

**AVIS SUR LE PROJET DE REVISION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES
COMMUNE SAINT MICHEL SUR TERNOISE (62130)**

EXPERTISE D'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE
PUBLIQUE

par Jacky MANIA

Hydrogéologue agréé pour le département du Pas de Calais

tel mobile : 06 29 73 53 56
Email : Jackyman46@sfr.fr

18 Juillet 2024

I-OBJET ET HISTORIQUE DU PROJET

Nommé hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par l'ARS des Hauts de France (28 juin 2024) suite à la demande de Monsieur le Président de la Communauté de Communes du Ternois (lettre du 16 mai 2024), j'ai examiné l'impact de la demande de révision du zonage de l'assainissement des eaux usées de Saint Michel sur Ternoise appartenant à la Communauté de Communes du Ternois « CCT ».

La sollicitation de l'avis d'un l'hydrogéologue agréé fait suite à la demande de la révision du mode transport d'eaux usées sur le bassin crayeux de la nappe des eaux souterraines par la Mission régionale d'autorité environnementale des Hauts-de-France (7 mars 2023) avec une évaluation environnementale du projet.

L'élaboration du zonage d'assainissement des eaux usées de la commune de Saint Michel sur Ternoise est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine au sens de l'annexe II de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.

Les opérations projetées sont concernées par les rubriques suivantes: le décret n°93-743 du 29 mars 1993, modifié par le décret n°97-1133 du 8 décembre 1997, le décret n°2006-503 du 2 mai 2006 et le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 pris pour l'application de l'article 10 de la loi n° 92.3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et des articles L.221-1 à L.211-11 et L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement.

La rubrique 2.1.1.0 concerne les stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou les dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R.2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales.

La Communauté de Communes du Ternois « CCT » (Parc des Moulins, 400 rue de Maisnil 62130 Herlin-le-Sec) est maître d'ouvrage de l'assainissement du dispositif de l'assainissement. L'unité de traitement des eaux usées domestiques de Saint Pol sur Ternoise à *Gauchin-Verloing (rue du Marais)* exploitée par Véolia Eau Assainissement possède une capacité d'environ 9000 EH (Agence de l'eau, février 2023).

Le bureau d'études «*Amodiag Environnement (9, Avenue Marc Lefrancq ZAC de Valenciennes Rouvignies – 59121 PROUVY)* » assure la maîtrise d'œuvre et a élaboré le dossier de la phase 1 (décembre 2018) puis celui de la phase 2 (juillet 2021) avec l'étude des scénarii d'assainissement.

Rappel de la phase 1 (décembre 2018)

Elle aboutit à un premier schéma directeur d'assainissement en précisant:

- les zones d'assainissement collectif;
- les zones d'assainissement autonome non collectif (ANC);
- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit des eaux pluviales en limitant leur ruissellement;
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et le traitement des eaux pluviales lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu naturel risque de lui nuire.

L'étude a élaboré les points suivants:

- 1- Étude et analyse de la situation actuelle,
- 2- Proposition de solutions d'assainissement et des impératifs associés,
- 3- Choix du schéma directeur d'assainissement,
- 4- Actualisation du zonage d'assainissement,
- 5- Assistance à la commune concernant la mise à enquête public.

Rappel de la phase 2 (juillet 2021)

Ce deuxième schéma directeur d'assainissement précise les points suivants:

- Lorsque le scénario d'assainissement prévoit la mise en place d'une solution collective pour la collecte et le traitement des effluents des particuliers, le réseau d'assainissement prévu est alors de type séparatif adapté à l'échelle de petites communes comme celle de Saint Michel sur Ternoise reliée à la STEP de Gauchin-Verloing et concernée par le zonage).
- Lorsque le scénario d'assainissement prévoit la mise en place d'une solution non collective les installations sont composées d'un dispositif de traitement primaire (pré-traitement) et d'un dispositif de traitement secondaire (filière de traitement), ou dans certain cas d'une installation composée de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé. L'arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012, en décrit les principales composantes.

La commune fait partie du périmètre de protection éloignée du captage n°00253X0031/F1 de Saint-Pol-sur-Ternoise au Lieu dit Les Fontinettes (Annexe 2). Les délimitations des périmètres de protection ont été fixés par la DUP du 3 juin 2008. Les superficies sont de 400 m², 43,8 ha et 34,2 ha pour respectivement les PPI, PPR et PPE. Le captage est exploitée et gérée par Véolia Eau.

Un autre captage AEP protégé est situé en aval n°00253X0036 à Saint-Pol-sur-Ternoise (Annexe 3).

La commune de Saint Michel sur Ternoise (869 habitants) ne fait pas partie d'un Parc Naturel Régional mais appartient au SAGE de la Canche et au SCOT Pays du Ternois.

La commune de Saint-Michel-sur-Ternoise est placée dans une zone à enjeu environnemental et des précautions vis-à-vis de l'assainissement non collectif devront être prises en compte lors de la phase 2.

La commune de Saint Michel sur Ternoise appartient au département du PAS-DE-CALAIS (62). Elle se situe à environ 28 km au Sud-Ouest de Lillers et à environ 2 km à l'Est de Saint Pol sur Ternoise. Elle fait partie des 103 communes qui composent la Communauté de Communes du Ternois avec 37 469 habitants (2021) .

Saint Michel sur Ternoise s'étend sur 5,97 km² environ avec 3 axes routiers à proximité de la commune (figure 1a).

Afin de résoudre les problèmes liés à l'évacuation et au traitement des eaux usées domestiques et des eaux pluviales, de préserver les ressources souterraines en eau potable, et de protéger la qualité des eaux de surface, la commune a entrepris d'initier une étude en vue de déterminer le système d'assainissement qui sera le plus approprié à son cas.

Figure 1a : situation géographique de la commune de Saint Michel sur Ternoise

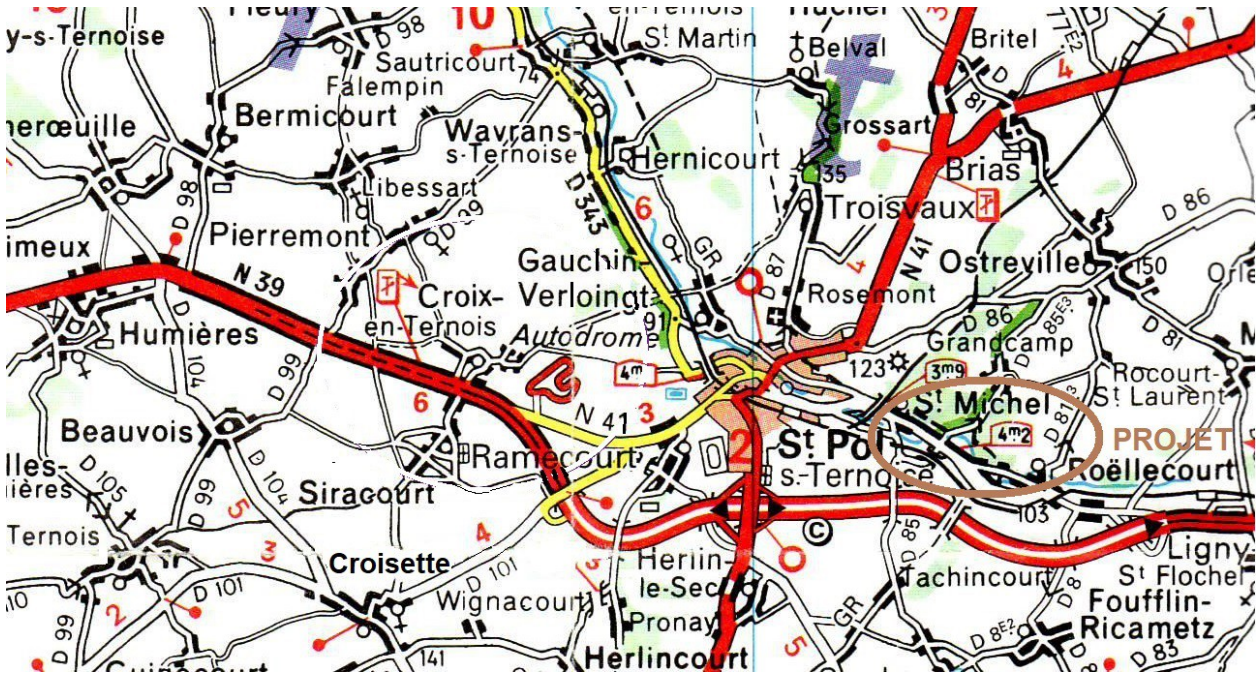


Figure 1b : Position des sources de la Ternoise à Saint Michel sur Ternoise



II-ZONAGE et TRAVAUX PREVUS

Le zonage d'assainissement des eaux usées en vigueur sur la commune de Saint-Michel-sur-Ternoise est du type assainissement collectif sur une grande partie de la commune. Cependant des exceptions s'appliquent sur la rue de l'Eglise (9 habitations), le secteur de la Catherinette (3 habitations) et le hameau Grandcamp (14 habitations) dotées d'un assainissement non collectif.

Zonage des eaux pluviales

Si la commune de Saint Michel sur Ternoise dispose d'un réseau pluvial qui dessert l'intégralité des zones urbanisées elle ne dispose pas d'un zonage pour la gestion des eaux pluviales.

Zonage des eaux usées

La commune dispose d'un réseau d'eaux usées de type séparatif d'environ 6 805 ml dont 770 ml de refoulement. Il est doté de deux postes de refoulement. Le premier se situe à l'intersection entre la route nationale et la rue de la Paix. Ce dernier est dimensionné pour reprendre les eaux en provenance de Roëllecourt et toutes les habitations raccordées selon les futures tranches de travaux 10-11 et 12. Ce qui correspond à la rue de la Paix et au niveau du n°20 rue de Tachincourt pour un débit de 27 m³/h.

Le deuxième se situe route nationale au niveau du pont SNCF sur la RD8. Ce dernier est dimensionné pour reprendre toutes les eaux du premier poste de refoulement auquel s'ajoute les effluents de la tranche 2, une partie de la tranche 1 et la tranche 4. Les effluents de la commune rejoignent par refoulement puis par gravité le réseau de Saint-Pol-sur-Ternoise où ils sont traités sur la STEP intercommunale (9000 EH).

Le réseau en place dessert 175 branchements.

La compétence concernant l'assainissement collectif revient à la Communauté de Communes du Ternois qui a délégué à Véolia Eau l'exploitation des réseaux d'assainissement et des usines de dépollution associées.

III-CADRE HYDROGEOLOGIQUE et EXPLOITATION DES EAUX

3.1-Le sous-sol est caractérisé par des limons superficiels recouvrant des formations crayeuses (du Crétacé) reposant sur des marnes imperméables visibles dans les fonds de vallée. Ainsi la figure 2 (extraite de la feuille géologique de Saint Pol au 1/50000^{ème}) indique la présence de sources qui renforcent le débit de la Ternoise.

Les réservoirs aquifères sont représentés par:

1. des limons lorsqu'ils sont superposés à des formations argileuses (du Tertiaire ou des argiles de décalcification de la craie marneuse). Le débit est faible et les eaux de cette nappe superficielle sont susceptibles d'être contaminées.

2. La nappe libre de la craie (Sénonien et Turonien supérieur) est la plus importante au niveau des ressources exploitables. C'est dans les vallées ou vallons que le réseau aquifère est le mieux développé en raison de la décompaction qui permet le développement des fissures.

3. Les bancs crayeux intercalés dans les marnes du Turonien moyen peuvent également constituer un réseau aquifère.

4. Une nappe captive dans la craie du Cénomanien existe également en profondeur sous les marnes imperméables et alimente le captage de Saint Pol (annexe 3).

Le bassin versant de la Ternoise occupe une superficie de 352 km² (à sa confluence avec la Canche à Hesdin), avec l'affleurement de formations crayeuses fissurées et altérées qui renferment des eaux souterraines qui s'écoulent en direction du niveau de base constitué par la rivière de la Ternoise de cote +85 m NGF. Des affleurements de craie recouvrant les marnes du Turonien moyen et inférieur sont notés la vallée de la Ternoise. Cependant en profondeur sous le Turonien a été mise évidence une deuxième nappe de la craie celle du Cénomanien.

Dans la partie amont du bassin de la Ternoise les émergences sont issues en partie de l'aquifère crayeux du Cénomanien supérieur (en régime captif) se drainant au travers des marnes altérées du Turonien inférieur et moyen (Caulier, 1974 - Mania, 1978). Ce phénomène a été confirmé lors de l'examen des profil des diagraphies d'écoulement sur les piézomètres de reconnaissance réalisés à travers les limons, les alluvions, le Turonien et le Cénomanien (Cardin, 2006).

Les alluvions modernes (Fy) de la Ternoise peuvent par ailleurs y atteindre une épaisseur de 10 mètres apportant une protection importante des niveaux crayeux.

A Saint Michel sur Ternoise les alluvions argilo-sableuses (Fz) recouvrent également le réservoir crayeux du Séno-Turonien et ont érodé les anciennes alluvions de cailloutis anciennes (Fy).

Le point important de l'hydrologie locale est donc l'absorption, des pluies efficaces dans les limons et la craie, des eaux de ruissellement superficiel sur les limons du plateau et les pentes.

Des sources issues des niveaux crayeux sont fréquemment observées en hautes eaux.

La Ternoise est alimentée par la nappe de craie de la Canche amont (FRAG308). La source officielle de la Ternoise est située sur la commune de St-Michel-sur-Ternoise en lisière du bois au-dessus-des-enclos, au lieu-dit Catherinette (figure 1b) à +97,19 mNGF d'altitude.

La partie en amont classée cours d'eau n'est en eau que durant la saison hivernale et lors des forts événements pluvieux. Elle est alimentée par une vallée sèche qui descend vers Roëllecourt.

Les précipitations moyennes annuelles de Météo France (1989-2003) à la Station d'Amiens-Glisy proposées par Amodiag Environnement sont proches de 677 mm. Cependant l'aérodrome est à une altitude faible de + 60 mNGF très inférieure à celle de Saint Michel sur Ternoise qui est comprise entre +89 et +146 mNGF. On choisira donc une pluie plus proche de 775 mm pour évaluer le bilan hydrologique.

Le débit moyen interannuel ou module de la rivière de la Ternoise à Hesdin (bassin versant de 342 km²) du 01/01/1969 au 10/07/2024 est de 4,51 m³/s (voir annexe 4). Les 2 extrêmes du débit moyen journalier Qmj minimum et maximum sont de 1,66 et 26,7 m³/s.

On notera les débits moyens journaliers suivants :

Qj 10j/an dépassé 10j/an = 8,45 m³/s Qj 0,5 dépassé 1 fois sur 2: 4,17 m³/s

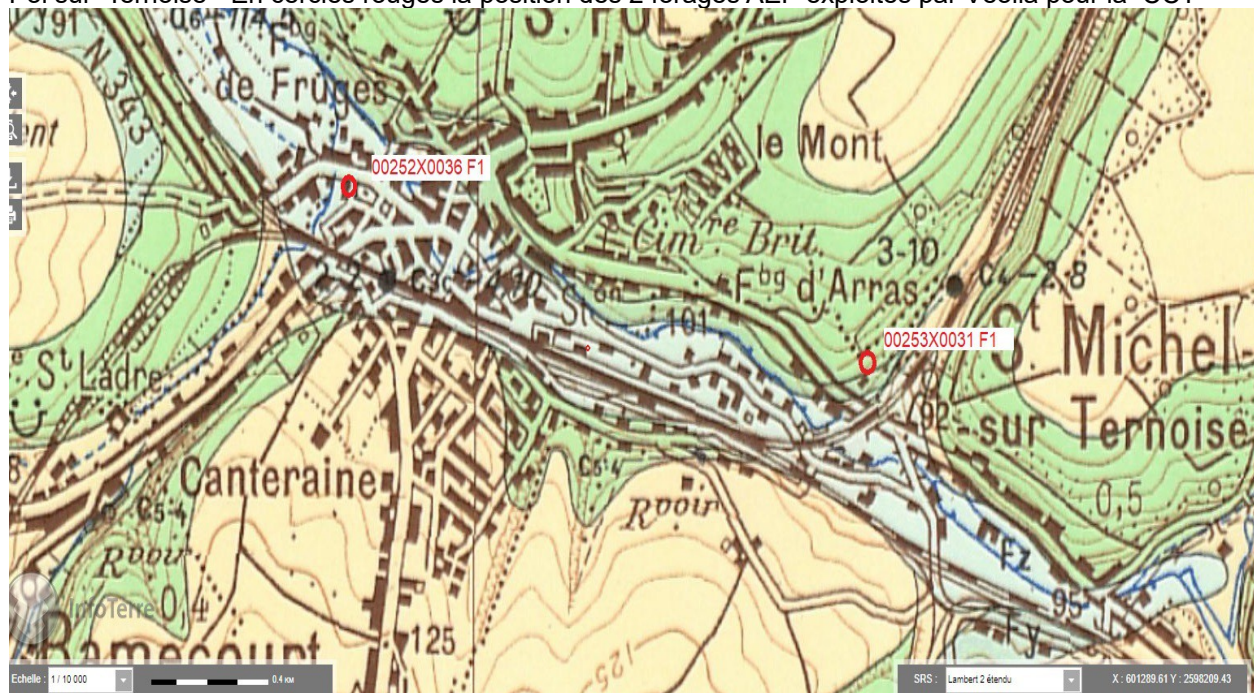
Qj 355j/an non dépassé 10J/an : 2,43 m³/s

Le débit de base inter-annuel d'une rivière peut constituer une estimation des apports de l'eau souterraine . La limite des réserves en eau est matérialisée comme étant celle de la fin de tarissement du réservoir crayeux après une longue période sans pluies efficaces entre les mois d'août et d'octobre. La période des hautes eaux s'étend de janvier à mai. L'écart entre le débit total et la limite lissée des apports en eau souterraine correspond au ruissellement.

Ainsi le rapport du débit de base inter-annuel par rapport au débit total d'écoulement du bassin de la Canche (à Brimeux) a été estimé à 85,3 % (Mania et al. 1982). La vallée de la Ternoise est le siège d'émergences de sources qui drainent tout le plateau crayeux du Ternois récupérant ainsi toutes les pollutions agricoles et rurales. Une forte activité industrielle est implantée à l'Est de Saint Pol sur Ternoise. La carte piézométrique des basses eaux de 1981 indique un écoulement dirigé vers l'axe de drainage principal de la rivière (figure 3).

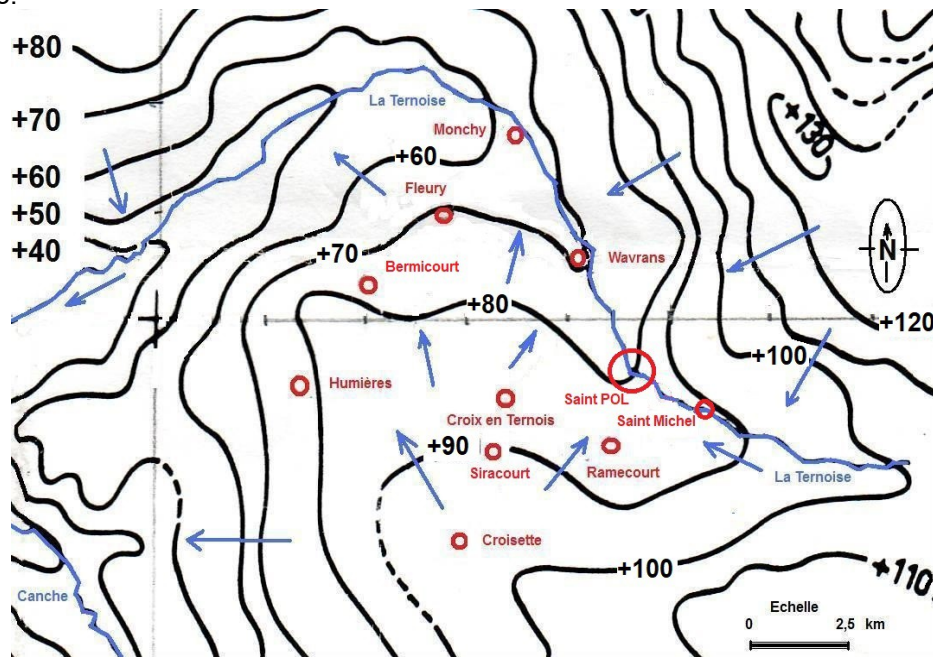
Sur le secteur amont de Saint Michel vers l'aval à Saint Pol sur Ternoise la cote piézométrique passe ainsi de 90 à +80 m NGF. Les variations de niveau piézométrique , sur le plateau crayeux, atteignent parfois quelques mètres entre les périodes de basses eaux et de hautes eaux. En profondeur la perméabilité de la craie diminue fortement en raison de la disparition progressive des fissures qui conduisent l'eau souterraine.

Figure 2: extrait de la feuille géologique de Saint Pol au 1/50000^{ème} de Saint Michel sur Ternoise, Saint Pol sur Ternoise - En cercles rouges la position des 2 forages AEP exploités par Véolia pour la CCT



Lv		Limon de lavage	c4		Sénonien, Craie à Micraster decipiens
Fz		Alluvions modernes	c3c		Turonien supérieur, Craie à Micraster leskei
Lp		Limon pleistocène	c3b		Turonien moyen, Marnes à Terebratulina rigida
Fy		Calloutis anciens	c2		Cénomaniens, Craie marneuse et tourtia

Figure 3: extrait de la carte piézométrique des basses eaux de la nappe de la craie en 1981 (d'après document du BRGM). Les directions d'écoulement sont matérialisées sous la forme des flèches de couleur bleue.



Les écoulements de la nappe de la craie, dans le secteur de Saint Michel sur Ternoise convergent vers la vallée de la Ternoise à partir du NE, du Sud et de l'Est.

3.2-Captages d'exploitation de l'eau potable et Périmètres de protection rapprochée et de protection éloignée des captages AEP du Ternois

Afin d'identifier l'exploitation des eaux souterraines de la nappe de la craie pour l'alimentation en eau publique sont reportés les quatre captages proches du secteur hydrogéologique (figure 4). La position des périmètres de protection des captages AEP de Saint Michel sur Ternoise, Saint Pol sur Ternoise, Ramecourt et Croix en Ternois sont indiqués.

En ce qui concerne le captage AEP de Saint Michel sur Ternoise (figure 5) la DUP du 3 juin 2008 précise les contraintes apportées sur les activités interdites ou réglementée dans les limites des périmètres de la protection Immédiate (PPI) et de la protection rapprochée (PPR). Dans le périmètre de la protection éloignée (PPE) seule une vigilance vis à vis de activités susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux est précisée.

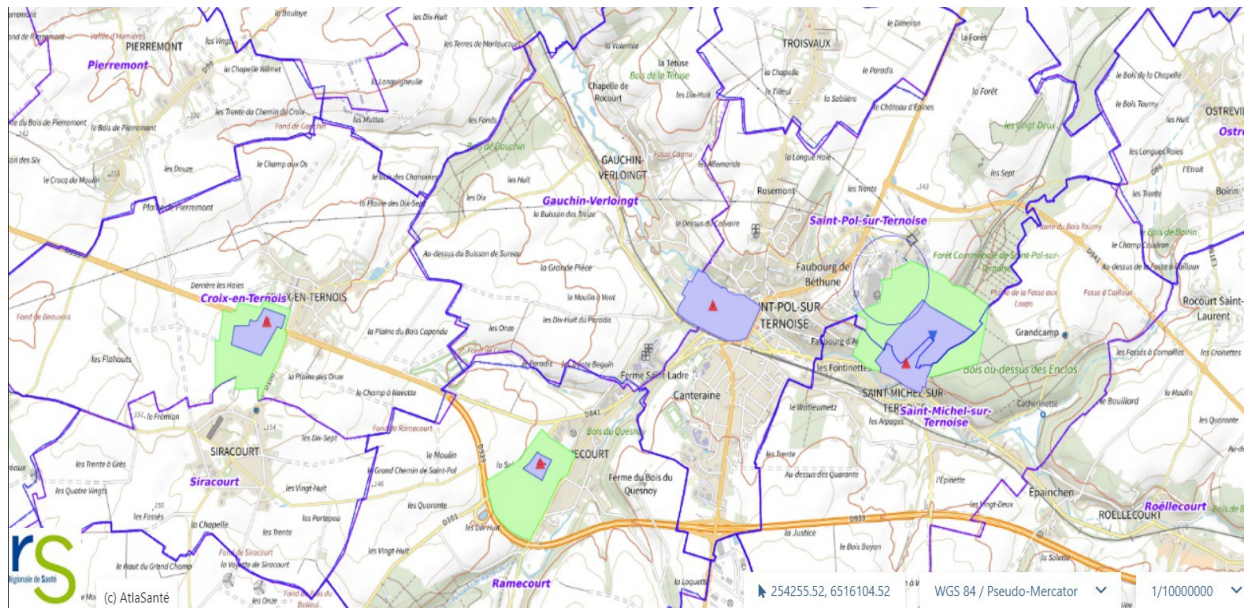
L'article 10 de la DUP précise par ailleurs l'exécution des contraintes dans les 3 années suivantes à la signature de la DUP.

Ainsi le transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle brutes ou épurées est interdit dans le PPR sauf celles nécessaires à l'assainissement des structures

existantes après avis de l'administration compétence et la présentation de l'avis d'un hydrogéologue agréé.

Dans les limites du PPE un diagnostic des assainissements de la ZI et de ses rejets était sollicité. Sur le plan environnemental était demandé un suivi analytique de la qualité des eaux du ruisseau traversant le périmètre pour vérifier l'absence de rejets et de l'incidence des prélèvements en eau sur le forage privé Ingredia.

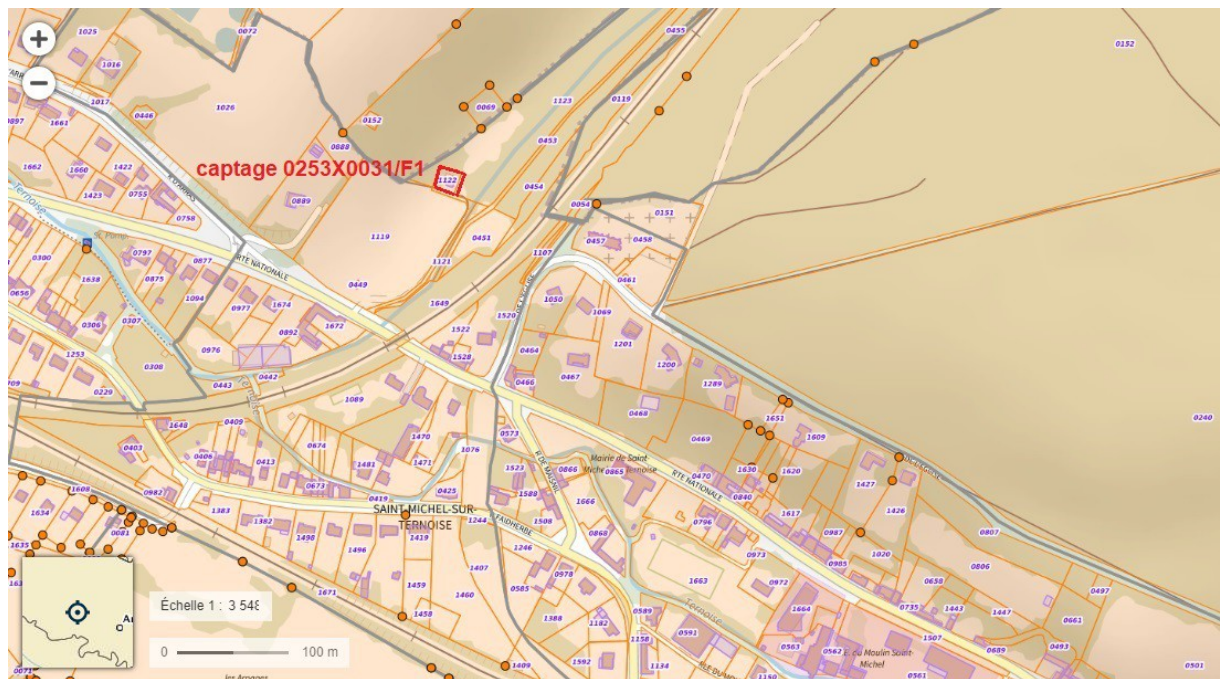
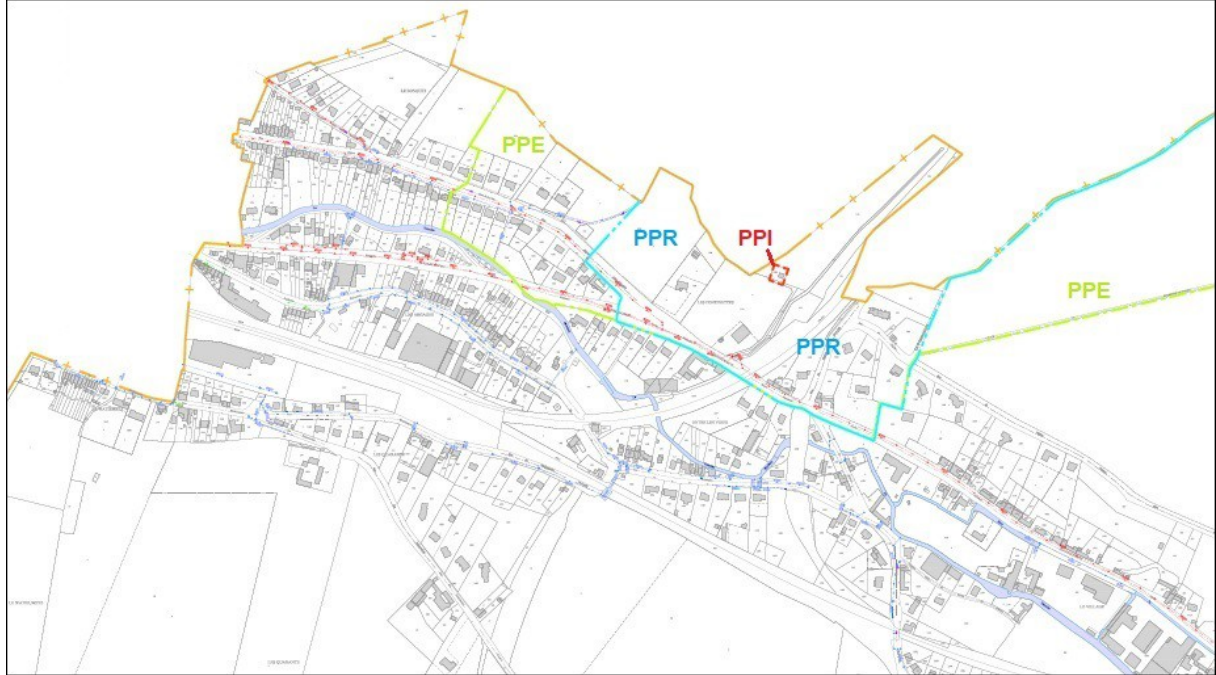
Figure 4: périmètres de protection des captages AEP de Saint Michel sur Ternoise, Saint Pol sur Ternoise, Ramecourt et Croix en Ternois. *Légende : en rouge les captages locaux, en bleu les PPR, en vert les PPE*



Seul les périmètres de protection du captage de Saint Michel seront donc concernés par le zonage de l'assainissement.

Lorsque des travaux de construction de l'assainissement non collectif sont réalisés, avant de recouvrir les ouvrages, le maître d'ouvrage (ou propriétaire) doit contacter le Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) afin qu'un contrôle des travaux soit réalisé et qu'une conformité de l'installation soit délivrée. Le SPANC accompagne les particuliers qui ne peuvent pas bénéficier du raccordement au tout à l'égout, et qui doivent installer un système d'assainissement.

Figure 5: périmètres de protection PPI ,PPR et PPE du captage AEP à Saint Michel sur Ternoise



captage indice 00253X0031 /F1 BSS 000CKYW coordonnées GPS X: 2.355092 Y : 50.3787
Z : 92.7 mNGF parcelle 1122 section OB Saint Michel sur Ternoise

3.3-Consommation en eau potable

La suppression progressive des fuites sur les canalisations a conduit à une amélioration du réseau de distribution de l'eau potable et une optimisation des usages. Le tableau 1 indique que pour un nombre de branchements stables la consommation

par habitant passe de 149 à 104 L/jour. Il faut remarquer la forte baisse de la consommation des usagers industriels par recyclage des eaux de process. Pour une population de 891 habitants à Saint Michel (INSEE , 2015) la consommation théorique atteint un chiffre oscillant entre 33850 et 48500 m³/an. Par comparaison avec le tableau 1 (années 2017 et 2016) l'écart avec la consommation totale réelle fait apparaître un recyclage positif de l'ordre de 8972 à 9355 m³/an donc respectivement de 26%et 19,2 %.

La DUP du 3 juin 2008 fixe le débit d'exploitation maximum du forage de Saint Michel sur Ternoise à 1150 000 m³/an, soit 5000 m³/jour et 210 m³/h.

Tableau1 : bilan sur la consommation en eau domestique de la commune (Véolia Eau 2016-2017)

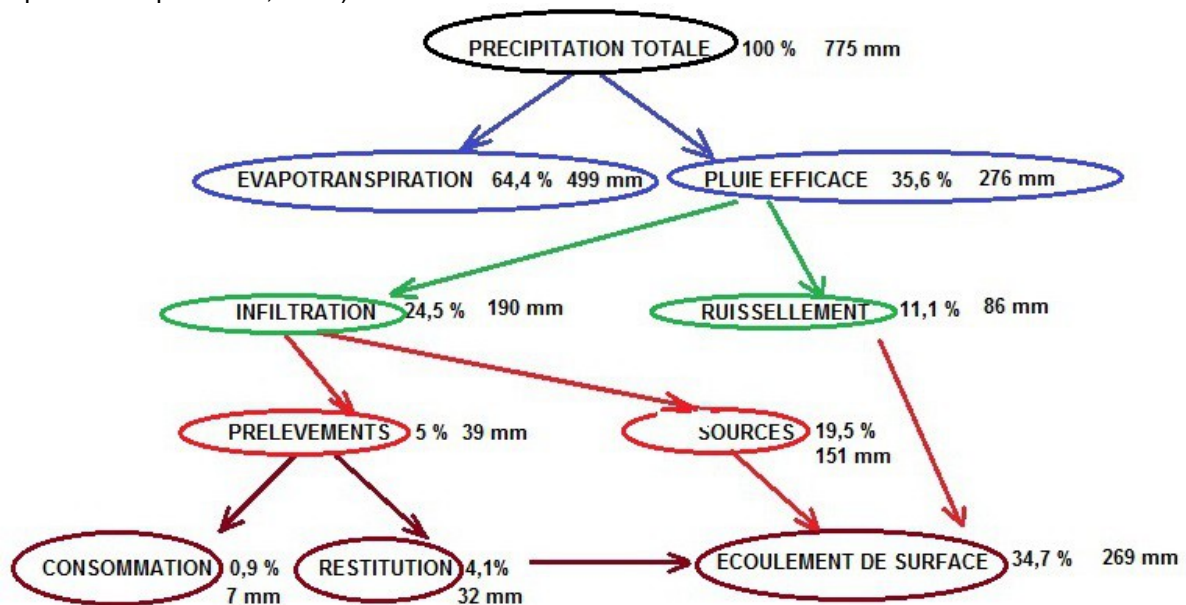
	2017	2016
Consommation totale	39 145 m ³	24 878 m ³
Gros consommateurs (> 300m³/an)	15 190 m ³	8 253 m ³
Consommation domestique	23 955 m ³	16 625 m ³
Nombre de branchements domestiques	440	440
Ratio par habitant	54 m ³ /an	38 m ³ /an
Consommation journalière par habitant	149 L/j/hab.	104 L/j/hab.

Sur l'ensemble des dysfonctionnements évoqués dans le rapport technique d'Amodiag environnement, la commune fait en majeure partie face à des problèmes de ruissellements surtout à l'aval en limite de la commune de Saint Pol sur Ternoise.

Des travaux de synthèse sur le bilan hydrologique moyen inter-annuel de la nappe de la craie du Nord Pas-de-Calais (Crampon et al., 2003) et utilisant les données de l'Atlas édité par l'Agence de l'Eau Artois - Picardie (1995) ont conduit à établir le premier bilan fiable régional. L'organigramme suivant permet de suivre la distribution de l'eau météorique totale (775 mm ou 100%) jusqu'aux consommateurs (eau potable publique , industrie et agriculture) et aux rivières.

L'on constate (figure 6) que les prélèvements effectués en 1995 (forages et prises d'eau) sont faibles (39 mm ou 5% de la précipitation totale) et que la proportion de l'eau souterraine de la craie assurant le débit des sources puis celui du réseau hydrographique est de l'ordre de 151 mm (19,5 %) de la précipitation totale. Le ruissellement (86 mm ou 11,1% de la pluie) et la restitution des prélèvements après usage (32 mm ou 4,1%) rejoignant les rivières (269 mm ou 34,7 % de la pluie totale).

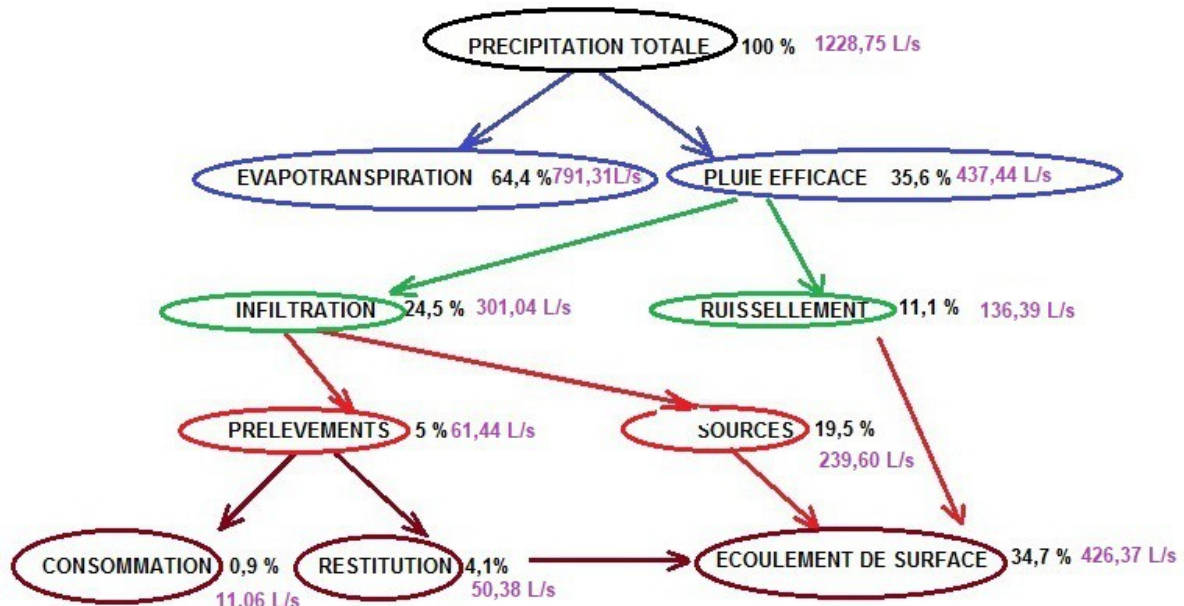
Figure 6 a: organigramme utilisé pour l'évaluation du bilan hydrologique de la nappe de la craie (d'après Crampon et al., 2003)



3.4-Impact hydrologique du bassin versant de la Ternoise à Saint Michel

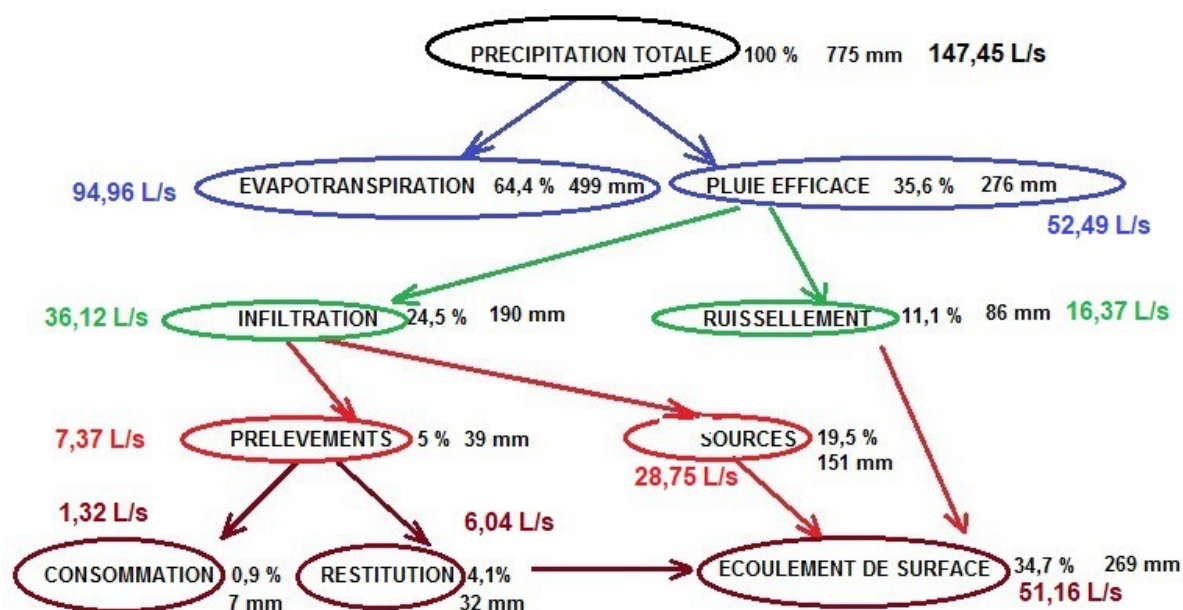
La superficie du bassin versant en limite aval de Saint Michel est proche de 50 km² pour une superficie communale de 6 km² ce qui permet d'établir le bilan hydrologique théorique suivant :

Figure 6 b: organigramme du bilan hydrologique des eaux souterraines et superficielles sur le bassin versant de la Ternoise (50 km²) en limite aval de Saint Michel sur Ternoise



R: en divisant les débits (L/s) du haut bassin versant de la Haute Ternoise (50 km²) par 8,33 on retrouve le bilan hydrologique pour la superficie de Saint Michel (6 km²).

Figure 6 c: organigramme du bilan hydrologique des eaux souterraines et superficielles sur le secteur communal de Saint Michel sur Ternoise (6 km²)



Les contaminations à la surface des sols des eaux peuvent affecter le ruissellement (11,1 %) mais aussi les infiltrations verticales (24,5%). Après usage la restitution des eaux à l'écoulement de surface représente 4,1 % des débits. Les écoulements de surface (ruisseaux et rivière) sont ainsi touchés par les contaminations avec 34,7 % des débits venant des précipitations météoriques. Les prélèvements (5%) incluent les pompes pour l'irrigation agricole.

3.4-Interaction hydrologie - contaminants

Les polluants de surface issus de l'occupation des sols pénètrent dans le sous-sol par le vecteur du ruissellement (très gros volumes en quelques heures) qui rejoint les ruisseaux et du vecteur de l'infiltration à travers le milieu non-saturé (1,5 m/an).

Les sources dont celle de la Ternoise à Saint Michel alimentent directement la rivière et les ruisseaux actifs en période humides.

Le vecteur de la restitution de l'eau souterraine vers les ruisseaux après son utilisation par les habitants et les industries peut être contaminée en permanence.

Une partie du débit de la restitution polluée peut être récupérée par le réseau des eaux usées non collectif et infiltrée sur la parcelle. L'autre partie peut être intercepté par le réseau collectif pour rejoindre la STEP de Saint Pol. La qualité des eaux souterraines sur le captage AEP est surveillée (ARS et Véolia) et peut donner une information sur une contamination ancienne possible. Les eaux superficielles sont théoriquement contrôlées par l'Agence de l'Eau.

3.5-Qualité des eaux brutes. Les contrôles des analyses physico chimiques menées par l'ARS des Hauts de France indiquent une bonne qualité des eaux brutes avec une augmentation régulière des teneurs en nitrates (NO3) de 34 à 42 mg/L.

Figure 7 : évolution des concentrations en éléments chimiques majeurs des eaux brutes

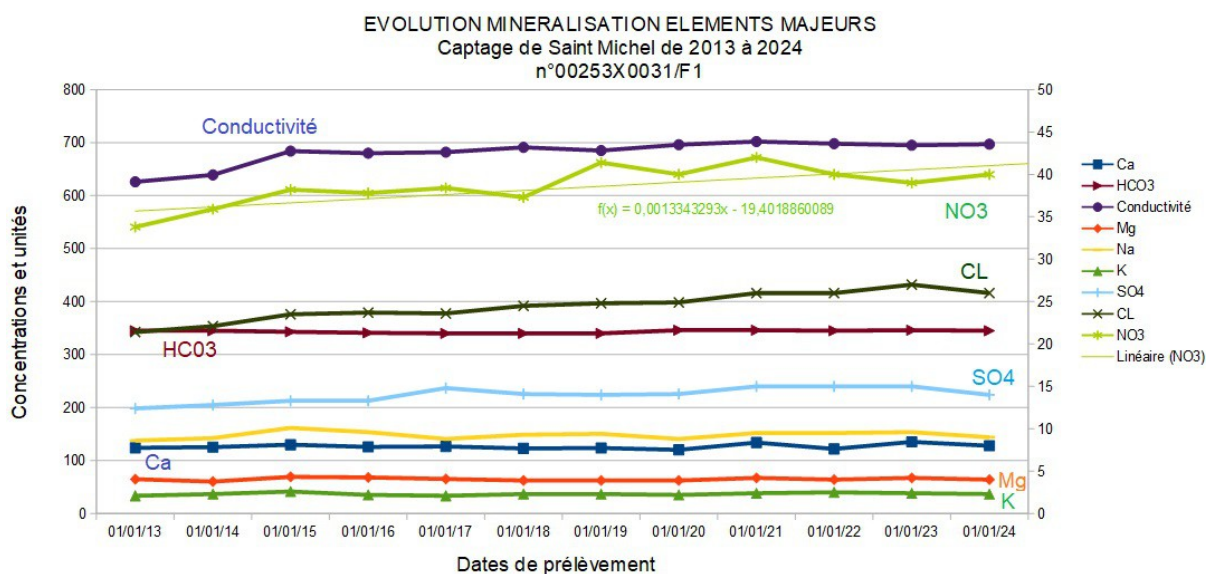


Tableau 2: Analyses des éléments chimiques majeurs des eaux brutes issues du captage de Saint Michel sur Ternoise (données ARS)

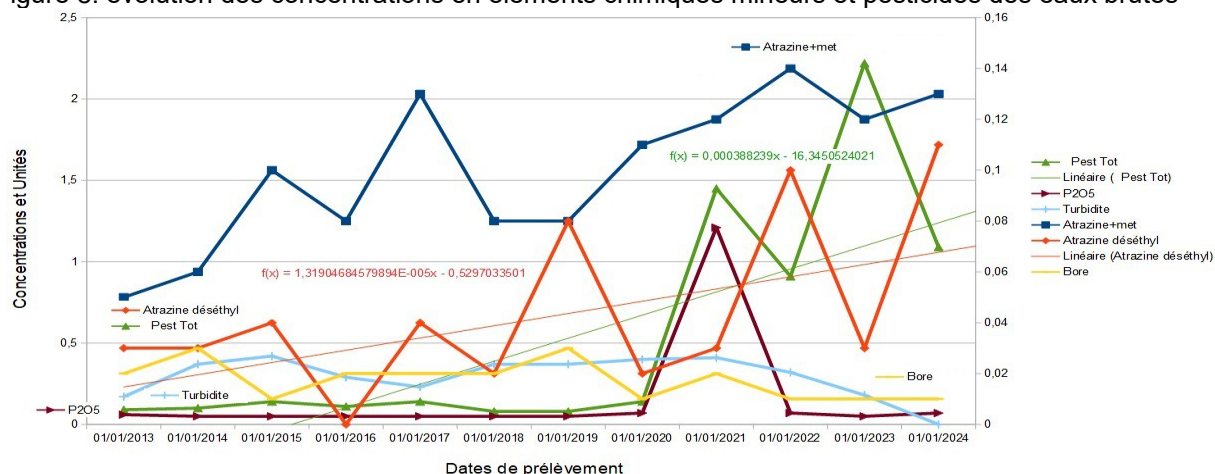
C	mg/L	mg/L	mg/l	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µS/cm
DATE	Ca	Mg	Na	K	HCO3	SO4	CL	NO3	Conduct
12/04/13	124,1	4,05	8,6	2,1	345	12,4	21,4	33,8	626
12/03/14	125,4	3,77	8,9	2,3	345	12,8	22,1	35,9	639
16/10/15	129,9	4,33	10,1	2,6	343	13,3	23,5	38,2	684
14/09/16	125,8	4,26	9,6	2,2	341	13,3	23,7	37,8	680
19/06/17	126,6	4,08	8,8	2,1	340	14,8	23,6	38,4	682
26/10/18	122,9	3,9	9,3	2,3	340	14,1	24,5	37,3	691
17/10/19	123,7	3,9	9,4	2,3	340	14	24,8	41,4	685
08/10/20	120,2	3,9	8,8	2,2	346	14,1	24,9	40	696
14/10/21	134	4,2	9,5	2,4	346	15	26	42	702
04/10/22	121,9	4	9,5	2,5	345	15	26	40	698
08/08/23	135,2	4,2	9,6	2,4	346	15	27	39	695
21/05/24	127,9	4	9	2,3	345	14	26	40	697

Tableau 3: Analyses des éléments physiques des eaux brutes issues du captage de Saint Michel sur Ternoise (données ARS)

	NFU	Temp °C	Oxygène	Oxygène	Acidité
DATE	Turbidite	Temperature	O2 dis mg/L	O2 %	PH nat
12/04/2013	0,17	10,9	9,4	74,2	7,4
12/03/2014	0,37	10,7	6,2	80,3	7,45
16/10/2015	0,42	10,5	6,7	74,9	7,3
14/09/2016	0,29	12	8,4	78,7	7,5
19/06/2017	0,23	11,2	7,3	66,9	7,4
26/10/2018	0,37	11,4	7	63	7,2
17/10/2019	0,37	10,4	7,1	61	7,6
08/10/2020	0,4	11,3	7,2	65	7,2
14/10/2021	0,41	11	8,4	94	7,4
04/10/2022	0,32	11,3	7,8	86	7,4
08/08/2023	0,18	11,2	8	88	7,2
21/05/2024	0	11,2	8,2	95,6	7

Les paramètres physiques mesurés sont de qualité correcte et respectent les limites sanitaires.

Figure 8: évolution des concentrations en éléments chimiques mineurs et pesticides des eaux brutes



On remarque la présence du total de pesticides à faibles concentrations.

Les teneurs liés au rejet des EU riches en phosphore et en bore sont négligeables.

Tableau 4: Synthèse des travaux pour la mise en place de l'assainissement collectif (Programme de travaux 2006 d'après Amodiag Environnement)

	µg/L	µg/L	mg/L	µg/L	mg/L	NFU
DATE	Atrazine+m	Atrazine d	Bore	Pest Tot	P205	Turbidite
12/04/2013	0,05	0,03	0,02	0,09	0,06	0,17
12/03/2014	0,06	0,03	0,03	0,1	0,05	0,37
16/10/2015	0,1	0,04	0,01	0,14	0,05	0,42
14/09/2016	0,08	0	0,02	0,11	0,05	0,29
19/06/2017	0,13	0,04	0,02	0,14	0,05	0,23
26/10/2018	0,08	0,02	0,02	0,08	0,05	0,37
17/10/2019	0,08	0,08	0,03	0,08	0,05	0,37
08/10/2020	0,11	0,02	0,01	0,14	0,07	0,4
14/10/2021	0,12	0,03	0,02	1,45	1,21	0,41
04/10/2022	0,14	0,1	0,01	0,91	0,07	0,32
08/08/2023	0,12	0,03	0,01	2,22	0,05	0,18
21/05/2024	0,13	0,11	0,01	1,09	0,07	0

On constate la transformation des pesticides de la famille des Atrazines

(désherbants des cultures de maïs) avec l'existence de ses métabolites. L'atrazine couramment utilisée pendant quarante ans, entre son introduction en 1960 jusqu'à son interdiction en 2001, persiste encore dans les réservoirs crayeux.

Atrazine	PESTICIDES TRIAZINES	0,03 µg/L
Atrazine-2-hydroxy	MÉTABOLITES PERTINENTS	0 µg/L
Atrazine-déisopropyl	MÉTABOLITES PERTINENTS	0 µg/L
Atrazine déisopropyl-2-hydroxy	MÉTABOLITES PERTINENTS	0 µg/L
Atrazine déséthyl	MÉTABOLITES PERTINENTS	0,11 µg/L
Atrazine déséthyl-2-hydroxy	MÉTABOLITES PERTINENTS	0 µg/L
Atrazine et ses métabolites	PESTICIDES TRIAZINES	0,13 µg/L

De nouveaux pesticides avec le chloridazone et ses métabolites (chloridazone desphényl et la chloridazone méthyl desphényl) issus de la dégradation dans le sol

ou dans l'eau. La chloridazone est un pesticide qui a été utilisé principalement dans la culture des betteraves jusqu'en décembre 2020. Elle n'est plus autorisée à être commercialisée depuis le 1er janvier 2020, ni à être utilisée depuis le 1er janvier 2021. Les contrôles menés par la direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) ont montré que la substance n'était effectivement plus présente dans les stocks agricoles.

Chloridazone	PESTICIDES DIVERS	0,01 µg/L
Chloridazone desphényl	MÉTABOLITES PERTINENTS	1,16 µg/L
Chloridazone méthyl desphényl	MÉTABOLITES PERTINENTS	0,13 µg/L

Aucun toxique métallique n'a été identifié.

Sont absents ou sous le seuil de détection :

COV : composés organiques volatils <0.5 µg/L

HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques <0.001 µg/L

*Pesticides en µg/L

Pour la qualité des eaux brutes utilisées pour produire l'eau potable, la concentration maximale autorisée par pesticide est de 2 µg/l et celle autorisée pour le total (somme de tous les pesticides individualisés, détectés et quantifiés) des pesticides est de 5 µg/L.

Sont présents en très faible quantité:

Les pesticides azotés (herbicide)

Atrazine : 0.03µg/L

Somme de l'atrazine et de ses métabolites: 0.13 µg/L

La chloridazone, herbicide de la famille des diazines reste sous le seuil de 2 µg/L . En avril 2022 la France devait adopter pour chacun des deux métabolites desphényl et méthyl desphényl une limite VMax de 3 µg/L.

Sont absents ou sous le seuil de détection :

Pesticides organochlorés :néant/ Pesticides organophosphorés :néant

Carbamates :néant/ Dithiocarbamates :néant/ Néonicotinoïdes :néant

Amides et chloroacétamides :néant/ Ammoniums quaternaires :néant

Anilines :néant/ Azoles :néant/Dicarboxymides :néant/ Phénoxyacides :néant

Phénols :néant/Pyréthroïdes :néant

Total pesticides : 2.22 µg/L <5 µg/L

3.6 Conclusion

L'eau souterraine brute qui est pompée sur le forage de Saint Michel sur Ternoise est conforme aux limites de qualité des eaux brutes. On notera une dégradation continue des triazines retrouvée dans les eaux souterraines de la craie régionale en raison d'une renouvellement lent des eaux souterraines. De nouveaux pesticides apparaissent en liaison avec les traitements des cultures betteravières sur le bassin amont.

On surveillera l'évolution des teneurs en nitrates qui doivent rester inférieures à la limite de 50 mg/L. Les teneurs très faibles en bore et en phosphore n'indiquent aucune contamination par les eaux usées ménagères.

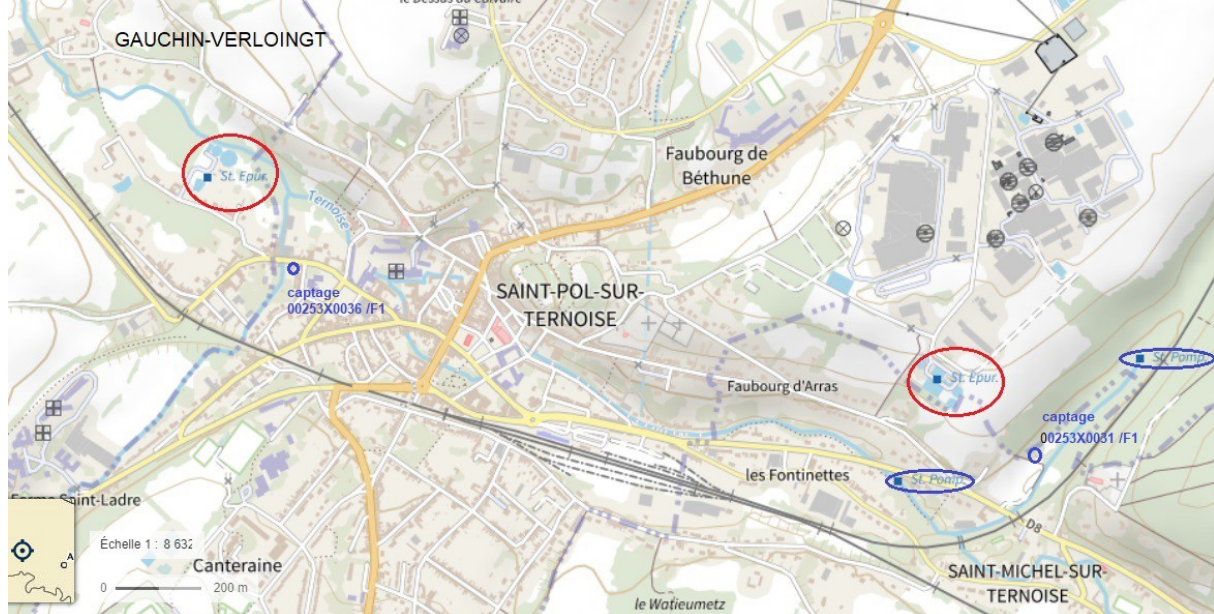
IV- NORMES et DISPOSITIFS D'EPURATION

En France, 1 EH équivaut à 60 g de demande biologique en oxygène pour 5 jours (DBO5), 135 g de la demande chimique en oxygène (DCO), 15 g d'azote total Kjeldahl. Dans le cas d'un système d'assainissement non collectif, c'est l'arrêté de septembre 2012 qui fixe la règle de calcul : 1 pièce principale (PP) = 1 équivalent habitant (EH).

Normes de rejet /système collectif

Actuellement, les seuls impératifs relatifs aux normes de rejet sont les exigences minimales nationales de l'arrêté du 22 juin 2007 (annexe 5) qui ne concernent que la station de traitement des eaux usées (DUP du 28 novembre 2023) de Saint Pol d'une capacité de 9000 EH pour traiter les eaux résiduaires industrielles et positionnée au Nord-Ouest de Saint Michel route d'Ostreville (figure 9). On remarque une activité commerciale et industrielle dense entre les zones urbaines de Saint Michel sur Ternoise et Saint Pol sur Ternoise.

Figure 9: position des captages et des STEP de Saint Pol sur Ternoise et de Gauchin-Verloingt



A Gauchin-Verloingt une autre STEP permet de traiter environ 30 000 m³ d'eaux usées de 9 000 foyers de l'agglomération de Saint-Pol-sur-Ternoise (Ramecourt, Roëllecourt, Saint Michel/Ternoise et Saint-Pol).

Normes de rejet /système Assainissement Non Collectif (ANC)

A partir des EU brutes en entrée d'un dispositif autonome de traitement il faut aboutir à une qualité la meilleure possible des eaux traitées en utilisant l'oxygène pour activer des souches bactériennes et ainsi éliminer les matières organiques avant infiltration définitive dans le sol.

En ce qui concerne l'assainissement individuel, la norme la plus récente (NF DTU 64.1) date de 2012 et prévoit des règles précises concernant les ouvrages (tranchées d'épandage, filtres, tertres) et les équipements (fosse septique, bac à graisse, poste de relevage) à installer chez soi. Le SPANC conseille d'effectuer cette vidange tous les 4 ans pour éviter le débordement de particules et garantir son bon fonctionnement.

On se basera sur les qualités moyennes des EU obtenues dans les rapports techniques relatifs à des essais expérimentaux contrôlés par des experts (annexe 6).

Les deux tableaux de l'annexe sur la qualité chimique et la qualité microbiologique des eaux usées brutes entrée de l'ANC seront utilisés pour établir le bilan qualité du zonage de l'assainissement (chapitre VI).

V- ENVIRONNEMENT du Haut bassin versant de la Ternoise

La commune de Saint Michel sur Ternoise est caractérisée par une sensibilité nappe sub affleurante en ce qui concerne les aléas de remontées de nappes sur son secteur urbanisé correspondant au tracé de la rivière Ternoise et des ruisseaux tributaires. Le

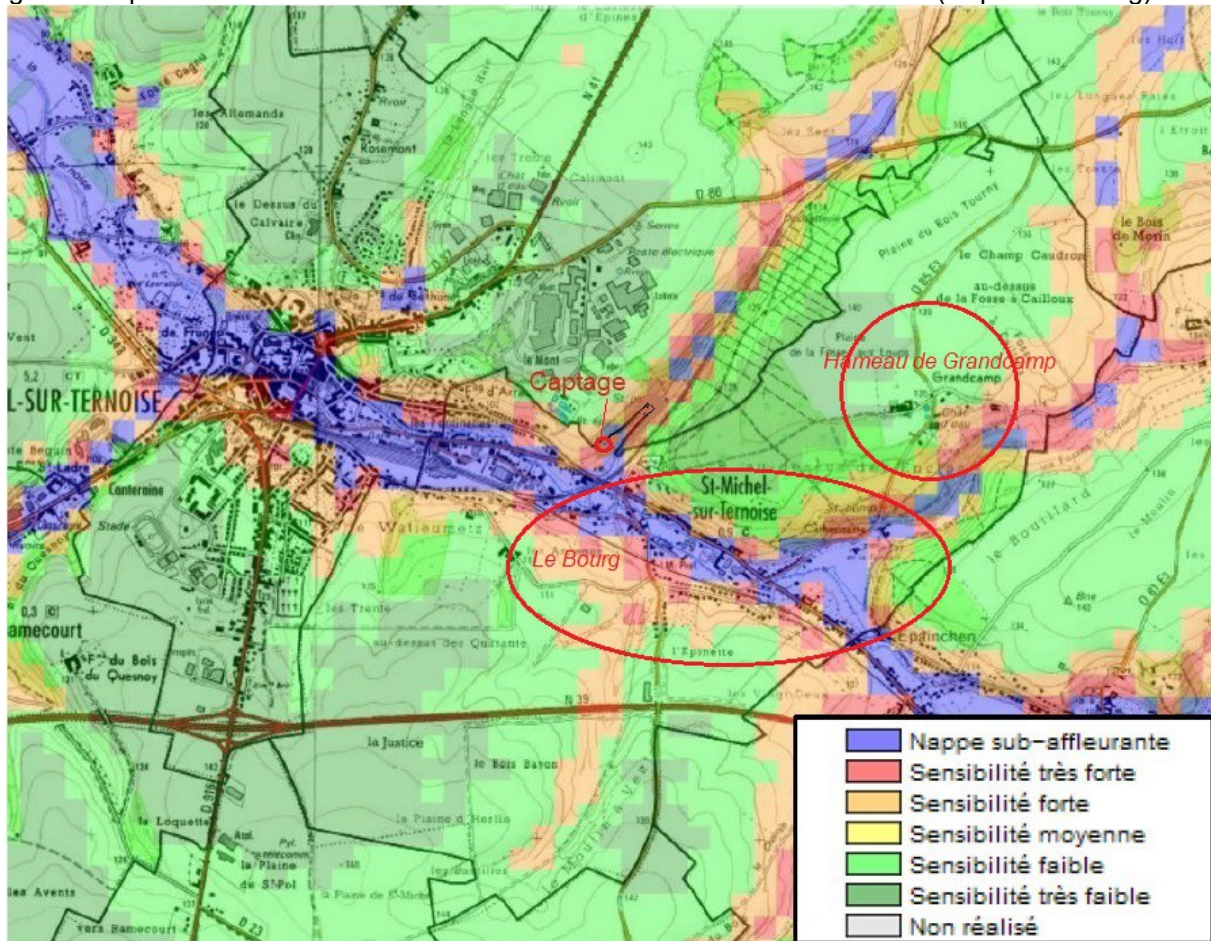
reste du territoire communal présente une sensibilité moyenne voire très faible d'après Amodiag.

La topographie de la zone (de +89 à 146 mNGF) est relativement marquée avec un impact sur la mise en place des systèmes d'assainissement non collectif (systèmes adaptés à la pente) ou collectif (possible mise en place de station de refoulement). Le facteur climatique est également à considérer dans l'étude des réseaux pluviaux, unitaires (insuffisances hydrauliques), ou d'eaux usées (intrusions d'eaux claires météoriques).

La réhabilitation des installations d'assainissement autonome est nécessaire.

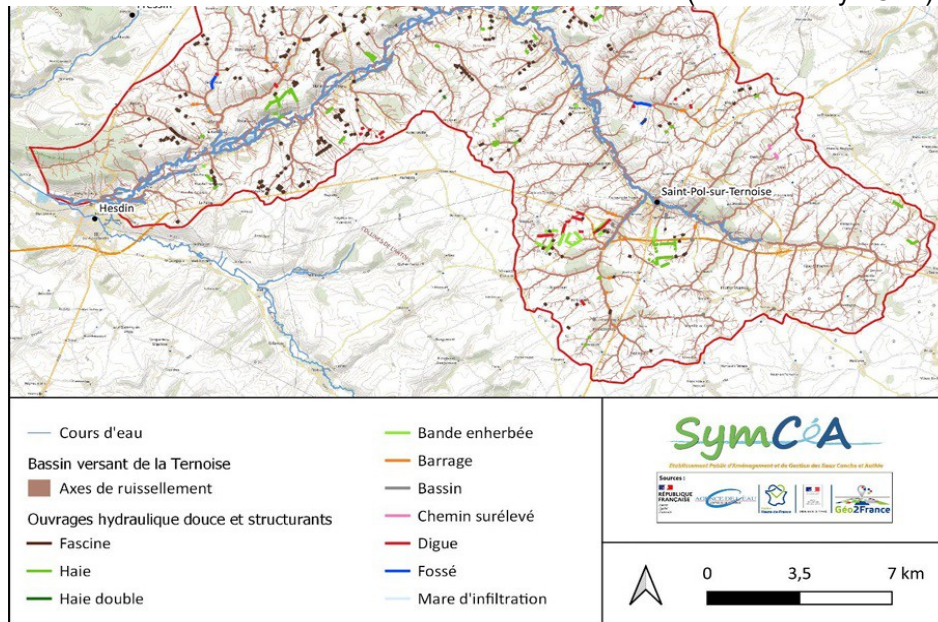
La distribution de la sensibilité aux remontées des eaux (figure 10a) et les axes de ruissellement (figure 10b) sur le bassin versant auront un impact sur le choix de la filière d'assainissement non collectif.

Figure 10a: position des zones sensibles aux remontées des eaux souterraines (d'après Amodiag)



La sensibilité aux remontées d'eau est en liaison avec une forte densité des axes de ruissellement répertoriés (figure 10 b).

Figure 10b: axes de ruissellement sur le bassin versant de la Ternoise (document SymCéA)



Le chevelu des chenaux du ruissellement est plus dense sur la rive droite de la Ternoise en liaison avec des pentes morphologiques plus importantes face aux directions intempéries pluvieuses et du vent de direction SW-NE qui intensifient les érosions.

Occupation des sols sur le Bassin versant de la Ternoise (Corine Land Cover)

La figure 10c résume la distribution géographique des occupations des sols du bassin de la Ternoise.

Les caractéristiques principales :

- Bassin versant à dominante agricole (cultures d'hiver, cultures de printemps précoces, betterave et pomme de terre) ;
- Plateaux consacrés à l'agriculture (openfield, cultures industrielles) ;
- Prairies permanentes regroupées autour des villages ;
- Boisements sur les versants les plus pentus et inaccessibles ;
- Espaces artificialisés localisés principalement dans les fonds de vallée.

Figure 10 c: carte de l'occupation des sols du Bassin Ternoise (d'après Corine Land Cover)

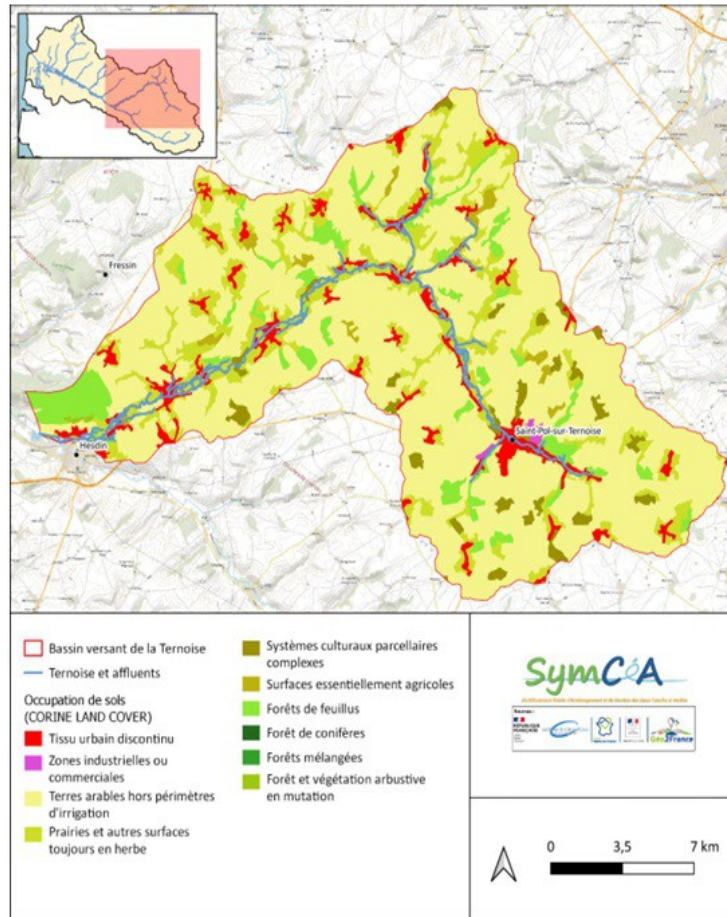
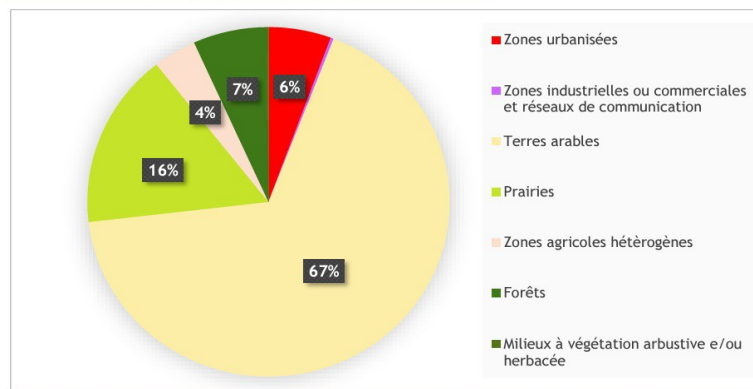


Figure 10 d: diagramme de répartition de l'occupation des sols (document SymCéA)

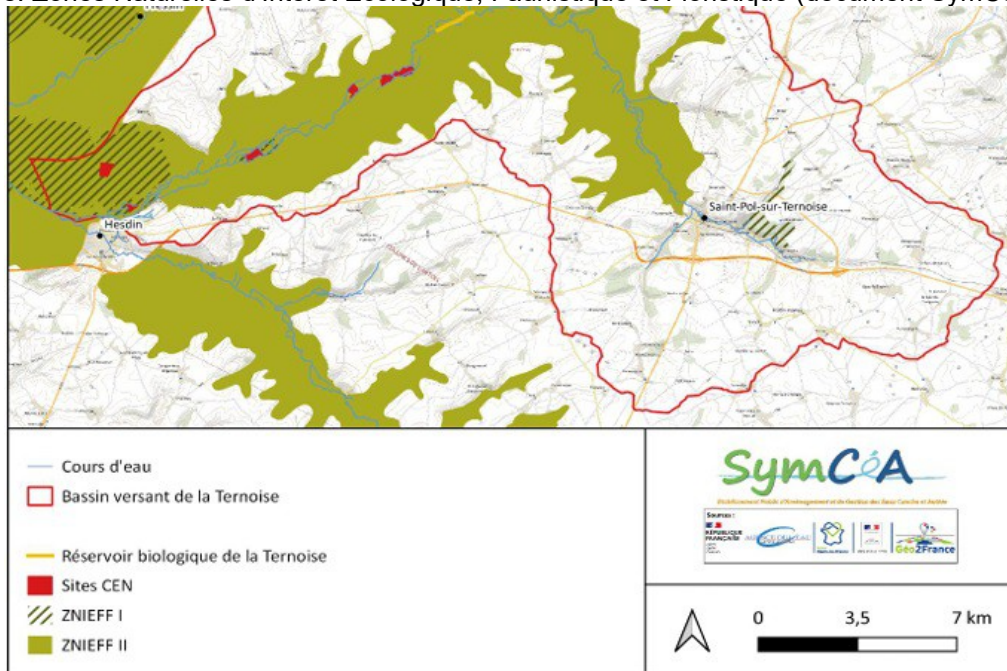
Caractérisation de l'occupation des sols du bassin versant



Les terres arables dominent avec les cultures céréalières(67%) et les pâturages (16%). La forêt recule (7%) au détriment des zones urbanisées (6%) et industrielles (4%). Une forte pression sur l'usage des intrants agricole sera à surveiller.

Zones Naturelles

Figure 10e: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (document SymCéA).



ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. Il s'agit d'inventaires identifiant sur l'ensemble du territoire (figure 10e) des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant une biodiversité patrimoniale. Il n'y a pas d'aspect réglementaire.

Réservoir biologique : Il s'agit de cours d'eau, ou partie de cours d'eau qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettant leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant (d'après article L.214-17 du code de l'environnement).

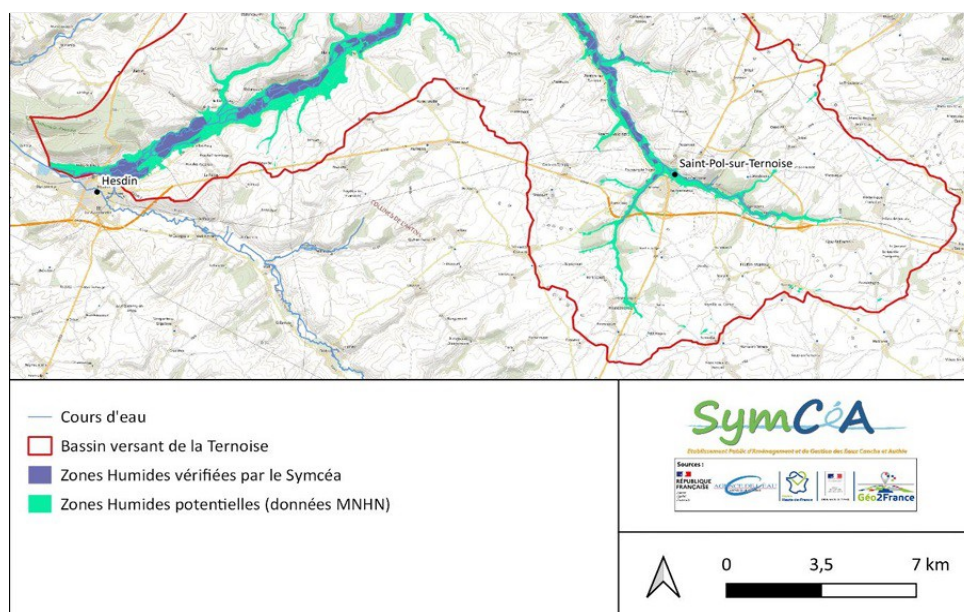
Les réservoirs biologiques sont identifiés dans le SDAGE Artois Picardie.

Zones humides (figure 10f):

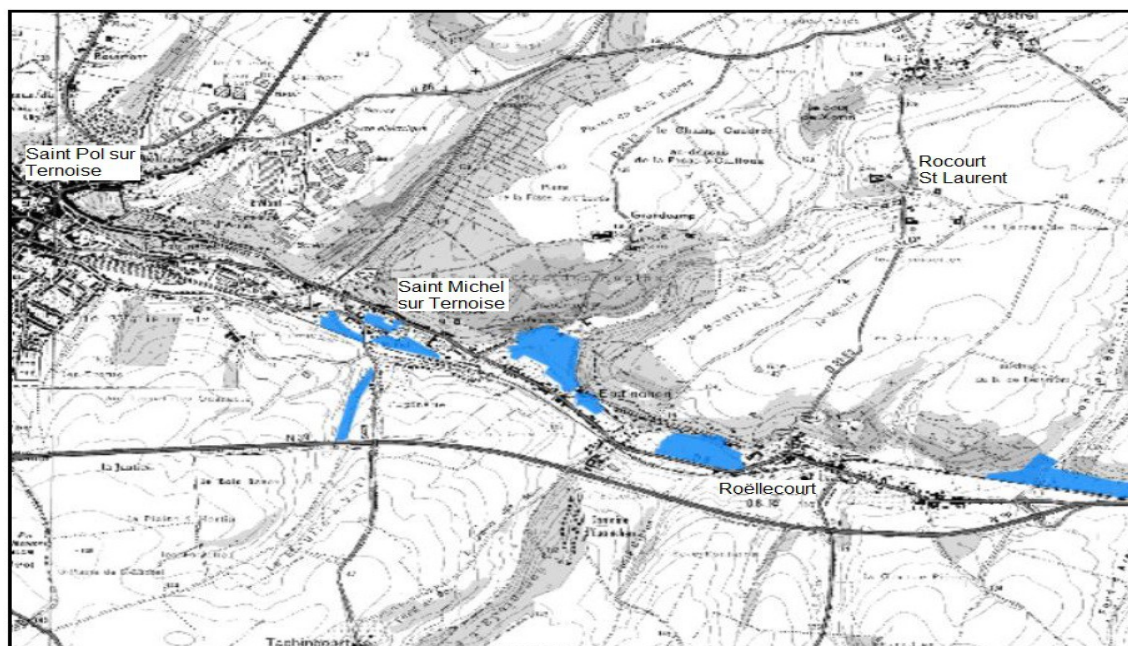
- Zones humides avérées : ayant fait l'objet de vérification de terrain par le Symcéa (*Etat des lieux et de Gestion 2022-2023*)

- Zones humides potentielles : issues du projet de cartographie des milieux humides porté par PatriNat et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il s'agit d'une pré-localisation des milieux humides (approche prédictive).

Figure 10f: Zones humides vérifiées ou potentielles (document SymCéA)



Zones humides sur les territoires communaux de Roëllecourt et Saint Michel Saint Pol



Hydromorphologie

On remarque la dysmétrie de la vallée de la Ternoise dont la rive droite est plus abrupte.

Figure 10g: carte locale hydro morphologique de Roëllecourt, Saint Michel et Saint Pol sur Ternoise



Qualité des milieux aquatiques

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) est une directive Européenne. Elle définit un calendrier précis pour que toutes les eaux européennes atteignent un bon état. Elle est traduite dans le droit Français par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA). Le bon état des cours d'eau est défini par deux axes : le bon état écologique, et le bon état chimique. Le bon état écologique est lui-même défini par quatre grandes catégories : la qualité biologique, la qualité physico-chimique, les polluants chimiques spécifiques à l'état écologique et la qualité hydromorphologique (évaluée par le SYRAH-CE), pris en compte uniquement quand les 3 éléments précédents sont bon /très bon (figure 10h) .

Figure 10g: Qualité des eaux de la rivière de la Ternoise -Estimation du bon état (document SymCéA-Evaluation de l'état hydromorphologique – SYRAH-CE 2017)

Légende :

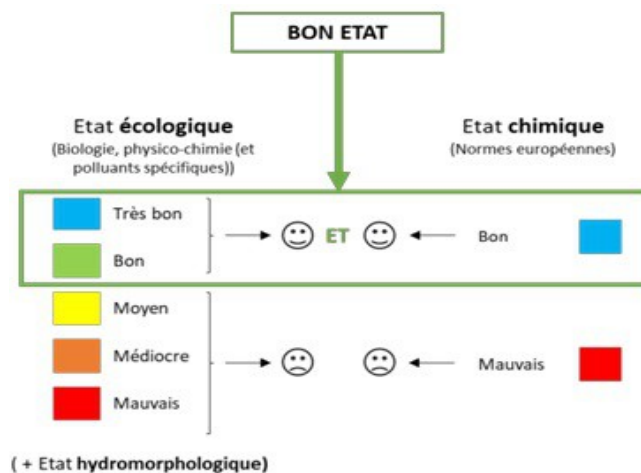
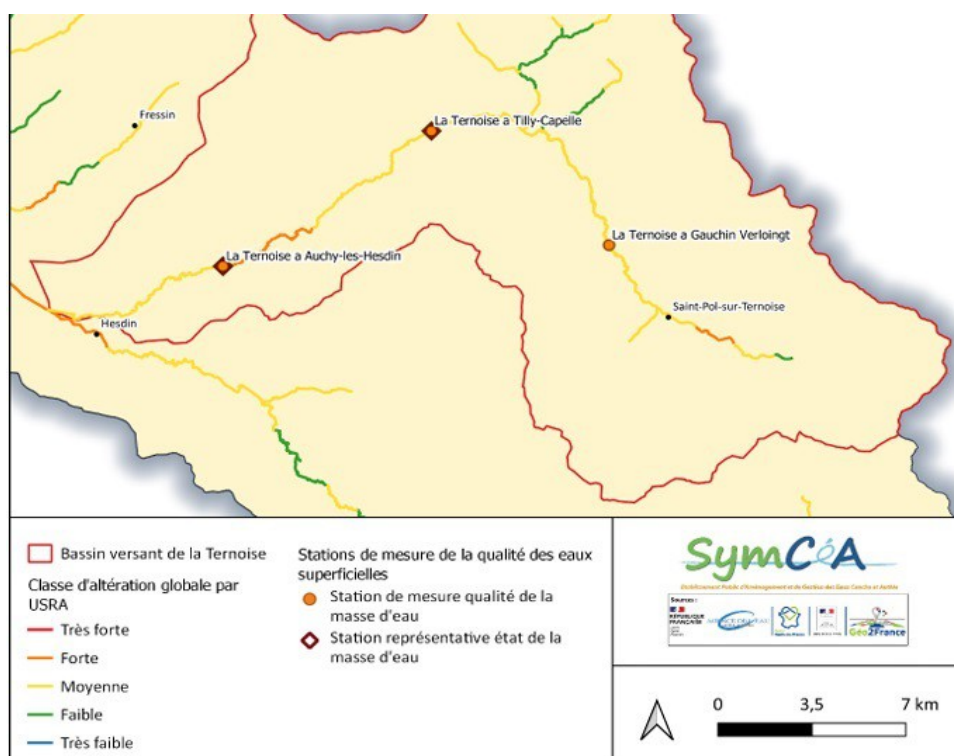


Figure 10h: suite Qualité des eaux de la rivière



En 2017 sur le parcours allant de l'amont vers l'aval la qualité des eaux de surface du ruisseau de la Catherinette à Roëllecourt rejoignant la Ternoise est successivement bonne sur 500 mètres (en vert), puis moyenne sur 1750 m (en jaune), médiocre sur 2000 m (en orange) à la traversée de Roëllecourt et puis enfin moyenne (en jaune) à partir de Saint Michel et Saint Pol sur Ternoise .

VI- EVALUATION DU RESEAU DES EAUX USEES

Les rejets d'eaux usées directement au cours d'eau et une partie du territoire en zonage d'assainissement non collectif perturbent la qualité des eaux de la Ternoise. Il est important d'apporter une solution adéquate à la réduction des émissions chroniques d'une pollution qui perturbe le milieu naturel.

Conformément au zonage des eaux usées de 2002, un programme de travaux pour la mise en place du réseau collectif a été établi en 2006.

Depuis lors, les tranches 1, 2, 3 et 4 ont été réalisées (tableau 4 et figure 11 avec les parties surlignées en orange).

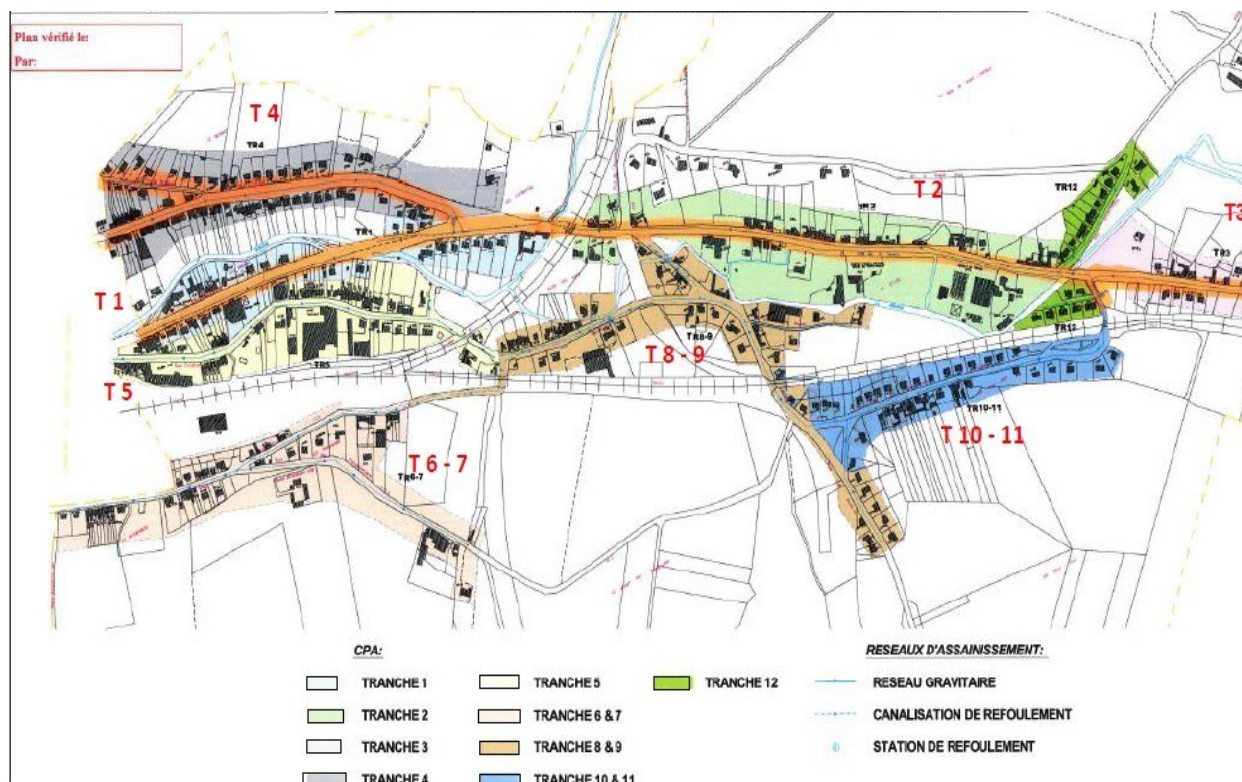
Les nouvelles constructions dont le raccordement n'avaient pas été prévues lors du programme de travaux ont été comptabilisées, celles-ci sont indiquées dans le tableau 4 suivant en caractère rouge et gras.

Tableau 4: Synthèse des travaux pour la mise en place de l'assainissement collectif (Programme de travaux 2006 d'après Amodiag Environnement)

Tranche	Rue	Réseau gravitaire	Conduite refolement	Station pompage	Branchement
		ml	ml	u	u
1	Route Nationale	713	157	1	36
2	Route Nationale	904	0	0	38
3	Route Nationale	434	0	0	23 (+4)
4	Arras Bosquet	828	0	0	73 (+1)
5	Faidherbe	740	0	0	59 (+1)
6	Poissonniers	1 057	0	0	42 (+13)
7	Wathieumetz				
8	Faidherbe	1 146	514	2	46 (+12)
9	Maisnil Moulin				
10	Tachincourt	692	0	0	38 (+1)
11	Tachincourt	692	0	0	38 (+1)
12	Paix Ostreville	291	99	1	20 (+2)
TOTAL		6 805	770	4	375 (+34)

Figure 11: Programme de travaux pour la mise en place de l'assainissement collectif en 2006 (d'après Amodiag Environnement)

SIVO DU SAINT-POLOIS		COMMUNE		TRANCHE	NOM DE RUE	GRAVITAIRE	REFOULEMENT	NB DE BRANCHEMENT
COMMUNE DE SAINT-MICHEL-SUR-TERNOISE		SAINT-MICHEL-SUR-TERNOISE	1	Rue Nationale	713 ml	157 ml	36	38 (avec Meire, Ecole, Salle des Fêtes)
CONTRAT PLURI-ANNUEL D'ASSAINISSEMENT			2	Rue Nationale	904 ml	0 ml	23	
PLAN D'ENSEMBLE			3	Rue Nationale	434 ml	0 ml	23	
CPA_MTC_a			4	Rue d'Arras	651 ml	0 ml	55	
FS				Chemin du Bosquet	177 ml	0 ml	8	
date: 09/01/2006 F.B. N. Aff.:			5	Rue Faidherbe	740 ml	0 ml	59	
échelle: 1/6300 N. Pin.:			6 & 7	Rue des Poissonniers	440 ml	0 ml	6	
A3H				Rue de Wathieumetz	617 ml	0 ml	36	
			8 & 9	Rue Faidherbe	568 ml	427 ml	26	
				Rue de Maisnil	302 ml	0 ml	10	
					88 ml	87 ml	5	
				Ruelle du Moulin	188 ml	0 ml	5	
			10 & 11	Rue de Tachincourt	692 ml	0 ml	38	
			12	Rue de la Paix	84 ml	99 ml	7	
				Rue d'Ostreville	201 ml	0 ml	13	
				Total		6805 ml	770 ml	375



6.1-Le réseau actuel de récupération des eaux usées

La commune dispose d'un réseau d'eaux usées de type séparatif d'environ 6 805 ml dont 770 ml de refoulement (tableau intégré en figure 11). Il est doté de deux postes de refoulement :

-Le premier se situe à l'intersection entre la route nationale et la rue de la Paix. Ce dernier est dimensionné pour reprendre les eaux en provenance orientale de Roëllecourt et toutes les habitations raccordées selon les futures tranches de travaux 10-11 et 12. Ce qui correspond à la rue de la Paix et au niveau du n°20 rue de Tachincourt pour un débit de 27 m³/h.

-Le deuxième se situe route nationale au niveau du pont SNCF sur la RD8. Ce dernier est dimensionné pour reprendre toutes les eaux du premier poste de refoulement auquel s'ajoute les effluents de la tranche 2, une partie de la tranche 1 et la tranche 4. Les effluents de la commune rejoignent par refoulement puis par gravité le réseau de Saint-Pol-sur-Ternoise où ils sont traités sur la STEP intercommunale.

Le réseau en place dessert 175 branchements.

La compétence concernant l'assainissement collectif revient à la Communauté de Communes du Ternois qui a délégué à Veolia l'exploitation des réseaux d'assainissement et des usines de dépollution associées.

La liste des dispositifs agréés et les guides d'utilisation sont accessibles sur le portail de l'ANC : 25 <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>

6.2-Le réseau actuel de récupération des eaux pluviales

La commune Saint Michel sur Ternoise dispose d'un réseau pluvial qui dessert l'intégralité des zones urbanisées.

Le réseau actuel de l' assainissement non collectif (ANC)

La compétence de l'assainissement non collectif est détenue par la Communauté de Communes du Ternois « CCT» depuis 2017.

Lors du dernier programme réalisé entre 2011 et 2013 qui portait sur le diagnostic des installations d'assainissement autonome sur la commune, 75% se sont révélées être non conformes sur les 52 installations visitées. Ce chiffre corrobore le bilan de 2011-2013 pour la conformité des installations ANC sur l'ensemble du territoire de la «CCT» qui a conclu à un taux de conformité de 23%.

Un nouveau programme de contrôle est actuellement en cours par Véolia sur 184 logements (bilan en annexe 9) avec 101 sites pouvant constituer un risque santé/environnement (55 %) et 65 logements sans traitement des EU (35 %).

Compte tenu du fait que la commune est située sur une zone à enjeu eau potable, il a été considéré que 100% des installations ANC non conformes étaient à réhabiliter.

6.3-Méthodologie proposée (Amodiag Environnement)

➤ **Etape n°1** : Pré-zonage de la commune

- **En zone d'assainissement collectif** : dans ces secteurs, l'assainissement collectif s'impose a priori : il s'agit principalement des zones d'habitat dense, de secteurs déjà assainis par un réseau collectif ;

- **En zone d'assainissement non collectif** : dans ces secteurs, l'assainissement non collectif s'impose : il s'agit d'écarts isolés non assainis où la mise en place de systèmes collectifs d'assainissement présente de fortes contraintes :

-Création d'un linéaire de réseaux très important pour un faible nombre d'habitants collectés ;

-Dysfonctionnements hydrauliques (sédimentation liée au temps de séjour important, risque de formation de gaz H₂S) du fait de faibles débits collectés et de l'éloignement des écarts, ce qui entraîne des contraintes particulières d'exploitation et des coûts prohibitifs.

➤ **Etape n°2** : il est procédé à l'étude des solutions d'assainissement en collectif et des solutions en assainissement non collectif dans les zones prédéterminées. • **Les solutions d'assainissement non collectif** sont étudiées à partir :

-D'une étude des sols et de leur perméabilité (annexe 1) permettant de déterminer l'aptitude de ceux-ci à recevoir des filières d'assainissement individuel à l'issue de cette étude, la carte des sols est établie.

-De l'examen des contraintes liées au milieu naturel environnant et aux caractéristiques des parcelles individuelles. Cet examen conduit à établir la carte de faisabilité de l'assainissement autonome faisant apparaître :

- Les types de filière de traitement autonome compatibles avec la nature des sols ;
- Les contraintes particulières à la mise en place de l'assainissement non collectif : contraintes liées aux caractéristiques des parcelles (surface de parcelles, difficultés d'accès à la parcelle, contraintes de pente) et au milieu naturel (absence d'exutoire, zone inondable, ...) ;
- Les contraintes peuvent éventuellement orienter vers des filières d'assainissement semi-collectif ;

-Un Avant-Projet Sommaire des solutions d'assainissement non collectif est établi.

• **Les solutions d'assainissement collectif** consistent à examiner le raccordement au réseau existant des secteurs actuellement non raccordables et des zones d'urbanisation future.

➤ **Etape n°3** : Les différentes solutions étudiées sur une même zone sont comparées et une proposition de délimitation de zonage est proposée ; de cette proposition de zonage, des recommandations d'ordre urbanistique concernant les zones non encore bâties sont indiquées.

6.4-Secteurs à assainir

L'analyse de la structure de l'habitat et des équipements en places fait ressortir trois types de zones parmi les secteurs actuellement urbanisés :

➤ **Les zones actuellement desservies par un réseau d'assainissement** : Les habitations raccordées (ou raccordables) au réseau d'assainissement intercommunal rejoignent la station d'épuration de la « CCT ». Ces zones seront classées en zone d'assainissement collectif ; en effet, les secteurs présentent une densité, propice au réseau collectif, mais désavantageuse pour la mise en place d'assainissement non collectif ; par ailleurs, le système d'assainissement collectif existant ne présente pas de dysfonctionnements notables.

Ces zones sont identifiées dans le tableau 5, elles correspondent aux secteurs où les tranches de travaux pour la mise en place de l'assainissement collectif (programme de travaux 2006, réactualisé en 2011) ont été réalisées :

Tableau 5: Synthèse pour 2011 des travaux pour les tranches 1,2,3 et 4

Tranche	Rue	Réseau gravitaire	Conduite refoulement	Station pompage	Branchement
		ml	ml	u	u
1	Route Nationale	713	157	1	36
2	Route Nationale	904	0	0	38
3	Route Nationale	434	0	0	23
4	Arras Bosquet	828	0	0	73

➤ **Les zones non desservies par l'assainissement, à proximité du réseau de collecte** : Ces habitations ne sont pas directement desservies par le réseau de collecte des eaux usées mais elles pourraient l'être de par leur proximité au réseau.

Ces zones correspondent aux secteurs où les tranches de travaux pour la mise en place de l'assainissement collectif prévues au programme de travaux de 2006 n'ont pas été réalisées. Ces zones sont identifiées dans les tableaux 6 et 7 :

Tableau 6 : Synthèse pour 2011 des travaux pour les tranches 5 à 12

Tranche	Rue	Réseau gravitaire	Conduite refoulement	Station pompage	Branchement
5	Faidherbe	740	0	0	59 (+1)
6	Poissonniers	1 057	0	0	42 (+13)
7	Wathieumetz				
8	Faidherbe	1 146	514	2	46 (+12)
9	Maisnil Moulin				
10	Tachincourt	692	0	0	38 (+1)
11					
12	Paix Ostreville	291	99	1	20 (+2)

A noter que le dimensionnement des réseaux et des postes de relevage en place tient compte du raccordement de ces 8 dernières tranches de travaux.

Tableau 7: Synthèse des volumes EU et des débits EU par secteurs collectifs

N° SECTEUR	1	2	3	4	5	6	Total
Tranches	T6 T7	T8 T9 T10 T11	T10 T11	T12	T12	T5	-
Rues	Wathieumetz Poissonniers	Faidherbe Maisnil	Tachicourt	Paix	Ostreville	Faidherbe	-
Nbre logements	55	60	22	7	13	52	209
Equivalent Habitant EH	113	123	45	14	27	107	431
Volume EU en m3/an	4537	4943	1815	577	1072	4289	17233
Volume EU en m3/j	12,4	13,6	5	1,6	2,9	11,8	473
Débit moyen L/s m3/h	0,14 0,52	0,16 0,56	0,06 0,21	0,02 0,07	0,03 0,12	0,14 0,49	0,55 1,85
Débit pointe L/s m3/h	0,58 2,07	0,63 2,26	0,23 0,83	0,07 0,26	0,14 0,49	0,54 1,96	1,96 7,87
Coeff pointe	4	4	4	4	4	4	4

Sur ces zones sont étudiés un scénario d'assainissement collectif et un scénario d'assainissement non collectif.

➤ Les secteurs non desservis par l'assainissement, écarts et hameau : Les habitations ne sont pas desservies par un réseau de collecte des eaux usées et aucun réseau d'assainissement n'est situé à proximité.

Les secteurs énumérés suivants appartiennent à cette catégorie et seront classés en zone d'assainissement non collectif :

- La rue de l'église, où les habitations sont distantes les unes des autres et où un scénario d'assainissement collectif nécessite la pose d'un réseau gravitaire de plus de 500 ml pour seulement 8 habitations. D'autre part, un tel scénario implique de recourir à un poste de relevage pour remonter les eaux usées au niveau de la route nationale.

- Le secteur de la Catherinette qui se situe à plus de 300 m d'un éventuel réseau sur la rue d'Ostreville.

- Le hameau de GrandCamp, isolé et comptant un nombre d'habitations trop faibles pour envisager un scénario collectif (ou semi-collectif).

R: Voir également dans l'annexe 8 les tableaux notés 7 à 12 ; Pré-requis du nouveau zonage de l'assainissement (documents d'Amodiag Environnement 2021) définissent l'estimation des volumes et des débits des différents secteurs.

6.5-Comparatif des solutions de l'assainissement non collectif/collectif

Au vu des informations récoltées par Amodiag Environnement en phase 1 et le rapport de phase 2, il apparaît les conclusions suivantes :

- La commune est identifiée comme zone à enjeu eau potable et la protection des ressources en eau potable sur le territoire fait l'objet d'une attention particulière. Notamment vis-à-vis des pollutions diffuses qui peuvent provenir des installations ANC non conformes. Lors des dernières campagnes de diagnostic (2011 – 2013), on rappelle que 75% des installations contrôlées ont fait l'objet d'une non-conformité.

De plus, l'analyse des scénarios non-collectif montre que presque 80% des habitations impliquées sur les secteurs identifiés présenteraient des contraintes de surfaces et d'accès.

Le réseau de collecte des eaux usées présent sur la commune, réalisé selon l'ancien programme de travaux, a été réfléchi et dimensionné en tenant compte des éventuels raccordements prévus aux tranches de travaux restantes (tranches 5 à 12).

Ce sont autant d'arguments qui jouent en faveur des scénarios d'assainissement collectif sur les secteurs étudiés.

- La mise aux normes des installations ANC des secteurs étudiés se confrontent à de fortes contraintes qui sont dues au caractère urbain (plutôt dense) du territoire ainsi qu'à la présence de la Ternoise.

En zone inondable d'un point de vue technique, il n'est pas interdit de réaliser un ANC et de surélever le système de traitement pour faire en sorte de maintenir un niveau suffisant en cas de crue. Le tertre d'infiltration est le système adapté lorsqu'une nappe est trop proche de la surface du sol (annexe 1 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié),

certaines filières agréées peuvent également être installées dans un contexte de sol difficile.

Un aménagement de la parcelle doit être envisagé (terrassment de la parcelle) en fonction du niveau des hautes eaux, aussi il est recommandé que le propriétaire fasse réaliser une étude particulière afin de s'assurer que le projet est techniquement possible et au SPANC de s'assurer de l'adaptation de l'installation à l'inondation du terrain.

NB : Les réhabilitations d'ANC, dans des zones où les immeubles d'habitation sont existants et classés en zone inondable, sont réalisées et autorisées par les SPANC.

6.5.1 Traitement secondaire par le sol en place pour ANC (d'après PANANC,2016) Le sol en place est utilisé comme système épurateur (traitement) et comme moyen dispersant (évacuation). Pour le choix des matériaux il faut se référer aux préconisations du DTU 64.1 pour le choix des géotextiles, canalisations, tuyaux, etc ...Granulats (sables et graviers) : Les graviers sont lavés, stables à l'eau et d'une granulométrie comprise entre 10 et 40 millimètres. Le sable roulé siliceux lavé (notamment issu de matériaux alluvionnaires) est le plus adapté. Celui issu de carrières de roche massive calcaire est interdit.

Tranchées d'épandage à faible profondeur dans le sol naturel à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'épandage est difficile (annexe 1). Les matériels et matériaux utilisés, et la mise en place sont comparables à ceux des tranchées d'épandage.

6.5.2 Traitement secondaire utilisant un massif reconstitué pour ANC (d'après PANANC,2016) *Schémas de présentation suivants :*

Schéma1 Filtre à sable vertical non drainé dans le cas des sols de perméabilité trop élevée. Du sable lavé est utilisé comme support à l'épuration (traitement) et le sol en place comme moyen dispersant (évacuation).

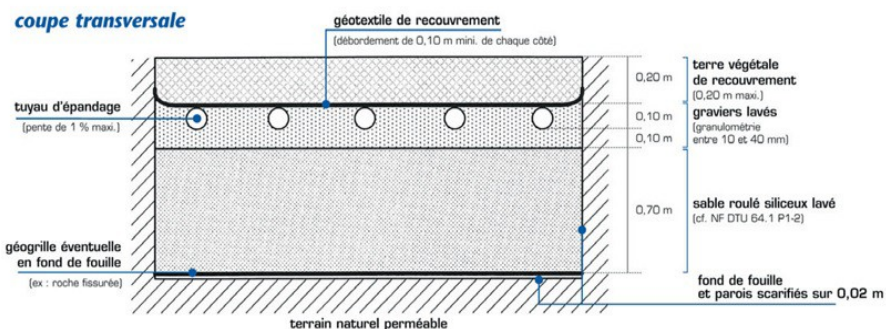
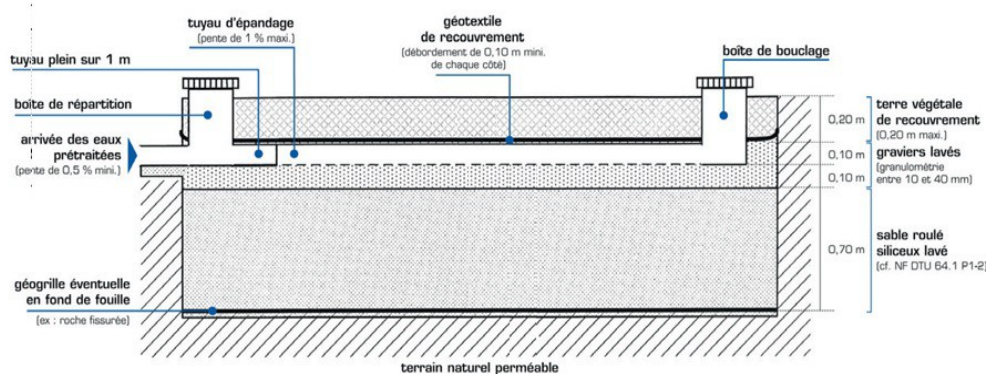


Schéma 2 Lit filtrant drainé à flux horizontal pour ANC dans le cas des sols de perméabilité trop faible et lorsque la topographie ne permet pas d'installer un filtre à sable vertical drainé. Du sable lavé de type 2/4 mm est utilisé comme support à l'épuration (traitement). Les eaux usées traitées sont drainées pour être évacuées vers un exutoire (d'après PANANC,2016).

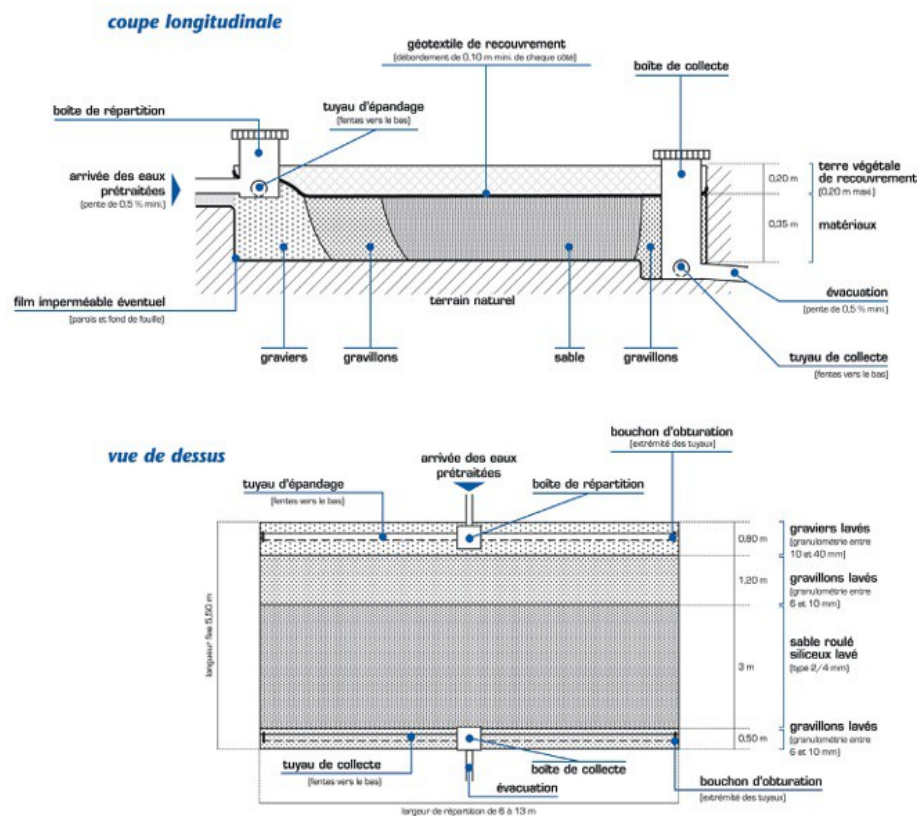


Schéma 3 Filtre à sable vertical drainé pour ANC dans le cas des sols de perméabilité trop faible. Du sable lavé est utilisé comme support à l'épuration (traitement). Les eaux usées traitées sont drainées pour être évacuées vers un exutoire (d'après PANANC,2016).

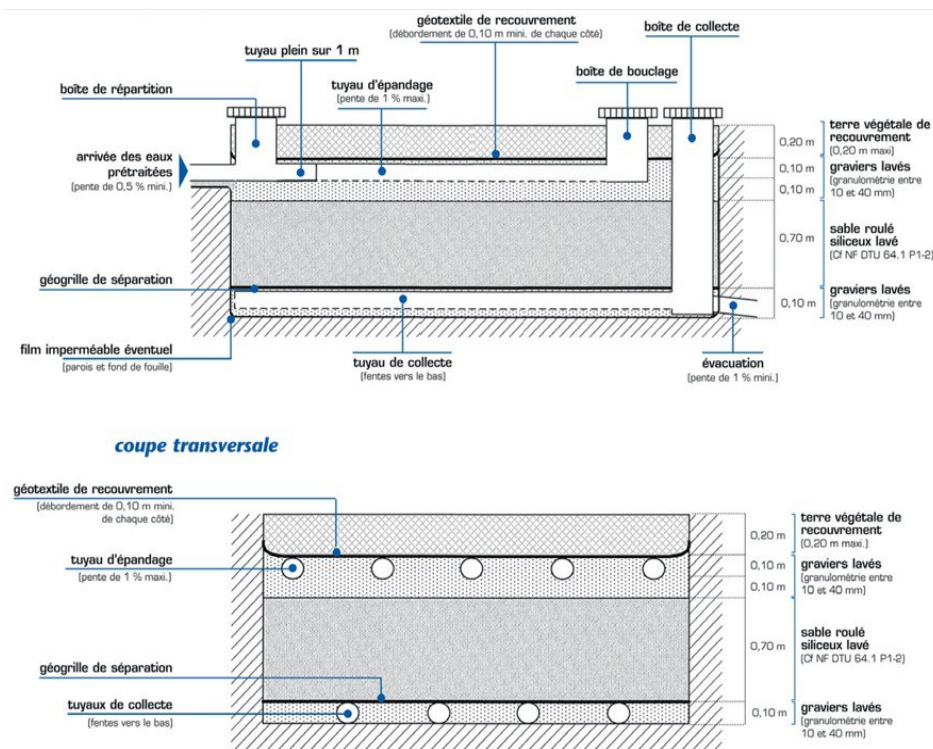


Schéma 4 Filtre à massif de zéolite pour ANC dans le cas des sols de perméabilité trop faible et en cas de surfaces disponibles réduites. De la zéolite est utilisée comme support à l'épuration (traitement). Les eaux usées traitées sont drainées pour être évacuées vers un exutoire (d'après PANANC, 2016).

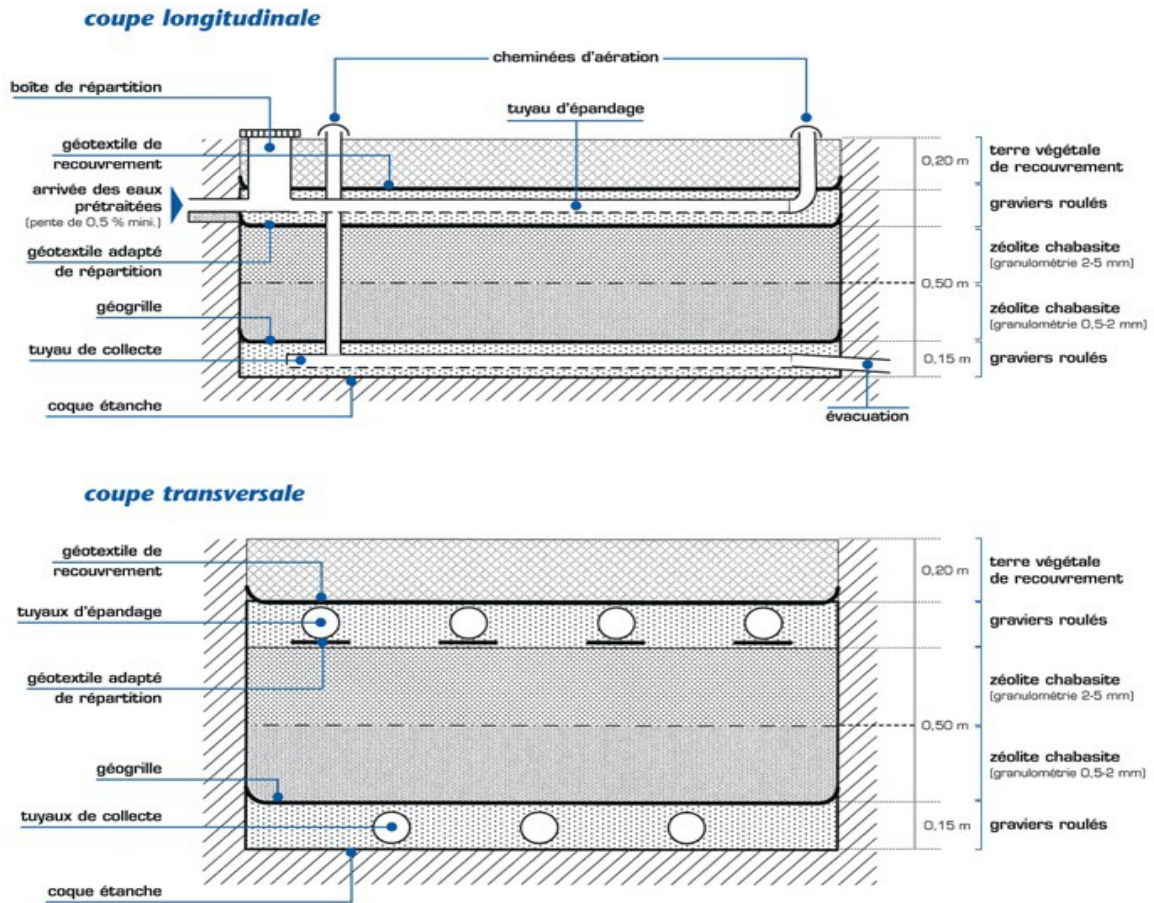
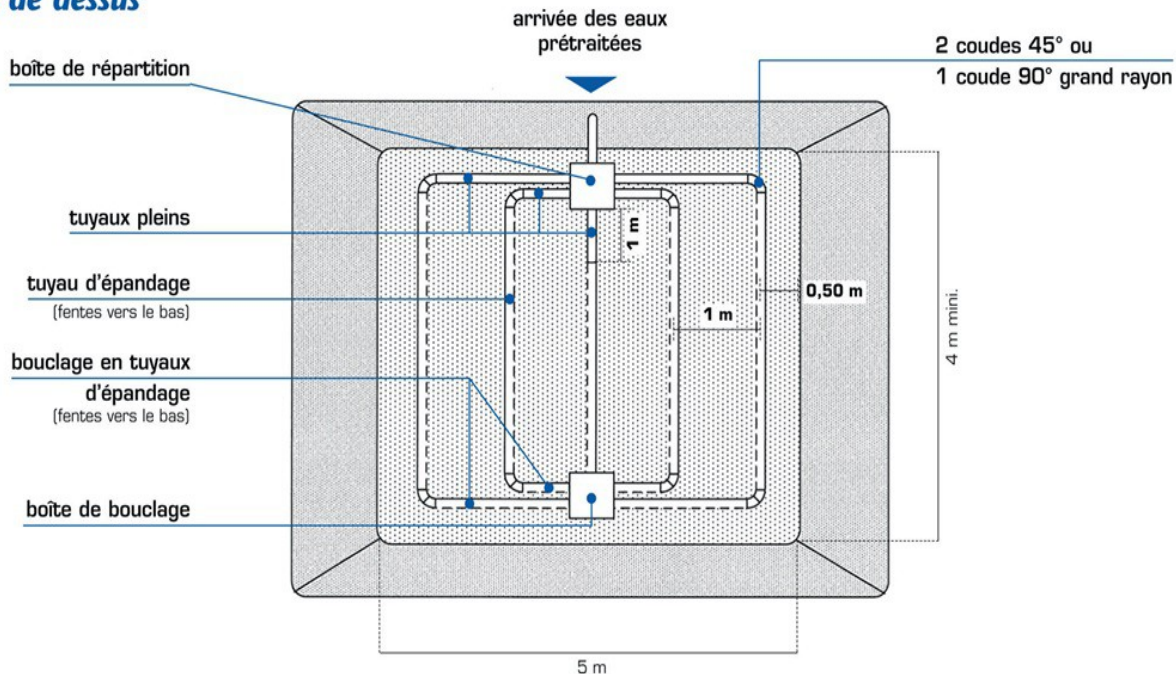
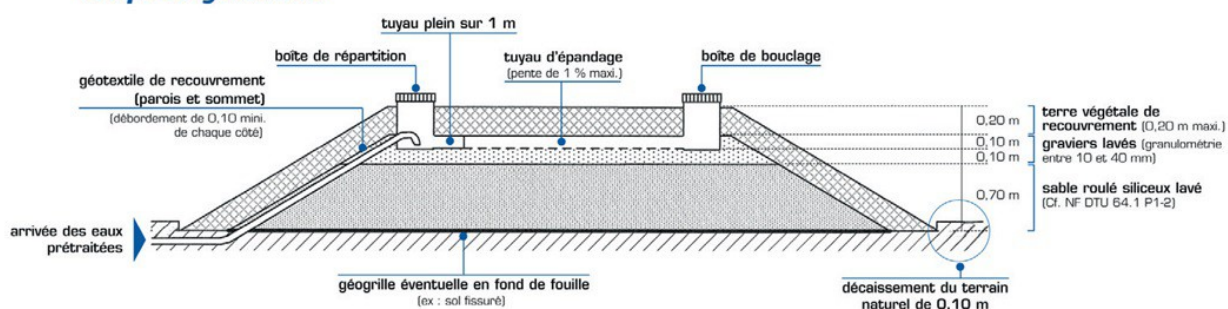


Schéma 5 Le Tertre d'infiltration pour ANC est un dispositif hors sol non drainé, qui nécessite généralement le relevage des eaux. Il utilise le sable comme support à l'épuration (traitement) et le sol comme milieu dispersant (infiltration)(d'après PANANC,2016).

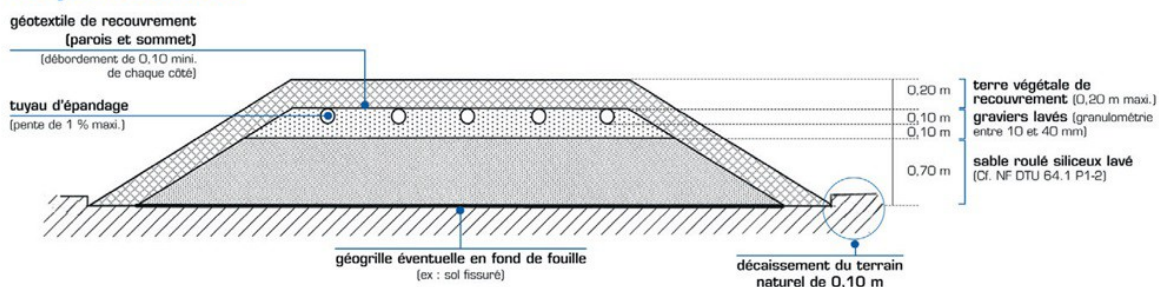
vue de dessus



coupe longitudinale



coupe transversale



6.6- Bilan des entrées des eaux usées brutes pour les ANC (d'après Véolia, 2007)

On supposera des dispositifs de traitement autonomes pour 5 EH demandés et pour fournir en sortie des eaux traitées en DBO5/MES/DCO inférieures à 25/35/125 mg/L.

Les tableaux suivants ont été utilisés dans les expérimentations pilotes:

Caractéristiques chimiques moyennes lors de la phase 1

	MES (mg/l)	DCO (mg O ₂ /l)	DBO ₅ (mg O ₂ /l)	N-NTK (mg N/l)	N-NH ₄ ⁺ (mg N/l)	DCO/ DBO ₅
Moyenne	313	679	313	75	53	2,2
Ecart-type	216	185	114	13	8	

La charge organique appliquée est de 4,3 EH sur les 40 semaines de test.

Paramètres microbiologiques dans les eaux brutes d'entrée

	Escherichia Coli (UFC.100mL ⁻¹)	Entérocoques intestinaux (UFC.100mL ⁻¹)	Bactéries coliformes (UFC.mL ⁻¹)
Moyenne	1,3E+07	5,0 E+06	3,7E+07
Ecart-type	1,1E+07	4,7 E+06	3,0E+07

Les valeurs de ces paramètres sont conformes à celles que l'on rencontre dans les eaux usées domestiques.

Les bactéries utiliseront l'oxygène disponible pour dégrader la matière organique .

Bilans des filières testées expérimentales EU brutes/EU traitées (d'après Véolia, 2007-
Détailé en Annexe 6)

Les conditions générales sont :

40 semaines d'expérimentation et de simulation de la vie d'une maison individuelle de 5 EH ;

Des périodes d'occupation double: 200% des charges hydraulique et organique ;

Des périodes à 50% de charges hydraulique et organique ;

Des périodes d'arrêt d'alimentation, des pannes électriques et des effets baignoires.

Quatre dispositifs sur les 8 choisis sont présentés pour englober les choix possibles avec une Fosse Toutes Eaux (FTE) en sortie d'habitation et en amont des filtres.

FTE 5m3 + Filtre à sable vertical drainé (DTU 64.1)

FTE 5m3 + Filtre à zéolithe (EPARCO)

FTE 3m3 + Filtre à sable avec septodiffuseur (SEBICO)

FTE 4m3 + Filtre à copeaux de coco ECOFIX (PREMIER TECH)

Tableau 8 : résultats sur 40 semaines eaux usées traitées par 4 dispositifs ANC différents

	EU entrée	Seuil	Filtre sable	Filtre sable	Filtre sable	Filtre sable	Filtre Zéolithe	Filtre Zéolithe	Filtre Coco copeaux	Filtre Coco copeaux
Paramètre	mg/L	mg/L	Vertical drainé DTU 6 4-1	Vertical drainé DTU 6 4-1	Septodiffuseur SEBICO	Septodiffuseur SEBICO	EPARCO	EPARCO	ECOFIX	ECOFIX
			Rendement %	Concentration Moyenne	Rendement %	Concentration Moyenne	Rendement %	Concentration Moyenne	Rendement %	Concentration Moyenne
MES	313	35	98	7+-6	95	15+-6	95	14+-9	98	7+-3
DCO	679	125	94	44+-26	89	75+-42	88	85+-25	92	54+-19
DBO5	313	25	98	6+-4	96	13+-9	96	11+-5	98	5+-3

Les éléments techniques de l'exploitation et de la gestion durable sont détaillés en annexe 7 (d'après Véolia, 2007).

Les pré-requis de l'Assainissement Non Collectif de Saint Michel sur Ternoise sont également détaillés en annexe 8. Les réhabilitations d'ANC, dans des zones où les immeubles d'habitation sont existants et classés en zone inondable, sont réalisées et autorisées par les SPANC. La synthèse des ANC sur 6 secteurs serait la suivante :

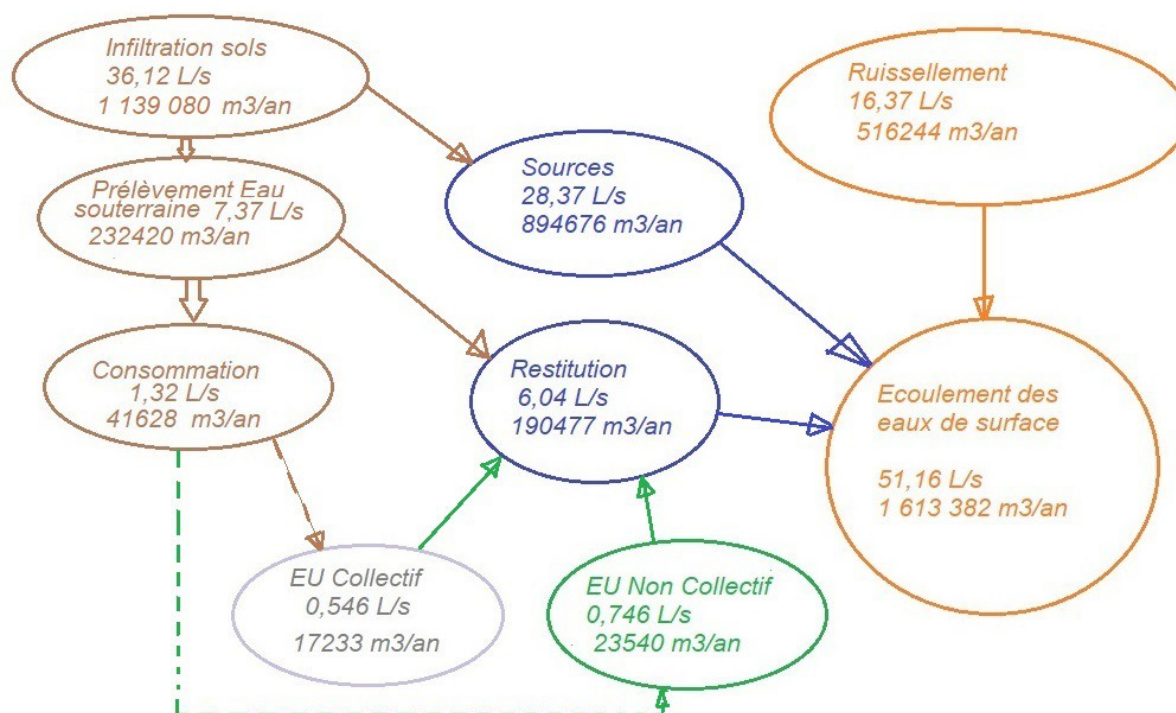
Tableau 9: synthèse issus du rapport Amodiag environnement (2ème phase) avec un taux d'occupation de 2,05

R: on prendra un débit moyen de 110 m3/an par logement en se référant au tableau1 (ratio 2017)

Secteur	Nombre logements ANC	Réhabilitation %	Proximité Ternoise PAPI	Contrainte surface	Contrainte accès	Tranches	Volumes infiltration m3/an
1	55	75	---	35	31	T6 T7	6050
2	60	75	34	30	30	T8 T9 T10 T11	6600
3	22	75	---	21	21	T10 T11	2420
4	7	75	7	3	---	T12 Paix	770
5	13	20	13	4	1	T12 Ostreville	1430
6	57	75	---	51	40	T5 Faidherbe	6270
Total	214	---	54	144	123	---	23540

La totalité des secteurs qui seront réhabilités pour l'ANC conduit à un volume de 23540 m3/an d'eau usée traitée qui sera infiltrée dans le sol via un mode de filtre ou du choix d'un tertre. Dernier chiffre à comparer aux 17233 m3/an des secteurs qui seront évacués dans le réseau communal vers la STEP de la CCT (tableau 7).

Figure 12 : bilan hydrologique du bassin versant de Saint Michel sur Ternoise et comparaison avec les volumes évacués EU du collectif et les volumes infiltrés par le non collectif ANC



La comparaison des volumes des eaux usées avec les éléments du bilan indiquent que la pression en terme hydraulique sur le volume de restitution représente 21,35 % et de 2,53 % sur l'écoulement des eaux de surface.

En se référant au tableau 8 sur les rendements des différents procédés de traitement des ANC les sorties des concentrations moyennes des EU traitées relatives aux MES DCO et DBO5 convergent respectivement aux valeurs des concentrations moyennes (avec les 4 procédés choisis) suivantes :

10,75 mg/L pour les MES , 64,5 mg/L pour la DCO et 8,75 mg/L pour la DBO5. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils de qualité : MES (35 mg/L), DCO (125 mg/L) et DBO5 (25 mg/L)

En raison des rendements de l'épuration par les dispositifs des ANC on obtient annuellement en infiltration dans le sol ou par le support modifié choisi des quantités solides de 253 kg (MES) qui devront être régulièrement récupérés et envoyés en station de traitement des déchets, et pour :

- la dégradation des matières organiques une quantité d'oxygène utile pour dépolluer l'eau de 1518 kg (DCO) en dioxygène,

- le degré de biodégradation sur un laps de temps de 5 jours (DBO5) de 206 kg en dioxygène,

- le rapport DCO/DBO5 toutefois très médiocre (environ 7) lors des premières 40 semaines devrait s'améliorer après adaptation du milieu bactérien.

L'impact des eaux traitées permettra d'améliorer la situation actuelle des rejets sur le milieu environnemental avec une diminution variant entre 90 et 95%.

VII- REPONSES AUX QUESTIONS SANITAIRES

Les questions évoquées en début de ce rapport sont maintenant discutées.

1- quelles sont les conséquences en terme de qualité des eaux souterraines et de surface d'un rejet mal maîtrisé ?

Un rejet mal maîtrisé risque de provoquer l'anoxie des eaux mais le taux de mélange aux eaux souterraines n'aura qu'une incidence négligeable sur la qualité des eaux souterraines comme de surface de la Ternoise. C'est le même cas en forte crue avec l'impact de la dilution des rejets. Le dépassement des normes de qualité de l'eau brute pour l'écosystème aquatique est peu probable.

2- quels sont les rendements de la station de traitement sur le plan sanitaire des eaux traitées ?

Le rejet des EU brutes traités dans la STEP de la CCT n'aura qu'une influence négligeable ,à long terme, sur la qualité des eaux souterraines. Il n'y aura pas de dépassement des limites de qualité réglementaire de l'eau brute dans la mesure où une surveillance et un entretien régulier sont déjà appliqués sur le dispositif de traitement.

3- quels sont les rendements des dispositifs autonomes de traitement ANC sur le plan sanitaire des eaux traitées ?

En ce qui concerne l'amélioration ou la création de nouveaux dispositifs adaptés de l'ANC prenant en compte la qualité des sols, la profondeur du niveau des eaux du sol et du sous-sol ainsi que la présence des ruisseaux et de la Ternoise ils devront être optimisés selon les schémas développés dans ce rapport. Les ANC non conformes selon les critères des contrôles déjà réalisés seront soit aménagés soit reconstruits.

VIII- CONCLUSIONS

- Considérant que la nappe libre de la craie est très vulnérable dans le secteur ;
- Considérant la possibilité d'épisodes exceptionnels de crue des eaux de surface ;
- Considérant que les capacités d'épuration des dispositifs choisis sont à vérifier après un fonctionnement sur une année hydrologique complète ;
- Considérant que des mesures in situ de la qualité des eaux en entrée et en sortie des dispositifs de traitement sur les ANC de mesures seront effectués sur une année au pas trimestriel;
- Considérant que les paramètres limites de rejet comme , les MES, la DCO , la DBO5 peuvent croître légèrement sans dépasser des seuils critiques lors d'épisodes exceptionnels mais s'améliorer au cours du fonctionnement sur plusieurs années ;
- Considérant que tous les 4 ans les boues (MES) seront récupérées dans les ANC et envoyées dans un centre spécialisé de traitement ou de valorisation;
- Considérant la situation du captage de Saint Michel sur Ternoise à l'amont de la zone urbanisée de la commune;

et

- Compte-tenu des données actuelles mises à ma disposition sur les dispositifs de récupération des eaux pluviales et des eaux usées soit par des unités collectives ou soit par des unités de traitement autonome qui seront optimisées après contrôle;
- Compte-tenu que l'amélioration apportée à la situation actuelle de l'assainissement sont de nature à ne pas modifier la qualité des eaux souterraines ni les eaux de surface du bassin de la Ternoise;
- Compte-tenu que l'arrêté du 22 juin 2007 devra être respecté vis à vis des dispositions générales relatives à l'organisation de la surveillance du bon fonctionnement du dispositif de traitement des eaux usées des ANC et de la bonne évacuation des eaux pluviales vers la rivière ;
- Compte-tenu que:
 - La pollution en entrée de la station principale de la CCT sera plus importante que celle théoriquement observable actuellement avec le raccordement de 209 nouveaux logement (soit 431 EH);

- Il est nécessaire pour améliorer l'infiltration des eaux traitées par de nouveaux dispositifs autonomes de meilleur rendement pour 204 logements;

Je donne un avis favorable au projet de la Communauté de Communes du Ternois pour la réalisation d'un réseau de récupération des eaux usées et de la mise en place de nouveaux branchements en zone urbanisée avec la création ou de la mise à niveau de dispositifs d'assainissement autonome sur le territoire de la commune de Saint Michel sur Ternoise.

fait à Besançon le 18 juillet 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Jacky Mania', written over a light blue horizontal line.

Jacky Mania, hydrogéologue agréé pour le Pas de Calais

PLAN RAPPORT

I-OBJET ET HISTORIQUE DU PROJET	page 02
II-ZONAGE et TRAVAUX PREVUS	page 05
III-CADRE HYDROGEOLOGIQUE et EXPLOITATION DES EAUX	page 05
3.1-Le sous-sol	page 05
3.2-Captages d'exploitation de l'eau potable et Périmètres de protection	page 08
3.4-Impact hydrologique du bassin versant de la Ternoise à Saint Michel	page 12
3.5-Qualité des eaux brutes	page 14
3.6-Conclusion	page 16
IV- NORMES et DISPOSITIFS D'EPURATION	page 16
V- ENVIRONNEMENT du Haut bassin versant de la Ternoise	page 17
VI- EVALUATION DU RESEAU DES EAUX USEES	page 24
6.1-Le réseau actuel de récupération des eaux usées	page 26
6.2-Le réseau actuel de récupération des eaux pluviales	page 26
6.3-Méthodologie proposée	page 26
6.4-Secteurs à assainir	page 27
6.5-Comparatif des solutions de l'assainissement non collectif/collectif	page 29
6.6- Bilan des entrées des eaux usées brutes pour les ANC	page 34
VII- REPONSES AUX QUESTIONS SANITAIRES	page 36
VIII- CONCLUSIONS	page 37
Documentation utilisée	page 39
ANNEXES	page 41

Documentation utilisée

Rapports

- (1) Agence de l'eau, 2023 – Délibération 23-A-001 CA Agence Eau Artois-Picardie février 2023
- (2) Amodiag, 2018- Révision du zonage d'assainissement et actualisation du schéma directeur d'assainissement ; rapport de phase 1 recueil et analyse des données 25 pages, 19 figures, 1 annexe. Décembre 2018
- (3) Amodiag, 2021- Révision du zonage d'assainissement et actualisation du schéma directeur d'assainissement ; rapport de phase 2 analyse des scénarii d'assainissement 43 pages, 59 figures. Juillet 2021
- (4) Carlier E., 2006- Détermination des périmètres de protection du captage de Saint Michel sur Ternoise- 30 août 2006
- (5) Cardin Ch., 2006- Détermination des périmètres de protection du captage de Saint Pol sur Ternoise- juin août 2006
- (6) Mania J., 2011- Impact de l'extension de la station de traitement des eaux usées communales par lagunage à Croix en Ternois - septembre 2011
- (8) PANANC, 2016- Installations d'Assainissement Non Collectif jusqu'à 20 équivalents - habitants (EH) (1,2 kg/j DBO5) - Septembre 2016, 35 pages
- (8) SymCéA, 2023- Révision du plan de Gestion Canche et Affluents. Etat des lieux et de Gestion 2022-2023. Document de l'Établissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux Canche et Authie, 30 pages
- (9) Véolia, 2007- Étude comparative des performances de 8 filières de traitement : résultats et évaluation- Cahors 25 octobre 2007, 146 pages

Bibliographie

- (1) Caulier P. (1974) - Etude des faciès de la Craie et de leurs caractéristiques hydrauliques dans la région du Nord -Thèse de Doctorat de 3^e Cycle. Université des Sciences et Techniques de Lille.
- (2) Caous J.Y, Crampon N., Leplat, Mania J., 2006- Aquifères et Eaux Souterraines en France: les aquifères du Nord- Pas de Calais - Collection Scientifique et Technique, Ed. BRGM, Orléans, France, Direction Jean-Claude Roux- Editions BRGM, Tomes 1 & 2, 984 pages
- (3) Caous J.Y, Crampon N., Leplat, Mania J., 2002- Numéro Spécial Belgique-Nord de la France- Revue Officielle de l'Union Française des Géologues, N°133-134, septembre 2002- Les réservoirs aquifères du Nord de la France et Sud de la Belgique p.94-, 104
- (5) Crampon N., Roux J.C. et Bracq P., 1993- Hydrogéologie de la Craie en France- Hydrogéologie n°2, 1993, p.81-123
- (6) Crampon N., Mania J. et Caous Y., 2003- Aquifères et ressources en eau souterraine du Nord Pas-de-Calais- Ann Soc. Geol. du Nord. f. 10 (2^e série), p. 219-232. Juillet 2003
- (7) Mania J., 1973- Contribution à l'étude hydrogéologique des bassins versants de l'Artois Application du calcul automatique. Ann. Soc. Géol. Nord 1973, XCIII, 2, 85-93.
- (8) Mania J., 1978 - Gestion des systèmes aquifères . Application au Nord de la France . Thèse de Doctorat d'Etat, Univ. des Sc. & Tech. de Lille –Mémoires de la Soc.Géol. Nord France , Tome XV, 1978, 228 pages.
- (9) Mania J, Focquenoy E., Ramon S. et Verbeke B., 1982 - Caractérisation de la réponse des diverses unités hydrogéologiques calcaires du Nord de la France - Annales Scientifiques de l'Université de Besançon, Géologie, fasc.4, 4^{ème} série, 1982, p.27- 36)

Liste des figures

- Figure 1a : situation géographique de la commune de Saint Michel sur Ternoise
- Figure 1b : Position des sources de la Ternoise à Saint Michel sur Ternoise
- Figure 2: extrait de la feuille géologique de Saint Pol au 1/50000^{ème} de Saint Michel sur Ternoise, Saint Pol sur Ternoise - En cercles rouges la position des 2 forages AEP exploités par Véolia pour la CCT
- Figure 3: extrait de la carte piézométrique des basses eaux de la nappe de la craie en 1981 (d'après document du BRGM). Les directions d'écoulement sont matérialisées sous la forme des flèches de couleur bleue.
- Figure 4: périmètres de protection des captages AEP de Saint Michel sur Ternoise, Saint Pol sur Ternoise, Ramecourt et Croix en Ternois.
- Figure 5: périmètres de protection PPI, PPR et PPE du captage AEP à Saint Michel sur Ternoise
- Figure 6 a: organigramme utilisé pour l'évaluation du bilan hydrologique de la nappe de la craie (d'après Crampon et al., 2003)
- Figure 6 b: organigramme du bilan hydrologique des eaux souterraines et superficielles sur le bassin versant de la Ternoise (50 km²) en limite aval de Saint Michel sur Ternoise
- Figure 6 c: organigramme du bilan hydrologique des eaux souterraines et superficielles sur le secteur communal de Saint Michel sur Ternoise (6 km²)
- Figure 7 : évolution des concentrations en éléments chimiques majeurs des eaux brutes
- Figure 8: évolution des concentrations en éléments chimiques mineurs et pesticides des eaux brutes
- Figure 9: position de la STEP de Saint Pol sur Ternoise

Figure 10a: position des zones sensibles aux remontées des eaux souterraines (d'après Amodiag)

Figure 10b: axes de ruissellement sur le bassin versant de la Ternoise (document SymCéA)

Figure 10 c: carte de l'occupation des sols du Bassin Ternoise (d'après Corine Land Cover)

Figure 10 d: diagramme de répartition de l'occupation des sols (document SymCéA)

Figure 10e: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (document SymCéA)

Figure 10f: Zones humides vérifiées ou potentielles (document SymCéA) avec Zones humides sur les territoires communaux de Roëllecourt et Saint Michel Saint Pol

Figure 10g: carte locale hydro morphologique de Roëllecourt, Saint Michel et Saint Pol sur Ternoise

Figure 10h: suite Qualité des eaux de la rivière

Figure 11: Programme de travaux pour la mise en place de l'assainissement collectif en 2006 (d'après Amodiag Environnement)

Figure 12 : bilan hydrologique du bassin versant de Saint Michel sur Ternoise et comparaison avec les volumes évacués EU du collectif et les volumes infiltrés par le non collectif ANC

Liste des tableaux

Tableau1 : bilan sur la consommation en eau domestique de la commune (Véolia Eau 2016-2017)

Tableau 2: Analyses des éléments chimiques majeurs des eaux brutes issues du captage de Saint Michel sur Ternoise (données ARS)

Tableau 3: Analyses des éléments physiques des eaux brutes issues du captage de Saint Michel sur Ternoise (données ARS)

Tableau 4: Synthèse des travaux pour la mise en place de l'assainissement collectif (Programme de travaux 2006 d'après Amodiag Environnement)

Tableau 5: Synthèse pour 2011 des travaux pour les tranches 1,2,3 et 4

Tableau 6 : Synthèse pour 2011 des travaux pour les tranches 5 à 12

Tableau 7: Synthèse des volumes EU et des débits EU par secteurs collectifs

Tableau 8 : résultats sur 40 semaines eaux usées traitées par 4 dispositifs ANC différents

Tableau 9: synthèse issus du rapport Amodiag environnement (2ème phase-taux d'occupation de 2,05)

Liste des annexes

ANNEXE 1: Rappel sur les valeurs de la perméabilité K (m/s) des sols limoneux sur craie – pour dimensionner les tranchées et drains des installations ANC

ANNEXE 2 : Extraits du rapport hydrogéologique 30 Août 2006 (Carlier E.) de la protection du captage de Saint Michel sur Ternoise (indice 00253X0031 BSS00CKYW)

ANNEXE 3 : Extraits du rapport hydrogéologique de juin 2006 (Cardin Ch.) de la protection du captage de Saint Pol sur Ternoise (indice 00253X0036 BSS00CKWB)

ANNEXE 4: hydrologie de la Ternoise à la station d'Hesdin

ANNEXE 5: Modes de traitement des eaux usées pour le Système d'assainissement non-collectif

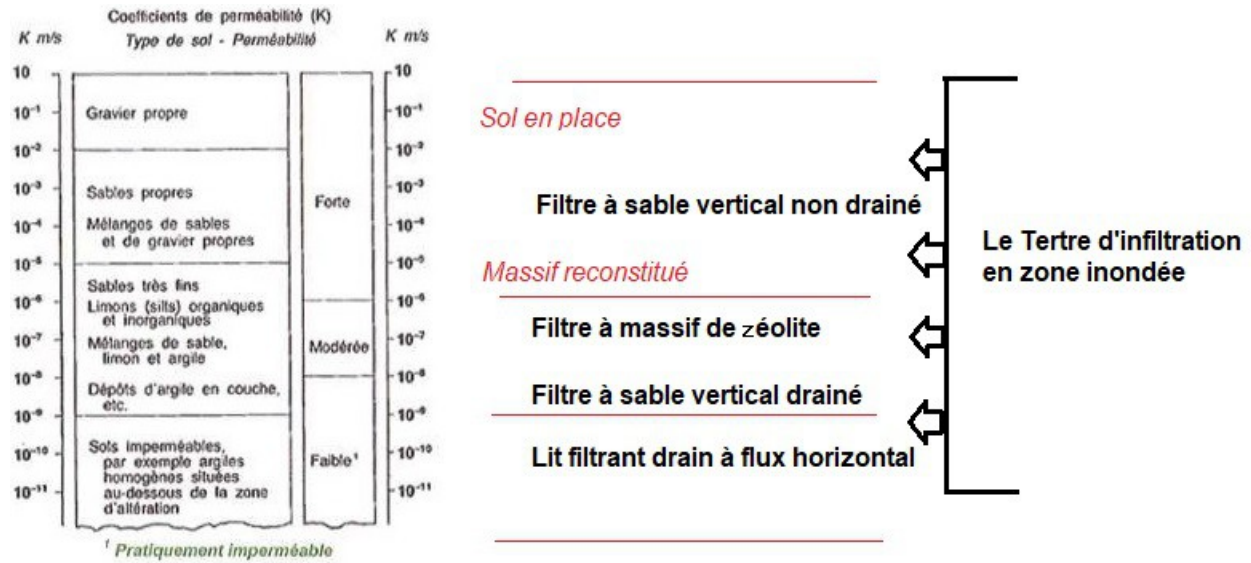
ANNEXE 6: Bases du traitement de l'assainissement non collectif

ANNEXE 7: Exploitation Gestion et Conseils pour un ANC Durable

ANNEXE 8: Pré-requis du nouveau zonage de l'assainissement

ANNEXE 9: Bilan des contrôles ANC réalisés à Saint Michel sur Ternoise en 2023 (document Véolia)

ANNEXE 1: Rappel sur les valeurs de la perméabilité K (m/s) des sols sableux et limoneux sur craie pour le choix du dispositif de traitement individuel et afin de dimensionner les tranchées et drains des installations ANC.



On adaptera le schéma le plus adapté au type de terrain et de sa perméabilité

ANNEXE 2 : Extraits du rapport hydrogéologique 30 Août 2006 (Carlier E.) de la protection du captage de Saint Michel sur Ternoise (indice 00253X0031 BSS00CKYW)

I- SITUATION DU CAPTAGE

Commune : Saint-Michel-Sur-Ternoise
lieu-dit: forage pour l'abattoir et la conserverie
parcelle cadastrale: Section B n° 1122
Indice national: 00253-X-0031/F1
carte topographique au 1/25000: Saint-Pol-Sur-Ternoise
F1 : x= 610380 ; y= 296010, Altitude (N.G.F): z= 137 m
Carte géologique au 1/50 000: Saint-Pol-Sur-Ternoise

II CARACTERISTIQUES TECHNIQUES/EXPLOITATION

nature de l'ouvrage: Forage
profondeur: 75 m
exécuté en: 1971
niveau statique: 3,70 m en 1971
essai de débit m³/h : 480 pendant 12 heures
rabattement m: 6.25
Débit d'exploitation: 210 m³/h
Débit pris en compte pour réaliser les calculs: 5000 m³/j

III- GEOLOGIE

0 à 3,20 m : limons argilo-sableux
3,20 à 9,20m: craie altérée à silex
9,20 à 12 m : craie altérée jaune
12 à 61 m : craie grise du Turonien supérieur
61 à 75 m : marnes

IV- HYDROGEOLOGIE

natures et épaisseurs des couches non saturées: limons et craie non saturée (3,70m environ)
nature de la couche aquifère: craie séno-turonienne
épaisseur de la couche mouillée: 50 m (estimée)
profondeur du niveau statique: 3,70 m en 1971
régime: semi-captif à libre
substratum imperméable: marnes du turonien: moyen
alimentation: pluie efficace
écoulement: vers le S-W
gradient de la nappe: 0,57%
transmissivité: entre 0,131 et 0,0972 m²/s (très bonne)
coefficient d'emmagasinement: /
Calcul du rayon d'action:

$$r = 2,764 \cdot \sqrt{\frac{Q \cdot t}{e \cdot m}}$$

r: rayon d'action
Q: débit en m³/h (208 m³/h soit 5000 m³/j)
t: 50 jours
e: épaisseur productrice estimée (50m)
m: porosité estimée (1 %)
r= 399 m

V- ENVIRONNEMENT

Le captage est situé à 800 m à l'Ouest du centre de Saint-Michel-Sur-Ternoise et à 1500 m à l'Est du centre de Saint-Pol-Sur-Ternoise. La zone industrielle de Saint-Pol-Sur-Ternoise est située à 500 m au Nord-Est de l'ouvrage. La première habitation est située à 400 m au Sud-Est. Un bâtiment de stockage de matériel agricole est localisé à 300 m au Sud-Ouest. La station d'épuration de la zone industrielle de Saint-Pol est située à 300 m. Le cimetière de Saint-Michel est à moins de 200 m au Nord-Est du captage. Une déchetterie est présente à 1000 m au Nord.

VI- QUALITE DES EAUX

A- Qualité bactériologique

L'analyse bactériologique de l'eau renseigne sur la présence ou non d'une pollution fécale:

- plus ou moins lointaine en cas de présence de streptocoques fécaux
- très proche dans le temps et donc dans l'espace lorsqu'il y a présence d'escherichia coli et de bactéries coliformes.

Période : 1999 à 2004 Institut Pasteur

Pollution par des matières fécales en 1987 et 2000.

B- Qualité physico-chimique.

L'analyse physico-chimique de l'eau renseigne sur les caractéristiques du milieu naturel et la présence d'éventuelles pollutions qui résultent des activités économiques: urbaines, agricoles ou industrielles.

	valeurs impératives à ne pas dépasser (normes CEE)	valeurs minimales	mesurées maximales	(en mg/l) actuelles
NO3	50 mg/l	28	35	31
NO2	0,1 mg/l	<0,05	<0.05	<0.05
SO4	250 mg/l	10	14	10
Cl	250 mg/l (conseillé)	14	31	20
NH4	0,5 mg/l	<0,05	<0.05	<0,05
K	12 mg/l	/	/	12
F	1,50 mg/l	/	/	0.09

Il y a eu des traces d'atrazine et de déséthyl atrazine en 1999, 2000, 2001 et 2003. De plus, la présence anormale de pesticides (métabolites des triazines) et d'amétryne a été détectée. Egalement, des sous-produits de désinfection (chlorodibromométhane et dichloromonobromométhane) ont été décelés en 2000. Il a été signalé des pollutions par des matières fécales en 1987 et 2000.

Les analyses physico chimiques et bactériologiques relevées ces dernières années (au moins depuis 1974) indiquent que la qualité de l'eau du captage de St Pol/Ternoise est conforme aux normes de qualité européenne pour l'alimentation en eau potable de la commune.

Néanmoins, deux éléments se trouvent en teneurs parfois élevées, il s'agit:

☞ des nitrates (jusqu'à 28 mg/l), qui, tout en pouvant être considérés comme présentant des teneurs faibles eu égard à l'environnement urbain de St Pol, évoluent de façon légère mais constante. Il me paraît important de tout mettre en œuvre pour que leur concentration moyenne puisse être durablement stabilisée à moins de 25mg/l de façon à pérenniser la qualité du captage. Pour ce faire, il est impératif que la politique d'assainissement de l'ensemble de la commune de St Pol/Ternoise (en particulier des secteurs situés en amont hydraulique du captage) soit accélérée et poussée au maximum de sa faisabilité technique et financière. Une modernisation ainsi qu'un accroissement des capacités de traitement de la station d'épuration de la ville pourra en outre contribuer à la limitation voir à la diminution des nitrates grâce à une amélioration de la qualité des rejets.

ANNEXE 3 : Extraits du rapport hydrogéologique de juin 2006 (Cardin Ch.) de la protection du captage de Saint Pol sur Ternoise (indice 00253X0036 BSS00CKWB)

1. SITUATION

Commune: St Pol sur Ternoise

Lieu dit: Place de l'ancien marché

Désignation: Forage communal

Indice national: 0025-2X-0036 /F1

Carte topographique: St Pol/Ternoise - 2306 W

Coordonnées Lambert (zone Nord)

X = 599,580

Y = 298,160

Altitude : Z = 83 mètres

Situation géomorphologique: zone de vallée

Parcelle cadastrale: Section AB n° 110

Situation par rapport aux agglomérations: Environnement urbain, habitations à proximité.

Carte géologique à 1/50000ème: St Pol

2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET EXPLOITATION

Nature de l'ouvrage: Puits tubé en 350, 300 et 220mm.

Profondeur totale: 57,40m

Date d'exécution: 1908

Profondeur du niveau statique: 2,10 m en juillet 1994

Débit d'essai: inconnu

Rabattement: inconnu

Débit d'exploitation actuel : 100m³/h

Débit journalier pris en compte pour le calcul: 2400m³

3.GEOLOGIE

Formations lithologiques: Le forage est implanté dans la craie Cénomaniennne recouverte par environ 18 mètres de marnes du turonien inférieur elles même surmontées par 10 mètres d'alluvions anciennes de la Ternoise.

Pendage général des couches: sud-nord

Fissuration: La hauteur de la fissuration n'est pas connue. Cependant, la bonne productivité apparente de l'ouvrage ainsi que les venues d'eau constatées lors de la foration de l'ouvrage en 1908 et du sondage de reconnaissance d'octobre 2004 indiquent que la fissuration semble assez importante entre 40 et 57 m de profondeur.

Contexte géologique du bassin d'alimentation: craies et marnes sous recouvrement de limons quaternaire

4. HYDROGEOLOGIE

Contexte hydrogéologique du bassin d'alimentation: nappe semi captive de la craie s'écoulant vers le nord ouest

Nature et épaisseurs des couches non saturées: alluvions de la Ternoise (environ 10 mètres) et marnes du Turonien (environ 18 mètres)

Nature de la couche aquifère: craie cénomaniennne

Epaisseur de la couche mouillée: de l'ordre de 30 mètres

Profondeur du niveau statique: 2m

Régime d'écoulement: semi captif

Substratum imperméable: marnes

Alimentation: par les pluies efficaces ainsi que par la Ternoise sous l'effet de la drainance des alluvions le long de la vallée.

Sens d'écoulement: vers le nord ouest

Gradient hydraulique de la nappe: 0,3 à 0,5 %

4.QUALITE DES EAUX BRUTES

Les analyses physico chimiques et bactériologiques relevées ces dernières années (au moins depuis 1974) indiquent que la qualité de l'eau du captage de St Pol/Ternoise est conforme aux normes de qualité européenne pour l'alimentation en eau potable de la commune.

Néanmoins, deux éléments se trouvent en teneurs parfois élevées, il s'agit:

☞ des nitrates (jusqu'à 28 mg/l), qui, tout en pouvant être considérés comme présentant des teneurs faibles eu égard à l'environnement urbain de St Pol, évoluent de façon légère mais constante. Il me paraît important de tout mettre en œuvre pour que leur concentration moyenne puisse être durablement stabilisée à moins de 25mg/l de façon à pérenniser la qualité du captage. Pour ce faire, il est impératif que la politique d'assainissement de l'ensemble de la commune de St Pol/Ternoise (en particulier des secteurs situés en amont hydraulique du captage) soit accélérée et poussée au maximum de sa faisabilité technique et financière.

Une modernisation ainsi qu'un accroissement des capacités de traitement de la station d'épuration de la ville pourra en outre contribuer à la limitation voir à la diminution des nitrates grâce à une amélioration de la qualité des rejets.

captage indice 00252X0036 /F1 BSS 000CKWB coordonnées GPS X: 2.330819 Y : 50.382699
Z : 83.7 mNGF

Transmissivité: non connue

Coefficient d'emmagasinement estimé: voisin de la porosité cinématique soit 1%

Estimation du rayon d'influence:

$$Z = 2,764 \sqrt{\frac{Qt}{em}} = 380 \text{ mètres}$$

avec: Q = débit moyen journalier en m³/h = 100
 t = temps en jour = 50
 e = épaisseur de l'aquifère = 27 mètres
 m = porosité cinématique = 1%

5. ENVIRONNEMENT

Périmètre de protection immédiate : bâtiments en limite de rue

Bassin d'alimentation: Constitué par des terres agricoles, vallées et talwegs

Voisinage du captage:

Urbain: entouré d'habitations, rues et ruelles

Industriel: zone industrielle à 1500 mètres à l'est

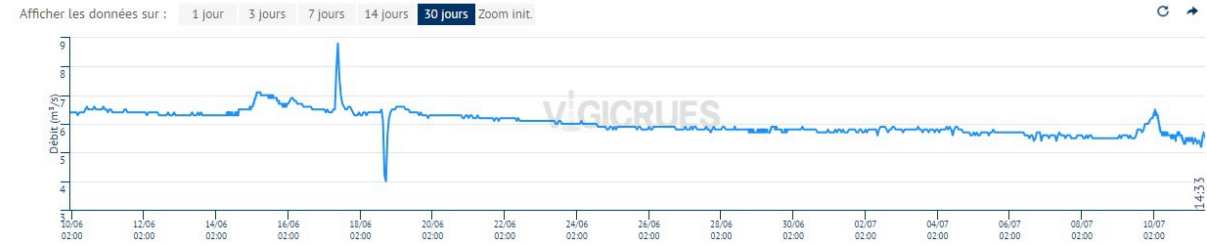
Axes routiers: RN 39 à 250 mètres au sud et RN 41 à 400 mètres au nord

Divers: présence d'une voie ferrée à environ 150 mètres au sud ouest, une station d'épuration à 350 mètres au nord ouest, une ancienne décharge à 1 kilomètre au nord est de la commune, des cimetières à 700 mètres vers l'est.

parcelle 0110 section AB Saint Pol

ANNEXE 4: hydrologie de la Ternoise à la station d'Hesdin

Hesdin (Ternoise) - Débits - 11/07/2024 14:33



Données mensuelles interannuelles
Station hydrométrique - E540 6510 01 : La Ternoise à Hesdin - Moyennes mensuelles et interannuelles (QmM)

Fiche d'identité

Calculées à partir de 657 "QmM" les plus valides du 01/01/1969 (TU) au 31/12/2024 (TU).

m³/sl/smm³/s

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
1994	X	X	6,77	7,93 +	6,56	5,81	5	4,26	3,96 -	4,38	4,87	6,38	-
1995	9,7	11,2 +	11,1	9,29	7,9	6,86	5,56	4,8	4,62	4,07	3,74	3,7 -	6,86
1996	3,48	3,65 +	3,52	3,3	3,51	3,03	2,67	2,64	2,51 i	2,47 - i	3,04	3,26	3,09
1997	2,91	3,6 +	3,44	3,24	3,27	3,09	2,78	2,57 i	2,36 - i	2,42 i	2,49 i	2,97	2,92
1998	4,36	3,41 i	3,77	3,98	3,6	3,84	3,48	3,25 -	3,4	3,84 i	6,58 +	5,83	4,11
1999	7,89	7,54	8,23 +	7,22	6,43	5,65	4,74	4,25	4,07	4,04	3,7 - i	5,95	5,8
2000	6,24	5,88	5,95	6,24	6,13	5,73	5,26	4,44	4,11 -	4,91	7,76	8,66 +	5,94
2001	10,5	9,75	10,4	10,8 +	9,9	8,26	7,33	6,16	5,58	5,19 -	5,2	5,4	7,86 +
2002	5,72	8,07	8,74 +	7,83	7,15	6,36	5,48	4,72	4,28	4,03 -	5,64	5,75	6,13
2003	7,87 +	7,13	6,75	6,07	5,42	4,7	4,11	3,57	3,27	3,19	3,13	3,1 -	4,85
2004	4 +	3,99	3,84	3,76	3,51	3,38	3,35	3,19	2,98 -	3,18	3,13	3,35	3,47
	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
2010	4,95	5,76	5,8 +	5,3	4,92	4,49	3,95	3,63	3,4	3,29 -	3,83	3,54	4,4
2011	4,74 +	4,29	4,13	4	3,68	3,41	3,1 i	2,94 i	2,78	2,64	2,58 - i	4,07 i	3,53
2012	4,35	3,77	5,01	4,57	4,64	4,36	4,5	3,84	3,53 -	4,16	6,11	8,31 +	4,77
2013	8,36 + i	7,99	7,26	6,52	5,83	5,05	4,4	3,84	3,52 -	3,65	6,13	5,14	5,63
2014	6,42	8,42 +	7,44	6,69	6,42	5,66	4,98	4,56	4,21 i	3,95	3,84 -	4,46	5,57
2015	6,18	5,9	6,22 +	5,73	5,29	4,68	4,18	3,77	3,51 i	3,27 -	3,51	4,12	4,69
2016	4,73	6,39 +	6,03	5,65	5,44	5,69	4,8	4,37	3,96	3,65	3,75	3,43 -	4,82
2017	3,47	3,97	4,78	3,98	3,85	3,64	3,24	3,2 i	3,18	2,95 - i	3,22 i	5,33 +	3,73
2018	7,17 +	6,65	6,29	5,47	5,26	4,75	4,13	3,83	3,55	3,27	3,15 -	3,52	4,74
2019	3,27 -	3,91	4,52	4,08	3,81	3,59	3,4 i	3,38	3,3 i	3,7 i	3,91 i	5,11 +	3,83
2020	4,7	6,2	7,68 +	5,86	5,21	4,71	4,25 i	3,93	3,49 -	3,81	3,73	4,38	4,83
2021	6,88 +	6,58	5,47	5,03	4,82	4,46	3,97	3,57	3,16 - i	3,3	4,43	5,63	4,77
2022	6,29 +	5,64	5,3 i	4,95 i	4,29 i	3,65 i	3,29 i	2,89	2,65 i	2,51 - i	3,09	3,47	3,99
2023	5,16	4,32	4,92	5,56	4,94	4,22 i	3,79	3,5	3,23	3,17 - i	7,87 +	6,65	4,78
2024	9,6 + i	8,81	8,61	7,78	6,99	6,31 -	-	-	-	-	-	-	-
Moyennes	5,22	5,43	5,55 +	5,35	4,98	4,53	4,12	3,71	3,47 -	3,53	4,04	4,57	4,51

Calculés à partir de l'ensemble des données les plus valides.

m³/s

l/s

mm³/s

	Minimum	Maximum
QmJ Débit moyen journalier (en m³/s)	1,66 02/12/1973 00:00:00 (TU)	26,7 03/01/2024 00:00:00 (TU)
Qi Débit instantané (en m³/s)	0,781 30/11/2011 18:46:00 (TU)	28,8 04/07/2005 20:09:00 (TU)
Hi Hauteur instantanée (en mm)	102 05/11/2017 14:12:00 (TU)	1 913 04/07/2005 20:09:00 (TU)

Calculés à partir des 19959 QmJ (débits moyens journaliers) les plus valides du 01/01/1969 au 10/07/2024.

m³/s

l/s

mm³/s

	Valeur
QJ10j/an Débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an (en m³/s)	8,45
QJ0,5 Débit moyen journalier dépassé en moyenne 1 fois sur 2 (en m³/s)	4,17
QJ355j/an Débit moyen journalier non dépassé en moyenne 10j/an (en m³/s)	2,43

Moyennes interannuelles (écoulements mensuels)

Calculées à partir des 657 QmM (débits moyens mensuels) les plus valides du 01/01/1969 au 01/06/2024.

ANNEXE 5: Modes de traitement des eaux usées pour le Système d'assainissement non-collectif

1-Traitement primaire (Prétraitement) :

Le mode de prétraitement est identique pour l'ensemble des filières. Il comprend :

- Un bac séparateur, destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères. Ce dispositif est obligatoire pour les activités produisant une quantité importante de matières grasses (restaurant, cantine...) et recommandé si la fosse toutes eaux est éloignée de l'habitation.
- Une fosse septique toutes eaux dont le rôle principal est de réaliser la liquéfaction partielle et l'homogénéisation des eaux vannes et des eaux ménagères, ainsi que la rétention des matières solides et des déchets flottants. Dans le cas de réhabilitation d'installations existantes, il est possible de pré traiter et de traiter séparément les eaux vannes et les eaux ménagères.

En aucun cas les eaux pluviales ne devront être dirigées vers la fosse septique toutes eaux, le terme "toutes eaux" s'appliquant aux eaux vannes et aux eaux usées ménagères.

- Un pré filtre dont le rôle est de protéger le dispositif de traitement des dépôts intempestifs de boues ou de graisses et d'éviter le colmatage du dispositif de traitement (témoin du colmatage). Ce pré filtre peut éventuellement être intégré dans la fosse.

Remarque : les eaux usées d'origine agricole (jus de lisiers, eaux blanches) ne peuvent être admises dans les filières d'assainissement eaux usées d'habitations.

2-Traitement secondaire :

D'après la réglementation, les différents traitements possibles sont les suivants :

- **Tranchées d'infiltration ou Epandage souterrain gravitaire** : il s'agit de répartir gravitairement et le plus uniformément possible un effluent en provenance de la fosse septique toutes eaux afin d'épurer et de disperser par infiltration, au moyen de drains dans le sol en place mais préparé à cette intention. Cet épandage se fait à une profondeur voisine de 0,60 à 0,80 m.
Ce système de traitement est utilisé dans le cas d'un sol perméable (permettant l'infiltration), sans nappe trop haute, pente trop forte ou couvert végétal trop important.
- **Lit Filtrant à Flux Vertical Non Drainé** : il reçoit les effluents septiques. Un matériau d'apport granulaire se substituant au sol naturel est utilisé comme système épurateur. L'effluent est collecté à la base par des drains pour être infiltré dans le sol.
- **Lit Filtrant à Flux Vertical Drainé ou Lit à Flux Horizontal** : il reçoit les effluents septiques. Un matériau d'apport granulaire se substituant au sol naturel est utilisé comme système épurateur. L'effluent est collecté à la base par des drains pour être infiltré soit dans un puits d'infiltration (soumis à dérogation préfectorale), soit directement dans le réseau hydraulique superficiel.
- **Le Tertre d'infiltration** : Il reçoit les effluents septiques d'une habitation surélevée, ou d'une pompe de relevage. Il utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et le sol comme milieu dispersant. Cette filière introduit un relevage obligatoire des effluents septiques si l'habitation n'est pas surélevée. Le tertre est utilisé lorsque la nappe ou la roche est trop proche du niveau du sol.

Les dispositifs d'assainissement non collectif devront respecter les caractéristiques techniques des **arrêtés du 7 septembre 2009 et du DTU 64.1 d'août 2013**.

- **Dispositifs de traitement agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé** : Ces dispositifs sont soumis à une procédure d'évaluation de l'efficacité et des dommages que les installations peuvent engendrer directement ou indirectement sur la santé et l'environnement. Lors de cette étude, les mentions « filières compactes » ainsi que « microstations d'épuration » appartiennent à cette catégorie de dispositifs de traitement. La liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiées au journal officiel de la République française.

A noter que, lorsqu'il est préconisé un traitement des effluents domestiques via un tertre d'infiltration drainé (sur les parcelles où les conditions de mise en place sont les plus contraignantes), alors la solution d'un traitement via filière agréée, comme une microstation d'épuration, peut également être envisagée.

ANNEXE 6: Bases du traitement de l'assainissement non collectif

Éléments tirés du rapport Véolia, 2007- Étude comparative des performances de 8 filières de traitement : résultats et évaluation-Cahors 25 octobre 2007, 146 pages

R: Etude sur la plateforme du CSTB de Nantes : cahier des charges Véolia (Christian Vignoles)

1-Les filières testées seules les 4 premières sont présentées

FTE 5m3 + Filtre à sable vertical drainé DTU 64.1

FTE 5m3 + Filtre à zéolithe (EPARCO)

FTE 3m3 + Filtre à sable avec septo diffuseur (SEBICO)

FTE 4m3 + Filtre à copeaux de coco ECOFIX (PREMIER TECH)

2-Conditions générales

* Dispositifs pour 5 EH demandés pour fournir des eaux traitées en DBO5/MeS/DCO à 25/35/125 mg/L

* Filière complète munie des moyens de protection et de suivi existants (éventuellement raccordables sur un central d'alarmes)

* Régimes de charge organique et de charge hydraulique représentatifs de la réalité d'une maison individuelle habitée par cinq personnes: 300 grammes de charge organique en DBO5 à appliquer aux dispositifs.

750 litres de charge hydraulique et profil hydraulique de l'EN12566-3.

* Effet de vidange de baignoire 5 jours consécutifs en période de pointe hydraulique avec 200 litres d'eaux claires.

3- Protocole

* Ensemencement (4 semaines)

* Obtention du régime permanent (4 semaines)

* Fonctionnement normal à charge nominale (8 semaines)

* Fonctionnement nominal hors 3 jours de fin de semaine (200% sur 4 semaines)

* Fonctionnement à 200% (3 semaines)

* Arrêt d'alimentation (3 semaines)

* Fonctionnement nominal hors 3 jours de fin de semaine avec 200% (2 semaines)

* Fonctionnement en charge nominale (4 semaines)

* Fonctionnement à demi charge nominale (2 semaines)

* Fonctionnement à charge nominale (6 semaines) avec simulation de trois pannes électriques de 24 heures espacées de 48 heures en début de la semaine 3 de la séquence.

En tout des essais de 40 semaines.

4- Échantillonnage

Des échantillons 24h en entrée et sortie des filières

Des échantillons ponctuels de suivi de sortie de fosses après validation de leur pertinence

Des mesures sur tous les paramètres classiques de l'assainissement (DBO5, DCO, MES, azote, phosphore, paramètres bactériologiques...)

Des analyses réalisées par des laboratoires accrédités

Un équivalent-habitant (EH) à 60 g/j de charge organique (DBO5).

5-Caractéristiques des eaux brutes en entrée de filière

Paramètres microbiologiques dans les eaux brutes Caractéristiques chimiques moyennes lors de la phase 1

	MES (mg/l)	DCO (mg O ₂ /l)	DBO ₅ (mg O ₂ /l)	N-NTK (mg N/l)	N-NH ₄ ⁺ (mg N/l)	DCO/ DBO ₅
Moyenne	313	679	313	75	53	2,2
Ecart-type	216	185	114	13	8	

La charge organique appliquée est de 4,3 EH sur les 40 semaines de test.

Paramètres microbiologiques dans les eaux brutes d'entrée

	Escherichia Coli (UFC.100mL ⁻¹)	Entérocoques intestinaux (UFC.100mL ⁻¹)	Bactéries coliformes (UFC.mL ⁻¹)
Moyenne	1,3E+07	5,0 E+06	3,7E+07
Ecart-type	1,1E+07	4,7 E+06	3,0E+07

Les valeurs de ces paramètres sont conformes à celles que l'on rencontre dans les eaux usées domestiques.

Trois grandes familles de produits : du complexe au simplifié ...

Des dispositifs constitués de pièces détachées de diverses provenances, une préparation et un montage sur place, par du personnel qui n'est pas toujours suffisamment spécialisé.

Des dispositifs préfabriqués, avec des matériaux calibrés et des matériels prêts à l'assemblage, qu'il faut monter sur place : le KIT

Des dispositifs prêts à l'emploi, qu'il suffit de raccorder en eau et électriquement

mais aussi de l'extensif au compact

... Simplifier la mise en œuvre c'est réduire le risque de se tromper au montage

Livrer des matériaux calibrés, conditionnés, préparés, c'est éviter d'avoir le mauvais matériau, ou de ne pas en avoir assez

Réduire le temps d'installation, c'est permettre une surveillance totale du chantier

Surveiller la totalité du chantier est essentiel

c'est garantir que ce qui est installé est conforme aux préconisations d'un industriel ou d'une norme

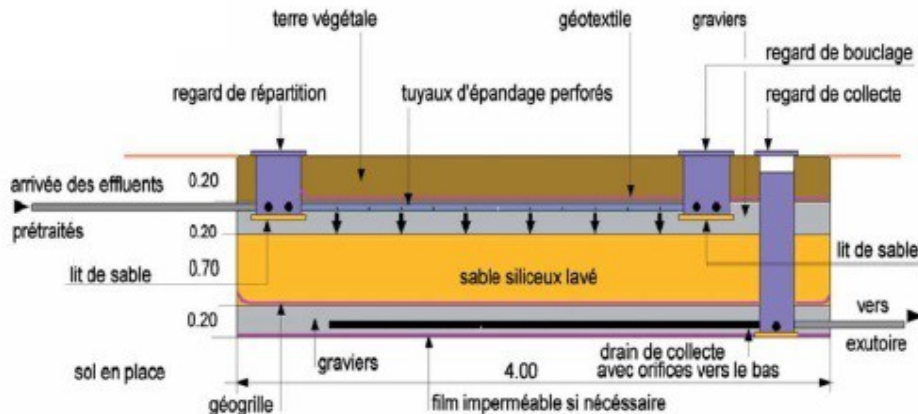
C'est assurer une traçabilité écrite, produire des plans, établir un reportage photo de l'installation avant son remblaiement.

Pour vérifier des performances, il faut pouvoir accéder à l'eau traitée : les filières seront équipées pour permettre le prélèvement

Ensuite, le mode de rejet doit se faire prioritairement par infiltration : cela suppose la réalisation d'un ouvrage qui n'est pas décrit dans la norme XP DTU 64-1

L'infiltration est un ouvrage complexe, qui nécessite une étude des paramètres du sol à la parcelle

Schéma du filtre à sable vertical drainé selon DTU 64-1



Il repose sur l'utilisation d'un milieu filtrant constitué de sable sur une épaisseur de 0,7 m pour une surface de 25 m²

Résultats globaux du filtre à sable vertical drainé selon XP DTU 64.1

Charge moyenne : 4,3 EH (40 semaines)

	Eaux usées d'entrée	FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE		Exigences de l'étude
	Concentration moyenne	Rendement	Concentration moyenne	Concentration Seuil
MES (mg/l)	313	98 %	7 ± 6	35
DCO totale (mg O ₂ /l)	679	94 %	44 ± 26	125
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	313	98 %	6 ± 4	25

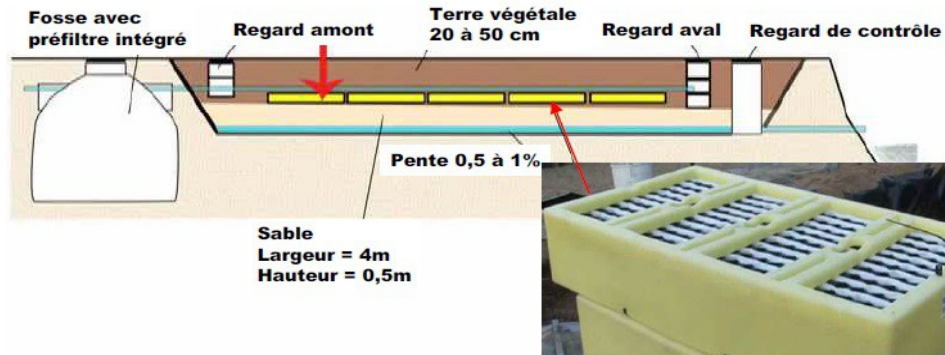
Très bonnes performances de filtration et de dégradation de la pollution carbonée.

Robuste aux surcharges organique et hydraulique.

Dépassements possibles des seuils fixés pour l'étude lors de la remise en alimentation après une période d'arrêt

- Décrochage de biomasse (MES > 35 mg/l)
- Écoulements rapides/passages préférentiels (DCO > 175 mg/l)

Schéma du filtre à sable avec SEPTODIFFUSEUR SEBICO



Il repose sur l'utilisation d'un milieu filtrant constitué de sable sur une épaisseur de 0,5 m pour une surface de 6,5 m²

Le filtre à sable avec SEPTODIFFUSEUR est précédé d'une fosse toutes eaux de 3m³

Les analyses sont réalisées sur des échantillons moyens 24h

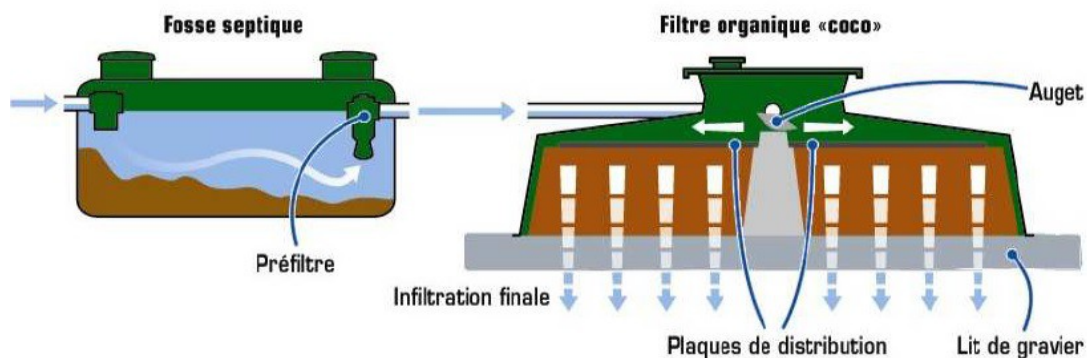
Les rendements concernent la totalité de la filière

Résultats globaux du filtre à sable avec SEPTODIFFUSEUR SEBICO

Charge moyenne : 4,3 EH (40 semaines)

	Eaux usées d'entrée	FILTRE A SABLE AVEC SEPTODIFFUSEUR SEBICO		Exigences de l'étude
	Concentration moyenne	Rendement	Concentration moyenne	Concentration Seuil
MES (mg/l)	313	95 %	15 ± 10	35
DCO totale (mg O ₂ /l)	679	89 %	75 ± 42	125
DBO₅ (mg O ₂ /l)	313	96 %	13 ± 9	25

Schéma du filtre ECOFIX PREMIER TECH



Il repose sur l'utilisation d'un milieu filtrant constitué de copeaux de coco sur une épaisseur de 0,8 m pour une surface de 5 m²

Conditions générales

L'ECOFIX est précédé d'une fosse toutes eaux de 4m³

Les analyses sont réalisées sur des échantillons moyens 24h

Les rendements concernent la totalité de la filière

Résultats globaux du filtre à copeaux de coco ECOFIX PREMIER TECH

Charge moyenne : 4,3 EH (40 semaines)

	Eaux usées d'entrée	ECOFIX PREMIER TECH		Exigences de l'étude
	Concentration moyenne	Rendement	Concentration moyenne	Concentration Seuil
MES (mg/l)	313	98 %	7 ± 3	35
DCO totale (mg O ₂ /l)	679	92 %	54 ± 19	125
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	313	98 %	5 ± 3	25

Commentaires sur les performances d'Ecofix Premier Tech pendant la phase 1

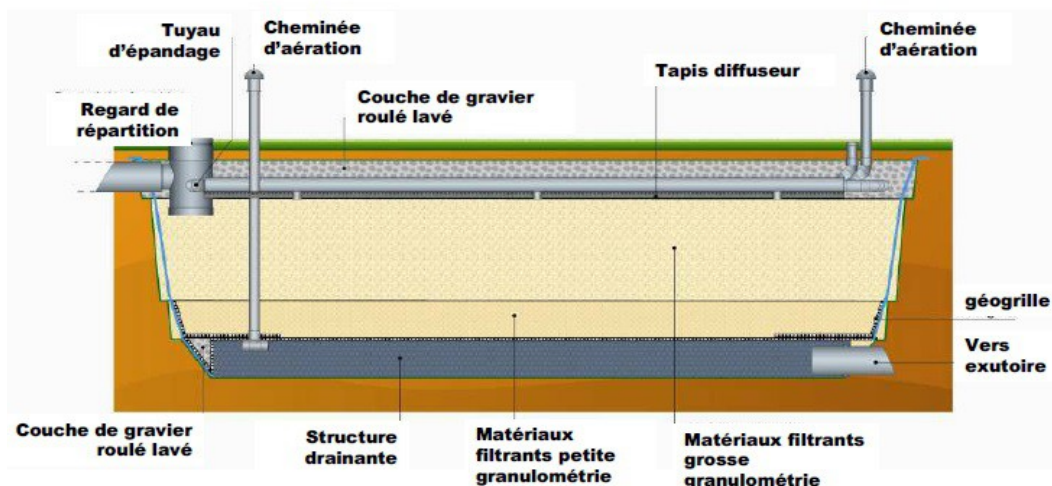
Une bonne aptitude de la filière à absorber les variations de débits hydraulique et organique (jusqu'à 200%) sans impact sur la qualité des effluents de sortie

Une faculté de maintien d'une vie biologique lorsque le système n'est plus alimenté grâce notamment à la grande capacité d'absorption en eau du milieu filtrant d'où une pérennité des performances lors de la reprise d'activité

L'absence d'intervention de maintenance

Des résultats qui vont au-delà des exigences de l'étude et valident les performances annoncées par le constructeur

Profil du filtre à zéolithe EPARCO



Il repose sur l'utilisation d'un milieu filtrant constitué de zéolithe de type chabasite sur une épaisseur de 0,5 m pour une surface de 5 m²

Conditions générales

Le filtre à zéolithe est précédé d'une fosse toutes eaux de 5m³

Les analyses sont réalisées sur des échantillons moyens 24h

Les rendements concernent la totalité de la filière

Résultats globaux du filtre à zéolithe EPARCO

Charge moyenne : 4,3 EH (40 semaines)

	Eaux usées d'entrée	FILTRE A ZEOLITHE EPARCO		Exigences de l'étude
	Concentration moyenne	Rendement	Concentration moyenne	Concentration Seuil
MES (mg/l)	313	95 %	14 ± 9	35
DCO totale (mg O ₂ /l)	679	88 %	85 ± 25	125
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	313	96 %	11 ± 5	25

Commentaires sur les performances du filtre à zéolithe Eparco pendant la phase 1

Sur la 1^{ère} phase d'essais de 40 semaines en conditions sollicitantes on peut constater :

Des résultats conformes aux exigences de l'étude

Pas d'intervention de maintenance nécessaire sur la durée de l'étude

Avec :

Une réactivité sensible aux à-coups hydrauliques et charges organiques associées

ANNEXE 7: Exploitation Gestion et Conseils pour un ANC Durable

Éléments tirés du rapport Véolia, 2007- Étude comparative des performances de 8 filières de traitement : résultats et évaluation-Cahors 25 octobre 2007, 146 pages

R: Etude sur la plateforme du CSTB de Nantes : cahier des charges Veolia Eau (Christian Vignoles)



Faut-il exploiter les Petites Installations d'Assainissement ?

L'exploitation des dispositifs d'assainissement est **indispensable**

Le bon fonctionnement hydraulique diffère de la qualité du traitement qui définit la performance du système d'assainissement

Tout dispositif doit être **accessible**. Construire des dispositifs inaccessibles ne peut se justifier techniquement. Un fonctionnement en aveugle ne garantit pas la fiabilité et la pérennité d'une filière.

Accessibilité et exploitation = assurance de protection de l'environnement

Concrètement l'exploitation porte sur quoi?

Une P.I.A. est l'association complexes d'« éléments ». On y trouve :

Des canalisations et leurs ouvrages associés

Des ouvrages de traitement

- **Un traitement primaire** (fosses, décanteurs):
 - C'est le début du traitement par décantation
- **Un traitement secondaire** (massif filtrant, culture fixée, boue activée, ...)
 - Le traitement est biologique
- **un traitement tertiaire**
 - Le traitement de l'azote, du phosphore et la désinfection sont mis en place en présence de milieu ou d'usages sensibles.

Une évacuation des eaux traitées (infiltration, rejet superficiel...)

L'exploitation d'une P.I.A. concerne tous les éléments à tous les niveaux de traitement. Tous les organes sont importants.

Que choisir pour un site donné?

La qualité de votre analyse de l'habitat à raccorder et l'étude de la parcelle concernée sont les clés d'un choix réussi.

Une petite installation d'assainissement doit être jugée sur sa capacité à traiter une charge organique et l'évolution du marquage CE en ce sens est acquise.

Une démarche de choix dans une dynamique de développement durable passe par une projection économique sur une durée de vie estimée qui peut être conseillée à 20 ans.

Privilégier un dispositif dont les composants sont accessibles est la démarche pragmatique, le contrôle aisé de bon fonctionnement de l'installation en sera facilité de même que les actions correctives éventuelles.

L'exploitation...

L'exploitation est une activité de professionnels et n'accepte plus le bricolage voire, cas le plus fréquent, l'abandon pur et simple par le propriétaire.

L'exploitation c'est la traçabilité, en écrits et images, de la vie des petites installations d'assainissement.

L'exploitation c'est faire ce qu'il y a à faire, quand il faut le faire et comme il faut le faire.

L'exploitation porte sur la fosse de traitement primaire, sur le système de traitement secondaire et sur le dispositif d'infiltration.

L'exploitation, en allongeant la vie de ces dispositifs, constitue ainsi un impact économique fort pour le client.

Les objectifs d'une gestion optimale des matières de vidange (M.V.)

Assurer, grâce à l'entretien régulier, un fonctionnement correct des installations

Supprimer toute pollution au milieu naturel

Assurer une traçabilité des déchets

Réduire les émissions de CO₂

Réduire les volumes transportés

Valoriser le produit

ANNEXE 8: PRE-REQUIS DU NOUVEAU ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT (documents d'Amodiag Environnement 2021)

Assainissement non collectif

SECTEUR n°1 : RUE DE WATHIEUMETZ + RUE DES POISSONNIERS (TRANCHES 6 & 7)

Le secteur n°1 correspond aux emprises des tranches de travaux 6 et 7 de l'ancien programme de travaux.

Le scénario « assainissement non collectif » sur ce secteur n°1 a été étudié en prenant en compte la réhabilitation de 75% des installations autonomes des 55 habitations des rues de Wathieumetz et des Poissonniers.

Sur ce secteur, on observe 35 habitations qui font l'objet d'une contrainte de surface dont 31 qui font également l'objet d'une contrainte d'accès. Ce nombre élevé de contraintes vis-à-vis de l'assainissement autonome s'explique de par le caractère urbain du secteur ainsi que par le nombre élevé d'habitations mitoyennes.

Assainissement collectif

Cette solution consiste à raccorder les 55 habitations rue de Wathieumetz + Rue des Poissonniers, via la pose d'un réseau de type séparatif, au réseau d'assainissement collectif accessible sur la commune voisine de Saint-Pol (rue de Wathieumetz).

➤ Points notables :

- La réalisation de cette tranche de travaux est obligatoire pour envisager la réalisation du scénario collectif sur le secteur n°2 (Rue de Faidherbe + Rue de Maisnil + Rue de Tachincourt Ouest + Ruelle du Moulin ; tranches 8, 9, 10, 11 de l'ancien programme de travaux à quelques petites modifications près).

Ce point joue en faveur de la pose d'un nouveau réseau de type séparatif plutôt que celle de la réutilisation du réseau en place comme réseau unitaire. D'autant plus que les politiques de l'Eau favorisent la séparation, dès qu'elle est possible, entre les eaux usées et les eaux pluviales.

- La topographie de la route est favorable à la mise en place d'un réseau gravitaire.

➤ **Caractéristiques techniques du scénario collectif pour le secteur n°1 :**

- Nombre de logements raccordés : 55
- Nombre d'habitations en assainissement non collectif : 0
- Linéaire de réseau gravitaire : 1 100 ml
- Nombre de postes de relevage pour le réseau de collecte : 0
- Nombre de postes de relevage chez les particuliers : 0

➤ **Calcul des débits à traiter**

Pour le calcul des débits nous avons retenu les valeurs suivantes :

- Nombre d'habitations raccordées : 55
- Débit moyen « eaux usées » : 110 litres/jour/habitant*
- Taux d'occupation par logement : 2,05

**Dotation hydraulique moyenne usuellement considérée*

Tableau 7 : estimation des volumes et des débits. Secteur 1 rue Wathieumetz (tranches 6 & 7)

	Secteur n°1 : Rue de Wathieumetz + Rue des Poissonniers (tranches 6 & 7)	
Nb de logements	55	
Nb d'Equivalent Habitant (EH)	113	
Volume d'eaux usées généré sur une année	4 537 m ³	
Volume d'eaux usées généré par jour	12,4 m ³ /j	
Débit moyen	0,14 l/s	0,52 m ³ /h
Coefficient de pointe	4,00	
Débit de pointe	0,58 l/s	2,07 m ³ /h

SECTEUR n° 2 RUE DE FAIDHERBE + RUE DE MAISNIL + RUE DE TACHINCOURT (TRANCHES 8, 9, 10, 11)

Le secteur n°2 englobe les emprises des tranches de travaux 8, 9, 10 et 11 de l'ancien programme de travaux, à la différence près que les 3 habitations rue Faidherbe n°48 D, n°50 et n°69 ainsi que les habitations de la partie « ouest » de la rue de Tachincourt (du début de la rue jusqu'au n°20 – initialement prévues aux tranches 10 et 11 de l'ancien programme de travaux) sont désormais comprises dans ce secteur.

Assainissement non collectif

Le scénario « assainissement non collectif » sur ce secteur n°2 a été étudié en prenant en compte la réhabilitation de 75% des 60 installations autonomes des 60 immeubles (cf. 5.3).

Sur ce secteur, 34 habitations à proximité directe de la Ternoise sont situées sur un périmètre de protection inondation (PAPI de la Canche, 2017) et présentent donc une contrainte d'inondation. On constate également une trentaine de contraintes de surface et une trentaine de contraintes d'accès.

Sur ce secteur n°2, on constate donc de nombreuses contraintes qui s'opposent à l'assainissement autonome. Elles sont notamment dues :

- À la présence de la Ternoise,
- Un nombre non négligeable de maisons mitoyennes
- Un nombre important d'habitations disposant d'une faible surface disponible pour la mise en place d'une installation ANC dite traditionnelle.

Assainissement collectif

Cette solution consiste à raccorder les 60 habitations Rue de Faidherbe + Rue de Maisnil + Ruelle du Moulin + Rue de Tachincourt (partie « ouest », du début de la rue jusqu'au numéro 20) à l'éventuel réseau de collecte prévu au scénario collectif du secteur n°1. Le réseau projeté serait constitué :

- D'un premier tronçon gravitaire qui débiterait au n°1 Ter rue de Tachincourt et qui recueillerait les effluents de cette rue jusqu'au n°20 (au-delà pente du terrain non favorable) puis il repartirait direction ouest pour rejoindre gravitairement un poste de refoulement situé en face des numéros 52 et 52A rue de Faidherbe (point bas du secteur).
- Un deuxième tronçon gravitaire ruelle du Moulin, qui récupérerait les 5 habitations présentes et rejoindrait le premier tronçon gravitaire au niveau de l'intersection entre la ruelle et la rue de Faidherbe.

- Un troisième tronçon gravitaire récupérerait les effluents des 4 habitations rue du Maisnil (le n°53 route Nationale, de l'autre côté de la Ternoise est déjà raccordé au réseau existant).
- Un quatrième tronçon gravitaire serait mis en place du n°48 D de la rue Faidherbe jusqu'au poste de refoulement du secteur
- Un cinquième et dernier tronçon gravitaire récupérerait les effluents des 5 dernières habitations de la rue Wathieumetz (n°65 au n°75), passerait sous la voie ferrée pour rejoindre le quatrième tronçon rue Faidherbe.
- Le poste de refoulement de ce secteur refoulerait jusqu'au réseau collectif prévu d'après le secteur n°1. La connexion se ferait sur la tête de réseau du secteur n°1, c'est-à-dire en face du n°61 rue Wathieumetz.

➤ Points notables :

- Les numéros 48 D, 50 et 68 de la rue Faidherbe sont prises en compte dans ce secteur n°2 alors qu'initialement prévu dans la réalisation de la tranche 5 selon l'ancien programme de travaux. La pente est favorable à la pose d'un réseau gravitaire jusqu'au n°52 rue Faidherbe (où serait localisé le poste de refoulement de ce secteur n°2). Cela évite également de passer sous la voie-ferrée en forage dirigé.
- Mise en place d'un poste de refoulement au niveau du numéro 52 rue de Faidherbe (point bas du secteur) qui recueillerait les effluents en provenance du secteur n°3 ainsi que l'ensemble du secteur n°2. Il devra être dimensionné pour environ 160 EH.
 - La réalisation de ce scénario est tributaire de la réalisation du scénario collectif n°1.
- La topographie de la route est dans l'ensemble favorable à la mise en place d'un réseau gravitaire, hormis une surprofondeur notable nécessaire pour la connexion du tronçon ruelle du Moulin au tronçon gravitaire principal.
- Passage en deux points sous la voie-ferrée, donc 2 forages dirigés :

1. Pour la connexion du tronçon rue Wathieumetz au réseau rue Faidherbe ;
2. Pour la pose du réseau gravitaire entre le n°109 rue Faidherbe et le n°11 rue de Tachincourt.

➤ Caractéristiques techniques du scénario collectif pour le secteur n°2 :

- Nombre de logements raccordés : 60
- Nombre d'habitations en assainissement non collectif : 0
- Linéaire de réseau gravitaire : 1 565 ml
- Nombre de postes de relevage pour le réseau de collecte : 1
- Linéaire de réseau sous-pression : 430 ml

➤ Calcul des débits à traiter

Pour le calcul des débits nous avons retenu les valeurs suivantes :

- Nombre d'habitations raccordées : 60
- Débit moyen « eaux usées » : 110 litres/jour/habitant
- Taux d'occupation par logement : 2,05

Pour le calcul des débits nous avons retenu les valeurs suivantes :

Tableau 8 :estimation des volumes et des débits. Secteur 2 (tranches 8 à 11)

	Secteur n°2 : Rue de Faidherbe + Rue de Maisnil + Rue de Tachincourt Ouest + Ruelle du Moulin (tranches 8, 9, 10, 11)	
Nb de logements	60	
Nb d'Equivalent Habitant (EH)	123	
Volume d'eaux usées généré sur une année	4 949 m3	
Volume d'eaux usées généré par jour	13,6 m3/j	
Débit moyen	0,16 l/s	0,56 m3/h
Coefficient de pointe	4,00	
Débit de pointe	0,63 l/s	2,26 m3/h

SCENARIO n°3 SECTEUR N°3 : RUE DE TACHINCOURT « PARTIE EST » (TRANCHES 10 ET 11)

Scénario n°3 :

Assainissement non collectif

Le scénario « assainissement non collectif » sur ce secteur n°3 a été étudié en prenant en compte la réhabilitation de 75% des 22 installations autonomes des 22 immeubles. Sur ce secteur, 21 installations présentent une contrainte de surface avec autant de contrainte d'accès.

En fonction des différentes contraintes qui s'opposent à l'installation d'une filière de traitement autonome, une réhabilitation des installations sur le secteur est proposée.

Scénario n°3 :

Assainissement collectif

Cette solution consiste à raccorder les 22 habitations rue de Tachincourt (partie « est ») au poste de refoulement existant en face de la rue de la Paix (réalisé lors de la tranche 3 de l'ancien programme de travaux).

➤ Points notables :

- La topographie est favorable à la pose d'un réseau collectif gravitaire sur ce secteur.
- Le raccordement de ce secteur n°3 au poste de relevage a été anticipé (tant pour l'approfondissement du réseau que pour son dimensionnement).

➤ Caractéristiques techniques du scénario collectif pour le secteur n°3 :

- Nombre de logements raccordés : 22
- Nombre d'habitations en assainissement non collectif : 0
- Linéaire de réseau gravitaire : 430 ml
- Nombre de postes de relevage pour le réseau de collecte : 0

➤ Calcul des débits à traiter

Pour le calcul des débits nous avons retenu les valeurs suivantes :

- Nombre d'habitations raccordées : 22
- Débit moyen « eaux usées » : 110 litres/jour/habitant*
- Taux d'occupation par logement : 2,05

**Dotation hydraulique moyenne usuellement considérée*

Pour le calcul des débits les valeurs suivantes sont retenues:

Tableau 9 estimation des volumes et des débits. Secteur n°3 Tachincourt (tranches 10 et 11)

	Secteur n°3 : Rue de Tachincourt partie est (tranches 10 & 11)	
Nb de logements	22	
Nb d'Equivalent Habitant (EH)	45	
Volume d'eaux usées généré sur une année	1 815 m ³	
Volume d'eaux usées généré par jour	5,0 m ³ /j	
Débit moyen	0,06 l/s	0,21 m ³ /h
Coefficient de pointe	4,00	
Débit de pointe	0,23 l/s	0,83 m ³ /h

SECTEUR N°4 : RUE DE LA PAIX (TRANCHE 12)

Assainissement non collectif

Le scénario « assainissement non collectif » sur ce secteur n°4 a été étudié en prenant en compte la réhabilitation de 75% des installations autonomes des 7 habitations. Les 7 habitations situées sur la rue de la Paix sont situées sur un périmètre de protection inondation (PAPI de la Canche, 2017) et présentent donc une contrainte d'inondation.

On observe également 3 contraintes de surface.

En fonction des différentes contraintes qui s'opposent à l'installation d'une filière de traitement autonome, une réhabilitation des installations sur le secteur est proposée.

Assainissement collectif

Cette solution consiste à raccorder l'ensemble des habitations situées rue de la Paix au poste de refoulement existant en face de la rue de la Paix (réalisé lors de la tranche 3 de l'ancien programme de travaux).

Le dimensionnement du poste de refoulement tient compte du raccordement des habitations de ce secteur n°4.

➤ Points notables :

- La topographie est favorable à la pose d'un réseau collectif gravitaire.
- 7 des 7 habitations sont situées en zone inondable selon le PAPI de la Canche.

➤ Caractéristiques techniques du scénario collectif pour le secteur n°4 :

- Nombre de logements raccordés : 7
- Nombre d'habitations en assainissement non collectif : 0
- Linéaire de réseau gravitaire : 85 ml
- Nombre de postes de relevage pour le réseau de collecte : 0
- Nombre de postes de relevage chez les particuliers : 0

➤ Calcul des débits à traiter

Pour le calcul des débits nous avons retenu les valeurs suivantes :

- Nombre d'habitations raccordées : 22
- Débit moyen « eaux usées » : 110 litres/jour/habitant*
- Taux d'occupation par logement : 2,05

***Dotation hydraulique moyenne usuellement considérée**

Pour le calcul des débits nous avons retenu les valeurs suivantes :

Tableau 10 : estimation des volumes et des débits. Secteur 4 Rue de la Paix

	Secteur n°4 : Rue de la Paix (tranche 12)	
Nb de logements	7	
Nb d'Equivalent Habitant (EH)	14	
Volume d'eaux usées générés sur une année	577 m ³	
Volume d'eaux usées générés par jour	1,6 m ³ /j	
Débit moyen	0,02 l/s	0,07 m ³ /h
Coefficient de pointe	4,00	
Débit de pointe	0,07 l/s	0,26 m ³ /h

SECTEUR N°5 : RUE D'OSTREVILLE (TRANCHE 12)

Assainissement non collectif

Le scénario « assainissement non collectif » sur ce secteur n°5 a été étudié en prenant la réhabilitation de 20% des 13 installations autonomes des 13 habitations (cf. 5.3). Les 13 habitations situées sur la rue d'Ostreville sont situées sur un périmètre de protection inondation (PAPI de la Canche, 2017) et présentent donc une contrainte d'inondation.

On observe également 4 habitations faisant l'objet d'une contrainte de surface, dont une qui fait aussi l'objet d'une contrainte d'accès.

En fonction des différentes contraintes qui s'opposent à l'installation d'une filière de traitement autonome, la réhabilitation des installations sur le secteur est proposée.

Assainissement collectif

Cette solution consiste à raccorder les 13 habitations situées rue d'Ostreville au réseau d'assainissement collectif actuellement en place. Le raccordement se ferait à l'intersection entre ladite rue et la rue Nationale. Un regard de visite a été positionné à cet effet lors de la réalisation de la tranche 2 (ancien programme de travaux).

➤ Points notables :

- Le réseau actuellement en place a été dimensionné et approfondi dans l'éventualité du raccordement de ce secteur n°5.
- 13 des 13 habitations sur ce secteur n°5 sont situées en zone inondable selon le PAPI de la Canche.

➤ Caractéristiques techniques du scénario collectif pour le secteur n°5 :

- Nombre de logements raccordés : 13
- Nombre d'habitations en assainissement non collectif : 0
- Linéaire de réseau gravitaire : 207 ml
- Nombre de postes de relevage pour le réseau de collecte : 0

➤ Calcul des débits à traiter

Pour le calcul des débits nous avons retenu les valeurs suivantes :

- Nombre d'habitations raccordées : 22
- Débit moyen « eaux usées » : 110 litres/jour/habitant*
- Taux d'occupation par logement : 2,05

**Dotation hydraulique moyenne usuellement considérée*

Tableau 11 : estimation des volumes et des débits . Secteur 5 Ostreville

	Secteur n°5 : Rue d'Ostreville (tranche 12)	
Nb de logements	13	
Nb d'Equivalent Habitant (EH)	27	
Volume d'eaux usées généré sur une année	1 072 m ³	
Volume d'eaux usées généré par jour	2,9 m ³ /j	
Débit moyen	0,03 l/s	0,12 m ³ /h
Coefficient de pointe	4,00	
Débit de pointe	0,14 l/s	0,49 m ³ /h

SECTEUR N°6 : RUE DE FAIDHERBE (TRANCHE 5)

Le secteur n°6 englobe les emprises de la tranche de travaux 5 de l'ancien programme de travaux, à la différence près que les 3 habitations rue Faidherbe n°48 D, n°50 et n°69 (de l'autre côté de la voie ferrée) sont comprises dans le secteur n°2.

Assainissement non collectif

Le scénario « assainissement non collectif » sur ce secteur n°6 a été étudié en prenant en compte la réhabilitation de 75% des 57 installations autonomes des 57 immeubles. Sur ce secteur, 51 installations présentent une contrainte de surface et parmi elles, 40 font également l'objet d'une contrainte d'accès.

On constate donc de nombreuses contraintes qui s'opposent à l'assainissement autonome. Elles sont notamment dues :

- Un nombre important de maisons mitoyennes ;
- Densité forte d'habitations sur le secteur ;
- Un nombre important d'habitations disposant d'une faible surface disponible pour la mise en place d'une installation ANC dite traditionnelle.

En fonction des différentes contraintes qui s'opposent à l'installation d'une filière de traitement autonome, la réhabilitation des installations sur le secteur est proposée.

Assainissement collectif

Cette solution consiste à raccorder l'ensemble des habitations rue de Faidherbe, de la station de lavage, jusqu'à la voie de chemin de fer (à proximité du n°48 C rue Faidherbe), au réseau existant sur la commune de Saint-Pol.

➤ Points notables :

- Connexion au réseau unitaire de Saint-Pol-sur-Ternoise au niveau des habitations n°4 et 6 rue de Faidherbe.
- La topographie de la route est globalement favorable à la mise en place d'un réseau gravitaire jusqu'au réseau collectif en place sur la commune de Saint-Pol-sur-Ternoise.

➤ **Caractéristiques techniques du scénario collectif pour le secteur n°6 :**

- Nombre de logements raccordés : 57
- Nombre d'habitations en assainissement non collectif : 0
- Linéaire de réseau gravitaire : 550 ml
- Nombre de postes de relevage pour le réseau de collecte : 0

➤ **Calcul des débits à traiter**

Pour le calcul des débits nous avons retenu les valeurs suivantes :

- Nombre d'habitations raccordées : 22
- Débit moyen « eaux usées » : 110 litres/jour/habitant*
- Taux d'occupation par logement : 2,05

**Dotation hydraulique moyenne usuellement considérée*

Tableau 12: estimation des volumes et des débits secteur 6 tranche 5 - Faidherbe

	Secteur n°6 : Rue de Faidherbe (tranche 5)	
Nb de logements	52	
Nb d'Equivalent Habitant (EH)	107	
Volume d'eaux usées généré sur une année	4 289 m3	
Volume d'eaux usées généré par jour	11,8 m3/j	
Débit moyen	0,14 l/s	0,49 m3/h
Coefficient de pointe	4,00	
Débit de pointe	0,54 l/s	1,96 m3/h

Synthèse volumes et débits secteurs

N° SECTEUR	1	2	3	4	5	6	Total
Tranches	T6 T7	T8 T9 T10 T11	T10 T11	T12	T12	T5	-
Rues	Wathieumetz Poissonniers	Faidherbe Maisnil	Tachicourt	Paix	Ostreville	Faidherbe	-
Nbre logements	55	60	22	7	13	52	209
Equivalent Habitant EH	113	123	45	14	27	107	431
Volume EU en m3/an	4537	4943	1815	577	1072	4289	17233
Volume EU en m3/j	12,4	13,6	5	1,6	2,9	11,8	473
Débit moyen L/s m3/h	0,14 0,52	0,16 0,56	0,06 0,21	0,02 0,07	0,03 0,12	0,14 0,49	0,55 1,85
Débit pointe L/s m3/h	0,58 2,07	0,63 2,26	0,23 0,83	0,07 0,26	0,14 0,49	0,54 1,96	1,96 7,87
Coeff pointe	4	4	4	4	4	4	4

ANNEXE 9: Bilan des contrôles ANC réalisés à Saint Michel sur Ternoise en 2023 (document Véolia)

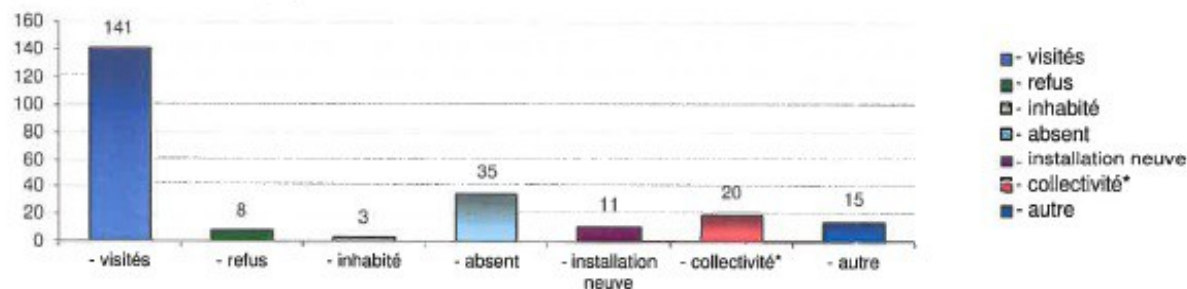
Période de contrôle sur 1ère Visite

1.1 Réalisation des contrôles

Nombre de dispositifs à visiter		233
- visités		141
- refus		8
- inhabité		3
- absent		35
- installation neuve		11
- collectivité*		20
- autre		15

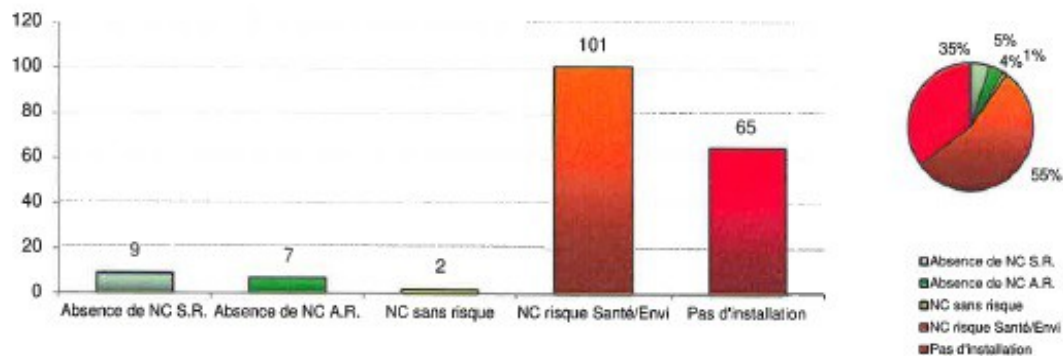
* enquête déjà réalisée par la collectivité

1.2 Résultats des contrôles



1.2 Résultats des diagnostics

Nombre de dispositifs évalués		184
Total	Nbr	%
Aucune non-conformités S.R.	9	5%
Aucune non-conformités A.R.	7	4%
Installation non-conforme sans danger (santé/environnement)	2	1%
Installation non-conforme - Travaux < 4 ans	101	55%
Absence d'installation	65	35%



(1) refus, inhabité, absent, installation neuve, enquête déjà réalisée par la collectivité et autre