



*Commune du Minihic sur Rance*

# **ETUDE SUR LA QUALITE DES EAUX DE BAINNADE DE LA PLAGES DE GAREL**

## **COMMUNE DU MINIHIC SUR RANCE**

Etude du réseau d'eaux pluviales et du réseau d'assainissement  
du bassin versant de la plage de Garel



## SOMMAIRE

<b>Sommaire</b> .....	<b>2</b>
<b>Liste des abréviations</b> .....	<b>3</b>
<b>Préambule</b> .....	<b>4</b>
<b>Synthèse des données existantes</b> .....	<b>5</b>
1. Localisation de la plage du Minihic sur Rance .....	5
2. Description de la plage .....	6
3. Délimitation de la zone d'étude .....	7
4. Contexte géologique et géomorphologique .....	8
5. Contexte climatique .....	9
6. Contexte océanique .....	10
7. Occupation des sols et du réseau hydrographique .....	12
8. Qualité des zones de pêche à pied récréative: secteur de Garel .....	13
9. Bilan des analyses DDASS de 2006 à 2009 .....	15
9.1. Classement de la plage du Minihic sur Rance .....	15
9.2. Récapitulatif des différences entre la directive de 1976 et celle de 2006 .....	17
9.3. Résultats d'analyses DDASS de 2006 à 2009 .....	18
9.4. Comparaison des classements selon les deux directives .....	19
9.5. Etude de l'influence de la pluviométrie sur la contamination de la plage .....	20
<b>Diagnostic des réseaux</b> .....	<b>24</b>
10. Diagnostic de l'assainissement des eaux usées .....	24
10.1. Collecte des eaux usées .....	24
10.2. Assainissement non collectif .....	28
11. Diagnostic du réseau d'eaux pluviales .....	30
<b>Bilan des sources potentielles de contamination</b> .....	<b>32</b>
<b>Conclusion et préconisation</b> .....	<b>34</b>
12. Bilan des risques de contamination .....	34
13. Plan d'action .....	35
13.1. Actions sur le réseau d'eaux usées .....	35
13.2. Actions sur le réseau d'eaux pluviales .....	38
<b>ANNEXES</b> .....	<b>39</b>



## LISTE DES ABREVIATIONS

ECP :	Eaux Claires Parasites
EH :	Equivalent Habitant
EP :	Eaux Pluviales
EPC :	Eaux Parasites de Captage
EPI :	Eaux Parasites d'Infiltration
ERU :	Eaux Résiduaires Urbaines
EU :	Eaux Usées
PR :	Poste de Relevage ou Poste de Refoulement ou Poste de Relèvement
Q :	Débit
STEP :	Station d'Épuration
TP :	Temps de Pluie
TS :	Temps Sec



## PREAMBULE

La réglementation relative au suivi de la qualité des eaux de baignade a fortement évolué en 2006. En effet, la Directive Européenne n° 2006/7/CE apporte de nouvelles dispositions par rapport à la réglementation appliquée depuis 1976 :

- Le contrôle de deux paramètres bactériologiques : *entérocoques intestinaux* et *Escherichia coli*,
- Des critères de classement des zones de baignade plus sévères,
- La nécessité de définir les profils des eaux de baignade en fonction notamment de leurs caractéristiques physiques, hydrologiques et de leurs risques de vulnérabilité aux pollutions,
- Des mesures de gestion à prendre dans des circonstances exceptionnelles (information du public, interdiction temporaire de baignade),
- La participation et l'information du public,

Ces nouvelles évolutions réglementaires posent de nouveaux enjeux dans la gestion de la qualité de l'environnement littoral. Outre la diminution des normes impératives de la qualité des eaux, il ne s'agit plus de se contenter de surveiller l'état du milieu mais aussi de rechercher et réduire les sources de pollution. Cette meilleure compréhension des phénomènes associée à la recherche des problèmes en amont est une approche innovante dans la gestion de l'environnement littoral. La gestion durable et « intelligente » des rejets est ainsi visée.

Les investigations menées dans ce cadre permettront d'établir les actions à prévoir en vue de l'amélioration de la qualité des eaux littorales.

Dans ce cadre, la commune du Minihic sur Rance a souhaité mettre en œuvre une étude afin de répondre à ce contexte et ainsi d'anticiper la réglementation.

Un recensement et une évaluation des sources possibles de pollution ont été effectués sur le bassin versant de la plage de Garel.

## SYNTHESE DES DONNEES EXISTANTES

### 1. Localisation de la plage du Minihic sur Rance

La commune du Minihic sur Rance (Ile et Vilaine – Bretagne) est située sur la Côte d’Emeraude, à environ 15 km à l’ouest de Saint Malo, à proximité de l’estuaire de la Rance. Le Minihic sur Rance présente un seul lieu de baignade. L’étude sur la qualité des eaux de baignade concerne la plage de Garel, située au Sud-est de la commune.

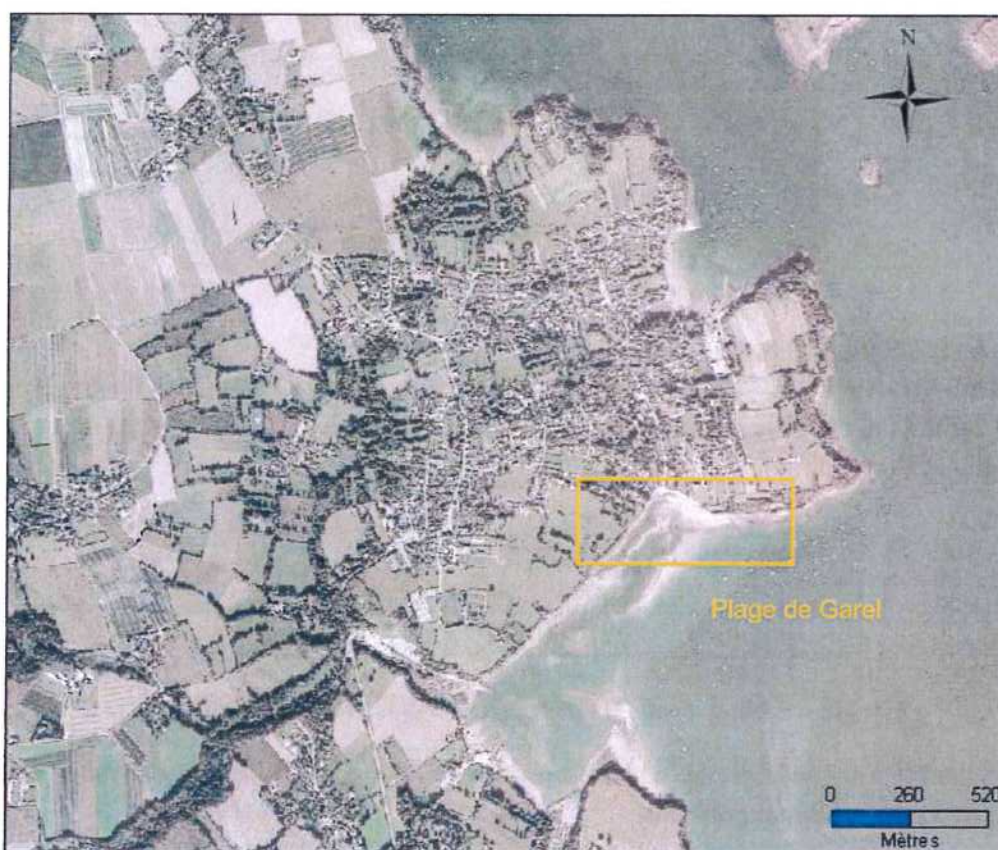


Figure 1. Carte de situation de la plage de Garel sur la commune du Minihic sur Rance

Superficie de la commune : 3,91 km<sup>2</sup>

Population : 1 295 habitants

Densité de la population : 339 habitants/km<sup>2</sup>

Population durant la saison balnéaire : environ 2 500 habitants

Saison balnéaire : du 14/06/2010 au 16/09/2010

Altitude : Minimum 0 m – Maximum 61 m



## 2. Description de la plage

Cette description comprend une description physique de la plage, une estimation de la fréquentation de la plage, un inventaire des équipements présents aux abords de la plage ainsi qu'un recensement des activités humaines susceptibles d'impacter la qualité microbiologique des eaux de baignade.



Figure 2. Photo de la plage de Garel

### ➤ Description physique :

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques physiques de la plage. La longueur et la largeur de la plage ont été déterminées approximativement à partir de la carte topographique de la zone et l'orthophoto.

Longueur en mètres	Largeur en mètres	Surface en hectares
maximale	maximale	1.6
240	50	

Figure 3. Caractéristiques de la plage de Garel du Minihic sur Rance

Cette plage est constituée de sable blanc à proximité de rochers. Lors de nos visites de terrain, des algues vertes y étaient présentes.

### ➤ Fréquentation :

La plage de Garel étant une petite plage, sa fréquentation a été estimée à 50-100 personnes/jour.

### ➤ Activités :

- restaurants : il n'y a pas de restaurants à proximité directe de la plage
- 1 exploitation agricole (laitier, cultures) à proximité de la plage
- zone de mouillage (environ 150 bateaux)
- 1 camping (Le Rivage)



➤ Equipements :

Le tableau ci-dessous présente les différents usages et équipements présents sur la plage de Garel en saison balnéaire.

Tableau 1. Equipements de la plage de Garel

Locations tentes, transats,...	Site équipé de douches	Site avec point d'eau potable	Site équipé de toilettes
			
<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>
Parking	Site interdit aux animaux	Site avec un poste de secours	Baignade surveillée
			
<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>NON</b>

### 3. Délimitation de la zone d'étude

Pour l'élaboration du profil de vulnérabilité des eaux de baignade, une zone d'étude de la plage doit être définie au préalable. Cette zone est le bassin versant de la plage.

La zone d'étude de la plage a été définie de la façon suivante (Cf. Figure 4) :

- A partir de la carte topographique de la zone et visites de terrain les lignes de crêtes qui entourent la plage et l'exutoire sont repérées afin de délimiter le bassin versant topographique.

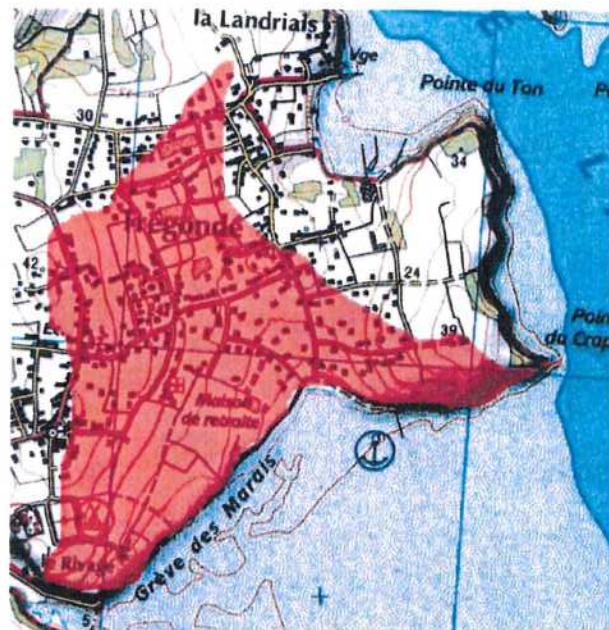


Figure 4. Bassin versant de la zone de baignade de la plage de Gareil

- Les caractéristiques du bassin versant sont nécessaires pour appréhender les paramètres qui influencent l'écoulement des eaux et les transferts de pollution. La surface du bassin versant étendu représente **82 ha**. Son relief (pente) est de 2.9% en moyenne.

## 4. Contexte géologique et géomorphologique

Situé dans le massif armoricain et de socle très ancien, le secteur est constitué de formations géologiques contrastées. Les structures Précambriennes et Paléozoïques ont été affectées par un métamorphisme régional comme le montre la figure 5 ci-dessous. Puis celles-ci ont ensuite été soumises à une forte érosion conduisant à un aplanissement des reliefs.

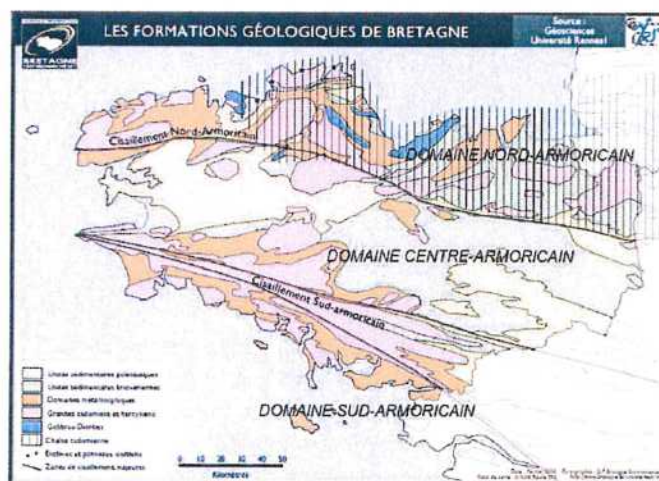


Figure 5. Formations géologiques de Bretagne



Entre la pointe du Grouin et le cap Fréhel, s'ouvre la baie Malouine dans laquelle débouche la Rance, encaissée dans les granites, migmatites, gneiss et schistes.

Le Minihic sur Rance, situé au nord du cisaillement Nord-Armoricain présente un contexte métamorphique. Selon le degré de métamorphisme (température et pression), deux types de roches sédimentaires sont présentes :

- roches sédimentaires peu transformées : nouvelles cristallisations des roches, diminuant la porosité
- roches sédimentaires très métamorphosées : roche rigide avec une porosité de fracture

Le sous-sol est ainsi faiblement perméable et favorable à un réseau hydrographique dense en surface.

## 5. Contexte climatique

- **Précipitations**

La région du Minihic sur Rance est soumise au climat général de type tempéré océanique qui baigne toute la péninsule bretonne.

La pluviométrie mesurée à la station du Pleurtuit au Nord-est de la zone d'étude entre juin et septembre, connaît une variation importante entre 2006 et 2009. L'année 2007 est caractérisée par une saison balnéaire pluvieuse. Cette année-là est également caractérisée par de nombreuses contaminations de la plage de Garel et un classement B selon la directive de 1976.

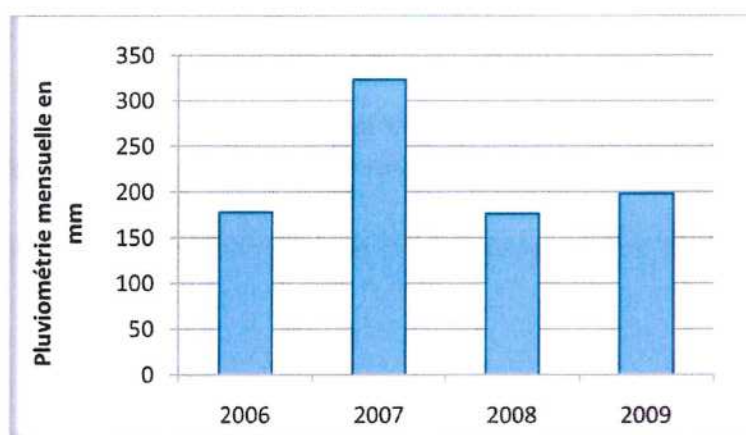


Figure 6. Hauteur cumulée des précipitations entre juin et septembre de 2006 à 2009

- **Vents**

La rose des vents estivale de juin à août de Saint-Cast-le-Guildo, station météorologique la plus proche du Minihic sur Rance est présentée ci-dessous.

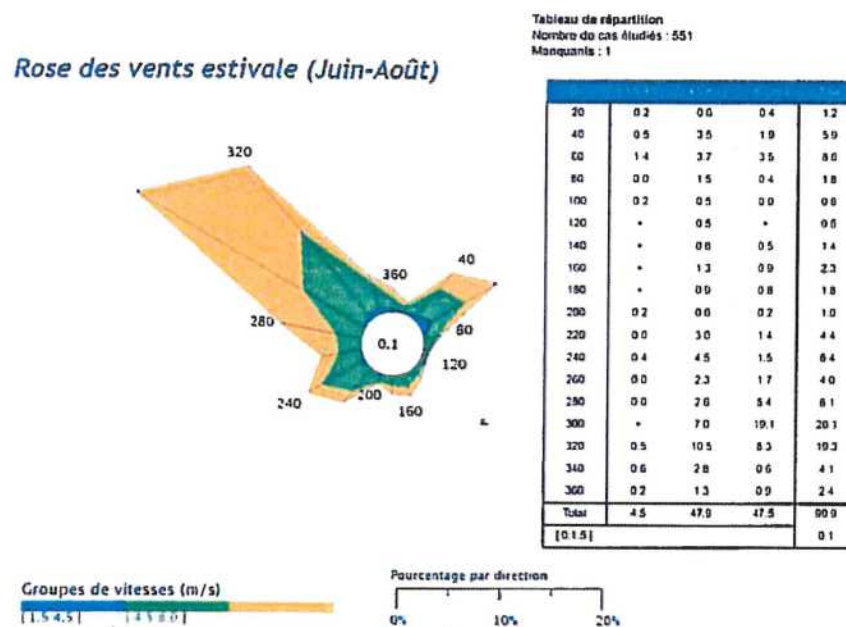


Figure 7. Rose des vents estivale à la pointe de Saint-Cast-le-Guildo

D'après la rose des vents estivale, les vents dominants sont de secteur nord-ouest (280°N-320°N) avec une fréquence de 54%. Il s'agit principalement de vents modérés à forts puisqu'ils sont pour 61% supérieurs à 8 m/s.

Le vent du nord est renforcé dans l'après-midi par la brise de mer, et cet effet est particulièrement sensible en Rance, où il arrive que le vent de nord de l'après midi soit plus fort qu'en mer.

La plage de Garel étant exposée plein sud, on peut donc s'attendre à des coups de vent très faibles sur ce secteur.

## 6. Contexte océanique

- **La marée**

D'origine astronomique, l'onde de marée est une oscillation du niveau marin, de période de l'ordre de la demi-journée et d'une amplitude verticale de plusieurs mètres (marnage) qui dépend du coefficient de marée. Comme pour la plupart des côtes européennes, la marée est semi-diurne (deux pleines mers et deux basses mers par jour, de niveaux sensiblement



cohérents). La plage de Garel, de part sa proximité avec l'océan, est également soumise aux marées.

Les hauteurs d'eau de la Rance sont contrôlées par l'usine marémotrice. Les horaires sont décalées par rapport au horaires maritimes, et la courbe de hauteur d'eau a une forme différente de celle d'une marée normale, avec des étales très longues (par exemple 2H d'étale haute, 1/2H d'étale basse). La variation du niveau est contrôlée pour optimiser la production d'énergie par le barrage. L'amplitude est moindre qu'à l'extérieur (typiquement de l'ordre de 6 mètre pour 12 à l'extérieur), mais les variations peuvent être très rapides.

- **Les courants**

Les courants sont des déplacements horizontaux de particules d'eau de mer. Ils peuvent avoir plusieurs origines, principalement la marée, induisant des courants périodiques (liés aux variations du niveau de l'eau) et alternatifs. Les courants se caractérisent par une direction géographique et par une vitesse. Les courants sont d'autant plus forts que les dénivellations sont fortes, donc que les coefficients sont importants.

Le vidage et le remplissage de l'estuaire provoquent des courants assez intenses dans la Rance, en particulier dans les rétrécissements à proximité du barrage (pointe de Jouvente, pointe de Cancaval), où 3 à 4 nœuds sont possibles.



## 7. Occupation des sols et du réseau hydrographique

Les sols du bassin versant de la plage de Garel sont occupés pour l'essentiel d'un tissu urbain culturel discontinu avec alternance de bâtiments, de voiries et de végétaux. L'Est de la commune comprend des systèmes culturaux et parcellaires complexes (Cf. Figure 8).

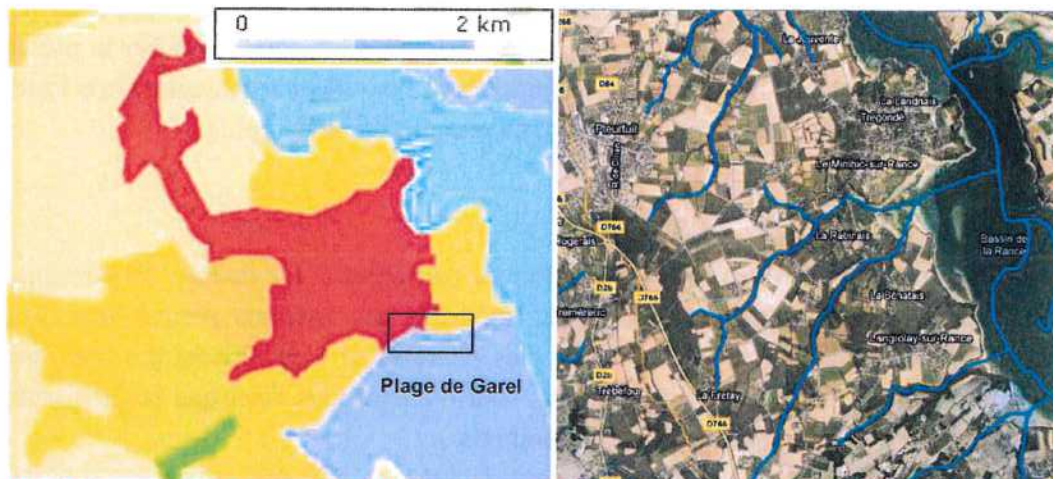









Figure 8. Occupation des sols du Minihic sur Rance Figure 9. Réseau hydrographique du Minihic/rance

### Légende :

-  Tissu urbain discontinu : espace structuré par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables
-  Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels
-  Systèmes culturaux et parcellaires complexes : juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies, et /ou de cultures permanentes complexes
-  Parties terminales à l'embouchure des fleuves, subissant l'influence des eaux marines
-  Zones intertidales : étendues de vase, de sable ou de rochers généralement sans végétation, comprises entre le niveau des hautes et des basses eaux
-  Forêts mélangées : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où ni les feuillus ni les conifères ne dominent
-  Réseau hydrographique (Cf. Figure 9)



## 8. Qualité des zones de pêche à pied récréative: secteur de Garel

La qualité des zones de pêche récréative est évaluée par une analyse bactériologique de la chair des coquillages prélevés dans le secteur concerné.

Les analyses de l'IFREMER sont présentées dans le tableau suivant, celles-ci sont effectuées sur un échantillon de coques. Le paramètre recherché est le taux d'Escherichia Coli dans 100g de chair et de liquide intervalvaire.

Tableau 2. Concentration d'E.Coli dans 100g de chair de coques

Date du prélèvement	E.Coli/100g	Interprétation ponctuelle	Date du prélèvement	E.Coli/100g	Interprétation ponctuelle
11/01/2006	170	Conforme	05/08/2007	110	Conforme
09/02/2006	18	Conforme	06/09/2007	1700	Contamination significative
13/03/2006	18	Conforme	22/10/2007	18	Conforme
10/04/2006	18	Conforme	21/11/2007	380	Légère contamination
09/05/2006	18	Conforme	06/12/2007	270	Légère contamination
07/06/2006	18	Conforme	07/01/2008	790	Légère contamination
06/07/2006	7900	<b>Forte contamination</b>	04/02/2008	320	Légère contamination
17/08/2006	9700	<b>Forte contamination</b>	04/03/2008	78	Conforme
18/09/2006	230	Conforme	02/04/2008	18	Conforme
03/10/2006	4500	<b>Forte contamination</b>	16/05/2008	230	Conforme
16/11/2006	7300	<b>Forte contamination</b>	16/06/2008	110	Conforme
18/12/2006	300	Légère contamination	15/07/2008	130	Conforme
16/01/2007	18	Conforme	27/08/2008	16000	<b>Forte contamination</b>
14/02/2007	52000	<b>Forte contamination</b>	11/09/2008	7900	<b>Forte contamination</b>
29/03/2007	18	Conforme	23/10/2008	18	Conforme
26/04/2007	18	Conforme	24/11/2008	790	Contamination significative
28/05/2007	1600	Contamination significative	09/12/2008	5400	<b>Forte contamination</b>
26/06/2007	24000	<b>Forte contamination</b>	08/01/2009	170	Conforme
10/07/2007	490	Légère contamination	05/02/2009	2800	Contamination significative

La norme, instaurée par l'arrêté interministériel du 02/07/96, à ne pas dépasser pour une consommation humaine directe est fixée à 230 E.Coli/100g.



Les résultats de ces analyses montrent que la qualité des coquillages prélevés est mauvaise par période. A certaines périodes, une consommation de ces coquillages serait à l'origine de risques élevés pour la santé.

Les contaminations les plus significatives ont été détectées suite à des événements pluvieux importants. Ci-dessous, les contaminations majeures sont listées avec les pluviométries associées aux jours j, j-1 et j-2.

Tableau 3. Corrélation entre pluviométrie et fortes concentrations en E.Coli

Date du prélèvement	Pluviométrie (mm)	Concentrations en E.Coli/100g	Date du prélèvement	Pluviométrie (mm)	Concentrations en E.Coli/100g
04/07/2006	22,0		08/07/2007	0,4	
05/07/2006	12,0		09/07/2007	11,0	
06/07/2006	0,0	7900	10/07/2007	1,2	490
15/08/2006	0,0		25/08/2008	0,0	
16/08/2006	3,0		26/08/2008	0,0	
17/08/2006	2,8	9700	27/08/2008	0,0	16000
24/06/2007	16,0		09/09/2008	1,8	
25/06/2007	15,0		10/09/2008	0,2	
26/06/2007	1,6	24000	11/09/2008	6,0	7900

Les contaminations ont été détectées suite à des événements pluvieux dans de nombreux cas. Par temps sec, seule la contamination du 27/08/2008 est observée. Les événements pluvieux sont donc généralement générateurs de contaminations au niveau des coquillages de la plage de Garel. Les concentrations importantes observées sont dues à l'effet de concentration au sein du coquillage.



## 9. Bilan des analyses DDASS de 2006 à 2009

La qualité des eaux de baignade de cette plage est suivie par la DDASS durant la saison balnéaire. Les résultats d'analyses ont été récupérés pour les saisons balnéaires de 2006 à 2009. Les classements sont présentés ci-dessous dans le tableau 4 de 2006 à 2009.

### 9.1. Classement de la plage du Minihic sur Rance

	2006	2007	2008	2009
Plage de Garel	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>

Tableau 4. Classement DDASS de la plage du Minihic sur Rance

#### Légende

- A** Bonne qualité
- B** Qualité moyenne
- C** Momentanément polluée
- D** Mauvaise qualité
- Non classé

Le classement précédent est obtenu en fonction de la qualité bactériologique de l'eau de baignade, la norme actuelle se base sur l'étude de trois paramètres: Coliforme totaux, Entérocoques intestinaux et Escherichia coli, la future norme tiendra compte uniquement que des deux derniers paramètres.

Ces indicateurs sont spécifiques de la flore intestinale. Ils ne sont pas nécessairement pathogènes, mais leur présence en grand nombre dans un milieu aquatique indique l'existence d'une contamination fécale humaine ou d'animaux à sang chaud, et donc un risque épidémiologique potentiel.

Leur dénombrement fait ainsi l'objet de normes dans le cadre de l'évaluation de la qualité des zones de baignade. Chaque résultat d'analyse peut être interprété par rapport à ces seuils de qualité:

- l'eau est de bonne qualité lorsque les résultats sont inférieurs à la norme guide.
- l'eau est de qualité moyenne lorsque le résultat obtenu pour un ou plusieurs germes est supérieur aux normes guides mais reste inférieur aux normes impératives.
- l'eau est de mauvaise qualité lorsque le résultat est supérieur à la norme impérative.



Tableau 5. Comparaison des normes relatives à la qualité des eaux de baignade

Paramètres microbiologiques	Réglementation actuelle Directive 76/160/CEE		Réglementation future Directive 2006/7/CE	
	guide	impérative	guide	impérative
Coliformes totaux (UFC/100ml)	500	10 000	----	----
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100ml)	100	2 000	250	500
Entérocoques intestinaux (UFC/100ml)	100	----	100	185

Tableau 6. Limites de qualité pour le classement des eaux de baignade pour les eaux côtières et les eaux de transition (nouvelle directive)

Paramètres	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Références analytiques
Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)	100(*)	200(*)	185(**)	NF EN ISO 7899-1 ou 7899-2
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100ml)	250(*)	500(*)	500(**)	NF EN ISO 9308-3 ou 9308-1

Pour qu'une eau de baignade soit classée dans une catégorie donnée, il faut que les percentiles des résultats de dénombrement sur les deux indicateurs microbiologiques soient inférieurs aux valeurs seuils de la classe de qualité considérée.

(\*) Evaluation au 95ème percentile des mesures microbiologiques pour les classes de qualité « Excellente » et « Bonne ».

(\*\*) Evaluation au 90ème percentile des mesures microbiologiques pour la classe de qualité « Suffisante ».

La valeur au 90ème percentile supérieur de la fonction de la densité de probabilité des données est donnée par :  $\text{antilog}_{10}(\mu + 1,282\sigma)$  ou  $\mu$  est la moyenne arithmétique des valeurs  $\log_{10}$  des dénombrements et  $\sigma$  l'écart type des valeurs  $\log_{10}$ .

La valeur au 95ème percentile supérieur de la fonction de la densité de probabilité des données est donnée par :  $\text{antilog}_{10}(\mu + 1,65\sigma)$ .



## 9.2. Récapitulatif des différences entre la directive de 1976 et celle de 2006

Les principales différences entre les deux directives sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 7. Différences entre les deux directives relatives à l'eau de baignade

		directive 76/160/CEE	directive 2006/7/CE
Nombre de paramètres analysés		3 paramètres microbiologiques (E. Coli, Entérocoques intestinaux et Coliformes totaux) et 3 paramètres physicochimiques (mousses, phénols et huiles minérales)	2 (E. Coli et Entérocoques intestinaux)
Nombre de saisons balnéaires prises en compte		1 seule, la dernière	les quatre dernières
Différence entre eaux douces et eaux de mer		non	oui
Nombre de classe de qualité		4 (A: eau de bonne qualité, B: eau de qualité moyenne, C: eau pouvant être momentanément pollué ou D: eau de mauvaise de qualité)	4 (excellente, bonne, suffisante ou insuffisante)
Nombre de classe de qualité conforme à la réglementation européenne		2 (A et B)	3 (excellente, bonne et suffisante)
E. Coli	Nombre guide (germes/100 ml)	100	250
	Nombre impératif (germes/100 ml)	2 000	500
EI	Nombre guide (germes/100 ml)	100	100
	Nombre impératif (germes/100 ml)	inexistant	200
CT	Nombre guide (germes/100 ml)	500	abandon du paramètre
	Nombre impératif (germes/100 ml)	10 000	



### 9.3. Résultats d'analyses DDASS de 2006 à 2009

Le tableau suivant présente les résultats d'analyses effectuées par la DDASS. Ces résultats déterminent le classement de la plage du Minihic sur Rance.

La plage de Garel a été classée B de 2006 à 2007, puis A en 2008 et de nouveau B en 2009. En 2008, un seul prélèvement a révélé une contamination supérieure aux valeurs guides en *Escherichia coli* ce qui n'a pas entraîné un déclassement de la plage.

Tableau 8. Résultats DDASS plage de Garel

Date	<i>Escherichia coli</i> / 100ml (MP)	Entérocoques / 100ml (MP)	Conformité norme actuelle	Conformité nouvelle directive
08/06/2006	15	15	bon	bon
27/06/2006	15	45	bon	bon
11/07/2006	<15	30	bon	bon
26/07/2006	15	46	bon	bon
09/08/2006	45	1195	moyen	mauvais
23/08/2006	15	15	bon	bon
06/09/2006	15	61	bon	bon
30/05/2007	332	195	moyen	moyen
26/06/2007	272	15	moyen	moyen
03/07/2007	46	15	bon	bon
18/07/2007	15	15	bon	bon
01/08/2007	15	15	bon	bon
14/08/2007	292	539	moyen	mauvais
29/08/2007	144	30	moyen	bon
12/09/2007	15	15	bon	bon
27/05/2008	814	15	moyen	mauvais
24/06/2008	15	15	bon	bon
08/07/2008	15	15	bon	bon
22/07/2008	15	15	bon	bon
05/08/2008	15	15	bon	bon
20/08/2008	15	15	bon	bon
02/09/2008	15	15	bon	bon
02/06/2009	15	15	bon	bon
24/06/2009	15	15	bon	bon
29/06/2009	15	15	bon	bon
20/07/2009	10	15	bon	bon
04/08/2009	110	144	moyen	moyen
18/08/2009	15	15	bon	bon
01/09/2009	15	15	bon	bon



#### 9.4. Comparaison des classements selon les deux directives

Grâce à l'obtention des résultats d'analyses, il est possible de classer fictivement cette plage avec la nouvelle directive. Pour cela, il faut effectuer une analyse statistique de l'ensemble des données relatives à l'eau de baignade sur les quatre dernières saisons balnéaires.

Tableau 9. Calcul des percentiles pour les années de 2006 à 2009

Percentile	<i>Escherichia Coli</i>	Entérocoques
Plage de Garel		
90 <sup>ème</sup>	139	124
95 <sup>ème</sup>	218	190

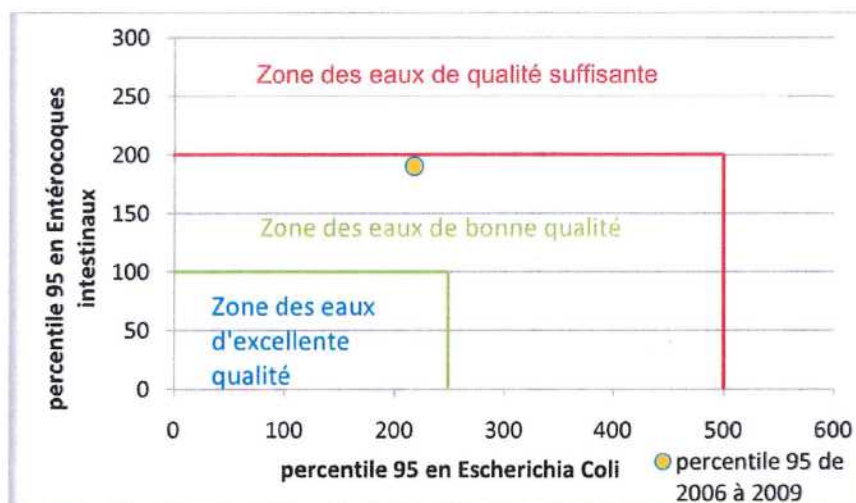


Figure 10. Classement de l'eau de baignade selon les classes définies par la directive 2006

On obtient :

Tableau 10. Classement de la plage du Minihic sur Rance selon les deux directives

Directive 76/160/CEE		Directive 2006/7/CEE	
Années	Classement	Années	Classement
Plage de Garel			
2009	B	2006-2009	Bonne qualité
2008	A	2006-2009	Bonne qualité
2007	B	2006-2009	Bonne qualité
2006	B	2006-2009	Bonne qualité

Comparativement à l'ancienne directive, la plage a été reclassée en eau de bonne qualité.



### 9.5. Etude de l'influence de la pluviométrie sur la contamination de la plage

Lors des événements pluvieux, le lessivage des chaussées et des toitures entraîne un flux de contamination bactériologique dans les réseaux d'eaux pluviales qui se retrouve alors dans le milieu récepteur.

Afin d'étudier l'influence de la pluviométrie sur la qualité des eaux de baignade de la plage de Garel, les corrélations entre la pluviométrie journalière enregistrée à Pleurtuit par météo France et les résultats des analyses DDASS ont été effectuées.

#### Saison 2006

Au cours de la saison 2006, la plage de Garel présente un fort pic de contamination en entérocoques intestinaux.

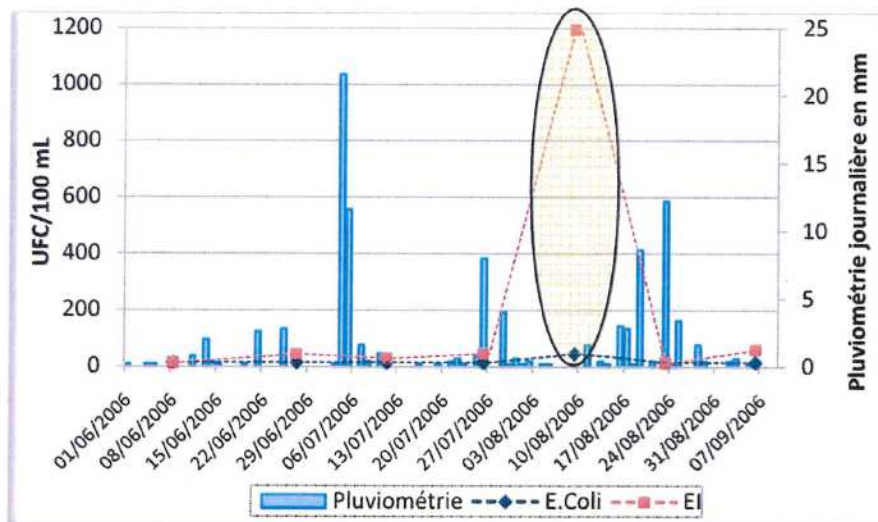


Figure 11. Contamination de la plage de Garel en fonction de la pluviométrie en 2006

Une contamination importante est constatée en août, elle dépasse la nouvelle norme impérative fixée à 200 UFC/100 ml en EI, ce qui impliquerait une mauvaise qualité de l'eau dans ce cas. Cette contamination suit une période sèche d'une semaine.

L'unique contamination a entraîné un déclassement de la plage de Garel en catégorie B.



### Saison 2007

L'été 2007 fut un été avec une pluviométrie assez importante, la plage de Garel a été classée B, suite à plusieurs contaminations : une contamination en Entérocoques intestinaux en août et trois contaminations en Escherichia coli, une en juin et les deux autres en août.

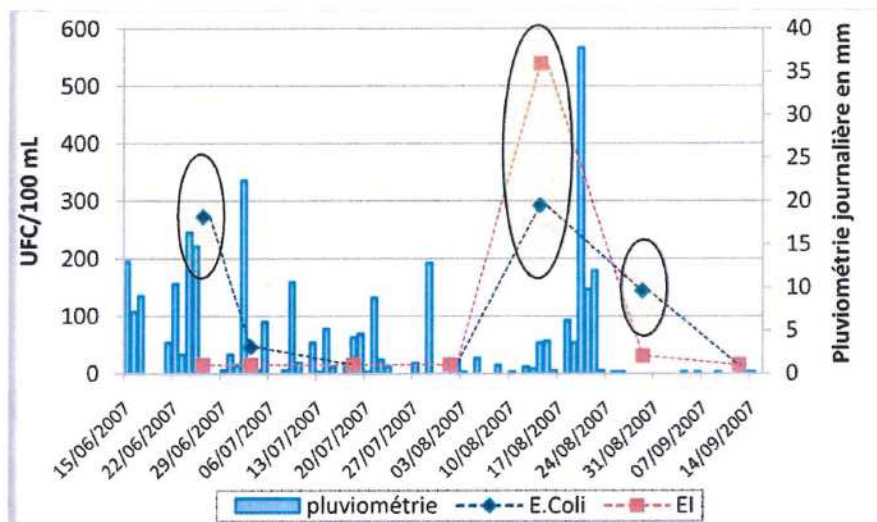


Figure 4. Contamination de la plage de Garel en fonction de la pluviométrie en 2007

La plage de Garel connaît une forte contamination suite à un léger évènement pluvieux ayant lieu après une période sèche au mois d'août. La valeur en EI est proche de 550 UTC/100 ml, elle dépasse plus de deux fois la nouvelle norme impérative. Il est difficile de lier cette contamination à un apport d'eaux pluviales.

Par ailleurs deux prélèvements effectués en période pluvieuse, le 3 et 20 juillet ne montrent pas de contamination.

### Saison 2008

En 2008, les prélèvements sur la plage de Garel ont montré un pic de contamination fin mai se situant à 814 UFC/100 ml. Malgré une contamination supérieure aux valeurs guides en Escherichia coli, la plage a été classée en catégorie A.



### Saison 2009

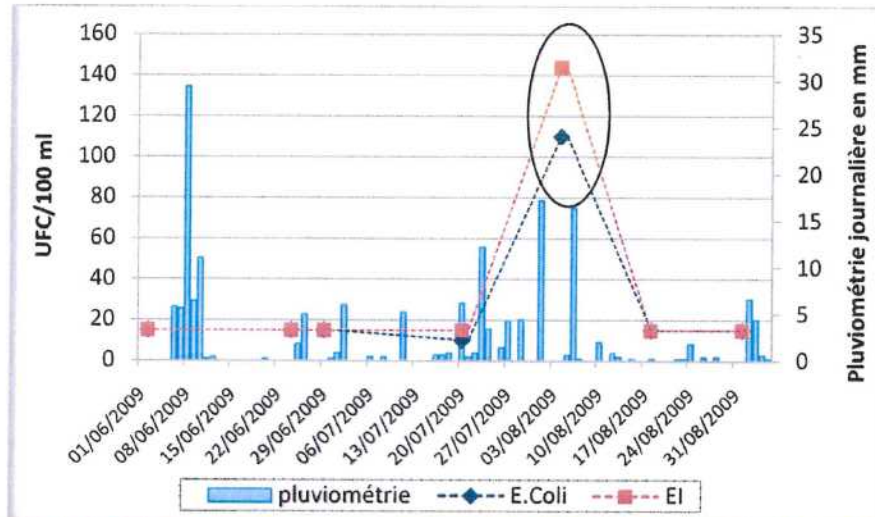


Figure 13. Contamination de la plage de Garel en fonction de la pluviométrie en 2009

La plage de Garel a été classée B pour l'année 2009. Une contamination importante a eu lieu début août. Cet épisode de contaminations intervient lors de légers événements pluvieux.



## Conclusion

Une relation directe et simple entre pluviométrie et contamination semble difficile à établir.

Certaines contaminations ont lieu en période sèche (exemple en 2006) ou avec une pluviométrie très faible (exemple en 2007 et 2009).

Les résultats montrent qu'une grande partie des contaminations ont lieu en période pluvieuse, mais le taux bactériologique des eaux de baignade est difficilement corrélé avec la pluviométrie. En outre, des prélèvements effectués en période pluvieuse ne montrent pas de contamination (exemple en 2006, 2007 et 2009).

La plus importante contamination a été révélée le 9 août 2006 sur la plage de Garel (1195 UFC/100ml en *Entérocoques intestinaux*).

Certains paramètres comme l'heure du prélèvement et les coefficients de marées peuvent avoir une influence sur les résultats, car ils peuvent entraîner un brassage plus ou moins important des différents flux d'eaux se déversant sur les plages et dans l'océan. C'est pourquoi l'identification des sources possibles de contamination passe par une étude plus approfondie avec entre autre un diagnostic des installations des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales.



## DIAGNOSTIC DES RESEAUX

### 10. Diagnostic de l'assainissement des eaux usées

#### 10.1. Collecte des eaux usées

##### Réseau d'eaux usées

Le réseau d'assainissement d'eaux usées du Minihic sur Rance est de type strictement séparatif, il s'étend sur un linéaire de 19,4 km. L'écoulement se fait principalement de façon gravitaire mais possède cependant 3,1 km de canalisation de refoulement.

➤ Synoptique du réseau

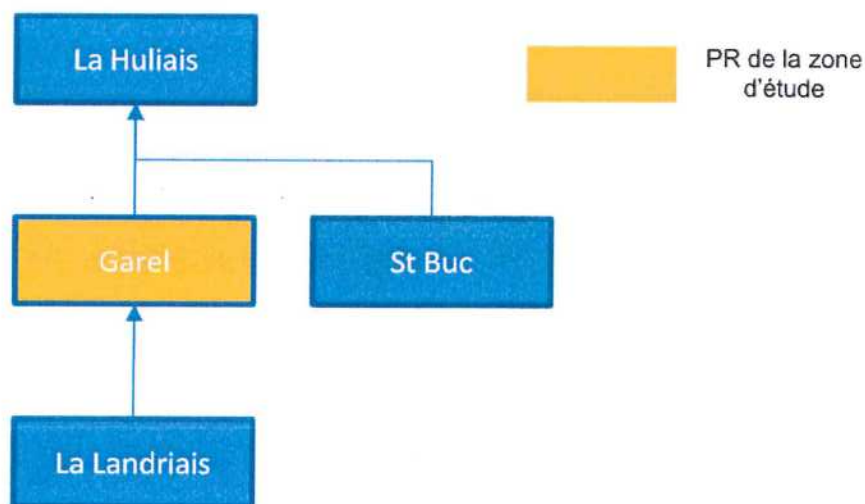


Figure 14. Synoptique du réseau d'eaux usées du Minihic sur Rance

La majorité du volume total d'eaux usées arrive à la STEP par l'intermédiaire de deux postes :

- PR de Garel
- PR de la Huliais

Seul un poste de relevage appartient à la zone de l'étude :

- PR de Garel



Le plan d'eaux usées de la commune du Minihic sur Rance est présenté ci-dessous.

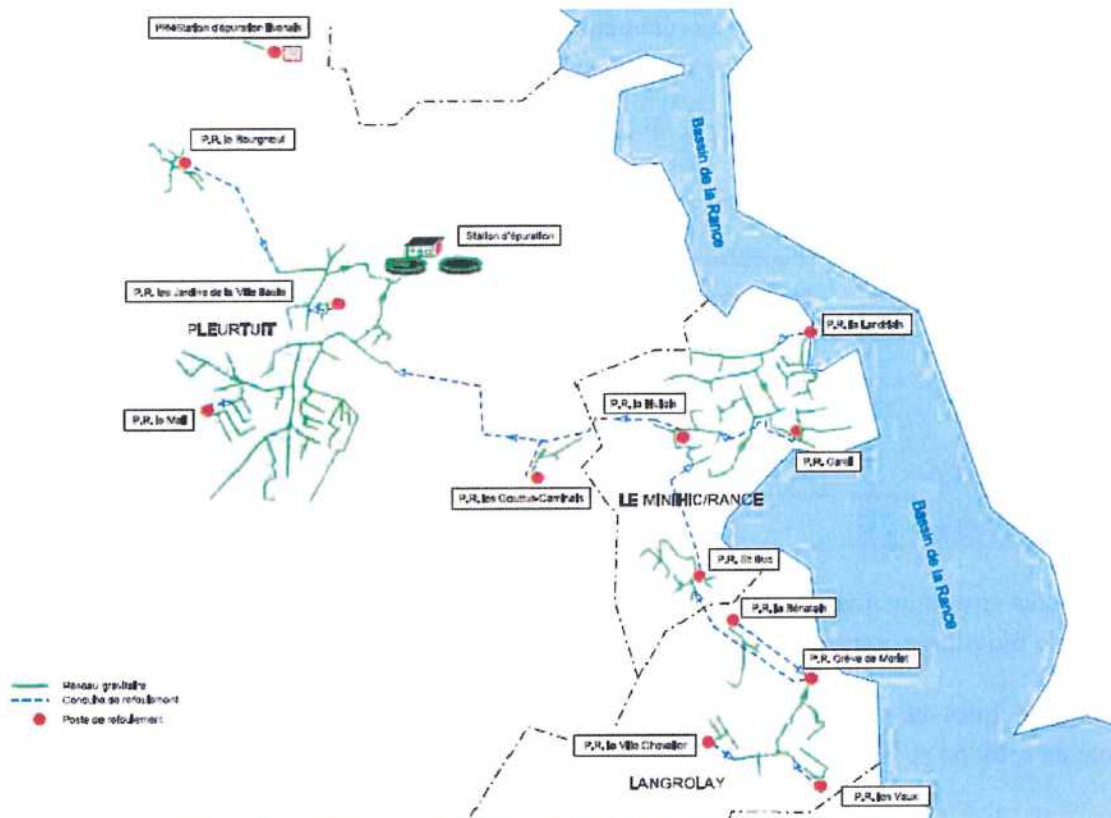


Figure 15. Schéma de principe du réseau d'eaux usées du Minihic sur Rance

### Analyse de la fiabilité des postes de relèvements

Deux analyses ont été réalisées sur les postes de relèvement :

- Une analyse technique déterminant une note technique de criticité par poste de relèvement
- Une analyse environnementale représentant l'impact potentiel d'un rejet vers le milieu naturel

Ces deux notes sont alors associées pour déterminer la criticité des postes de relèvements.

L'analyse technique est composée de :

- Une analyse statique prenant en compte les équipements de ces postes de relèvement

- Une analyse dynamique basée sur les données de télésurveillance des postes de relèvement : temps de pompage, historique des alarmes. Ces données reflètent le fonctionnement des postes de relèvement

Le tableau en annexe présente les éléments statiques et dynamiques pris en compte dans l'analyse de la criticité des postes de relèvement. L'étude a été réalisée avec les données de télésurveillance de l'année 2009.

Résultat et bilan de l'analyse :

Tableau 11. Evaluation technique et environnementale des postes de relevage

Poste de relèvement	Note de Criticité	Note Technique	Note Environnementale
Garel	19	100	60
St Buc	5	75	30
La Huliais	7	111	27
La Landriais	21	111	60

Les notes environnementales élevées sont liées à la proximité des différents usages de l'eau : zone de mouillage, zone de baignade.

Les graphiques suivants présentent le classement des postes de relèvement en fonction de leur note de criticité et l'influence des notes techniques et environnementales dans ce classement.

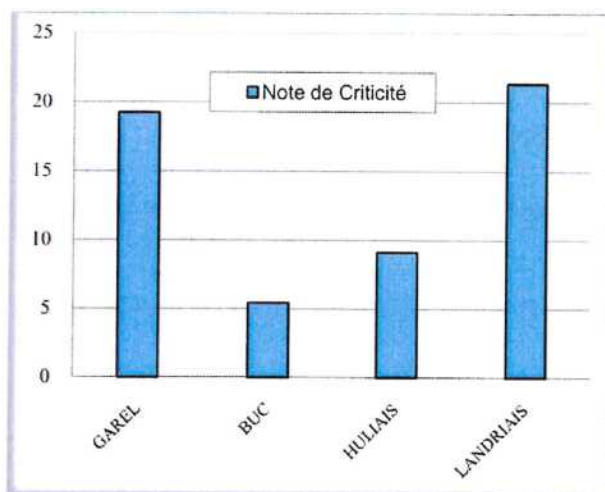


Figure 16. Note de criticité des PR

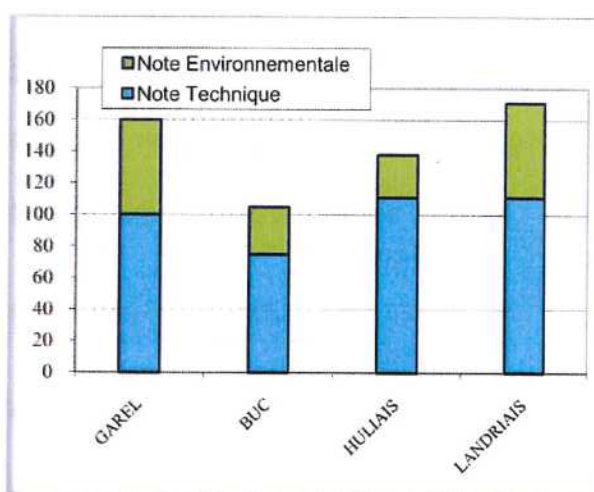


Figure 17. Note technique et environnementale des PR



Le poste de la Huliais est jugé le plus critique techniquement, les alarmes niveau TP en cause de ce classement sont probablement liés à l'apport d'eaux parasites. Le poste de la Huliais présente un facteur de criticité supplémentaire vis-à-vis du volume traité pompé par ce poste.

### **Bilan du PR sur le secteur de Garel**

Les effluents du bassin versant de Garel sont collectés gravitairement par le poste de relevage de Garel où ils sont refoulés en direction du poste de relevage de la Huliais. Le PR de Garel se situe à proximité d'un site de baignade, il peut être donc qualifié de sensible vis-à-vis de la qualité de l'eau de baignade.

Les notes environnementales attribuées avec la grille d'évaluation précédente sont élevées pour ce poste de relèvement dont les caractéristiques sont présentées ci-dessous :

Tableau 12. Caractéristiques du poste de relevage sur le secteur de Garel

PR	Année	Capacité nominale	HMT	Télesurveillance	Groupe électrogène	Milieu récepteur	Bassin versant	Trop plein
GAREL	2008	28 m <sup>3</sup> /h	47 mCE	OUI	NON	STEP	GAREL	OUI

Ce poste de relèvement est équipé d'un système de télesurveillance qui permet de contrôler en permanence le fonctionnement de ce poste.

Le poste de relèvement de Garel présente un trop plein relié directement au réseau d'eaux pluviales. La liste des alarmes débordements trop-plein est présentée en annexe. Sur cette période, le PR de Garel n'est pas l'origine d'une dégradation de la qualité des eaux de baignade de la plage de Garel.

Les alarmes débordements TP signalées en période hivernale peuvent être dues à une augmentation des volumes collectés lors d'épisodes pluvieux.

#### ➤ Influence des eaux parasites

La sensibilité vis-à-vis des eaux parasites sur le réseau d'eaux usées en amont du poste de Garel a été étudiée.

Le rapport entre les temps de fonctionnement des pompes ou les volumes journaliers pompés des postes de relèvements et la pluviométrie est une méthode qui permet d'identifier les postes vulnérables aux eaux parasites.

Le graphique suivant présente les temps de fonctionnement des pompes du poste de relevage de Garel et la pluviométrie de l'année 2009.

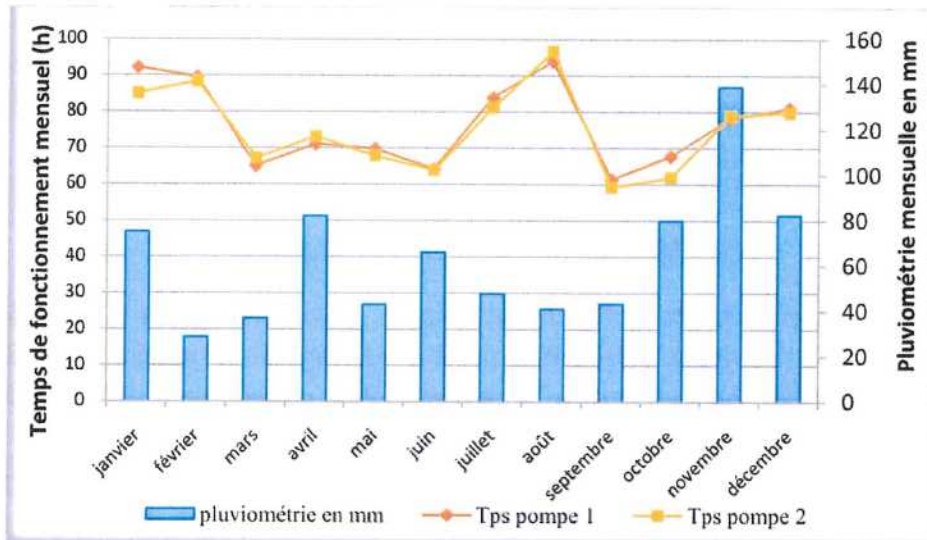


Figure 18. Temps de fonctionnement des pompes du PR de Garel en fonction de la pluviométrie

La figure 18 ci-dessus permet de mettre en évidence la sensibilité du réseau aux eaux claires parasites. En effet, les temps de fonctionnement des pompes et l'intensité de la pluie ont une évolution similaire au cours de l'année. Cependant avec ces données, il est impossible de différencier les eaux parasites d'infiltration ou EPI et les eaux parasites de captage ou EPC. L'augmentation des temps de fonctionnement de juin à août est essentiellement due à la saison balnéaire.

Il existe donc un risque de contamination de la plage de Garel par ce poste de relevage en hiver par période prolongée de pluviométrie importante :

- Les conséquences sur la qualité bactériologiques des coquillages du secteur de la plage de Garel peuvent donc être importantes
- L'impact environnemental potentiel est réduit en période estivale

## 10.2. Assainissement non collectif

### Assainissements collectifs

Quelques contrôles de branchements individuels ont été réalisés sur la commune du Minihic sur Rance.

Actuellement, 3 non-conformités ont été diagnostiquées sur la commune.

Voici la liste des installations non conformes contrôlées sur le Minihic sur Rance.



Tableau 13. Clients non conformes en assainissement collectif sur le Minihic sur Rance

CLIENT	ADRESSE	REALISE LE :	CONFORMITE	OBSERVATIONS
QUEHERAIS René	6, Rue de la Rabinais	11/03/2010	Non conforme	Tout l'assainissement va dans le pluvial
ANDRE Loic	2 bis, Rue de la Rabinais	17/06/2009	Non conforme	Les toilettes du garage sont mal raccordées
GUILLOUX Jean	9, Rue des Champs	11/05/2009	Non conforme	Evacuation robinet dans EP

Parmi ces installations non conformes, aucune n'est située sur le bassin versant de la zone d'étude.

Remarque : les installations déclarées non conformes doivent être mises aux normes.

### **Assainissements non collectifs**

Le SPANC de la Côte d'Emeraude a été mis en place en 2005. Il a réalisé les contrôles de conformité de l'assainissement non collectif sur la commune de Minihic sur Rance.

Les installations sont classées en trois catégories :

P1 : Installations non-conformes présentant un problème avéré de pollution ou de salubrité, il existe un risque potentiel de contaminations par des rejets directs. Ces rejets n'ont pas les mêmes conséquences selon leur emplacement et le milieu récepteur.

P2 : Installations incomplètes ou inadaptées pour lesquelles des travaux sont peut-être à prévoir, ne présentent pas de risque de contamination du milieu naturel.

P3 : Installations complètes sans rejet polluant et en bon état de fonctionnement lors de la visite

Sur la zone d'étude c'est-à-dire le bassin versant de Garel, aucun système d'assainissement non collectif n'est répertorié. Les installations d'assainissement non collectif les plus proches se trouvent au chantier naval du grand Val pour la partie Sud de la commune et la rue des rochettes pour la partie Nord.



## 11. Diagnostic du réseau d'eaux pluviales

Le réseau d'eaux pluviales est généralement générateur de contamination bactériologique lors d'événements pluvieux.

Une reconnaissance du réseau d'eaux pluviales de la commune et un plan ont été réalisés sur le bassin versant de Garel (Cf. Plan réseau eaux pluviales ci-joint).

Deux exutoires sont susceptibles d'impacter la qualité des eaux de baignade par temps de pluie.

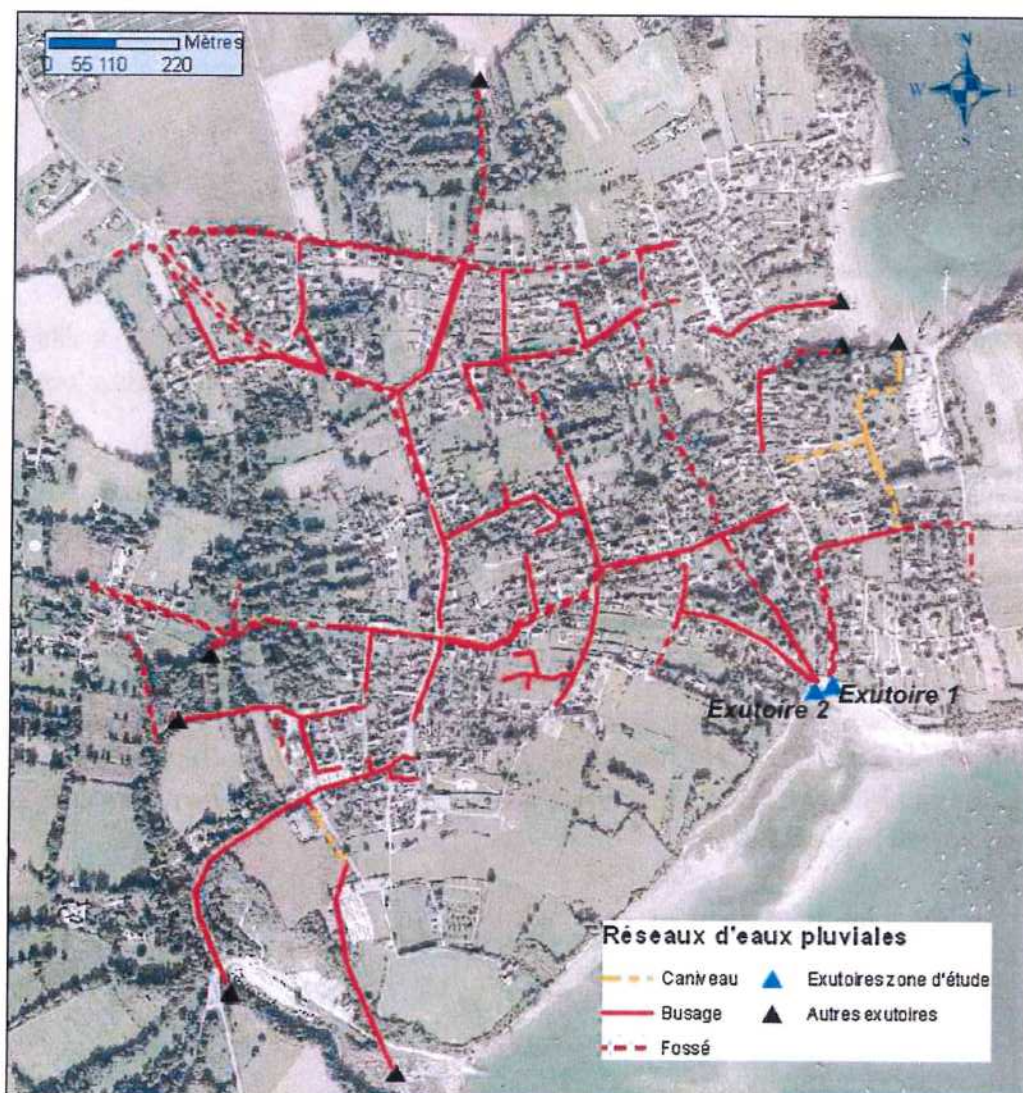


Figure 19. Carte du réseau d'eaux pluviales du bassin versant de la Garel



Ces exutoires sont des sources de potentielles de contamination. Lors des événements pluvieux, le ressuyage des chaussées et des toitures entraînent un flux de contamination bactériologique dans les réseaux d'eaux pluviales qui se retrouve alors dans le milieu récepteur.

Le bassin versant de Garel présente deux exutoires. Ils drainent chacun des débits de pluie différents, ils ont donc chacun un impact spécifique sur la qualité des eaux de baignade.

L'exutoire présentant un risque non négligeable de contamination est l'exutoire n°2.

En effet l'exutoire 1 draine des débits potentiels faibles au vu du linéaire de réseau en amont. Les flux apportés par cet exutoire sont probablement très faibles, ils peuvent cependant être source de contamination si des défauts de branchements ont lieu dans les secteurs concernés.



Figure 20. Photo de l'exutoire n°1, plage de Garel



Figure 21. Photo de l'exutoire n°2, plage de Garel

L'exutoire n°2 correspond à un bassin versant assez important drainant une surface de 82 ha, situé lui aussi sur la plage de Garel. La quasi-totalité des eaux pluviales de notre zone d'étude s'écoule dans cet exutoire. Lors de nos visites en temps sec, **des eaux troubles s'y écoulent**. Des mauvais branchements doivent être présents sur le bassin versant de cet exutoire.



## BILAN DES SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Le diagnostic des différents réseaux d'assainissement et l'étude du bassin versant de Garel ont permis de recenser et de localiser les infrastructures représentant un risque potentiel de contamination de l'eau de baignade.

Les sources potentielles de contaminations sur le secteur d'étude sont :

- le poste de relèvement de Garel
- les rejets des eaux pluviales : 2 exutoires
- la zone de mouillage de la plage de Garel
- les défauts de branchements chez les particuliers
- le Camping du Rivage

La carte sur la page suivante donne la localisation de ces différents équipements sur le bassin versant de la plage intégrée dans l'étude.



**Sources potentielles de contaminations sur la commune du Minihic sur**





## CONCLUSION ET PRECONISATION

### 12. Bilan des risques de contamination

Le tableau ci-dessous résume les risques et impacts des infrastructures pouvant être à l'origine de contamination de l'eau de baignade.

Tableau 14. Synthèse des sources potentielles de contamination sur le minihic sur Rance

	Sources potentielles de contamination	Description	Maitrise du risque
Assainissement eaux usées	Poste de relèvement	Impact potentiel élevé en période hivernale pouvant engendrer des conséquences sur la qualité bactériologique des coquillages 1 poste concerné : <b>PR Garel</b>	<b>Risque maîtrisable</b>
	Branchements particuliers	Des écoulements ont été révélés par temps sec à l'exutoire n°2	<b>Risque maîtrisable</b>
	Assainissement non collectif	Impact potentiel présent sur la commune mais pas sur la zone d'étude	<b>Risque maîtrisable</b>
Assainissement eaux pluviales	Rejets des eaux pluviales	Les campagnes d'analyses n'ont pas révélé de forts impacts directs (Cf. Omer du 13 juillet au 28 août 2009) Impact dépendant des conditions courantologiques. Impact réel mais faible sur la qualité bactériologique de la plage de Garel	<b>Risque difficilement maîtrisable</b>



## 13. Plan d'action

### 13.1. Actions sur le réseau d'eaux usées

#### Réduction des eaux parasites sur le Minihic sur Rance

Le réseau de collecte des eaux usées en place sur la commune du Minihic sur Rance présente une sensibilité importante aux intrusions d'eaux claires parasites. Les temps de fonctionnement du PR de Garel sont multipliés par 1,5 en période de nappes hautes et temps de pluie c'est à dire de janvier à avril.

Ces eaux parasites sont responsables de la mise en charge du réseau, des surcharges hydrauliques au niveau des stations d'épuration, du mauvais fonctionnement des pompes (usure et surconsommation électrique) et des passages au trop plein sur le réseau ou dans les postes de relevage, pouvant entraîner une pollution du milieu naturel.

Le réseau d'assainissement est soumis à différentes qualités d'eaux qui peuvent se diviser en trois catégories :

- **les eaux usées (EU)** : ce sont les eaux domestiques, industrielles et artisanales. Dans une situation idéale de réseau parfaitement étanche, **seules ces eaux devraient être présentes dans le réseau.**
- **les eaux parasites d'infiltration (EPI)** : ce sont les eaux contenues naturellement dans le sol qui entrent dans le réseau par des fissures, des casses ou des joints défectueux. Elles s'infiltrent dans le réseau essentiellement en période hivernale (lorsque les sols sont saturés d'eau et que la nappe est haute).
- **les eaux parasites de captage (EPC)** : ce sont les eaux de pluie qui entrent dans le réseau :
  - Soit de manière directe par l'intermédiaire de surfaces imperméables appelées surfaces actives : raccords illicites de gouttières d'évacuation d'eaux de pluie sur le réseau d'assainissement, de boîtes de branchement, regards défectueux ou encore avaloirs de voiries mal raccordés,
  - Soit indirectement par ressuyage : l'eau de pluie s'infiltré dans le sol puis rentre dans les réseaux au niveau de fissures, de casses ou encore de joints défectueux, et ce jusqu'à 10 jours après les précipitations.



La réduction des eaux parasites passe par un diagnostic approfondi du réseau d'assainissement du Minihic sur Rance. Cette étude, scindée en cinq phases, a pour objectif de caractériser et localiser les dysfonctionnements et de proposer un programme de travaux pour y pallier.

Plusieurs étapes sont ainsi répertoriées dans ce qui constitue la démarche de diagnostic du système d'assainissement de la commune :

1. Recueil et analyse des données techniques du système d'assainissement (temps de fonctionnement des pompes, données météorologiques, données de télésurveillance...);
2. Quantification des volumes d'eaux parasites par origine et choix des postes de relèvement les plus sensibles aux eaux parasites à partir du logiciel Eve (exemple de l'étude diagnostique menée sur le réseau d'assainissement de la commune de Bégard);

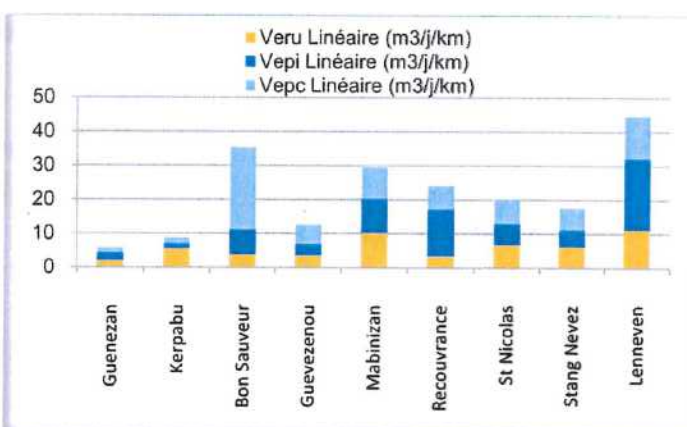
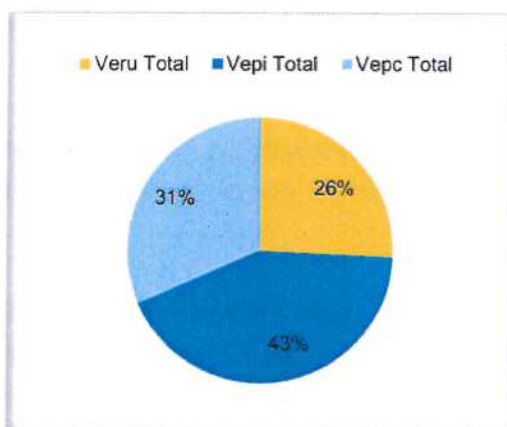


Figure 22. Répartition des volumes pompés sur une année Figure 23. Indices linéaires totaux empilés pour chaque PR

3. Campagnes de mesures de terrain : mesures de débits en remontant le réseau des postes identifiés comme prioritaires dans l'étape 2 ; puis hiérarchisation des problèmes d'infiltration sur les tronçons étudiés ;

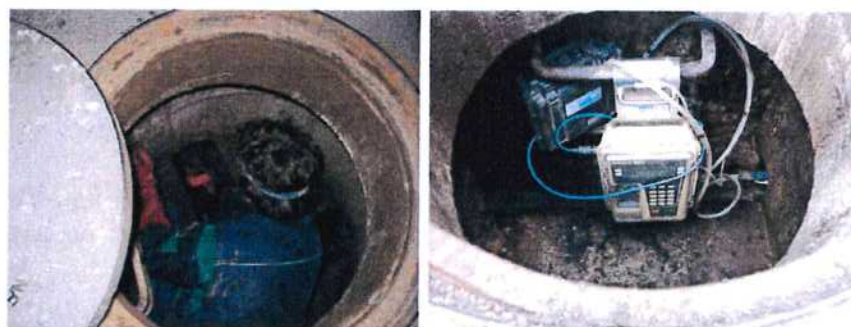


Figure 24. Installation d'un bulle à bulle sur le réseau

4. Inspection vidéo par passage caméra des tronçons fortement générateurs d'eaux parasites et contrôle de conformité de branchements par tests à la fumée identifiés à l'étape 3 ;

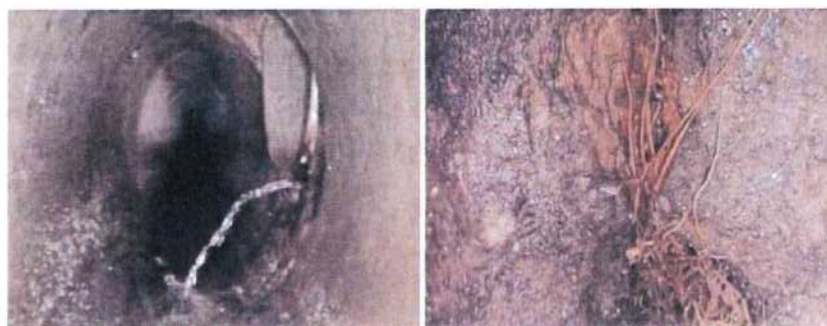


Figure 25. Défauts observés lors des inspections télévisées

5. Hiérarchisation des priorités d'intervention en reprenant les observations effectuées lors des étapes précédentes, et proposition de travaux de réparation, réhabilitation ou remplacement de conduites ou mise aux normes des mauvais branchements.



Figure 26. Hiérarchisation des priorités d'intervention sur un réseau d'assainissement

### Autres actions

- Des écoulements ont été révélés par temps sec au niveau des exutoires d'eaux pluviales, en particulier sur l'exutoire n°2, celui qui est le plus proche du poste de relevage de Garel.  
Des contrôles de branchements sont nécessaires sur la zone d'étude (Cf. Carte : sources potentielles de contaminations) pour éviter de nouveaux rejets d'eaux usées sur la plage de Garel.



### 13.2. Actions sur le réseau d'eaux pluviales

#### Actions préventives

- un curage préventif des réseaux d'eaux pluviales peut être réalisé en début de saison balnéaire ainsi qu'un autre en milieu de saison balnéaire
- le nettoyage des avaloirs d'eaux pluviales est aussi à préconiser



## ANNEXES

Annexe 1 : Listes des alarmes 2009 des PR du Minihic sur Rance

Annexe 2 : Eléments statiques et dynamiques pris en compte dans l'analyse de la criticité des postes de relèvement

Annexe 3 : ANC non conformes



## Annexe 1 : Listes des alarmes 2009 sur les PR du Minihic sur Rance

Poste de relèvement de Saint Buc

Date apparition	Date retour ok	Voie
07/03/2009 21:20	07/03/2009 23:37	A TP SANS POMPE
26/03/2009 10:56	26/03/2009 11:14	D POMPE 2
30/03/2009 12:04	30/03/2009 12:51	A TP SANS POMPE
05/05/2009 10:26	05/05/2009 10:41	D POMPE 2
08/05/2009 13:03	08/05/2009 14:24	A TP AVEC POMPE
11/05/2009 13:51	11/05/2009 14:06	D POMPE 2
28/07/2009 10:55	28/07/2009 11:49	A TP AVEC POMPE
28/07/2009 14:34	28/07/2009 14:59	D POMPE 1
05/08/2009 10:53	05/08/2009 11:26	A TP AVEC POMPE
05/08/2009 11:29	05/08/2009 14:16	D POMPE 2
30/10/2009 20:56	30/10/2009 21:59	A TP AVEC POMPE
30/10/2009 22:17	31/10/2009 00:22	A TP AVEC POMPE
31/10/2009 00:40	31/10/2009 01:23	A TP AVEC POMPE
31/10/2009 10:20	31/10/2009 11:32	A TP AVEC POMPE
20/11/2009 17:52	24/11/2009 15:11	D POMPE 1
24/11/2009 15:18	25/11/2009 14:05	D POMPE 1
25/11/2009 14:06	25/11/2009 14:14	D POMPE 1
25/11/2009 14:15	25/11/2009 14:19	D POMPE 1

Poste de relèvement de Garel

Date apparition	Date retour ok	Voie
07/09/2009 14:25	07/09/2009 15:27	D ALIMENTATION SATELLITE
07/09/2009 14:25	07/09/2009 15:27	D ALIMENTATION GENERALE
07/10/2009 10:59	07/10/2009 11:54	A DEBORDEMENT PR
08/10/2009 11:40	08/10/2009 12:09	A DEBORDEMENT PR

Poste de relèvement de Huliais

Date apparition	Date retour ok	Voie
29/01/2009 09:04	29/01/2009 09:11	A TP AVEC POMPE
04/03/2009 01:19	04/03/2009 02:39	A TP AVEC POMPE
30/04/2009 09:51	30/04/2009 09:53	D POMPE 2
30/04/2009 10:45	30/04/2009 10:52	A TP SANS POMPE
14/05/2009 17:02	14/05/2009 17:55	A TP AVEC POMPE
25/06/2009 18:58	25/06/2009 19:26	A TP AVEC POMPE
18/07/2009 11:07	18/07/2009 11:08	A TP AVEC POMPE
18/07/2009 12:33	18/07/2009 12:35	D POMPE 2
23/07/2009 18:05	23/07/2009 19:05	A TP AVEC POMPE
28/07/2009 12:25	28/07/2009 12:26	A TP AVEC POMPE
01/08/2009 18:25	01/08/2009 20:52	A TP AVEC POMPE
06/08/2009 17:12	06/08/2009 20:10	A TP AVEC POMPE
07/10/2009 11:10	07/10/2009 12:25	A TP AVEC POMPE
08/11/2009 10:22	08/11/2009 11:56	A TP AVEC POMPE
24/12/2009 18:26	24/12/2009 19:26	A TP AVEC POMPE

Poste de relèvement de Landriais

Date apparition	Date retour ok	Voie
23/03/2009 12:59	23/03/2009 13:26	A TP AVEC POMPE
07/04/2009 18:40	07/04/2009 19:38	A TP AVEC POMPE
14/05/2009 16:45	14/05/2009 17:30	D ALIMENTATION SATELLITE
14/05/2009 16:45	14/05/2009 17:30	D ALIMENTATION GENERALE
11/07/2009 13:11	11/07/2009 13:18	A TP AVEC POMPE
17/08/2009 22:56	17/08/2009 23:30	A TP SANS POMPE
18/08/2009 12:04	18/08/2009 13:46	A TP SANS POMPE
18/08/2009 14:03	18/08/2009 14:11	A TP AVEC POMPE



## Annexe 2 : Eléments statiques et dynamiques pris en compte dans l'analyse de la criticité des postes de relèvement

### Technique :

Pompe de secours		Permutation des pompes		Groupe électrogène			Bâche tampon		Trop-Plein	Agitateur		Capacité de pompage		Temps de pompage mensuel		
Oui	Non	Automatique	Manuelle	Total	Partiel	Absence	Présence	Absence	Absence	Présence	Absence	< 20 m <sup>3</sup> /h	20 < < 50 m <sup>3</sup> /h	> 50 m <sup>3</sup> /h	> 150 heures	< 150 heures

### GEREMY et sensibilité :

Alarme TP		Défaut EDF		Défaut Pompe		Télé-surveillance		Défaut PTT		Risque Inondation	Eaux parasites de captage m <sup>3</sup> /ml/an		Eaux parasites d'infiltration m <sup>3</sup> /ml/an							
< 4 par an	de 4 à 10 par an	> 10 par an	< 3 par an	> 3 par an	< 4 par an	> 4 par an	Présence	Absence	< 3 par an	> 3 par an	Non	Oui	< 0,5	0,5 < < 1	1 < < 2	> 2	< 0,5	0,5 < < 1,0	1,0 < < 1,5	> 1,5

### Environnement :

Linéaire de plages à proximité m			Plages surveillées		Nombre d'établissement conchylicole			Parcs conchylicoles à proximité		Mouillage à proximité	
0	< 400	> 400	Oui	Non	0	1 < < 3	> 3	Oui	Non	Oui	Non

### Coefficient de transfert :

Type de transfert		Distance milieu récepteur			Débit TP		
Ruissellement Infiltration Cours d'eau	Mixte	> 1000 m	500 < < 1000	100 < < 500	< 100	< 30 L/s	
	Pluvial					> 30 L/s	
	Direct						



### Annexe 3 : ANC non conformes

ADRESSE	RAISON DE LA NON CONFORMITE	PLAGE POUVANT ETRE POLLUEE
Le Grand Val	ANC neuf pas encore en service (fosse toutes eaux + filtre à sable vertical drainé)	PLAGE DE GAREL
Le Grand Val	ANC récent (pompe de relevage + fosse toutes eaux + filtre à sable vertical drainé) lors du contrôle la pompe avait disjonctée et les EU allaient au fossé	PLAGE DE GAREL
Le Grand Val	ANC en partie accessible (fosse toutes eaux + épandage souterrain non accessible)	PLAGE DE GAREL
Les Aufenais	1 ANC non contrôlé	PLAGE DE GAREL
Les Aufenais	1 ANC non contrôlé	PLAGE DE GAREL
Les Salines	ANC en partie accessible (fosse toutes eaux + épandage souterrain non accessible)	PLAGE DE GAREL
Grève de Tanet	1 ANC non contrôlé	PLAGE DE GAREL
Grève de Tanet	1 ANC neuf pas encore en service (fosse toutes eaux + pompe de relevage + filtre à sable vertical drainé)	PLAGE DE GAREL
Rue des Rochettes	1 ANC non contrôlé	PLAGE DE GAREL
Rue des Rochettes	1 ANC classé p2 (eaux ménagères vers une tranchée filtrante non accessible, eaux vannes vers une fosse sceptique puis une tranchée filtrante non accessible)	PLAGE DE GAREL
Rue des Rochettes	1 ANC classé p2 (eaux vannes vers une fosse étanches, eaux ménagères vers un bac dégraisseur + une tranchée filtrante non accessible)	PLAGE DE GAREL



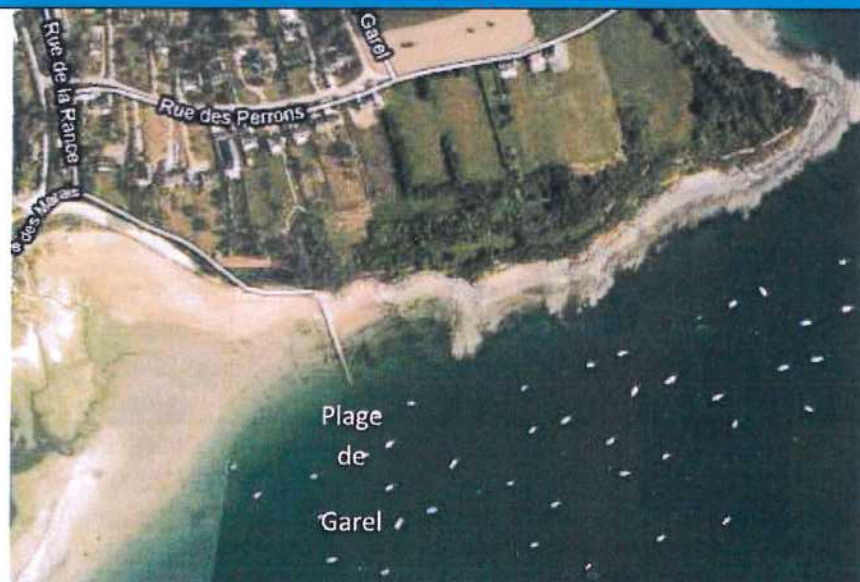
## Profil de baignade (Plage de Garel, Minihic sur Rance)

Date d'élaboration du profil (ou de mise à jour) du profil : 19/12/2010

### Caractéristiques de la baignade

Nom de la baignade		Plage de Garel	
Commune		Minihic sur Rance	
Département		Côtes d'Armor (22)	
Région		Bretagne	
Locations tentes, transats,...	Site équipé de douches	Site avec point d'eau potable	Site équipé de toilettes
NON	OUI	NON	OUI
Parking	Site autorisé aux animaux	Site avec un poste de secours	Baignade surveillée
OUI	OUI (uniquement en laisse)	NON	NON

### Schéma de la zone d'étude



### Historique de la qualité de l'eau de baignade

Qualité de l'eau de baignade au cours des quatre dernières années

Année	2006	2007	2008	2009
Classement				

Bonne qualité

Qualité moyenne

Momentanément polluée

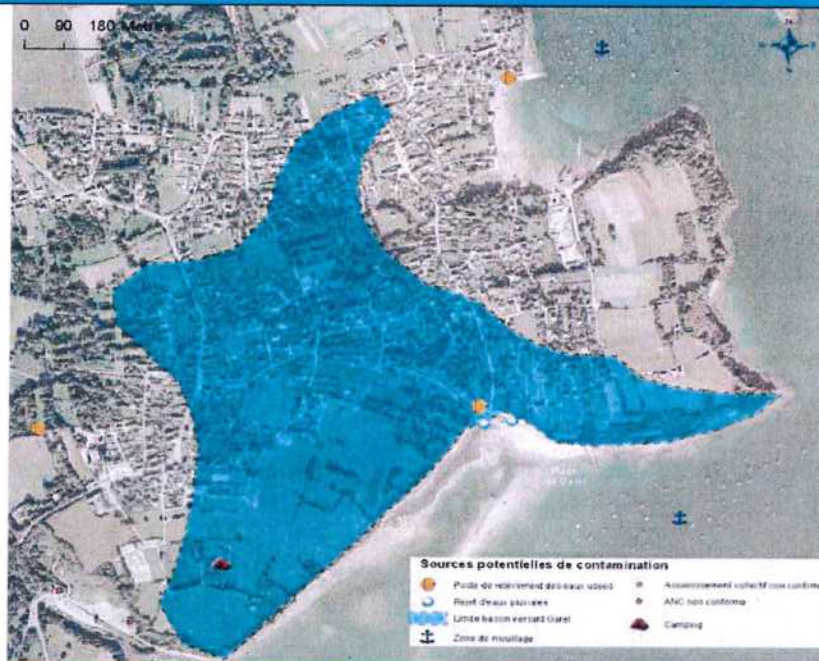
Mauvaise qualité

Non classé

Liste des épisodes de pollutions au cours des dernières années présentée par ordre chronologique décroissant

Date	Type de pollution	Origine de la pollution	Interdiction de la baignade
-	-	-	-

Carte de la zone d'étude



Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion

Diagnostic			Gestion préventive des pollutions			Plan d'actions
Principales sources de pollution inventoriées	Impact	Distance de la zone de baignade	Indicateurs suivis et seuils d'alerte	Procédures	Mesures de gestion préventive associées	Principales mesures de réduction des pollutions
Exutoires eau pluviale	faible	10 m	-	-	curage du réseau d'eaux pluviales	commune
Mauvais branchement	nc	sur tout le bassin versant	-	-	test à la fumée	commune
PR Gareil	moyen	15 m	-	-	Installation d'un bassin tampon	commune



