

1. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION

Code Masse d'eau	Libellé	Typologie	Surface du bassin-versant (km ²)	Longueur du bras principal (km)
FRLR11	Rivière de l'Est	Versants au vent Masse d'Eau Fortement Modifiée	47	20

La masse d'eau FRLR11 correspond à la Rivière de l'Est qui comporte un affluent principal sur sa rive gauche : la ravine Piton Coco. Elle est issue d'une zone rocheuse (Piton Rouge, Piton des Grands Bois, Piton de l'Îlet, Piton de Coco) et elle longe la Forêt Mourouvin à l'Est. Elle se rejette dans la mer sur la commune de SAINT ROSE.

Cette masse d'eau est classée en Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM). En effet, la continuité hydraulique n'est pas assurée de manière permanente dans une bonne partie du tronçon court-circuité par les équipements hydroélectriques. Les résurgences à l'aval de la prises d'eau et les apports intermédiaires ne permettent pas de maintenir une continuité hydraulique compte tenu des infiltrations importantes dans le fond du lit.

Pour cette masse d'eau, il est envisagé une dérogation d'objectif, c'est-à-dire un objectif moins strict de bon état. Il y a donc lieu de prévoir de viser un objectif de "bon potentiel", non défini à ce jour.

Registre des zones protégées :

Zones de prélèvements pour l'alimentation en eau potable supérieurs à 10 m³/j ou desservant plus de 50 personnes :

Liste des captages

Captage des Orgues

Points de surveillance de la qualité de la masse d'eau :

Un réseau de surveillance, mis en œuvre par l'Office de l'Eau de La Réunion, permet de suivre la qualité de la masse d'eau. Les données sont facilement consultables sur le site Internet : <http://www.reunion.eaufrance.fr>

Liste des sites de surveillance de FRLR11

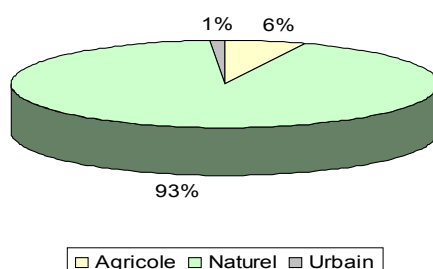
Intitulé du site	Code Site	Éléments de qualité suivis
Rivière de l'Est Aval pont RN2	10050180	Physico-chimie générale, chimie, éléments biologiques

2. EVALUATION DES PRESSIONS ET DES IMPACTS

A. OCCUPATION DU SOL : ESPACES URBAINS, ESPACES AGRICOLES, ESPACES NATURELS

Sur le bassin-versant de la masse d'eau FRLR11, l'urbanisation se regroupe autour d'un pôle principal constitué par la commune de Sainte-Rose. Le territoire concerné est principalement occupé par des espaces naturels et notamment par de nombreux pitons et une partie de la Plaine des Sables.

Répartition des espaces urbains, agricoles et naturels sur FRLR11 (source Corin Land Cover 2006)



B. PRELEVEMENTS**Prélèvements**

		Année
Prélèvements superficiels pour l'irrigation sur le sous bassin versant	m³/an	2011
Prélèvements superficiels pour l'industrie sur le sous bassin versant	m³/an	2011
Prélèvements superficiels pour les ENR/recharge de nappe sur le sous bassin versant	m³/an	2011
Prélèvements superficiels pour l'eau potable sur le sous bassin versant	1 009 350 m³/an	2011
Total des prélèvements superficiels sur le sous bassin versant	1 009 350 m³/an	2011
Taux de restitution après le prélèvement le plus important	44%	

Sources :

Prélèvements estimés à partir des redevances Office de l'Eau - 2011 (hors prélèvements hydroélectriques).

Taux de restitution en période d'étiage estimé en 2009 dans le cadre de l' étude « Caractérisation et quantifications des impacts ayant une incidence sur les peuplements de poissons, de macrocrustacés et de macroinvertébrés dans les rivières de l'île de La Réunion » (ARDA, K. RUFFIE, 2010). Ce taux prend en compte la dérivation de débits des prises hydroélectriques.

Le débit capté des prises des Orgues varie en fonction des jours et le taux de restitution proposé ci-dessus et issu de l'étude se base sur la moyenne mensuelle du mois d'octobre 2009 du débit qui s'écoule dans la galerie.

La rivière de l'Est est concernée par les prises d'eau des Orgues qui exercent une forte pression sur le régime hydraulique du cours d'eau .

En effet, l'intégralité du débit de la rivière de l'Est est prélevé tant que celui-ci est inférieur à 8m³/s. Au-delà de cette valeur et jusqu'à 13 m³/s, un débit s'écoule dans la rivière par surverse au niveau de la prise. Au-delà de 13 m³/s, aucun débit n'est prélevé afin de protéger la prise d'éventuels phénomènes de transport solide.

Une faible partie de l'eau prélevée est exploitée pour l'alimentation en eau potable. L'essentiel du débit prélevé est court-circuité et turbiné au niveau du littoral de SAINTE-ROSE puis rejeté dans le port de la commune.

Néanmoins, en aval immédiat des prises, le débit est naturellement maintenu en raison de la présence d'une source localisée en rive droite. Cette source ainsi que les diverses émergences recensées sur la rivière de l'Est permettent d'éviter un assec de la rivière et d'assurer la continuité hydraulique jusqu'au pont de la RN2.

Après le pont de la RN2, en condition normale et hors période cyclonique , la rivière de l'Est se perd totalement au sein de son cône alluvial à environ 2 km du littoral, à cause du débit prélevé dans la partie amont au niveau de la prise des Orgues .

L'impact de ces prises est considérée comme significatif sur l'état de la masse d'eau.

Il est à noter que EDF réalise depuis 2010 un suivi écologique approfondi sur la zone aval du cours d'eau. Ce suivi s'achèvera en 2014. Il a pour principal objectif d'acquérir des connaissances en vue d'obtenir l'évaluation des débits de connexion avec l'océan et la définition d'un débit efficace permettant la migration des espèces.

Évolution prévisionnelle des prélèvements

L'évolution future de la demande en eau potable est difficile à évaluer car elle dépendra principalement des facteurs suivants : l'évolution démographique et la répartition spatiale des nouveaux habitants, l'évolution des habitudes de consommation, et le renouvellement des réseaux de distribution.

Néanmoins la commune de Sainte-Rose ne dispose pas pour le moment d'autres ressources en eau potable, et il est envisagé de solliciter d'avantage les prélèvements.

C. OBSTACLES A LA FRANCHISSABILITEObstacles principaux sur la masse d'eau

Ouvrages	Commentaires
Prises d'eau " Les Orgues"	Pression jugée très forte sur la continuité biologique, compte-tenu de l'assec en aval de la RN2.

Source : Évaluation de la continuité écologique sur les 13 rivières pérennes de La Réunion - DEAL 2010, OCEA 2013

D. PRESSIONS POLLUANTES PONCTUELLES ET DIFFUSES**PRESSIONS URBAINES****Évaluation de la pression ponctuelle liée à l'assainissement collectif en 2011**

Source : Base de Données sur les Eaux Résiduaires Urbaines (2010 – 2011)

Sur le bassin-versant de la masse d'eau FRLR11, l'urbanisation se regroupe autour de quelques quartiers de la commune de Sainte-Rose, équipés en partie d'un réseau d'assainissement collectif. La station d'épuration qui recueille les effluents ne se déverse pas dans la rivière de l'Est.

Concernant les réseaux collectifs, ils sont majoritairement de type séparatif. Sur ces réseaux, plusieurs dysfonctionnements peuvent générer une pression non négligeable sur les milieux aquatiques : raccordements mal effectués, exutoires directs d'eaux usées, sous-dimensionnements de postes de relèvement et de déversoirs d'orage ... Ainsi, d'importants débits d'eaux parasites peuvent impacter la qualité des milieux aquatiques. Cette pression est difficile à quantifier en l'absence de plans de réseaux digitalisés à l'échelle de l'île permettant d'identifier les points de rejets directs, et de localiser les postes de refoulement et les déversoirs d'orage.

L'appréciation de la pression liée à l'assainissement collectif s'est appuyée uniquement sur les rejets de station d'épuration collective. Cette pression est considérée comme faible, sans impact significatif sur l'état de la masse d'eau.

Pression liée à l'assainissement autonome

À la Réunion, le taux de non conformité des installations autonomes est important et il est estimé à 70 %.

Les dispositifs mis en place privilégient les rejets dans le sol (parfois par puits perdus), et ils sont donc susceptibles de contribuer prioritairement à la dégradation de la qualité des eaux souterraines. Cependant, le ruissellement vers les eaux de surface est également envisageable pour partie, avec alors un impact possible sur la qualité des cours d'eau et des eaux côtières.

En première approche, il est proposé d'évaluer la pression diffuse liée à l'assainissement individuel sur la base du nombre d'habitants rattachés à l'assainissement autonome et d'une évaluation des quantités annuelles d'azote émis par ces dispositifs.

Masse d'eau	Population en assainissement autonome	Azote émis (kg NH ₄ /km ²)
FRLR11	700 hab	50

En terme d'impact, il s'agit de quantités émises au droit des sols, et non rejetées directement dans la masse d'eau. Il est difficile de quantifier les flux azotés "résiduels" pouvant aller vers la masse d'eau du fait notamment de la présence de phénomènes de "nitrification et dénitrification", de l'évaluation de la part qui relève de l'infiltration et du ruissellement, et des phénomènes de transfert des nitrates difficiles à appréhender.

Néanmoins, compte-tenu de la faible pression, l'impact est jugé non significatif sur l'état de la masse d'eau.

Pression diffuse liée au ruissellement des eaux pluviales

La surface imperméabilisée (surface active) sur le bassin-versant est estimée à 21 ha soit 0,5 % du bassin versant. L'impact de cette pression est considéré comme faible.

Analyse pression-impact des pollutions domestiques urbaines

Concernant les rejets d'assainissement domestique (collectifs ou individuels), les pressions exercées sont susceptibles de provoquer un enrichissement artificiel des eaux en nitrates et phosphates qui se traduisent par des phénomènes d'eutrophisation. Ces pollutions sont parfois accompagnées de matières organiques, de macrodéchets et de bactéries fécales selon que les rejets sont ou pas connectés aux réseaux d'assainissement, et selon les performances réelles d'abattement des charges par les stations d'épuration.

Sur la rivière de l'Est, aucun phénomène d'eutrophisation n'a été observé et la masse d'eau est en bon état vis à vis du paramètre "nutriments" au titre de la Directive Cadre sur l'Eau. L'impact de ces pressions est donc considéré comme non significatif sur l'état de la masse d'eau.

Perspectives d'évolution des pressions urbaines d'ici 2021Evolution de la population :

A l'échelle de l'île, dans les 30 ans qui viennent, à l'horizon 2040, la population réunionnaise devrait augmenter de 27 %. Cependant ce bassin-versant est très isolé et il est difficile de prévoir l'évolution de la population sur ce secteur .

Evolution de l'assainissement collectif et autonome :

La création et l'extension des réseaux de collecte des eaux usées, prévues dans le programme de mesures du SDAGE 2010-2015 et initiées par les collectivités, devraient contribuer à une évolution à la baisse de la pression potentielle liée aux dispositifs d'assainissement autonome, malgré une densification de l'habitat et un étalement urbain prévisibles compte-tenu de l'augmentation de la population.

La mise en place des Services Publics d'Assainissement Non Collectifs (SPANC) devrait contribuer à une amélioration du diagnostic individuel de ces dispositifs.

Pour les propriétaires, la réhabilitation des systèmes d'assainissement non collectif constatés comme défectueux n'est rendue obligatoire que dans les zones à enjeu sanitaire (périmètres de protection rapprochés ou éloignés de captage d'eau potable, et secteurs identifiés dans les profils de baignade) ou dans les zones à enjeu environnemental définies par le SDAGE ou les SAGEs. Le SDAGE actuellement en vigueur n'ayant pas procédé à l'identification de zones à enjeu environnemental, il est peu probable de s'attendre à une amélioration de la pression potentielle des dispositifs défectueux.

L'aménagement et les grands projets :

Les nouveaux projets d'aménagements intègrent les enjeux liés à l'eau (dossier loi sur l'eau avec gestion des écoulements et des eaux pluviales) et proposent des mesures réductrices ou compensatoires vis à vis des effets sur les masses d'eau impactées. L'impact des nouveaux projets sur la masse d'eau est réduit au minimum.

Voici la liste des projets principaux concernant la masse d'eau et ayant un impact potentiel direct :

Nom	Type	Commune	Impact potentiel sur la masse d'eau
Concession chute Rivière de l'Est	Aménagement hydraulique	Sainte-Rose	Impact non significatif (ARRETE N°09-2637 Enregistré le 7 octobre 2009)

Source : DEAL 2012et SAFEGE 2013

PRESSIONS INDUSTRIELLES

Il n'y a pas de pression ponctuelle liée aux activités industrielles soumises à autorisation sur le bassin-versant de la masse d'eau FRLR11, ni de décharges ou de sites et sols pollués identifiés.

PRESSIONS AGRICOLES**Pression diffuse liée à l'usage des pesticides**Évaluation de la pression à l'échelle du bassin versant

La pression liée à l'usage des pesticides peut être d'origine agricole et non agricole.

En zone urbaine, l'usage des pesticides peut présenter une pression potentielle sur la qualité de l'eau : entretien de voiries, gestion des espaces verts, utilisation par les jardiniers amateurs. Les quantités de pesticides utilisées pour les activités non agricoles, de même que les pratiques des utilisateurs de ces produits en matière de dosage, d'équipement de protection, de stockages des produits et des déchets, sont peu connues. Cette pression est difficilement quantifiable par manque de données à La Réunion. Elle n'a donc pas pu être évaluée.

Néanmoins, une étude réalisée par l'Office de l'Eau en 2009 a estimé que l'agriculture utilise 93% des quantités de produits pesticides importés à La Réunion en 2009. ("*Etat des lieux des usages et de la présence des pesticides dans les eaux douces et marines de La Réunion*", Office de l'Eau, 2009)

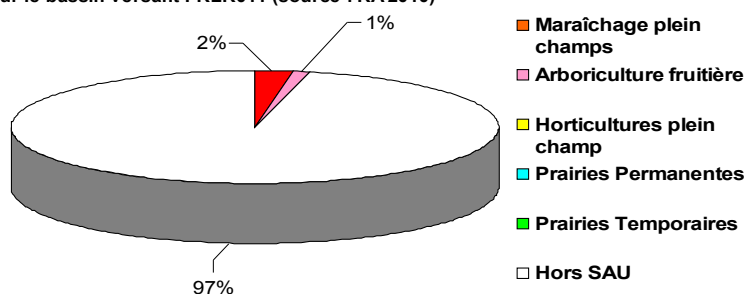
Concernant le volet agricole, un indice de pression potentielle phytosanitaire (IPP) a été affecté aux différentes familles de cultures en fonction des doses et pratiques. Ce coefficient a fait l'objet d'un dire d'expert, dans l'attente du développement de l'indice de fréquence de traitement.

FRLR11 : Rivière de l'Est

Familles de cultures	IPP régional par famille de cultures
Canne à sucre	3,3
Maraîchage plein champs	28
Arboriculture fruitière	6
Horticulture plein champs	45
Prairies temporaires	1
Prairies permanentes	0

Sur FRLR11, la SAU représente 3 % du bassin-versant de la masse d'eau :

Répartition des coefficients de pression pesticide sur le bassin versant FRLR011 (source : RA 2010)



La pression pesticides présente un IPP moyen de 0,11

Cette pression est faible.

Perspectives d'évolution de la pression

L'évolution de la Surface Agricole Utile n'est pas prévisible dans le temps. Cependant, d'ici 2021, la mise en œuvre du plan EcophytoDOM et le déploiement des mesures agri-environnementales devraient contribuer à de meilleures pratiques et une limitation du volume des produits phytosanitaires utilisés à l'échelle de l'île.

Analyse de la relation "pression-impact"

L'analyse « pression-impact » de l'utilisation des produits phytosanitaires en agriculture comporte de nombreuses difficultés du fait de la diversité des caractéristiques intrinsèques des molécules utilisées, de la nécessité de prise en compte des produits de dégradation, de la variabilité spatiale et temporelle des applications, des propriétés d'infiltration des sols, de l'aménagement du territoire (zones tampon, topographie, etc.), et de la difficile appréciation des pratiques agricoles et non agricoles.

Sur FRLR11, la pression est faible et la présence de pesticides n'est pas détectée sur les stations suivies par l'Office de l'Eau (cf. *Synthèse annuelle Office de l'Eau 2010*). L'impact de cette pression est considéré comme non significatif.

Pression diffuse liée à la fertilisation azotée et phosphatée

L'azote : Les quantités d'azote mobilisées et liées à la fertilisation des sols sont actuellement difficilement quantifiables à partir des données existantes.

Le phosphore : La pression liée au phosphore en agriculture à La Réunion n'a pas fait l'objet d'études jusqu'à présent. La problématique est peu connue, notamment la capacité des sols réunionnais à mobiliser le phosphore.

Analyse pression-impact

Il est difficile de quantifier les flux azotés pouvant atteindre les cours d'eau et de faire la part entre la pression potentielle d'origine agricole (lié à une éventuelle surfertilisation des sols) et d'origine urbaine (lié aux dispositifs d'assainissement autonome).

La pression potentielle est donc appréhendée au regard de l'importance de l'assolement agricole sur le bassin-versant, et l'impact en prenant en compte les teneurs en nutriments observés.

Masse d'eau	Pression agricole	Teneurs en nutriment dans le cours d'eau	Impact
FRLR11	Faible	Bon état en nutriments	Impact non significatif

Pressions liées à la présence et à la gestion des effluents d'élevages

Il n'y a pas de pression liée à l'élevage sur ce bassin-versant.

E. AUTRES PRESSIONS

PÊCHE

Pêche aux bichiques en canaux à l'embouchure

La pêche aux bichiques est très ancrée à La Réunion.

Sur cette rivière, la pêche est tributaire des conditions de continuité hydraulique au droit de l'embouchure dont une importante partie est liée aux crues qui surviennent sur le bassin versant. Les pêcheurs de bichiques sont régulièrement présents, mais l'efficacité de leur pêche est limitée lors des épisodes de crues (pêche sur une partie du chenal uniquement)

Sur la rivière de l'Est, la pression de la pêcherie est fortement réduite par le régime hydrologique artificialisé de la rivière (prise d'eau EDF en amont) et l'efficacité de la pêcherie est limitée lors des principaux épisodes de connexion qui ont lieu pendant les crues.

La pression est modérée avec un impact significatif sur l'état de la masse d'eau.

Pêche en eau douce

La rivière de l'Est n'est pas fréquentée par les pêcheurs en raison d'un arrêté municipal qui interdit l'accès au lit de ce cours d'eau en aval du pont de la RN et d'un arrêté préfectoral qui interdit l'accès en amont du pont RN.

Braconnage

Parallèlement aux activités de pêche autorisées et encadrées par la Fédération de Pêche et des Milieux Aquatiques, la pratique du braconnage reste significative et a des impacts réels, bien que mal connus. Il se pratique sur tous les cours d'eau et notamment dans les zones d'embouchures, qui sont les plus riches.

Les impacts du braconnage peuvent être particulièrement lourds lorsque des produits toxiques sont employés ou lorsque des bras vifs de rivière sont déviés (pêche par assèchement). Malgré l'action des gardes-pêches (Fédération de Pêche et AAPMA) et de la Brigade de la Nature de l'Océan Indien (BNOI), plusieurs fois par an des pollutions « volontaires » sont commises dans les différentes rivières de l'île.

Le braconnage porte également sur le non respect des contraintes imposées par l'arrêté de pêche en eau douce que ce soit sur les limitations d'engins (nombre de lignes pour l'anguille), les tailles de captures, ou le non-respect des périodes de fermetures.

Cette pression est considérée comme modérée avec un impact significatif.

Évolution prévisionnelle de la pratique de la pêche

Compte tenu des efforts engagés par la Fédération de Pêche pour accompagner les braconniers vers des pratiques légales et des contrôles mis en place sur le terrain, la pression de braconnage devrait être amenée à diminuer.

ACTIVITÉS DE PLEINE NATURE

Il n'y a pas de pratique de sport d'eau vive, ni de site de baignade sur le bassin versant.

3. ETATCHIMIQUE

Au regard des substances caractéristiques de l'état chimique surveillées et conformément aux règles d'évaluation de l'état des eaux au titre de la Directive Cadre sur l'Eau, aucune substance caractéristique de l'état chimique suivie n'a été identifiée comme dépassant les normes de qualité environnementales (en concentration moyenne annuelle ou en concentration maximale admissible)

État chimique : **Bon**
Indice de confiance : **Faible**

4. POTENTIEL ECOLOGIQUE

La masse d'eau étant qualifiée de fortement modifiée, l'objectif environnemental n'est pas l'atteinte d'un bon état écologique mais d'un bon potentiel écologique. Ce bon potentiel n'a pas été défini pour cette masse d'eau.

Or, la notion de bon potentiel écologique n'a pas été encore défini pour cette masse d'eau.

En premier lieu, il est proposé une analyse de la qualité écologique au regard du bon état écologique.

Éléments de qualité biologique

Code site	Nom du site de surveillance	État biologique	Poissons	Invertébrés	Diatomées
10050180	Rivière de l'Est Aval pont RN2	Très Bon			x
		Bon			
		Moyen	x	x	
		Médiocre			
		Mauvais			

Éléments de qualité physico-chimique

Code site	Nom du site de surveillance	État physico-chimique	Bilan d'oxygène	Nutriments	Acidification	Salinité
10050180	Rivière de l'Est Aval pont RN2	Très bon	x			non suivi
		Bon		x	x	
		Moyen				
		Médiocre				
		Mauvais				

Polluants spécifiques de l'état écologique

Polluants spécifiques de l'état écologique				
État	non synthétiques	synthétiques	conclusion	Molécules dégradantes
Très Bon	Inconnu	Très Bon	Très Bon	sans objet
Mauvais				

Évaluation du potentiel écologique (cas d'une masse d'eau fortement modifiée)

Potentiel écologique : Inconnu

Dans l'attente de la définition du "bon potentiel écologique" de cette masse d'eau, l'état écologique a été évalué sur la base des seuils de qualité des bioindicateurs de La Réunion.

État écologique : **Moyen** - Paramètre déclassant : biologie, poisson

Indice de confiance : **Moyen**

Fiche de synthèse – FRLR11 - Masse d'eau fortement modifiée -

Code Masse d'eau	Libellé	Typologie	Surface du bassin-versant (km2)	Longueur du bras principal (km)
FRLR11	Rivière de l'Est	Versants au vent	47	20

	Potentiel	Paramètre en cause	Niveau de confiance
État chimique	Bon	Sans objet	Faible
État écologique	Moyen	Qualité biologique	Moyen
Potentiel écologique	Inconnu	Sans Objet	Inconnu

Pressions	Sources de pressions	Évaluation des impacts	Scénario tendanciel 2021	
		Impact	Scénario	Commentaires
Ponctuelles significatives (SWPI3)	Stations d'épuration	Pas de pression identifiée		
	Installations industrielles	Pas de pression identifiée		
	Autres sources significatives	Pas de pression identifiée		
Diffuses significatives (SWPI4)	Population non raccordée au réseau d'eaux usées	Non significatif	-	Mise en place de SPANC, extension des réseaux collectifs
	Eaux de ruissellement urbain	Non significatif	↗	Densification de l'urbanisation
	Activités agricoles	Non significatif	↘	Mise en œuvre du plan Ecophyto
Prélèvements significatifs (SWPI5)	Agriculture	Pas de pression identifiée		Acquisition de connaissances en cours en vue d'obtenir l'évaluation des débits de connexion avec l'océan et la définition d'un débit efficace permettant la migration des espèces.
	Production d'eau potable	Significatif	-	
	Activité industrielle	Pas de pression identifiée		
	Électricité (refroidissement)	Pas de pression identifiée		
	Activités hydro-électriques	Significatif	-	
	Carrières	Pas de pression identifiée		
	Transferts d'eau	Pas de pression identifiée		
Altérations morphologiques (SWPI6)	Autres prélèvements significatifs	Pas de pression identifiée		
	Altérations physiques des chenaux	Pas de pression identifiée	-	
	Infrastructures routières en phase travaux	Pas de pression identifiée		
Autres pressions (SWPI7)	Barrages hydroélectriques	Pas de pression identifiée		
	Pêche en eau douce	Pas de pression identifiée		
	Pêche aux bichiques	Significatif	?	
	Braconnage	Significatif	↘	Police de la pêche
	Activité de pleine nature	Pas de pression identifiée		

Pressions cause de risque	Prélèvements
	Pêche aux bichiques
	Braconnage

Risque de non atteinte des objectifs environnementaux		Oui/Non
RNAOE	RNAOE État chimique	Non
	RNAOE État écologique	Doute
	RNAOE global	Doute