

Révision du profil de vulnérabilité de la plage et de la zone conchylicole de Veules Les Roses

Version 3



WAMB115A

Juin 2018

Informations qualité

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
V0	09/2016	Jeanne RIERA	Nicolas CARPENTIER
V1	09/2017	Jeanne RIERA	Nicolas CARPENTIER
V2	11/2017	Nicolas CARPENTIER	
V3	06/2018	Nicolas CARPENTIER	

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
M. Hallebard	Mairie	
Mme Le Rigoleur	Mairie	
Mme Capron	Mairie	
M. Gaudray	CCCA	
Mme Heudron	SMBV Dun Veules	
M. Florin	AESN	
Mme Martin	ARS	

Table des matières

1.	Introduction	1
1.1	Rappel du contexte réglementaire	1
1.2	Méthodologie	3
2.	Etat des lieux.....	4
2.1	Localisation de la zone d'enjeu	4
2.2	Démographie et économie.....	5
2.3	Milieu physique	7
2.3.1	Pluviométrie	7
2.3.2	Régime des vents	8
2.3.3	Géologie.....	9
2.4	Contexte hydrographique	11
2.4.1	Suivi de la qualité de la Veules.....	12
2.4.2	Campagne Egis 2011	15
2.4.2.1	Temps sec	15
2.4.2.2	Temps de pluie.....	17
2.4.3	Campagne CCCA	19
2.4.3.1	Résultat par temps sec :	19
2.4.3.2	Résultat par Temps Pluie :	21
3.	Zone de baignade	22
3.1	Description	22
3.1.1	Fréquentation des plages	26
3.1.2	Hydrologie	26
3.1.3	Courantologie.....	27
3.2	Données sur la qualité des eaux	28
3.2.1	Rappel réglementaire	28
3.2.2	Données et résultats fournis par l'ARS	28
3.2.3	Analyse des tendances	30
3.2.4	Campagne ARS 2014 (Veules Est + Ouest + rivière).....	33
3.2.5	Approche d'un « bruit de fond »	36
3.3	Données sur la qualité des coquillages.....	37
3.3.1	Cadre réglementaire	37
3.3.2	Classement qualité de la zone d'étude.....	39
3.3.3	Résultats des analyses de l'IFREMER.....	41
3.4	Données sur la pêche de loisirs	42

3.4.1	Définition	42
3.4.2	Méthode de classification	42
3.4.3	Classement de Veules Les Roses	42
4.	Inventaire des sources de pollution	44
4.1	Zone d'étude pour l'identification des sources de pollution.....	44
4.2	Les eaux usées domestiques	46
4.2.1	Temps sec	47
4.2.2	Temps de pluie.....	49
4.3	Les eaux pluviales.....	51
4.4	Les activités agricoles	57
4.5	Les activités industrielles et/ou artisanales	61
4.6	Autres sources de pollutions diffuses spécifiques	61
4.6.1	Rejet de station d'épuration	61
4.6.1.1	Station de Veules Les Roses	61
4.6.1.2	Station de Sotteville.....	62
4.6.1.3	Station de Saint Valéry-en-Caux	62
4.6.1.4	Autres rejets	63
4.6.2	Assainissement Non Collectif	64
4.6.3	Résurgence en mer.....	65
4.6.4	Relation Dun/Veules	66
4.6.5	Rejets en provenance des loisirs.....	66
4.6.6	Rejets déjections animales	67
4.7	Bilan des sources de pollution.....	70
5.	Programme d'action	77
5.1	Actions déjà entreprises par la collectivité et présentation du programme préconisé	77
5.1.1	Actions déjà entreprises par la collectivité depuis l'étude de 2010	77
5.1.2	Présentation du programme	77
5.2	Assainissement collectif.....	79
5.2.1	Priorité 1.1 - Travaux de mise en conformité – pollution déjà détectée (13% de la pollution totale).....	79
5.2.2	Priorité 1.2 – Campagne de contrôle de branchement (46% de la pollution estimée – à confirmer) et mise à jour de l'étude diagnostique.....	79
5.2.3	Priorité 1.3 – Sécurisation du poste alimentant la station.....	81
5.2.4	Priorité 1.4 – Traitement bactériologique – STEP Sotteville	82
5.3	Assainissement non collectif	83
5.4	Activité agricole.....	83

5.4.1	Priorité 3.1 - Pratiques d'épandages.....	84
5.4.2	Priorité 3.2 - Stockage fumier	84
5.4.3	Priorité 3.3 - Pâturage.....	87
5.5	Pollution aviaire.....	88
5.5.1	Priorité 4.1 - Déjections aviaire colonisés.....	88
5.5.2	Priorité 4.2 - Déjections aviaire sauvages	88
5.6	Pollution canine.....	88
5.7	Camping car	89
6.	Gestion active	90
6.1	Principe de gestion de la qualité des plages.....	90
6.2	Organisation envisageable	91
6.2.1	Principes généraux.....	91
6.2.2	Guide pour la gestion active vis-à-vis des plages	92
6.2.3	En résumé.....	96

Liste des figures

Figure 1 : Localisation des zones d'enjeux de la commune de Veules Les Roses.....	4
Figure 2 : Représentation de l'occupation du sol à proximité des sites d'étude.....	5
Figure 3 : Représentation de la moyenne pluviométrique mensuelle sur le territoire d'étude.....	7
Figure 4 : Rose des vents de Dieppe	8
Figure 5 : Contexte hydrogéologique de la zone d'étude	9
Figure 6 : la Veules sur son cours aval, très artificialisé	11
Figure 7 : Suivi de la qualité de la Veules (2002 à 2015)	12
Figure 8 : Suivi de la qualité de la Veules (2002 à 2015) – Temps sec.....	13
Figure 9 : Suivi de la qualité de la Veules (2002 à 2015) – Temps de pluie.....	13
Figure 10 : Localisation des points de mesures de la campagne CCCA	20
Figure 11 : Représentation de la courantologie au niveau de la zone d'étude.....	27
Figure 12 : Evolution de la qualité des plages sur les 7 dernières années – paramètre E. Coli.	29
Figure 13 : Evolution de la qualité des plages sur les 7 dernières années – paramètre Entérocoques.....	29
Figure 14 : Evolution de la teneur en E Coli dans la chair et le liquide intervalvaire (u/100g)....	41
Figure 15 : Localisation de la zone d'étude	45
Figure 16 : Détail des réseaux d'eaux usées de Veules Les Roses.....	46
Figure 17 : Localisation des habitations non conformes	48
Figure 18 : Détail des réseaux d'eaux pluviales sur Veules Les Roses (partie aval).....	51
Figure 19 : Localisation des bassins de collecte EP identifiés	53
Figure 20 : Registre parcellaire agricole 2012.....	58
Figure 21 : Localisation des sources potentielles de pollution liées à l'agriculture	Erreur ! Signet non défini.
Figure 22 : Localisation des communes en ANC.....	64
Figure 23 : Extrait atlas hydrogéologie, montrant les sources en mer	65

Liste des tableaux

Tableau 1 – Nouvelles limites de qualité microbiologique	2
Tableau 2 : Echéance de révision des profils des eaux de baignade.....	2
Tableau 3 : Evolution de la population sur Veules de 1968 à 2013.....	5
Tableau 4 : Valeurs des données Intensités-Durées-Fréquences des pluies en Seine Maritime .	7
Tableau 5 : Caractéristiques des débits Dun et Veules	10
Tableau 6 : Qualité physico-chimique de la Veules (Valeurs maxi 2002/2004).....	11
Tableau 7 : Moyenne géométrique des résultats du suivi de la qualité de la Veules en u E. Coli/100 ml.....	14
Tableau 8 : résultats ponctuels sur la Veules	16
Tableau 9 : résultats ponctuels sur la Veules	18
Tableau 10 : Principaux critères de classement de la qualité des eaux.....	28
Tableau 11 : Contrôle ARS – Résultat E.Coli >à 1000	30
Tableau 12 : Contrôle ARS – Résultat E.Coli entre 500 et 1000	31
Tableau 13 : Contrôle ARS – Résultat E.Coli entre 250 et 500	32
Tableau 14 : Moyenne géométrique des résultats ARS en u E. Coli/100 ml	36
Tableau 15 : Classes et seuils de qualité microbiologique	37
Tableau 16 : Incidents au PR Plage de Veules Les Roses	50
Tableau 17 : Localisation des points de mesures	52
Tableau 18 : Résultats des mesures ponctuelles sur EP en janvier.....	54
Tableau 19 : Résultats des mesures ponctuelles sur EP en août.....	54

1. Introduction

1.1 Rappel du contexte réglementaire

La **Directive européenne 2006/7/CE du 15 février 2006** relative à la qualité des eaux de baignade et ses textes de transposition ont remplacé progressivement la Directive 76/160/CEE du 8 décembre 1976. Cette directive reprend les obligations de l'ancienne directive en les renforçant et en les modernisant. Les évolutions apportées concernent notamment les paramètres de qualité sanitaire et leur quantification sur une longue période (4 années au lieu d'une).

La démarche de suivi de la qualité des eaux de baignades proposée dans la nouvelle directive est identique à celle de la directive 76/160/CEE, à savoir la comparaison d'un percentile de mesures microbiologiques à des valeurs seuils. Cependant, la procédure de classement des eaux de baignade présente des particularités :

- Le classement est effectué en prenant compte des 4 dernières années de données.
- Le nombre de paramètres suivis est réduit à deux paramètres microbiologiques :
 - Entérocoques intestinaux
 - E. coli

Pour qu'un site soit classé dans une catégorie de qualité donnée, les valeurs seuils sur les deux indicateurs doivent être simultanément respectées.

Trois catégories de qualité d'eaux conformes à la baignade sont proposées :

- Excellente
- Bonne
- Suffisante

Les seuils proposés diffèrent pour les eaux douces et les eaux de mer.

Le classement est basé sur les percentiles 95 % et 90 %.

Tableau 1 – Nouvelles limites de qualité microbiologique
Pour les eaux côtières et les eaux de transition

	A PARAMÈTRES	B EXCELLENTE qualité	C BONNE qualité	D QUALITÉ suffisante
1	Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml).	100 (*)	200 (*)	185 (**)
2	Escherichia coli (UFC/100 ml).	250 (*)	500 (*)	500 (**)
(*) Evaluation au 95e percentile. (**) Evaluation au 90e percentile. UFC : unité formant colonies.				

Cette directive renforce également le principe de gestion des eaux de baignade en introduisant un « profil » des eaux de baignade. **Ce profil correspond à une identification et à une étude des sources de pollutions pouvant affecter la qualité de l'eau de baignade et présenter un risque pour la santé des baigneurs.** Il devrait permettre de mieux anticiper les contaminations éventuelles du site de baignade, puis de les gérer si besoin.

Dans ce cadre, outre le durcissement des valeurs « limites » microbiologiques, la directive cherche à impliquer les décideurs et acteurs concernés dans l'amélioration de la qualité des eaux, afin d'éviter la fermeture de sites de baignade.

C'est dans ce cadre qu'a été réalisé entre 2010 et 2012 le profil de vulnérabilité de la plage de Veules les Roses.

L'article D.1332-22 du code de la santé publique prévoit également la mise à jour et la révision des profils.

Le profil des eaux de baignade classées, en application de l'article D.1332-27, comme étant de qualité "bonne", "suffisante", ou "insuffisante", doit être révisé régulièrement afin de le mettre à jour. La fréquence et l'ampleur des révisions doivent être adaptées à la nature, à la fréquence et à la gravité des risques de pollution auxquels est exposée l'eau de baignade.

Classement des eaux de baignade	Bonne qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
Réexamens à effectuer au moins tous les	4 ans	3 ans	2 ans

Tableau 2 : Echéance de révision des profils des eaux de baignade

Le profil de la plage de Veules les Roses doit donc faire l'objet d'une révision.

Le réexamen doit porter sur tous les éléments du profil. En cas de travaux de construction importants ou de changements importants dans les infrastructures, effectués dans les zones de baignade ou à proximité, le profil des eaux de baignade doit être mis à jour avant le début de la saison balnéaire suivante. Les mises à jour et les révisions des profils sont transmises au maire et au préfet dans les conditions fixées à l'article D.1332-21.

Le présent document constitue la phase 1 de la révision de ce profil.

1.2 Méthodologie

L'objectif de cette première phase est de mettre à jour l'état des lieux du profil de baignade réalisé en 2012 et de compléter cette analyse avec les usages conchylicoles, de pêche à pied de loisir.

L'ensemble des données existantes ont été collectées et analysées :

- Résultats de la qualité des eaux de baignade entre 2011 et 2016 (données ARS)
- Qualité de la zone conchylicole de Veules les Rose (IFREMER)
- Résultats des différentes études menées depuis la réalisation de la première étude de 2012 (études EGIS EAU, campagne CCCA, ...)
- Résultats des données d'autosurveillance des assainissements du secteur :
 - ANC : analyse des contrôles (SPANC) : conformité des installations ANC du bassin versant aboutissant à la Veules
 - AC : analyse des données d'autosurveillance sur les principales STEP et fonctionnement des PR / surverses

Nous sommes allés rencontrer :

- les équipes municipales de Veules les Roses,
- les services de la CCCA qui ont réalisés les investigations entre 2013 et 2015,
- le syndicat de Bassin Versant du Dun et de la Veules (qui réalise des campagnes de prélèvement sur les rivières).

Plusieurs journées terrain ont été organisées pour confirmer l'existence des sources de pollution identifiées lors des études et vérifier que de nouvelles sources n'ont pas émergées (investigations aux principaux exutoires et sur une partie du bassin versant).

A l'issue de la phase 1, Egis analysera l'opportunité de réviser le type du profil. Cette analyse devra être visée par le maître d'ouvrage et l'ARS.

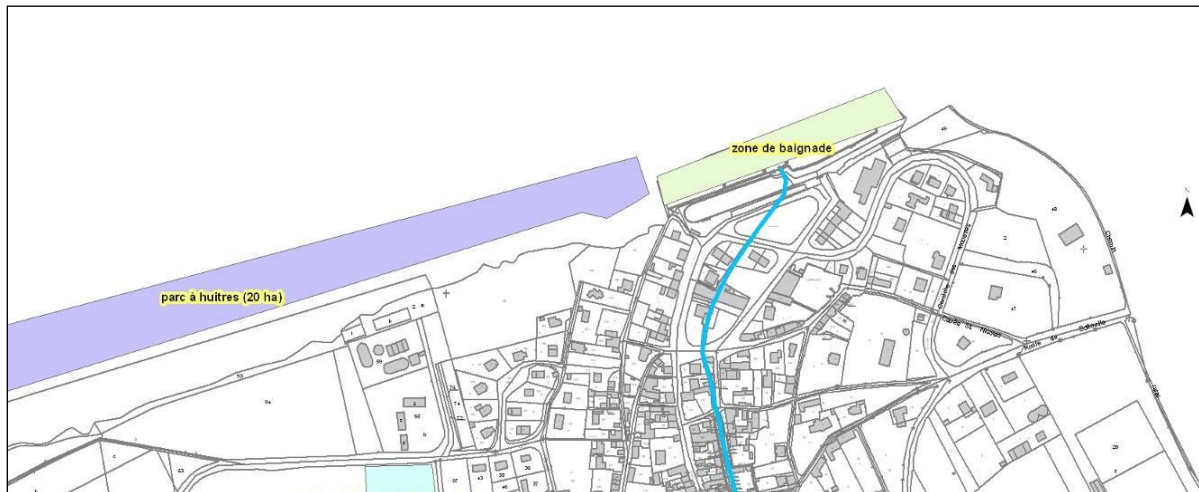
L'opportunité de réalisation de campagnes de mesures complémentaires sera également analysée (cf option).

Dans le cadre de cette étude, la réalisation de nouvelles campagnes de mesures complémentaires n'est pas prévue. Seules les campagnes de mesures existantes seront exploitées dans un premier temps.

2. Etat des lieux

2.1 Localisation de la zone d'enjeu

Figure 1 : Localisation des zones d'enjeux de la commune de Veules Les Roses



Carte issue du 1^{er} profil de baignade

La zone d'enjeu fait partie du département de la Seine-Maritime, en façade littorale de la Manche.

Les zones de pêches à pied et/ou de conchyliculture se situent le long du littoral. La pêche à pied, est une tradition régionale, qui se pratique en parcourant l'estran découvert, pour ramasser des coquillages et crustacés. Cette pêche à pied « de loisirs », éventuellement « semi-professionnelle », s'est développée au niveau des gisements naturels de moules, voire de crevettes.

Au titre de la présente étude, on considère les zones d'enjeux, comme étant d'une part la plage (baignade, en période estivale) et d'autre part les coquillages (pêche à pied ou activité professionnelle, toute l'année).

2.2 Démographie et économie

Au dernier recensement INSEE en 2013 (population légale en vigueur), la population de Veules Les Roses s'élève à 558 habitants, ce qui correspond à une densité de 107,5 habitants au km².

Tableau 3 : Evolution de la population sur Veules de 1968 à 2013

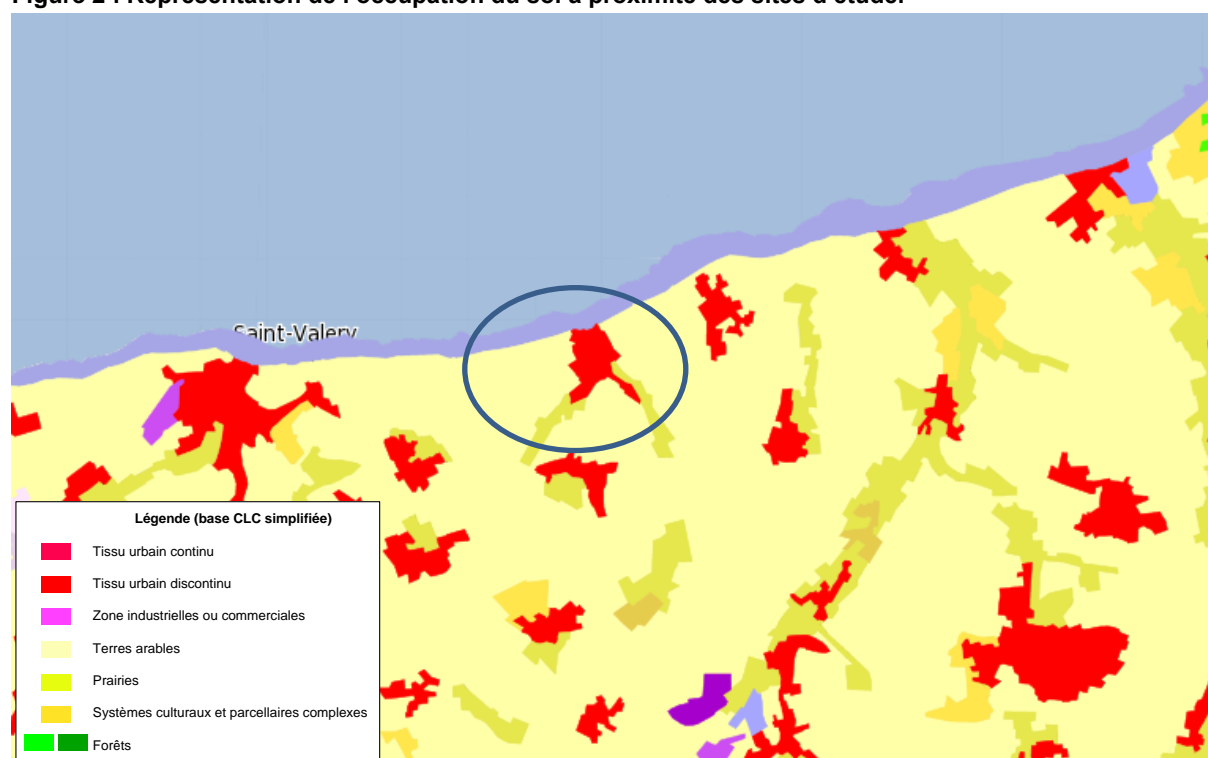
Commune	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013
Veules Les Roses	691	629	686	753	676	572	558

Source : INSEE

La figure ci-après permet de juger de l'occupation du sol à proximité immédiate de la plage et de la zone conchylicole étudiée dans le présent document.

On retrouve en grande majorité des terres agricoles et ponctuellement du tissu urbain discontinu.

Figure 2 : Représentation de l'occupation du sol à proximité des sites d'étude.



Source : Corine Land Cover 2012

L'importance du dispositif d'accueil existant sur le territoire d'étude montre que celui-ci est résolument tourné vers le tourisme.

Le nombre de résidences secondaires est supérieur à celles des résidences principales.

Logements 2013 INSEE	Veules Les Roses
Ensemble	818
Résidences principales	294
Résidences secondaires et logements occasionnels	480
Logements vacants	44

Le territoire dispose :

- d'un Village Vacances de 312 lits ;
- 1 résidence hôtelière ;
- Camping de 154 emplacements + aire pour les campings car
- Une aire de camping car pouvant accueillir jusqu'à 200 camping cars (près de la falaise et de la station d'épuration)
- 2 Parkings sur les falaises amont et aval et en entrée de village
- 7 bars- restaurants



2.3 Milieu physique

2.3.1 Pluviométrie

Les données pluviométriques proviennent de la station météorologique de Dieppe (Météo France) : les relevés des hauteurs d'eau montrent, en moyenne annuelle, une valeur de l'ordre 800 mm, avec des minima mensuels en février /mars et des maxima mensuels en novembre / décembre.

Figure 3 : Représentation de la moyenne pluviométrique mensuelle sur le territoire d'étude (sur les 10 dernières années)

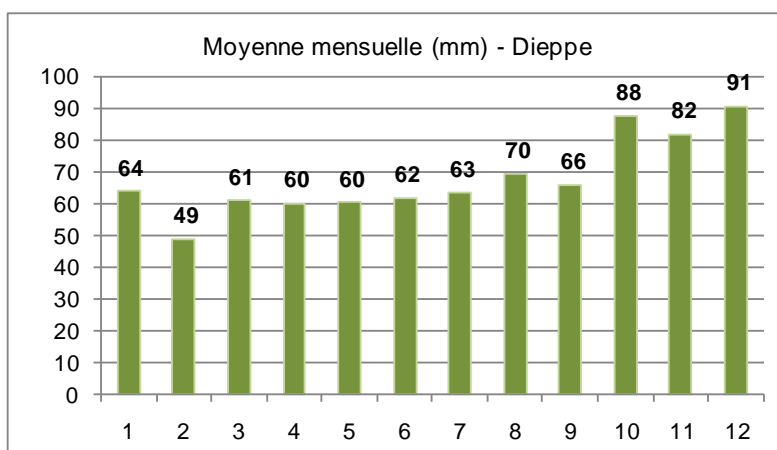


Tableau 4 : Valeurs des données Intensités-Durées-Fréquences des pluies en Seine Maritime

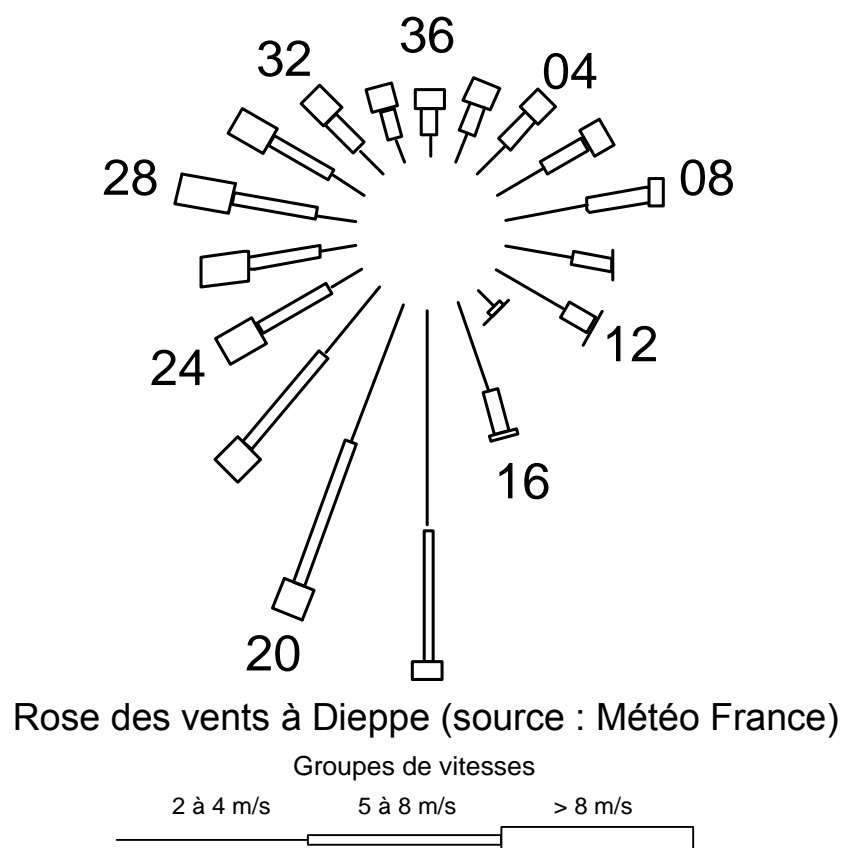
INTERVALLES	6 mois	3 mois	2 mois	1 mois
Hauteurs en mm				
6 minutes	4	3,3	2,9	2,3
15 minutes	6,9	5,6	4,9	3,8
30 minutes	8,9	7,2	6,4	5
1 heure	11,3	9,2	8,2	6,3
2 heures	13,9	11,3	10	7,8
3 heures	15,3	12,4	11	8,6
1 jour	25	20,3	18	14
Intensités en mm/minute				
6 minutes	40,4	32,8	29,1	22,6
15 minutes	27,5	22,3	19,8	15,4
30 minutes	17,7	14,4	12,7	9,9
1 heure	11,3	9,2	8,2	6,3
2 heures	6,9	5,6	5	3,9
3 heures	5,1	4,1	3,7	2,9
1 jour	1	0,8	0,8	0,6

2.3.2 Régime des vents

Les fréquences de directions et de vitesses des vents sont fondamentales à prendre en compte dans le cas d'une réflexion sur la dispersion des panaches en mer.

L'analyse des vents de 1981 à 1990 au niveau de Dieppe a permis d'appréhender une orientation Sud /Sud-Ouest des vents dominants. Environ 13% des vents provenant du Sud / Sud-Ouest ont une vitesse de 2 à 8 m/s. Toutefois, on ne peut assurer que l'orientation des vents sur le site du projet soit strictement identique à celle mesurée sur la station météorologique de Dieppe. La rose des vents orientée par rapport au Nord (36) est présentée ci-dessous.

Figure 4 : Rose des vents de Dieppe



Environ 13% des vents provenant du Sud/Sud-Ouest ont une vitesse de 2 à 3 m/s

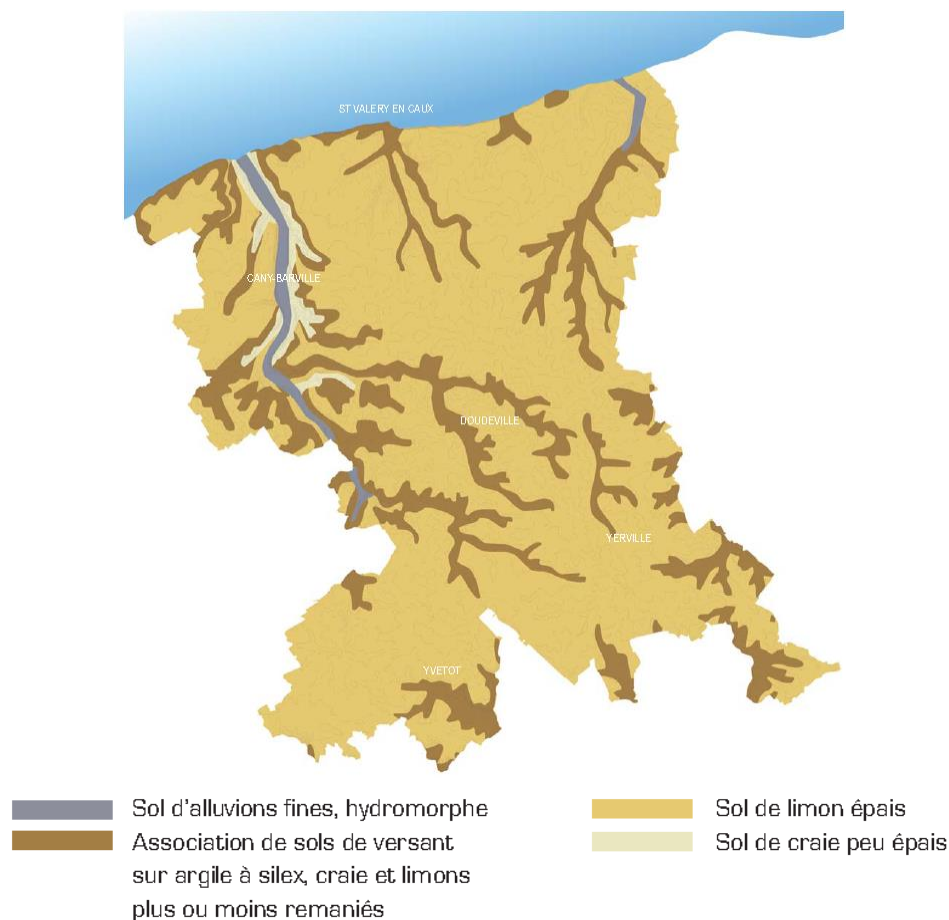
Compte tenu d'une part des courants de marée (cf. ci-après) et d'autre part de la direction des vents les plus fréquents, les choix pour les modélisations lors du 1^{er} profil de baignade en 2012 se sont portés sur les vents de sud-ouest (environ 24) et nord-ouest (environ 30).

2.3.3 Géologie

Veules Les Roses fait partie du « Pays de Caux ». Le **Pays de Caux** est une région naturelle de Normandie appartenant au Bassin parisien. Il s'agit d'un plateau crayeux généralement profondément entaillés par les vallées humides (Yères, Bresle et Eaulne).

La région est délimitée au sud par la Seine, à l'ouest et au nord par les falaises de la Côte d'Albâtre, à l'est par les hauteurs dominant les vallées de la Varenne et de l'Austreberthe. Son territoire occupe toute la partie occidentale du département de la Seine-Maritime.

Figure 5 : Contexte hydrogéologique de la zone d'étude



Source : Pays Plateau de Caux Maritime

Deux nappes souterraines principales sont retrouvées au niveau du bassin versant de la zone d'étude :

- la nappe des alluvions : son épaisseur étant trop faible pour donner des débits importants
- la nappe de craie (crétacé supérieure) : elle est la seule nappe importante. Il n'y a pas de limites latérales de la nappe, mais une compartimentation qui est due au drainage par les rivières et par la Manche. Elle est généralement libre, sauf dans les vallées où les alluvions argileuses peuvent la rendre localement captive. Il s'agit d'une nappe de bonne productivité, mais de grande vulnérabilité, car localement karstique.

En effet, des circulations karstiques ont lieu dans la nappe, notamment à proximité du littoral.

Relations Dun - Veules

L'incident des bassins de stockage de la sucrerie sur le bassin versant du Dun (1984 ?) dont les traces (odeurs de betteraves notamment) se sont retrouvées dans la Veules suppose d'une relation entre le Dun et la Veules.

Suite à l'effondrement d'un de ces bassins, le BRGM a engagé deux missions (février et septembre 1985) de traçages à partir de la sucrerie et conclu comme suit :

1. Injection de 4 kg de fluorescéine dans 40 m³ d'eau en 2 heures : le colorant a été retrouvé dans les cressonnières aux sources de la Veules.
2. Injection de 3 kg de fluorescéine à 300 l/s pendant 45 minutes :
 - ✓ Au bout de 3 jours : présence forte du colorant à Veules Les Roses
 - ✓ Au bout de 10 jours : constat non significatif à Veules Les Roses
 - ✓ Au bout de 17 jours : absence du colorant

D'autres approches confirment les échanges souterrains entre les deux cours d'eau, notamment la comparaison de leurs débits respectifs, comme ce tableau issu d'une étude ISL de 2007 :

Cours d'eau	Surf. BV (km ²)	Q moyen interannuel (m ³ /s)	Q spécifique (l/s/km ²)	Q moyen étiage
DUN Bourg Dun	102	0,30	2,94	0,23
VEULES Aval	38	0,57	15,0	0,51

Tableau 5 : Caractéristiques des débits Dun et Veules

En résumé, il est constaté que la partie amont du BV, au-dessus de Saint Pierre le Viger, participe peu ou pas au débit de base du Dun, les volumes correspondants se dirigeant majoritairement vers la Veules et dans une moindre mesure vers Saint Aubin sur Mer.

Toutefois, les temps de transfert sont trop importants (3 jours) pour avoir un impact significatif sur la qualité des eaux de baignades de Veules.

Apports à la mer

Il a été fait mention de résurgences nombreuses pouvant aboutir directement en mer, avec un soupçon d'apports de pollution directement sur le littoral, sinon sur les plages. Les recherches sur ces sujets montrent peu de résultats, il convient toutefois de préciser que ce phénomène est clairement identifié entre Saint-Valery-en-Caux et Veules Les Roses.

2.4 Contexte hydrographique

La **Veules**, arrose la commune de Veules Les Roses, et se jette dans la Manche non loin de la zone de baignade. Il est le fleuve côtier ayant le cours le moins développé de France d'environ 1,2 km de long. Le cours d'eau la Veules est tout entier contenu sur le territoire de la commune de Veules Les Roses.

La Veules, de sa source à l'embouchure, correspond à la masse d'eau n°FRHR169A : c'est un cours d'eau fortement artificialisé sur son court linéaire en ville. Il doit atteindre les objectifs suivants :

- Objectif état écologique : 2027
- Objectif état chimique : 2027

Il n'existe pas de station hydrométrique de la DREAL sur ce cours d'eau (les valeurs présentées dans ce rapport sont issues de sources bibliographiques, fournies notamment par le SMBV Dun Veules :

- QMNA5 : 0,48 m³/s
- Régime : module 0,52 m³/s
- Q T « 6 mois » : environ 1 m³/s

La Veules présente une bonne qualité physico-chimique de l'eau exceptée pour le paramètre nitrates qui décline le cours d'eau en **qualité « mauvaise »**.

La Veules n'est pas polluée par les PCB et l'est très faiblement par les métaux (Hg, Cr, Cd).

Tableau 6 : Qualité physico-chimique de la Veules (Valeurs maxi 2002/2004)

Paramètre (mg/l)	MES	NH4	NO2	PO4
Avant rejet Mer	9,2	0,02	0,01	0,12

Source : Données SMBV-Veules Dun

En 2007, le Syndicat Mixte des bassins versants Veules-Dun a réalisé une étude sur la qualité hydrobiologique. Cette campagne a mis en évidence une qualité « moyenne » en amont et une qualité « bonne » en aval

Figure 6 : la Veules sur son cours aval, très artificialisé

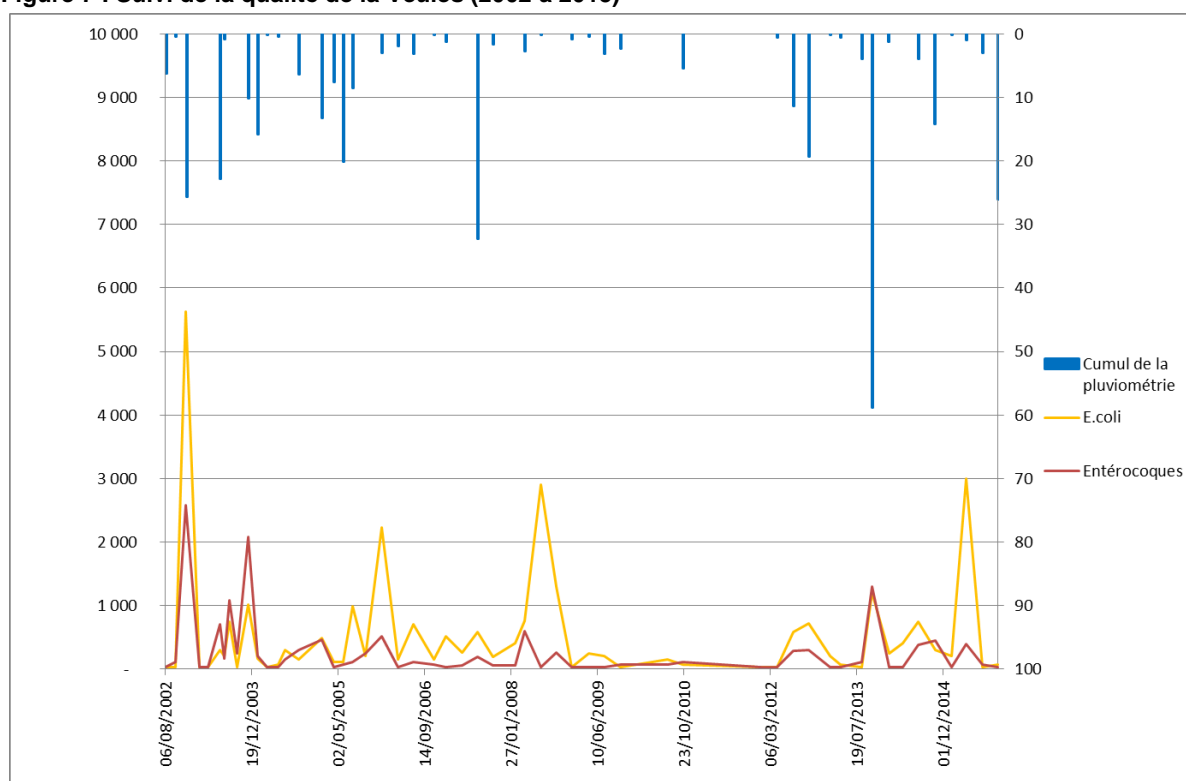


2.4.1 Suivi de la qualité de la Veules

Le syndicat mixte des bassins versants du Dun et de la Veules effectue un suivi régulier de la qualité de la Veules depuis 2002 avec 4 prélèvements en moyenne par an. Le point de prélèvement est situé rue Mélingue comme indiqué sur le plan ci-dessous.

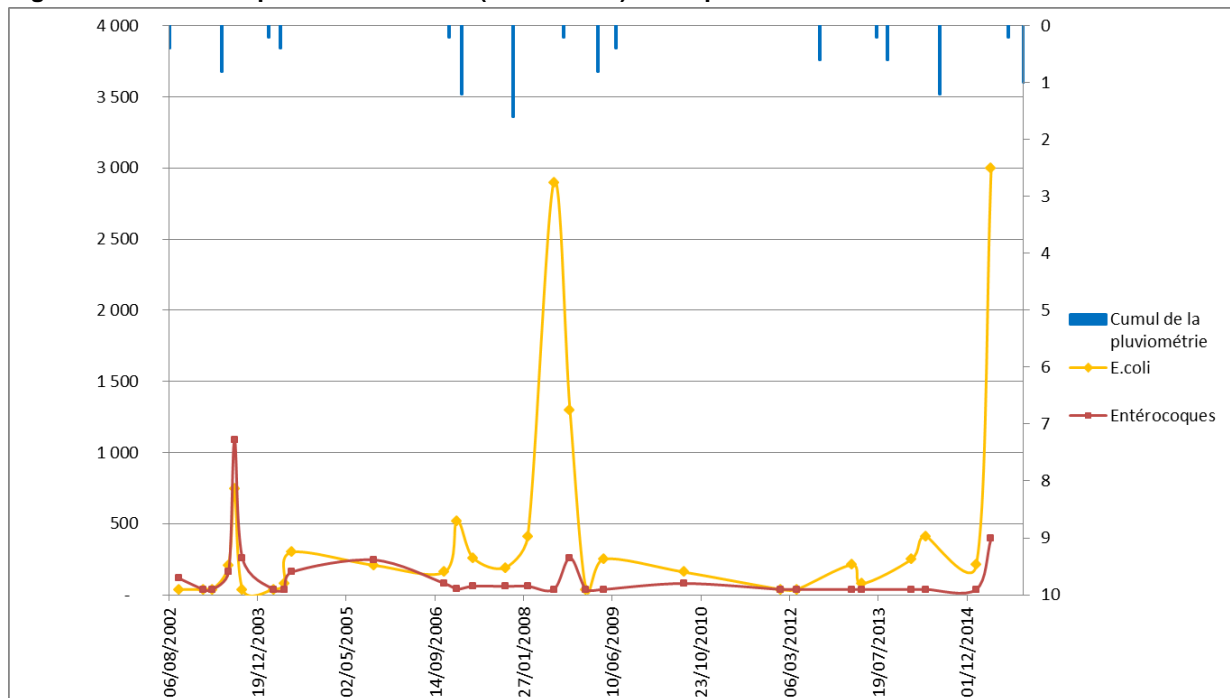


Figure 7 : Suivi de la qualité de la Veules (2002 à 2015)



Le cumul de la pluviométrie prend en compte les précipitations du jour, de la veille et de l'avant-veille.

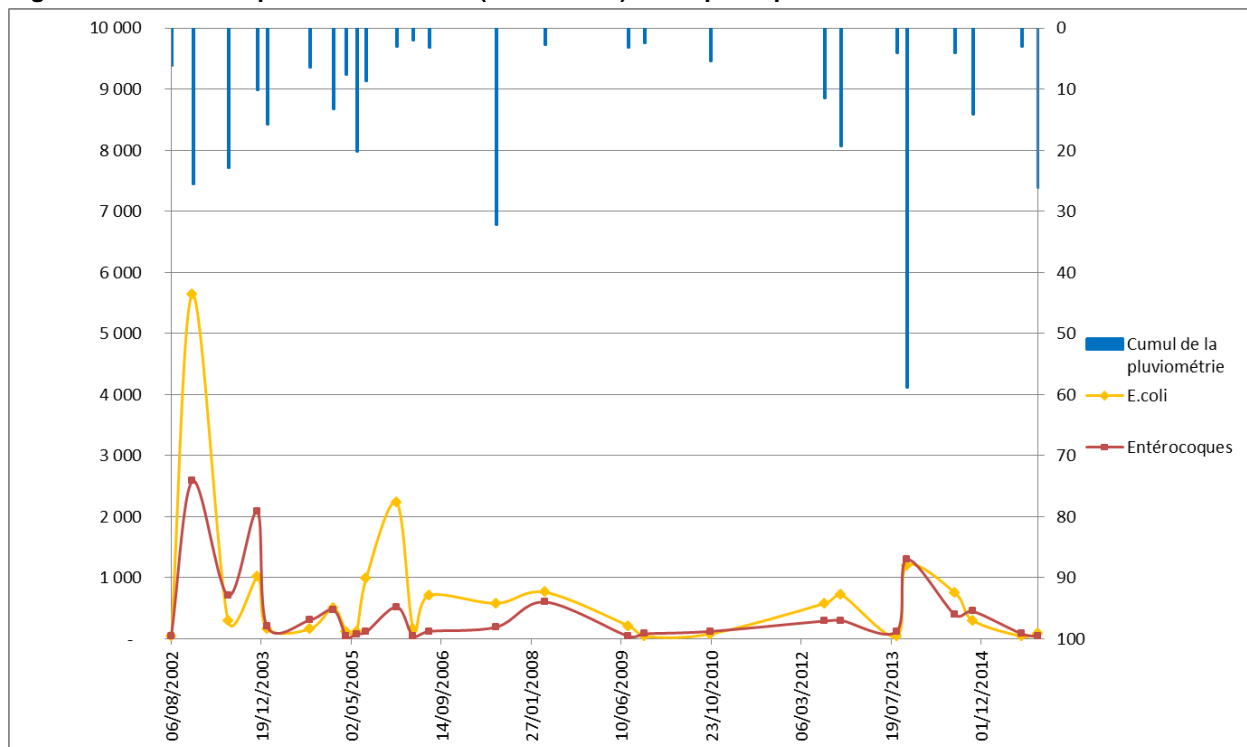
Figure 8 : Suivi de la qualité de la Veules (2002 à 2015) – Temps sec



Les mesures par temps sec considérées sont les mesures où la somme de la pluviométrie du jour même, de la veille et de l'avant-veille est inférieure à 2 mm.

Par temps sec, on note 3 résultats où les valeurs en E. Coli sont supérieures à 1000 u/100 ml.

Figure 9 : Suivi de la qualité de la Veules (2002 à 2015) – Temps de pluie



Les mesures par temps de pluie considérées sont les mesures où la somme de la pluviométrie du jour même, de la veille et de l'avant-veille est supérieure à 2 mm.

Par temps de pluie, on note 4 résultats où les valeurs en E. Coli sont supérieures à 1 000 u/100 ml.

Conclusion :

Sur 7 résultats où les valeurs en E. Coli dépassent 1 000 u/100 ml, on constate :

- 3 résultats sans antécédents pluvieux,
- 4 résultats avec des pluies significatives.

Les pics d'E. Coli (< à 1000) ne démontrent pas une corrélation entre les conditions météorologiques et la qualité de la Veules.

Si on considère les moyennes géométriques des valeurs d'E. Coli obtenues selon les conditions météorologiques, on obtient les résultats suivants :

Tableau 7 : Moyenne géométrique des résultats du suivi de la qualité de la Veules en u E. Coli/100 ml

	Moy géométrique
Toutes météo confondues	225
« Temps sec » exclusivement	177

Avec les moyennes géométriques, on constate que le temps de pluie impacte sur les valeurs d'E. Coli de 20%.

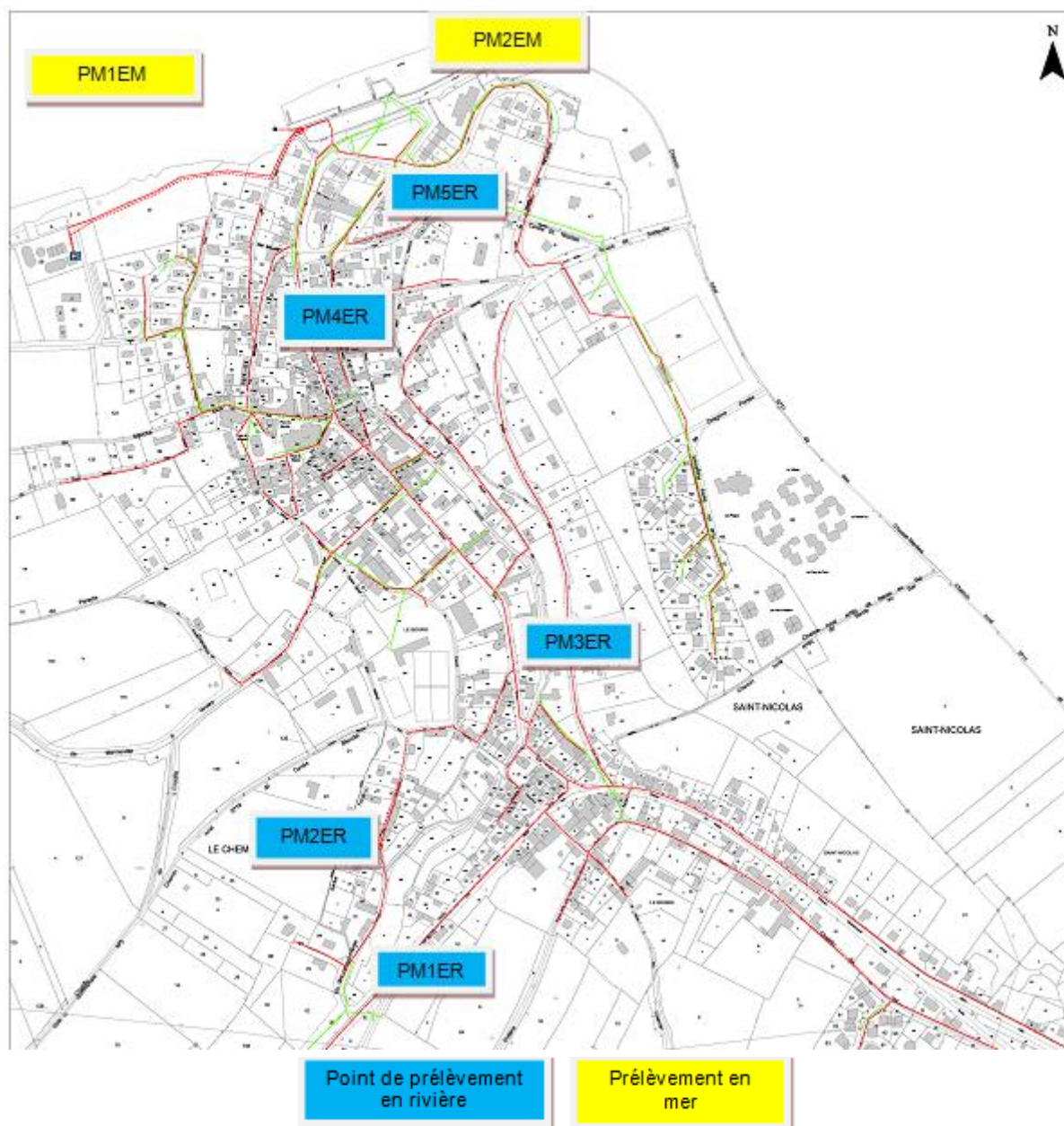
D'après le suivi réalisé depuis 2002 par le syndicat, la qualité de la Veules reste dans la norme d'un point de vue bactériologique (E. Coli < à 1 000).

2.4.2 Campagne Egis 2011

Lors de l'élaboration du 1^{er} profil de baignade, la commune de Veules Les Roses a fait réaliser une campagne de prélèvements ponctuels sur les réseaux EP et sur le cours d'eau, pendant 2 événements pluvieux (le 6 janvier 2011 – pluie 4,2 mm et en août 2011 – pluie 3,2 mm) et par temps sec le 20 juillet 2011.

2.4.2.1 Temps sec

Les points de mesures sont localisés sur le plan ci-dessous et en annexe 3 :



Les résultats sont les suivants :

Tableau 8 : résultats ponctuels sur la Veules

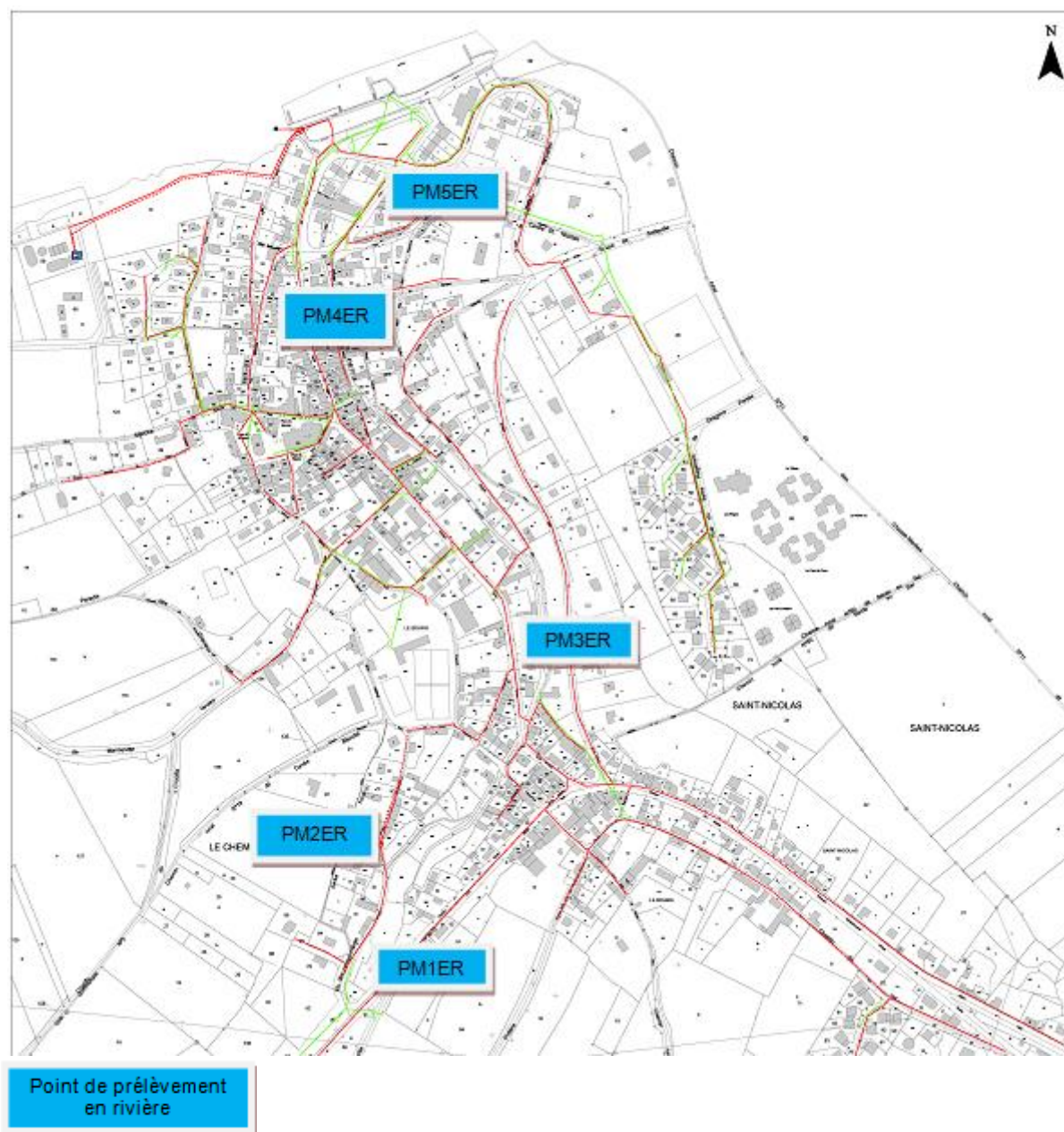
Point de prélèvements	Localisation	E Coli NPP (nb/100 ml)	Entérocoques (nb/100 ml)	Ammonium (mg/l)
<i>PM1ER</i>	Les Cressonnières	599	305	0.03
<i>PM2ER</i>	Les Cressonnières	119	38	<0.01
<i>PM3ER</i>	Chemin des Champs Elysées	< 38	38	<0.01
<i>PM4ER</i>	Chemin de L'Abbé Retout	< 38	<38	<0.01
<i>PM5ER</i>	Rue Paul Meurice	< 38	<38	<0.01
<i>PM1EM</i>	Face à l'école de voile	163	38	0.02
<i>PM2EM</i>	Zone de baignade	3 616	1016	0.02

Le jour du prélèvement, on note un pic important d'E. Coli > 3 000 U au niveau de la zone de baignade mais qui ne semble pas lié à la Veules. Cette pollution provient probablement des 2 restaurants et de l'hôtel des Bains mal raccordés à l'époque.

On détecte une pollution ponctuelle sur le PM1ER (non retrouvée dans les campagnes temps de pluie). Nous supposons que ce pic (très ponctuel) est très certainement lié à un rejet ponctuel (rejet EU dans un puisard situé à proximité de la source par exemple ???(car les autres campagnes de prélèvement n'ont pas montré de concentration élevée à la source). Par dilution, cette pollution n'impacte pas la qualité en aval de la Veules.

2.4.2.2 Temps de pluie

Pour rappel, la campagne de prélèvements ponctuels sur les réseaux EP et sur le cours d'eau, a été réalisée pendant 2 événements pluvieux (le 6 janvier 2011 – pluie 4,2 mm et en août 2011 – pluie 3,2 mm).



On constate les résultats suivants :

Tableau 9 : résultats ponctuels sur la Veules

Point de prélèvements	Temps de pluie août 2011		Temps de pluie Janvier 2011	
	T0 (en nbs/100ml)	T+1h (en nbs/100 ml)	T0 (en nbs/100ml)	T+1h (en nbs/100 ml)
E. coli				
PM1ER	<38	<38	<38	<38
PM2ER	<38	<38	<38	<38
PM3ER	618	163	61	8630
PM4ER	1 396	838	2 940	19 700
PM5ER	918	1675	412	896
PM2EM baignade	<15	46	-	-
Entérocoques				
PM1ER	<38	<38	<38	<38
PM2ER	<38	<38	<38	<38
PM3ER	<38	<38	38	1 297
PM4ER	305	250	983	1 529
PM5ER	496	350	299	386
PM2EM baignade	<15	<15	-	-

Ces campagnes montrent la dégradation de la qualité de la Veules à partir de PM3ER due à des apports pluviaux contaminés, dès le secteur du chemin de l'Abreuvoir.

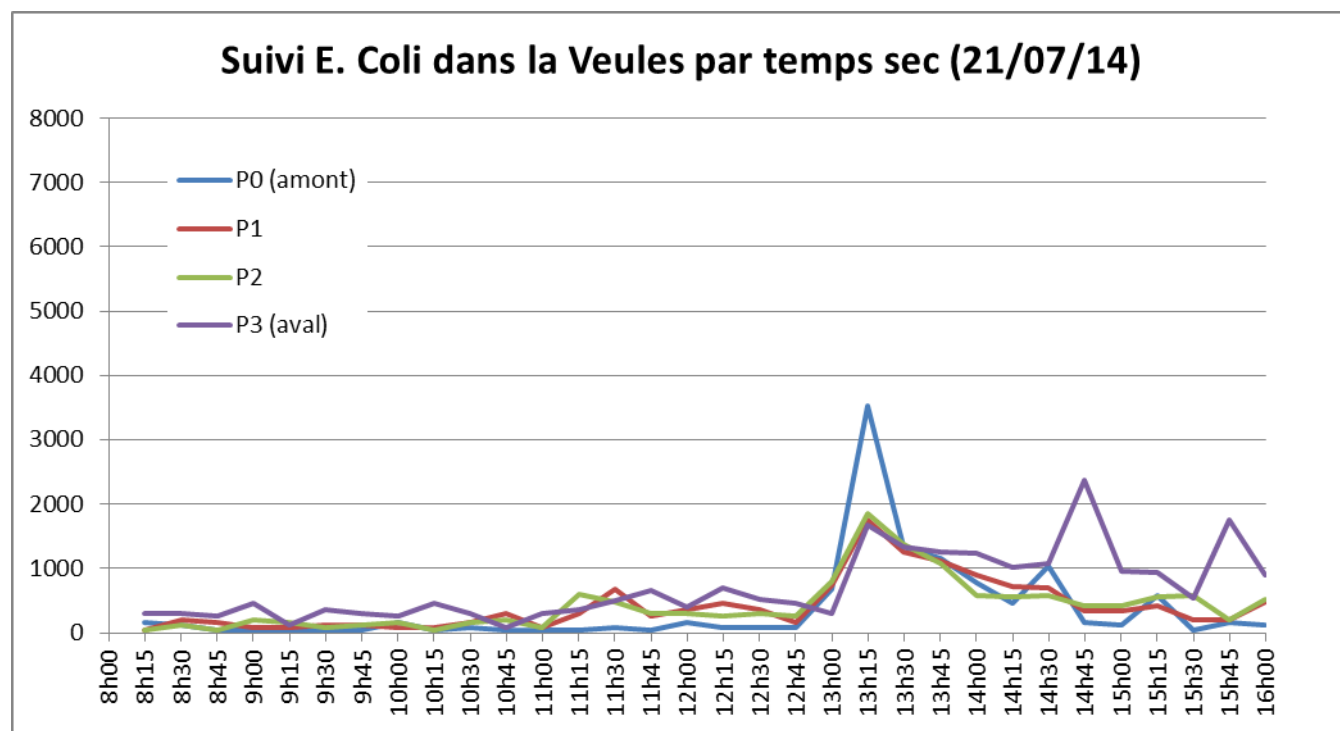
Cette pollution ne se retrouve pas au niveau de la zone de baignade.

2.4.3 Campagne CCCA

En 2014, la Communauté de Communes de la Côte d'Albâtre a effectué 2 campagnes de mesure (temps sec et temps de pluie) en 4 points le long de la Veules.

Pour chaque campagne, des prélèvements sur les 4 points ont été réalisés tous les quarts d'heure de 8h à 16h en commençant de l'amont vers l'aval. La localisation des points se trouvent sur la figure page suivante.

2.4.3.1 Résultat par temps sec :



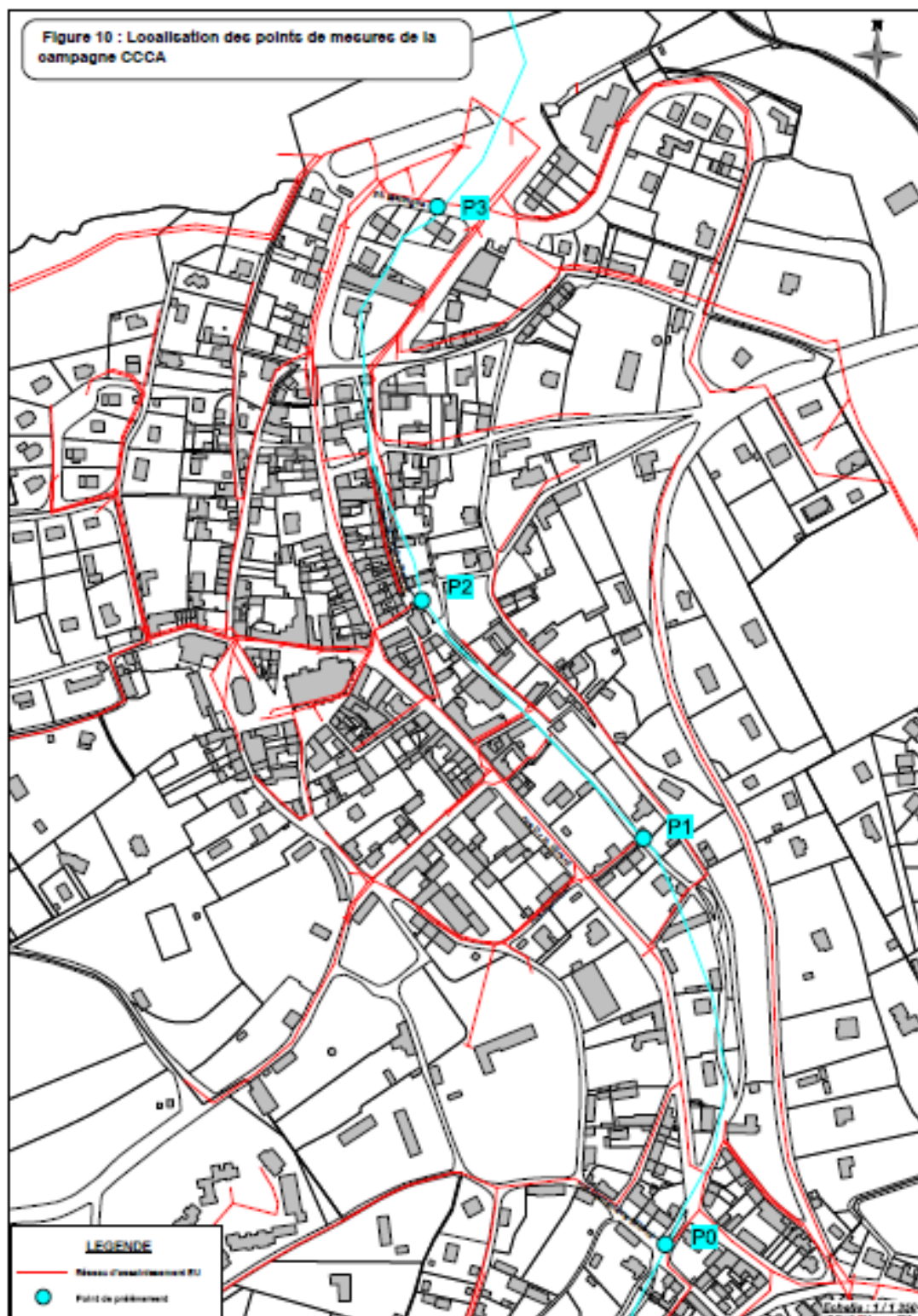
- Bruit de fond avant 13h avec concentration qui augmente d'amont en aval,
- Pic sur tous les points à partir de 13h lié aux mauvais raccordements ajouté à une pollution ponctuelle en amont (pic plus important en amont),
- A partir de 13h15, les valeurs diminuent progressivement tout au long de la journée avec des pics plus marqués sur P0 et P3.

	P0 (amont)	P1	P2	P3 (aval)
Moyenne géométrique par temps sec	133	273	274	532

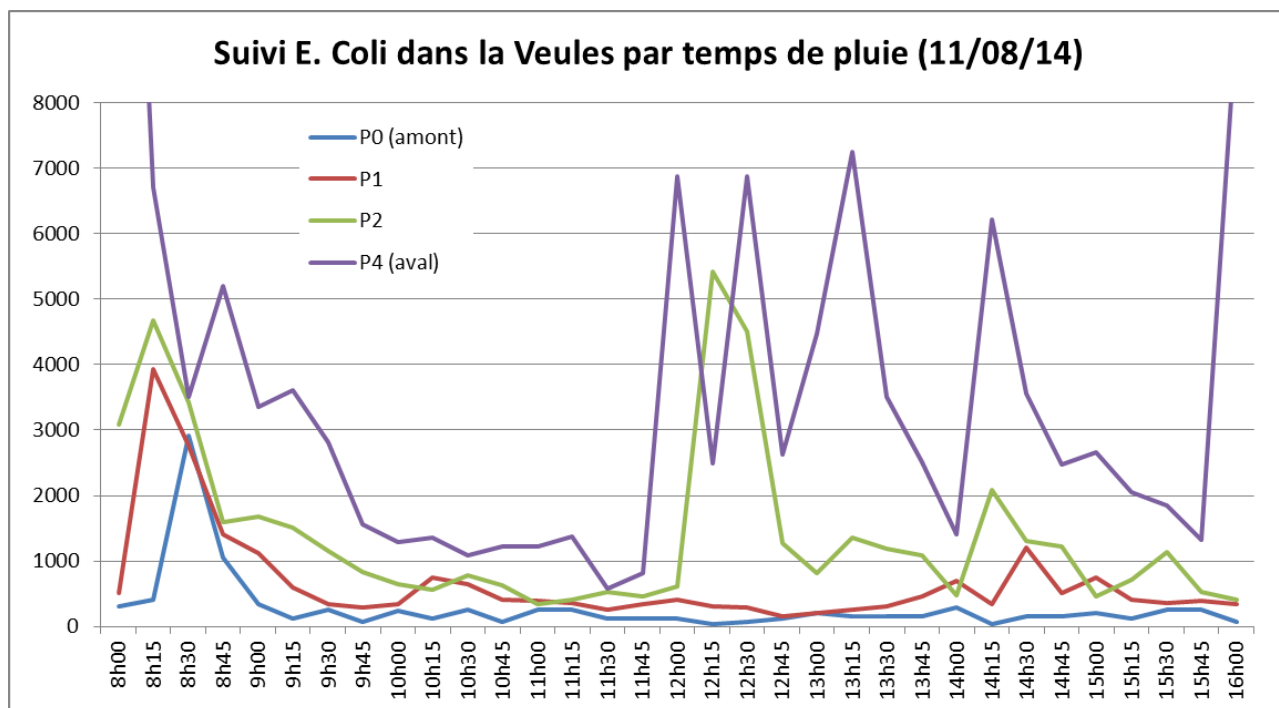
En moyenne, la qualité bactériologique de la Veules se dégrade d'amont en aval.

Pour info, le jour de la campagne de la CCCA par temps sec, le prélèvement en mer de l'ARS a révélé une valeur d'E. Coli basse : 61 E. Coli/100 ml.

Figure 10 : Localisation des points de mesures de la campagne CCCA



2.4.3.2 Résultat par Temps Pluie :



Impact significatif par temps de pluie - phénomène accentué :

- les concentrations en E. Coli augmentent d'amont en aval,
- les pics sont plus fréquents et plus importants que par temps sec.

L'impact des mauvais raccordements est plus important par temps de pluie à cause du ruissellement, du curage des réseaux et du fonctionnement des puits à marée.

	P0 (amont)	P1	P2	P3 (aval)
Moyenne géométrique par temps de pluie	179	485	1044	2705
Moyenne géométrique par temps sec	133	273	274	532

Le temps de pluie impacte plus particulièrement les points P2 et P3 si on compare les moyennes géométriques.

Le jour de la campagne de la CCCA par temps de pluie, le prélèvement en mer de l'ARS a révélé une valeur d'E. Coli plus forte que par temps sec : 539 E. Coli/100 ml.

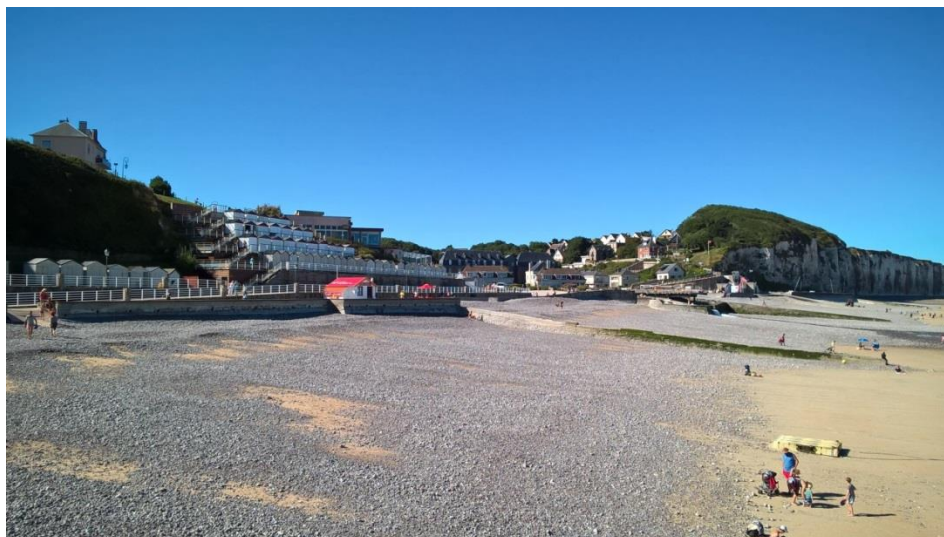
3. Zone de baignade

3.1 Description

La zone de baignade de Veules Les Roses est située le long du littoral à l'est de l'embouchure avec la Veules. Elle mesure environ 200 m de long et 100 m de large. La plage est constituée de sable et de galets. La plage de galet présente une pente de 15%.



L'environnement proche de la plage est urbanisé. Une large promenade longe la zone. Le poste de secours se trouve au bout de cette promenade.



La surveillance de la baignade commence le 1^{er} juillet et se termine le 31 août avec adaptation au calendrier (week-ends et vacances scolaires).



D'après les données récoltées auprès de l'ARS, la plage a été fermée plusieurs fois :

2014 => 3 jours de fermeture suite à un mauvais résultat le 28/07/2014

2015 => 2 fermetures préventives suite à de fortes précipitations (le 11/08/2015 et le 13/08/2015)

2016 => 1 fermeture préventive suite à de fortes précipitations (le 01/06/2016 ?)

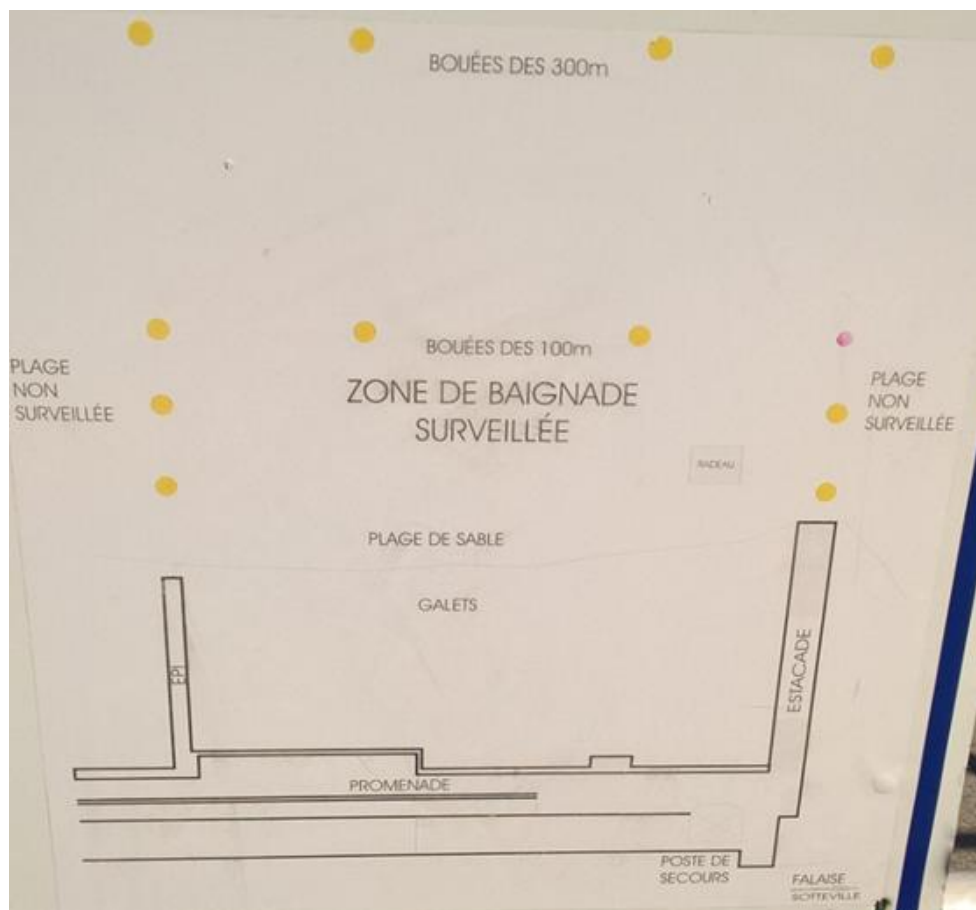
2017 => 1 fermeture préventive suite à une casse de la conduite de refoulement alimentant la station d'épuration (le 31/07/2017)

Aucun évènement de type invasion de méduses ou prolifération d'algues vertes ne s'est produit.

L'accès à la plage est interdit aux chiens, plusieurs panneaux le signalent.

Sur le front de mer, il existe 2 sanitaires au niveau de la plage (un au niveau des plages et un au niveau de la base nautique) et un sanitaire au niveau du parking « Cressonnière ».







Le point de prélèvement de l'ARS se situe en face du poste de secours.

On retrouve également de la pêche de loisirs le long du littoral, un club nautique et un parc ostréicole.



3.1.1 Fréquentation des plages

Les chiffres sont plus difficiles à déterminer, mais en saison, le bas du village est extrêmement fréquenté. Selon les maîtres-nageurs, les jours de grand soleil, la plage peut accueillir 300 à 400 personnes. Sur le terrain, cela se vérifie, l'accès à une place de parking en centre-ville est très compliqué.

Au niveau réglementaire, un site doit être déclaré et surveillé quant à sa qualité à partir du moment où il est constaté la présence d'un « grand nombre de baigneurs » :

La directive 2006/7/CE fournit la définition suivante des termes « grand nombre de baigneurs » : c'est « un nombre que l'autorité compétente estime élevé, compte tenu, notamment, des tendances passées ou des infrastructures et services mis à disposition ou de toute autre mesure prise pour encourager la baignade ».

Aussi, ce « grand nombre » est à évaluer localement, selon le contexte et ne peut correspondre à un chiffre déterminé a priori pour toutes les eaux de baignade du territoire français. Cette notion peut aussi dépendre de l'étendue de l'eau de baignade.

La plage (zone de baignade) est considérée comme devant faire l'objet de suivis réglementaires quant à sa qualité sanitaire.

3.1.2 Hydrologie

Source Ifremer

En Pays de Caux, les températures et les salinités s'ordonnent parallèlement à la côte sous l'effet des influences continentales.

Les températures moyennes mensuelles sont de l'ordre de 6° C en janvier et de 17,5° C en août. Au printemps et en été, on observe un réchauffement de quelques dixièmes de degré en surface et le même phénomène au fond en automne et en hiver.

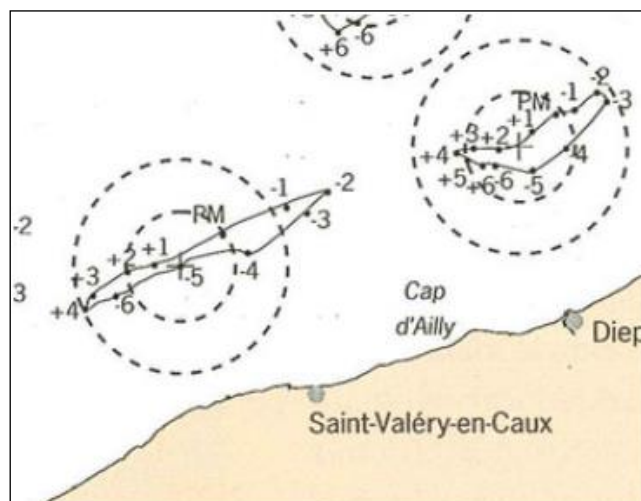
La salinité de surface entre Dieppe et l'estuaire de la Somme est toujours inférieure à 3,45‰. Des eaux dessalées (3,2 à 3,4‰) sont plaquées le long de la côte en hiver, notamment entre le cap d'Antifer et Dieppe.

Source Ifremer

Plus particulièrement, en Manche Orientale, la circulation résultante des courants de marée s'effectue parallèlement à la côte vers le nord-est ; ces courants de marée en Manche orientale sont forts (fréquemment de 2 à 3 nœuds, soit 1 à 1,5 m/s).

Les vitesses du flot sont en général 20 à 30% plus fortes que celles du jusant, quel que soit le coefficient de la marée.

Figure 11 : Représentation de la courantologie au niveau de la zone d'étude



3.2 Données sur la qualité des eaux

3.2.1 Rappel réglementaire

La directive 2006/7/CE impose à présent les critères de qualité suivants :

Tableau 10 : Principaux critères de classement de la qualité des eaux

Pour les eaux côtières et les eaux de transition

	A PARAMÈTRES	B EXCELLENTE qualité	C BONNE qualité	D QUALITÉ suffisante
1	Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml).	100 (*)	200 (*)	185 (**)
2	Escherichia coli (UFC/100 ml).	250 (*)	500 (*)	500 (**)
(*) Evaluation au 95e percentile. (**) Evaluation au 90e percentile. UFC : unité formant colonies.				

L'annexe 2 de l'arrête du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et de classement des eaux de baignade permet de calculer les percentiles.

Rappel : Percentile 95 : En statistique descriptive, le quatre-vingt-quinzième centile^[1] (ou nonante-cinquième centile) est la valeur telle que 95 % des valeurs mesurées sont en dessous et 5 % sont au-dessus.

3.2.2 Données et résultats fournis par l'ARS

Les eaux de baignade font l'objet de prélèvements de contrôle, durant la saison balnéaire. La période de suivi couvre l'ensemble de la saison balnéaire. La réglementation en vigueur prévoit la réalisation d'un prélèvement entre 10 et 20 jours avant l'ouverture de la saison, puis des prélèvements, selon une fréquence minimale bimensuelle durant toute la saison balnéaire.

A Veules Les Roses, le point de prélèvement ARS se situe au droit du poste de secours, source avérée de pollution des eaux de baignade. Depuis 2010, le nombre de prélèvement est de 20 par an.

Jusqu'en 2010, la classification se faisait selon la directive 1976. La plage était en catégorie B.

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
B	C	C	B	A	B	B	B	B	B	B

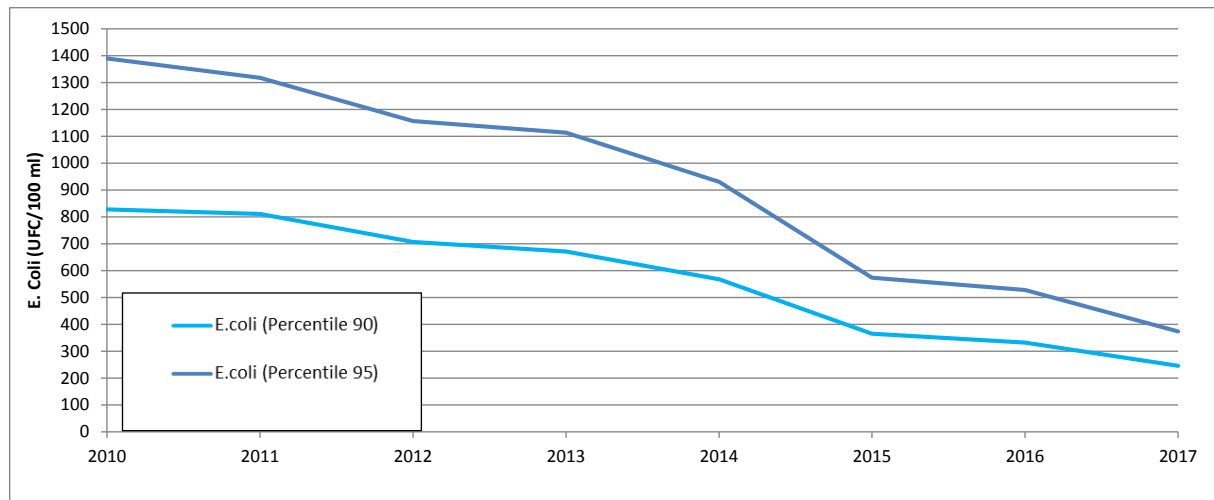
Depuis 2010 :

Le classement des 5 dernières années, selon les nouvelles modalités de calcul, établit globalement **une eau de qualité bonne** (cette tendance est liée aux actions collectives effectuées correctives et préventives mis en place après les préconisations du 1^{er} profil de baignade.

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Suffisante	Suffisante	Bon

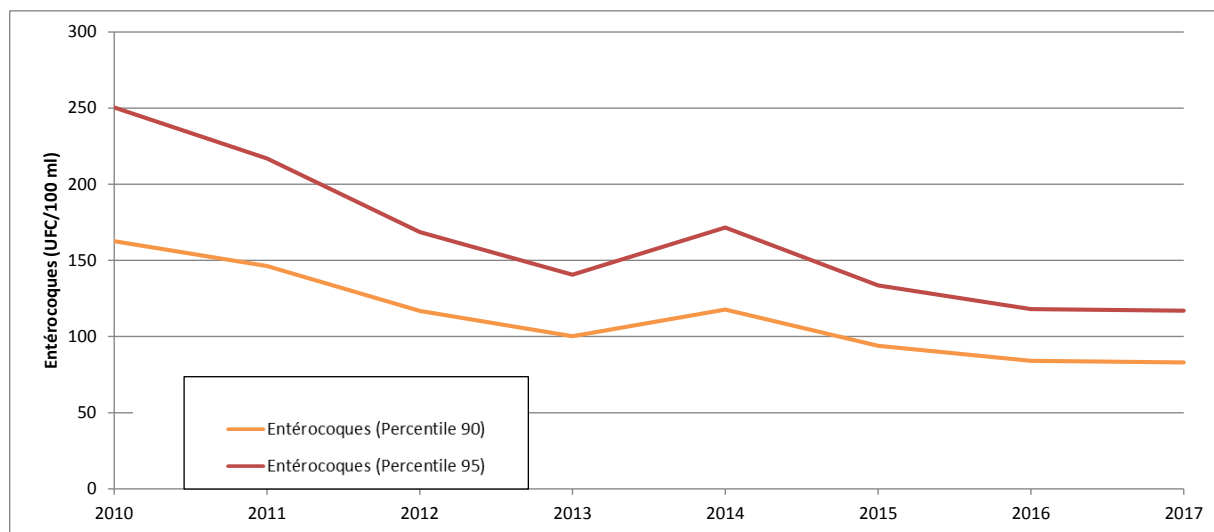
Ce phénomène se confirme si on considère le percentile 95 comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 12 : Evolution de la qualité des plages sur les 7 dernières années – paramètre E. Coli



Le percentile 95 est passé 1400 à 400 en 7 ans, soit inférieur à 500 (qualité bonne). L'objectif est de poursuivre les actions correctives pour atteindre la classe « excellente » (percentile 95 < à 250).

Figure 13 : Evolution de la qualité des plages sur les 7 dernières années – paramètre Entérocoques



Pour le paramètre entérocoques, les analyses depuis 2012 ne dépassent pas 200 UFC/100ml pour le percentile 95 soit la classe bonne.

3.2.3 Analyse des tendances

Lors du 1^{er} profil une première approche avait été réalisée en confrontant plusieurs paramètres hydrométéorologiques (force et direction du vent, pluviométrie, coefficient de marée et le positionnement du prélèvement) sur 10 ans.

Le bilan de l'étude a montré **une forte relation** avec la météorologie. C'est donc sur ce paramètre que notre analyse a porté.

Depuis 2008, l'ARS a effectué 210 prélèvements. Seulement 8 prélèvements ont révélé un résultat en E. Coli supérieure à 1 000. Cela représente 4% des résultats.

Tableau 11 : Contrôle ARS – Résultat E.Coli >à 1000

Date du prélèvement	E.Coli	Entérocoques	Pluviométrie totale (mm)	Pluviométrie du jour (mm)	Pluviométrie de la veille (mm)	Pluviométrie de l'avant veille (mm)
01/09/2008	1100	330	12	2,4	8,6	0,6
20/07/2009	1244	375	6	1,8	1,4	3,2
31/08/2009	1233	393	0	0	0	0
21/07/2010	1166	61	7	6,7	0	0
20/07/2011	2678	347	5	3,6	0	1,2
25/07/2011	1274	159	1	0	0,2	0,4
22/08/2011	1166	179	11	10,6	0,6	0
28/07/2014	2792	791	1	0,8	0	0

Sur ces 8 résultats, 5 ont été effectués par temps de pluie (en vert) (soit 63%).

Sur les 3 dernières années (2015, 2016 et 2017), les contrôles ARS n'ont pas montré de valeur en E. Coli supérieure à 1 000.

Si on considère les résultats où les valeurs d'E.Coli sont comprises entre 500 et 1000 : 19 résultats sont à prendre en compte, soit 9% des résultats.

Tableau 12 : Contrôle ARS – Résultat E.Coli entre 500 et 1000

Date du prélèvement	E.Coli	Entérocoques	Pluviométrie totale (mm)	Pluviométrie du jour (mm)	Pluviométrie de la veille (mm)	Pluviométrie de l'avant veille (mm)
07/07/2008	882	465	14	6	8	0
11/08/2008	534	46	5	4,2	0,4	0,6
27/07/2009	539	46	3	3,2	0	0
12/08/2009	504	61	4	1,4	1	1,8
15/07/2010	782	272	3	1,6	1,6	0
27/07/2010	814	77	2	0,4	1,2	0
28/07/2010	554	77	2	0	0,4	1,2
02/08/2010	514	46	1	0,8	0	0
11/08/2010	756	197	7	0	6,8	0
23/08/2010	782	195	3	1	1,8	0
03/08/2011	800	15	1	0	0,6	0
24/08/2011	943	160	16	0,8	5	10,6
19/08/2013	514	61	4	0	2,8	1,2
26/08/2013	654	232	72	0	3	68,6
30/07/2014	773	197	1	0	0,2	0,8
11/08/2014	539	621	25	8	16,2	0,8
13/08/2014	559	94	9	0	0,6	8
25/08/2014	539	127	34	32,1	1,4	0
06/07/2015	684	177	17	0	16,1	0,6

Seulement 3 résultats présentaient un cumul de la pluviométrie inférieur à 2 mm (soit 15% de résultats par temps sec et 85% par temps de pluie).

Sur les 2 dernières années (2016 et 2017), les contrôles ARS n'ont pas montré de valeur en E. Coli supérieure à 500.

Pour finir, les résultats où les valeurs d'E.Coli sont comprises entre 250 et 500 : au total 16 résultats, soit 7% des résultats.

Tableau 13 : Contrôle ARS – Résultat E.Coli entre 250 et 500

Date du prélèvement	E.Coli	Entérocoques	Pluviométrie totale (mm)	Pluviométrie du jour (mm)	Pluviométrie de la veille (mm)	Pluviométrie de l'avant veille (mm)
09/07/2008	272	234	8	0,8	1	6
04/08/2008	393	177	40	0	37,8	1,8
18/08/2008	251	45	11	3	3	5,2
29/07/2009	270	109	6	2,6	0	3,2
17/08/2009	332	15	0	0	0	0
18/08/2010	350	77	4	0	4	0,4
08/08/2011	397	213	31	1,4	25,5	3,8
29/08/2011	332	46	1	0	0,4	0,4
11/06/2012	253	15	14	0	14,3	0
11/07/2012	371	143	30	28,9	0,6	0
20/08/2012	438	77	0	0,2	0	0,2
31/07/2013	434	77	14	0,6	11,1	2
08/08/2013	332	30	29	0	28,5	0
14/08/2013	292	46	0	0	0	0
02/07/2014	253	92	1	0	1	0
15/06/2016	370	30	7	3,2	2,7	0,9

11 résultats sur 16 se sont produits par temps de pluie (soit 69%).

En conclusion :

42 résultats d'E. Coli sur 210 analyses sont supérieurs à 250 par temps sec et principalement par temps de pluie (31 « mauvais résultats »).

Ces évènements peuvent s'expliquer par la présence de mauvais raccordements étant donné qu'ils se produisent également par temps sec. Les ANC non conformes (villages limitrophes) peuvent aussi jouer un rôle dans cette pollution par temps sec.

Le phénomène est accentué par le temps de pluie :

- Fonctionnement des puits à marée,
- Curage des réseaux,
- Ruissellement des parcelles agricoles et des voiries

3.2.4 Campagne ARS 2014 (Veules Est + Ouest + rivière)

La collectivité a entrepris des analyses en 2014 au niveau de 3 points :

- Veules Ouest : Devant école de voile
- Veules Est : Point baignade ARS
- Rivière : Amont embouchure « La Veules »

Les résultats présentés dans le tableau ci-après montrent :

- La qualité de la Veules n'est pas bonne, avec près de 65% des valeurs > à 500 E Coli. Les valeurs les plus importantes (> 1 000 E Coli) sont observées notamment par temps de pluie (impact des puits à marées ?).
- L'impact de la rivière est plus limité à marée basse et notamment à l'étale BM (Basse Mer).
- L'impact de la rivière semble être plus marqué à l'étale PM (Pleine Mer) avec une pluviométrie marquée
- 50% des dépassements de la qualité des eaux de baignade (> 500 E Coli) ne sont pas imputable à la Veules : nous supposons que cet impact provient des mauvais branchements des 2 restaurants dont les travaux n'ont été réalisés qu'en 2015
- La qualité de la Plage Ouest est globalement moins bonne en nombre de valeurs dépassant 500 E Coli (5 dépassements pour point Ouest contre 2 dépassements pour point Est)
- 100% des mauvais résultats de la qualité des eaux de baignades (E Coli > 500) ont eu lieu par vives eaux (coefficient de marée > à 70)
- Par vent dominant NE, la qualité des eaux de baignade est moins bonne au niveau du point Ecole de Voile
- Par vent dominant NO ou O, l'impact est plus important au niveau du point zone de baignade.

En conclusion, nous supposons que les mauvais résultats observés avant 2014 sont principalement liés aux mauvais raccordements, et notamment ceux situés près de la plage ayant un impact fort, notamment les 2 restaurants le long du front de mer.

En effet, depuis 2015, les résultats se sont considérablement améliorés depuis la mise aux normes des 2 établissements.

Il en demeure cependant que la qualité de la Veules n'est pas bonne par temps sec et que des actions devront être menés pour réduire le bruit de fond liés aux mauvais branchements subsistants.

données 2014											E Coli			Enterocoque		
		Directions des	EPE	NEB	Pluviométr ie jour	Pluviométrie veille	marée	coefficient marée	Vives eaux (coef >70 à 120)	Mortes eaux (20 à 70)	Plage (Veules Est)	Voile (Veules Ouest)	Rivière	Plage (Veules Est)	Voile (Veules Ouest)	rivière
10/06/2014	12:10	NE - N.E.	PA - PEU AGIT	C - COUVERT	0,4	5,2	Descendante (PM à 10h08)	74	x		15	412	330	15	457	312
25/06/2014	12:15	NE - N.E.	A - AGITE	E - SOLEIL	0	0	Descendante (PM à 11h16)	72	x		46	126	46	110	30	30
30/06/2014	16:32	NE - N.E.	PA - PEU AGIT	C - COUVERT	0	7,8	Descendante (PM à 14h28)	77	x		15	195	192	15	<15	143
02/07/2014	11:50	NO - N.O.	C - CALME	E - SOLEIL	0	0	Montante (PM à 15h36)	68		x	253	213	247	92	<15	46
07/07/2014	13:10	N - NORD	C - CALME	C - COUVERT	2	9,1	Etale BM (BM à 13h42)	45		x	77	46	1353	15	<15	704
09/07/2014	12:00	N - NORD	A - AGITE	C - COUVERT	0	0	Descendante (BM à 16h08)	62		x	77	127	460	46	<15	200
15/07/2014	12:30	N - NORD	A - AGITE	P - PLUVIEUX	0,2	0	Montante (PM à 14h44)	106	x		127	253	520	15		45
17/07/2014	11:30	N - NORD	C - CALME	E - SOLEIL	0	0,2	Montante (BM à 10h41)	91	x		213	77	77	15		38
21/07/2014	13:20	N - NORD	C - CALME	PN - PEU NUAGEUX	0	3,4	Montante (BM à 14h12)	48		x	61	30	584	<15	<15	460
23/07/2014	12:45	N - NORD	A - AGITE	C - COUVERT	0	0	Descendante (PM 10h03)	56		x	161	393	1042	232		77
28/07/2014	12:00	N - NORD	A - AGITE	P - PLUVIEUX	0,8	0	Montante (PM 13h33)	80	x		2792	7683	342	791	1642	160
30/07/2014	11:40	N - NORD	C - CALME	PN - PEU NUAGEUX	0	0,2	Montante (PM à 14h39)	79	x		773	559	208	197	94	38
04/08/2014	12:05	N - NORD	C - CALME	E - SOLEIL	0	1	Etale BM (BM à 11h55)	48		x	46	<15	3762	<15		245
06/08/2014	14:00	N - NORD	C - CALME	PN - PEU NUAGEUX	5,6	3,4	Etale BM (BM à 14h13)	47		x	30	93	8890	15	<15	1577
11/08/2014	12:50	O - OUEST	F - FORTE	PN - PEU NUAGEUX	8	16,2	Etale PM (PM à 12h53)	106	x		539	457	255	621	375	163
13/08/2014	12:00	NO - N.O.	PA - PEU AGIT	PN - PEU NUAGEUX	0	0,6	Montante (PM à 14h26)	112	x		559	215	6350	94	30	2168
18/08/2014	13:20	N - NORD	C - CALME	PN - PEU NUAGEUX	3,4	7,2	Etale BM - Montante (BM à 12h47)	48		x	30	15	4500	<15	<15	1228
20/08/2014	11:45	N - NORD	PA - PEU AGIT	PN - PEU NUAGEUX	5,8	7,1	Descendante (PM à 8h47)	41		x	61	45	332	<15	<15	127
25/08/2014	12:00	N - NORD	PA - PEU AGIT	P - PLUVIEUX	32,1	1,4	Etale PM (PM à 12h37)	79	x		539	143	9328	127	30	5080
27/08/2014	12:30	N - NORD	PA - PEU AGIT	N - NUAGEUX	0	0,8	Montante ((PM à 13h41)	85	x		94	160	305	77	46	250

L'analyse des mauvais résultats (valeurs E Coli > 500) est présentée dans le tableau ci-dessous.

données 2014				E Coli			Enterocoque			Origine pollution			
	Directions des	Vives eaux (coef >70 à 120)	Mortes eaux (20 à 70)	Plage (Veules Est)	Voile (Veules Ouest)	Rivière	Plage (Veules Est)	Voile (Veules Ouest)	rivière	Pluie	Rivière	Marée	Impact supposé des restaurants
02/07/2014	NO - N.O.		x	253	213	247	92	<15	46	NON	OUI	MONTANTE	?
28/07/2014	N - NORD	x		2792	7683	342	791	1642	160	NON	NON	MONTANTE	OUI
30/07/2014	N - NORD	x		773	559	208	197	94	38	NON	NON	MONTANTE	OUI
11/08/2014	O - OUEST	x		539	457	255	621	375	163	OUI	NON	ETALE PM	OUI
13/08/2014	NO - N.O.	x		559	215	6350	94	30	2168	NON	OUI	MONTANTE	?
25/08/2014	N - NORD	x		539	143	9328	127	30	5080	OUI	OUI	ETALE PM	?

3.2.5 Approche d'un « bruit de fond »

Si l'on considère une influence de la pluviométrie sur la dégradation de la qualité des eaux de baignade, on peut tenter de définir un « bruit de fond » ; c'est-à-dire la qualité de la plage, hors pluviométrie significative ; il est choisi de ne retenir que les résultats des mesures ARS réalisées lorsque la somme des précipitations du jour, de la veille et de l'avant-veille est inférieure à 2 mm.

Sur cette liste de valeurs, il est calculé la moyenne géométrique, à comparer avec celle prenant en compte la totalité des valeurs, jours de pluie compris.

Le calcul est mené sur les résultats obtenus sur les 8 dernières années.

Tableau 14 : Moyenne géométrique des résultats ARS en u E. Coli/100 ml

Plage	Période 2015 à 2017	Période 2010 à 2015	Période 2008 à 2015	Période 2000 à 2010
Toutes météo confondues	65	103	109	117
« Temps sec » exclusivement	43	74	76	77

Cette approche confirme que l'impact des écoulements pluviaux est significatif (30% en plus).

Si on compare avec les résultats du 1^{er} profil, on note une baisse sensible de la moyenne. Une partie de ce bruit de fond a déjà été identifiée lors des précédentes études et en partie corrigés depuis (travaux de mise en conformité sur les restaurants réalisés au printemps 2015).

3.3 Données sur la qualité des coquillages

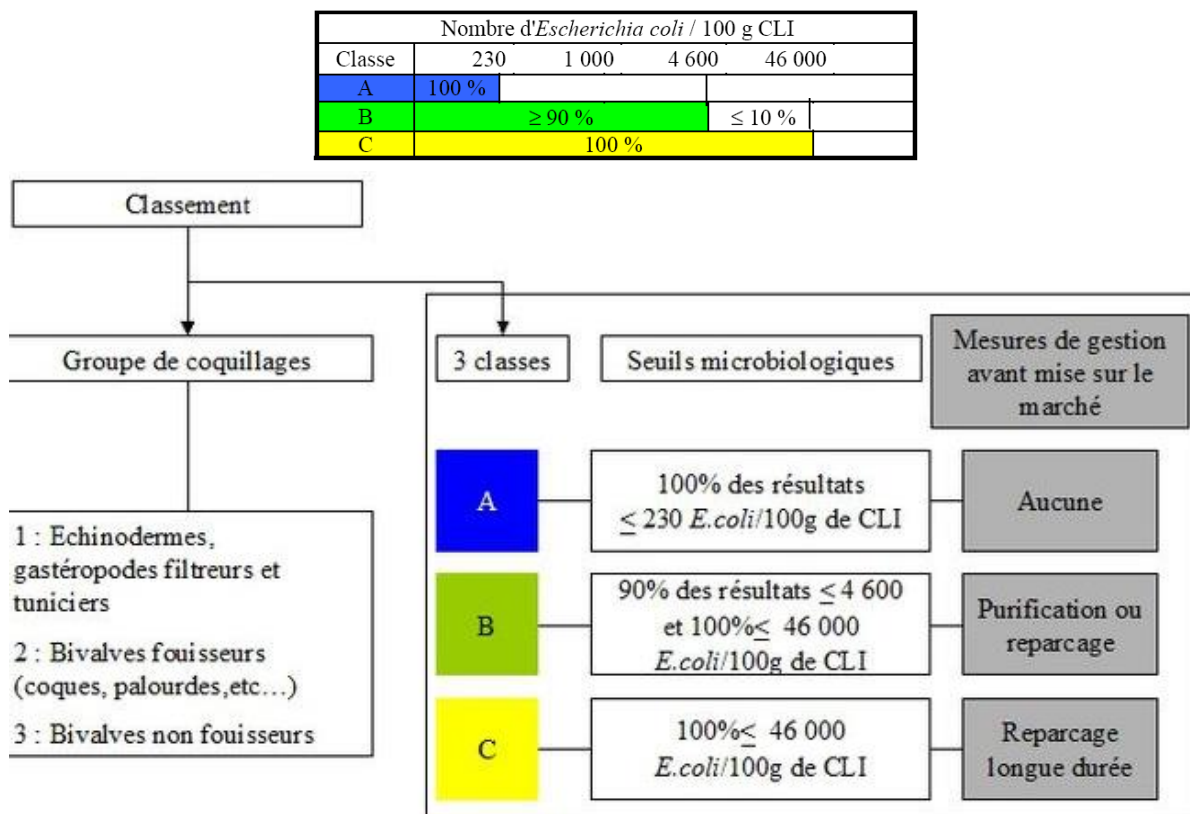
3.3.1 Cadre réglementaire

A ce jour, la réglementation européenne est fondée sur la directive n°2006/113/CE du 12 décembre 2006 relative à la qualité requise des eaux conchyloles.

Le classement et la surveillance des zones conchyloles de production a fait l'objet d'une évolution réglementaire dans le cadre du règlement européen CE/854/2004. Ce règlement n'autorise aucune tolérance à partir du 1er janvier 2006.

Tableau 15 : Classes et seuils de qualité microbiologique

Règlement (CE) n° 854/2004 modifié par le règlement (CE) n°1021/2008



Le classement de salubrité de chaque zone de production doit faire l'objet d'un arrêté pris par le préfet du département concerné. Après leur classement, les zones de production doivent faire l'objet d'une surveillance sanitaire régulière destinée à vérifier la pérennité des caractéristiques ayant fondé leur classement et à dépister d'éventuels épisodes de contamination.

Le classement s'effectue en fonction de trois groupes de coquillages :

- groupe 1 : gastéropodes, échinodermes et tuniciers (patelles) ;
- groupe 2 : bivalves fouisseurs (coques, palourdes, spicules) ;
- groupe 3 : bivalves non fouisseurs (huîtres et moules).

Critère	Classement sanitaire A	Classement sanitaire B	Classement sanitaire C	Classement sanitaire D
Qualité microbiologique (nombre / 100g de chair et de liquide intervalvaire de coquillages (CLI))	< 230 E. coli	> 230 E. coli et < 4 600 E. coli	> 4 600 E. coli et < 46 000 E. coli	> 46 000 E. coli
Métaux lourds (mg/kg chair humide)	Mercurie < 0,5 Plomb < 1,5 Cadmium < 1	Mercurie < 0,5 Plomb < 1,5 Cadmium < 1	Mercurie < 0,5 Plomb < 1,5 Cadmium < 1	Mercurie > 0,5 Plomb > 1,5 Cadmium > 1
Commercialisation (pour les zones d'élevage et de pêche à pied professionnelle)	Directe	Après passage en bassin de purification	Après traitement thermique approprié	Zones Insalubres ; toute activité d'élevage ou de pêche est interdite
Pêche de loisir (pour une consommation familiale ; commercialisation interdite)	Autorisée	Possible mais les usagers sont invités à prendre quelques précautions avant la consommation des coquillages (cuisson recommandée)	Interdite	Interdite

Les classes de qualité des zones conchylicoles ne peuvent pas être comparées directement aux classes de qualité des eaux de baignade. En effet, les mesures bactériologiques sur les coquillages sont pratiquées dans le liquide intervalvaire du coquillage et non pas sur les eaux littorales.

Les mollusques bivalves sont des organismes filtreurs, microphages, c'est à dire s'alimentant à partir de particules assimilables, phytoplancton et bactéries, sélectionnées selon leur taille. Leurs fonctions de nutrition et de filtration entraînent l'accumulation des contaminants microbiens. La concentration des microorganismes dans les tissus des coquillages par rapport au milieu naturel est définie par le facteur d'enrichissement. Il varie de 0,6 à 250 ; un facteur 30 est utilisé dans la plupart des études.

3.3.2 Classement qualité de la zone d'étude

En 2016, l'arrêté du **1 avril 2016** a classé la zone conchylicole de Veules Les Roses comme étant une zone de production T2 en :

- **zone B du 1^{er} octobre au 30 mai** : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après avoir subi un traitement dans un centre de purification, ou après un reparcage en vue de satisfaire aux normes sanitaires ou qu'après un traitement thermique.
- **zone C du 1^{er} juin au 30 sept** : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché qu'après un reparcage de longue durée en vue de satisfaire aux normes sanitaires.

Annexe 1 de l'arrêté préfectoral du 01 AVR. 2016
relatif au classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants
du département de la Seine-Maritime

Zone de production	Limites géographiques	Groupe	Classement
76-T2 Veules-les-Roses	Ouest : méridien passant par le point 000°46'E Est : méridien passant par le point 000°47,50E	3	8 mois B (du 1 ^{er} octobre au 30 mai) 4 mois C (du 1 ^{er} juin au 30 septembre)

En 2017, le classement a évolué et est passé à un **classement B** tout au long de l'année (y compris sur la période du 1^{er} juin au 30 septembre).

Annexe 1 de l'arrêté préfectoral du 1^{er} septembre 2017
relatif au classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants
du département de la Seine-Maritime

Zone de production	Délimitations de la zone	Classement sanitaire		
		Groupe 1 Gastéropodes, échinodermes, tuniciers	Groupe 2 Bivalves fouisseurs	Groupe 3 Bivalves non fouisseurs
76-T2 Veules-les-Roses	Ouest : méridien passant par le point 000°46'E Est : méridien passant par le point 000°47,50E	Non classée	Non classée	B



3.3.3 Résultats des analyses de l'IFREMER

Le suivi de la qualité microbiologique des zones de production des coquillages est réalisé par l'Ifremer, dans le cadre du **Réseau de Contrôle Microbiologique (REMI)**. Les analyses, basées sur le paramètre coliformes fécaux, sont **effectuées sur les coquillages** (huîtres, moules, coques).

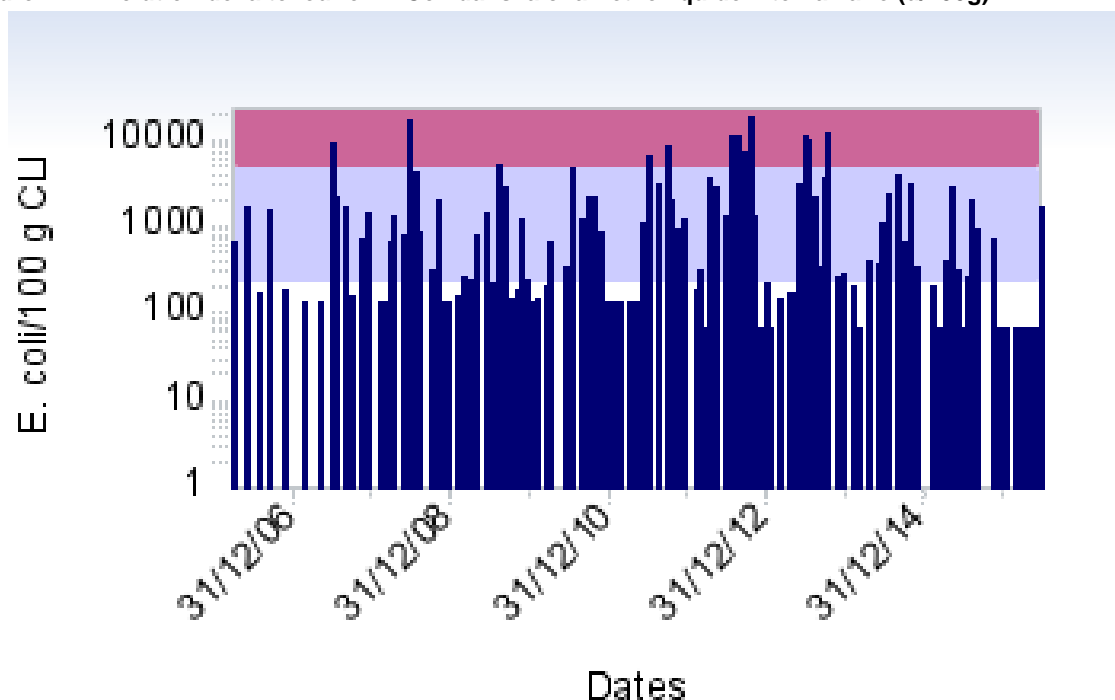
✓ Veules Les Roses : Code : 4008002

L'étude de la qualité bactériologique a porté sur des huîtres provenant de la commune.

Rappelons que la station de Veules Les Roses est une zone de production appelée zone T2, classé en zone **B ou C** selon les périodes de l'année, pour le Groupe de coquillages : 3 (bivalves non fousseurs)

Les parcs à huîtres de Veules-les-Roses présentent une superficie globale de 10 ha (5 exploitants sur 2 ha chacun). Et notons qu'une interdiction de vente des huîtres a été imposée à l'été 2010 pendant une durée d'un mois.

Figure 14 : Evolution de la teneur en E Coli dans la chair et le liquide intervalvaire (u/100g).



Source : IFREMER

Depuis 2013, la teneur en E. Coli n'a jamais dépassé 10 000 u/100g.

3.4 Données sur la pêche de loisirs

3.4.1 Définition

Le décret n°99-1163 du 21 décembre 1999 modifiant le décret n°90-618 du 11 juillet 1990 relatif à l'exercice de la pêche maritime de loisir définit la pêche de loisir et ses conditions. :

Article 1 : [...] est autorisée comme pêche maritime de loisir, la pêche dont le produit est destiné à la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille et ne peut être colporté, exposé à la vente, vendu sous quelque forme que ce soit, ou acheté en connaissance de cause. Elle est exercée soit à partir de navires ou embarcations autres que ceux titulaires d'un rôle d'équipage de pêche, soit en action de nage ou de plongée, soit à pied sur le domaine public maritime ainsi que sur la partie des fleuves, rivières ou canaux où les eaux sont salées.

3.4.2 Méthode de classification

Conformément aux dispositions du code rural, la pêche à pied de loisir est autorisée en zone A, tolérée en zone B sous réserve d'une information du consommateur (l'ARS recommande alors une cuisson des coquillages avant consommation) et interdite en zones C et D.

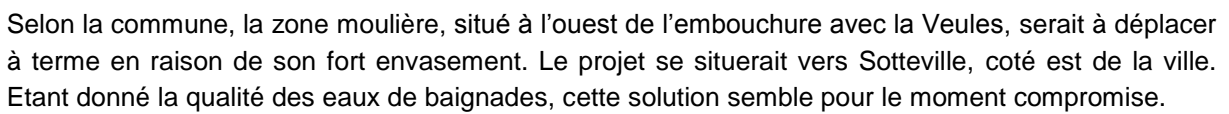
Les zones de pêche à pied peuvent faire l'objet d'une surveillance sanitaire tout au long de l'année afin de dépister d'éventuelles contaminations. En cas de dépassements des normes autorisées par la réglementation, la pêche peut être interdite par un arrêté municipal ou préfectoral sur les secteurs concernés jusqu'au retour à une situation conforme à la réglementation.

Les informations relatives au classement des sites de pêche et au contrôle sanitaire peuvent être affichées sur les lieux d'accès aux gisements de coquillages et en mairie.

3.4.3 Classement de Veules Les Roses

Par similitude avec le classement des zones de production, on peut considérer **un classement B tout au long de l'année** : au niveau bactériologique, la consommation de coquillages serait possible **après cuisson**.

Dans les faits, l'ARS intègre la zone de pêche de loisir de Veules Les Roses dans la zone d'extension d'interdiction de la pêche aux moules selon les étés.



4. Inventaire des sources de pollution

Le présent profil recense toutes les sources de pollution présentes sur la zone d'étude, que celles-ci soient ponctuelles, diffuses, canalisées, temporaires ou permanentes, susceptibles d'avoir un impact sur la qualité microbiologique de l'eau de baignade.

Au niveau de la zone d'étude, les pollutions peuvent être issues principalement :

- du milieu naturel, notamment des rivières qui peuvent charrier des produits issus de l'agriculture au niveau du bassin versant ou des pollutions issus de rejets domestiques en rivières... ;
- des eaux usées via les ouvrages de collecte/trop plein/rejet de step/mauvais branchement ;
- des eaux pluviales drainant toutes les pollutions de son passage ;
- des divers rejets côtiers.

4.1 Zone d'étude pour l'identification des sources de pollution

D'après le guide technique pour l'élaboration des profils de baignade :

« Cas général

[...]

De manière générale, seuls seront pris en compte les rejets situés de telle manière que le temps de transfert jusqu'à la zone de baignade soit inférieur à 10 heures. Cette valeur pourra être modulée en fonction des conditions météorologiques et des caractéristiques de l'eau (transparence, débit, température, salinité et propriétés d'autoépuration) ; s'il y a modulation, elle devra être justifiée et soumise à l'approbation du maître d'ouvrage.

[...]

Proximité de la zone de baignade avec une zone de pêche à pied de loisir et/ou des activités de conchyliculture

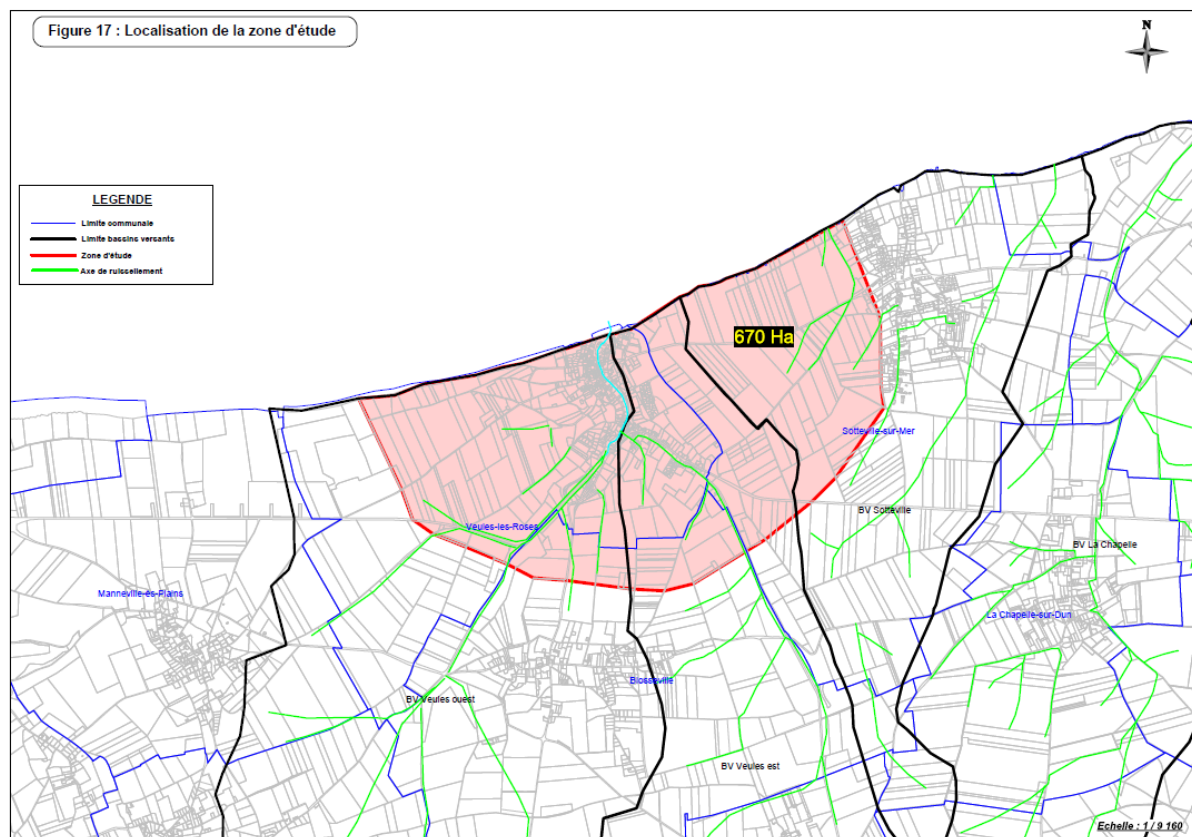
S'il existe un risque de contamination d'une zone de pêche à pied ou d'une zone de production conchylicole en relation directe avec la zone de baignade, les éléments d'élaboration du profil de baignade pourront être mis à disposition des autorités responsables pour contribuer à la restauration de la qualité de cette zone à usage sensible, et les rédacteurs de l'étude de profil, devront en tenir compte dans leur présentation (emplacement des activités concernées, incidences sur elles, etc.).

D'autre part, en milieu karstique, la vitesse d'écoulement se situe entre 50 m et 300 m par heure.

La zone d'étude pour l'identification des sources de pollution a été déterminée sur ces bases. Elle trace un rayon de 2 km à partir de la plage et de la zone conchylicole. Pour l'inventaire de certaines sources de pollution, nous nous permettrons d'agrandir cette zone.

La zone d'étude représente environ 670 ha.

Figure 15 : Localisation de la zone d'étude



4.2 Les eaux usées domestiques

Le système de collecte de Veules Les Roses est un système séparatif qui collecte les eaux usées de **679 abonnés** (RAD 2015) appartenant à la commune de Veules Les Roses uniquement. Le linéaire de conduite des eaux usées est de **10 280 ml (y compris refoulement)**.

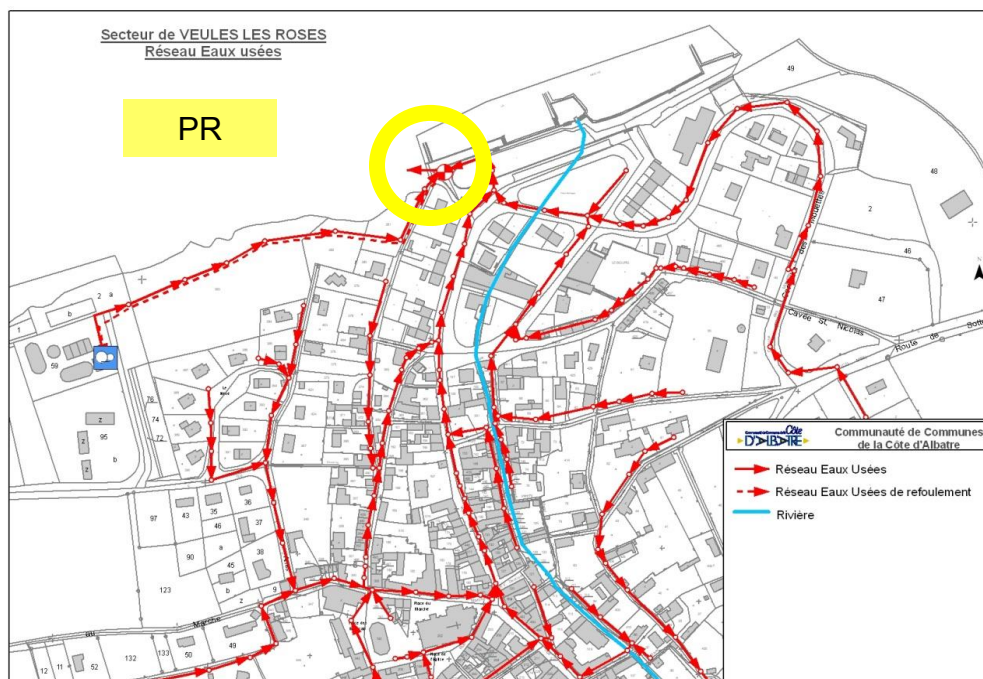
Le système d'assainissement est composé :

- d'un poste de refoulement alimentant la station d'épuration. Ce poste est équipé d'un trop plein (point A2 format sandre).
- Des 2 postes secondaires (PR Clos St Martin et PR Les Cressonnières)

La dernière étude diagnostique a été réalisée dans le début des années 2006. Depuis cette étude, il n'a pas été réalisé un état des lieux des canalisations d'assainissement.

Au niveau du territoire communal, le règlement d'assainissement interdit l'assainissement non collectif.

Figure 16 : Détail des réseaux d'eaux usées de Veules Les Roses



4.2.1 Temps sec

Depuis 2012, des campagnes de contrôle sont effectuées tous les ans par Eaux de Normandie.

Ainsi, 110 habitations ont été contrôlées depuis 5 ans sur les 818 recensées, soit 13% du patrimoine. La liste des contrôles effectués se situe en annexe 4.

L'analyse des résultats montre que :

- 49 habitations sont conformes (44,5%)
- Sur 61 non-conformités constatées, 22 habitations présentent des non-conformités « mineures » (problème de ventilation),

Pour le reste on retrouve :

- 14 habitations où les EU ne sont pas raccordées au réseau dont 4 avec suspicion de rejet dans puisard,
- 6 EU vers un puisard ou puits à marée,
- 5 EU vers le réseau EP
- 2 EU vers fosse septique (ANC interdit sur la commune)

En résumé, 27 habitations sont mal raccordées ou susceptibles d'être mal raccordées et rejettent donc leur effluent au milieu naturel sans traitement. Cela représente environ 25% des habitations contrôlées.

Figure 17 : Localisation des habitations non conformes



4.2.2 Temps de pluie

Au niveau des quais, il existe un **poste de relèvement** équipé d'un trop plein (PR alimentant la STEP). En 2015, un déversement a été constaté (cf. tableau ci-dessous, source CCCA) et se fait directement en mer.

Depuis le 1^{er} profil de baignade, les déversements ont été réduits. En 2009, on recensait 11 déversements.

Le poste de refoulement est équipé d'une téléalarme. Il a été dimensionné pour assurer la gestion d'une pluie semestrielle de 16.2 mm (transfert vers le bassin tampon de 200 m³).

En 2013 et 2014, le rapport annuel d'auto surveillance ne fait état d'aucun déversement.

Par contre, en 2015 et 2016, il est mentionné 1 déversement / an en période estivale (cf graphique ci-dessous pour l'année 2016).

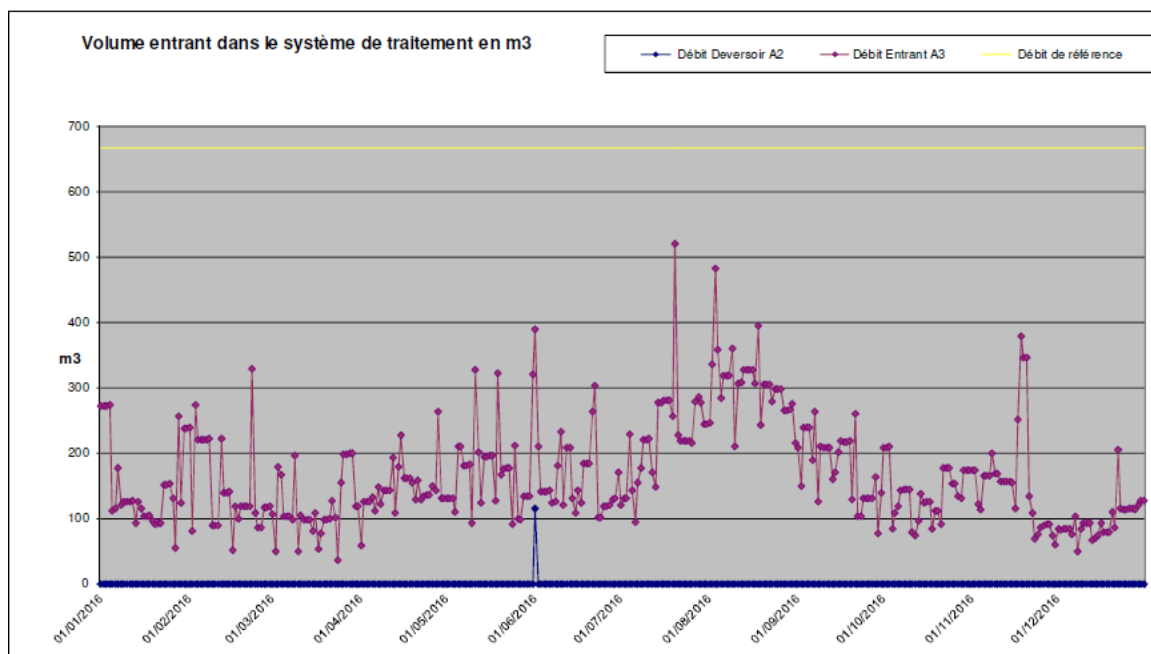


Tableau 16 : Incidents au PR Plage de Veules Les Roses (volume = volume déversé)

DATE	CAUSE	CONSEQUENCE	VOLUME
11/08/2015	Pluie de 20.6 mm	By-pass PR Plage	61 m3

NB : règles de conformité du PR Plage en dehors des opérations de maintenance préalablement portées à la connaissance du service chargé de la police de l'eau, des pannes non directement liées à un défaut de conception ou d'entretien et des actes de malveillance :

Temps sec : aucun déversement

Pluie < 16.2 mm : aucun déversement

Pluie > 16.2 mm : 2 déversements en moyenne, 3 au maximum.

DATE	CAUSE	CONSEQUENCE	VOLUME
01/06/2016	Forte pluie : 27.4 mm	By-pass PR Plage	115 m3 dans la nuit du 31/05 au 01/06

NB : règles de conformité du PR Plage en dehors des opérations de maintenance préalablement portées à la connaissance du service chargé de la police de l'eau, des pannes non directement liées à un défaut de conception ou d'entretien et des actes de malveillance :

Temps sec : aucun déversement

Pluie < 16.2 mm : aucun déversement

Pluie > 16.2 mm : 2 déversements en moyenne, 3 au maximum.

Le lundi 31 juillet 2017, il est mentionné la casse de la conduite de refoulement (en PEHD) alimentant la station d'épuration suite à un bouchage de lingettes au niveau de l'arrivée du refoulement à la station d'épuration.

Des travaux de réparation ont été engagés en urgence par l'exploitant avec un pompage en continu des apports arrivant au poste par camion hydrocureur pour éviter tout déversement à la mer via le trop plein.

Par précaution la commune a interdit la baignade (drapeau violet) pour éviter tout risque de contamination sanitaire.

Le prélèvement d'eau de mer effectuée le jour même a montré que l'impact semble avoir été limité:

- Escherichia coli = 31
- Entérocoque = 20

La plage a été ré-ouverte à la baignade sitôt les résultats du prélèvement connues, le mardi 1er juillet 2017.

Les contrôles de branchement réalisés depuis 2012 ont détectés **8 mauvais branchements EP vers EU**. Par temps de pluie, les mauvais raccordements de ce type augmentent les risques de déversements au milieu via les by-pass de la station et du poste de relèvement et entraîne le ressuyage des réseaux EP.

4.3 Les eaux pluviales

La Veules reçoit les eaux pluviales du bourg, y compris jusqu'à son embouchure.

Le réseau de **3 740 ml**, ne présente aucune anomalie structurelle particulière d'après les informations recueillies.

La zone urbanisée drainée par le réseau EP et la Veules présente une surface estimée à **80 ha** environ, sachant que la superficie du bassin versant de la Veules est estimée vers 30 km² (3 000 ha).

La figure ci-dessous montre la présence de nombreuses petites (ou moyennes) antennes pluviales toutes raccordées sur la Veules.

Figure 18 : Détail des réseaux d'eaux pluviales sur Veules Les Roses (partie aval)



Inspections télévisées :

En mars 2011, des inspections télévisées sur le réseau EP ont été réalisées.

Elles avaient permis de montrer que l'état général des réseaux pluviaux est plutôt bon d'un point de vue structurel.

Cependant, un fort encrassement des réseaux avec par endroit un taux d'encrassement supérieur à 30% avait été signalé.

Enfin, les mauvais raccordements des 2 restaurants (Tropical et Victor Hugo), place Mélingue, avaient pu être détectés.

Campagne de mesures sur les exutoires :

En 2011, la commune de Veules Les Roses a lancé 2 campagnes de contrôle sur les réseaux EP par temps de pluie. Celle-ci a montré la présence de contamination importante sur certains exutoires pluviaux, témoignant de la présence résiduelle d'eaux usées (voir aussi sur ce sujet particulier, le § 2.4.2 ci-dessus).

La figure et le tableau ci-après localisent la position des collecteurs pluviaux étudiés. Les secteurs les plus contributifs en pollution bactériologique sont indiqués en rouge. Les autres antennes montrent des exutoires moins productifs mais également chargés en pollution, de façon non négligeable.

L'approche a consisté à analyser simultanément les paramètres bactériologiques et de NH_4^+ , indicateur complémentaire de présence d'eaux usées, et ceci à deux reprises, à une heure d'intervalle pendant l'événement pluviaux du 6 janvier 2011 (4,2 mm) et août 2011 (pluie 3,2 mm).

Tableau 17 : Localisation des points de mesures

N°	Localisation	Détails sur le lieu de prélèvement
PM1EP	Rue Victor Hugo	Tampon amont de l'exutoire (exutoire non accessible)
PM2EP	Rue Melingue	Tampon amont de l'exutoire (exutoire non accessible)
PM3EP	Chemin de l'abbé Retout	Tampon amont de l'exutoire (exutoire noyé)
PM4EP	Rue du Docteur Dupont	Tampon amont de l'exutoire (exutoire non trouvé)
PM5EP	Rue du Docteur Pierre Girard	Exutoire direct
PM6EP	Rue Hériché	Grille amont de l'exutoire (exutoire en domaine privé)
PM7EP	Chemin des Champs Elysées	Tampon amont de l'exutoire (exutoire non accessible)
PM8EP	Chemin de Cressonnières	Exutoire direct

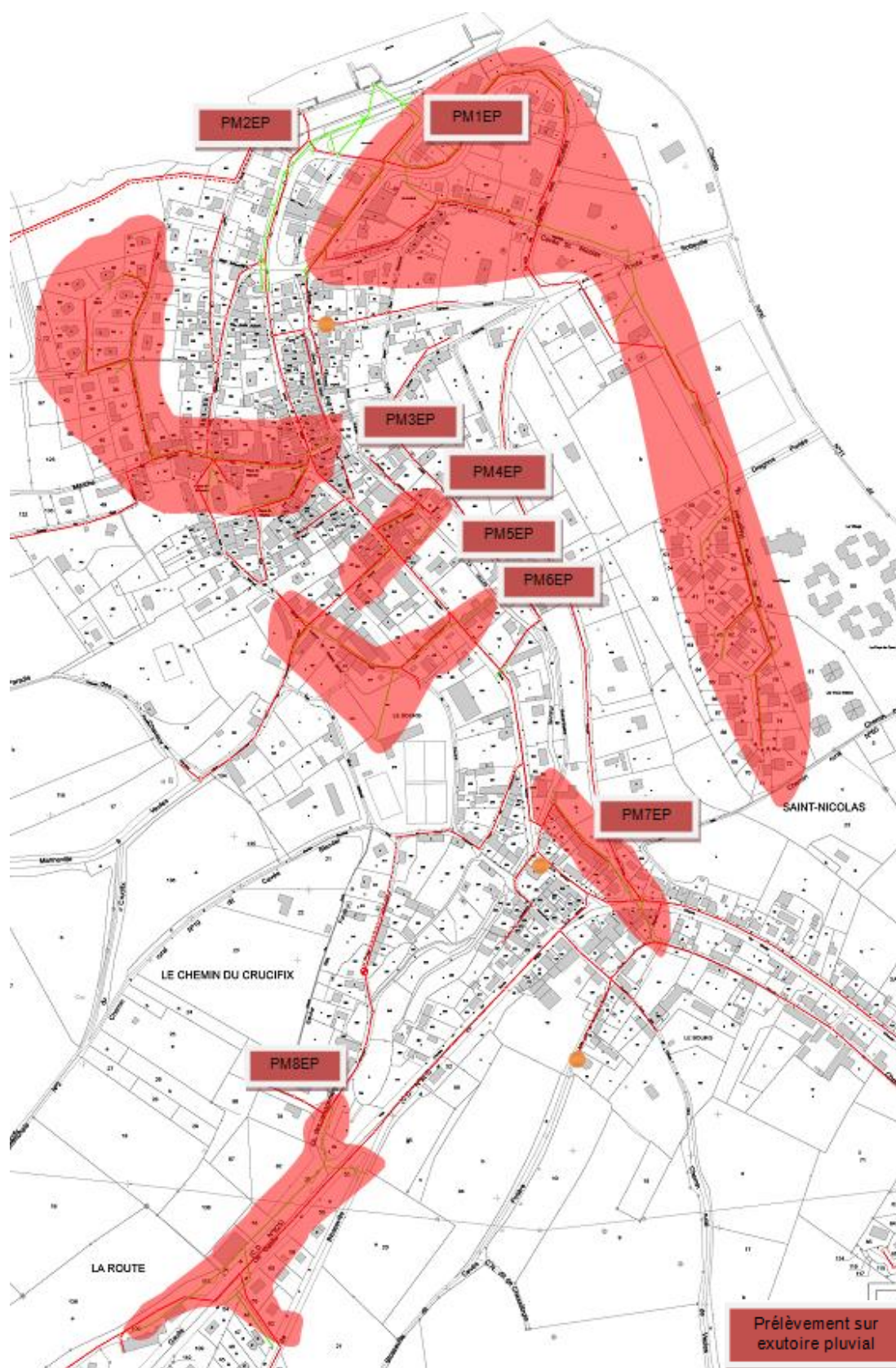


Figure 19 : Localisation des bassins de collecte EP identifiés

PM	De 10 à 11 h			De 11 à 12 h		
Paramètres	E. Coli	Entér.	NH4	E. Coli	Entér.	NH4
PM8EP	6 217	2 074	0.42	14 280	4 950	0.56
PM7EP	54 130	11 120	0.20	9 830	6 340	0.16
PM6EP	29 400	31 490	0.37	10 490	1 329	0.13
PM5EP		-			-	
PM4EP	2 103	4 273	0.15	2940	6 217	0.08
PM3EP	42 120	16 620	0.87	292 600	62 170	3.2
PM2EP	1 754	7 608	0.18	1 756	8 960	0.19
PM1EP	20 920	2 204	0.03	5 108	3 801	0.06

Tableau 18 : Résultats des mesures ponctuelles sur EP en janvier

En janvier, les analyses ont montré un apport de pollution important quelque soit les paramètres pour les exutoires PM3EP, PM6EP, PM7EP et PM8EP.

L'exutoire PM3EP est le plus pénalisant en termes de qualité du rejet.

PM	T0			T+1		
Paramètres	E. Coli	Entér.	NH4	E. Coli	Entér.	NH4
PM8EP	14 970	15 290	<0,05	-	-	-
PM7EP	38 740	45 940	0,41	70 360	67 050	0,14
PM6EP	113 300	52 590	0,29	-	-	-
PM5EP	23 280	24 980	0,5	93 280	-	-
PM4EP	20 680	117 510	0,45	406 060	106 520	0,41
PM3EP	310 740	267 780	0,41	27 340	137 780	0,33
PM2EP	70 360	93 280	0,45	93 660	35 530	0,3
PM1EP	62 590	80 650	0,28	93 660	47 490	0,26

Tableau 19 : Résultats des mesures ponctuelles sur EP en août

Les concentrations observées en août sont supérieures à celle mesurées en janvier 2011. Rappelons que Veules est une station balnéaire. L'afflux de population pendant l'été augmente les concentrations en polluant.

Les bassins de collecte déjà identifiés en janvier le sont toujours en août en ajoutant le bassin EP4, malgré le curage des réseaux pluviaux et la suppression d'anomalies importantes découvertes lors des investigations de terrain.

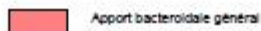
Le bassin de collecte EP3 reste de très loin le plus important en termes d'apports polluants.

Parallèlement à ces campagnes, il avait été convenu de réaliser des prélèvements sur certains exutoires pluviaux afin de définir l'origine de la pollution (traceurs).

N° IDHESA	N° point	Localisation	Bactéroidales général (log10 copies / 100 ml)	Bactéroidales humain (log10 copies / 100 ml)	Bactéroidales ruminant (log10 copies / 100 ml)	Bactéroidales porcin (log10 copies / 100 ml)	Secteur inspecté par ITV en mai 2011 (oui/non)	Commentaires
Ech3	EP7 - T1	Chemin des Champs Elysées	5,3				oui	Contamination relevée avec réponse négative pour marqueur humain, ruminant ou porcin, Autres pollutions non déterminée (oiseaux marin, déjections canines...)
Ech4	EP6 - T0	Rue Hériché	5,6	5,0				Contamination humaine sur ce bassin de collecte, Recherche de mauvais branchements EU->EP à réaliser
Ech8	EP4 - T1	Rue du Docteur Dupont	5,8					Contamination relevée avec réponse négative pour marqueur humain, ruminant ou porcin, Autres pollutions non déterminée (oiseaux marin, déjections canines...)
Ech9	EP3 - T0	Chemin de l'abbé Retout	5,1				oui	Contamination relevée avec réponse négative pour marqueur humain, ruminant ou porcin, Autres pollutions non déterminée (oiseaux marin, déjections canines...)
Ech10	EP3 - T1	Chemin de l'abbé Retout	5,2		< 2,7		oui	Marqueur ruminant inférieur à la limite de quantification mais présent sur le bassin de collecte, Recherche à réaliser en amont dans le bassin versant, Pas de pollution humaine ou porcine, Autres pollutions non déterminées (oiseaux marin, déjections canines...)
Ech11	EP2 - T0	Rue Mélingue	5,6					Contamination relevée avec réponse négative pour marqueur humain, ruminant ou porcin, Autres pollutions non déterminée (oiseaux marin, déjections canines...)
Ech12	EP2 - T1	Rue Mélingue	5,6					Contamination relevée avec réponse négative pour marqueur humain, ruminant ou porcin, Autres pollutions non déterminée (oiseaux marin, déjections canines...)
Ech21	EB4 - T0	A proximité EP3	4,7					Pas de marqueur humain, porcin ou ruminant sur la rivière,
Ech24	ER5 - T1	dans la fenêtre de la Veules	4,6	< 1,7				Marqueur humain en faible quantité (ressuyage possible des apports des deux restaurants déconnectés depuis la veille par obturation du réseau EP)

Les résultats avaient montré :

- La majorité des contaminations constatées ne sont ni d'origine humaine, ni d'origine ruminant ou porcine. Globalement, les efforts de maîtrise des apports polluants ne sont donc pas à faire au niveau du raccordement des logements.
- La présence de marqueurs reste globalement faible au regard des fortes concentrations d'E Coli et d'Entérocoque mesurées lors de la campagne.
- Le bassin de collecte EP6 (rue Hériché) montre un fort apport de pollution d'origine humaine, qui nécessitera des investigations supplémentaires. Ce bassin de collecte avait fait l'objet de passage caméra qui n'avait cependant pas montré de rejets directs d'eaux usées au réseau pluvial. Toutefois, des traces d'écoulements diffus et non identifiés était visible à la caméra en quelques points de l'antenne pluviale.
- L'échantillon de l'exutoire EP3, Chemin de l'Abbe Retout est positif pour le marqueur « ruminant », mais non quantifiable car sous le seuil de détection pour ce marqueur. Ce résultat indique un apport issu des bassins versants amont du bassin de collecte pluvial. La source reste à définir mais il peut s'agit de reliquats d'effluents d'élevages épandus sur les terres agricoles ou stockés en bout de champ.
- L'échantillon ER5 correspondant à la fenêtre de la Veules est positif pour une contamination d'origine humaine, attribuable en partie aux apports résiduels issus des deux restaurants mal raccordés Place Mélingue.



Depuis 2012, des campagnes de contrôle sont effectuées tous les ans par Eaux de Normandie (cf § 4.2).

4.4 Les activités agricoles

L'agriculture peut être une source de contamination bactériologique sur les bassins versants conchylicoles. Les contaminations issues de l'agriculture sont liées aux déjections animales.

Le transfert de cette contamination vers le réseau hydrographique peut se faire à plusieurs niveaux :

- sur les sièges d'exploitation (lessivage des surfaces de circulation des animaux, fuite des ouvrages de stockage),
- sur les secteurs pâturés (prairie et en particulier en cas d'abreuvement direct des animaux dans les cours d'eau),
- sur les parcelles cultivées (lié à l'épandage).

Des réglementations existent pour limiter les risques issus de ces différentes sources de pollutions.

Dans chacun des cas, un diagnostic à plusieurs échelles est nécessaire afin de préparer un plan d'action pour lutter contre ces contaminations.

- À l'échelle du bassin versant : un premier diagnostic doit déterminer quels bassins versants contribuent le plus aux flux de pollution. Ce diagnostic passe notamment par un suivi de la qualité sur différents points du bassin versant. L'analyse des résultats, notamment l'influence de la pluviométrie et la saisonnalité des contaminations, donne un premier renseignement sur la nature des contaminations. La compréhension des phénomènes peut également faire appel à une modélisation des flux polluants sur le bassin versant et sur le littoral. Elle peut aussi faire appel à l'utilisation de géotypage afin d'identifier l'espèce à l'origine des contaminations (humaine ou animale). *Cette technique a été réalisée sur la commune, sans montrer de résultat probants quant à l'origine de l'origine de la contamination.*

- À l'échelle du sous bassin versant (environ 10 à 20 km²) : une analyse détaillée du territoire et des zones sensibles apportera une meilleure compréhension des phénomènes et des risques. Le recensement du réseau hydrographique fonctionnel (cours d'eau, fossés), des zones humides, de la structure paysagère permet de qualifier les différentes sources de pollution au droit de ce réseau (prairies, cultures, sources ponctuelles), mais également de repérer les éléments du milieu susceptibles de conditionner les modes de transfert existants (transferts rapides, zones tampon, etc.).

- À l'échelle de l'exploitation agricole : la connaissance des pratiques (circulation des animaux, stockage des effluents, gestion des prairies) devra être confrontée à l'analyse précédente afin d'établir le plan d'action. Cette connaissance passe par des enquêtes auprès des exploitants agricoles. Il convient aussi d'inclure les centres équestres dans ces enquêtes puisqu'ils présentent des risques similaires à une exploitation agricole en termes de flux bactériologiques. *Aucun contact ou données n'a été recueillies auprès de 2 exploitations agricoles situées sur Veules les Roses.*

La zone d'étude est principalement occupée par des terres agricoles, or centre-ville.



Figure 20 : Registre parcellaire agricole 2012

La figure ci-dessus représente l'état du registre parcellaire agricole en 2012.

Les zones de pâturage (prairie) représentent environ 110 ha sur l'ensemble de bassin versant.

Ces prairies sont situées plutôt à flanc de coteau. Cette situation augmente les risques de contamination lors de fortes pluies. En effet, le ruissellement est plus important dans ces zones.

Aucune information sur les zones d'épandage n'a pu être fournie à ce jour.

Par temps de pluie, les risques de lessivage vers les réseaux pluviaux, puis vers la Veules, ne sont pas négligeables. Ce phénomène peut être accentué par la présence de fossé sur les principales routes amenant au bourg. La phase 2 permettra d'évaluer les flux potentiels.

Ci-dessous est présentée des illustrations de ce phénomène observé lors d'un événement pluvieux important. Il a été constaté un ruissellement d'eaux de lessivage de plusieurs zones de stockage fumier au niveau de la route en direction de Saint Valery en Caux.

Nous notons que le risque de lessivage des zones de stockage vers la Veules est important notamment par la présence de de plusieurs zones de stockage situé à proximité de fossés pluviaux débouchant dans la Veules et ou à proximité des falaises (risque d'apport direct vers la mer).

Nous préconisons de limiter toute zone de stockage :

- dans les axes de ruissellement débouchant directement dans la Veules (en rouge)
- à proximité des falaises (en noir) :

et de favoriser un stockage sur plateau hors des axes de ruissellement (en vert)

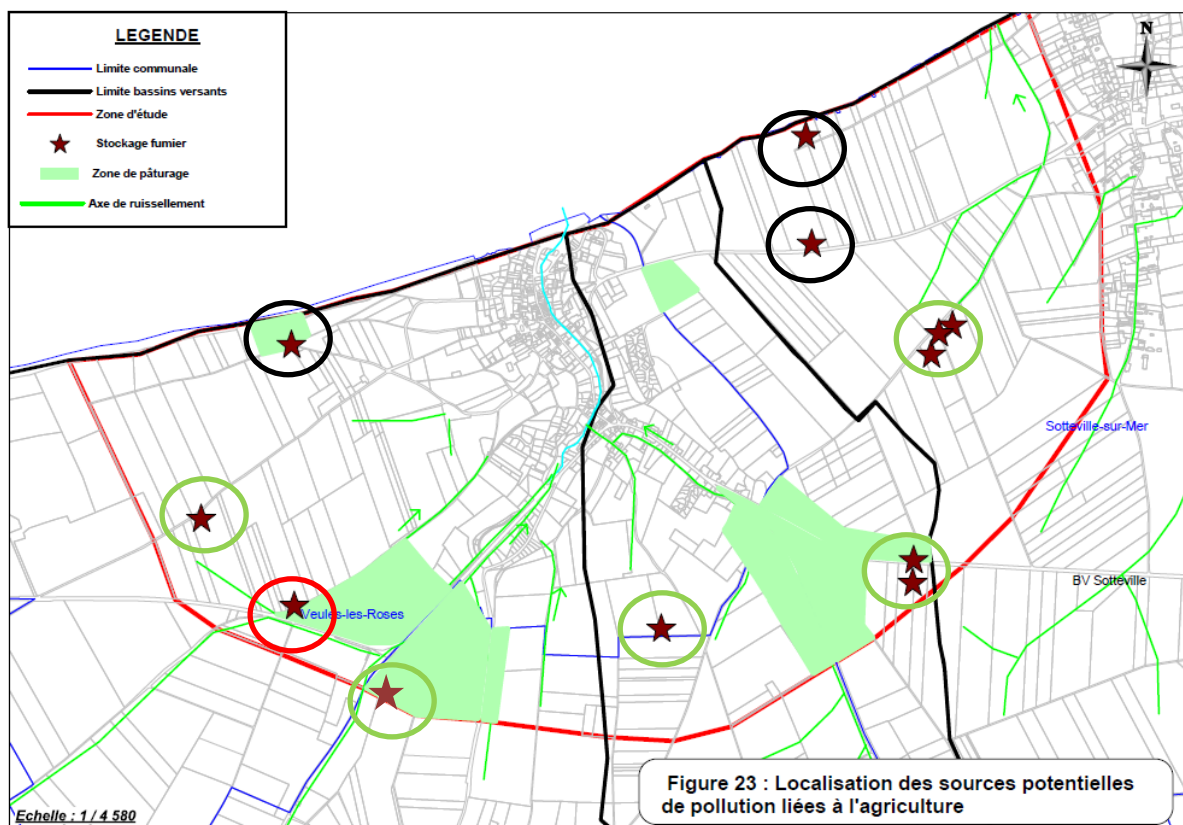


Figure 21 : Localisation des sources potentielles de pollution liées à l'agriculture (stockage fumier)

La figure ci-après représente un état des lieux d'août 2016 des sources potentielles de pollution liées à l'agriculture.

Exemple de stockage sur plateau (risque limité)



4.5 Les activités industrielles et/ou artisanales

La zone d'étude ne présente pas d'activités industrielles et ou d'activité économique. Nous recensons uniquement des établissements de type restaurants / hôtels.

4.6 Autres sources de pollutions diffuses spécifiques

4.6.1 Rejet de station d'épuration

Les bilans 24h du SATESE se trouvent en annexe.

4.6.1.1 Station de Veules Les Roses

La station d'épuration actuelle, réhabilitée en 2012, reçoit les effluents collectés par le réseau d'eaux usées de la commune. Ses caractéristiques générales sont les suivantes :

Capacité : **4 820 EH**

Bassin tampon = 200 m³ (dimensionné pour la pluie de référence 16.2 mm – 6 mois)

Traitement : Désinfection par filtration membranaire

Le rejet attendu doit avoir pour objectif :

- 250 u E. Coli/100 ml
- 100 entérocoques/100 ml.

STATION DE VEULES LES ROSES		
LOCALISATION	Falaise ouest (vers table orientation)	
DATE DE MISE EN SERVICE	1981 réha en 1992, 2004 et 2010	
CONSTRUCTEUR	EPAP / Degrémont France assainissement - Socaubat	
PROCEDE	Boues activées en aération prolongée	
CAPACITE DE TRAITEMENT :		
Capacité nominale	4820 EH	
Charges hydrauliques	Débit moyen journalier	604 m ³ /j
	Débit de référence	666 m ³ /j
	Débit de pointe de référence	60 m ³ /h
	Pluie de référence (6 mois)	16.2 mm
Charges polluantes	DBO5 :	289 kgO2/j
	DCO :	646 kgO2/j
	MES :	394 kg/j
	NTK :	63 kg/j
	Pt :	15 kg/j

L'auto surveillance de 2013 à 2015 montre que les objectifs sont atteints.

Nous notons que la station d'épuration est équipée d'un bassin tampon et d'un trop plein (point A5 format SANDRE).

L'expertise des équipements de métrologie de la STEP fait mention de non-conformité aux règles d'art concernant les points de mesures suivants :

- Point A5 – by pass en cours de traitement
- Point A6 – boues produites avant traitement
- Point A4 – sortie STEP

Il est également mentionné que les données du point A5 ne sont pas fournies à l'Agence de l'eau. Sur le dernier bilan SATESE 2015, l'index du débitmètre indiquait 112 m3 (comptabilisé avant le 29/07/2014, soit entre 2010 et 2014 ?).

A noter que la gestion des boues (boues liquides) est vouées à l'épandage agricole (environ 500 m3 / an) épandue au printemps et à l'automne (plan d'épandage du 19/11/02).

4.6.1.2 Station de Sotteville

Les caractéristiques de la station d'épuration de Sotteville sont les suivantes :

Capacité : **2 500 EH**

Traitement : Boues activées + lagunage

Elle reçoit les effluents de 650 habitants hors période estivale.

Selon le rapport du SATESE, la station est conforme en équipement et en performance depuis 2012 mais ces contrôles ne portent que sur les paramètres physico-chimiques (MES, DBO, DCO, NTK).

Les résultats d'analyses bactériologiques sont peu fréquents, car comme il n'existe pas de plage à Sotteville-sur-Mer, les prélèvements sur ces paramètres ne sont pas fait systématiquement.

Les valeurs ci-dessous sont données à titre indicatif, réalisées par le SATESE, sur eau épurée :

11 juillet 2007	Entérocoques/ 100ml :	<60
	Escherichia Coli/ 100ml :	1 860
28 juillet 2005	Entérocoques/ 100ml :	680
	Escherichia Coli/ 100ml :	24 000

4.6.1.3 Station de Saint Valéry-en-Caux

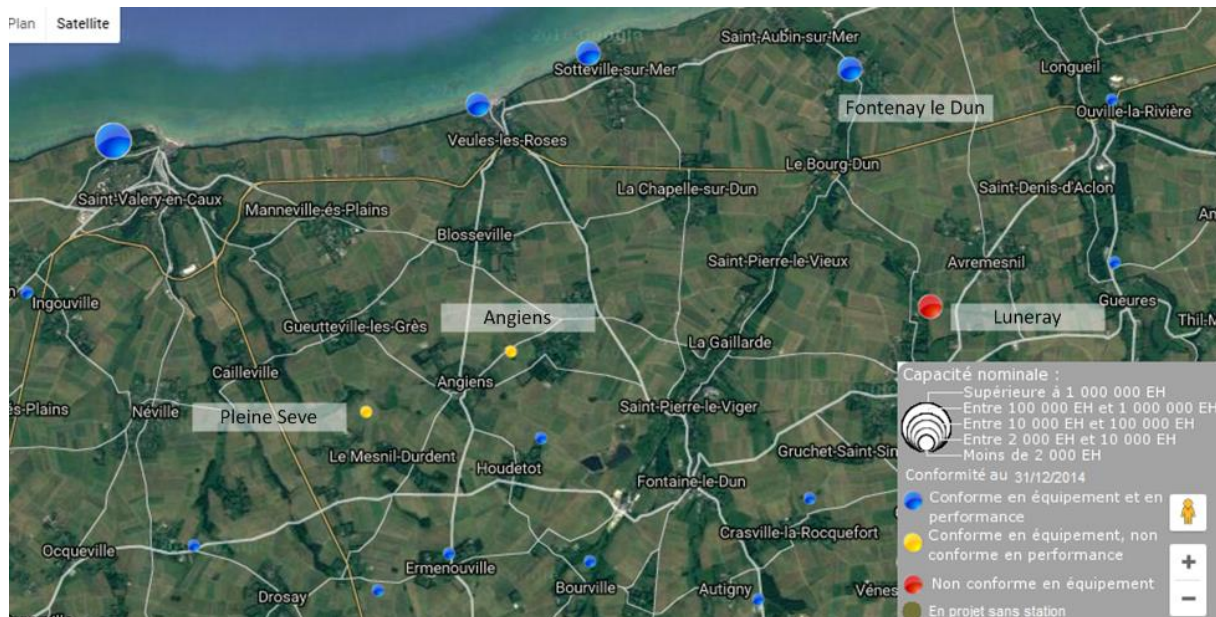
La station d'épuration actuelle, réhabilitée en 2012, reçoit les effluents de 7 500 à 23 000 habitants. Ses caractéristiques générales sont les suivantes :

Capacité : **22 500 EH**

Traitement : Désinfection par filtration membranaire

Selon le rapport du SATESE, la station est conforme en équipement et en performance depuis 2013 que ce soit au niveau physico-chimique que bactériologique.

4.6.1.4 Autres rejets



Si on étend les recherches, on trouve 3 stations non conformes d'après les visites du SATESE :

- Pleine Seve
- Angiers
- Luneray

Toutefois, les conclusions ne concernent que les paramètres physico-chimiques.

La station d'épuration de Luneray est en cours de réhabilitation (débit de traitement porté de 400 à 1600 m³/j). Dans ce cadre, une campagne sur la qualité bactériologique du rejet a été lancée par temps de pluie et par temps sec sans désinfection.

Les 1^{er} éléments montrent que le rejet de la STEP n'impacte pas le DUN (absence de rejet par temps sec dans le Dun— infiltration le long du fossé / rejet au DUN uniquement par temps de pluie pour des évènements pluvieux importants (>20 mm)).

Malgré cette étude, l'ARS a imposé un traitement bactériologique de la station d'épuration de Luneray sur la période juin à septembre.

4.6.2 Assainissement Non Collectif

Sur la zone d'étude définie au préalable, il n'y a théoriquement pas d'assainissement non collectif. Toutefois, les communes alentour comme Blosseville, Manneville et Sotteville possèdent des ANC.

D'après le rapport de la CCCA en 2012, l'état des lieux sur Blosseville et Manneville-Les-Plains sont les suivants :

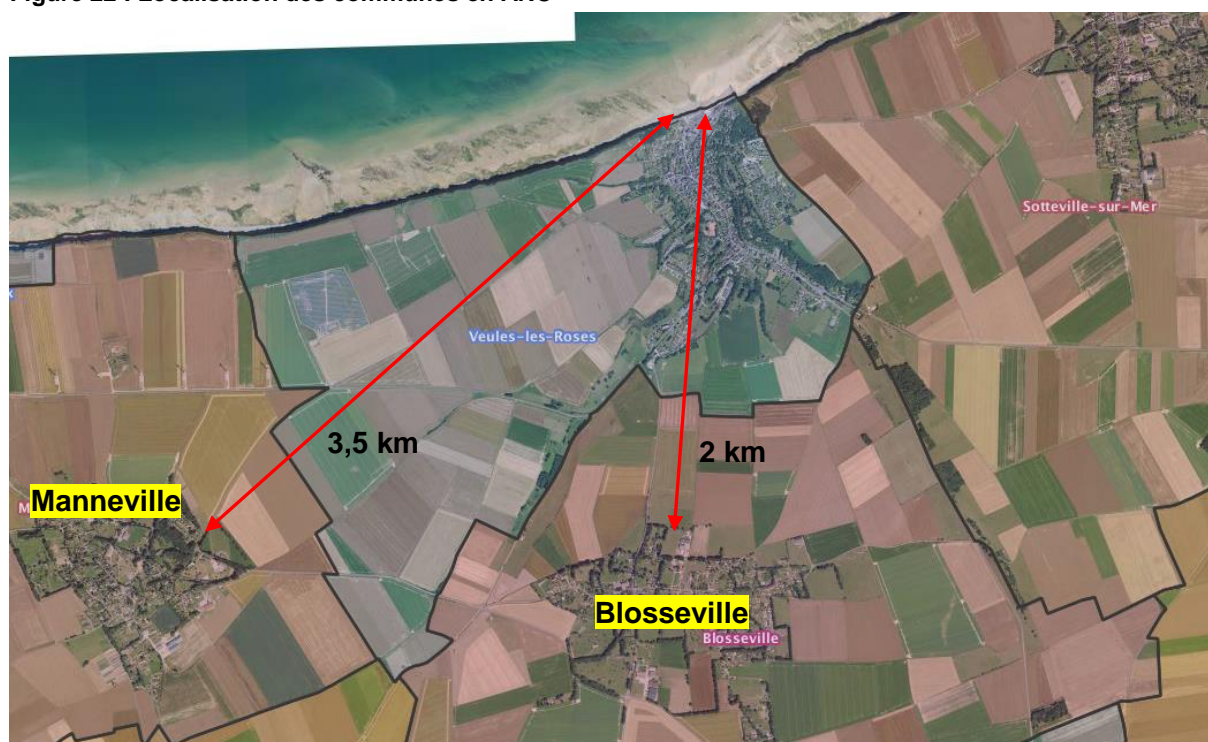
	Nombre d'installation	ANC contrôlé	Avec risque de pollution
Blosseville	175	166	95
Manneville	168	160	55

En ce qui concerne les données de Sotteville, aucune donnée ne nous a été communiquée à ce jour.

Le projet de raccordement au réseau collectif de la commune de Blosseville est en cours. Il est également prévu pour la commune de Manneville le passage à l'assainissement collectif.

Ces projets ont pour échéance 2022. A terme, cette source potentielle de pollution sera donc supprimée.

Figure 22 : Localisation des communes en ANC

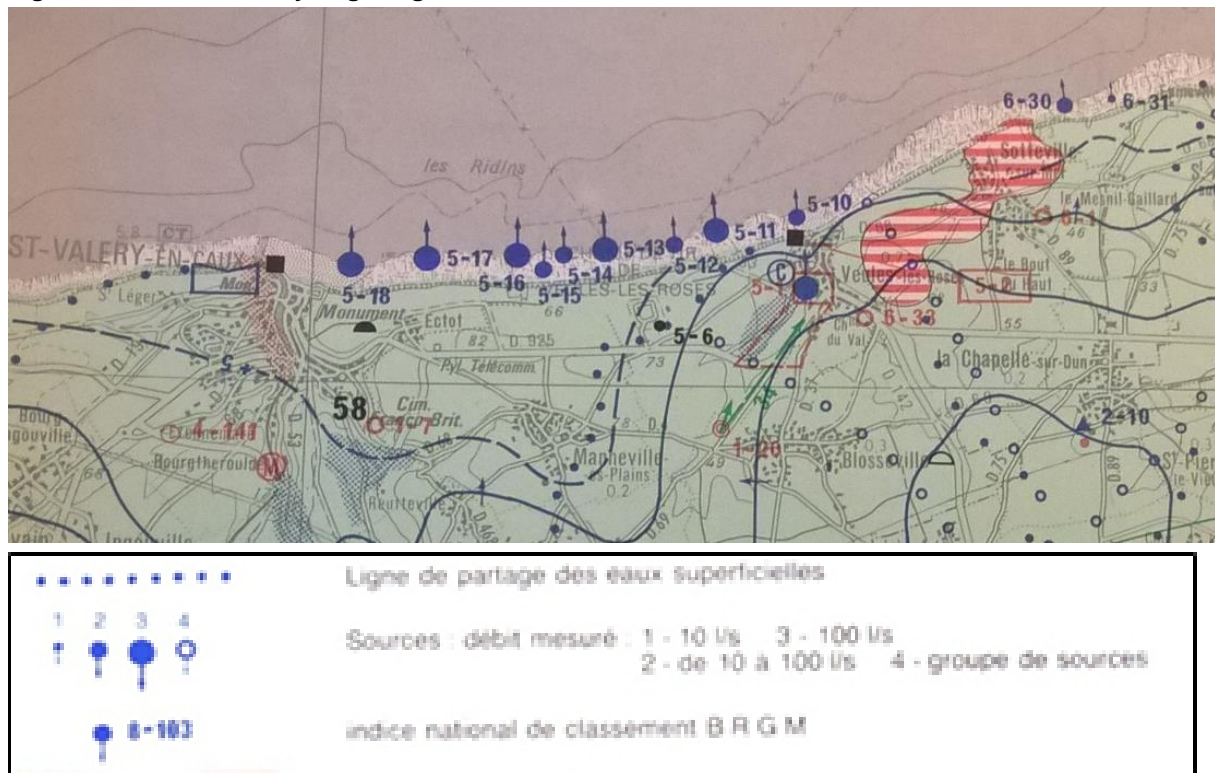


4.6.3 Résurgence en mer

Il a été fait mention de résurgences nombreuses pouvant aboutir directement en mer, avec un soupçon d'apports de pollution directement sur le littoral, sinon sur les plages.

Le phénomène est clairement identifié entre Saint-Valery-en-Caux et Veules Les Roses, notamment par la carte de l'atlas hydrogéologique de Seine Maritime dont un extrait est ci-dessous :

Figure 23 : Extrait atlas hydrogéologie, montrant les sources en mer



Dans ce secteur le BRGM recense au moins 9 sources, dont la légende nous indique que leur débit peut, pour au moins 5 d'entre elles, dépasser 100 l/s.

Il existe malheureusement peu de données qualité concernant ces résurgences. D'après les informations que nous avons collectées, seule la DREAL réalise un suivi de ces résurgences mais seulement sur le paramètre nitrate.

En 2013, la CCCA a réalisé une campagne par temps sec sur un point ne révélant aucune présence d'E. Coli.

4.6.4 Relation Dun/Veules

Une étude du BRGM a montré que la partie amont du BV du DUN se dirige majoritairement vers la Veules et dans une moindre mesure vers Saint Aubin sur Mer.

Toutefois, les temps de transfert sont trop importants (3 jours) pour avoir un impact significatif sur la qualité des eaux de baignades de Veules.

4.6.5 Rejets en provenance des loisirs

Rejet lié à la présence de camping-car :

Un parking à l'ouest du centre-ville sur le coteau, à côté de la station d'épuration, accueille de nombreux camping-car comme l'atteste la photo ci-dessous (jusqu'à 120 camping car en période estivale).

Cette aire libre d'accès ne dispose pas d'aire de vidange (l'aire de vidange étant situé au camping). L'interdiction de construction sur le littoral les empêche pour le moment d'aménager cette espace (terrain situé dans la bande des 100 m).

Le relargage sauvage des rejets de ces camping-cars peut être source de pollution.



4.6.6 Rejets déjections animales

Rejet aviaire (« colonisé ») :

Il existe la présence de quelques canards le long de la Veules près de l'embouchure.

Le risque de contamination est donc avéré. Il conviendrait de supprimer ce risque.



Rejet aviaire (non colonisé) :

Il existe une mare au droit de la zone ostréicole en limite ouest de la zone d'étude prédéfinie. Selon les informations fournies par la commune, elle est utilisée pour les chasseurs. Des colonies d'oiseaux peuvent être présentes sur ce site et entraînent une pollution via son exutoire qui se trouve au bord de la falaise. Lors de notre visite, la mare était à sec et l'accès du site protégé : c'est une propriété privée. Nous avons tout de même pu identifier l'exutoire.



En centre ville, la mairie nous a indiqué un problème récurrent de déjections de pigeons, notamment autour de la place de l'Eglise.

Déjection canines :

On peut également relever le problème des déjections canines au niveau de la commune. Malgré l'interdiction des chiens sur la plage, les nombreuses balades qu'offre la ville attire de nombreuses personnes. Par temps de pluie, le lessivage des promenades vers les réseaux pluviaux, puis vers la Veules, augmente les risques de pollutions des milieux aquatiques.

Nous avons noté la présence de nombreuses **pancartes indiquant l'interdiction de rejets canins** (amende fixé à 35 €) au bord de la promenade près de la Veule et la collectivité a mis en place des **distributeurs de sacs pour déjection canine**.

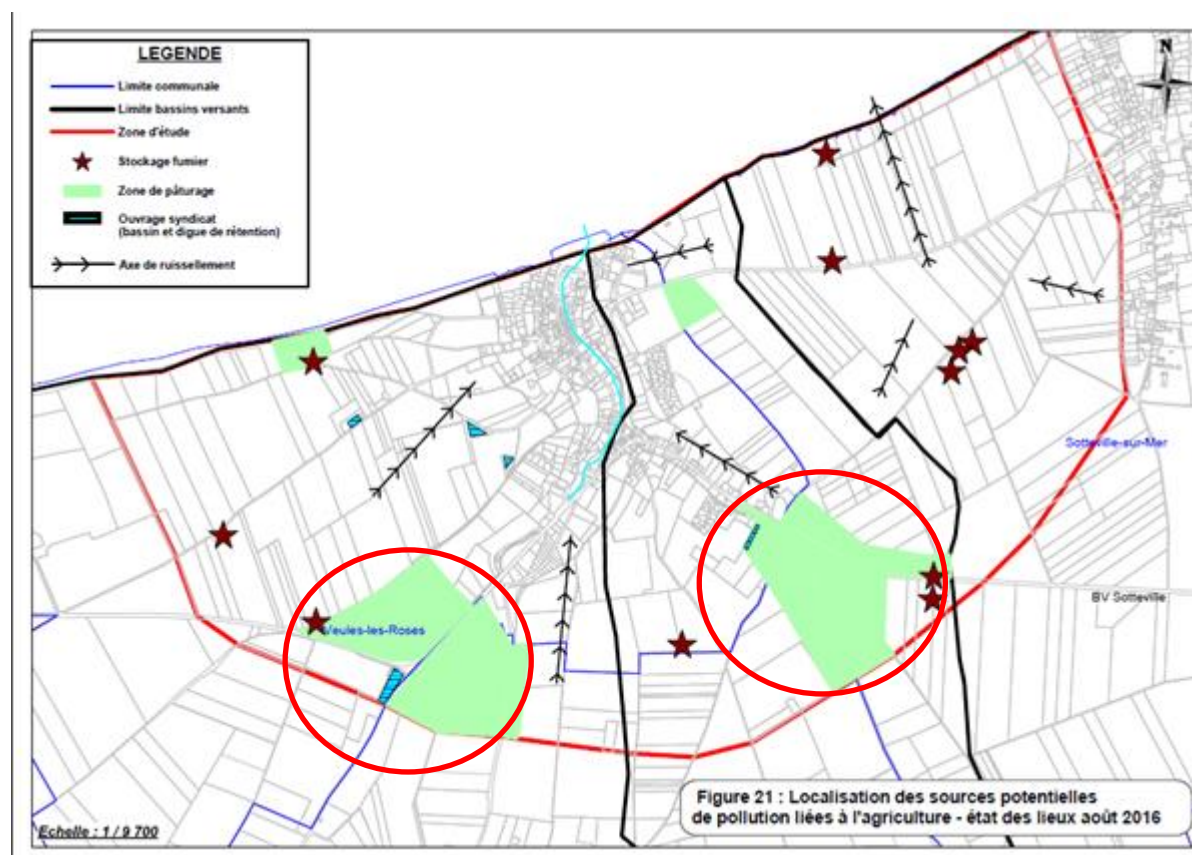
L'information est donc bien visible auprès des propriétaires de chiens.

On note cependant que le distributeur mis en place sur le parking près de la source (parking principal pour la promenade le long de la Veules) est peu visible puisque situé derrière un emplacement de parking, ce qui le rend peu visible en cas de stationnement de véhicule devant ce dernier. Nous préconisons un déplacement de ce dernier.

Déjections bovines :

Nous avons relevé plusieurs zones de pâturage de bovins le long de fossés débouchant dans la Veules.

Le risque de contamination est donc existant, notamment par temps de pluie (provoquant un lessivage des sols et un risque de contamination des fossés et in fine de la Veules).



4.7 Bilan des sources de pollution

L'objectif de ce chapitre est d'estimer la quantité de pollution rejetée par type de source pouvant impacter la qualité des eaux de baignade et les parcs à huîtres.

Sur la période estivale (mi juin – mi septembre = 3 mois), nous avons estimés les sources de pollution pouvant impacter :

- La rivière (la Veules)
- La Mer

Et suivant la pluviométrie :

- Par temps sec (*soit 90 j x charge journalière estimée*)
- Par temps de pluie (*en considérant 30 pluies sur 3 mois x charge moyenne de 3 j de temps sec soumis à ruissellement*)

Les pollutions estimées par temps de pluie s'additionnent aux pollutions déjà effectives par temps sec et augmentent la pollution restituée au milieu naturel.

Nous sommes partis sur certaines hypothèses afin d'aboutir à une classification des sources de pollution par temps sec et par temps de pluie au niveau de la Veules et au niveau de la Mer.

Les hypothèses prises en compte dans l'estimation sont les suivantes :

	Source	Données prises en compte	Correctif appliqué	Impact la Veules	Impact Mer	Temps sec	Temps pluie
Assainissement collectif							
Mauvais Branchement (EU vers EP) - identifié	Bilan des campagnes de contrôles réalisés par la CCCA	14 logements non raccordés (avec 4 suspicions rejet puisard) + 2 logements avec fosse	Taux d'occupation 70% en période estivale	X		X	
		6 logements avec rejet puits à marée + 5 logements vers réseau EP	Taux d'occupation 70% en période estivale	X		(X)	X
Mauvais Branchement (EU vers EP) – non identifié	Reste environ 700 logements à contrôler (sur secteurs moins sensibles)	5% de logements non conforme (rejet direct ou fosse) soit 35 logements	Taux d'occupation 70% en période estivale	X		X	
		5% de logements non conforme (rejet puits à marées) soit 35 logements	Taux d'occupation 70% en période estivale	X		(X)	X
Surverse PR STEP (rejet direct en mer)	Données Autosurveillance	1 déversement / an de 100 m3	-		X		X
Surverse bassin tampon STEP	-	Pas de déversement	-		X		X
Défaut d'étanchéité des réseaux d'assainissement	Diagnostic ancien de 2002 (pas de données)	Pas d'exfiltration suppose (à confirmer par nouvelle étude)	-	X		X	X
Rejet STEP Veules les Roses et St Valery en Caux	Traitement UV	Pas de bactériologie (conforme à 100%)	-		X	X	
Rejet STEP Sotteville	Pas de traitement bactériologique – données SATESE	10 ⁴ E Coli	-		X	X	X
Assainissement non collectif							
Rejet avec impact sanitaire avéré	Blosseville = 95 logements avec risque pollution + Manneville = 55 logements avec risque pollution (dans bande des 3,5 km)	160 logements	Taux d'occupation = 85% Phénomène épuratoire dans sous sol + distance importante (>2km) (90% de dépollution)	X	(X)	X	(X)
Aire de camping car	Données mairie (jusqu'à 200 camping car)	50 camping car / j en moyenne 10% de rejet sauvages soit 5 camping car (x 150 l/j)	Abattement de 90% (infiltration)				

	Source	Données prises en compte	Correctif appliqué	Impact la Veules	Impact Mer	Temps sec	Temps pluie
Animales							
Déjections aviaires (colonisés)	Comptabilisation EGIS	5 à 10 canards	0.5 EH / animal (10^7 à 10^{10} E Coli)	X		X	
Déjections aviaires (sauvage)	Estimation EGIS	50 déjections oiseaux / j (goéland)	0.2 EH / animal		X	X	
		50 déjections oiseaux / j (pigeon) dans centre de Veules les Roses	0.1 EH / animal	X			X
Déjections canines	3 accès possibles à la rivière	A raison de 100 chiens / j > 5% de déjections (5 chiens)	1 EH / animal	X		X	
	Plage non autorisée (interdiction)	5 déjections par jour (matin ou soirée)	1 EH / animal		X	X	
Exploitation agricole	Non visité – pas e données	Exploitation aux normes	-	X			X
Epannage agricole	Surface BV Ouest et Est = 2 500 ha (Veules les Roses)	Surface en culture = 65% Epannage période estivale = 20% Soit 350 ha	150 EH / ha d'épandage avec abattement de 3 log si 3 mois de stockage	X			X
	Surface BV Sotteville = 1 200 ha	Surface en culture = 65% Epannage période estivale = 20% Soit 150 ha	150 EH / ha d'épandage avec abattement de 3 log si 3 mois de stockage		X		X
Stockage fumier	5 zones de stockage identifiées sur axe de ruissellement pouvant déboucher directement dans la Veules	stockage fumier de 100 bovins (correspondant à 4 mois d'hivernage)	avec abattement de 3 log après 3 mois de stockage (99.9%)	X			X
	6 zones de stockage identifiées sur axe de ruissellement pouvant aboutir à la mer après infiltration	stockage fumier de 100 bovins (correspondant à 4 mois d'hivernage)	avec abattement de 3 log après 3 mois de stockage (99.9%)		X		X

Le premier tableau présente le bilan des charges induites en continu aux cours des 90 journées de la saison estivale (par temps sec).

Temps sec	Source pollution identifiée	Description	Hypothèse de calcul	en EH	Calcul charge polluante en EH sur la période (15 juin - 15 septembre (3 mois))	% TOTAL (1, 2, 3 ou 4)	% (1 + 2 + 3 + 4)	Impact / commentaire	ACTION PRECONISEE
	Impact direct de la Veules								
	Mauvais raccordement identifié (campagne contrôle)	14 logements non raccordés (avec suspicion rejet puisard) + 2 logements avec fosse	16 logements (sur la base de 3 habitants / logement) / Taux d'occupation = 70%	33,60	3 024,00	21%	10%	Direct dans Veules ou dans collecteur EP	Mise en conformité des logements (raccordement au réseau EU) / Poursuite de la campagne de contrôle / Mise à jour de l'étude diagnostique EU (travaux à la charge des riverains - coût estimé de l'ordre de 100 k€)
	Mauvais raccordement non identifié	Reste environ 700 logements à contrôler (sur secteurs moins sensibles)	5% de logements non conforme (rejet direct ou fosse) soit 35 logements (taux d'occupation = 70%)	73,50	6 615,00	45%	23%	Direct dans Veules ou dans collecteur EP	Poursuite campagne de contrôle de branchement (cf carte avec préconisations EGIS)
	Déjections aviaires (colonisé)	Colonie de canard présentes le long de la Veules (près de l'embouchure) (5 à 10 canards)	0,5 EH	5,00	450,00	3%	2%	Continu (bruit de fond)	Limitation du développement / Stérilisation
	Déjections canines	3 accès possibles aux chiens direct sur la rivière (source / devant chaumière / avant embouchure)	à raison de 100 chiens / j > 5% de déjections canines (soit rejet de 5 chiens / j)	5,00	450,00	3%	2%		RAS (sensibilisation déjà réalisé par affichage + pancarte amende)
	Exploitation agricole	Présence d'une ferme avec bovins près de la source (conformité de l'installation non contrôlée)	Conforme ? (pas de données)	0,00	0,00	0%	0%	par temps de pluie (ruissellement des eaux de la cour vers la Veules)	Communication avec les agriculteurs sur la problématique qualité eaux de baignade
	Epandage agricole	BV Ouest et Est = 2 500 ha > 350 ha d'épandage en période estivale (150 EH / ha)	Abattement de 3 log (3 mois de stockage) (99,9%)		525,00	4%	2%	Diffus et limité (situé à + de 2 km de l'aire d'étude)	Communication avec les agriculteurs sur la problématique qualité eaux de baignade
	ANC (Communes de Bloesville et Manneville)	Bloesville = 95 logements avec risque pollution + Manneville = 55 logements avec risque pollution (dans bande des 3,5 km)	160 logements > impact 10% / taux d'occupation = 85%	40,80	3 672,00	25%	13%	Diffus et limité (situé à + de 2 km de l'aire d'étude)	Raccordement prévu pour 2022 (programmé par CCCA)
	TOTAL1								
	Impact direct de la mer								
	Rejet STEP Veules les Roses (5 000 EH)	Traitement bactériologique	conforme	0,00	0,00	0%	0%	Accidentel	Communication des services de la CCCA / exploitant avec mairie de Veules
	surverse du trop plein du PR STEP Veules les Roses	Présence téléalarme (pas de sécurité si dysfonctionnement)	conforme	0,00	0,00	0%	0%	Accidentel	Mise en place d'un bassin stockage restitution et/ou d'un groupe électrogène > à sécuriser si raccordement de Bloesville + télésurveillance vers mairie (actuellement, uniquement CCCA et exploitant)
	Rejet STEP Sotteville (2 500 EH)	Absence de traitement bactériologique	13 000 E Coli (moyenne des 2 analyses réalisées par le SATESE)	0,25	22,50	1%	0,08%	Très limité (situé à l'est de l'aire d'étude)	Réalisation d'une étude diagnostique (50 k€) + traitement bactériologique
	Rejet STEP Saint Valéry en Caux (22 500 EH)	Traitement bactériologique	conforme	0,00	0,00	0%	0%	Accidentel	Communication des services de la CCCA / exploitant avec mairie de Veules
	Déjections aviaires (sauvage)	goeland	0,2 EH / oiseaux	10,00	900,00	6%	3%		Aucune action (naturel)
	Déjections humaines (baigneurs)	2 x 10E7 / visiteurs = 200 baigneurs	0,01 EH / baigneur	2,00	180,00	10%	1%		Aucune action
	Resurgence en mer	Plusieurs résurgences, mais sans bactériologie	conforme à priori	0,00	0,00	0%	0%	Non avéré	Campagne de prélèvements à prévoir le long de la plage sur les 9 résurgences (coût de 2,5 k€)
	Aire camping car non équipé d'aire de vidange	50 camping car en moyenne (x 3 personnes)	10% de rejet direct du réservoir "eaux ménagères" (100 l / réservoir) > rejet en infiltration (abattement de 10)	0,50	45,00	2%	0,15%	Diffus (infiltration dans terrain)	Projet d'installation d'une aire de camping car
	Epandage agricole	BV Sotteville (1 200 ha) > 150 ha d'épandage en période estivale	Abattement de 3 log (3 mois de stockage) (99,9%)		225,00	12%	1%		Favoriser 3 mois de stockage pour abattre la bactériologie
	Déjections canines	Interdiction chiens sur la plage	à raison de 50 chiens / j > 10% de déjections canines (soit rejet de 5 chiens)	5,00	450,00	25%	2%	Avéré	Interdiction d'accès plage en période estivale
	TOTAL2								
	TOTAL1+2								

Le second tableau présente les charges supplémentaires induites par l'impact de la pluviométrie (ruissellement,).

Temps de pluie	Source pollution identifiée	Description	Hypothèse de calcul	en EH / pluie	en EH sur la période (15 juin - 15 septembre (3 mois))	% TOTAL (1, 2, 3 ou 4)	% (1 + 2 + 3 +4)	Impact	ACTION PRECONISEE
	Impact direct de la Veules								
	Mauvais raccordement identifié (campagne contrôle)	6 logements avec rejet puits à marée + 5 logements vers réseau EP	11 logements et d'un taux d'occupation de 70% (30 pluies)	69,30	2 079,00	19%	7%		Mise en conformité des 8 mauvais raccordement EP vers EU (40 k€ à la charge des riverains) / prévoir mise à jour du SDA (100 k€)
	Mauvais raccordement non identifié	Reste environ 700 logements à contrôler (sur secteurs moins sensibles)	5% de logements non conforme (puits à marées) soit 35 logements (taux d'occupation = 70%) (30 pluies)	220,50	6 615,00	60%	23%		Poursuite campagne de contrôle de branchement (cf carte avec préconisations EGIS)
	Déjections canines	3 accès possibles aux chiens direct sur la rivière (source / devant chaumière / avant embouchure)	à raison de 50 chiens / j > 10% de déjections canines (soit rejet de 5 chiens) (30 pluies)	5,00	150,00	1,4%	0,5%	Limité (action forte collectivité)	Idem action temps sec
	Déjections aviaires	Nombreux pigeons près de l'Eglise	50 pigeons (30 pluies)	25,00	750,00	6,9%	2,6%		Mise en place de pics sur monuments (église)
	Exploitation agricole	Impact lors du cheminement des bovins de l'étable vers les prairies + egoutture d'étable vers la cour	non estimable	0,00	0,00	0,0%	0,0%	par temps de pluie (ruissellement des eaux de la cour vers la Veules)	Limiter le mouvement des animaux sur la période mai - septembre et nettoyage de la cour de l'exploitation
	Stockage fumier	5 zones de stockage identifiés sur axe de ruissellement pouvant déboucher directement dans la Veules	stockage fumier de 100 bovins (correspondant à 4 mois d'hivernage) avec abattement de 99,9% (3 log) après 3 mois de stockage (30 pluies)		1 200,00	11%	4%		Limiter le stockage du fumier dans les 5 zones situées dans les axes de ruissellement sur la période 15 mars ou avril (soit 2 ou 3 mois avant ouverture baignade) - 15 septembre (le stockage de 2 mois permet de réduire sensiblement la charge microbienne (In Strauch, 1991)) / abattement de facteur 1000 ou 3 log en 3 mois) > impact qualité eaux de baignade mais pas sur activité de conchyiculture
	Eaux de drainage de paturage	Présence de 2 zones de paturage le long de fossé débouchant dans le veules	50 bovins (soit 500 EH) / abattement 1 log pour les eaux de drainage et impact unique pour pluie importantes (10 pluies en été)	15,00	150,00	1,4%	0,5%		Limitation du nombre de tête par ha sur les pâtures à risque (cf carte)
	TOTAL3			334,80	10 944,00	85,5%	37,3%		
Impact direct de la Mer									
Surverse du trop plein du PR alimentant la STEP	1 déversement constaté en période estivale / an (pour pluie > 20 mm)	100 m3 déversé / an > abattement de 25% (effluent dilué)	500,00	500,00	27,0%	1,7%	Accidentel	Mise en conformité des 8 mauvais raccordement EP vers EU (40 k€ à la charge des riverains) / prévoir mise à jour du SDA (100 k€) > Sécurisation du poste à prévoir (groupe électrogène) et bassin stockage restitution + télésurveillance vers mairie	
Stockage fumier	6 zones de stockage identifiés sur axe de ruissellement pouvant aboutir à la mer après infiltration	stockage fumier de 100 bovins (correspondant à 4 mois d'hivernage) avec abattement de 3 log après 3 mois de stockage (30 pluies)		1 200,00	65%	4%		Limiter le stockage du fumier près des zones de la mer en falaise pour limiter l'impact sur activité de conchyiculture	
Déjections canines	Interdiction chiens sur la plage	à raison de 50 chiens / j > 10% de déjections canines (soit rejet de 5 chiens) (30 pluies)	5,00	150,00	8,1%	0,5%		Idem action temps sec	
			TOTAL4	505,00	1 850,00	14,5%	6,3%		
			TOTAL3+4	839,80	12 794,00	100%	44%		
			TOTAL 1+2+3+4	1 015,45	29 352,50		100%		

Le premier tableau ci-dessous présente le bilan des charges de pollution rejetées par temps sec.

	Impact de la Veules	Principales pollueurs de la Veules	Impact de la mer	Principales pollueurs de la mer
Temps sec	89%	Mauvais raccordement (65%) ANC (Blosseville/Manneville) (25%) Déjection aviaires (canards) (3%) Epannage agricole (4%) Déjections canines (3%) Collecteur EU (0%???)...	11%	Déjections aviaires sauvages (50%) Déjections canines (25%) Epannage agricole (12%) Déjections humaines (baigneurs) (10%) Aire camping car (2%) STEP Sotteville (1%) STEP Veules, St Valery (0%) Trop plein PR STEP (0%) ...
Charge estimée (en EH) sur 3 mois	15 000 EH (soit 170 EH/j)		2 000 EH (soit 20 EH/j)	
Charge totale (en EH)	17 000 EH			

Le flux total rejeté par temps sec (correspondant au bruit de fond) est de l'ordre de 200 EH /j.

Les charges supplémentaires induites par temps de pluie sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Ces charges s'additionnent aux charges déjà rejetées par temps sec.

	Impact de la Veules	Principales pollueurs de la Veules	Impact de la mer	Principales pollueurs de la mer
Temps pluie	85%	Mauvais raccordement (80%) Stockage fumier – 5 zones (11%) en considérant 3 mois de stockage (baisse de 99,9%) Déjection aviaires (7%) ...	15%	Stockage fumier – 6 zones (65%) en considérant 3 mois de stockage (baisse de 99,9%) Surverse PR STEP (27%) Déjections canines (8%) Surverse Bassin tampon STEP (0%) ...
Charge moyenne estimée (en EH) par pluie	370 EH / pluie		60 EH / pluie > 550 EH (pluie orage)	
Charge estimée (en EH) (3 mois - 30 pluies)	11 000 EH		1 900 EH	
Charge totale (en EH)	13 000 EH			

Ainsi, par temps de pluie, le flux total rejeté (temps sec + impact temps de pluie) peut être estimé à près de 620 à 1 110 EH (en cas de fonctionnement de la surverse du PR STEP), soit une augmentation de 200 à 400% du flux rejeté par temps sec.

Bilan :

Il convient de garder uniquement les notions de grandeurs, les résultats présentés pouvant varier en fonction des hypothèses de calcul prises en compte dans l'estimation des pollutions.

Néanmoins, cette approche a permis de mettre en évidence les points suivants :

- Les sources de pollution proviennent majoritairement de la Veules (entre 85 et 90%) que ce soit par temps sec ou temps de pluie
- La quantité de pollution totale provient à 55% du bruit de fond (apport constant) et 45% des apports complémentaires liés à l'impact du temps de pluie (avec impact fort si dysfonctionnement de certains ouvrages, notamment PR STEP)
- Le flux polluant rejeté par temps sec (bruit de fond) est estimée à près de 200 EH et peut atteindre 600 à 1 100 EH en période de temps de pluie.
- Le mauvais raccordement des riverains est la première source de pollution (plus de **60%** de la pollution totale estimée en période estivale)
- Le La non-conformité des assainissement non collectif sur les communes de Blosseville et Manneville Es Plains sont estimées à **13%**
- Les apports issus de l'activité agricole (épandage, stockage fumier et pâturage) sont estimés de l'ordre de **12%** de la pollution totale estimée en période estivale
- Les déjections aviaires (animaux sauvages ou colonisés) représentent près de **5%** de de la pollution totale
- Les déjections canines représentent près de **5%** de de la pollution totale
- Autres apports identifiées négligeables :
 - Camping car (0.5%)
 - STEP Sotteville (0.5%)

5. Programme d'action

5.1 Actions déjà entreprises par la collectivité et présentation du programme préconisé

5.1.1 Actions déjà entreprises par la collectivité depuis l'étude de 2010

- Mise en conformité des 2 restaurants près de la plage et des défauts constatés au niveau de l'Hôtel des Bains (ancien hotel équipés de 75 chambres avec toilettes sur le palier > appartement avec toilettes de type sanibroyeur dans les chambres)
- Mise en place de toilettes publiques gratuits devant le parking principal « Cressonnières – Source de la Veules » (2013)
- Mise en place de distributeurs de déjections canines et pancartes interdisant l'accès à la mer aux chiens et amendes de 35€ pour déjections

Ces actions ont permis d'améliorer sensiblement la qualité des eaux de baignade.

5.1.2 Présentation du programme

Le programme d'action devra donc s'attarder à travailler en priorité sur les aspects suivants :

Priorité 1 : assainissement collectif

- Priorité 1-1 : Mise en conformité des défauts de raccordement
- Priorité 1.2 : Campagne de contrôles de branchement (dont 60 prioritaires) et mise à jour de l'étude diagnostic
- Priorité 1.3 : Sécurisation du trop plein du PR STEP
- Priorité 1.4 : traitement bactériologique de la STEP de Sotteville

Priorité 2 : assainissement non collectif

- Priorité 2-1 : Raccordement à l'assainissement collectif
 - Blosseville vers STEP Veules les Roses
 - Manneville Es Plains vers STEP St Valery en Caux

Recommandation: Lancer la mise à jour de l'étude diagnostique avant le raccordement de Blosseville (voir les possibilités éventuelles d'un raccordement direct vers la STEP ou renforcement PR STEP à prévoir)

Priorité 3 : agricole

Discussion avec les exploitants, élus, syndicat bassin versant et ostréiculteur pour prévention risque pollution

Thème à aborder :

- Priorité 3-1 - Sensibiliser les agriculteurs sur les pratiques d'épandages :
 - Améliorer la qualité des effluents (stockage + de 3 mois pour permettre abattement de 99,9%)
 - Optimiser les conditions d'épandages
 - Supprimer les situations de sur fertilisation organique
- Priorité 3-2 - Stockage fumier :
 - Supprimer le stockage du fumier sur les axes de ruissellement et/ou à proximité de fossé débouchant dans la Veules
- Priorité 3-3 - Pâturage
 - Limiter la pression au pâturage (nbr d'animaux / ha)

Priorité 4 - aviaire

- Priorité 4-1 : Limiter développement des canards le long de la Veules (colonisés) et des pigeons (près de l'Eglise)

Priorité 5 - canin

- Priorité 5-1 : Améliorer la communication/distribution de sacs déjections canines au niveau du parking de la source de la Veules (non visible si véhicule stationné devant)

Priorité 6 – Camping car

- Priorité 5-1 : Amélioration de la collecte des eaux grises et sanitaires
 - Mise en place d'une aire d'accueil avec dépotage près de la station d'épuration

5.2 Assainissement collectif

Part de la pollution totale estimée = 60%

5.2.1 Priorité 1.1 - Travaux de mise en conformité – pollution déjà détectée (13% de la pollution totale)

Les enquêtes de branchement ont permis de localiser près de 27 logements présentant des mauvais raccordements (sur 110 enquêtes réalisées) (soit un taux de 25% de mauvais raccordement).

Il conviendra de mettre en priorité des défauts de raccordement pour améliorer de manière significative

Ces travaux restent à la charge des riverains (coût de l'ordre de 5 000 €HT), mais peuvent faire l'objet de subvention, notamment auprès de l'Agence de l'Eau (subvention de l'ordre de 2 500 €HT + 1 000 €HT si nécessité de mise en place d'un poste de refoulement).

Pour faciliter le financement, nous préconisons que la collectivité prenne en charge la maîtrise d'ouvrage des travaux en domaine privé (CCCA ou mairie de Veules les Roses).

5.2.2 Priorité 1.2 – Campagne de contrôle de branchement (46% de la pollution estimée – à confirmer) et mise à jour de l'étude diagnostique

Campagne de contrôle de branchement :

Sur les 800 abonnés, seul 150 contrôles ont été réalisés par l'exploitant avec un taux de non-conformité de 25%. Il reste encore près de 650 contrôles à réaliser.

Sur ces 650 contrôles restants, nous estimons à près de 10% de logements mal raccordés :

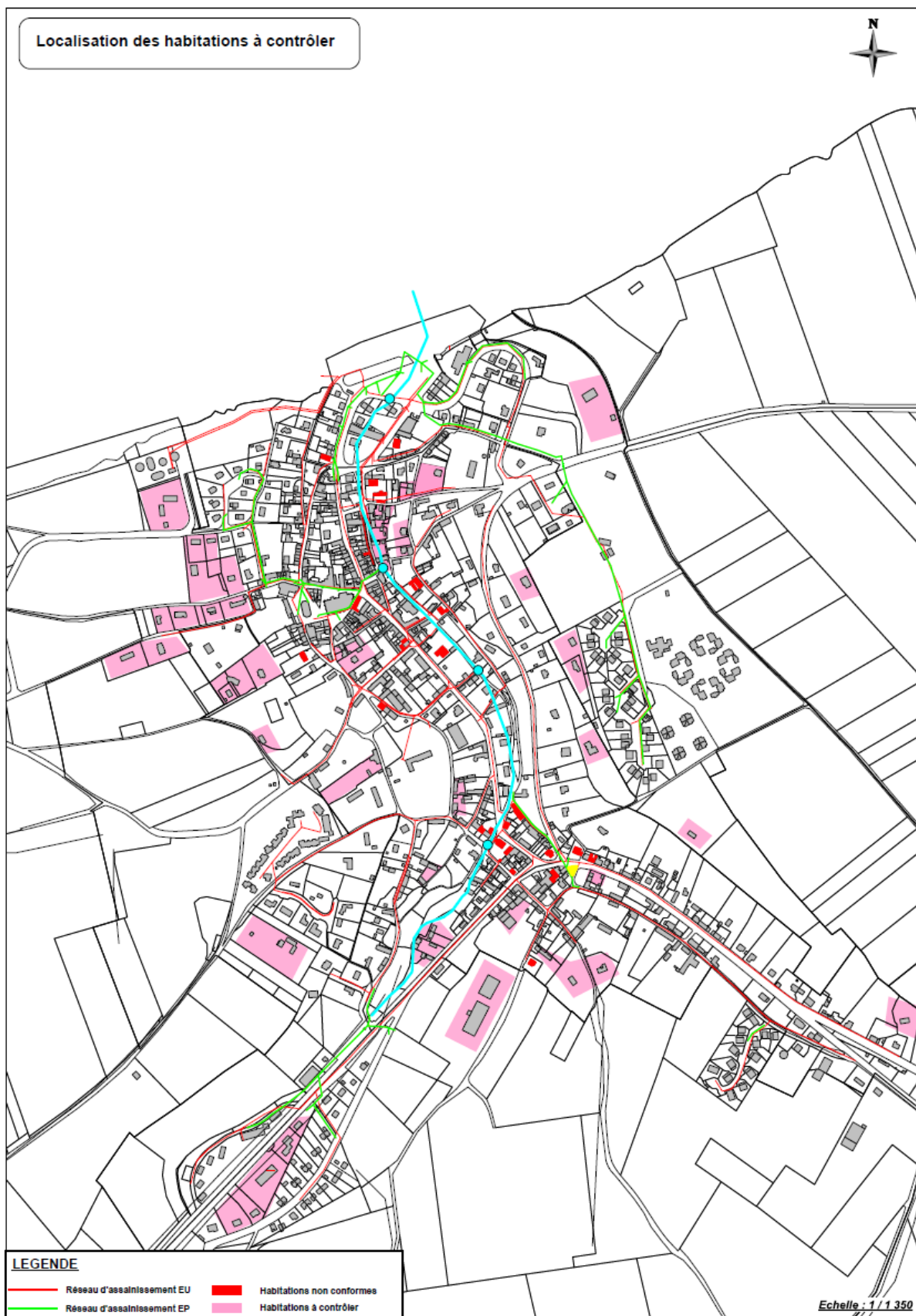
- 5% de logements raccordés au pluvial ou en direct
- 5% de logements équipés de fosses ou puits à marée (impact notamment par temps de pluie)

Il convient donc de poursuivre la recherche des mauvais branchements par une campagne de contrôle systématique, ce qui permettra d'améliorer la réduction :

- du « bruit de fond » de la pollution de la Veules (recherche des mauvais branchements EU vers EP)
- des apports d'eaux météoriques parasites (recherche des mauvais branchements EP vers EU) pouvant avoir un impact sur des déversements au niveau du trop plein du PR alimentant la station d'épuration.

Nous avons établi une cartographie des secteurs prioritaires à investiguer. Cela concerne environ 60 logements à investiguer en priorité :

- Les logements dépourvus de réseau d'assainissement à proximité (logements situés près des têtes de réseau, entre 2 rues desservies...)
- Les logements ne disposant de peu de terrain (confinés dans le centre près de la Veules)



Mise à jour de l'étude diagnostique :

Nous n'avons aucune information sur la qualité de l'étanchéité des réseaux d'assainissement.

Sachant que ces études sont obligatoires tous les 10 ans et que la dernière a été réalisée en 2002 (soit 15 ans – sans réactualisation lors du SDA communautaire de 2006-2008), nous préconisons la réalisation d'une mise à jour de l'étude initiale avec pour enjeux :

- Une estimation des taux de raccordement par la réalisation d'une campagne estivale,
- une meilleure connaissance de l'étanchéité des réseaux d'assainissement (avec un linéaire important de passage caméra),
- recherche des apports parasites (notamment les mauvais branchements EP vers EU)
- campagne de contrôle de branchement pour la recherche des mauvais branchements (EU vers EP et EP vers EU)
- une anticipation de l'impact du raccordement de Blosseville sur les ouvrages de Veules (PR, STEP)

Le coût de ces études est estimée à :

- mise à jour diagnostic : 90 000 €HT
- campagne de contrôle = 100 000 €HT

5.2.3 Priorité 1.3 – Sécurisation du poste alimentant la station

Poste de refoulement :

Les données d'autosurveillance montre que la surverse du poste est généralement sollicitée 1 fois/an en période estivale pour des pluies importantes (> 20 mm / pluies orageuses).

Nous pouvons craindre que les apports supplémentaires du raccordement de Blosseville sur le poste de la station provoqueront des surverses plus importantes (en nombre et en volume). C'est pour cela que nous préconisons la mise à jour de l'étude diagnostique (cf chapitre ci-dessus) et la sécurisation du poste.

Nous rappelons qu'en cas de problème électrique, le poste n'est pas sécurisé et que le volume de la bâche du poste ne laisse peu d'amplitude à l'exploitant pour une intervention urgente.

A minima, nous préconisons donc la mise en place d'un témoin lumineux au niveau du poste (ex : lumière rouge) et le renvoi des données issus de la télégestion aux personnes suivantes :

- Mairie (standard et portable)
- Surveillant de baignade
- Exploitant

La procédure à mettre en place est la suivante :

- Fermeture préventive de la plage
- Réalisation d'un prélèvement T + 3h
- Réouverture de la plage si prélèvement conforme

Pour sécuriser le poste, il serait cependant judicieux de mettre en place un bassin stockage restitution permettant :

- une gestion des surdébits de temps de pluie (afin de limiter le flux polluant rejeté)
- un temps d'intervention de 2h à l'exploitant en cas de problème.

Le coût de cet ouvrage est estimé à 250 000 €HT.

Il pourrait également être judicieux de mettre en place un groupe électrogène de sécurité en cas de coupure électrique.

5.2.4 Priorité 1.4 – Traitement bactériologique – STEP Sotteville

L'impact du rejet de la station d'épuration de Sotteville sur l'aire d'étude reste limité (<1%).

Cependant, dans le cadre de la protection des zones de conchyliculture (à Veules les Roses et potentiellement à Saint Aubin), nous préconisons le traitement bactériologique de la STEP de Sotteville.

Le coût de la mise en place d'une unité UV (ou lagunage naturel) est estimée à près de 50 000 €HT.

5.3 Assainissement non collectif

Part de la pollution totale estimée = 13%

Les travaux de raccordement des communes de Blossesville et Manneville Es Plains respectivement sur les stations d'épuration de Veules les Roses et Saint Valery en Caux vont permettre de supprimer tout risque de pollution de la nappe phréatique aboutissant à la Veules ou en mer (résurgence).

Ces travaux sont programmés par la CCCA à court et moyen terme (études préliminaires déjà lancées).

Nous rappelons qu'il serait judicieux de réaliser la mise à jour de l'étude diagnostique de Veules les Roses au préalable du raccordement de Blossesville, notamment pour étudier l'impact sur les ouvrages d'assainissement.

5.4 Activité agricole

Part de la pollution totale estimée = 11.5%

En tout premier lieu, nous préconisons une réunion d'échange entre les acteurs agricoles (chambre d'agriculture) et de conchyliculture en présence des élus et du syndicat de bassin versant.

L'idée est de sensibiliser les acteurs sur les risques de pollution et de les accompagner dans leur pratique.

Ensuite, il pourrait être envisagé la mise en place d'un diagnostic, d'un suivi et d'un accompagnement technique auprès des exploitations concernées facilite la mise en oeuvre des actions :

- communication technique agricole - auprès des acteurs (agriculteur,...)
- diagnostics individualisés de chaque exploitation agricole
- préconisations individualisées
- accompagnement technique

L'objectif est d'identifier les risques de contamination bactériologique liés aux animaux sur prairies

- pollutions diffuses : pression de pâturage, pratique d'épandages et pâturage
- pollutions ponctuelles : abreuvement sur cours d'eau (non concerné sur l'aire d'étude), cheminement des animaux

5.4.1 Priorité 3.1 - Pratiques d'épandages

L'objectif est d'abaisser la charge bactériologique épandue :

Améliorer la qualité des effluents :

- **épandage du fumier après stockage de plus de 3 mois (permettant d'abattre 99.9% de la pollution)**
- traitement des effluents
- évolution du système (fumier lisier, compostage)

Optimiser les conditions d'épandage :

- régularité des épandages, utilisation d'outils d'aide à la fertilisation
- matériel améliorant la qualité des épandages. enfouissement par labour le plus vite possible

Supprimer les situations de sur-fertilisation organique :

- limiter les quantités organiques épandues (lisiers, fumier) diminue de fait la charge bactériologique

5.4.2 Priorité 3.2 - Stockage fumier

Il convient de supprimer les emplacements de fumiers situés :

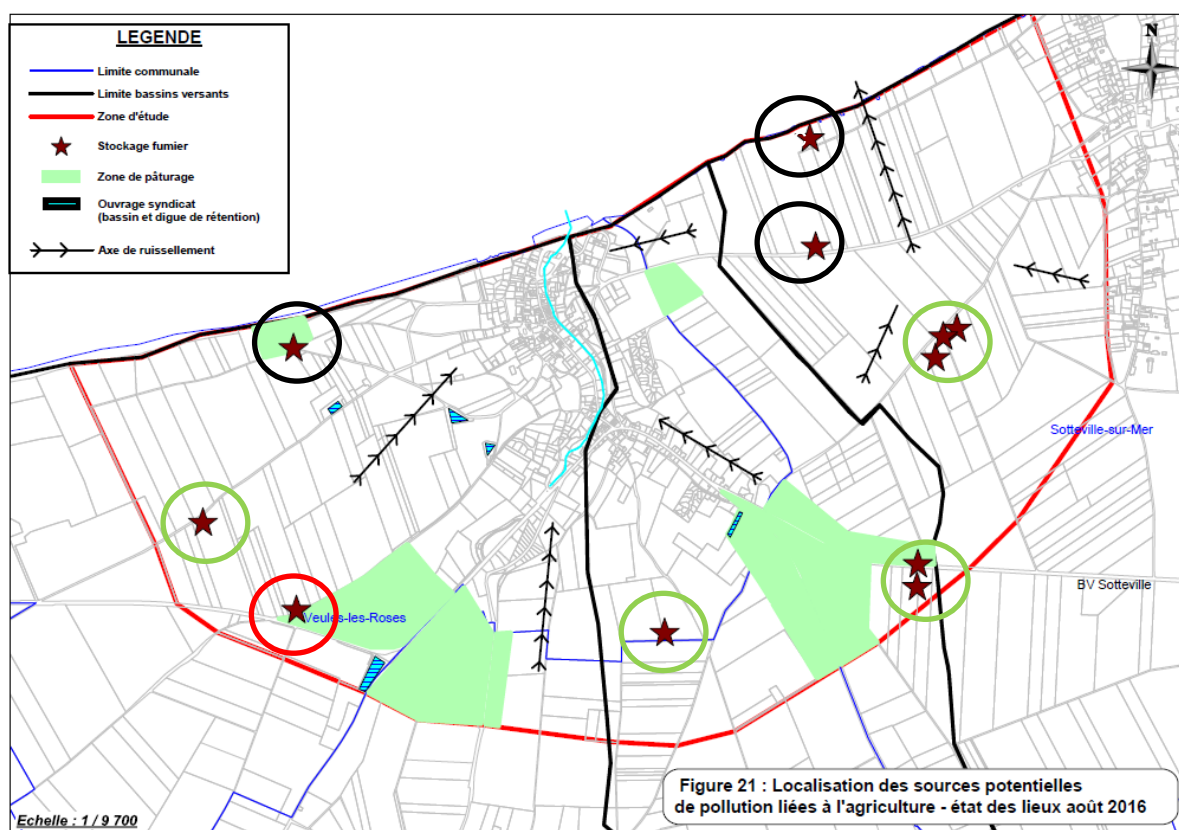
- Le long des falaises (rond en noir sur la carte ci-après)
- Le long des fossés et ou axes de ruissellement (débouchant à la Veules) (rond en rouge)

Il convient de privilégier des emplacements sur plateaux (rond en vert)

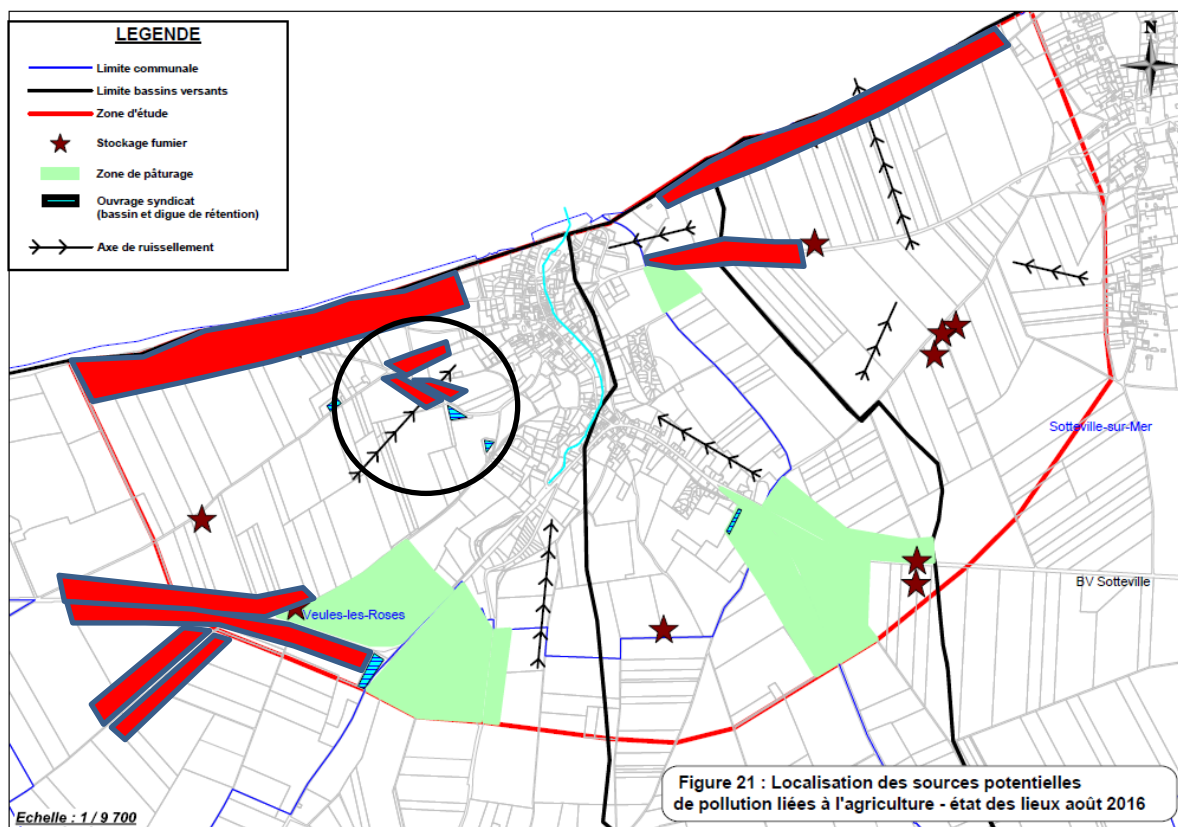
Nous présentons les zones de stockage identifiées sur le terrain (leur localisation peut varier) et entourées en rouge les zones sensibles (ex : proximité fossé et ou axe de ruissellement) pouvant impacter directement la Veules lors de précipitations importantes (observé sur le terrain).



Pour solutionner le problème mentionné ci-dessus (cf photo), le syndicat de bassin versant a mis en place une bande enherbée de 10 m de large et planté des arbustes (travaux effectués depuis 2017).



La carte ci-dessous présente les zones en rouge de stockage à éviter (situé près des falaises et ou axes de ruissellement) :



Nous rappelons que la campagne par traceur menée par EGIS en 2011 avait montré un impact de rejet du traceur ruminant au niveau de l'exutoire Pluvial n°3 (zone entourée en noir dans la carte).

Il convient donc de limiter les stockages dans les zones entourées en rouge et en priorité dans le cercle en noir.

5.4.3 Priorité 3.3 - Pâturage

L'objectif est de limiter les risques de contamination bactériologique liés aux ruissellements sur les prairies

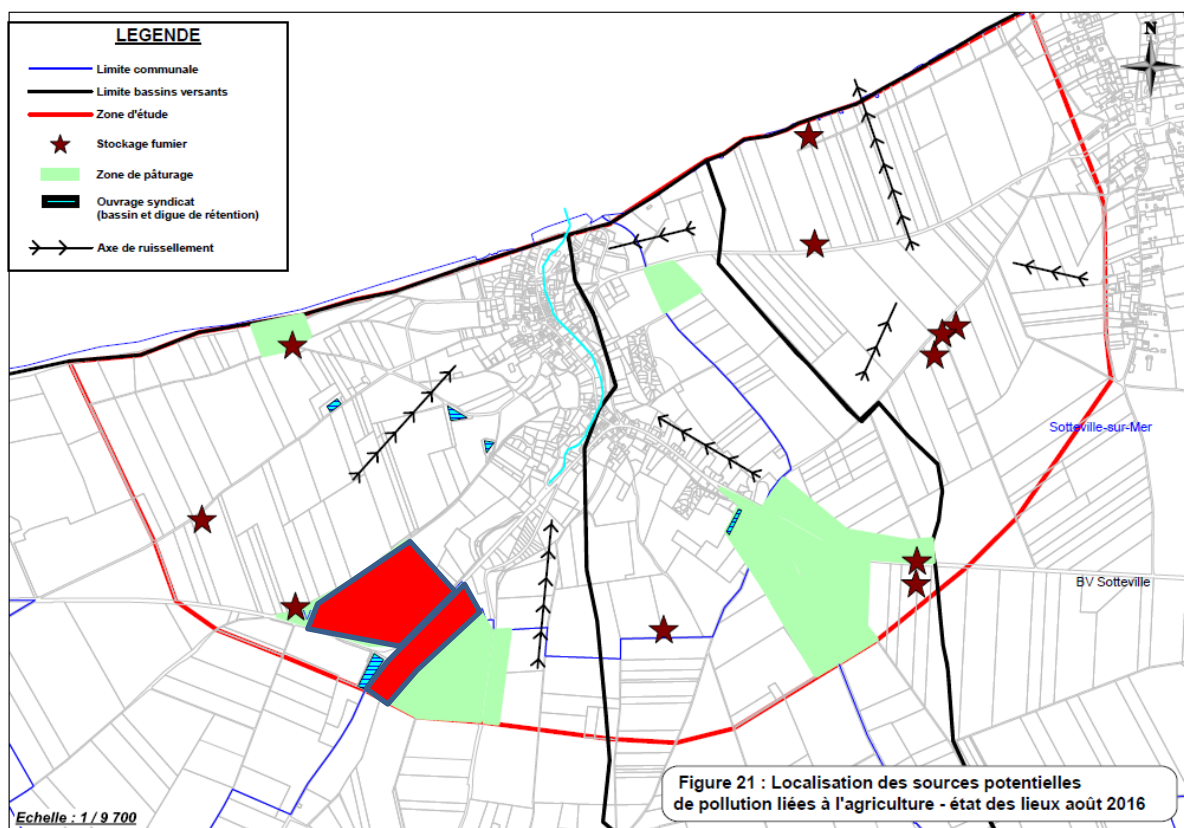
Le pâturage comme l'épandage peuvent générer des contaminations liées aux ruissellements pluviaux. Les prairies sont d'ailleurs considérées comme une culture de plantes fourragères et sont comptabilisées dans les plans de fumure des exploitations agricoles. Les techniques pour limiter les risques sont notamment la mise en place de fossés borgnes en bordure de cours d'eau.

Nous préconisons :

- Limiter la pression de pâturage (nombre d'animaux /ha) (le nombre d'animaux par parcelle observé sur le terrain est généralement relativement faible < 20 bêtes par parcelle)
- Mise en place de fossés borgnes pour récupérer les eaux de ruissellement

Nous avons identifié sur la carte ci-après 2 zones les plus sensibles :

- zone de pâturage située le long de la route départementale vers Saint Valery en Caux avec présence d'un fossé débouchant vers les sources de la Veules
Il convient de limiter au maximum le nombre d'animaux sur cette parcelle



5.5 Pollution aviaire

Part de la pollution totale estimée = 5%

5.5.1 Priorité 4.1 - Déjections aviaire colonisés

Il convient de réduire ou contenir la prolifération des canards le long de la Veules qui apportent un flux de pollution constant au cours de l'année (estimée à 2%).

5.5.2 Priorité 4.2 - Déjections aviaire sauvages

Aucune action ne peut être envisagée pour réduire la présence d'animaux sauvages de type goéland le long de la côte (pollution estimée de l'ordre de 3%).

Concernant les pigeons, il pourrait être intéressant de mettre en place des pics sur les toits des ouvrages de type église.

5.6 Pollution canine

Part de la pollution totale estimée = 5%

Un travail très important a déjà été entrepris par la collectivité pour réduire les apports de pollution issus des déjections canines :

- Pancartes avec indication du montant de l'amende (35€)
- Pancarte d'interdiction d'accès à la plage en période estivale
- Distributeurs de sacs pour ramassage déjection canine

Ce travail a porté ses fruits puisque les abords de la promenade le long de la Veules est beaucoup plus propre (cf agents communaux), ce qui a limité les apports de pollution notamment par temps de pluie.

Nous recommandons uniquement de déplacer un distributeur au niveau du parking de la Cressonnière, ce dernier n'étant pas visible si un véhicule est stationné devant.

Nous préconisons de déplacer le distributeur devant la pancarte de communication d'accès au chemin de la Veules et de rajouter une pancarte concernant l'amende.



5.7 Camping car

Part de la pollution totale estimée <1%

La commune dispose d'une aire de camping car libre d'accès et gratuite d'une capacité de 120 véhicules (terrain enherbé). Cette dernière est située derrière la station d'épuration près de la falaise.

Des panneaux de signalisation existent et indiquent :

- Destination pour vidanger les eaux grises (cassette WC de 15l) et ménagères (100 à 150 l) > dans le site du camping
- Interdiction de vidanger les eaux grises dans les WC du parking « Les Cressonnières – Source »

Malgré les possibilités offertes aux campings caristes, il subsiste un risque de dépôt sauvage, notamment au niveau de l'aire (terrain enherbé).

Suite à un arrêté préfectoral (le terrain actuel en rouge sur la carte étant situé à moins de 100 m des falaises), la collectivité envisage de déplacer le terrain de camping car vers une parcelle située derrière le centre de vacances VVF et de créer une aire de camping libre d'accès avec les services suivants :

- aire de vidange avec une plateforme béton et grille pour vidanges des eaux ménagères
- un regard ou grille pour les eaux grises
- un point d'eau
- des délimitations de type arbustes autour de la parcelle

6. Gestion active

6.1 Principe de gestion de la qualité des plages

En fonction des résultats d'analyses du contrôle sanitaire et des observations sur site, la réglementation actuelle (fondée sur la directive de 1976, dont la prise d'effet de l'abrogation est le 31 décembre 2014) prévoit différents types d'interdictions :

- *les interdictions temporaires préventives en cas de risque de pollution*, pendant cette période d'interdiction, les analyses sur les prélèvements effectués ne sont pas prises en compte dans le classement définitif dès lors qu'une information adaptée aura été délivrée au public
- *les interdictions temporaires préventives pour cause de dépassement des valeurs limites réglementaires* à prendre en cas de dépassement des valeurs limites réglementaires, de nature à faire courir un risque pour la santé des baigneurs : les analyses des prélèvements effectués pendant la période d'interdiction ne sont pas prises en compte dans le classement définitif dès lors qu'une information adaptée aura été délivrée au public. Dès que possible, la réouverture de la baignade est effectuée.
- *les interdictions permanentes* pour cause de non-conformité à l'issue de la saison balnéaire : toute baignade classée en C ou D à l'issue de la saison N-1 est interdite pour la saison N sauf si, le maire est en mesure de prouver qu'il a mis en place les mesures curatives nécessaires, avec validation des éléments de preuve fournis et engagement à financer le renforcement de la surveillance de ses eaux de baignade au cours de la saison estivale.

On a pu voir que ces principes ont été mis en œuvre sur le périmètre d'étude depuis la première étude de profil de vulnérabilité des eaux de baignade (2012)..

Au titre de la « nouvelle » directive 2006/7/CE du 15 février 2006, le classement temporaire d'une eau de baignade comme étant de qualité «insuffisante» est permis, sans pour autant entraîner une non-conformité. Mais il convient alors de mettre en œuvre des mesures :

- d'interdiction de baignade ou d'affichage d'un avis déconseillant la baignade, en vue d'éviter que les baigneurs ;
- d'identification des causes et des raisons pour lesquelles une qualité «suffisante» n'a pu être atteinte;
- de réduction ou d'élimination des sources de pollution ;

Si des eaux de baignade sont de qualité «insuffisante» pendant cinq années consécutives, une interdiction permanente de baignade ou une recommandation déconseillant de façon permanente la baignade est mise en place.

En cas de risque particulier, et seulement réductible de façon complexe ou « exagérément coûteux », il peut être décidé une interdiction de la baignade

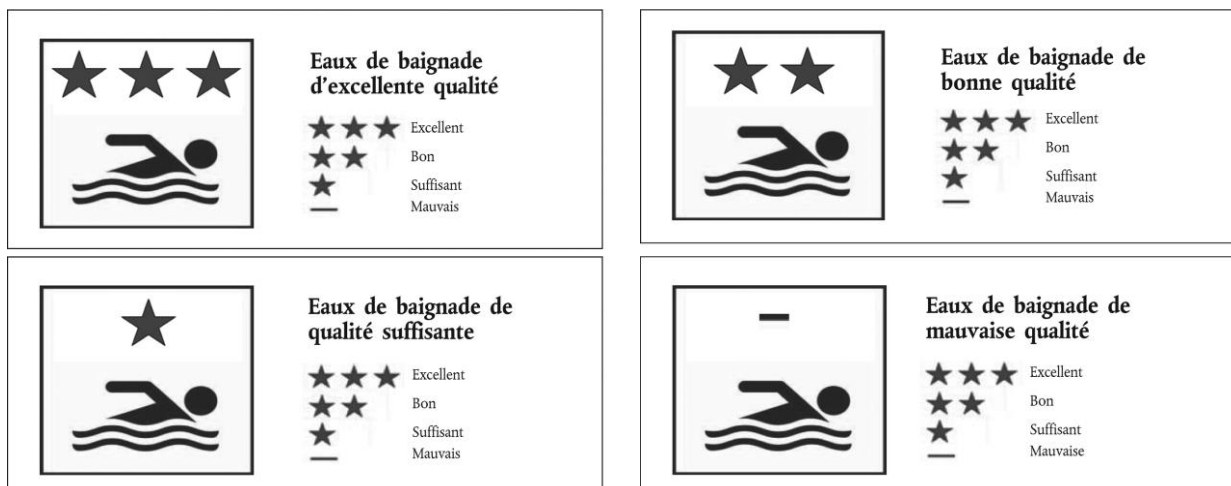
En cas de risques vraisemblables pour la qualité des eaux de baignade et/ou sur la santé des baigneurs, dans des situations imprévisibles, l'information du public pour une éventuelle interdiction temporaire de la baignade est obligatoire.

On trouvera page suivante la reproduction du logo réglementant la baignade, au titre de la qualité sanitaire de l'eau, établi par décision d'exécution de la commission européenne du **27 mai 2011**



Apparemment, il n'y a pas de couleur prévue, seul le texte change.

Dans le même esprit, la décision susvisée fournit une symbolique pour le classement officiel de la qualité des plages :



6.2 Organisation envisageable

6.2.1 Principes généraux

La démarche s'appuie sur :

- L'instrumentation / surveillance des sources de pollution jugées les plus critiques vis-à-vis de la qualité sanitaire des eaux de baignade (dans notre cas présent, ce sont les mauvais raccordement de particulier EU vers EP).
- Durant la saison estivale, une surveillance quotidienne de la qualité sanitaire des sites de baignade. Initialement axée sur une approche analytique, au gré d'une meilleure connaissance du milieu, cette surveillance tend à se concentrer sur une évaluation de risque prenant en compte les paramètres hydrométéorologiques des 48 dernières heures. La surveillance analytique n'est alors déclenchée qu'en cas de risque avéré.
- Une évaluation du dispositif de surveillance après chaque saison estivale incluant la mise en relation entre dégradation de la qualité sanitaire des eaux de baignade et « événements » antérieurs sur le bassin versant en amont immédiat du site.

Il est clair que le principe de prédictions, sur la base des conditions météorologiques et des informations d'alerte en cas de dysfonctionnement des systèmes d'assainissement, doit permettre de restreindre les charges liées à des campagnes analytiques en « aveugle ».

En résumé, les principes habituellement proposés comprennent des mesures *in situ* (quantité, qualité) que ce soit sur les cours d'eau, les plages et les rivières, de façon à anticiper les périodes de dégradations potentielle des zones de baignade et pouvoir, en cas de nécessité absolue d'un arrêté municipal d'interdiction de la baignade, assurer l'information des usagers. Les informations recueillies sont reprises par un système informatisé de type expert ou aide à la décision, permettant au responsable de prendre ou non l'arrêté temporaire d'interdiction.

On notera que les mesures pratiquées, notamment pour la partie « microbiologie » privilégient aujourd'hui des méthodes « rapides »¹ permettant en 3 heures environ au lieu de 36 - 48 heures avec la méthode normalisée ISO 9308-3 par « microplaques » d'obtenir un ordre de grandeur valide de la contamination de l'échantillon.

C'est ce service dont dispose la commune de Veules-les-Roses.

6.2.2 Guide pour la gestion active vis-à-vis des plages

Deux niveaux d'informations des décideurs peuvent être envisagés, mais exclusivement en période de baignade :

- ➔ **Vigilance : suivi approfondi de la météo, vérification des conditions de marée, précision sur les horaires de baignade,**
- ➔ **Alerte : idem vigilance et préparation à mettre en place éventuellement des mesures « rapides », selon la situation vis-à-vis de la période prévisible de la baignade ; les exutoires principaux sont surveillés.**

Hors « incidents » sur le système d'assainissement, nous avons constaté que le risque est plus marqué lors les 3 facteurs sont réunis :

- Coefficient de marée > 70
- Période de marée montante ou étale Pleine Mer
- Pluviométrie marquée (>5mm /h)

En cas de pluviométrie importante (>20 mm en 3h), il y a un risque de surverse au niveau du poste de refoulement (PR Plage).

Sur la pluviométrie, il convient de prendre en compte divers types de pluie, car selon les types de bassins versants, les réactions vont être différentes : on note la présence d'un trop plein sur le poste de la plage et un bassin stockage restitution à la station d'épuration (ou bassin d'orage).

- Système de collecte avec trop-plein : il s'agit donc de réseau EU, dont les caractéristiques sont adaptées au transport des eaux usées, et dont la réaction à la pluviométrie va dépendre respectivement des potentialités de transfert disponibles et de la surface active induit raccordée. La méconnaissance des surfaces actives sur les ouvrages du PR Plage alimentant la station d'épuration. C'est dans ce cadre qu'il est proposé de nouvelles campagnes de

¹ Coliplage du Groupe Veolia ou M.E.R. (Méthode Enzymatique Rapide) du Groupe Lyonnaise Suez

quantifications (mise à jour de l'étude diagnostic en tenant compte de l'impact du raccordement de Blosserville).

A ce jour, pour en attendre les résultats et donc sur la base d'estimations, il est possible de montrer que ce sont des pluies courtes et intenses qui vont impacter le plus défavorablement sur les trop-pleins. Le poste de la plage a été dimensionné pour assurer le transfert des effluents pour une pluie de période de retour 6 mois 3 h (16.3mm) Au-delà de cette période de retour, qui peut constituer le point de départ de la vigilance, des averses de l'ordre de 10 mm en heure (soit fréquence trimestrielle) vont entraîner des déversements de volumes d'eaux polluées mélangés à des eaux pluviales, notamment au niveau du PR plage.

- Bassin de stockage-restitution : le bassin de stockage est situé sur le site de la station d'épuration. Son volume de 200 m³ lui permet d'accepter sans difficulté (pour peu que le transfert soit efficient) les pluies courtes et intenses (pluie semestrielle 3 h de 16 mm). De même, sur une journée, des pluies longues et peu intenses sont admises par le bassin. Au-delà d'une pluie de période de retour 6 mois, le trop plein du bassin pourrait se mettre à fonctionner, générant un départ d'eaux polluées vers la Mer
- Réseaux pluviaux : Impact important lié aux mauvais raccordements et la présence de trop plein des puits à marées.

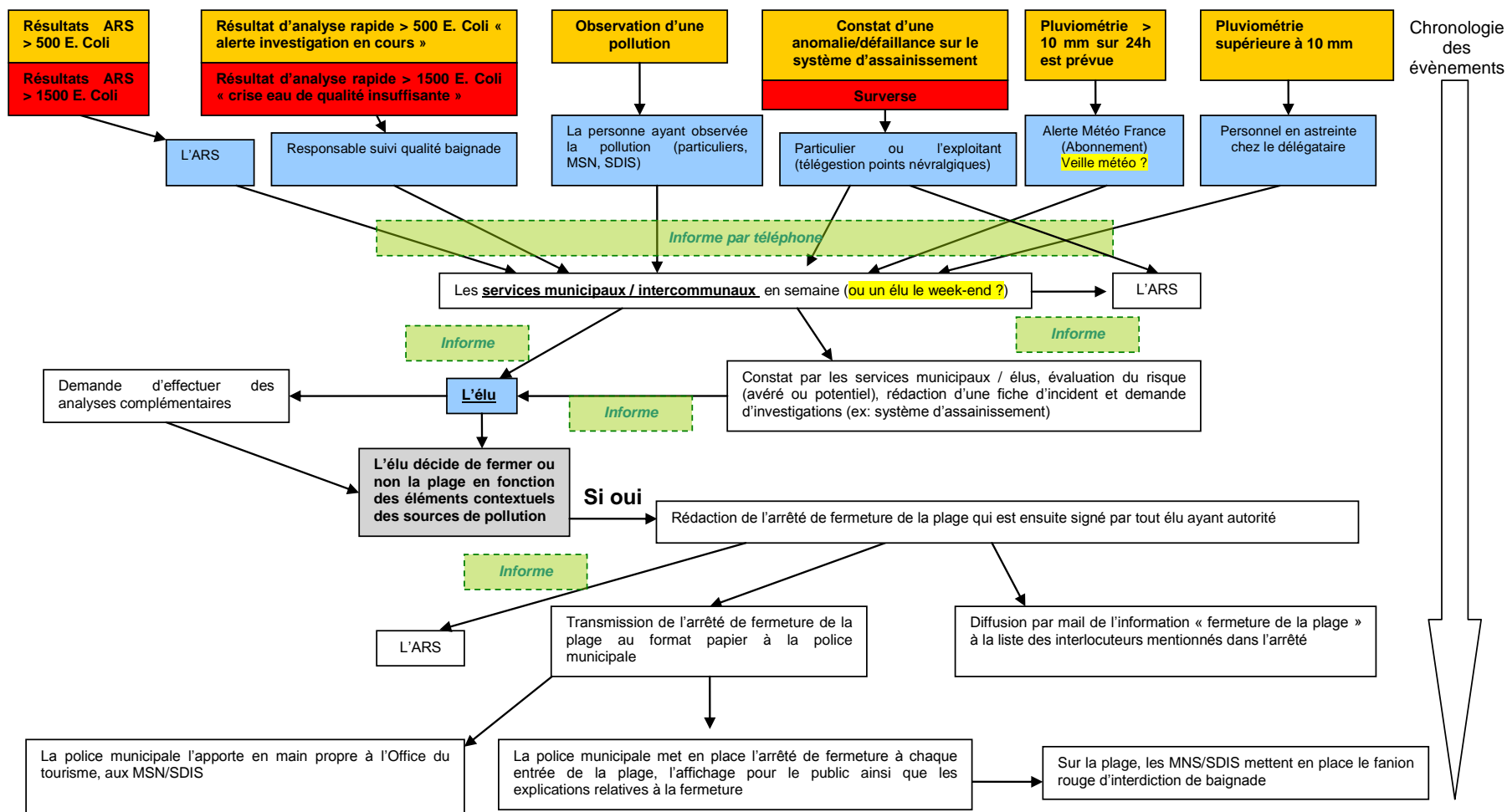
Pour la direction des vents, et de l'action des courants de houle, le sujet de préoccupation va notamment dépendre de la position de la plage par rapport aux rejets prépondérants : les analyses montrent que les vents de Nord Est écartent la pollution vers le centre Nautique (impact plus limité sur la zone de baignade).

En cas d'incidents sur le divers d'assainissement, l'organisation est différente, en fonction d'abord de la durée prévisible de la « panne » ; un retour très rapide à la normale entraîne un flux contaminé vraisemblablement trop faible pour engager une dégradation significative des plages. Ainsi, le point de déclenchement de la vigilance pourrait être engagé dès une panne ou un dysfonctionnement connu ; le point de déclenchement de l'alerte se situe dès l'information de problèmes pour la réparation.

- Pour la plage de **Veules-les-Roses**, le dysfonctionnement du PR Plage engage, quel que soit les conditions océano-météorologiques, le déclenchement immédiat du point d'alerte, sauf par vent établi de secteur Nord Est, où seul le point de vigilance possible en vives eaux est majeur.

Ci-dessous, en résumé, les principaux cas où les risques potentiels pour la plage pendant la saison balnéaire peuvent déclencher des actions de gestion active.

Qualité des eaux de baignade : Modèle de procédure de gestion d'alerte et de crise



Synthèse des situations « à risques » sur la baignade surveillée de Veules-les-Roses

Météo	Coef. marée	Vent / Houle	Assainissement	Durée dégradation	Cause principale	Niveau d'impact Egis	
						Coeff <70	Coeff >70
Sec	ME	Nul	Normal	-	-		
		Ouest					
		Nord Est					
		W-SW					
	VE	Nul					
		Ouest					
		Nord Est					
		W-SW					
Pluie	ME	Nul	Normal	Fonction de la durée et de l'intensité de la pluie	Assainissement EU, rejets EP, en mer ou dans Veules		
		Ouest					
		Nord Est					
		W-SW					
	VE	Nul					
		Ouest					
		Nord Est					
		W-SW					
Sec	ME	Nul	Perturbé	Durée de la panne	Transfert + traitement		
		Ouest					
		Nord Est					
		W-SW					
	VE	Nul					
		Ouest					
		Nord Est					
		W-SW					
Pluie	ME	Nul	Perturbé	Fonction de la durée et de l'intensité de la pluie et Durée de la panne	Transfert + traitement, plus rejets pluviaux		
		Ouest					
		Nord Est					
		W-SW					
	VE	Nul					
		Ouest					
		Nord Est					
		W-SW					

Impact :

NUL
FAIBLE
MODERE
FORT

6.2.3 En résumé

Le risque de pollution est :

- **FORT (alerte)** en cas de dysfonctionnement de l'assainissement (arrêt des pompes, problèmes techniques,...) :
 - Surverse du trop plein du PR Plage (point A2)
 - Surverse de la station d'épuration (point A5)
 - Dysfonctionnement au niveau du traitement anti-bactériologique en sortie STEP (UV)
- **FORT (alerte)** pour les pluies importantes (>10 mm/h ou 20 mm en 3h) pouvant engendrer un dysfonctionnement de l'assainissement (notamment surverse PR Plage), ou **MODERE (vigilance)** si vent Nord Est
- **NUL** par temps sec,
- **FAIBLE** dans les autres conditions, hormis si les 4 conditions suivantes sont réunies où le risque devient **MODERE (vigilance)** :
 - Coefficient de marée > 70
 - Période de marée montante ou étale Pleine Mer
 - Pluviométrie marquée (>5mm /h)
 - Toutes conditions de vents hors vent de Nord Est

Annexes

Annexe 1 : Données ARS

Annexe 2 : Bilan 24h du SATESE

Annexe 3 : Protocole des campagnes 2011 EGiS

Annexe 4 : Listing 2015 des contrôles de branchements
