

## **Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement des eaux usées de Saint- Palais-sur-Mer / Les Mathes-La Palmyre**

### **PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT**

- 4- DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE VOIRE COMPENSER CES EFFETS

#### **ARTELIA**

#### **AGENCE DE BORDEAUX**

Parc Sextant – Bâtiment D  
6-8 avenue des Satellites  
CS 70048  
33187 LE HAILLAN Cedex  
Tel. : 05 56 13 85 82  
Fax : 05 56 13 85 63



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement  
des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – Description des incidences et mesures prévues

## SOMMAIRE

<b>1. MILIEU PHYSIQUE</b>	<b>1</b>
1.1. IMPACTS DU REJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR	1
1.1.1. Impacts de l'optimisation du fonctionnement des stations d'épuration de Saint-Palais-sur-Mer et des Mathes-La Palmyre	1
1.1.2. Caractérisation des impacts du rejet sur le milieu	3
1.1.2.1. QUALITE DES EAUX EN FONCTIONNEMENT NORMAL (SCENARIO ACTUEL)	3
1.1.2.2. QUALITE DES EAUX EN CAS DE DYSFONCTIONNEMENT (SCENARIO EXTREME)	8
1.1.3. Impact physique du rejet	12
1.2. MESURES VISANT A REDUIRE LES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR	13
1.2.1. Traitement aux ultra-violets	13
1.2.2. Réduction des rejets au milieu récepteur par valorisation des eaux traitées	14
1.2.2.1. IRRIGATION DES GOLFS ET ESPACES VERTS	14
1.2.2.2. AUTRES ETUDES DE FAISABILITE	17
<b>2. LE FONCTIONNEMENT DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT</b>	<b>17</b>
2.1. SYNTHESE DES CHARGES HYDRAULIQUES COLLECTEES	18
2.1.1. Drainage de nappe et drainage de tranchée	19
2.1.1.1. QUANTIFICATION	19
2.1.1.2. IMPACTS GENERES	20
2.1.2. Collecte des eaux pluviales	20
2.1.2.1. QUANTIFICATION	20
2.1.2.2. IMPACTS GENERES	21
2.1.3. Synthèse des volumes collectés sur les stations de Saint-Palais-sur-Mer et des Mathes-La Palmyre	22
2.2. MESURES PREVUES POUR AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DES RESEAUX DE COLLECTE	22
2.2.1. Réduction des eaux de drainage et fiabilisation de la collecte des effluents	22
2.2.1.1. REHABILITATIONS SANS TRANCHEES	22
2.2.1.2. REHABILITATIONS PAR OUVERTURE DE TRANCHEES	23
2.2.1.3. ETUDES PREALABLES	24
2.2.1.4. TRAVAUX PREVISIONNELS	25
2.2.2. Elimination des eaux parasites pluviales sur le réseau d'assainissement	27
2.2.2.1. ELIMINATION DES EAUX PARASITES PLUVIALES SUR LE RESEAU SEPARATIF	27
2.2.2.2. ARRIVEES INDIRECTES	28
2.2.2.3. CAS SPECIFIQUE DES CAMPINGS ET DES RESIDENCES HOTELIERES PRIVEES	29
2.3. REDUCTION DES APPORTS D'EAUX BRUTES AU MILIEU NATUREL PAR REDUCTION DES SURVERSES	30
<b>3. MILIEU NATUREL : SITES NATURA 2000</b>	<b>33</b>
3.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	33
3.1.1. Textes réglementaires	33
3.1.2. Contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000	33
3.2. PRESENTATION DU SITE NATURA 2000	34
3.2.1. Préambule	34
3.2.2. Présentation des sites Natura 2000 du secteur d'étude	35
3.2.2.1. SITE NATURA 2000 « ESTUAIRE DE LA GIRONDE » - FR7200677	37
3.2.2.2. SITE NATURA 2000 « PRESQU'ILE D'ARVERT » - FR5400434	41
3.2.2.3. SITE NATURA 2000 « BONNE ANSE, MARAIS DE BREJAT ET DE SAINT AUGUSTIN » - FR5412012	43
3.3. DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET ET ETAT INITIAL	46
3.3.1. Définition de la zone d'influence	46
3.3.2. Etat des lieux de la zone d'influence	47
3.3.2.1. ESPECES VEGETALES ET BIOTOPE	47

## Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – Description des incidences et mesures prévues

3.3.2.2.	ESPECES ANIMALES AQUATIQUES	48
3.3.2.3.	AVIFAUNE	50
<b>3.4.</b>	<b>ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000</b>	<b>50</b>
3.4.1.	Impact sur les habitats d'intérêt communautaire	50
3.4.2.	Impact sur la faune aquatique	51
3.4.3.	Impact sur les oiseaux	52
<b>3.5.</b>	<b>MESURES ENVISAGEES</b>	<b>53</b>
<b>4.</b>	<b>MILIEU HUMAIN</b>	<b>54</b>
<b>4.1.</b>	<b>NUISANCES OLFACTIVES</b>	<b>54</b>
4.1.1.	Sources potentielles d'odeurs au niveau des stations d'épuration	54
4.1.1.1.	IMPACTS	54
4.1.1.2.	MESURES ENVISAGEES	55
4.1.2.	Sources potentielles d'odeurs sur le réseau	55
4.1.2.1.	IMPACTS	55
4.1.2.2.	MESURES ENVISAGEES	56
<b>4.2.</b>	<b>IMPACTS LIES AUX SOUS-PRODUITS</b>	<b>60</b>
4.2.1.	Les boues	60
4.2.2.	Les refus de dégrillage/tamissage	60
4.2.3.	Les sables	60
4.2.4.	Les graisses	61
<b>4.3.</b>	<b>IMPACTS SUR LA SANTE HUMAINE</b>	<b>61</b>
4.3.1.	Objectifs et principes	61
4.3.2.	Identification des potentiels dangereux liés aux activités	62
4.3.2.1.	IDENTIFICATION DES DANGERS LIES A L'AIR	62
4.3.2.2.	IDENTIFICATION DES DANGERS LIES A L'EAU	70
4.3.2.3.	IDENTIFICATION DES DANGERS LIES AU SOL	75
4.3.3.	Evaluation des personnes susceptibles d'être exposées	76
4.3.3.1.	SUR LES SITES ET A PROXIMITE DES OUVRAGES EPURATOIRES	76
4.3.3.2.	EN AVAL DU REJET	76
4.3.4.	Evaluation de la relation dose / effet	76
4.3.4.1.	AEROSOLS	76
4.3.4.2.	ODEURS	77
4.3.4.3.	BRUITS	77
4.3.4.4.	BACTERIOLOGIE	78
4.3.5.	Caractérisation du risque	79
4.3.5.1.	LES DILUTIONS OBSERVEES LE LONG DE LA GRANDE COTE	79
4.3.5.2.	REMARQUES RELATIVES A LA PECHE A PIED	79
<b>5.</b>	<b>SYNTHESE DES EFFETS INITIAUX, DES MESURES ET DES EFFETS RESIDUELS DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT EN EXPLOITATION</b>	<b>81</b>

## TABLEAUX

TABL. 1 -	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS EN MAREE DE VIVE EAU, SANS VENT (ACTUEL)	5
TABL. 2 -	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS EN MAREE DE MORTE EAU, AVEC VENT (ACTUEL)	6
TABL. 3 -	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS EN MAREE DE VIVE EAU, AVEC VENT (ACTUEL)	7
TABL. 4 -	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS EN MAREE DE MORTE EAU, SANS VENT (EXTREME)	9
TABL. 5 -	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS EN MAREE DE VIVE EAU, SANS VENT (EXTREME)	10
TABL. 6 -	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS EN MAREE DE MORTE EAU, AVEC VENT (EXTREME)	11
TABL. 7 -	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS EN MAREE DE VIVE EAU, AVEC VENT (EXTREME)	12
TABL. 8 -	POSTES DE REFOULEMENT ET BASSINS TAMPONS (SDAEU 2017)	30
TABL. 9 -	HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE POUR LE SITE NATURA 2000 ESTUAIRE DE LA GIRONDE (SOURCE : ATLAS NATURA 2000 PNM)	38
TABL. 10 -	ESPECES ANIMALES ET VEGETALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE POUR LE SITE NATURA 2000 ESTUAIRE DE LA GIRONDE (SOURCE : ARRETE DE DESIGNATION DE LA ZSC)	40
TABL. 11 -	HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE POUR LE SITE NATURA 2000 PRESQU'ILE D'ARVERT (SOURCE : DOCOB FR5400434)	42
TABL. 12 -	ESPECES ANIMALES (HORS OISEAUX) ET VEGETALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE POUR LE SITE NATURA 2000 PRESQU'ILE D'ARVERT (SOURCE : DOCOB FR5400434)	43

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement  
des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – Description des incidences et mesures prévues

TABL. 13 - ESPECES ANIMALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE POUR LE SITE NATURA 2000 BONNE ANSE, MARAIS DE BREJAT ET DE SAINT AUGUSTIN (SOURCE : DOCOB FR5412012)	45
TABL. 14 - DESCRIPTION DU CYCLE DE VIE DES ESPECES AQUATIQUES POTENTIELLEMENT PRESENTE AU SEIN DU SITE NATURA 2000	49
TABL. 15 - SIGNALEMENTS D'ODEURS DEPUIS 2015 (SAUR-CER)	54
TABL. 16 - ESTIMATION DES TEMPS DE SEJOURS EN AVAL DES REFOULEMENTS - BASSIN DE COLLECTE DE LA STEP DE ST PALAIS - LES MATHES - NAPPE BASSE - HORS SAISON TOURISTIQUE (DEBITS LES PLUS FAIBLES ET SANS EAUX PARASITES )	59
TABL. 17 - SEUILS OLFRACTIFS ET LIMITES D'EXPOSITION DES PRINCIPAUX COMPOSES MALODORANTS RENCONTRES DANS L'ATMOSPHERE DES STATIONS D'EPURATION (SOURCE INRS – EDITION ED 984-2007)	65
TABL. 18 - CONCENTRATION THEORIQUE DES DIFFERENTS POLLUANTS ODORANTS DANS L'ATMOSPHERE DE STATION D'EPURATION EN FONCTION DU TRAITEMENT	66
TABL. 19 - SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET, PRESENTATION DES MESURES ASSOCIEES	82

## FIGURES

FIG. 1. LOCALISATION DES ENJEUX POUR LESQUELS ON PRESENTE LES EVOLUTIONS DES PARAMETRES CARACTERISTIQUES DES EFFLUENTS	3
FIG. 2. DILUTION POUR E. COLI AU SEIN DU PANACHE DE REJET, CAS SANS VENT, EN ETE	5
FIG. 3. DILUTION POUR E. COLI AU SEIN DU PANACHE DE REJET, CAS AVEC VENT, EN ETE	6
FIG. 4. PRISE D'EAU POUR L'IRRIGATION DU GOLF DE LA PALMYRE (BASSIN A MAREE N°2)	15
FIG. 5. SYNTHESE DES VOLUMES COLLECTES A L'ECHELLE DE LA CARA	19
FIG. 6. EXEMPLE DE CHEMISAGE PARTIEL	23
FIG. 7. EXEMPLE D'OUVERTURE DE TRANCHEE POUR REHABILITER LE RESEAU EU	24
FIG. 8. EXEMPLE DE TEST A LA FUMEE	27
FIG. 9. EXTRAIT DE L'ATLAS « ZONES A ENJEUX POUR LES ESPECES DE POISSONS AMPHIHALINS DESIGNES AU TITRE DE LA DIRECTIVE HABITATS (PNM ESTUAIRE DE LA GIRONDE -2018)	40
FIG. 10. EXTRAIT DE L'ATLAS « OBSERVATIONS DE MAMMIFERES MARINS DESIGNES AU TITRE DE LA DIRECTIVE HABITATS (PNM ESTUAIRE DE LA GIRONDE -2018)	41
FIG. 11. HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE POUR LE SITE DE LA PRESQU'ILE D'ARVERT (DOCOB 2018)	44
FIG. 12. ZONE D'INFLUENCE DU PANACHE DE REJET	46
FIG. 13. HABITATS BENTHIQUES ABRITANT POTENTIELLEMENT LA FONCTION DE NOURRICERIE (AIRES-MARINES.FR)	48
FIG. 14. TAUX DE DILUTION AU DROIT DU REJET POUR LES PARAMETRES CONSERVATIFS	51
FIG. 15. TAUX DE DILUTION DANS LE PANACHE DE REJET POUR LES PARAMETRES CONSERVATIFS	53



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

---

Rappelons qu'il n'y pas de travaux significatifs prévus sur les stations d'épuration de Saint-Palais-sur-Mer et des Mathes-La Palmyre. Cependant, au regard des modifications envisagées dans le fonctionnement du système d'assainissement associé à ces deux stations (notamment : mise en service des Mathes-La Palmyre toute l'année et utilisation des tranches T3/T4 de Saint-Palais-sur-Mer sur une plus longue période selon les besoins), les incidences notables du projet seront évaluées sur les aspects suivants :

- **Milieu physique** : impacts directs sur le milieu récepteur ;
- **Fonctionnement des réseaux** : impacts indirects sur le milieu récepteur ;
- **Milieu naturel** : incidences sur les sites Natura 2000 ;
- **Milieu humain** : impacts liés aux nuisances olfactives, déchets et sous-produits, impacts sur la santé humaine.

## 1. MILIEU PHYSIQUE

### 1.1. IMPACTS DU REJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR

Les impacts du rejet sont étudiés en tenant compte de la configuration retenue du complexe d'assainissement de SAINT-PALAIS-SUR-MER – LES MATHES-LA PALMYRE :

- Optimisation du fonctionnement des deux stations d'épuration (STEP) :
  - capacité nominale de la station d'épuration de SAINT-PALAIS-SUR-MER limitée à 175 000 EH avec possibilité de mise en route des tranches 3 et 4 en cas de besoin ;
  - fonctionnement annuel de la station d'épuration de 52 000 EH sur LES MATHES-LA PALMYRE, permettant de délester la station de SAINT-PALAIS-SUR-MER ;
- rejet des effluents épurés<sup>1</sup> au puits de l'Auture par l'intermédiaire des bassins à marée et de l'émissaire actuels.

#### 1.1.1. Impacts de l'optimisation du fonctionnement des stations d'épuration de Saint-Palais-sur-Mer et des Mathes-La Palmyre

STEP de Saint-Palais-sur-Mer :

Comme le prévoit le SDAEU de 2017, la mise en service plus rapide et sur une durée plus longue des tranches T3 et T4 (floculation/décantation ou flottation puis traitement sur biofiltres) permettrait d'éviter les risques de surcharges hydrauliques et organiques sur l'unité de traitement et/ou sur les tranches T1/T2 (traitement biologique par boues activées).

Cette adaptation de l'exploitation de la station à l'accroissement progressif de l'activité touristique en phase intermédiaire (vacances week-ends de printemps, arrière-saison touristique, plages d'ouverture de la plupart des campings) permettrait **d'améliorer le fonctionnement global de l'unité de traitement.**

---

<sup>1</sup> Hors effluents valorisés en irrigation (golfs, espaces verts).

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

En effet, une meilleure répartition des flux à traiter sur les différentes tranches et en fonction de leur capacité de traitement permettrait d'avoir :

- des débits de passages moins élevés, notamment sur la filière biologique (T1/T2),
- des temps de contact avec la biomasse plus élevés, notamment sur la filière biologique (T1/T2),
- des apports d'oxygène plus en adéquation avec la charge à traiter,
- une amélioration du traitement des matières azotées.

L'amélioration du fonctionnement de la STEP de Saint-Palais-sur-Mer relevant essentiellement d'une modification des conditions d'exploitation de T3/T4 (extension de la période de mise en service), les travaux complémentaires se limiteront essentiellement aux travaux de régulation des débits en tête de station afin de maîtriser équitablement la répartition des flux à traiter sur chacune des tranches en fonction de leur capacité respective de traitement. Une enveloppe budgétaire de 100 000 € H.T. a donc été prévue pour maîtriser cette répartition.

STEP des Mathes- La Palmyre :

De même, le SDAEU prévoit la mise en service de la station des Mathes-La Palmyre tout au long de l'année ce qui permettrait de valoriser pleinement cet équipement existant tout en déléstant pour partie la charge à traiter sur la station de Saint-Palais-sur-Mer.

Ce raccordement présenterait plusieurs avantages dont :

- Réduction du linéaire de refoulement (et des temps de séjour) des effluents d'Arvert, d'Etaules et de Chaillevette ;
- Réduction du volume d'eau usée (entre 17 et 20 %) et de la charge à traiter sur la step de St Palais sur mer ;
- Restauration d'un potentiel de capacité de traitement sur la step de St Palais sur mer (lié à cette disconnexion d'une partie de la charge polluante en période hivernale) ;
- Suppression d'une partie des eaux claires sur la step de St Palais sur mer permettant ainsi de limiter les éventuelles surcharges hydrauliques de la step de St Palais sur mer en période hivernale (16 à 20 % des apports actuellement observés) ;
- Charge polluante en période hivernale arrivant à 25 % de la capacité nominale de la step des Mathes-La Palmyre (en utilisant les quatre biofiltres disponibles et avec une rotation séquencée)...

Par ailleurs, la station d'épuration des Mathes-La Palmyre sera capable de traiter correctement les effluents malgré la variation progressive des débits et des charges en période transitoire (week-ends et vacances de printemps, arrière-saison estivale) sans que les limites de capacité de traitement ne soient dépassées.

**L'optimisation du fonctionnement des réseaux aura donc un impact positif sur la qualité du rejet au milieu récepteur.**

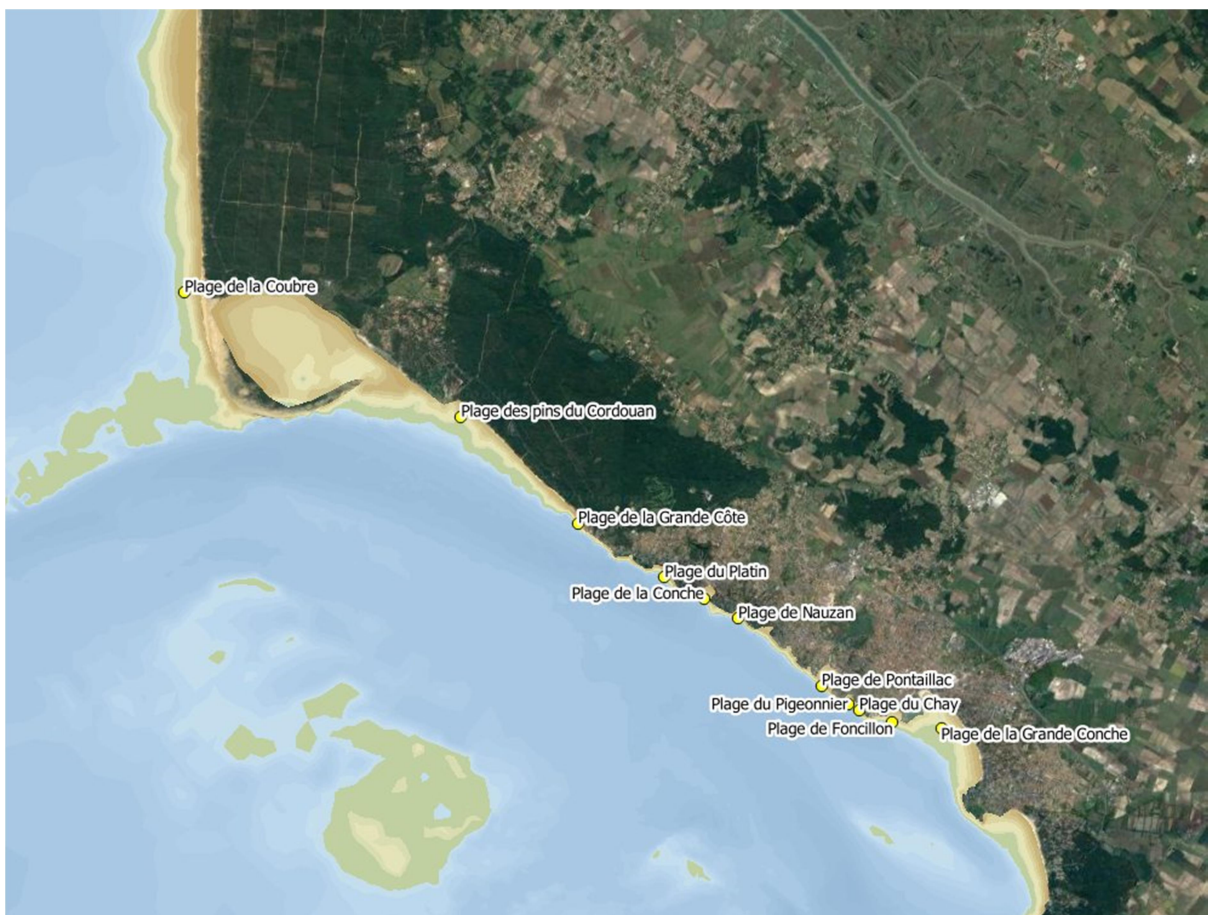
### 1.1.2. Caractérisation des impacts du rejet sur le milieu

Source : Etude courantologie ARTELIA 2018 (Annexe 6)

L'évolution du panache de rejet a été visualisée lors de la simulation mathématique sur le devenir en mer des effluents rejetés au Puits de l'Auture.

Les scénarii définis ont été simulés à l'aide d'un outil de modélisation 3D. Cet outil permet de représenter la diffusion, la dispersion, la dilution et le transport des effluents rejetés dans le milieu.

L'analyse des résultats obtenus permet de proposer le suivi dynamique du panache et identification des zones potentiellement impactées.



**Fig. 1. Localisation des enjeux pour lesquels on présente les évolutions des paramètres caractéristiques des effluents**

#### 1.1.2.1. QUALITE DES EAUX EN FONCTIONNEMENT NORMAL (SCENARIO ACTUEL)

##### 1.1.2.1.1. Hypothèses de départ

Rappelons que la mise en service de la station d'épuration des MATHES-LA PALMYRE est prévu sur une année complète par le SDAEU 2017. Elle n'engendrera pas de flux polluants supplémentaires vers le milieu naturel, puisque cette évolution a été principalement motivée par une optimisation du fonctionnement du système d'assainissement de SAINT-PALAIS-SUR-MER /

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

MATHES-LA PALMYRE par «délocalisation» du traitement des effluents bruts, hors période estivale.

Les simulations correspondant au scénario actuel sont réalisées sur 20 jours pour couvrir les périodes de morte-eau et de vive-eau, avec et sans vent. Afin de faciliter la lecture des graphiques, nous présentons les résultats sur 2 journées de marée de morte-eau et 2 journées de marée de vive-eau.

Pour mémoire, nous rappelons les paramètres de rejets pris en compte dans le scénario actuel :

- Rejet entre PM+0,5h et PM+5,5h avec un débit de 1,1 m<sup>3</sup>/s ;
- Concentration des traceurs :
  - DCO : 125 mg/L
  - Escherichia Coli : 1000 UFC/100ml
  - MES : 30 mg/L.

En outre, la directive européenne de 2006 fixe une valeur guide « excellente qualité » à 250 E.coli/100ml. Rappel de la classification établie pour les profils de baignade :

Excellente	Bonne	Suffisante	Insuffisante
percentile 95 < 250	percentile 95 < 500	percentile 90 < 500	percentile 90 > 500

#### 1.1.2.1.2. Résultats

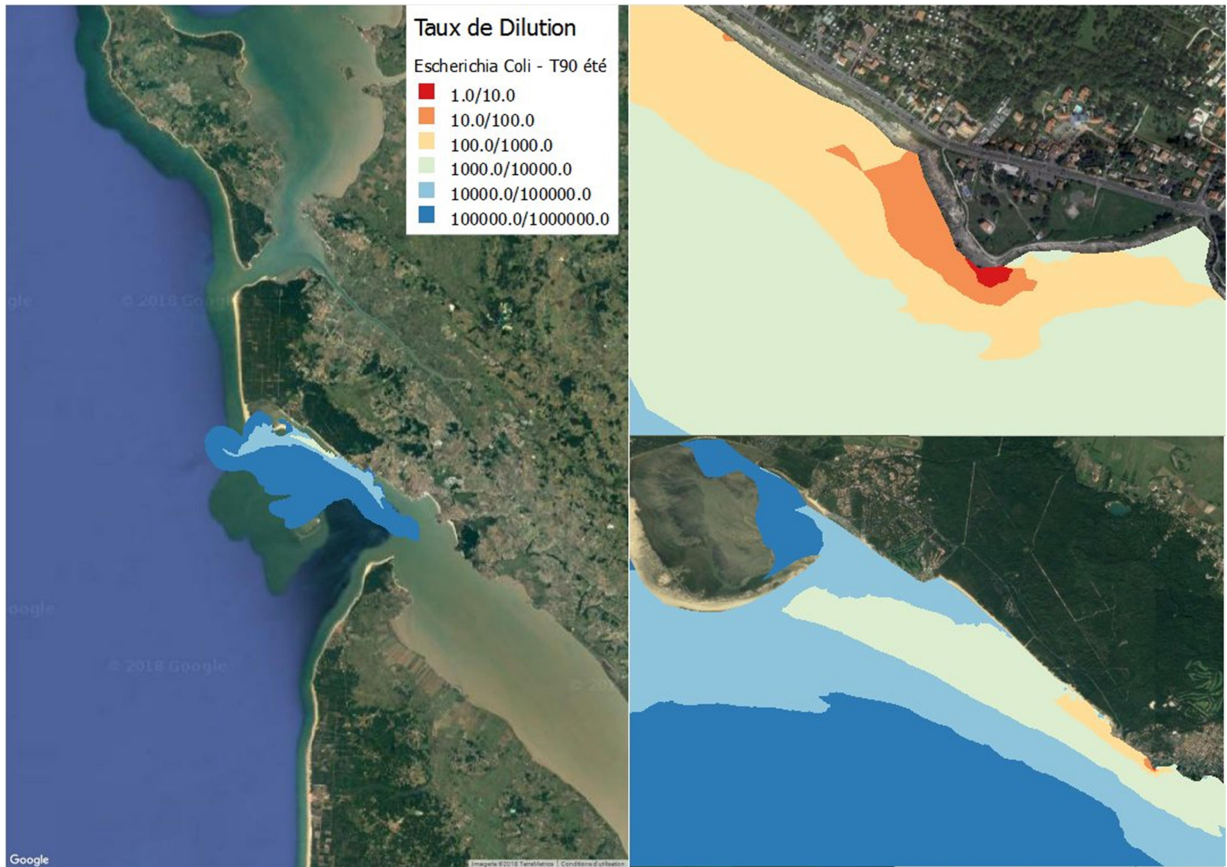
##### A. Cas sans vent

Dans ces conditions de rejet normales et en l'absence de vent, la dilution au niveau du point de rejet conduit à obtenir des valeurs de **concentrations très faibles au niveau des principaux enjeux** situés à proximité du rejet.

Ainsi, en marée de morte eau, au niveau du point le plus proche de l'émissaire, c'est-à-dire la plage de la Grande Côte, on observe une dilution d'un facteur d'environ 1000 sur la DCO, 2500 sur les E. Coli en été et 1600 en hiver, et de 1500 sur les MES.



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues



**Fig. 2. Dilution pour E. coli au sein du panache de rejet, cas sans vent, en été**

Pour une marée de vive-eau, comme en morte-eau, il n'y a pas de dépassement de seuils pour un rejet en condition normale, en l'absence de vent.

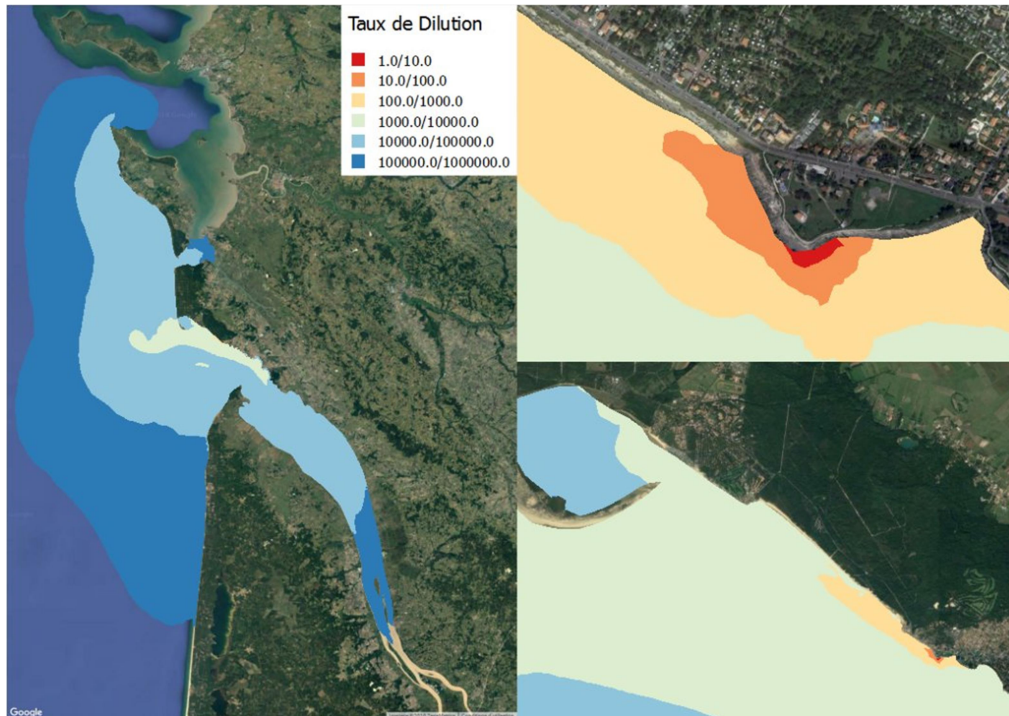
**Tabl. 1 - Nombre de dépassement des seuils en marée de vive eau, sans vent (actuel)**

Marée de Vive-Eau	Décroissance estivale		Décroissance hivernale	
	> 500	> 250	> 500	> 250
<b>Plage de la Coubre</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage des pins du Cordouan</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de la Grande Côte</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage du Platin</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de la Conche</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de Nauzan</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de Pontailiac</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage du Pigeonnier</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage du Chay</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de Foncillon</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de la Grande Conche</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

**B. Cas avec vent**

La présence de vent ne modifie pas fortement les taux de dilution qui restent similaires au cas précédent.



**Fig. 3. Dilution pour E. coli au sein du panache de rejet, cas avec vent, en été**

En marée de morte eau, avec un vent orienté vers la côte, les résultats restent similaires à ceux en l'absence de vent. Le vent ne modifie pas les résultats au niveau des temps de dépassement des seuils.

**Tabl. 2 - Nombre de dépassement des seuils en marée de morte eau, avec vent (actuel)**

Marée de Morte-Eau	Décroissance estivale		Décroissance hivernale	
	> 500	> 250	> 500	> 250
<b>Plage de la Coubre</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage des pins du Cordouan</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de la Grande Côte</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage du Platin</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de la Conche</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de Nauzan</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de Pontailiac</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage du Pigeonnier</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage du Chay</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de Foncillon</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de la Grande Conche</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

Les résultats en vive-eau restent similaires :

**Tabl. 3 - Nombre de dépassement des seuils en marée de vive eau, avec vent (actuel)**

Marée de Vive-Eau	Décroissance estivale		Décroissance hivernale	
	> 500	> 250	> 500	> 250
<b>Plage de la Coubre</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage des pins du Cordouan</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de la Grande Côte</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage du Platin</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de la Conche</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de Nauzan</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de Pontailiac</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage du Pigeonnier</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage du Chay</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de Foncillon</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage de la Grande Conche</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m

**Ces résultats permettent de garantir le respect des normes bactériologiques relatives à la baignade sur l'ensemble du secteur de la Grande Côte.**

Pour la pêche à pied :

Concernant l'usage pêche à pied et donc la consommation des coquillages, les taux de « dilution » retenus sont ceux obtenus après dilution dans le cône de rejet soit un facteur compris entre 1 et 10. Ce choix se justifie par la fréquentation occasionnelle du puits de l'Auture par les pêcheurs à pied.

A noter que cette application numérique n'est faite qu'à titre indicatif car actuellement, le ramassage des coquillages est interdit dans ce secteur.

**L'origine de cette interdiction n'est pas liée à l'existence du rejet de la station mais à une contamination par des métaux lourds (cadmium) transportés par la Gironde.**

Sachant que les coquillages filtreurs concentrent la pollution, le pêcheur à pied devrait consommer une quantité de chair de coquillage relativement faible pour déclarer une infection liée correspondant aux entérobactéries pathogènes.

Il existe donc bien un risque sanitaire lié à la consommation des coquillages au droit du point de rejet.

L'interdiction de la pêche à pied existante, qui est par ailleurs totalement indépendante des rejets des stations d'épuration, devra être maintenue afin d'éviter tout risque de contamination.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

### 1.1.2.2. QUALITE DES EAUX EN CAS DE DYSFONCTIONNEMENT (SCENARIO EXTREME)

#### 1.1.2.2.1. Hypothèses de départ

La directive européenne de 2006 fixe une valeur guide « excellente qualité » < 250 E.coli/100ml et une valeur guide > 500 E.coli/100ml pour une « qualité insuffisante ».

Les simulations correspondant à ce scénario sont également réalisées sur 20 jours pour couvrir les périodes de morte-eau et de vive-eau, avec et sans vent.

On considère un dysfonctionnement de la station d'épuration pendant une marée en période de morte-eau et une marée en période de vive-eau.

Pour mémoire, nous rappelons les paramètres de rejets pris en compte dans le scénario extrême lors du rejet correspondant à un dysfonctionnement de la station, sachant que les autres rejets se font en condition normale :

- Rejet entre PM+0,5h et PM+5,5h avec un débit de 1,1 m<sup>3</sup>/s
- Concentration des traceurs :
  - DCO : 250 mg/L
  - Escherichia Coli : 10 000 000 UFC/100ml
  - MES : 85 mg/L.

Afin de faciliter la lecture des graphiques, nous présentons les résultats sur 2 journées de marée de morte-eau et 2 journées de marée de vive-eau, autour de la marée du rejet extrême.

Dans cette situation, les valeurs guides pour les Escherichia Coli se trouvent dépassées momentanément sur certaines des zones d'enjeu.

Pour faciliter la lecture des graphiques, les seuils de 250 et 500 figurent donc sur les graphiques des concentrations en Escherichia Coli.

#### 1.1.2.2.2. Résultats

##### A. Cas sans vent

En marée de Morte eau, les concentrations en Escherichia Coli, du nord au sud :

- Restent inférieures aux seuils au niveau de la plage de la Coubre ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml si l'on considère une décroissance hivernale au niveau de la plage des Pins de Cordouan ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml dans les deux cas de décroissance (hivernale et estivale) au niveau de la plage de la Grande Côte ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml pour une décroissance hivernale et ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml pour une décroissance estivale au niveau de la plage du Platin ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml si l'on considère une décroissance hivernale au niveau des plages de la Conche, de Nauzan, de Pontailiac, du Pigeonnier, du Chay et de Foncillon ;
- Restent inférieures aux seuils au niveau de la plage de la Grande Conche.



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

On retrouve dans ce tableau les résultats des analyses données en début de paragraphe sur les différentes plages.

**Tabl. 4 - Nombre de dépassement des seuils en marée de morte eau, sans vent (extrême)**

Marée de Morte-Eau	Décroissance estivale		Décroissance hivernale	
	> 500	> 250	> 500	> 250
Plage de la Coubre	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
Plage des pins du Cordouan	0h 0m	0h 0m	5h 15m	9h 0m
Plage de la Grande Côte	8h 45m	9h 45m	10h 30m	11h 30m
Plage du Platin	0h 0m	1h 45m	1h 45m	4h 45m
Plage de la Conche	0h 0m	0h 0m	1h 0m	4h 15m
Plage de Nauzan	0h 0m	0h 0m	0h 45m	2h 15m
Plage de Pontailiac	0h 0m	0h 0m	0h 15m	1h 45m
Plage du Pigeonnier	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 45m
Plage du Chay	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 45m
Plage de Foncillon	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 15m
Plage de la Grande Conche	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m

En marée de vive eau, les concentrations en Escherichia Coli, du nord au sud :

- Restent inférieures aux seuils au niveau de la plage de la Coubre ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml si l'on considère une décroissance hivernale et ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml pour une décroissance estivale au niveau de la plage des Pins de Cordouan ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml dans les deux cas de décroissance (hivernale et estivale) au niveau de la plage de la Grande Côte ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml pour une décroissance hivernale et ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml pour une décroissance estivale au niveau des plages du Platin, de la Conche, de Nauzan, et de Pontailiac ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml si l'on considère une décroissance hivernale au niveau des plages du Pigeonnier, du Chay et de Foncillon ;
- Restent inférieures aux seuils au niveau de la plage de la Grande Conche.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

**Tabl. 5 - Nombre de dépassement des seuils en marée de vive eau, sans vent (extrême)**

Marée de Vive-Eau	Décroissance estivale		Décroissance hivernale	
	> 500	> 250	> 500	> 250
<b>Plage de la Coubre</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage des pins du Cordouan</b>	0h 0m	4h 30m	5h 15m	9h 0m
<b>Plage de la Grande Côte</b>	8h 45m	10h 15m	10h 30m	11h 30m
<b>Plage du Platin</b>	0h 0m	1h 45m	1h 45m	4h 45m
<b>Plage de la Conche</b>	0h 0m	1h 0m	1h 0m	4h 15m
<b>Plage de Nauzan</b>	0h 0m	1h 0m	0h 45m	2h 15m
<b>Plage de Pontailiac</b>	0h 0m	0h 15m	0h 15m	1h 45m
<b>Plage du Pigeonnier</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 45m
<b>Plage du Chay</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 45m
<b>Plage de Foncillon</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 15m
<b>Plage de la Grande Conche</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m

## B. Cas avec vent

En marée de morte eau, les concentrations en Escherichia Coli, du nord au sud :

- Restent inférieures aux seuils au niveau de la plage de la Coubre ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml si l'on considère une décroissance hivernale au niveau de la plage des Pins de Cordouan ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml dans les deux cas de décroissance (hivernale et estivale) au niveau de la plage de la Grande Côte ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml pour une décroissance hivernale et ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml pour une décroissance estivale au niveau de la plage du Platin ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml si l'on considère une décroissance hivernale au niveau des plages de la Conche et de Nauzan ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml si l'on considère une décroissance hivernale au niveau des plages de Pontailiac, du Pigeonnier, du Chay, de Foncillon et de la Grande Conche.

On retrouve dans le tableau suivant les résultats des analyses sur les différentes plages.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

**Tabl. 6 - Nombre de dépassement des seuils en marée de morte eau, avec vent (extrême)**

Marée de Morte-Eau	Décroissance estivale		Décroissance hivernale	
	> 500	> 250	> 500	> 250
<b>Plage de la Coubre</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage des pins du Cordouan</b>	0h 0m	0h 0m	4h 0m	7h 30m
<b>Plage de la Grande Côte</b>	8h 30m	10h 0m	10h 30m	11h 0m
<b>Plage du Platin</b>	0h 0m	2h 0m	3h 0m	4h 45m
<b>Plage de la Conche</b>	0h 0m	0h 0m	2h 0m	5h 0m
<b>Plage de Nauzan</b>	0h 0m	0h 0m	1h 15m	4h 0m
<b>Plage de Pontaillac</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	2h 45m
<b>Plage du Pigeonnier</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	2h 15m
<b>Plage du Chay</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	2h 15m
<b>Plage de Foncillon</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 0m
<b>Plage de la Grande Conche</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 0m

En marée de vive eau, les concentrations en Escherichia Coli, du nord au sud :

- Restent inférieures aux seuils au niveau de la plage de la Coubre ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml pour une décroissance hivernale et ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml pour une décroissance estivale au niveau de la plage des Pins de Cordouan ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml dans les deux cas de décroissance (hivernale et estivale) au niveau de la plage de la Grande Côte ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 500 UFC/100ml pour une décroissance hivernale et ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml pour une décroissance estivale au niveau de la plage du Platin, de la Conche et de Nauzan ;
- Dépassent ponctuellement la valeur 250 UFC/100ml si l'on considère une décroissance hivernale au niveau des plages de Pontaillac, du Pigeonnier, du Chay, de Foncillon et de la Grande Conche.

Pour une marée de vive eau, les résultats sont les suivants :

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

**Tabl. 7 - Nombre de dépassement des seuils en marée de vive eau, avec vent (extrême)**

Marée de Vive-Eau	Décroissance estivale		Décroissance hivernale	
	> 500	> 250	> 500	> 250
<b>Plage de la Coubre</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	0h 0m
<b>Plage des pins du Cordouan</b>	0h 0m	3h 30m	4h 0m	7h 30m
<b>Plage de la Grande Côte</b>	9h 15m	10h 15m	10h 30m	11h 0m
<b>Plage du Platin</b>	0h 0m	3h 0m	3h 0m	4h 45m
<b>Plage de la Conche</b>	0h 0m	1h 45m	2h 0m	5h 0m
<b>Plage de Nauzan</b>	0h 0m	1h 15m	1h 15m	4h 0m
<b>Plage de Pontailiac</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	2h 45m
<b>Plage du Pigeonnier</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	2h 15m
<b>Plage du Chay</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	2h 15m
<b>Plage de Foncillon</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 0m
<b>Plage de la Grande Conche</b>	0h 0m	0h 0m	0h 0m	1h 0m

Dans tous les cas, dès lors que la situation extrême n'existe que sur une seule période de rejets sur un cycle complet de marée (15j) cela n'occasionne aucune modification de la classification du profil de baignade.

Nota :

Les concentrations imposées sont maintenues à ces valeurs « fortes » tout au long de la simulation alors que dans la réalité, l'intervention des équipes de maintenances devraient conduire à rétablir une situation normale dans des délais beaucoup plus courts.

### 1.1.3. Impact physique du rejet

Etant donné les difficultés techniques rencontrées pour envisager la prolongation de l'émissaire à la cote – 20 m CM, le maintien de la position de l'émissaire actuel devra perdurer.

Dans cette hypothèse, l'impact visuel du panache de rejet sera maintenu. On peut penser que l'amélioration de l'efficacité du traitement des eaux, au regard du paramètre matières en suspension notamment, permettra de minimiser cet impact visuel par rapport à la situation actuelle (saturation de la station de Saint-Palais-sur-Mer certaines période de l'année), par une baisse de la turbidité du rejet, sans qu'il soit réellement possible de quantifier cette amélioration.

## 1.2. MESURES VISANT A REDUIRE LES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR

Les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet sur le milieu récepteur sont d'ordre qualitatives et quantitatives :

- Qualitatives par :
  - désinfection aux ultra-violets sur les stations de SAINT-PALAIS-SUR-MER et des MATHES-LA PALMYRE ;
  - optimisation du fonctionnement des STEP de SAINT-PALAIS-SUR-MER et des MATHES-LA PALMYRE ;
- Quantitatives par réduction des volumes évacués en mer du fait d'une valorisation partielle des effluents traités.

### 1.2.1. Traitement aux ultra-violets

La station de Saint-Palais-sur-Mer et la station des Mathes-La Palmyre disposent toutes deux d'un système de désinfection par traitement aux ultra-violets.

Le pouvoir germicide des rayonnements ultra-violets est bien connu. Son action se traduit par la destruction de l'ADN des microorganismes. La désinfection par UV utilise des lampes générant un rayonnement de longueur d'onde de 254 nm (efficacité maximale).

Certains auteurs ont décrit in vitro des phénomènes de reviviscence après traitement aux UV. Ces phénomènes, particulièrement la photoréactivation, restent relativement limités. Aucune réparation n'a en effet été observée chez les entérocoques au cours d'expérimentations récentes. En fait, chez les bactéries, ces phénomènes sont d'autant moins marqués que les doses UV sont importantes ( $UV > 50 \text{ m Ws/cm}^2$ ).

Afin de présenter ce phénomène de réviviscence des germes et de tenter de le quantifier, nous nous sommes appuyés sur une étude spécifique du suivi de la désinfection par UV réalisée sur la station d'épuration de la commune de LANDEVANT (Morbihan)<sup>2</sup>.

Dans cette étude, il est rappelé que certaines lésions occasionnées par les UV sur l'ADN bactérien peuvent être réparées.

Certains organismes disposent d'un équipement enzymatique qui va corriger les altérations de l'ADN. Il existe deux phénomènes de restauration : la photoréparation et la réparation à l'obscurité.

Le mécanisme de photoréparation est initié par une enzyme activée par le rayonnement de longueur d'ondes situées entre 300 et 450 nm.

Le mécanisme de réparation à l'obscurité met en jeu un processus multi-enzymatique dépendant de la disponibilité en énergie (matière organique). Mais sa contribution à la reviviscence s'avère négligeable par rapport à la photoréparation.

---

<sup>2</sup> Etude de la désinfection par rayonnement ultra violets du rejet de la station d'épuration - Commune de LANDEVANT - C.G. du Morbihan - Agence de l'Eau Loire-Bretagne - CISE - Ifremer - Comité scientifique : Mr SEUX (ENSP) - Mr CAMUS (Ifremer) - Mr CABILLIC (DDASS-56) – Mai 2000

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

Il est important de rappeler que seules les bactéries sont concernées par la photoréparation, en effet, les virus qui constituent le risque sanitaire majeur ne possèdent pas de système enzymatique pour assurer leur réparation.

Dans la littérature, la plupart des observations faites sur la photoréparation proviennent d'études de laboratoire. Cependant les quelques essais réalisés sur le terrain semblent montrer que la photoréparation n'est pratiquement pas observable en conditions naturelles et que la reviviscence semble négligeable a un niveau d'irradiation suffisant (50 m Ws/cm<sup>2</sup>).

Le suivi réalisé dans le cadre de l'étude précitée a mis en avant les points suivants :

- La composante photoréparation peut atteindre sur 24 heures 1.3 U Log pour les coliformes totaux et 1 U Log pour les coliformes thermotolérants. Ces expérimentations réalisées « in vitro » représentent le potentiel maximal de réparation. En effet, ces conditions artificielles permettent de favoriser les disponibilités en nourriture en raison de la faible densité bactérienne et de s'affranchir des phénomènes de prédation et de sédimentation qui favorisent la décroissance des bactéries.
- Aucune réparation n'a été mise en évidence pour les streptocoques fécaux. Les résultats concordent avec ceux observés dans la littérature.
- Le résultat de réparation des coliformes présentés ci-avant ont été observés en eau douce et en présence de lumière. A l'obscurité et/ou en présence de sel (afin de simuler un rejet en milieu marin : « stress osmotique ») les phénomènes de reviviscence sont quasi nuls.

**Dans le cas du système d'assainissement de SAINT-PALAIS-SUR-MER - LES MATHES-LA PALMYRE, le traitement UV a lieu en aval des bassins à marée. Les études courantologiques de 2009 (coloration) ont montré que l'effluent débouchait en mer moins d'une demi-heure après l'ouverture des vannes.**

**On peut donc considérer que dans le cas présent et étant donné le faible temps de séjours dans la conduite, associé à un choc osmotique immédiat, les risques de reviviscence après traitement UV sont nuls.**

### **1.2.2. Réduction des rejets au milieu récepteur par valorisation des eaux traitées**

Toutes réductions quantitatives des rejets vers le milieu contribueront logiquement à minimiser les impacts sur le milieu marin (impacts qualitatifs et principalement visuels).

Les études menées par le maître d'ouvrage, présentées au chapitre 2 Pièce 4 (« Etudes préalables à la définition du projet ») visant à substituer totalement une valorisation des effluents ou une infiltration des eaux traitées, au rejet en mer, n'ont pas pu aboutir.

En revanche, des solutions partielles de valorisation des eaux traitées sont d'ores et déjà mises en place, tant sur le site de SAINT-PALAIS-SUR-MER que sur celui des MATHES-LA PALMYRE.

#### 1.2.2.1. IRRIGATION DES GOLFS ET ESPCAES VERTS

##### 1.2.2.1.1. Irrigation du golf de ROYAN

Une partie des eaux traitées sur la station de SAINT-PALAIS-SUR-MER est utilisée pour l'arrosage du golf de ROYAN situé au lieu-dit « Maine Gaudin » à SAINT-PALAIS-SUR-MER. Les eaux traitées pompées à partir du bassin à marée n° 1, sont refoulées vers le golf en passant par une

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

installation de filtration et de désinfection spécifique située hors de l'enceinte de la station et appartenant à la ville de ROYAN.

En période estivale, par temps sec, les quantités livrées varient de 2 500 à 2 900 m<sup>3</sup>/j soit environ 10 à 15 % des débits traités.

Les normes bactériologiques imposées pour l'arrosage du golf sont fixées à <250 UFC/100 ml d'E. coli. Cette concentration en germes est atteinte par le traitement aux UV.

#### 1.2.2.1.2. Irrigation sur la commune des Mathes-La Palmyre

Par arrêté n° 08-08-DISE-DEE du 19 février 2008, la création d'un golf de neuf trous a été autorisée sur la communes des MATHES-LA PALMYRE.

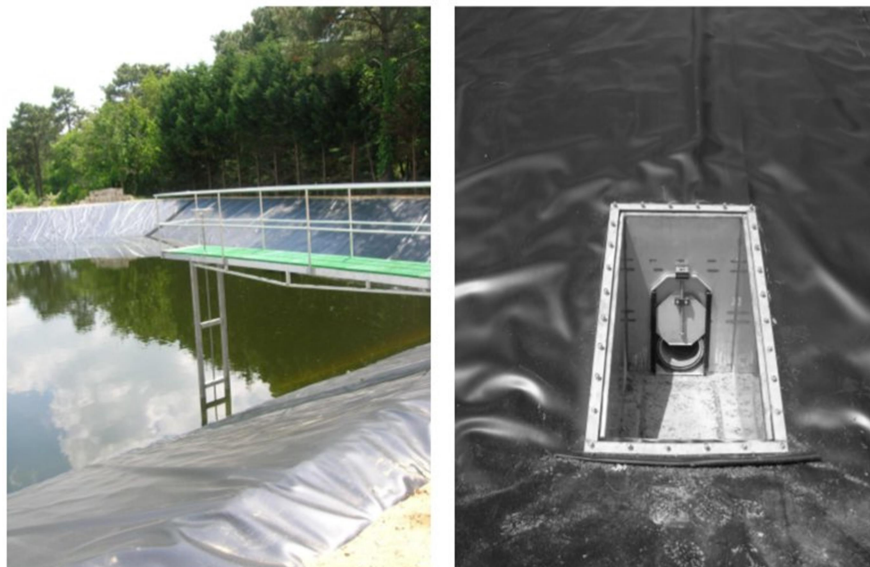
L'article 2 de cet arrêté « caractéristiques des aménagements » précise que « l'arrosage des zones enherbées de jeu proviendra du recyclage des eaux traitées de la station de SAINT-PALAIS-SUR-MER et du 15 juin au 15 septembre de la station des MATHES-LA PALMYRE ».

La mise en place d'une irrigation pour satisfaire les besoins d'arrosage des espaces verts de la commune, du golf et du Club Med ont fait l'objet d'une convention tripartite (18/07/2008) entre la commune des MATHES-LA PALMYRE, la CER et la CARA.

La fourniture de 1 000 m<sup>3</sup>/j est garantie par la CARA et la CER.

La commune s'engage à assurer une qualité des eaux requise pour l'irrigation grâce à la mise en place d'une unité d'affinage.

Une prise d'eau traitée a été réalisée sur le bassin à marée n° 2 de la STEP de SAINT-PALAIS-SUR-MER pour répondre à ces besoins (avec un poste de refoulement à l'aval et une désinfection vers le golf de LA PALMYRE, hors emprise station).

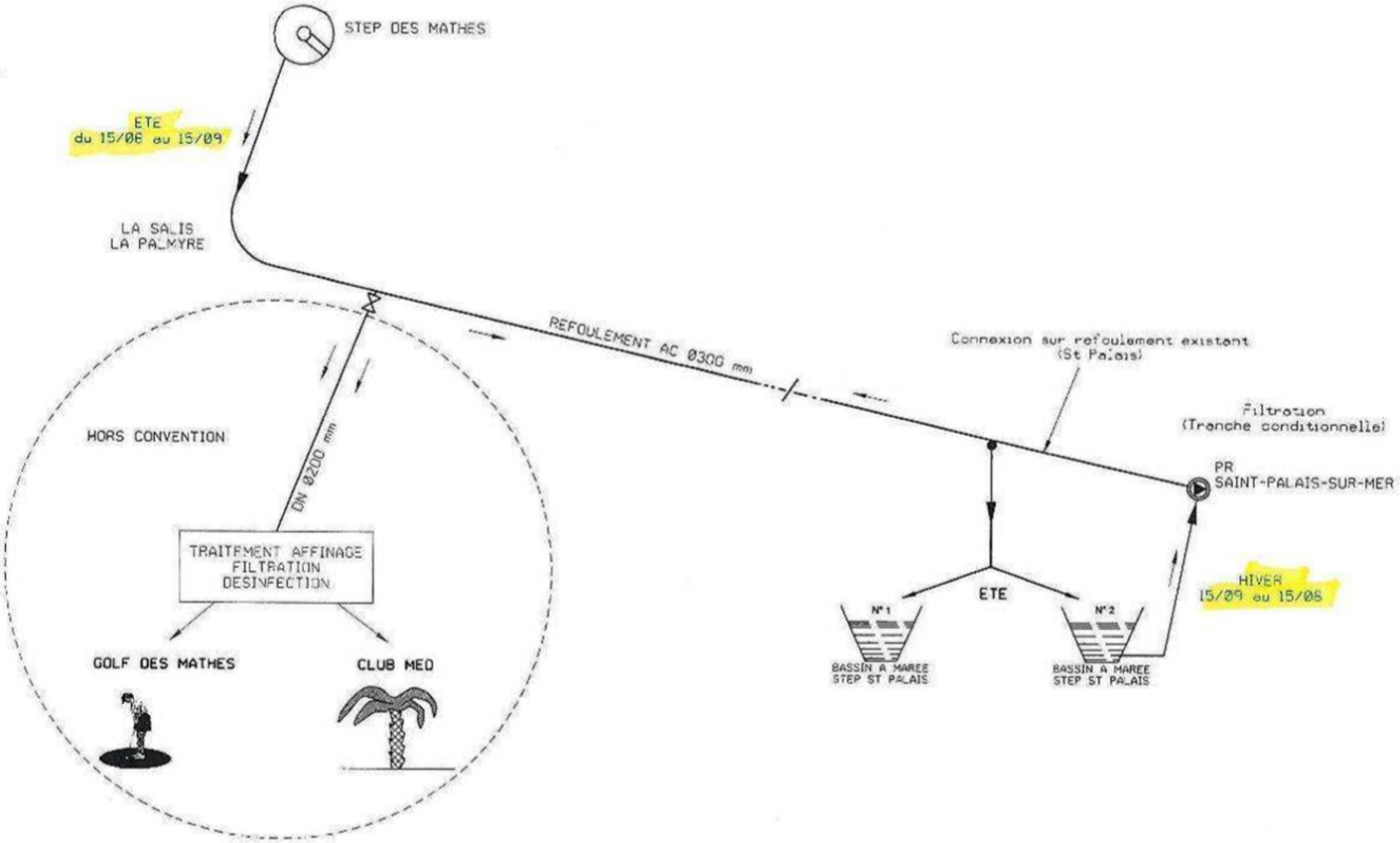


**Fig. 4. Prise d'eau pour l'irrigation du golf de la Palmyre (bassin à marée n°2)**

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues





**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

---

### 1.2.2.1.3. Synthèse sur la valorisation des eaux traitées

La valorisation des eaux traitées par irrigation des golfs et espaces verts atteint 3 500 à 4 000 m<sup>3</sup>/j. Ces volumes, qui représentent environ 12 % de la capacité nominale hydraulique du système d'assainissement en période estivale (Saint-Palais-sur-Mer : 25 100 m<sup>3</sup>/j, les Mathes : 6 770 m<sup>3</sup>/j), réduisent d'autant les impacts générés sur le milieu récepteur.

Devant les difficultés révélées par les études de substitution à un rejet en mer, il apparaît en revanche que ce type de valorisation ponctuelle des effluents est une piste qu'il convient de développer et de favoriser en fonction des opportunités locales.

C'est en moyenne 270 000 m<sup>3</sup> d'eaux usées traitées qui sont réutilisées chaque année pour l'arrosage du golf de Royan à Saint-Palais-sur-Mer et du golf de La Palmyre, les espaces verts du ClubMed et certains espaces verts de la commune des Mathes.

### 1.2.2.2. AUTRES ETUDES DE FAISABILITE

Rappelons ici que des études de faisabilité pour la valorisation des eaux traitées en agriculture ont été menées depuis une vingtaine d'année (étude SOMIVAL 1999-2000) puis SDAEU (2017).

Les premières conclusions révélaient une faisabilité technique, mais des contraintes financières et réglementaires assez importantes (dont mise en place d'un traitement tertiaire déporté, hors compétence de la CARA).

La CARA poursuit ses réflexions dans ce domaine (cf. pièce 4 chapitre 2 et SDAEU) : en effet, une étude complémentaire sera réalisée, en recherche d'une solution de substitution partielle au rejet en mer actuel et pouvant contribuer à l'amélioration de la qualité du milieu.

## 2. LE FONCTIONNEMENT DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

*Source : Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux usées 2017*

Dans le cadre de ce schéma directeur, plusieurs campagnes de mesures de débits ont permis :

- d'établir un diagnostic du fonctionnement des équipements en place,
- d'identifier la nature des effluents collectés,
- de quantifier les apports d'eau claire parasite.

Ces campagnes ont fait l'objet d'un rapport spécifique détaillant, pour chaque bassin de collecte, la répartition des effluents et les proportions d'eaux claires parasites selon les saisons.

Afin d'optimiser le fonctionnement des systèmes d'assainissement de la CARA et de protéger le plus efficacement possible le milieu récepteur, plusieurs aménagements et réhabilitations sont donc nécessaires et un schéma directeur a été établi à partir de l'ensemble des résultats des phases précédentes.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

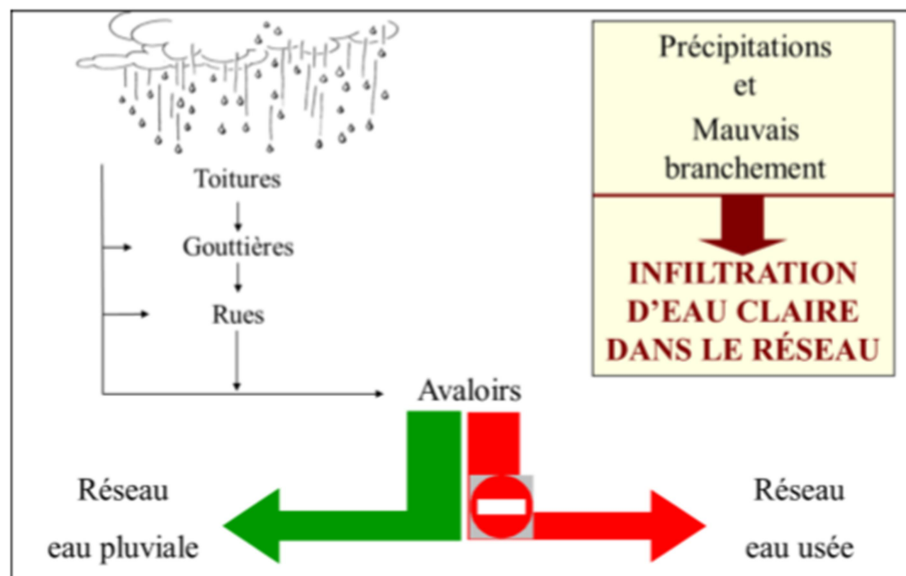
## 2.1. SYNTHESE DES CHARGES HYDRAULIQUES COLLECTEES

Malgré la présence d'un réseau séparatif sur l'ensemble de la CARA, des apports d'eaux claires parasites viennent s'ajouter aux eaux usées à traiter. On retrouve ainsi :

- Des **apports permanents** ou pseudo permanents (**drainage de nappe**, captage de source, influence de la marée...) :

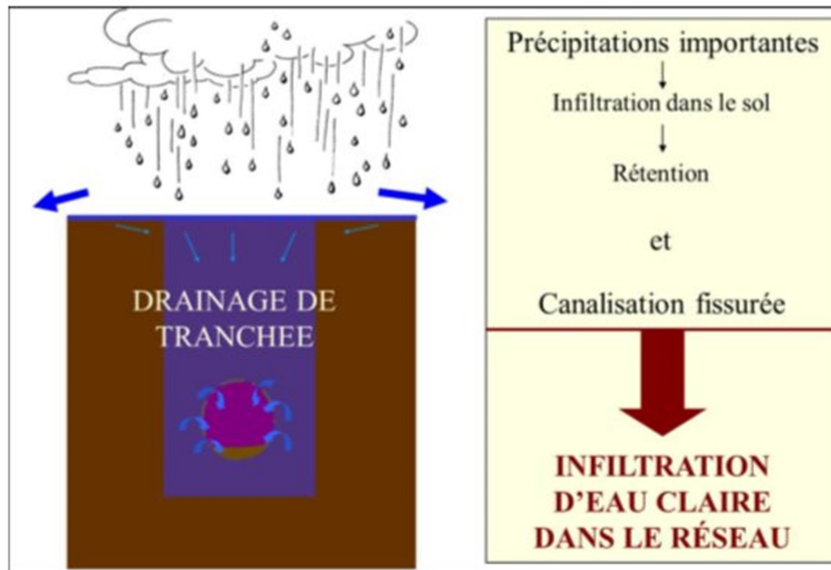


- Des **apports aléatoires selon la pluviométrie** (apports directs, raccords des habitations non conformes...) :



- Des **apports aléatoires selon la pluviométrie** (apports indirects, drainage de tranchée...) :

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues



**2.1.1. Drainage de nappe et drainage de tranchée**

2.1.1.1. QUANTIFICATION

L'essentiel de ces apports se retrouve, en période hivernale, sur la partie Centrale et la partie Nord-Ouest du territoire au niveau des trois stations principales de St Palais sur mer, la Tremblade et de St Georges de Didonne.

A l'échelle du territoire, ces apports liés au drainage de nappe et au drainage de tranchée représentent entre **6 100 et 18 100 m<sup>3</sup>/j**, soit une collecte de près de **755 m<sup>3</sup>/h** d'eau claire parasite en période critique.

<b>Synthèse des volumes collectés à l'échelle de la CARA</b>	
• Capacité de traitement à l'échelle de la CARA :	326 755 EH      46 200 m3/j
• Débit sanitaire à traiter variable selon les saisons	
• Débit sanitaire normal :	≈ 8 600 à 10 500 m3/j
• Débit sanitaire en période de pointe estivale	≈ 28 200 à 28 850 m3/j
• Débit journalier observé selon les saisons	
• Nappe basse « normale » :	≈ 8 800 à 11 150 m3/j
• Période Estivale :	≈ 28 400 à 29 500 m3/j
• Période de Nappe Haute :	≈ 14 700 à 18 000 m3/j
• Période de nappe Haute + drainage de tranchée :	≈ 26 600 à 28 500 m3/j
Dont par temps sec	
➤ Eaux claires parasites (Nappe basse)	≈ 200 à 650 m3/j
➤ Eaux claires parasites (Nappe haute stabilisée)	≈ 6100 à 7 500 m3/j
➤ Eaux claires parasites (Nappe haute avec drainage de tranchée)	≈ 18 100 m3/j

**Fig. 5. Synthèse des volumes collectés à l'échelle de la CARA**

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

**En volume, la majeure partie de ces apports se retrouve sur les réseaux raccordés sur la station de St-Palais-sur-Mer.**

Au niveau de l'ensemble de la structure de collecte raccordée sur la station de St-Palais-sur-Mer, on retrouve essentiellement ces apports d'eaux claires parasites sur les communes situées en bordure de la Seudre au Nord-Est du territoire et/ou dans les zones marécageuses de la presqu'île d'Arvert et de Royan.

La majeure partie de ces apports provient des axes de collecte des zones « Rurales » sur le PR de La Passe et sur le PR de la Chevaille en période critique. Dans une moindre mesure, des apports sont également présents dans la zone urbaine (Vaux, Royan, campings et résidences de vacances).

#### 2.1.1.2. IMPACTS GENERES

Ce type d'apport contribue à :

- Une dilution des eaux usées ;
- Une saturation des postes de refoulement ;
- Une mise en charge (directe ou indirecte) des réseaux gravitaires ;
- Des surconsommations énergétiques pour le transfert des effluents ;
- Des surconsommations de réactifs (traitement H<sub>2</sub>S) ;
- Un dysfonctionnement des unités de traitement :
  - Diminution des temps de séjours dans les bassins d'aération ;
  - Surcharges hydrauliques des ouvrages ;
  - Dépassements des capacités nominales de traitement ;
  - Possibilités de non-respect des normes de rejets.

Ce type d'apport se rencontre également sur des périodes relativement longues (3 à 5 mois avec des apports se faisant 24 h/24 H). En volume annuel, ce dernier représente entre 3,5 et 4 fois plus que les apports directs liés aux précipitations.

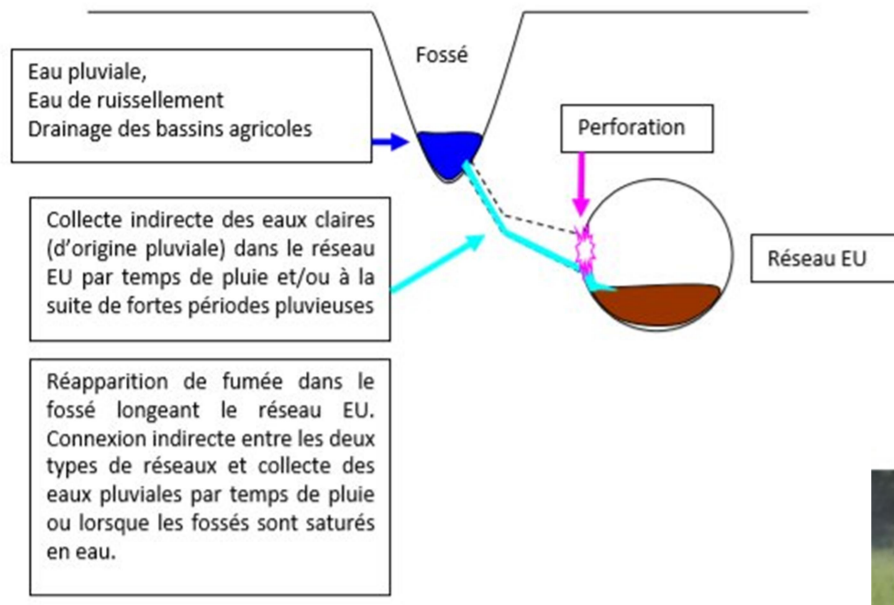
### 2.1.2. Collecte des eaux pluviales

#### 2.1.2.1. QUANTIFICATION

Malgré la présence d'un réseau séparatif sur l'ensemble de la CARA, des **mauvais branchements** semblent raccordés sur le réseau d'assainissement.

En outre, des introductions indirectes d'eaux pluviales sont possibles lorsque le **collecteur principal est fortement dégradé** et/ou présente des défauts d'étanchéité. A l'image de l'exemple suivant où le réseau d'assainissement est implanté à proximité d'un cours d'eau ou d'un fossé, des risques conséquents d'infiltration sont possibles.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues



Compte tenu de la présence de nombreux postes de retouement sur la CARA, de la formation d'H<sub>2</sub>S et de la présence de près de 7350 ml de réseau gravitaire en amiante ciment à l'aval immédiat de ces refoulements, ce type d'anomalie est susceptible d'être rencontré.

La relation entre les volumes supplémentaires ruisselés pendant les pluies et le nombre de mm précipités a permis de déterminer une surface active raccordée sur chaque système d'assainissement.

**Sur l'ensemble du territoire, la surface active a été évaluée à près de 430 000 m<sup>2</sup> correspondant à de mauvais branchements (eaux pluviales raccordées sur le réseau Eaux Usées).**

#### 2.1.2.2. IMPACTS GENERES

Les apports liés à cette surface active peuvent contribuer à une augmentation immédiate des volumes collectés avec des impacts :

- Impact sur les volumes collectés
- Surcharge hydraulique des réseaux pouvant conduire à des mises en charge
- Surconsommation énergétique au niveau des postes pour véhiculer ces eaux
- Dégradation des canalisations et des voiries
- Risque d'inondation des riverains
- Dysfonctionnement de l'unité de traitement (notamment pour les unités de traitement « classiques » de type boues activées, les biofiltres...)
- Surconsommation de réactifs (souvent asservis aux volumes arrivant au niveau des postes ou en entrée de station)
- Impact sur les biens et les personnes.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

### 2.1.3. Synthèse des volumes collectés sur les stations de Saint-Palais-sur-Mer et des Mathes-La Palmyre

Les volumes collectés sur les deux stations sont les suivants (source : SDAEU 2017) :

	Type de Station	Date de mise en service de la STEP	Capacité de la STEP en EH en période Normale et en Hiver	Capacité de la STEP en volume en période Normale et en Hiver	Capacité de la STEP en EH en période Estivale	Débit EU période normale	Débit EU période estivale
			EH	m3/j	EH	m3/j	m3/j
SAINT PALAIS	B. Act. + Biofiltre	1976-1990	100000	15000	175000	6140 m3/j	15585 m3/j
LES MATHES (fonct. estival)	Biofiltre	2008	0	0	52000	0 m3/j	5000 m3/j

	Drainage de nappe suppl. hiver période stabilisée	Drainage de nappe + Drainage de tranchée Suppl. hiver période critique	Débit horaire eaux claires en période critique de drainage	Linéaire de réseau	ratio Drainage maxi / Linéaire de réseau	Surface Active raccordée
	m3/j	m3/j	m3/h	ml	l/j/ml	en m <sup>2</sup>
SAINT PALAIS	4475	13260 m3/j	552,5	486400	27,3	300000
LES MATHES (fonct. estival)	0	0 m3/j	0,0	31200	0,0	22000

## 2.2. MESURES PREVUES POUR AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DES RESEAUX DE COLLECTE

### 2.2.1. Réduction des eaux de drainage et fiabilisation de la collecte des effluents

La localisation de ces apports et leur réduction constituent une priorité si l'on souhaite améliorer sensiblement le fonctionnement des systèmes de collecte et des systèmes de traitement.

Deux types de solutions peuvent être détaillés :

- les réhabilitations sans tranchées,
- les réhabilitations par ouverture de tranchées.

#### 2.2.1.1. REHABILITATIONS SANS TRANCHEES

Sans rentrer dans les détails techniques de la mise en œuvre de ces solutions, par ailleurs détaillées dans le SDAEU, la réhabilitation des réseaux d'eaux usées en vue d'améliorer leur étanchéité, peut s'envisager suivant deux modes :



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

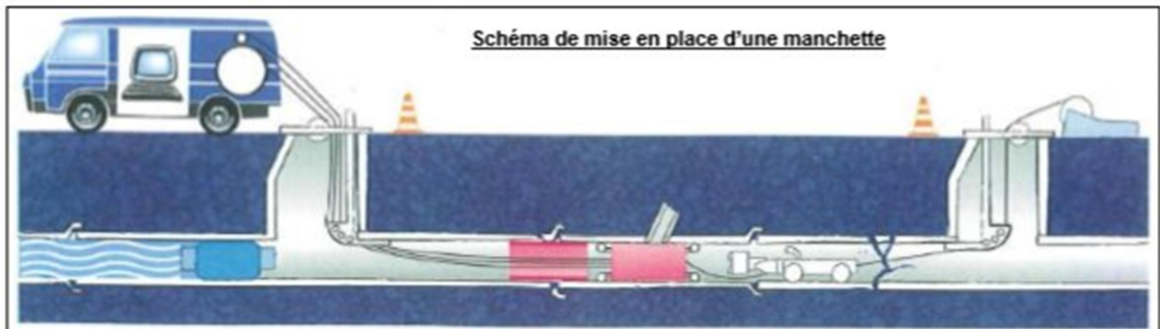
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

- Remise en état des conduites (injection de résine) ;
- Etanchéification (chemisage, tubage, gainage).

L'avantage de ce type de travaux réside dans le fait que le coût de réhabilitation est généralement moins élevé que celui d'une ouverture de tranchée.

Par ailleurs, les interventions se faisant à partir de l'intérieur, il n'y a pas détérioration de la chaussée, des trottoirs... Ces procédés permettent donc la réhabilitation de secteurs d'accès difficile, voire très difficile.



**Fig. 6. Exemple de chemisage partiel**

Ces réhabilitations peuvent également s'envisager au niveau de regards.

#### 2.2.1.2. REHABILITATIONS PAR OUVERTURE DE TRANCHEES

Dans certains cas, la réhabilitation sans tranchée n'est pas possible ; on doit alors avoir recours à une réhabilitation avec tranchée, plus coûteuse et plus difficile à mettre en place.

C'est le cas lorsqu'une canalisation présente un affaissement, une rupture, un décentrage, une casse importante.

C'est également le cas lorsque l'on est en présence de flaches continues sur plusieurs mètres, flaches entraînant un niveau d'eau plus élevé que la normale. Dans ce cas, il faut ouvrir pour supprimer la flache et corriger la pente.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues



**Fig. 7. Exemple d'ouverture de tranchée pour réhabiliter le réseau EU**

### 2.2.1.3. ETUDES PREALABLES

Il convient de rappeler que le diagnostic a été réalisé à partir des campagnes de mesure de débit et des données d'autosurveillance sans engagement d'investigations complémentaires (reconnaissance de réseau précise, inspections nocturnes, inspections télévisées...). Ce diagnostic a néanmoins permis de **présélectionner des tronçons ou des quartiers plus particulièrement sensibles** sur lesquels il conviendra d'intervenir rapidement et d'engager des études préalables pour une définition précise des travaux.

Ces études fines porteront pour chaque quartier ou bassin de collecte sur :

- La **reconnaissance précise du réseau de collecte**. Cette reconnaissance a pour but d'appréhender la structure du quartier mais aussi et surtout de visualiser les défauts d'étanchéité et anomalies au niveau des regards de visite ou des postes de refoulement. De ce fait, il conviendra de veiller à ce que ces reconnaissances soient réalisées dans les conditions les plus défavorables (période de nappe haute établie avec si possible drainage de tranchée complémentaire).
- Le **suivi des débits sur quelques points stratégiques, de la pluviométrie et de la nappe**. Compte tenu de l'objectif spécifique de cette étude préalable (localisation précise des eaux claires de drainage), ce suivi se fera également en période de nappe haute établie sur une période de 15 à 21 jours et permettra de quantifier les apports d'eaux claires parasites.
- Les **inspections nocturnes**. En l'absence (et/ou réduction) de la consommation d'eau par les usagers la nuit, le débit des eaux circulant entre 0h00 et 6h00 dans les réseaux devient très proche du débit des eaux parasites. La localisation des apports doit donc être réalisée dans ces tranches horaires. La mesure comparative des débits instantanés d'un point à un autre permettra de sectoriser les tronçons les plus drainants.
- Sur la base des résultats des inspections nocturnes, les **inspections caméra** permettront de localiser précisément l'origine de l'apport d'eau claire et déterminer le type de réhabilitation le plus adapté (réhabilitations ponctuelles, chemisages ponctuels ou en continu par l'intérieur, reprise globale par remplacement).



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues

---

En fonction des secteurs déjà recensés comme étant sensibles à ces apports, le linéaire de réseau devant faire l'objet de ces études préliminaires représente environ 315 kms de réseau gravitaire sur l'ensemble du territoire de la CARA. Un prévisionnel d'environ une quarantaine d'inspections nocturnes et d'environ 95 kms d'inspection caméra des réseaux est également programmé. **Le Coût global pour ces études diagnostic préliminaires est estimé à environ 910 000 € H.T. sur l'ensemble du territoire de la CARA.**

Compte tenu de l'importance de ces eaux claires parasites et de l'incidence de ces apports sur le fonctionnement des réseaux gravitaires, des postes de refoulement et des unités de traitement, ces études diagnostic préalable sont à engager en premier lieu. **Ces études sont donc prévues au cours des prochaines années sur la période 2018 -2024.**

#### 2.2.1.4. TRAVAUX PREVISIONNELS

Ce n'est qu'à partir des conclusions de ces études préalables, que le programme précis de travaux pourra être élaboré et chiffré précisément. Néanmoins, une enveloppe budgétaire de travaux a été prévue. Cette enveloppe, purement indicative, s'est basée sur la reprise théorique de 10 % du linéaire ayant fait l'objet d'une recherche des eaux claires parasites (315 kms) représentant ainsi un coût de travaux de l'ordre de **11 090 000 € H.T. pour un linéaire de 31,5 kms sur l'ensemble du territoire de la CARA.**

Le phasage des travaux résultant des diagnostics a été décalé de 2 à 3 ans par rapport à l'étude diagnostic du secteur (**sur la période 2020 – 2027**) afin de prendre en compte :

- Le délai nécessaire pour la réalisation de l'étude diagnostic (avec notamment la réalisation impérative des recherches des Eaux Claires Parasites lors de conditions de nappe haute établie) ;
- Le délai nécessaire pour les études de maîtrise d'œuvre et la préparation des travaux de réhabilitation.

La liste des secteurs sensibles et les priorités d'intervention sont résumées dans les deux tableaux suivants. L'ordre mentionné tient compte de l'importance des apports d'eau claire parasite observés pendant les différentes campagnes de mesures.

*Nota : en grisé > tronçons hors système Saint-Palais-sur-Mer / Les Mathes-La Palmyre.*

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues

**Réduction des eaux claires parasites - impact important  
Etudes diagnostics préliminaires**

n° OP	Localisation	Tronçon	Contexte et/ou Anomalie constatée	Nature des travaux envisagés	Quantité	Coût HT des études	Priorité	Prévisionnel Travaux Année
ECP E 004	l'Eguille	Totalité du réseau	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	7100 ml	24 000 €	1	2018
ECP E 006	Medis	Totalité du réseau	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	22825 ml	72 000 €	1	2018
ECP E 011	St palais	pr Bermezac	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	15093 ml	45 000 €	1	2019
ECP E 012	Vaux sur mer	pr Nauzan	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	24042 ml	65 000 €	1	2019
ECP E 010	Saujon	Totalité du réseau	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	55227 ml	154 000 €	1	2020
ECP E 008	Royan	pr champ de foire et amont	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	68637 ml	182 000 €	1	2021
ECP E 007	Mechers	Pr Port et Bd du marais	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	11679 ml	38 000 €	1	2023
ECP E 003	la tremblade	pr pont des brandes, les riveaux , Laleu , foran Petit pont	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	19091 ml	67 000 €	2	2022
ECP E 005	Les Mathes	Pr Sourdonnet charalol et Fouasse 1 2 3	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	17868 ml	57 000 €	2	2022
ECP E 001	Arvert	pr les justices	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	9563 ml	32 000 €	2	2023
ECP E 002	Chaillevette	pr Moinard et chatressac	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	5904 ml	21 000 €	2	2023
ECP E 009	St Georges	Totalité du réseau	eau claire parasite importante	Etude diagnostic	59041 ml	162 000 €	3	2024

**Travaux**

n° OP	Localisation	Tronçon	Contexte et/ou Anomalie constatée	Nature des travaux envisagés	Quantité	Coût HT des travaux	Priorité	Prévisionnel Travaux Année
ECP T 004	l'Eguille	Totalité du réseau	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	710 ml	249 000 €	1	2020
ECP T 006	Medis	Totalité du réseau	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	2290 ml	802 000 €	1	2021
ECP T 012	Vaux sur mer	pr Nauzan	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	2410 ml	844 000 €	1	2022
ECP T 011	St palais	pr Bermezac	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	1510 ml	529 000 €	1	2022
ECP T 010	Saujon	Totalité du réseau	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	5530 ml	1 936 000 €	1	2023
ECP T 007	Mechers	Pr Port et Bd du marais	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	1170 ml	410 000 €	1	2024
ECP T 008	Royan	pr champ de foire et amont	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	6870 ml	2 405 000 €	1	2025
ECP T 003	la tremblade	pr pont des brandes, les riveaux , Laleu , foran Petit pont	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	1910 ml	669 000 €	2	2024
ECP T 005	Les Mathes	Pr Sourdonnet characol et Fouasse 1 2 3	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	1790 ml	627 000 €	2	2024
ECP T 001	Arvert	pr les justices	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	960 ml	336 000 €	2	2027
ECP T 002	Chaillevette	pr Moinard et chatressac	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	600 ml	210 000 €	2	2027
ECP T 009	St Georges	Totalité du réseau	eau claire parasite importante	Travaux résultant de l'étude diagnostic	5910 ml	2 069 000 €	3	2028

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

## 2.2.2. Elimination des eaux parasites pluviales sur le réseau d'assainissement

### 2.2.2.1. ELIMINATION DES EAUX PARASITES PLUVIALES SUR LE RESEAU SEPARATIF

L'introduction de ces eaux pluviales dans un réseau séparatif eaux usées tel que celui de la CARA est un phénomène anormal et une mise en conformité de ces mauvais branchements doit être réalisée par les propriétaires concernés.

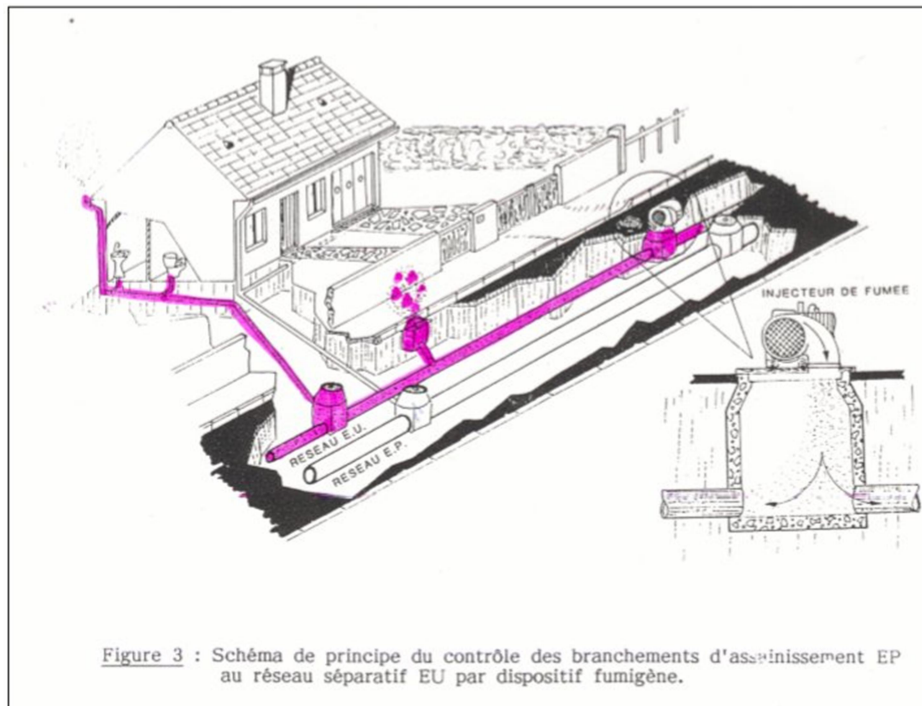
Néanmoins, bien que la surface active concernée soit relativement conséquente à l'échelle de la CARA, les volumes générés doivent être relativisés par rapport aux autres types d'apport (notamment le drainage de nappe et le drainage de tranchée).

Même si ce type d'apport ne constitue pas une priorité absolue, la recherche des mauvais branchements doit se poursuivre pour réduire cette surface active.

Il convient donc dans un premier temps de localiser ces anomalies par des **essais à la fumée**. Cette méthode permet de localiser les raccordements non conformes de collecteurs d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement séparatif d'eaux usées.

L'opération consiste à insuffler de la fumée (avec un appareillage spécial) dans le réseau eaux usées, puis à repérer avec précision les points de réapparition de la fumée :

- dans le domaine privé : tuyaux et regards des descentes de gouttières, caniveaux de rampes de garages, de cours ou terrasses, regards de visite du réseau de drainage ;
- dans le domaine public : bouches et engouffrements des eaux pluviales des chaussées.



**Fig. 8. Exemple de test à la fumée**

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

Au niveau des anomalies recensées sur le domaine privé, les **travaux de mise en conformité** sont à la charge du particulier. Néanmoins, dans le cadre d'opérations groupées, des subventions de la part de l'Agence de l'Eau sont, à ce jour, possibles. Une **communication dans ce sens auprès des particuliers** concernés devra être donc établie par la CARA afin de faciliter cette démarche.

Après une vérification préalable de l'anomalie par contrôle au colorant, il conviendra d'avertir chaque riverain concerné et de l'inciter à se mettre en conformité le plus rapidement possible. En fonction de la réactivité des riverains, des mesures incitatives et/ou répressives pourront être apportées par la collectivité. A l'issue des travaux, un contrôle de conformité devra à nouveau être réalisé.

Compte de tenu de l'importance du linéaire de réseau (plus de 710 kms de réseau gravitaire sur l'ensemble du territoire de la CARA), une inspection de l'intégralité n'est pas envisageable. Par contre, les différentes campagnes de mesure de débits effectuées dans le cadre de cette étude ont permis de **répertorier les bassins de collecte les plus sensibles à ce type d'apport**.

Pour le **secteur de Saint-Palais-sur-Mer**, les bassins de collecte sur lesquels ces essais à la fumée doivent être privilégiés sont donc les suivants :

Secteur st PALAIS	linéaire en ml	Surface Active
PR PECHEURS - SAUJON	6413	1950 m <sup>2</sup>
PR BOURGEOISIE n°1- SAUJON	1558	4350 m <sup>2</sup>
PR MOUNIER - SAUJON	2344	3400 m <sup>2</sup>
PR ECLUSE - SAUJON	5171	1280 m <sup>2</sup>
PR La LANDE - SAUJON	2737	1000 m <sup>2</sup>
PR BOURG - ARVERT	2738	6700 m <sup>2</sup>
PR Les JUSTICES - ARVERT	7819	3215 m <sup>2</sup>
PR CHATRESSAC - CHAILLEVETTE	5011	5030 m <sup>2</sup>
PR FOUASSE 1 - LES MATHES	723	4100 m <sup>2</sup>
PR privé Camping - LES MATHES	2000	8200 m <sup>2</sup>
PR ELIES - MEDIS	6768	4000 m <sup>2</sup>
PR PAPIN - ROYAN	2523	7375 m <sup>2</sup>
PR PISCINE - ROYAN	2926	12000 m <sup>2</sup>
PR NAUZAN - VAUX	23909	7580 m <sup>2</sup>
PR RHA - ST PALAIS	16591	42200 m <sup>2</sup>
PR CHAMP de FOIRE - ROYAN	56425	24980 m <sup>2</sup>
PR PONTAILLAC - ROYAN	16601	24150 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>162257</b>	<b>161510 m<sup>2</sup></b>

#### 2.2.2.2. ARRIVEES INDIRECTES

Les observations de terrain faites à plusieurs reprises attestent également de la possibilité d'un apport indirect de ces eaux pluviales.

Ces apports correspondent soit à une **collecte des eaux de voiries** par le biais de regards de visite non étanches et implantés en contre bas de la route, soit par le biais de branchements de particuliers récupérant de manière indirecte des eaux de ruissellement venant des parcelles privées.



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

De même, les observations de terrain peuvent mettre en évidence des apports d'eau parasite depuis les **branchements de particuliers** (liaison boîte de branchement/réseau du particulier).

**Au quotidien et dans le cadre de l'exploitation du réseau, il conviendra donc, que l'exploitant vérifie l'étanchéité de ces branchements (avec, si possible) une inspection dans les conditions les plus défavorables (nappe haute et temps de pluie).**

En cas d'anomalies sur le domaine privé, les travaux de mise en conformité restent à la charge des particuliers.

### 2.2.2.3. CAS SPECIFIQUE DES CAMPINGS ET DES RESIDENCES HOTELIERES PRIVEES

#### A. Constat

Au niveau de la CARA, près de 120 campings sont recensés. Il convient de préciser qu'à ce jour, les campings et les résidences hôtelières sont considérés comme de simples raccordements de particulier.

Or, une structure d'assainissement conséquente permet de reprendre les eaux usées des nombreux mobiles homes et emplacements de camping implantés dans l'enceinte privée.

Ces réseaux internes peuvent donc présenter des défauts d'étanchéité importants au niveau des canalisations des boîtes de branchements, des regards de visite. Ils peuvent alors conduire à une surface active et/ou à un drainage conséquent.

#### B. Mesures envisagées

Pour ces « branchements spécifiques » (près de de 120 campings), il convient donc que la CARA ait une **connaissance plus précise** de la structure des réseaux internes de ces établissements et qu'elle puisse apprécier l'ampleur des différents types d'apports d'eau claire parasite qu'elle est susceptible de collecter dans ses réseaux d'assainissement.

Afin d'aboutir à terme à une réduction des apports d'eau claire parasite en provenance de ces « branchements spécifiques » (participation à une amélioration des conditions de fonctionnement du système de collecte et des unités de traitement), il convient d'engager les investigations suivantes :

- Recensement des campings et résidences de vacances à l'échelle du territoire
- Envoi d'un courrier d'information auprès de l'ensemble des établissements recensés afin de les sensibiliser ;
- Visite du site
- Constitution d'un plan des réseaux avec report du plan sur SIG de la CARA
- Mise en place d'un dispositif de contrôle des volumes rejetés vers le réseau d'assainissement de la CARA
- Etablissement d'un diagnostic interne intégrant l'exploitation des débits sur différentes périodes (et/ou plus particulièrement en période de nappe haute lorsque l'établissement est pratiquement vide ou fermé)
- Test à la fumée et inspection télévisée des collecteurs internes en fonction des résultats de suivi des débits

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

- Mise en place d'une convention de rejet (avec ou sans volet financier en fonction des volumes rejetés, de la nature des effluents rejetés et/ou du volume d'eau potable consommé par le propriétaire)
- Isolement possible de certains secteurs non utilisés en période hivernale
- Travaux de mise en conformité par les propriétaires.

Cette réduction des apports d'eau claire (quelle que soit l'origine) reste un travail au long cours et en majeure partie indépendant de la CARA. Un planning prévisionnel des investigations peut néanmoins être proposé :

- Communication et information auprès des campings (2017-2018)
- Mise en place de moyens de Contrôles au droit des rejets (répartis sur 6 ans à partir de 2018 soit jusqu'à 2024)
- Etablissement de conventions de rejets après la mise en service des points de contrôle (2020 – 2026), le suivi sur, à minima, une saison touristique complète et/ou après les travaux engagés par les propriétaires.
- Etudes diagnostic et travaux dans les campings (sous forme d'opérations groupées) (PM à la charge des propriétaires).

**A ce stade, seuls les équipements des moyens de contrôles (à la charge de la CARA) ont été intégrés dans le schéma directeur. Le coût global pour leur mise en place est évalué à environ 540 000 € H.T. pour l'ensemble du territoire de la CARA, avec une répartition de ces équipements sur les cinq prochaines années.**

### **2.3. REDUCTION DES APPORTS D'EAUX BRUTES AU MILIEU NATUREL PAR REDUCTION DES SURVERSES**

**Afin de garantir le transfert des eaux usées**, de palier certaines surcharges hydrauliques ou risques de panne de postes de refoulement, **cinq bassins tampons ont été implantés au niveau des postes les plus sensibles.**

**Tabl. 8 - Postes de refoulement et bassins tampons (SDAEU 2017)**

PR	Commune	Capacité du bassin tampon
le Sourdonnet	les Mathes	300 m <sup>3</sup>
la Salis	les Mathes	800 m <sup>3</sup>
le Rha	St Palais	1000 m <sup>3</sup>
Nauzan	Vaux	1000 m <sup>3</sup>
Pontailiac	Royan	2100 m <sup>3</sup>

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

---

**Ainsi, en cas de surverse, les effluents sont ainsi stockés dans les bassins enterrés et ne sont pas déversés dans le milieu naturel.** Lorsque le fonctionnement normal est rétabli, la vanne de vidange est ouverte vers le poste de refoulement pour transporter ces eaux usées vers la station d'épuration. Ces bassins enterrés constituent des secours et augmentent la fiabilité du réseau d'assainissement.

La carte page suivante permet de localiser les postes concernés.

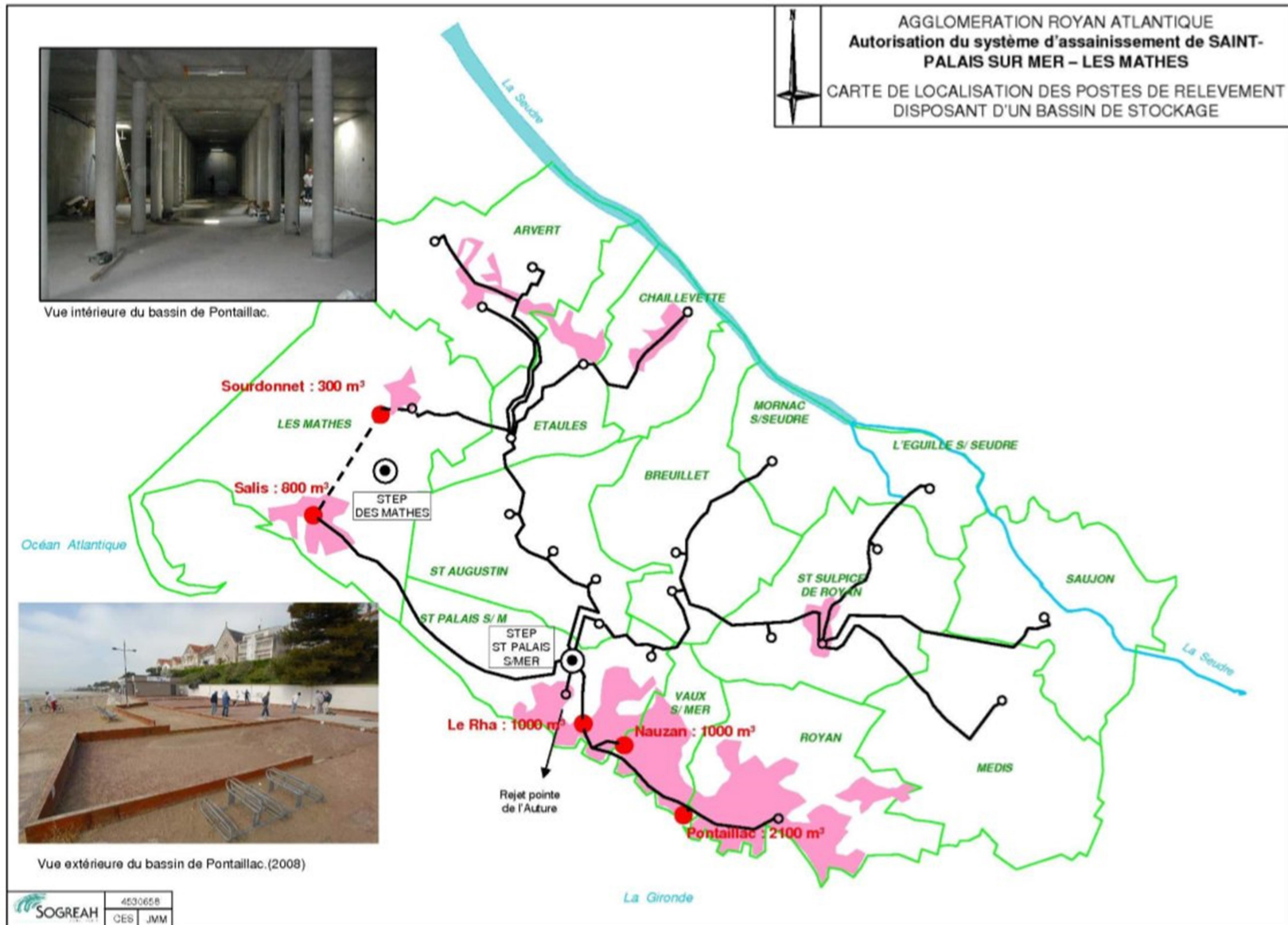
Pour les postes de tailles plus restreintes que ceux cités précédemment, ceux-ci sont systématiquement équipés de pompes de secours et pour certains de groupe électrogène (permettant de faire face à une rupture d'alimentation EDF). De plus, 2 groupes électrogènes mobiles sur remorque, permettent de répondre à des défaillances ponctuelles. Afin d'augmenter la fiabilité du système, un système de télésurveillance équipe 136 postes de refoulement.

.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues





---

## 3. MILIEU NATUREL : SITES NATURA 2000

Les impacts potentiels sur le milieu naturel seront ici étudiés à travers les incidences potentielles sur les sites Natura 2000 recensés.

### 3.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

#### 3.1.1. Textes réglementaires

L'article R.124-6 du Code de l'Environnement stipule que tout projet soumis à autorisation doit comporter une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 au regard des objectifs de conservation de ces sites.

L'article R.414-19 du Code de l'Environnement précise également que tout projet soumis à étude d'impact au titre des articles R.122-2 et R.122-3 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L.414-4.

Le dossier doit donc comporter une évaluation des incidences sur ce site Natura 2000.

#### 3.1.2. Contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000

L'article R.414-23 du Code de l'Environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Le dossier comprend dans tous les cas :

- une présentation simplifiée du projet soumis à évaluation des incidences Natura 2000, accompagnée d'une carte permettant de localiser les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par les effets du projet,
- un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects.

S'il résulte de l'analyse des effets que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

Lorsque des effets significatifs dommageables subsistent, le dossier d'évaluation expose :

- les solutions alternatives envisageables et les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue,

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

- les mesures envisagées pour compenser les effets dommageables et l'estimation des dépenses correspondantes.

La description du programme d'aménagement est intégrée au sein du présent dossier d'étude d'impact.

**Le programme d'aménagement proposé n'est susceptible d'impacter la zone Natura 2000 de l'estuaire de la Gironde qu'au niveau du point de rejet des effluents traités au droit du Puits de l'Auture et du panache potentiel de pollution dans l'estuaire modélisé par l'étude courantologie.**

## 3.2. PRESENTATION DU SITE NATURA 2000

### 3.2.1. Préambule

Avec la constitution du réseau Natura 2000, l'Europe s'est lancée dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques dont les deux objectifs sont : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel de nos territoires.

Les directives européennes concernées sont :

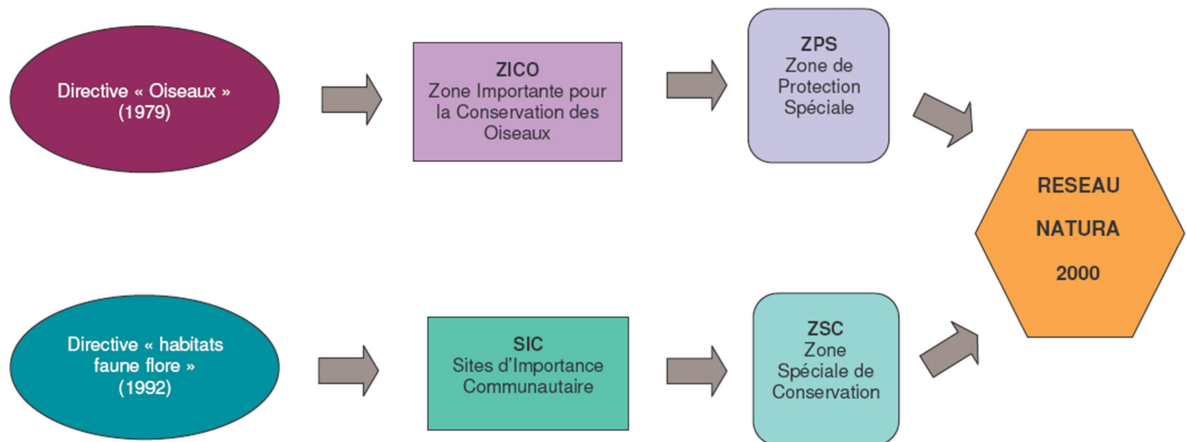
- la Directive C.E.E. 79/409 dite Directive Oiseaux,
- la Directive C.E.E. 92/43 relative aux habitats de la faune et de la flore sauvage (dite Directive Habitats).



Ces directives ont été transposées en droit français dans le Code de l'Environnement.

- La Directive Oiseaux signale un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. La conservation de ces espèces peut donner lieu à la désignation de sites appelés Z.P.S. (Zones de Protection Spéciale) à l'intérieur desquels sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations (ce sont les « habitats d'espèces », que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Les espèces sont listées dans l'annexe I.
- La Directive Habitats concerne le reste de la faune et la flore. Elle introduit une notion fondamentale et novatrice en matière de droit s'appliquant à la préservation de la faune et de la flore ; il s'agit de la prise en compte non seulement des espèces mais également des milieux naturels ("les habitats") abritant ces espèces et indispensables à leur survie. Les habitats naturels sont listés dans l'annexe I et les habitats d'espèces en annexe II.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues



### 3.2.2. Présentation des sites Natura 2000 du secteur d'étude

Le secteur d'étude inclut deux zones Natura 2000 au titre de la Directive Habitat :

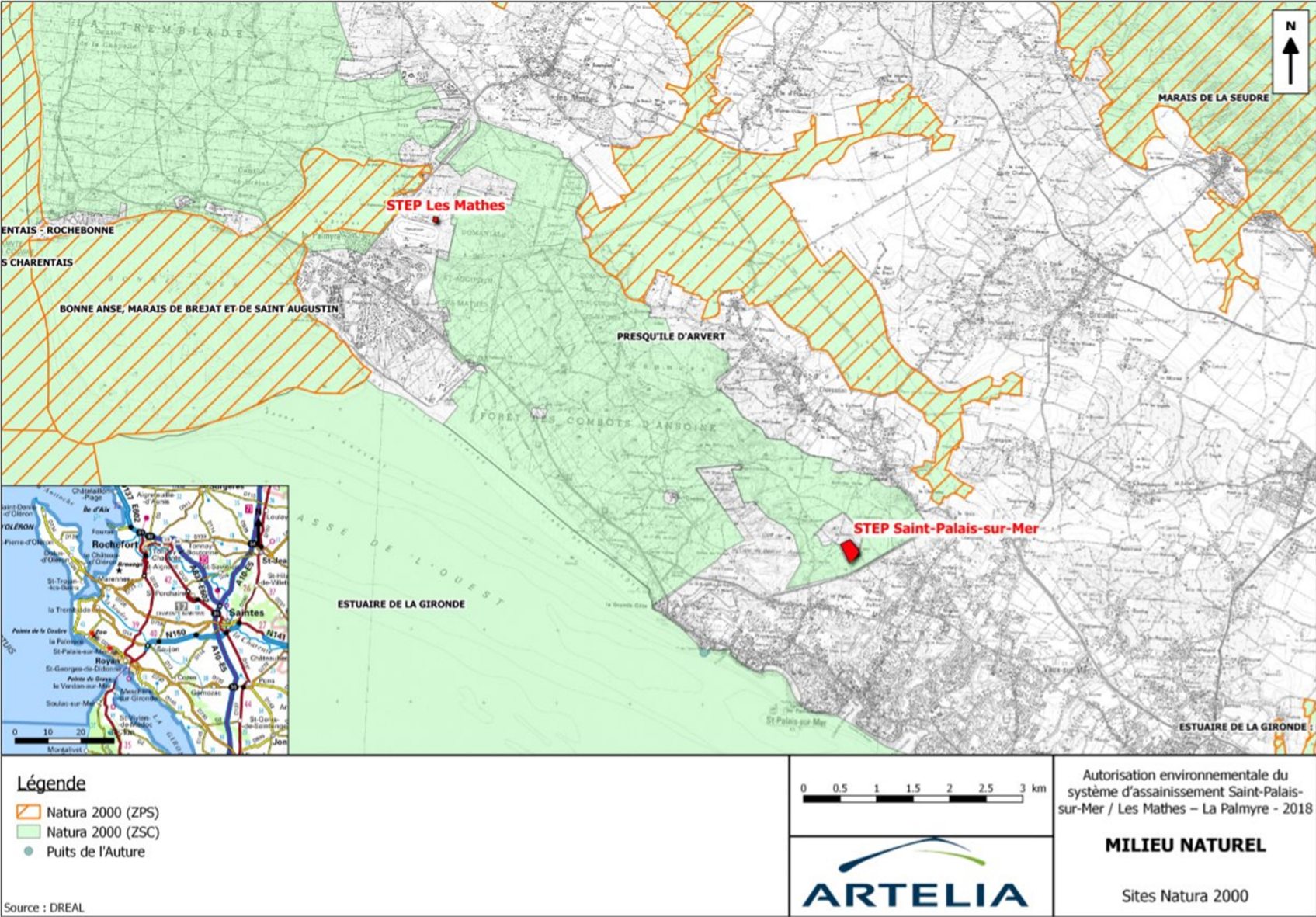
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR7200677 « **Estuaire de la Gironde** ».
- ZSC FR5400434 « **Presqu'île d'Arvert** »

Il inclut une zone Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux :

- Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR5412012 « **Bonne Anse, marais de Bréjat et de Saint Augustin** »

**Le rejet des eaux traitées par les stations d'épuration étudiées (actuel et futur) se fait directement vers le site Natura 2000 « Estuaire de la Gironde », au Puits de l'Auture.**

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT





**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

### 3.2.2.1. SITE NATURA 2000 « ESTUAIRE DE LA GIRONDE » - FR7200677

Le site « Estuaire de la Gironde » a été désigné site Natura 2000 par arrêté du 07 août 2014.

Le Plan de gestion du Parc Naturel Marin (PNM), approuvé le 26 juin 2018, fait office de Document d'objectifs (DOCOB) de ce site pour la partie marine.

L'estuaire de la Gironde représente un **patrimoine écologique exceptionnel**. Les milieux qui composent cet ensemble remarquable sont d'une grande richesse et sont à la base d'une production biologique très élevée (notamment les vasières intertidales) qui dépasse les simples limites de l'estuaire : transfert vers les chaînes trophiques supérieures et notamment vers les migrateurs (avifaune, migrateurs amphihalins), exportation des flux nutritifs vers le milieu marins et rôle primordiale dans la richesse des ressources de la marge continentale.

Pour la faune piscicole, l'estuaire de la Gironde constitue une **zone essentielle pour la migration, l'alimentation et le grossissement** durant des écophases particulières de très nombreuses espèces. **Il représente l'un des seuls estuaires européens, encore doté de l'ensemble de son cortège de poissons migrateurs (11 migrateurs amphihalins)**. La population de l'esturgeon européen (menacée de disparition) du bassin de la Gironde semble être la seule population fonctionnant naturellement au niveau mondial. Pour les espèces euryhalines d'origine marine, il est un site privilégié servant de support trophique aux fractions juvéniles des populations.

Pour l'avifaune, l'estuaire de la Gironde (avec notamment la pointe de Grave et Bonne Anse) offrent de vastes vasières et prés salés, qui situées sur un **axe majeur de migration**, constituent un ensemble exceptionnel d'hivernage et de haltes migratoires pour les oiseaux d'eau et les limicoles. Les îles sont des lieux d'accueil privilégié pour la reproduction de nombreux rapaces et passereaux paludicoles.

Sur le plan floristique, les rives de l'estuaire, milieux d'interface, développent une **flore spécialisée**, généralement rare et parfois menacée, avec notamment la présence de deux endémiques (***Angelica heterocarpa*, *Oenanthe foucaudi***). Les îles sont très riches au point de vue floristique et en termes d'habitats naturels. Ces milieux sont favorables à une faune variée, parfois rare (cuivré des marais, pélodytes ponctué, passereaux paludicoles).

Patrimoine écologique exceptionnel, mais aussi **patrimoine culturel et ressource économique indéniable**, l'estuaire de la Gironde pose parfaitement la notion de développement durable. Les connaissances des écosystèmes et du fonctionnement du système fluvio-estuarien et de ses différents compartiments restent encore relativement faibles (réseau et dynamique trophique, évaluation des flux entrants et sortants, évaluation fonctionnelle et patrimoniale des deux sites les plus remarquables Conche de Neyran et Bonne Anse...). Ces connaissances sont cependant un préalable indispensable à une gestion adaptée du **plus grand estuaire français** et à la préservation d'un **site de grande importance écologique**.

#### 3.2.2.1.1. Habitats d'intérêt communautaire (FR7200677)

Ce site comporte 8 habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » (cf. tableau suivant).

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

**Tabl. 9 - Habitats naturels d'intérêt communautaire pour le site Natura 2000 Estuaire de la Gironde (Source : Atlas Natura 2000 PNM)**

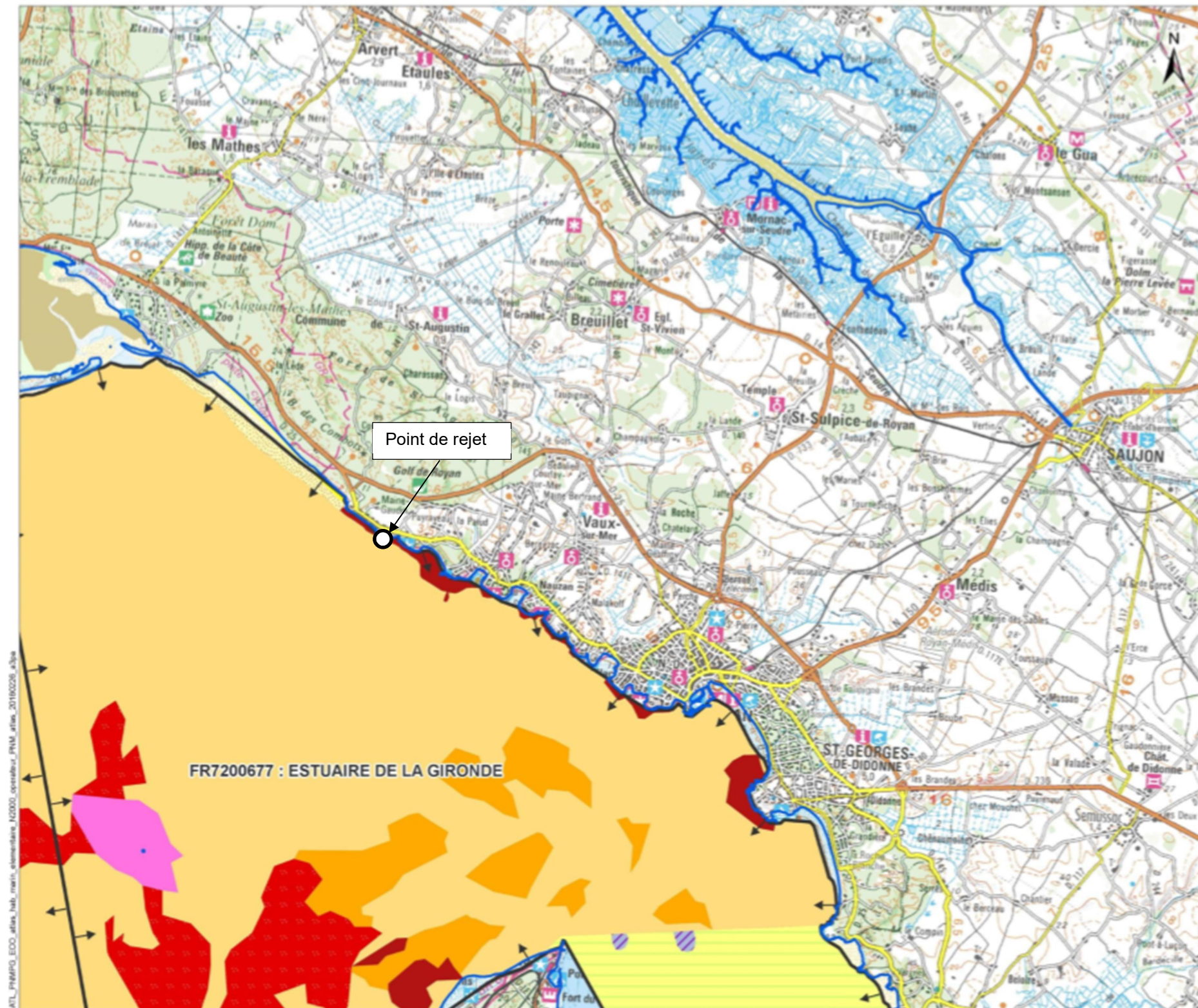
Habitats d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110
Estuaires	1130
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140
Grandes criques et baies peu profondes	1160
Récifs	1170
Prés à <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )	1320
Prés salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	1330
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	1420

La carte ci-après présente les habitats marins élémentaires de la ZSC Estuaire de la Gironde pour laquelle le PNM est opérateur.



**PARC NATUREL MARIN "ESTUAIRE DE LA GIRONDE ET MER DES PERTUIS"**  
Habitats marins élémentaires des zones spéciales de conservation pour lesquelles le Parc est opérateur

F2



- Limite du Parc naturel marin (PNM)
- Zone spéciale de conservation pour laquelle le Parc est opérateur et dont le plan de gestion vaut DCCOB

FR7200677 : Estuaire de la Gironde  
FR7200811 : Panache de la Gironde et plateau rocheux de Cordouan

Habitats marins élémentaires décrits selon la typologie Natura 2000

- 1110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à Zostera marina
- 1110-2 : Sables moyens dunaires
- 1110-3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maërl
- 1140-1 : Sables des hauts de plage à Talitres
- 1140-3 : Estrans de sable fin
- 1160-2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maërl
- 1170-2 : La roche médiolittorale en mode abrité
- 1170-2/3 : La roche médiolittorale en mode abrité / La roche médiolittorale en mode exposé
- 1170-5 : La roche infralittorale en mode exposé
- 1170-6 : La roche infralittorale en mode abrité

Habitats élémentaires de sites Natura 2000 adjacents dont le Parc n'est pas opérateur

- 1110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à Zostera marina
- 1110-2 : Sables moyens dunaires
- 1130-1 : Slikke en mer à marées
- 1140-1 : Sables des hauts de plage à Talitres
- 1140-3 : Estrans de sable fin
- 1160-1 : Vasières infralittorales
- 1170-2 : La roche médiolittorale en mode abrité
- 1170-2/3 : La roche médiolittorale en mode abrité / La roche médiolittorale en mode exposé
- 1320-1 : Prés à Spartine maritime de la haute slikke
- 1330-1 ? : Prés salés du bas schorre
- 1420-1 : Fourrés halophiles thermo-atlantiques
- Habitats marins non décrits par la typologie Natura 2000

Echelle 1:79 000



Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93  
Projection: Lambert Conformal Conic  
Datum: RGF 1993



**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

### 3.2.2.1.2. Espèces d'intérêt communautaire (FR7200677)

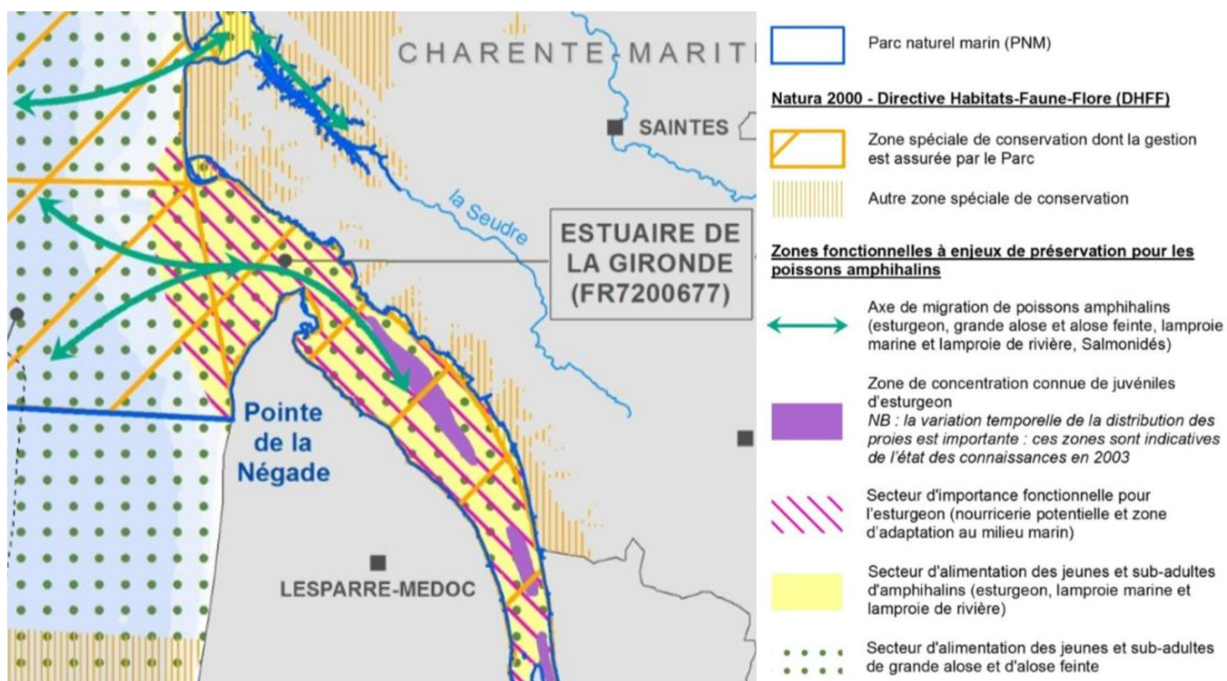
Il abrite 7 espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore ». Ce sont principalement des poissons amphihalins, c'est-à-dire capables de vivre à la fois en milieu salé et en eau douce.

Deux de ces espèces (notées\*) sont jugées prioritaires par la directive (cf. tableau suivant).

**Tabl. 10 - Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour le site Natura 2000 Estuaire de la Gironde (Source : Arrêté de désignation de la ZSC)**

Nom des espèces d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
<b>Poissons</b>	
Lamproie marine– <i>Petromyzon marinus</i>	1095
Lamproie de rivière– <i>Lampetra fluviatilis</i>	1099
Esturgeon d'Europe- <i>Acipenser sturio</i>	1101*
Grande alose - <i>Alosa alosa</i>	1102
Alose feinte- <i>Alosa fallax</i>	1103
Saumon atlantique - <i>Salmo salar</i>	1106
<b>Plantes</b>	
Angélique des estuaires- <i>Angelica heterocarpa</i>	1607*

Les cartes suivantes localisent les zones à enjeux pour les espèces recensées au sein du site.

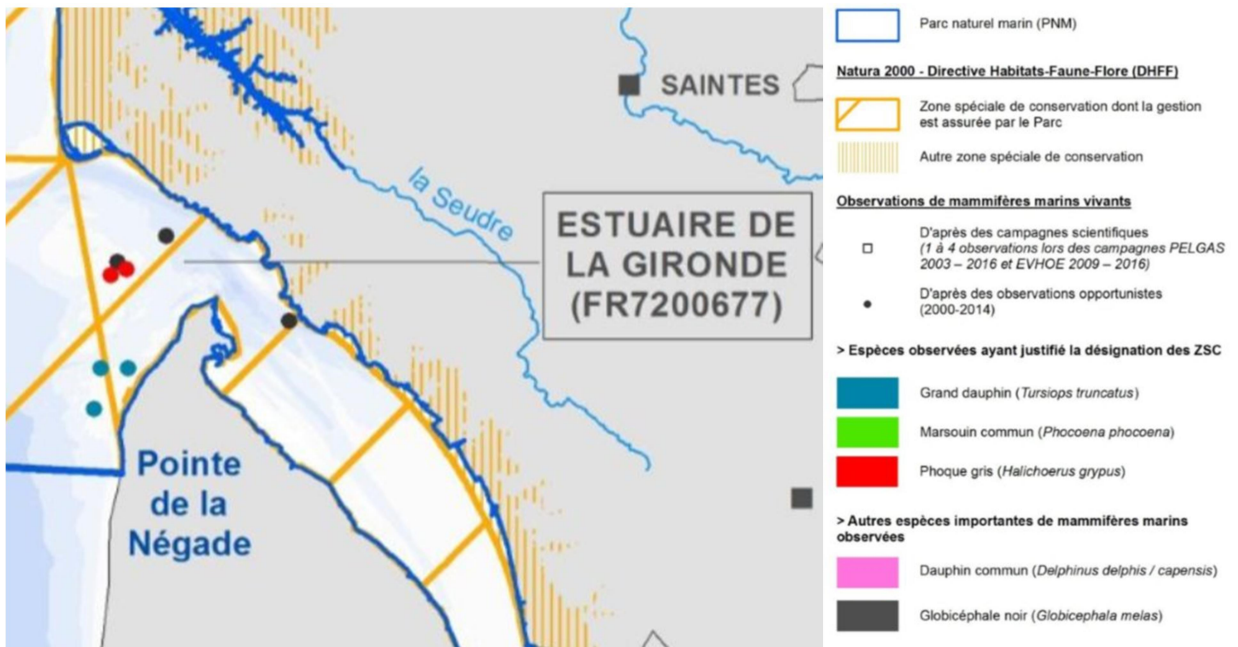


**Fig. 9. Extrait de l'atlas « Zones à enjeux pour les espèces de poissons amphihalins désignées au titre de la Directive Habitats (PNM Estuaire de la Gironde -2018)**



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

Il faut également noter la présence ponctuelle de mammifères marins observés entre 2003 et 2016 sur le site. Ils restent cependant en entrée d'estuaire, aux incursions côtières plus rares :



**Fig. 10. Extrait de l'atlas « Observations de mammifères marins désignés au titre de la Directive Habitats (PNM Estuaire de la Gironde -2018)**

**L'intérêt majeur de ce site réside dans le fait qu'il constitue un important axe de migration et de reproduction de poissons amphihalins, sensibles à la qualité du milieu.**

### 3.2.2.2. SITE NATURA 2000 « PRESQU'ILE D'ARVERT » - FR5400434

Le Presqu'île d'Arvert correspond à un ensemble littoral, incluant :

- une **vasière tidale** partiellement fermée par une flèche sableuse (baie de Bonne-Anse), présentant des séquences complètes depuis les habitats de slikke et schorre jusqu'aux habitats dunaires ;
- un **remarquable système dunaire fossile calcarifère** (massifs de la Courbre et des Combots), présentant des séquences complètes depuis le haut de plage jusqu'aux habitats boisés : dunes embryonnaire, blanche et grise, dune boisée à Pin maritime et Chêne vert, avec localement des dépressions humides intradunales et mares à characées forestières;
- **trois ensembles de marais doux arrière-littoraux** (marais de Bréjat, La Tremblade, et Saint Augustin / Arvert), dominés par des habitats prairiaux et palustres, et présentant notamment des zones tourbeuses (bas marais alcalins, tourbières basses alcalines).

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

L'ensemble du massif de la Presqu'île d'Arvert constitue avec sa prolongation sur l'île d'Oléron (site FR5400433) **un des sites majeurs en France d'un complexe de phytocénoses caractéristiques des dunes calcarifères sous climat thermo-atlantique**, dont le climax forestier est constitué par la forêt sempervirente à **Pin maritime et Chêne vert** (*Pino pinastri* - *Quercetum ilicis*).

Séquences biotiques complètes depuis le haut de plage jusqu'à la forêt avec de nombreuses associations végétales synendémiques et beaucoup d'espèces végétales caractéristiques de ce milieu (dont la rare endémique *Linaria thymifolia*).

**Des zones de marais doux arrière-littoraux avec des habitats tourbeux** ajoutent à la diversité de cet ensemble à dominante forestière.

Sur le plan faunistique, ces zones de marais présentent un intérêt majeur avec notamment la présence de 2 espèces animales emblématiques des marais du littoral charentais : **la Loutre et la Cistude**.

Le DOCOB pour ce site Natura 2000 a été approuvé le 10 juillet 2018.

### 3.2.2.1. Habitats d'intérêt communautaire (FR5400434)

Le site « Presqu'île d'Arvert » comporte 17 habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I, dont 2 (notés \*) d'entre eux d'intérêt communautaire prioritaire (cf. tableau suivant).

**Tabl. 11 - Habitats naturels d'intérêt communautaire pour le site Natura 2000 Presqu'île d'Arvert (Source : DOCOB FR5400434)**

Habitats d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140
Végétation annuelle des laisses de mer	1210
Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310
Prés à <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )	1320
Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	1330
Prés-salés méditerranéens ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	1410
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	1420
Dunes mobiles embryonnaires	2110
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	2120
Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	2130*
Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale	2180
Dépressions humides intradunaires	2190
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	3140
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	7210*
Tourbières basses alcalines	7230

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

3.2.2.2. **Espèces d'intérêt communautaire (FR5400434)**

Il abrite 15 espèces d'intérêt communautaire (hors oiseaux), inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore ». (cf. tableau suivant).

**Tabl. 12 - Espèces animales (hors oiseaux) et végétales d'intérêt communautaire pour le site Natura 2000 Presqu'île d'Arvert (Source : DOCOB FR5400434)**

Nom des espèces d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
<b>Mammifères</b>	
Petit rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303
Grand rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304
Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i>	1305
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	1310
Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	1321
Murin de Bechstein - <i>Myotis bechsteinii</i>	1323
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	1324
Loutre d'Europe - <i>Lutra lutra</i>	1355
<b>Reptiles</b>	
Cistude d'Europe - <i>Emys orbicularis</i>	1220
<b>Invertébrés</b>	
Vertigo de Des Moulins - <i>Vertigo moulinsiana</i>	1016
Cuivré des marais - <i>Lycaena dispar</i>	1060
Damier de la Succise - <i>Euphydryas aurinia</i>	1065
Lucane cerf-volant - <i>Lucanus cervus</i>	1083
Rosalie des Alpes - <i>Rosalia alpina</i>	1087
Grand Capricorne - <i>Cerambyx cerdo</i>	1088

**L'intérêt majeur de ce site réside dans la présence de nombreux habitats et espèces terrestres d'intérêt communautaire.**

3.2.2.3. SITE NATURA 2000 « BONNE ANSE, MARAIS DE BREJAT ET DE SAINT AUGUSTIN » - FR5412012

Le site de « Bonne Anse, marais de Bréjat et de Saint Augustin » comprend une vasière tidale partiellement fermée par une flèche sableuse, des plages de sable, des dunes vives avec des séquences complètes depuis le haut de plage jusqu'aux fruticées pré-forestières, des forêts sempervirentes à Chêne vert et Pin maritime, des dépressions avec nappe phréatique affleurante; et également un marais enclavé sur sol tourbeux (marais de Bréjat), comportant des roselières et des saulaies naturelles.

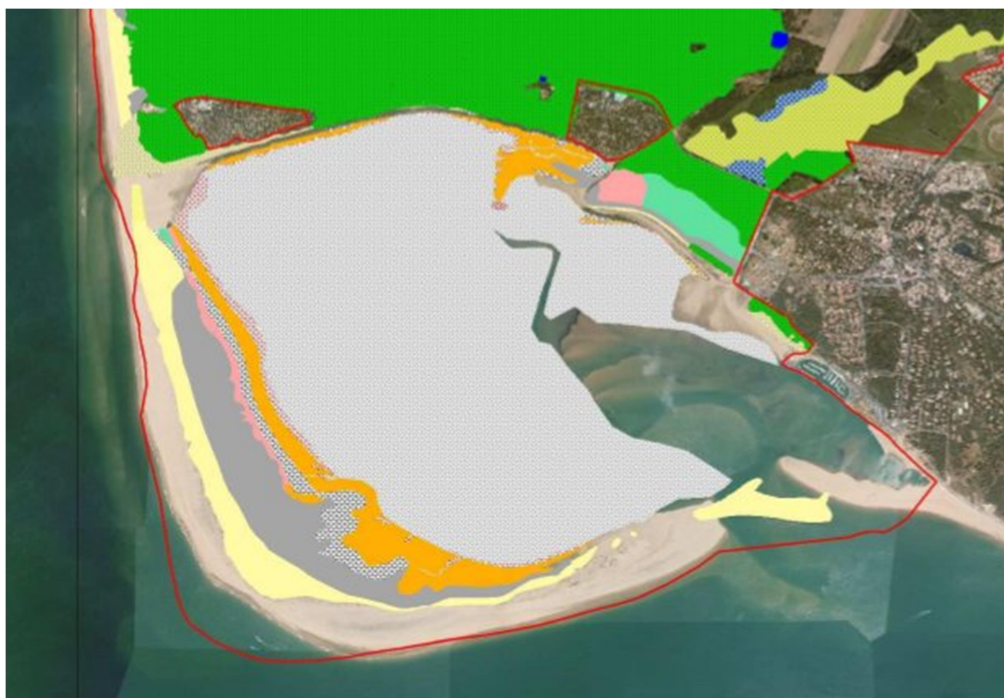
De nombreuses espèces patrimoniales d'oiseaux sont présentes sur ce site. Parmi les plus emblématiques, citons le Butor étoilé, nicheur probable et hivernant régulier dans le marais de Bréjat, la Spatule blanche en halte migratoire, la Marouette ponctuée, l'Avocette élégante, la Barge rousse. Quelques espèces de rapaces exploitent le site en hivernage, ou en halte migratoire : Busard des roseaux (également nicheur), Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin. La baie constitue un site important pour le stationnement des sternes après la période de reproduction : Sterne pierregarin, Sterne naine, jusqu'à 900 Sternes caugek et accueille de nombreux oiseaux d'eau qui s'alimentent sur la vasière. Le Pipit rousseline niche dans les dunes.

Le DOCOB pour ce site Natura 2000 a été approuvé le 10 juillet 2018.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

### 3.2.2.3.1. Habitats d'intérêt communautaire (FR5412012)



















Les habitats d'intérêt communautaire sont localisés sur la carte suivante.



#### Habitats d'intérêt communautaire

Entre parenthèses : code Natura 2000

\* : habitat prioritaire

-  Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140)
-  Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses (1310)
-  Prés à Spartina (*Spartinion maritima*) (1320)
-  Prés salés atlantiques (*Glauco-Puccinellietalia maritima*) (1330)
-  Prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*) (1410)
-  Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420)
-  Dunes mobiles embryonnaires (2110)
-  Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches) (2120)
-  Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) (2130 \*)
-  Mosaique de dunes blanches et dunes grises (2120 x 2130 \*)
-  Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale (2180)
-  Dépressions humides intradunales (2190)
-  Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (3140)
-  Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition (3150)
-  Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510)
-  Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davalliana* (7210 \*)
-  Tourbières basses alcalines (7230)
-  Habitats d'intérêt non communautaire

**Fig. 11. Habitats d'intérêt communautaire pour le site de la Presqu'île d'Arvert (DOCOB 2018)**

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues

3.2.2.3.2. **Espèces d'intérêt communautaire (FR5412012)**

Le site « Bonne Anse, marais de Bréjat et de Saint Augustin » abrite 57 espèces d'oiseaux visés à l'Annexe I de la directive « Oiseaux » (cf. tableau suivant).

En effet, étant située sur un axe majeur de migration, ce site constitue une halte migratoire vitale pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau en provenance des régions du nord.

**Tabl. 13 - Espèces animales d'intérêt communautaire pour le site Natura 2000 Bonne Anse, marais de Bréjat et de Saint Augustin (Source : DOCOB FR5412012)**

Nom des espèces d'intérêt communautaire		
Aigrette garzette,	Échasse blanche,	Milan royal,
Alouette calandrelle,	Engoulevent d'Europe,	Mouette mélanocéphale,
Alouette lulu,	Faucon d'Eléonore,	Océanite cul-blanc,
Avocette élégante,	Faucon émerillon,	Océanite tempête,
Balbuzard pêcheur,	Faucon pèlerin,	Œdicnème criard,
Bernache nonnette,	Fauvette pitchou,	Pie-grièche écorcheur,
Bondrée apivore,	Gravelot à collier interrompu,	Pipit rousseline,
Busard cendré,	Gobemouche nain,	Plongeon arctique,
Busard des roseaux,	Gorgebleue à miroir,	Plongeon catmarin,
Busard Saint-Martin,	Grand Cormoran,	Pluvier doré,
Butor étoilé,	Grande Aigrette,	Puffin cendré,
Chevalier sylvain,	Grue cendrée,	Puffin des Baléares,
Cigogne blanche,	Guifette noire,	Spatule blanche,
Cigogne noire,	Guillemot de Troil,	Sterne arctique,
Circaète Jean-le-Blanc,	Héron pourpré,	Sterne caspienne,
Combattant varié,	Hibou des marais,	Sterne caugek,
Crabier chevelu,	Marouette ponctuée,	Sterne hansel,
Crave à bec rouge,	Martin-pêcheur d'Europe,	Sterne naine
Cygne chanteur,	Milan noir,	Sterne pierregarin.

**L'intérêt majeur de ce site réside dans le fait qu'il constitue un site important d'accueil de nombreux oiseaux d'intérêt communautaire.**



### 3.3. DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET ET ETAT INITIAL

#### 3.3.1. Définition de la zone d'influence

Pour déterminer la zone d'influence à analyser, les paramètres suivants ont été pris en considération :

- les rejets épurés dans le milieu aquatique,
- les transferts de pollutions possibles (panache de pollution possible dans l'estuaire de la Gironde – cf. modélisation de l'étude courantologique).

La zone d'influence est donc limitée au point de rejet des effluents traités au droit du Puits de l'Auture ainsi qu'à la partie aval de la rive droite de l'Estuaire de la Gironde, de part et d'autre de ce rejet.



**Fig. 12.** Zone d'influence du panache de rejet



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues

---

Ainsi, les sites Natura 2000 potentiellement impactés par le système d'assainissement Saint-Palais-sur-Mer / Les Mathes-La Palmyre sont une partie de l'Estuaire de la Gironde (FR7200677) et du site de Bonne Anse (FR5412012).

### 3.3.2. Etat des lieux de la zone d'influence

#### 3.3.2.1. ESPECES VEGETALES ET BIOTOPE

La vaste zone située en aval du point de rejet des effluents traités (du Puits de l'Auture à Bonne Anse) est occupée par des habitats d'intérêt communautaire tels que bancs de sable, replats boueux, récifs, végétation annuelle des laisses de mer, végétations pionnières à Salicornia, Prés à Spartina...

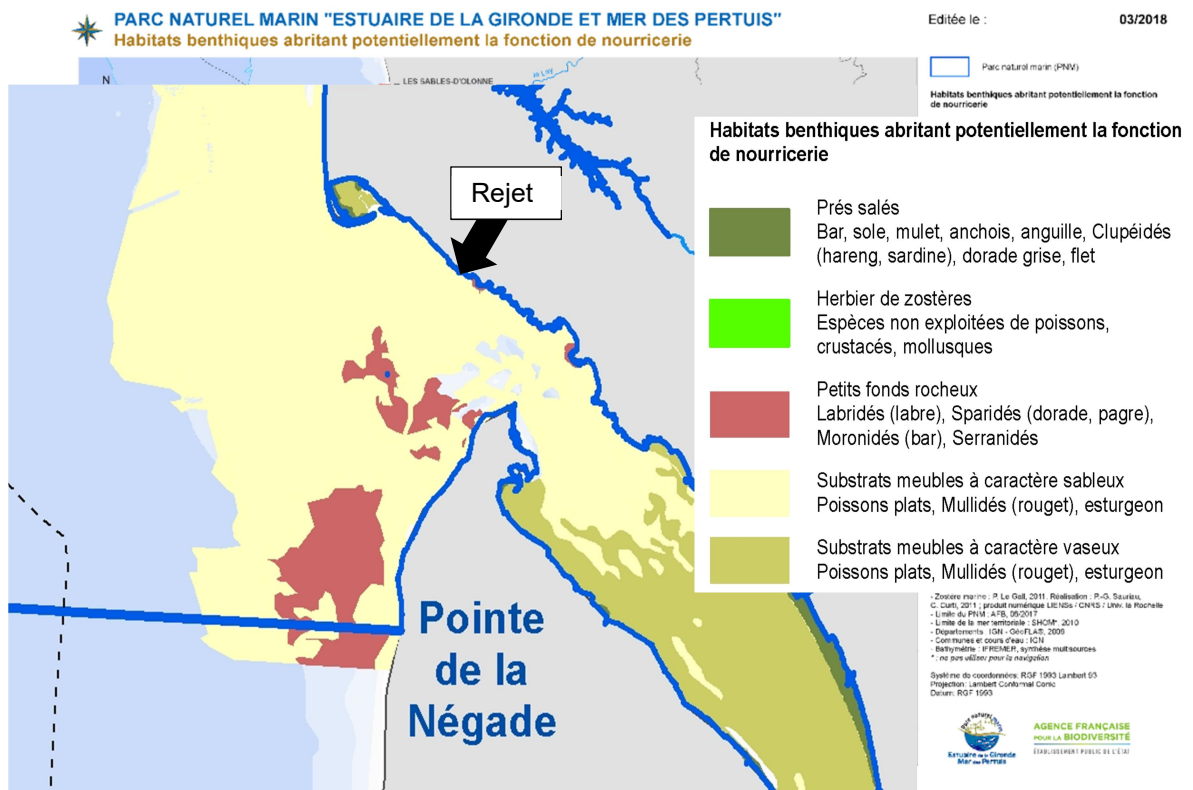
Deux sites Natura 2000 sont à considérer :

- site de Bonne Anse (FR5412012), les habitats présents sont les replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140) et les dunes mobiles embryonnaires (2110).

Ces habitats abritent potentiellement la fonction de nurserie pour les poissons (plats, mullidés, esturgeon).

- site Estuaire de la Gironde (FR7200677), les habitats d'intérêt communautaire recensés correspondent aux roches infralittorales (1170-5) ainsi qu'à des sables moyens dunaires (1110-2).

Au droit même du point de rejet, la falaise abrupte de la pointe de l'Auture contraint la présence d'habitats communautaires.



**Fig. 13. Habitats benthiques abritant potentiellement la fonction de nurserie (aires-marines.fr)**

**Des habitats d'intérêt communautaire sont présents au droit du milieu récepteur des effluents traités des stations d'épuration. Le panache de rejet peut donc interférer directement avec ces habitats.**

### 3.3.2.2. ESPECES ANIMALES AQUATIQUES

En raison de l'absence de données précises sur la répartition des espèces aquatiques potentiellement présentes au sein du site Natura 2000, nous analysons dans le tableau ci-dessous la probabilité de rencontrer chacune de ces espèces dans la zone d'étude en fonction de ses exigences écologiques.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

**Tabl. 14 - Description du cycle de vie des espèces aquatiques potentiellement présente au sein du site Natura 2000**

Nom français	Présence probable dans la zone étudiée
<b>Lamproie marine</b>  <i>Petromyzon marinus</i> *	<b>Poissons migrateurs</b>  Au printemps, les lamproies creusent leurs nids dans des zones courantes à fonds de graviers. Après l'éclosion, <b>les larves s'enfouissent dans des zones sablo-limoneuses appelées « lits d'ammocètes » où elles restent 5 à 7 ans avant de migrer vers la mer.</b> La croissance en zone côtière dure environ 2 ans.
<b>Lamproie de rivière</b>  <i>Lampetra fluviatilis</i>	
<b>Esturgeon d'Europe</b>  Esturgeon d'Europe	L'esturgeon européen ( <i>Acipenser sturio</i> ) est un grand poisson migrateur, ayant progressivement disparu des rivières d'Europe de l'ouest au XXe siècle. <b>Emblématique des grands bassins européens comme la Gironde</b> ou encore l'Elbe, l'esturgeon européen amphihalin a besoin de se déplacer entre les eaux salées et les eaux douces pour effectuer son cycle biologique. Il se reproduit en fleuve et <b>fait sa croissance en estuaire</b> puis en mer. Ainsi, <b>les juvéniles passent l'essentiel de leur développement en estuaire, de l'âge de trois à sept ans.</b> Durant cette phase de vie, les juvéniles évoluent en estuaire et effectuent quelques migrations littorales avec des <b>retours en estuaire essentiellement au printemps.</b>
<b>Grande Alose</b>  <i>Alosa alosa</i> *	Les aloses séjournent en mer avant de remonter les fleuves pour s'y reproduire. <b>L'aloise feinte colonise les parties inférieures des cours d'eau et les estuaires.</b> La ponte a lieu la nuit entre mai et juillet. <b>Les alosons passent plusieurs mois en rivière et en estuaire</b> avant de rejoindre la mer où leur croissance va durer de 2 à 6 ans en fonction de l'espèce et du sexe. Indicateurs de la qualité physique et biologique des fleuves, les aloses sont considérées comme vulnérables aux niveaux européen et français.
<b>Alose feinte</b>  Alose feinte	
<b>Saumon Atlantique</b>  <i>Salmo salar</i> *	Le saumon se reproduit de novembre à janvier sur l'amont des cours d'eau. Les alevins émergent au printemps et se dispersent dans des zones courantes de faibles profondeurs. Les juvéniles passent 1 à 2 ans en rivière, plus rarement 3, avant de rejoindre la mer pour y grossir. Si la population de Saumon atlantique a augmenté progressivement jusqu'en 2002, ses effectifs ont brutalement chuté ces dernières années. <b>Le saumon est considéré comme menacé d'extinction.</b>

L'aire d'étude forme un axe de migration pour ces espèces d'intérêt communautaire. Ainsi, les espèces aquatiques ne passent que temporairement dans l'estuaire, durant leur croissance ou leur migration entre l'océan et la remontée dans les fleuves.

**Il existe donc une relation directe, même temporaire, entre le rejet des eaux traitées et les espèces d'intérêt communautaire du site.**

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

### 3.3.2.3. AVIFAUNE

Le site de Bonne Anse est un site particulièrement propice à la reproduction, l'hivernage, la migration de nombreux oiseaux d'intérêt communautaire.

**Un lien possible existe donc entre le panache de rejet des eaux traitées et l'avifaune du site de Bonne Anse.**

## 3.4. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

### 3.4.1. Impact sur les habitats d'intérêt communautaire

La falaise à la pointe de l'Auture présente un profil vertical très prononcé. Les fortes vitesses de courants observées au droit de la falaise, interdit tous dépôts sédimentaires, caractéristiques des habitats d'intérêt communautaire des zones estuariennes.

Au droit du point de rejet, les influences du système d'assainissement sur les habitats communautaires, peuvent être considérés comme inexistantes en raison de l'absence même de ce type d'habitats.

Sur la partie du littoral, sous influence du panache, les habitats d'intérêt communautaire se développent largement.

Les impacts d'un rejet sur un habitat peuvent être de deux ordres : physique et / ou qualitatif :

En théorie, l'impact physique se traduit principalement par un risque de colmatage du substrat lié à un apport excessif en matières en suspension conjugué à une dynamique de dépôt. Dans le cas présent, ce risque d'impact physique sur les habitats est à écarter. Les matières en suspension présentes dans le rejet des effluents traités sont en concentration restreinte (normes à 35 mg MES/l très en deçà des concentrations naturelles en matières en suspension charriées par le fleuve). De plus, la petite taille de ces particules, interdit tout dépôt au sein d'une dynamique estuarienne très prononcée.

En outre, l'impact qualitatif pourrait se traduire par une dégradation excessive de la qualité des eaux qui conduirait à une perturbation des potentialités d'accueil des habitats pour les organismes vivants.

Mais ici, les modélisations mathématiques réalisées ont démontré les très fortes dilutions observées dès la sortie des effluents de l'émissaire de rejet. Ces très fortes dilutions, associées à la bonne qualité intrinsèque des effluents traités annihilent tout risque de dégradation qualitative des eaux et d'incidence notable sur les habitats présents en aval du Puits de l'Auture.

**Au regard de ces éléments, aucune incidence n'est attendue sur les habitats d'intérêt communautaire, et ce pour l'ensemble des sites Natura 2000 concernés.**

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

### 3.4.2. Impact sur la faune aquatique

Le rejet des effluents traités par le système d'assainissement de SAINT-PALAIS-SUR-MER / LES MATHES-LA PALMYRE, sera maintenu au droit du Puits de l'Auture, en rive droite de l'estuaire de la Gironde.

Les impacts potentiels de ce rejet, ne peuvent concerner que la vie piscicole au droit même du panache, via l'ammoniacque.

Il est reconnu que seule sa forme moléculaire ( $\text{NH}_3$ ) pose de réels problèmes pour la vie piscicole ; les rejets des stations d'épuration étant suivis par analyse de la forme ionique ( $\text{NH}_4^+$ , considérée comme non toxique) il a été proposé de retenir comme objectifs une concentration de 0.15 mg  $\text{NH}_4/\text{l}$  dans le milieu récepteur (cf. chapitre « Les objectifs de qualité associés aux usages répertoriés » de la présente étude d'impact).

La norme de rejet imposée aux ouvrages de traitement a été fixée à 30 mg NK/l de l'azote Kjeldahl. En considérant que la totalité de l'azote Kjeldahl se présente sous la forme ammoniacale ( $\text{NH}_4^+$ ) les concentrations au sein même du panache de rejet (zone limitée : panache rouge et orange sur la figure suivante) sont susceptibles de se situer dans une fourchette entre 0,3 mg/l et 3 mg/l  $\text{NH}_4/\text{l}$  (Coefficient de dilution basé sur celui de la DCO, paramètre conservatif, estimé entre 10 et 100 dans le panache de rejet).



**Fig. 14. Taux de dilution au droit du rejet pour les paramètres conservatifs**

Un non-respect de l'objectif fixé à 0,15 mg  $\text{NH}_4/\text{l}$  dans le milieu récepteur est donc susceptible d'apparaître ponctuellement au sein du panache.

**Cependant, au-delà de cette zone, les concentrations seront très largement en deçà des objectifs fixés (cf. figure 14).**

L'impact du panache de rejet vis-à-vis du paramètre ammoniacque est à relativiser en raison :

- de l'emprise très limitée du panache du rejet au regard de l'estuaire ;
- du bon niveau d'épuration et du débit élevé de l'Estuaire de la Gironde au droit du rejet,

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues

- 
- du caractère migrateur des espèces piscicoles qui ont justifié la désignation du site (espèces migratrices : Alose feinte et Grande Alose, Esturgeon, Lamproie marine et de rivière, Saumon Atlantique). L'impact potentiel du panache n'est susceptible d'affecter ces espèces que sur une partie de leur cycle de vie.

Les eaux épurées rejetées vers le milieu naturel, de par leur bon niveau d'épuration et le débit élevé de l'Estuaire de la Gironde au droit du rejet, n'auront aucun effet notable sur la qualité de l'eau, ce qui exclut tout effet dommageable sur les poissons en migration vers leur zone de frai.

**Le projet n'a donc aucune incidence négative sur les espèces du site de l'« Estuaire de la Gironde ».**

### **3.4.3. Impact sur les oiseaux**

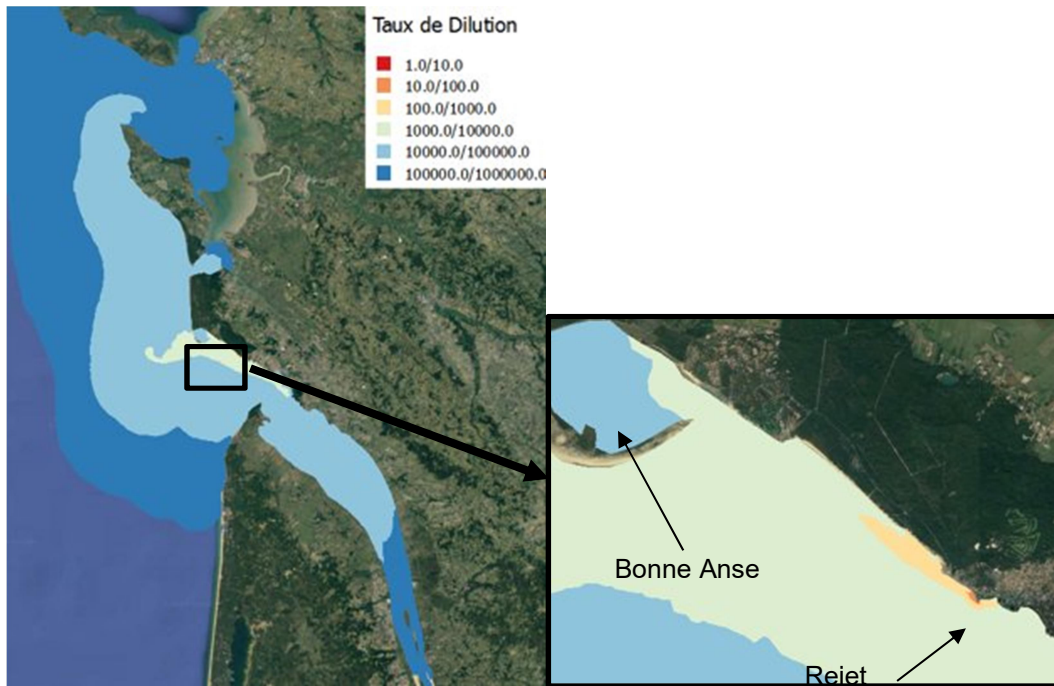
La Zone de Protection Spéciale de Bonne Anse présente de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

Or, la modélisation montre que le panache de rejet ne remonte pas entièrement dans le site de Bonne Anse et que les concentrations calculées à cet endroit sont très faibles (coefficient de dilution entre 1000 et 10 000). La faune piscicole, constituant une partie de la nourriture de l'avifaune, ne subira donc pas d'impact qualitatif ni quantitatif susceptible de perturber le mode d'alimentation de l'avifaune.

**Le rejet n'aura donc aucune incidence sur la population des oiseaux présents sur le site de Bonne Anse.**



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues



**Fig. 15.** Taux de dilution dans le panache de rejet pour les paramètres conservatifs

### 3.5. MESURES ENVISAGEES

L'ensemble des mesures prises pour améliorer le fonctionnement des réseaux et des unités de traitement permettront d'améliorer la qualité des eaux traitées rejetées au milieu naturel, et auront donc une incidence positive sur les espèces d'intérêt communautaire.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

## 4. MILIEU HUMAIN

### 4.1. NUISANCES OLFACTIVES

#### 4.1.1. Sources potentielles d'odeurs au niveau des stations d'épuration

##### 4.1.1.1. IMPACTS

Les impacts olfactifs du système d'assainissement de SAINT-PALAIS-SUR-MER et LES MATHES-LA PALMYRE sont potentiellement présents sur les réseaux (poste de relèvement) et sur le site des deux stations d'épuration.

La station d'épuration des MATHES, de conception assez récente (2008), dispose d'un traitement performant des odeurs :

- couverture des ouvrages, au sein d'un bâtiment entièrement clos ;
- filière de biofiltration peu génératrice d'odeur (aucun contact avec l'atmosphère) ;
- traitement spécifique de l'air vicié vers 3 tours de lavage permettant de garantir un niveau de traitement performant.

**La station des MATHES-LA PALMYRE n'est donc pas une source potentielle d'odeurs.**

Seule la station de SAINT-PALAIS-SUR-MER peut potentiellement constituer une source d'odeurs, principalement en période estivale.

Cependant, parmi les 54 signalements recensés depuis 2015 pouvant être en lien avec la STEP, il s'agit principalement de problèmes annexes. C'est le cas par exemple dans le quartier des Ajoncs, proche de la STEP, où le problème provenait finalement de fosses septiques aux raccordements non conformes.

**Tabl. 15 - Signalements d'odeurs depuis 2015 (Saur-CER)**

Quartier des Ajoncs	30	Problème soldé 2017. 3 clients en cause dans le domaine privé
Quartier Bernezac	8	Problème soldé 2016. Travaux sur plaques du PR et évent
Refoulement Pontaillac	4	Traitement en cours
Poste du Rha	6	Traitement en cours
Divers	6	Traitement en cours

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues

---

#### 4.1.1.2. MESURES ENVISAGEES

Concernant la station de SAINT-PALAIS-SUR-MER, rappelons ici que d'importants travaux de désodorisation ont été effectués en 2011, pour un montant de 1,9 millions d'euros :

- Désodorisation pour la déshydratation des boues : dispositif reconstruit à neuf avec un premier lavage acide, suivi d'un biofiltre puis d'un lavage oxydo-basique ;
- Nouvelle désodorisation complète pour l'ensemble des tranches 3 et 4, avec deux laveurs (acide puis oxydo-basique) avec débit d'air traité de 44 000 m<sup>3</sup>/h.

Ces travaux ont été bénéfiques à la fois pour le personnel de la station, ainsi que pour les riverains.

En outre, le schéma directeur préconise de nouvelles dispositions qui contribueront à améliorer encore la situation existante sur la station de Saint-Palais-sur-Mer, dont :

- Remplacement du biofiltre de la désodorisation de la déshydratation T1/T2, augmenter le taux de renouvellement du local (en cours de programmation),
- Installation des mesures de polluants entrée - sortie des 3 désodorisations,

Le cout estimé du remplacement du biofiltre de la désodorisation de la déshydratation est de 50 000 euros HT.

#### **4.1.2. Sources potentielles d'odeurs sur le réseau**

##### 4.1.2.1. IMPACTS

*Source : Schéma Directeur d'assainissement des eaux usées 2017*

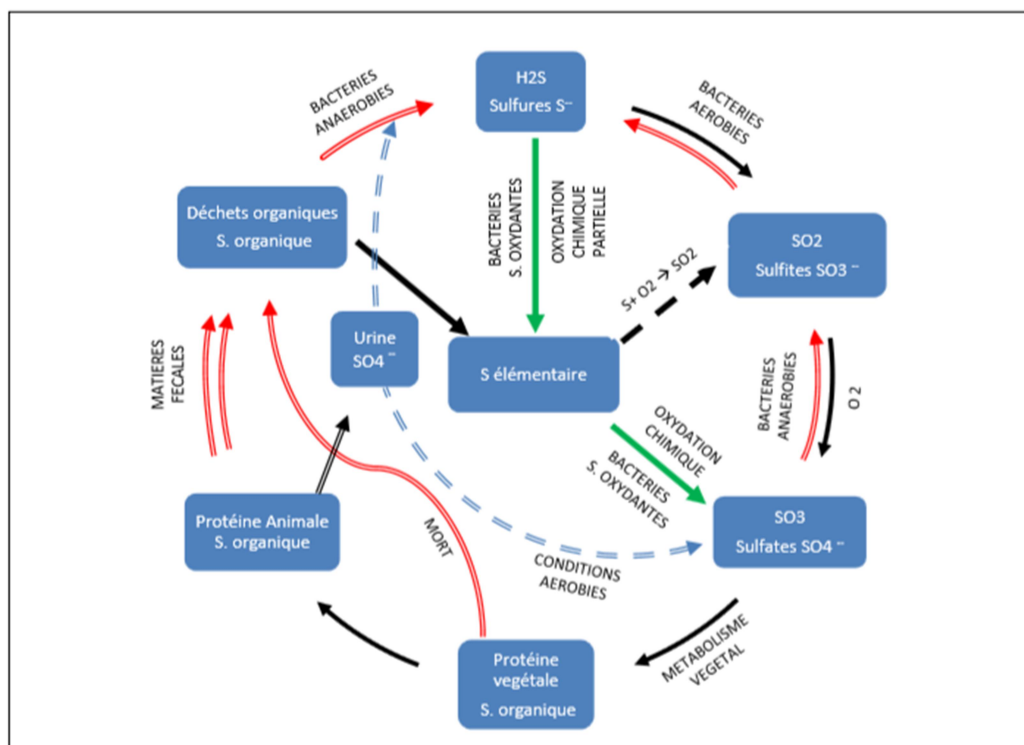
Dans les réseaux, c'est bien souvent la production de gaz d'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S), à l'odeur d'œuf pourri, qui est à l'origine des mauvaises odeurs constatées.

L'H<sub>2</sub>S est un gaz incolore, plus lourd que l'air, toxique et explosif. L'H<sub>2</sub>S est issu de la fermentation anaérobie de la matière organique contenue dans les eaux usées et se retrouve principalement en aval immédiat de conduites de refoulement des postes.

## Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues



L'origine des sulfures dans les eaux usées est la décomposition des composés soufrés par les bactéries et principalement la réduction des sulfates inorganiques par les bactéries sulfatoréductrices (*Desulfovibrio* et *Desulfatamaculum*).

En réseau d'assainissement, les problèmes les plus conséquents proviennent en général de la présence de poste de refoulement (poste + canalisation de refoulement). En effet, dans les conduites de refoulement, la concentration en O<sub>2</sub> diminue en fonction de la longueur du réseau et du temps de séjour hydraulique.

L'effluent passe donc en milieu anaérobie, ce qui favorise la formation d'H<sub>2</sub>S. Celui-ci n'est dégazé qu'au contact de l'air au déversement dans les ouvrages de reprise ou des conduites gravitaires.

**Sur le secteur de Saint-Palais-sur-Mer / Les Mathes - La Palmyre, 47 PR sont considérés critiques vis-à-vis de cette thématique, dans des conditions propices : nappes basses et hors saison touristique. Ces conditions défavorables n'apparaissent que quelques semaines par an.**

Il convient de rappeler au préalable que le réseau raccordé sur cette unité de traitement est très développé avec de nombreux postes de refoulement associés à des refoulements pouvant être particulièrement longs. Ces conditions sont donc particulièrement favorables pour l'apparition d'H<sub>2</sub>S dans les réseaux.

### 4.1.2.2. MESURES ENVISAGEES

Afin de limiter l'impact lié à ces temps de séjour particulièrement conséquents, il existe deux types de "solutions" pour éviter la formation de l'hydrogène sulfuré :

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

- les "**solutions**" **chimiques** dont le but est soit :
  - d'éliminer (ou bloquer) les sulfures dès leur formation, (action curative),
  - d'empêcher leur formation,(action préventive).
- les "**solutions**" **hydrauliques** qui consistent à modifier le circuit hydraulique dans les parties des réseaux productrices de sulfures (remplacement de canalisations...).

Compte tenu de la configuration des postes de refoulement de la CARA, des volumes transitant par ces postes, de la fréquence des refoulements et du positionnement de la canalisation de refoulement, les études préalables suivantes peuvent être réalisées :

- Inspection systématique des regards implantés sur les 120 ml de réseau gravitaire en aval des refoulements (sur la base de 3 regards),
- Inspection systématique par caméra des réseaux gravitaires situés en aval immédiat des arrivées de refoulements.

A partir de ces premières investigations, une première série de travaux pourra être engagée rapidement afin de réduire et/ou de limiter l'impact de cette présence d'H<sub>2</sub>S au droit de ces refoulements. Ces aménagements pourront être les suivants :

Sur les réseaux :

- Accompagnement des chutes de refoulement en radier des regards de visite pour éviter le dégazage de l'H<sub>2</sub>S ;
- mise en place d'extracteurs d'air et d'extracteurs avec filtration et adsorption sur charbon actif des molécules odorantes en cas de nuisances olfactives ;
- Protection des regards de visite dégradés en aval immédiat des refoulements (projection de mortier inerte à l'H<sub>2</sub>S ;
- Création d'une ventilation naturelle (ou mécanique) dans le regard d'arrivée du refoulement en point haut du regard ;
- Mise en place d'un réseau inerte en aval des refoulements les plus productifs en H<sub>2</sub>S.

Il faut en outre rappeler que l'optimisation du fonctionnement du réseau Saint-Palais-sur-Mer / Les Mathes-La Palmyre contribuera à réduire les temps de séjour des effluents à traiter dans le réseau et donc la production de H<sub>2</sub>S.

Sur les postes de refoulement :

La collectivité, consciente des problèmes générés par cette présence d'H<sub>2</sub>S, a déjà mis en place un certain nombre d'unités de traitement sur les postes de refoulement les plus sensibles. Il convient toutefois de préciser que certains traitements mis en place sont bien prévus pour limiter la production d'H<sub>2</sub>S et réduire ses effets sur le réseau d'assainissement. En revanche, les traitements par mise en place de charbon actif ont uniquement pour effet de limiter les nuisances olfactives aux abords des postes sans traiter la problématique H<sub>2</sub>S.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

---

En outre, afin d'optimiser ces unités de traitement H<sub>2</sub>S et d'injecter les quantités nécessaires en réactifs, l'exploitant a procédé au cours de l'été 2016 à une série de contrôles et de suivi de la teneur en H<sub>2</sub>S et en sulfures sur un certain nombre de postes de refoulement.

Au niveau du bassin de collecte de la **STEP de St-Palais-sur-Mer**, les postes pour lesquels un traitement est déjà en place et les postes complémentaires sur lesquels il semble **opportun de mettre en place un traitement** des sulfures (ou de changer le type de réactif) sont les suivants :



## Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues

**Tabl. 16 - Estimation des temps de séjours en aval des refoulements - Bassin de collecte de la Step de ST Palais - Les Mathes - NAPPE BASSE - Hors Saison touristique (Débits les plus faibles et sans eaux parasites )**

STEP	COMMUNE	nom_PR	Refoulement (m)	Matériau refoulement	Diamètre refoulement en mm	debit journalier en m3/j	temps de séjour moyen en h	Traitement H2S en place	Traitement H2S préconisé
STEP ST Palais	Arvert	Avallon	5 250	divers		107,4	12,6	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Arvert	Le Bourg	4 253	PVC	140	68,2	11,5	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Arvert	Le Grand Diree	826	PVC	75	42,51	1,5	injection d'air	injection d'air
STEP ST Palais	Arvert	Les Justices	6 678	PVC	160	131,9	16,7	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Breuillet	PRG Taupignac	3 610	divers	divers	1880	3,5	O2	O2
STEP ST Palais	Chaillevette	Le Jadeau	1 426	PVC	90	34	4,6	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Chaillevette	Les Moinards	348	PVC	75	8,5	5,0		AIR
STEP ST Palais	Chaillevette	PRG Chatressac	2 582	PVC	160	113	6,8	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Étaules	Les Coudras	3 436	PVC	160	429,3	3,0	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	L'Éguille	Les Pulles	4 341	PVC	140	102,4	8,7	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Les Mathes	La Garenne - hiver	5 603	Amiante ciment	200	637,4	5,1	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Les Mathes	La Salis - hiver	3 052	Fonte	150	286,1	4,5	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Les Mathes	Les Hameaux	842	Amiante ciment	150	60,4	5,9		REACT (nitrate de Ca)
STEP ST Palais	Les Mathes	Rue de l'Océan	595	PVC	90	6,14	10,8	injection d'air	injection d'air
STEP ST Palais	Médis	Les Elies (1 refoul en service)	5 265	PVC	160	193,6	9,7	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Médis	Les Audoins	415	PVC	63	6,43	3,5	injection d'air	injection d'air
STEP ST Palais	Mornac-sur-Seudre	PRG La Gratienne	2 248	divers	divers	89,9	6,6	FeSO4	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Mornac-sur-Seudre	Le Plordonnier	750	PVC	90	12,04	6,9		AIR
STEP ST Palais	Royan	Bernon	918	PVC	160	98,6	3,5	injection d'air	injection d'air
STEP ST Palais	Royan	Champ de foire	2 536	divers	divers	2004	5,5	Charbon actif	REACT (nitrate de Ca)
STEP ST Palais	Royan	Le Prémoine	1 467	divers	300	782,9	3,2	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Royan	Le Marché	637	Amiante ciment	225	34,4	13,7		AIR
STEP ST Palais	Royan	Le Pigeonnier	402	Acier	150	39,01	4,4		AIR
STEP ST Palais	Royan	Paradou	874	Amiante ciment	200	112,4	4,5		REACT (nitrate de Ca)
STEP ST Palais	Royan	PRG Pontailiac	3 767			3429	5,3		REACT (nitrate de Ca)
STEP ST Palais	Saint-Augustin	PRG La Cheville	2 178			2564	1,3	Charbon actif	REACT (nitrate de Ca)
STEP ST Palais	Saint-Palais-sur-Mer	La Palud	1 430			195,6	4,9		REACT (nitrate de Ca)
STEP ST Palais	Saint-Palais-sur-Mer	PRG Le Rha	2 706	Fonte ou BET	600	4270	4,3	Charbon actif	REACT (nitrate de Ca)
STEP ST Palais	Saint-Palais-sur-Mer	Le Platin n°2	360	Acier	200	39,4	5,3		AIR
STEP ST Palais	Saint-Palais-sur-Mer	Logis N°1	901	PVC	140	23,3	10,7	Charbon actif	AIR
STEP ST Palais	Saint-Sulpice-de-Royan	PRG St Sulpice	3 947	Amiante ciment	250	1569	2,3	O2	O2
STEP ST Palais	Saujon	PRG Saujon	5 496	Amiante ciment		924,78	5,7	FeCl3	Chgt Réact (nit. de Cal.)
STEP ST Palais	Vaux-sur-Mer	Les Féés	600	PVC	150	22,6	11,3		AIR
STEP ST Palais	Vaux-sur-Mer	St Sordelin	483	PEHD	225	97,5	3,7		REACT (nitrate de Ca)
STEP ST Palais	Sur plusieurs communes	PRG La Passe (2 ref)	12 349	Amiante ciment	250	1528,1	7,4		REACT (nitrate de Ca)

## **4.2. IMPACTS LIES AUX SOUS-PRODUITS**

### **4.2.1. Les boues**

Le fonctionnement des stations d'épuration de type biologique implique la production de boues.

Les boues produites par les stations des MATHES-LA PALMYRE et de SAINT-PALAIS-SUR-MER sont valorisées, à l'échelle de la CARA, en agriculture après déshydratation préalable et hygiénisation à la chaux.

Les boues sont alors valorisées en agriculture avec un plan d'épandage par arrêté préfectoral en date du 26/01/2011 pour une période de 10 ans (cf. annexe 5), réparti sur 54 communes, 60 exploitations agricoles, 3 269,06 ha pour l'ensemble des boues de l'Agglomération. Le délégataire fait appel à un prestataire pour transporter les boues de la station d'épuration jusqu'au site déporté et pour reprendre les boues stockées afin de les épandre sur les parcelles. Les boues sont ensuite enfouies par les agriculteurs.

Cette filière a été retenue par la CARA pour 3 raisons :

- Les boues sont conformes vis-à-vis de l'arrêté du 8 janvier 1998 ;
- Les boues apportent une valeur fertilisante en azote et phosphore, une valeur amendante en matière organique et en calcium pour les cultures ;
- Le coût de cette filière, le moins élevé actuellement.

### **4.2.2. Les refus de dégrillage/tamisage**

Le rôle du dégrillage/tamisage est de débarrasser l'eau de tout objet grossier flottant ou non pouvant :

- perturber la suite du processus de traitement du fait de leur caractère non biodégradable,
- causer des dégâts sur les appareils électromécaniques.

Les refus de dégrillage sont compactés, ensachés, stockés en bennes et collectés par le service de ramassage des ordures ménagères.

### **4.2.3. Les sables**

Le dessablage vise à protéger les stations d'épuration contre la venue de sables et de graviers. Pour cela l'eau brute traverse un bassin dans lequel la vitesse ascensionnelle est réduite. Les sables et les particules lourdes sont alors récupérés par densité.

Les sables extraits sont lavés (taux de M.O. compris entre 5 et 20 %) puis stockés en benne avant leur évacuation en décharge.

---

#### 4.2.4. Les graisses

Les graisses produites font l'objet d'un traitement spécifique sur la station d'épuration de SAINT-PALAIS-SUR-MER, sur laquelle des ouvrages de traitement spécifiques des graisses sont mis en service. Les graisses produites sur la station des MATHES sont donc transférées pour traitement sur SAINT-PALAIS-SUR-MER.

Ces ouvrages sont constitués de deux Biomasters (un seul mis en service durant la basse saison).

Ces ouvrages sont équipés d'un dispositif de désodorisation par charbon actif.

### 4.3. IMPACTS SUR LA SANTE HUMAINE

#### 4.3.1. Objectifs et principes

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les conséquences sanitaires pouvant découler de l'activité considérée. Il s'agit donc d'identifier les sources de dangers, leurs conséquences potentielles sur la santé, la manière dont ces conséquences peuvent s'exprimer dans le contexte du projet et les risques sanitaires prévisibles sur la base de ces éléments.

Pour évaluer les risques sur la santé humaine liés à l'activité, il est nécessaire de cerner :

- le danger (D) des sources de polluants et leurs caractéristiques physiques et toxicologiques ;
- le transfert (T) des polluants, les voies de migration et l'exposition des cibles aux pollutions ;
- les cibles (C) de pollution, notamment l'homme, qui peut être exposé directement ou indirectement.

Le risque (R) qu'apporte une pollution sur un site donné est fonction de ces trois facteurs :

$$R = f(D, T, C)$$

Classiquement quatre étapes sont décrites dans la méthodologie d'Evaluation des Risques sur la Santé (ERS) :

- l'identification du potentiel dangereux ou identification des dangers. C'est l'identification des effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer ;
- la recherche des indices toxicologiques de relation dose-effet, c'est à dire choisir dans les bases toxicologiques les paramètres les plus récents et les plus appropriés sur la relation entre la dose ou le niveau d'exposition à une substance et l'incidence et la gravité de cet effet ;
- l'évaluation de l'exposition qui consiste à déterminer le devenir du polluant (transfert et dégradation) et de calculer les concentrations/doses auxquelles les populations humaines sont exposées ou susceptibles de l'être ;

## Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

- la caractérisation des risques, c'est à dire une quantification des effets indésirables sur une population humaine en raison de l'exposition, réelle ou prévisible des polluants.

### 4.3.2. Identification des potentiels dangereux liés aux activités

Les différents types de dangers présents sur les sites étudiés ont été, dans un premier temps, inventoriés en fonction de leurs effets potentiels sur la santé. Ils sont classés en plusieurs catégories :

- dangers liés à l'air ;
- dangers liés à la pollution des sols ;
- dangers liés à la pollution de l'eau.

#### 4.3.2.1. IDENTIFICATION DES DANGERS LIES A L'AIR

Pour ce milieu, les risques identifiés sont représentés par :

- Les aérosols ;
- Les substances chimiques ;
- Les odeurs ;
- Les bruits.

##### 4.3.2.1.1. Les aérosols

Les stations d'épuration sont potentiellement une source d'aérosols d'eaux usées, ensemble de particules en suspension dans l'air, dont la taille varie de 0,1 à 50 µm.

Les sources d'aérosols sont les aérateurs de surface (turbine, brosse), les dispositifs d'insufflation d'air, les lames déversantes des décanteurs, les vis d'Archimède.

Les voies d'expositions aux aérosols sont les voies respiratoires et digestives.

Les micro-organismes pathogènes d'origine fécale présents dans les aérosols sont essentiellement des bactéries et virus, ainsi que des spores (levures, moisissures, ...).

##### 4.3.2.1.2. Les substances chimiques

Réactifs utilisés pour le traitement :

La chaux, les sels de fer ou d'aluminium ont une action corrosive. Les caustiques alcalins lorsqu'ils sont inhalés peuvent entraîner des lésions du système respiratoire. Ils sont dangereux pour les yeux et peuvent provoquer des atteintes cutanées.

Formation de composés gazeux :

Les deux principaux gaz rencontrés dans l'atmosphère des stations d'épuration, et potentiellement dangereux pour la santé, sont l'hydrogène sulfuré et le méthane, dangereux du fait de son inflammabilité.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

La voie principale et quasi-exclusive d'absorption de H<sub>2</sub>S est la voie respiratoire. Du fait des teneurs rencontrées sur les stations d'épuration, une intoxication aiguë à l'H<sub>2</sub>S est peu probable. Le risque existe davantage dans les réseaux.

#### 4.3.2.1.3. Les odeurs

Le concept de santé a beaucoup évolué passant, selon la définition de l'OMS de « l'absence de maladie » à un état de « complet bien-être physique, mental et social ». Par conséquent, l'approche des nuisances générées par une station d'épuration (principalement odeurs et bruit) ne peut être dissociée de l'étude des effets sur la santé.

L'exposition fréquente des odeurs peut générer un état de stress, relié au sentiment d'altération de l'environnement, de perte de jouissance des lieux.

#### A. Les principales familles chimiques

Les principales familles chimiques rencontrées sur les stations d'épuration sont les suivantes :

Produits soufrés : ce sont les plus connus et sans doute les plus fréquents (85 % des composés odoriférants d'une station d'épuration). Parmi ceux-ci, on distingue :

- **l'hydrogène sulfuré** qui a une odeur d'œufs pourris très forte ;
- **les mercaptans** : méthylmercaptan, éthylmercaptan, ... qui ont une odeur commune très âcre de chou pourri, très désagréables même à faible concentration ;
- **les sulfures organiques**, dont le diméthylsulfure et diméthyldisulfure qui sentent le moins ;
- **d'autres produits sulfurés** (thioesters, sulfure de carbone) qui ont des odeurs désagréables. On peut citer le tétrahydrothiophène, ajouté au gaz naturel pour le rendre détectable. En comparaison, l'odeur piquante du dioxyde de soufre est faible.

Produits azotés :

- **l'ammoniac** a une odeur piquante bien connue, dont le seuil de perception est élevé, et qui disparaît vite par dilution ;
- **les amines** ont une odeur de poisson très accentuée. La triméthylamine en particulier est très odorante ;
- **d'autres produits azotés** sont désagréables : oxydes d'amines, et surtout indole et scatole à odeur caractéristique d'excréments.

Aldéhydes

Certains aldéhydes saturés ont des odeurs désagréables à concentration moyenne : le butyraldéhyde a une odeur rance, l'isovaléraldéhyde a une odeur de pomme, mais cette odeur est écœurante.

En fait, la gamme des odeurs couvertes par les aldéhydes est très vaste : odeur de sirop, odeur de bonbons divers, odeur de fruits, ...

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

### Acides organiques

L'acide acétique, l'acide butyrique, l'acide valérique sont les plus connus : leur odeur va du vinaigre au beurre rance. Cette odeur est toujours forte et piquante.

## **B. La perception des odeurs**

Les odeurs sont la perception sensitive par le nez de composés chimiques présents à l'état de gaz dans l'atmosphère respirée. Elles sont perçues différemment, tant en qualité qu'en quantité, selon chaque individu. Des phénomènes d'accoutumance ou de masquage à telle ou telle odeur viennent s'y ajouter.

La perception est liée aux concentrations odorantes, elles-mêmes consécutives des conditions météorologiques (vents, pression atmosphérique, turbulences, stratification thermique, ...).

Il existe également un certain caractère hédoniste de la perception (agréable ou désagréable). Ce caractère hédoniste, auquel se rattache la notion de bien-être, fait intervenir des paramètres d'ordre psychologique. D'une façon générale, on peut dire que si on devait attribuer un caractère, les odeurs d'origine industrielle et urbaine seraient affectées d'un signe négatif, les odeurs d'origine naturelle d'un signe positif, et ces signes seraient d'autant plus significatifs que l'intensité serait plus élevée.

## **C. La formation des odeurs**

Les odeurs peuvent être dues :

- à des corps présents dans l'eau dès l'origine ;
- à des transformations survenant au cours de transport en égout (formation de sulfures, ...) ;
- à des transformations survenant au cours du traitement.

On voit donc que la station d'épuration hérite bien souvent d'une situation dont elle n'est pas forcément responsable, ce qui ne supprime en rien la nécessité de diminuer les odeurs qui en découlent. Les micro-organismes sont responsables de la décomposition de la matière complexe présente dans les eaux résiduaires. Il s'avère qu'une bonne partie des transformations à l'origine d'odeurs est de type anaérobie. Sans rentrer dans le détail, nous mentionnerons :

- les décompositions des glucides conduisant à des acides et à des alcools (par exemple, glycérol et acide butyrique) ;
- la décomposition des protéines conduisant aux acides aminés, puis aux amines, à l'ammoniaque, aux produits soufrés.

Il paraît nécessaire d'insister sur un type de fermentation, particulièrement fréquent (dans les égouts, les décanteurs, ...) : c'est celle qui conduit à l'hydrogène sulfuré qui, s'il ne doit pas être considéré comme polluant unique, est un traceur de pollution odorante de ce type. L'hydrogène sulfuré provient soit de la rupture des molécules organiques contenant du soufre, soit de la réduction anaérobie des sulfates.



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

Les réseaux d'assainissement restent le lieu privilégié de fermentations qui sont influencées par la vitesse de l'eau, le type de réseau, le temps de séjour, ... On observe que les réseaux sous pression génèrent les sulfures de façon très nette.

Il est fort probable que les productions d'acides, d'amines soient liées à cette production de sulfures et ceci peut expliquer les odeurs lors de mises à l'air (relèvement, entrée de station, regards, ...).

Le réseau gravitaire quant à lui, voit la transformation des sulfures en acide sulfurique et la corrosion afférente.

La conception et le dessin des réseaux contribuent, ainsi que la ventilation dans le cas de réseau gravitaire, à limiter ces émissions d'odeurs.

Dans une station d'épuration, les sources d'odeurs sont constituées principalement par :

- le relevage et les prétraitements (dégrillage, dessablage, déshuilage) ;
- les stockages d'eau et de déchets ;
- le traitement et le stockage des boues : puits à boues fraîches, épaisseurs, atelier de déshydratation, aire/silo de stockage, ...

**Tabl. 17 - Seuils olfactifs et limites d'exposition des principaux composés malodorants rencontrés dans l'atmosphère des stations d'épuration (source INRS – édition ED 984-2007)**

Famille	Nom	Formule	Odeur	Tension vapeur atm 20°C	Températ. Ebullition °C	Seuil olfactif mg/Nm3 d'air	VLCT mg/Nm3	VME mg/Nm3
AZOTES	Ammoniac	NH3	Irritant	0.016	-33	33	14	7
	Méthylamine	CH-NH2	Poisson	2	-7	0.021	12	-
	Diméthylamine	(CH3)2-NH2	Poisson avarié	2	7	0.050	3.8	1.9
	Indole	C8H6-NH	Fécale	0.001	254	0.047	-	-
	Scatole	CH3C8H5-NH	Fécale	0.001	266	0.0008	-	-
SOUFRES	Hydrogène sulfuré	H2S	Oeuf pourri	20	-60.2	0.00066	14	7
	Méthylmercaptan	CH3-SH	Chou pourri	2	8	0.00055	-	1
	Diméthylsulfure	(CH3)2-S	Légume avarié	0.530	3.7	0.00250	-	-
	Diméthyldisulfure	(CH3)2-2S	Putréfaction	0.078	109	0.003	-	-
ALDHYDES	Acétaldéhyde	CH3-CHO	Fruit	1	21	0.0040	(90)	-
	Formaldéhyde	H-CHO	acre	1	-19	0.033	(0.5)	-
	Isovaléraldéhyde	(CH3)2-CH-CH2-CHO	Fruit	-	92	0.072	(10)	-
ESTERS	Acétat de méthyle	CH3-COOCH3	Irritant	0.264	57.8	610	760	610
	Acétat d'éthyle	CH3-COOC2H5	Irritant	0.132	77	175	-	1 400
	Actéte de n-butyle	CH3-COO(CH2)3-CH3	Irritant	0.020	126	71	940	710
	Acétate d'isopropyle	CH3-COOCH(CH3)2	Irritant	0.079	88.8	114	1 140	950
CETONE	Acétone	(CH3)2-CO	Fruit âcre	0.260	56	1.1	2 420	1 210
ACIDES	Acétique	CH3-COOH	Vinaigre	0.001	118	0.025	25	-
	Butyrique	C3H7-COOH	Rance	0.001	163	0.0004	-	180
	Valérique	C4H9-COOH	Sueur	0.001	186	0.0008	-	175

VLCT :Valeur Limite Court Terme, destinée à protéger des effets des pics d'exposition. Les VLCT se rapportent à une durée de référence de 15 minutes (sauf indication contraire) ;

VME :Valeur limite de Moyenne Exposition, destinée à protéger les travailleurs des effets à terme, mesurée ou estimée sur la durée d'un poste de travail de 8 heures.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

**Tabl. 18 - Concentration théorique des différents polluants odorants dans l'atmosphère de station d'épuration en fonction du traitement**

	H2S mg/Nm <sup>3</sup>	Mercaptans totaux mg/Nm <sup>3</sup> (1)	NH3 mg/Nm <sup>3</sup>	Amines volatiles mg/Nm <sup>3</sup>	Isovalé- raldéhyde mg/Nm <sup>3</sup>	Acide butyrique mg/Nm <sup>3</sup>
Prétraitement **	0 à 2,1	-	-	< 0,001 (3)	19,9	non détecté
Décanteur primaire **	< 0,3	-		0,0005 (3)	0,35	non détecté
Bassin d'aération **	< 0,15	-		< 0,0005 (3)	< 0,017	non détecté
Epaisseur :						
Boue fraîche ***	2,0 à 125	1 à 2,5	0,8 à 30	1 à 3 (2)	-	-
Boue cuite	1,1 à 30		0 à 470	non détec.	0 à 100	1,1 à 3,2
Salle de filtration des boues ***	0,5 à 16	1 à 2	40 à 120	10 à 35 (2)		
Gaz de digestion des boues ***	140 à 14 000	0,5 à 100	0,5 à 140	3 à 6 (2)		
Dépotage de matière de vidange *	70 à 210	-	2,5	-	-	

\*Couvert et ventilé

1. Mercaptans totaux exprimés en C2H5SH

\*\*Non couvert, 50 cm de la surface de l'eau

2. Amines volatils en (C2H5) 2 NH

\*\*\*Couvert et non ventilé

3. Triméthylamine

#### 4.3.2.1.4. Les bruits

La réglementation s'est préoccupée de la préservation de la santé de l'Homme contre les bruits de voisinage, par l'application du décret n°2006-1 099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la Santé Publique (dispositions réglementaires).

L'article R.1336-5 stipule (modifié par décret n°2017-1244) :

*« Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'Homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité... ».*

L'article R.1336-7 du Code de la Santé Publique fixe les valeurs admissibles d'émergence aux valeurs suivantes de 5 dB(A) en période diurne (7 h – 22 h) et de 3 dB(A) en période nocturne (22 h – 7 h), valeurs auxquelles s'ajoute un terme (en dB(A) correctif, en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

Durée cumulée du bruit	Terme correctif en dB(A)
Inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes.	6
Supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes	5
Supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes	4
Supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures	3
Supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures	2
Supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures	1
Supérieure à 8 heures	0

L'émergence est définie par la différence entre le niveau du bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

On considère généralement que les niveaux maxima de bruit observés **à l'émission sur les stations d'épuration sont de l'ordre de 70 à 80 dBA.**

D'une manière générale, les bruits les plus importants sont générés par les machines tournantes (pompes, vis, surpresseurs, dispositifs d'aération, ...).

On rappellera cependant, qu'à **intensité égale**, il est incontestablement plus gênant de supporter un bruit alternatif, tel que celui engendré par un surpresseur ou un grincement périodique (prétraitement) qu'un bruit régulier, tel que peut en émettre un ventilateur ou une pompe en marche continue.

L'abaque 1 de la page suivante montre une atténuation physique en fonction de l'éloignement.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

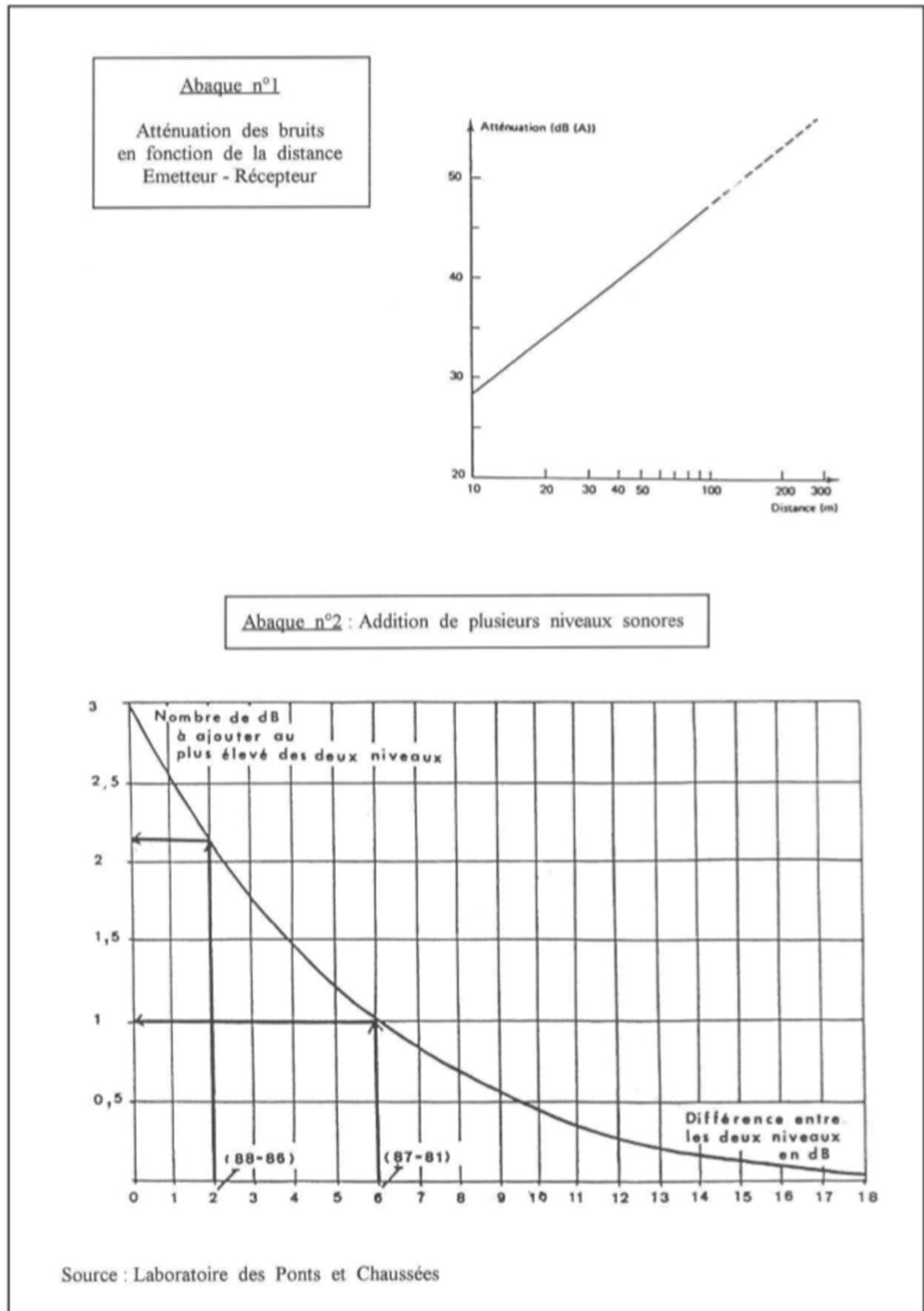
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues

Possibilité de conversation	Sensation auditive	Nbre dB	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules
A voix chuchotée	Seuil d'audibilité	0	Laboratoire d'acoustique		
	Silence inhabituel	5	Laboratoire d'acoustique		
	Très calme	10	Studio d'enregistrement Cabine de prise de son		
		15		Feuilles légères agitées par vent doux dans jardin silencieux	
	Calme	20	Studio de radio	Jardin tranquille	
		25	Conversation à voix basse à 1,50 m		
		30	Appartement dans quartier tranquille		
35				Bateau à voile	
A voix normale	Assez calme	40	Bureau tranquille dans quartier calme		
		45	Appartement normal	Bruits minimaux le jour dans la rue	Transatlantique de 1 <sup>re</sup> classe
Assez forte	Bruits courants	50	Restaurant tranquille	Rue très tranquille	Auto silencieuse
		60	Grands magasins Conversation normale Musique de chambre	Rue résidentielle	Bateau à moteur
	Bruyant mais supportable	65	Appartement bruyant		Automobile de tourisme sur route
		70	Restaurant bruyant Musique	Circulation importante	Wagons-lits modernes
		75	Atelier dactylo Usine moyenne		Métro sur pneus
Difficile	Pénible à entendre	85	Radio très puissante Atelier de tournage et d'ajustage	Circulation intense à 1 m	Bruits de métro en marche Klaxons d'autos
		95	Atelier de forgeage	Rue à trafic intense	Avion de transport à hélices à faible distance
Obligation de crier pour se faire entendre	Très difficilement supportable	100	Scie à ruban Presse à découper de moyenne puissance	Marteau-piqueur dans rue à - 5 m	Moto sans silencieux à 2 m Wagon de train
		105	Raboteuse		Métro (intérieur de wagon de quelques lignes)
		110	Atelier de chaudronnerie	Rivetage à 10 m	Train passant dans une gare
Impossible	Seuil de douleur	120	Banc d'essais de moteurs		Moteurs d'avion à quelques mètres
		130	Marteau-pilon		
	Exige une protection spéciale	140	Turbo-réacteur au banc d'essais		

Code permanent Environnement et Nuisances (15 Février 1994)

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
 PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
 > 4 – description des incidences et mesures prévues



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

---

#### 4.3.2.2. IDENTIFICATION DES DANGERS LIES A L'EAU

Les dangers liés à l'eau sont susceptibles de concerner :

- les eaux brutes ;
- les effluents traités.

##### 4.3.2.2.1. Les agents dangereux contenus dans les eaux brutes

Les eaux usées contiennent trois catégories d'agents potentiellement dangereux :

- les micro-organismes pathogènes ;
- les éléments traces métalliques ;
- les micro-polluants organiques.

#### A. Les micro-organismes

Le tableau suivant présente une liste la plus exhaustive possible des micro-organismes pouvant être présents dans les effluents bruts<sup>3</sup>. Ces micro-organismes sont regroupés en quatre groupes :

- les bactéries ;
- les champignons ;
- les virus ;
- les parasites.

---

<sup>3</sup> En fonction de la filière de traitement mise en place, ces micro-organismes peuvent éventuellement se retrouver dans les eaux traitées



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT  
> 4 – description des incidences et mesures prévues

<b>Bactéries</b>	<i>Klebsiellae pneumoniae</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp</i> (dont typhi, para A et para B) <i>Shigella spp</i> <i>Vibrio cholerae</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i> <i>Bacillus anthracis</i> <i>Actinomyces</i> <i>Leptospira interrogans</i> (icterohaemorrhagiae) <i>Legionella spp</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Clostridium aeruginosa</i> <i>Clostridium tetani</i> <i>Clostridium perfringens</i> <i>Clostridium botulinum</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Campylobacter spp</i>
<b>Champignons</b>	<i>Candida albicans</i> <i>Cryptococcus neoformans</i> <i>Aspergillus spp</i> <i>Trichophyton spp</i> <i>Epidermophyton spp</i>
<b>Virus</b>	Influenzaevirus Enterovirus : - Coxsackie A et B - Echovirus - Poliovirus Virus de l'hépatite A Rotavirus Adénovirus Réovirus Parvovirus (agent de Norwalk, de Denver, d'Hawaï) Coronavirus
<b>Parasites</b>	Protozoaires <i>Entamoeba histolytica</i> <i>Giardia Lamblia</i> <i>Balantidium coli</i> Helminthes <i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Ankylostoma duodenale</i> <i>Anguillula intestinalis</i> <i>Toxocara canis</i> <i>Toxocara cati</i> <i>Trichiuris trichiura</i> <i>Tasciola hepatica</i> (et autres douves) <i>Taenia saginata</i> <i>Taenia solium</i> <i>Hymenolepis nana</i> <i>Toxoplasma gondii</i> <i>Echinococcus spp</i>

Les eaux usées urbaines contiennent une charge microbienne et parasitaire élevée, directement liée aux rejets d'eaux vannes dans le réseau d'assainissement et éventuellement au lessivage pluvial des excréments déposés sur la voirie urbaine, dans le cas de réseaux unitaires.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

Des virus, des bactéries, des protozoaires et des helminthes pathogènes passent dans les excréta des personnes infectées (malades ou porteurs sains) et peuvent être transmis par voie orale (consommation d'eau ou de légumes contaminés), par voie cutanée ou par voies aériennes (aérosols).

Les germes présents dans les effluents reflètent les caractéristiques épidémiologiques de la population locale. En cas de raccordement d'un abattoir, d'un équarrissage ou de tout industriel agro-alimentaire traitant des denrées d'origine animale, il peut se rajouter une charge propre aux animaux d'élevage.

Le tableau suivant présente les teneurs moyennes en micro-organismes susceptibles d'être observées dans les eaux brutes :

MICRO-ORGANISMES	TENEURS DANS LES EFFLUENTS BRUTS
<b>Bactéries</b>	
Escherichia coli	10 <sup>4</sup> - 10 <sup>8</sup> / 100 ml
Entérocoques - Streptocoques fécaux	10 <sup>4</sup> - 10 <sup>7</sup> / 100 ml
Salmonelles	0- 10 <sup>3</sup> / 100 ml
<b>Virus</b>	
Bactériophages	0- 10 <sup>6</sup> / 100 ml
<b>Parasites</b>	
Kystes de Giardia	10- 10 <sup>5</sup> / 100 ml
Oocytes de Cryptosporidium	0- 10 <sup>4</sup> / 100 ml
Œufs d'helminthes	0- 10 <sup>2</sup> / 100 ml

Les germes pathogènes, qui ne représentent qu'une infime fraction de la flore intestinale, ne sont généralement pas recherchés, en raison des difficultés que posent leur isolement et leur identification. L'évaluation du degré de contamination potentielle des eaux usées, des eaux naturelles ou des eaux d'alimentation est alors effectuée par dénombrement de bactéries appelées germes-tests de contamination fécale (E coli, coliformes, streptocoques).

Le risque infectieux lié à chaque agent pathogène est déterminé par un ensemble de facteurs :

- la quantité excrétée par un individu infecté, qu'il soit malade ou porteur sain, c'est à dire avec infection non apparente, ne provoquant aucun symptôme ;
- la latence qui est la durée nécessaire pour qu'un agent pathogène excrété devienne infectieux pour un individu réceptif ;
- la survie dans l'environnement, hors de l'hôte définitif (homme ou animal). Un agent pathogène à survie brève doit rapidement infecter un nouvel hôte, sinon il disparaît spontanément. Parce que plus résistant, un agent pathogène à survie longue sera plus difficile à éliminer par les moyens d'épuration ;
- la faculté à se multiplier dans l'environnement, qui donne un avantage comparatif incontestable aux bactéries, ou du moins, à certaines d'entre elles ;
- la dose infectante pour l'hôte sensible, souvent difficile à déterminer. C'est le nombre d'éléments pathogènes nécessaire pour provoquer une maladie donnée. Une exposition à une quantité trop faible de micro-organismes pathogènes n'entraîne pas d'infection ;

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

&gt; 4 – description des incidences et mesures prévues

- 
- la réponse de l'hôte, c'est à dire sa sensibilité en fonction de la réponse immunitaire induite par une exposition antérieure ;
  - l'existence d'hôtes animaux qui s'infectent, comme l'Homme, et servent à la fois de réservoirs et de véhicules (porc, volailles, bétail, rat).

En fonction des critères précédemment mentionnés et des voies de transmission possibles, on distingue six catégories de maladies infectieuses transmises par l'eau et les excréta :

#### 1. Catégorie I

Ce sont les agents qui ont une faible dose infectante (moins de 100 éléments) et sont immédiatement infectieux (latence = 0). Ils sont propices à une contagion interhumaine directe. Il y a donc peu de chances que leur propagation dans une communauté soit influencée par les technologies d'assainissement. Cette catégorie comprend les protozoaires intestinaux (Amibes, Giardia, Balantidium), mais surtout l'ensemble des virus, dont les caractéristiques de transmission sont telles que les espoirs de contrôle reposent seulement sur l'immunisation des hôtes sensibles.

#### 2. Catégorie II

Immédiatement infectieux, ces agents pathogènes ont une dose infectante plus élevée (supérieure ou égale à  $10^4$ ). Ils se transmettent donc plus difficilement par contagion directe. Ils ont une longue durée de survie dans l'environnement, liée à leur faculté de s'y multiplier : de faibles quantités excrétées peuvent donner naissance à de fortes concentrations infectantes, si un substrat favorable est trouvé (solides en suspension, déchets organiques). Cette catégorie comprend exclusivement des bactéries. La mise en place d'une collecte et d'un traitement des eaux usées permet de limiter leur dissémination dans l'environnement.

#### 3. Catégorie III

Elle regroupe les parasites à transmission directe et présentant une latence plus ou moins longue : ascaris, ankylostome, anguillule, trichocéphale). Il n'y a pas de contagion interhumaine, puisqu'une durée minimale d'incubation dans l'environnement est nécessaire à l'acquisition du caractère infectant. Les techniques d'assainissement sont en pratique le seul moyen d'en contrôler la transmission.

#### 4. Catégories IV, V et VI

Il s'agit de parasites à cycle complexe comme les tænia, avec un ou plusieurs hôtes intermédiaires, des parasites à hôte intermédiaire aquatique et cycle multiplicateur, comme les douves et les schistomes, enfin, des pathogènes transmis par des insectes vecteurs pouvant se développer dans les eaux usées, comme les moustiques du genre Culex.

La mise en œuvre de la collecte et du traitement des eaux usées constitue une stratégie efficace de réduction du risque sanitaire lié aux eaux usées, dans la mesure où elle permet de réduire les phénomènes de dissémination et par suite, les risques de contacts directs ou indirects des individus avec des germes pathogènes. Les technologies épuratoires classiquement mises en œuvre ne visent généralement pas la réduction spécifique de la charge bactérienne. Elles permettent toutefois de diviser cette charge par un facteur de l'ordre de 100 ; leur efficacité est d'autant plus élevée que la filière épuratoire intègre des étapes d'élimination renforcée des matières en suspension.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

En raison de l'importance de la charge bactérienne initiale, le rejet des eaux traitées reste toutefois associé à un risque sanitaire significatif.

A l'heure actuelle, en France, le risque sanitaire le plus important lié à une contamination fécale du milieu est représenté par les salmonelles des gastro-entérites aiguës, les virus, les parasites Giardia et Cryptosporidium.

**B. Les micro-polluants métalliques**

Les micro-polluants métalliques dans les eaux usées ont pour origine la corrosion des conduites (Cu, Pb), le ruissellement des eaux pluviales (Pb, Zn, Ni), les activités domestiques et industrielles (Cd, Hg, Cr, Ni). Les éléments métalliques les plus abondants dans les eaux usées sont par ordre décroissant : Fe, Zn, Mn et Cu, les autres éléments existent à l'état de trace.

Du fait de l'abaissement des seuils de détection analytique, la liste des micro-polluants métalliques susceptibles d'être mis en évidence dans les eaux usées est impressionnante : il s'avère impossible d'être exhaustif sur la toxicité de chacun de ces polluants. C'est pourquoi, l'évaluation du risque peut être conduite lorsque les teneurs en éléments métalliques dans les boues pour les éléments traces fréquents dépassent les valeurs de l'Arrêté du 8 Janvier 1998.

**C. Les micro-polluants organiques**

L'apport essentiel en micro-polluants organiques dans les eaux usées urbaines provient des eaux pluviales et des apports industriels. Les familles de composés organiques présentant des risques pour la santé humaine présents dans les eaux usées sont : les hydrocarbures aliphatique et aromatique, les phénols, les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP), les substances organochlorées dont les polychlorobiphényles (PCB), les pesticides, les nitrosamines, les esters de phtalate, les composés organométalliques et les cyanures. Il faut y ajouter, en raison de leur grande abondance, les détergents.

**D. Autres**

Des études sont actuellement en cours pour recenser d'autres polluants, sous l'égide de la DREAL (substances endocriniennes par exemple).

**4.3.2.2.2. Les agents contenus dans le rejet (effluents épurés)**

Les teneurs en micro-organismes du rejet sont fonction de l'efficacité des filières de traitement et de la présence ou non d'une désinfection.

La contamination microbiologique du rejet est appréciée à l'aide des germes témoins de contamination fécale. La présence des germes test dans une eau indique la probabilité, mais non la certitude d'une contamination de pathogène de même origine fécale. En revanche, leur absence ne signifie pas obligatoirement l'absence de risque sanitaire : en effet, les indicateurs témoins sont uniquement représentatifs du comportement des bactéries pathogènes (et non de celui des virus ou des parasites). De plus, la résistance des germes à certains traitements de désinfection est plus faible que celle des pathogènes, ce qui peut masquer la réalité d'un risque sanitaire.

Les risques potentiels d'un rejet de station d'épuration sur la santé sont directement liés aux usages répertoriés dans le milieu, sous l'influence directe du panache du rejet.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

On pensera plus particulièrement aux activités de loisir impliquant un contact direct avec l'eau (baignade, activités nautiques) et aux cultures conchylicoles.

#### 4.3.2.3. IDENTIFICATION DES DANGERS LIES AU SOL

Un système d'assainissement (réseaux E.U. et station d'épuration) n'a que peu d'incidences sur la qualité des sols et des eaux souterraines sous-jacentes.

On peut cependant distinguer les impacts liés :

- à l'exploitation des ouvrages d'épuration ;
- à la valorisation agricole des boues.

##### 4.3.2.3.1. En cours d'exploitation

Toutes les dispositions sont prises pour éviter les pollutions et contamination des sols et des eaux souterraines et pour limiter tout risque envers les populations environnantes.

Les différents ouvrages renfermant des effluents ou des boues sont étanches et leur entretien est réalisé régulièrement.

Tous les rejets liquides (purgés, trop-pleins, eaux de lavage...) sont collectés et intégrés à la filière de traitement des effluents.

Tous les stockages des produits chimiques, ainsi que les aires de dépotage, sont réalisés sur des cuves de rétention.

Les opérations de dépotage se font obligatoirement en présence d'un agent exploitant de la station d'épuration.

##### 4.3.2.3.2. La valorisation agricole des boues

Le risque sanitaire potentiel lié aux boues de station d'épuration peut être d'ordre biologique ou chimique :

- agents pathogènes :
  - bactéries qui peuvent provoquer plusieurs pathologies (salmonellose, dysenterie bacillaire, gastro-entérite) ;
  - virus entériques qui peuvent provoquer des gastro-entérites, poliomyélites, méningites, pneumonies, hépatites, paralysies, diarrhées, infections respiratoires ;
  - parasites qui peuvent provoquer des gastro-entérites, diarrhées, dysenteries, toxoplasmose, troubles gastro-intestinaux, douleurs abdominales ;
- éléments traces (mercure, plomb, cadmium, cuivre, chrome, nickel, sélénium, zinc, ...) peuvent induire deux types de risque : un risque respiratoire et cutané et un risque digestif.

Les éléments traces font l'objet d'un suivi régulier afin de garantir leur totale innocuité lors de leur valorisation en agriculture (épandage, compostage, ...).

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

Dans le cas des gisements de boues du système d'assainissement de SAINT PALAIS SUR MER / LES MATHES- LA PALMYRE, ces dernières seront évacuées après chaulage vers des plateformes de stockage avant épandage agricole.

La déshydratation des boues et leur chaulage conduit à une hygiénisation du produit (disparition des agents pathogènes) qui annihile les risques sanitaires lors de l'épandage.

### **4.3.3. Evaluation des personnes susceptibles d'être exposées**

#### 4.3.3.1. SUR LES SITES ET A PROXIMITE DES OUVRAGES EPURATOIRES

La population susceptible d'être exposée est en premier lieu composée du personnel des stations, des visiteurs et de la population riveraine.

Les risques encourus par le personnel sont de plusieurs ordres :

- risques liés à la nature des équipements, mécaniques ou électriques ;
- risques chimiques liés à la manipulation de réactifs ou à l'inhalation d'aérosols ;
- risques d'infection ;
- nuisances générales, générées par le fonctionnement des ouvrages (bruit et odeurs).

La population riveraine proche peut être exposée aux risques en rapport avec les aérosols, ainsi qu'aux nuisances sonores et olfactives.

#### 4.3.3.2. EN AVAL DU REJET

Après rejet des effluents dans le milieu naturel, les risques sanitaires potentiels concerneront uniquement les paramètres bactériologiques dans l'emprise du panache de rejet.

Les populations susceptibles d'être concernées sont représentées par des personnes pratiquant les activités de baignade en aval du point de rejet.

On rappellera que le ramassage des coquillages est interdit dans l'estuaire.

### **4.3.4. Evaluation de la relation dose / effet**

#### 4.3.4.1. AEROSOLS

Il n'existe pas de données relatives à la relation doses/effets pour les aérosols.

Dans le cas du système d'assainissement de SAINT PALAIS SUR MER / LES MATHES-LA PALMYRE, les risques de contamination par les aérosols ne concernent, sur la station d'épuration de SAINT-PALAIS-SUR-MER, que le personnel et/ou visiteur présent sur le site de la station. L'isolement des ouvrages au sein d'un massif boisé annihile tout risque de dispersion d'aérosols ce qui garantit une totale protection des riverains.

Sur la station des MATHES-LA PALMYRE, la filière de traitement mise en place (biofiltration) est totalement couverte. Les risques de projection d'aérosols sont inexistant.



**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

#### 4.3.4.2. ODEURS

Il existe peu de données disponibles sur les relations doses/effets pour les paramètres odeurs.

On trouvera cependant ci-après, l'identification des potentiels dangereux pour les principales molécules volatiles.

Substance	Origine des informations	Type d'effet/organe cible	Type d'exposition Voie de pénétration	VLCT - VME <sup>(1)</sup>
Hydrogène sulfuré	Fiche toxicologique	Nombreux et variables/systèmes nerveux, œil système digestif	Système respiratoire, système digestif	VLCT = 14 mg/m <sup>3</sup> VME = 7 mg/m <sup>3</sup>
Méthyl mercaptans	Fiche toxicologique	Irritation peau et muqueuses/ œil et poumons	Inhalation Système respiratoire	VME = 1 mg/m <sup>3</sup>
Ammoniac	Fiche toxicologique	Pas toxique pour des expositions chroniques		VLCT = 14 mg/m <sup>3</sup> VME = 7 mg/m <sup>3</sup>
Trichrome de fer	Fiche toxicologique	Aucun effet chronique		VLCT = 1 mg/m <sup>3</sup>
Chaux (hydroxyde de calcium)	Fiche de données de sécurité	Irritation peau	Voie cutanée épiderme	VLCT = 5 mg/m <sup>3</sup>
Détergents : Ether de glycol : DEGEE EGPhE EGBE et DEGBE	Fiche INRS VIGILANCES Bulletin n°4	Irritation → cancer/poumons – muqueuses	Inhalation voie cutanée	VME : inexistante VME = 110 mg/m <sup>3</sup> VME = 120 et VME = 27 mg/m <sup>3</sup>
Phénols	Fiche INRS	Maux de tête/cerveau Troubles respiratoires/poumons Troubles digestifs Troubles nerveux	Inhalation voie cutanée	VLCT = 15,6 mg/m <sup>3</sup> VME = 7,8 mg/m <sup>3</sup>

**(1) VME : Valeur Moyenne d'Exposition** — Concentration d'un polluant atmosphérique, en mg/m<sup>3</sup> au ppm (partie pour million) qui ne doit pas être dépassée par une exposition de 8 h/j — 5 j/semaine en activité professionnelle.

**VLCT : Valeur Limite Court Terme** — Est une concentration tolérable sur 15 minutes sur un poste de travail

Ces substances chimiques présentes sur les stations peuvent avoir des impacts sur la santé des populations. Cependant, dans le cadre de stations d'épuration, en fonctionnement normal, ces substances sont présentes en très faible quantité, bien en deçà des valeurs de VLE.

On rappellera par ailleurs l'existence, sur les deux stations d'épuration, de traitement spécifique des odeurs, ainsi que la présence de détecteurs de gaz avec alarme sonore/visuelle.

#### 4.3.4.3. BRUITS

Un effet défavorable dû au bruit est caractérisé par un déficit temporaire ou permanent du fonctionnement physique, psychologique ou social associé à l'exposition au bruit.

Selon la bibliographie, le niveau maximal compatible avec la protection de l'ouïe est de :

- 85 dB(A) pour le niveau d'exposition quotidienne ;
- 135 dB(A) pour le niveau de pression acoustique de crête.

Les fréquences de plus grande fragilité de l'ouïe se situent aux alentours de 4 000 Hertz, l'exposition prolongée à des bruits potentiellement lésionnels étend progressivement cette surdité aux autres fréquences audibles.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

Le décret du 21 Avril 1988 relatif à la protection contre le bruit, impose la mise à disposition de protecteurs individuels lorsque l'exposition sonore quotidienne dépasse 85 dB(A), ou lorsque la pression acoustique de crête dépasse 135 dB(A).

Concernant la population générale, la réglementation en vigueur – n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits du voisinage – impose des émergences à ne pas dépasser : 5 dB(A) en période diurne (7 h à 22 h) et 3 dB(A) en période nocturne (22 h à 7 h), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

Comme pour la problématique « aérosols », l'isolement des ouvrages observé sur la station de SAINT-PALAIS-SUR-MER, et la couverture totale de la filière de traitement sur la station des MATHES-LA PALMYRE, permettent respectivement de garantir une absence de nuisances sonores pour le voisinage.

#### 4.3.4.4. BACTERIOLOGIE

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des risques (maladies) susceptibles d'être générées par la présence de bactéries :

Nom du micro-organisme	Pathologie
Salmonelle	Troubles gastriques
Listéria	Troubles gastriques - Atteinte du système nerveux
Yersiréa enterocolitica	Troubles gastriques - De rares cas d'infection du système lymphatique
Campylobacter	Troubles intestinaux
Leptospirosis	Leptospirose (« Maladie des rats »)
Coronavirus	Infection des artères coronaires
Enterovirus	Gastro-entérites Hépatite A Poliomyélite
Rotavirus	Maladie des intestins

Les contaminations potentielles ne peuvent avoir lieu qu'en cas de contacts cutanés prolongés (baignade, planche à voile, ...) ou d'ingestion d'eau ou de coquillages contaminés.

#### Les Doses Minimales Infectantes (D.M.I.)

La DMI peut se définir comme la quantité minimale de germes pathogènes devant contaminer un organisme humain pour que les troubles correspondants apparaissent. Elle est difficile à atteindre et très controversée, parce qu'elle dépend de beaucoup de facteurs parmi lesquels il faut citer l'état de résistance du sujet contaminé et le type de germes.

La DMI a été estimée à  $10^2$  pour les virus, les kystes de protozoaires... et de l'ordre de  $10^4$  à  $10^7$  pour les entérobactéries pathogènes. Par contre la DMI serait d'une cellule pour certaines salmonelles, et pour les Helminthes viables.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**

PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

Cette disparité met l'accent sur le danger à baser des calculs sur les DMI.

Dans ces conditions la dilution des rejets dans le milieu récepteur est un facteur de diminution des risques sanitaires, alors que l'accumulation des germes par les mollusques filtreurs contribuera à les faire augmenter (IFREMER).

#### Hépatite A

Peu de données sont disponibles sur la relation dose/effet.

La relation semble être une relation linéaire croissante sans seuil, ce qui signifie qu'il suffit d'une seule particule virale pour provoquer théoriquement une infection.

#### Salmonelle

On considère que la Dose Minimale Infectante (DMI) est de l'ordre de  $10^2$  à  $10^3$  salmonelles par repas (Source étude coquillage ENSP). La DMI correspond à la plus petite quantité de germes nécessaires pour provoquer l'infection.

#### Escherichia coli

Escherichia coli est un germe témoin de contamination (il ne s'agit pas d'un germe pathogène).

Une étude réalisée par l'ENSP de RENNES (étude coquillage/santé) a établi une relation dose/effet sur le gisement de la petite mer de Gâvre (Estuaire du Blavet – Morbihan). Ce site associe une mauvaise qualité des coquillages (pollution quasi permanente) à un nombre de pêcheurs élevés. Sur ce site fortement contaminé, 5 cas de gastro-entérites ont été observés sur 360 consommateurs, soit un taux de contamination potentiel de l'ordre de 1,5 %.

### **4.3.5. Caractérisation du risque**

#### 4.3.5.1. LES DILUTIONS OBSERVEES LE LONG DE LA GRANDE COTE

Au niveau de la plage la plus proche de l'émissaire, c'est-à-dire la plage de la Grande Côte, on observe une dilution d'environ 2500 sur les Escherichia Coli en été, et 1600 en hiver (cf. étude courantologie en annexe 6).

Le risque de contamination d'un baigneur par ingestion d'eau de mer reste très peu probable (concentration très faible nécessitant d'ingérer des dizaines de litres d'eau de mer pour être contaminé).

#### 4.3.5.2. REMARQUES RELATIVES A LA PECHE A PIED

Concernant l'usage pêche à pied et donc la consommation des coquillages, les taux de « dilution » retenus sont ceux obtenus après dilution dans le cône de rejet soit un facteur compris entre 1 et 10. Ce choix se justifie par la fréquentation occasionnelle du puits de l'Auture par les pêcheurs à pied.

A noter que cette application numérique n'est faite qu'à titre indicatif car actuellement, le ramassage des coquillages est interdit dans ce secteur.

**Dossier de demande d'Autorisation Environnementale du système  
d'assainissement des eaux usées Saint-Palais-sur-Mer/ Les Mathes-La Palmyre**  
PIECE 4 : ETUDE D'IMPACT

> 4 – description des incidences et mesures prévues

---

**L'origine de cette interdiction n'est pas liée à l'existence du rejet de la station mais à une contamination par des métaux lourds (cadmium) transportés par la Gironde.**

Sachant que les coquillages filtreurs concentrent la pollution, le pêcheur à pied devrait consommer une quantité de chair de coquillage relativement faible pour déclarer une infection liée correspondant aux entérobactéries pathogènes.

Il existe donc bien un risque sanitaire lié à la consommation des coquillages au droit du point de rejet.

L'interdiction de la pêche à pied existante, qui est par ailleurs totalement indépendante des rejets des stations d'épuration, devra être maintenue afin d'éviter tout risque de contamination.

## 5. SYNTHÈSE DES EFFETS INITIAUX, DES MESURES ET DES EFFETS RÉSIDUELS DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT EN EXPLOITATION

Le tableau qui suit a pour objet de présenter les principaux effets en phase d'exploitation sur l'environnement et la santé humaine, les mesures associées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs et d'évaluer le niveau des effets positifs et négatifs résiduels.

Pour une meilleure lisibilité, les codes couleurs suivants ont été utilisés.

### Pour le sens des effets :

**Effet positif** : la situation projetée est bénéfique pour l'environnement ou la santé humaine au regard de la situation actuelle

**Effet négatif** : la situation projetée engendre des dommages pour l'environnement ou la santé humaine au regard de la situation actuelle

### Pour le niveau des effets :

Impact nul / négligeable	Impact nul / négligeable
Impact négatif très faible	Impact positif très faible
Impact négatif faible	Impact positif faible
Impact négatif moyen	Impact positif moyen
Impact négatif fort	Impact positif fort



**Tabl. 19 - Synthèse des effets du projet, présentation des mesures associées**

Dimension environnementale	Thématique environnementale	Impacts du système d'assainissement avant mise en œuvre de mesures	Qualification de l'impact	Mesures associées et/ou envisagées	Type de mesures	Impact résiduel
Milieu physique	Milieu récepteur : les eaux superficielles	<p>Conditions normales de rejet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rejet de la station conforme à la réglementation en vigueur et à l'acceptabilité du milieu récepteur</li> <li>- Rejet en conditions normales non impactant pour le milieu récepteur et les usages associés tels que la baignade</li> </ul>	Négligeable, direct, permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place depuis une dizaine d'années d'un traitement UV en sortie de stations permettant d'abattre la pollution bactérienne avant rejet au milieu récepteur ;</li> <li>- Valorisation des eaux traitées pour l'irrigation des golfs de Royan et des Mathes-La Palmyre, ainsi que l'irrigation du Club Med et des espaces verts publics des Mathes-La Palmyre ;</li> <li>- Etude à venir sur la possible valorisation des eaux traitées en agriculture (CARA) ;</li> <li>- Réduction potentielle de l'impact du rejet par amélioration des conditions de traitement (optimisation de la répartition des flux).</li> </ul>	Réduction Accompagnement	Négligeable, direct, permanent
		<p>Conditions de rejet en cas de dysfonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelles que soient les conditions de vent ou de marée, seuls des dépassements ponctuels peuvent être observés, mais qui ne sont pas de nature à déclasser la qualité des eaux de baignade</li> </ul>	Fort, direct et temporaire			Faible, direct, temporaire
	Milieu récepteur : fonctionnement des réseaux d'assainissement	<p>Apports d'eau claire parasite dans les réseaux, entraînant des dysfonctionnements des unités de traitement ; origine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drainage de nappes,</li> <li>- Eaux pluviales (mauvais branchements...).</li> </ul>	Fort, direct et permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des eaux de drainage et fiabilisation de la collecte des effluents : réalisation d'études préliminaires puis travaux sur 31,5 km (toute la CARA) de réseaux sur la période 2020-2027.</li> <li>- Elimination des eaux claires parasites pluviales incluant une communication auprès des riverains et des professionnels de l'hôtellerie, ainsi que des études diagnostiques. Période d'intervention : de 2017 à 2026.</li> </ul>	Réduction Accompagnement	Faible, direct, permanent
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apports d'eaux brutes par surverse des postes de refoulement au milieu naturel en cas de pluie intense, pannes, coupures EDF...</li> </ul>		Fort, direct et temporaire	Evitement			
Milieu naturel	Site Natura 2000 Estuaire de la Gironde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rejet des eaux traitées dans l'estuaire de la Gironde au lieu-dit Puits de l'Auture, avec impact nul à négligeable sur la faune piscicole et l'avifaune.</li> </ul>	Négligeable, indirect, permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cf. Milieu récepteur</li> </ul>	Réduction	Négligeable, indirect, permanent
Milieu humain	Nuisances olfactives	<p>Sur les STEP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence de nuisances provenant de la Step des Mathes-La Palmyre</li> <li>- Step de Saint Palais, source potentielle en période estivale</li> </ul>	Modéré, direct, temporaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- STEP St-Palais-sur-Mer : Importants travaux réalisés en 2011 avec nouveaux systèmes de désodorisation mis en place ;</li> <li>- Remplacement à venir du filtre à charbon actif sur la désodorisation des boues des tranches T1/T2</li> </ul>	Réduction	Faible, direct, temporaire

		<u>Sur les réseaux :</u> - Production d'hydrogène sulfuré en cas de séjour prolongé des eaux brutes dans les réseaux et postes de refoulement	Fort, direct, permanent	- Investigations à mener sur les réseaux et postes de refoulement (débutées en 2016) - Travaux dont mise en place d'extracteurs d'air et filtration par charbon actif, création de ventilations...	Réduction Evitement	Faible, direct, permanent
	<b>Sous-produits de traitement</b>	<u>Production de déchets type :</u> - Boues - Refus de dégrillage - Sables et graviers - Graisses	Modéré, indirect, permanent	- Boues de qualité conforme pouvant être réutilisées en amendement sur les cultures - Refus de dégrillage pris en charge par la collecte des ordures ménagères - Sables et graviers évacués en décharge - Graisses traitées sur la Step de St Palais	Accompagnement	Faible, indirect, permanent
	<b>Santé humaine</b>	<u>Agents dangereux liés à l'air :</u> - Aérosols - Odeurs - Bruit	Modéré, direct, permanent	- Step des Mathes-La Palmyre entièrement couverte évitant tout risque de dispersion d'aérosols, d'odeurs ou de bruit - Step de Saint-Palais-sur-Mer isolée au sein d'un massif boisé limitant un maximum le risque de dispersion d'aérosols, d'odeurs ou de bruit - Sur les 2 step : traitements spécifiques des odeurs et détecteurs de gaz avec alarme	Evitement Réduction	Nul à Faible, direct, permanent
<u>Agents dangereux liés à l'eau :</u> - Micro-organismes - Micro-polluants métalliques - Micro-polluants organiques		Fort, direct, permanent	- Désinfection aux UV des eaux traitées avant rejet dans le milieu naturel - Dilution des pollutions dans le panache de rejet avec risque peu probable de contamination des usagers	Réduction Evitement	Faible à Modéré, indirect, permanent	
<u>Agents dangereux liés au sol :</u> - Produits liés à l'exploitation des step - Valorisation agricole des boues		Modéré, indirect, permanent	- Stockage des produits dangereux sur des aires étanches - Hygiénisation des boues par déshydratation des boues et chaulage - Suivi de la qualité des boues avant épandage	Evitement Réduction	Faible, indirect, permanent	

oOo