

1. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION

Code Masse d'eau	Libellé	Typologie	Surface du bassin-versant (km ²)	Longueur du bras principal (km)
FRLR01	Rivière Saint Denis	versants nord intermédiaires	30,8	14,3

La rivière Saint Denis draine en partie la Réserve Naturelle de la Roche Écrite, puis se rejette dans la mer au droit de la commune de Saint-Denis. Elle comporte deux affluents principaux: le Grand Bras sur sa rive droite et le Bras Guillaume sur sa rive gauche.

Son écoulement est globalement pérenne sur sa partie amont jusqu'au captage d'alimentation en eau potable de Bellepierre. Il n'y a pas de systèmes aquifères associés même si des zones d'infiltration sur son cours aval ont été identifiées.

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 de Bellepierre
Captage du Brûlé

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 FRLR01

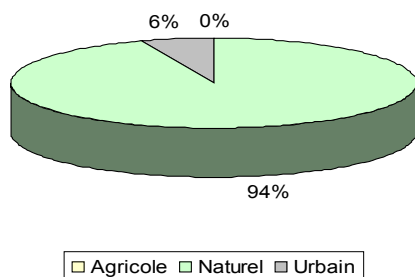
Intitulé du site	Code Site	Éléments de qualité suivis
Rivière Saint Denis Amont du Pont VinhSan	10320380	Physico-chimie + Chimie + Éléments biologiques
Rivière Saint Denis Amont prise AEP	10320350	Physico-chimie + Éléments biologiques

2. EVALUATION DES PRESSIONS ET DES IMPACTS

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

En dehors du secteur de l'embouchure de la Rivière Saint-Denis, le bassin-versant est très peu d'urbanisé. Sur ce secteur on ne recense pas d'activité agricole.

Répartition des espaces urbains, agricoles et naturels sur FRLR01 (source Corin Land Cover 2006)



B. PRELEVEMENTS**Estimation d'un bilan des prélèvements à l'échelle de la masse d'eau****Prélèvements**

		Année
Prélèvements superficiels pour l'irrigation sur le sous bassin versant: 0	m³/an	2011
Prélèvements superficiels pour l'industrie sur le sous bassin versant: 0	m³/an	2011
Prélèvements superficiels pour les ENR/recharge de nappe sur le sous bassin versant: 0	m³/an	2011
Prélèvements superficiels pour l'eau potable sur le sous bassin versant: 12 191 961	m³/an	2011

Total des prélèvements superficiels sur le sous bassin versant: 12 191 961 m³/an 2011

Taux de restitution après le prélèvement le plus important : 7 %

Sources :

Prélèvements estimés à partir des redevances Office de l'Eau - 2011

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).

Les prélèvements principaux concernent le captage d'alimentation en eau potable de Bellepierre.

Dans le cadre du dossier d'autorisation de ce captage au titre de la loi sur l'eau (COPLAN, sept 2010), des mesures de débit ont été effectuées de septembre 2010 à juillet 2011 afin d'évaluer l'incidence des prélèvements sur les écoulements de la rivière en période d'étiage. L'étude réalisée montre que les débits prélevés à l'étiage représentent 85 à 90% du débit disponible du cours d'eau (voire 93% en fin d'étiage).

Pour des années sèches d'étiage sévère (année 2001) et les années moyennes (années 2004 et 2005), la pression des prélèvements est considérée comme très forte, avec des écoulements d'étiage qui peuvent être totalement interceptés par la prise d'eau du captage.

La pression exercée par ces prélèvements a un impact jugé significatif sur la qualité de la masse d'eau.

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.

Depuis 2011, un arrêté d'autorisation a fixé un débit réservé pour le captage de Bellepierre (débit plancher de 1/10ème du module). Les travaux de régularisation de l'ouvrage sont planifiés afin que la restitution du débit réservé soit opérationnelle. L'impact de ce prélèvement ne devrait donc pas rester significatif à terme. Il est nécessaire d'en assurer un suivi, d'étudier les besoins du milieu plus finement et de s'assurer de son impact sur l'état écologique de la masse d'eau.

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

Ouvrages	Commentaires
Seuil de Bellepierre (au droit du captage)	Pression jugée très forte : Impact modéré à total selon le groupe d'espèces piscicoles, et à fort impact à la montaison.
Radier de Bellepierre	Des travaux/études sont en cours pour l'aménagement de passe à poisson sur le seuil de Bellepierre
Seuil de Bourbon	Une étude sur le devenir du seuil de Bourbon est en cours.

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 FRLR01, l'urbanisation se regroupe autour de quelques quartiers de la commune de Saint-Denis (quartiers Hameau de la Colline, La Montagne, de la Petite Île et Bas de la Rivière). Ces secteurs urbains sont équipés en partie de réseaux d'assainissement collectifs. La station d'épuration qui recueille les effluents ne se déverse pas dans la rivière Saint Denis.

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 : raccords 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 n'a pas pu être quantifiée en l'absence de plans de réseaux digitalisés permettant d'identifier les points de rejets directs et la localisation des postes de refoulement et des déversoirs d'orage, et de données sur les flux susceptibles d'être générés par l'ensemble de ces dysfonctionnements.

L'appréciation de la pression liée à l'assainissement collectif s'est donc appuyée uniquement sur les rejets de station d'épuration collective. Cette pression est considérée comme faible et 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 NH4/km2)
FRLR01	1 500 hab	160

Cette pression est considérée comme faible.

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.

Autre pression

En 2011, les boues issues de l'usine de traitement des eaux potables sont rejetées une fois par an vers la rivière Saint-Denis sans traitement préalable. La concentration élevée en matières sèches de ces rejets est susceptible d'impacter de façon significative l'état de la masse d'eau.

Des travaux d'aménagement sont prévus au niveau de l'usine de traitement pour un rejet par dilution moins impactant pour le milieu.

Pression diffuse liée au ruissellement des eaux pluviales

La surface imperméabilisée (surface active) sur la bassin-versant est estimée à 71 ha soit 2,3 % du bassin versant. Cette pression est considérée 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 Saint Denis, 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.

Perspectives d'évolution des pressions urbaines d'ici 2021

Une tendance d'évolution de la population à la hausse à l'échelle de l'île :

A l'échelle de l'île, dans les 30 ans qui viennent, à l'horizon 2040, la population réunionnaise devrait augmenter de 27 % (taux d'accroissement annuel de 1,2 %). Il est difficile d'anticiper son évolution à l'échelle de la masse d'eau.

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 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 FRLR01 est réduit au minimum.

Ont été identifiés les projets principaux suivants concernant la masse d'eau et ayant un impact potentiel direct :

Nom	Type	Impact potentiel sur la masse d'eau
Nouvelle Route du Littoral	Aménagement routier	Pression potentielle sur l'hydromorphologie en fonction des projets de liaison et d'entrée de ville de Saint Denis, et sur les prélèvements d'eau supplémentaires pour une future centrale à béton.
Protection de la rivière Saint-Denis	Aménagement hydraulique	Pression éventuelle sur l'hydromorphologie

Source : DEAL 2012 et SAFEGE 2013

PRESSIONS INDUSTRIELLES**Pression ponctuelle liée aux activités industrielles soumises à autorisation (hors élevages)**

Concernant les installations industrielles et alimentaires classées pour la protection de l'environnement (ICPE) en activité et soumises à autorisation, le tableau suivant présente les domaines d'activité concernés et une évaluation de la pression potentielle de ces sites sur la qualité de la masse d'eau :

Activité	Rejets	Impact sur la masse d'eau	RSDE*
Industrie de boissons	Rejet vers la masse d'eau côtière FRLC101 indirectement par la station d'épuration de Saint Denis	Pression non significative	oui

* RSDE : Campagne de recherche de substances dangereuses dans les eaux de rejet

Source : DEAL, 2012

Anciennes décharges

Aucune décharge ou ancienne décharge identifiée sur le bassin versant.

Sites et sols pollués

Il n'existe pas de sites et sols pollués identifiés sur le bassin-versant.

Autres pressions potentielles liées aux activités industrielles

Des pollutions ponctuelles ou diffuses liées aux activités industrielles non classées pour la protection de l'environnement et aux zones d'activité peuvent être émises.

Il peut s'agir de rejets ou de dépôts de déchets polluants non soumis à déclaration (fûts d'hydrocarbures, gravats, déchets divers...). Ces pressions ne peuvent pas être connues précisément.

Perspectives d'évolution des pressions industrielles d'ici 2021

L'évolution des activités industrielles n'est pas prévisible dans le temps. Si de nouvelles installations classées pour la protection de l'environnement venaient à s'implanter sur le territoire, les procédures d'autorisation préfectorale permettent de s'assurer d'un impact peu significatif.

Par ailleurs, pour les ICPEs soumises à autorisation, la mise en œuvre de la campagne RSDE* (Recherche de Substances Dangereuses dans les Eaux) impose le suivi dans les rejets aqueux d'une liste de micropolluants déterminée par les activités des installations (en complément de la surveillance issue de l'étude d'impact) . À La Réunion, une liste d'ICPEs prioritaires a été identifiée, et les premiers résultats sont attendus courant 2013. Ils devraient permettre une meilleure identification des pressions polluantes potentielles et la mise en place d'un programme d'actions par l'industriel le cas échéant. Cette mesure devrait contribuer à moyen terme à une baisse de la pression potentielle de ces sites.

Analyse pression-impact

Sur FRLR01, l'impact de la pression industrielle est considéré comme non significatif.

PRESSIONS AGRICOLES

Il n'y a pas d'agriculture sur la 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, 19 pêcheurs ont été recensés. Les pêcheries sont implantées en aval et en amont immédiat du pont de la RN (en aval de la limite de salure des eaux).

Les modalités de cette pêche, encadrées par l'arrêté du 15 juillet 2008, ne sont pas ou peu respectées, notamment l'obligation de laisser libre un chenal de 2m, qui a pour objet de permettre la colonisation du cours d'eau par une partie des post-larves (le cours d'eau est l'habitat de croissance et de reproduction pour les deux espèces majoritaires capturées sous l'appellation de bichiques : *S. lagocephalus* et *C. acutipinnis*).

L'impact de cette pêcherie sur le cycle de vie des autres espèces de poissons et de macro-crustacés est difficile à évaluer. Néanmoins, la technique de pêche pourrait impacter l'ensemble des espèces diadromes (obstacle à la libre circulation, pertes d'habitats).

Concernant cette pêche, la rivière Saint Denis a été retenue comme site pilote pour une meilleure gestion de l'activité . Cette pression est considérée comme très forte, avec un impact significatif sur l'état écologique de la masse d'eau.

Pêche en eau douce réglementée

La rivière Saint Denis est très régulièrement fréquentée par les pêcheurs compte tenu d'une part de son accessibilité sur la zone aval et de sa proche situation de grands centres urbains. Les espèces principalement recherchées sont les anguilles et les crustacés, mais aussi le poisson plat et le mulot dans la limite de colonisation de ces espèces (le seuil de Bourbon constitue un fort obstacle à la migration de ces espèces dès le cours aval).

La pression relative à la pratique de la pêche y est forte.

La pratique de la pêche fait l'objet d'un arrêté préfectoral encadrant les modalités de pêche autorisées, les périodes et les espèces prélevables. Cet arrêté est révisé annuellement. Dans ce contexte, l'impact de cette pratique de pêche réglementée est considéré comme non significatif sur l'état écologique des masses d'eau.

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 forte sur cette masse d'eau.

Évolution prévisionnelle de la pratique de la pêche

Compte tenu des efforts engagés par la Fédération de Pêche et l'AAPPMARN (Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique des Rivières du Nord) pour accompagner les braconniers vers des pratiques légales et des contrôles mis en œuvre sur le terrain, la pression de braconnage devrait tendre à diminuer.

ACTIVITÉS DE PLEINE NATURE

Il n'y a pas de pratique d'eau vive sur le bassin versant. Il existe quelques bassins de baignade le long du sentier qui mène du hameau de la Colline au captage d'alimentation en eau potable de Bellepierre. La fréquentation de ces sites n'est pas documentée.

3. ETAT CHIMIQUE

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. ETAT ECOLOGIQUE

Éléments de qualité biologique

Code site	Nom du site de surveillance	État biologique	Poissons	Invertébrés	Diatomées
10320380	La Rivière Saint-Denis au pont VinhSan	Très bon			
		Bon			x
		Moyen		x	
		Médiocre			
		Mauvais			
10320350	La rivière Saint Denis Amont captage AEP	Très bon		x	x
		Bon			
		Moyen	x		
		Médiocre			
		Mauvais			

Éléments de qualité physico-chimique

Code site	Nom du site de surveillance	État physico-chimique	Bilan d'oxygène	Nutriments	Acidification	Salinité
10320380	La Rivière Saint-Denis au pont VinhSan	Très bon	x	x		Non suivi
		Bon			x	
		Moyen				
		Médiocre				
		Mauvais				
10320350	La Rivière Saint-Denis Amont captage AEP	Très bon	x			Non suivi
		Bon		x	x	
		Moyen				
		Médiocre				
		Mauvais				

Polluants spécifiques de l'état écologique

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

Évaluation de l'état écologique agrégé à partir des règles d'évaluation de l'état des eaux

État écologique : **Moyen** - Paramètre déclassant : Qualité biologique, indicateur poisson
 Indice de confiance : **Moyen**

Fiche de synthèse – FRLR01

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

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	Significatif	↘	Perspectives de dilution des boues de la station de traitement d'eau potable de Bellepierre avant leur rejet
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	Pas de pression identifiée		
Prélèvements significatifs (SWPI5)	Agriculture	Pas de pression identifiée		Mise en place de débits réservés.
	Production d'eau potable	Significatif	↘	
	Activité industrielle	Pas de pression identifiée		
	Électricité (refroidissement)	Pas de pression identifiée		
	Activités hydro-électriques	Pas de pression identifiée		
	Carrières	Pas de pression identifiée		
	Transferts d'eau	Pas de pression identifiée		
	Autres prélèvements significatifs	Pas de pression identifiée		
Altérations morphologiques (SWPI6)	Altérations physiques des chenaux	Significatif	?	Seuil de Bellepierre et seuil Bourbon
	Infrastructures routières en phase travaux	Pas de pression identifiée		
	Barrages hydroélectriques	Pas de pression identifiée		
Autres pressions (SWPI7)	Pêche en eau douce	Non significatif		
	Pêche aux bichiques	Significatif	↘	Site pilote pour une gestion de la pêche aux bichiques
	Braconnage	Significatif	↘	Police de la pêche
	Activité de pleine nature	Pas de pression identifiée		

Pressions cause de risque	Prélèvements
	Altérations physiques des chenaux
	Pêche aux bichiques
	Braconnage

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