

## 1. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION

Code Masse d'eau	Libellé	Typologie	Surface du bassin-versant (km2)	Longueur du bras principal (km)
FRLR24	Rivière des Galets	Cirque sous le vent - couloir	17	14

La masse d'eau FRLR24 correspond au tronçon aval de la Rivière des Galets. Elle est alimentée par deux affluents qui drainent le cirque de Mafate : le Bras de Sainte Suzanne ( FRLR23 ) et le Cirque de Mafate ( FRLR22). La masse d'eau se rejette dans la mer entre les communes du PORT et de SAINT PAUL.

Le linéaire amont de la Rivière des Galets depuis les hauts du Cirque de Mafate traverse principalement des zones naturelles. Son embouchure est entourée par des zones urbaines, industrielles ou commerciales.

La masse d'eau FRLR24 dispose d'un important complexe alluvionnaire dans la Plaine des Galets où elle débouche dans un cône alluvial imposant, aujourd'hui largement urbanisé.

**Registre des zones protégées** : sans objet

### 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 FRLR24

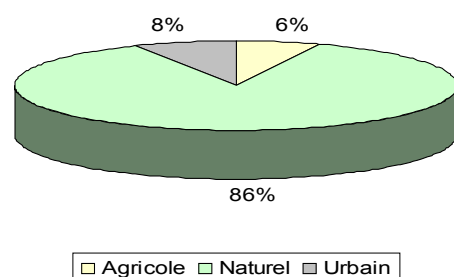
Intitulé du site	Code Site	Éléments de qualité suivis
Rivière des Galets Ilet Malidé	10410150	Physico-chimie générale, chimie, éléments biologiques

## 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 FRLR24, l'urbanisation se regroupe autour d'un pôle principal constitué par la commune de la Possession. Le territoire est principalement occupé par des espaces naturels et notamment par le lit et les abords du lit du cours d'eau.

Répartition des espaces urbains, agricoles et naturels sur FRLR24 ( source Corin Land Cover 2006)



**B. PRELEVEMENTS****Estimation d'un bilan des prélèvements en 2011 à l'échelle de la masse d'eau**

FRLR24: Rivière des Galets aval

**Prélèvements**

Prélèvements superficiels pour l'irrigation sur le sous bassin versant	m³/an	2011
Prélèvements superficiels pour l'industrie sur le sous bassin versant	60 420 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	1 011 136 m³/an	2011
<b>Total des prélèvements superficiels sur le sous bassin versant</b>	<b>1 071 556 m³/an</b>	<b>2011</b>
<b>Taux de restitution après le prélèvement le plus important</b>	<b>65%</b>	

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 d'eau localisés sur cette masse d'eau ajoutés à ceux localisés sur les masses d'eau amont exercent une pression modérée sur le régime hydraulique de la masse d'eau. En effet, en 2009, en période d'étiage, le débit restitué à l'aval des ouvrages a été estimé à 65% ( ARDA,2010). Ce taux de restitution prend en compte les prélèvements situés sur les masses d'eau amont FRLR22 et FRLR23.

Cette situation impacte la qualité des habitats aquatiques. L'impact est considéré comme potentiellement significatif sur l'état écologique de la masse d'eau.

**Évolution prévisionnelle des prélèvements**Evolution prévisionnelle de la demande en eau potable

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.

**C. OBSTACLES A LA FRANCHISSABILITE**Obstacles principaux sur la masse d'eau

Ouvrages	Commentaires
Seuils aval et amont immédiat du pont RN	Pression très forte sur la continuité biologique. Depuis 2013 le cours d'eau passe en rive droite et contourne ces obstacles. Dans cette configuration, les ouvrages sont moins impactants, sans garantie cependant de la pérennité de cette dérivation.

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 FRLR24, l'urbanisation se regroupe autour d'un pôle principal constitué par la commune de la Possession, équipée en partie d'un réseau d'assainissement collectif. La station d'épuration qui recueille les effluents ne se déverse pas dans la rivière des Galets.

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 NH4/km2)	Teneurs en nutriment dans le cours d'eau
FRLR24	800 hab	150	Bon état en nutriments

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.

Cette pression est considérée comme faible, sans impact significatif sur l'état de la masse d'eau.

### **Pression diffuse liée au ruissellement des eaux pluviales**

La surface imperméabilisée (surface active) sur la bassin-versant est estimée à 56 ha soit 3,3 % 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 des Galets, 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 pollutions est donc considéré comme non significatif sur l'état de la masse d'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 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
Projet de pont (2018)	Ouvrage routier	Le Port	Impact potentiel en phase travaux
Confortement des piles de l'actuel pont	Ouvrage routier	Le Port	Impact potentiel en phase travaux

Source : DEAL 2012et SAFEGE 2013

### PRESSIONS INDUSTRIELLES

Il n'y a pas d'activités industrielles et alimentaires classées pour la protection de l'environnement (ICPE) en activité et soumises à autorisation susceptibles d'impacter la masse d'eau.

Une plateforme de transit d'ordures ménagère est présente sur le bassin-versant. Il s'agit d'une plate-forme d'accueil, les déchets récoltés étant ensuite acheminés vers un centre de stockage.

Une station de compostage récolte quant à elle les déchets verts ou les boues.

#### Anciennes décharges

Par ailleurs, une ancienne décharge a été identifiée. Les opérations de réhabilitation sont en cours. Pas d'impact significatif sur la masse d'eau.

#### Sites et sols pollués

Un site pollué est identifié sur le bassin-versant. En 2005 et 2006, des analyses ont montré la pollution des nappes phréatiques par le TeCE (tétracloréthylène). Le site est sous prescription préfectorale de surveillance des eaux souterraines et de réalisation de plan de gestion.

### 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.

## Analyse pression-impact

Sur FRLR24, l'impact de la pression industrielle est considéré comme non significatif sur l'état de la masse d'eau.

### PRESSIONS AGRICOLES

#### Pression diffuse liée à l'usage des pesticides

##### Évaluation de la pression à l'échelle du bassin

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.

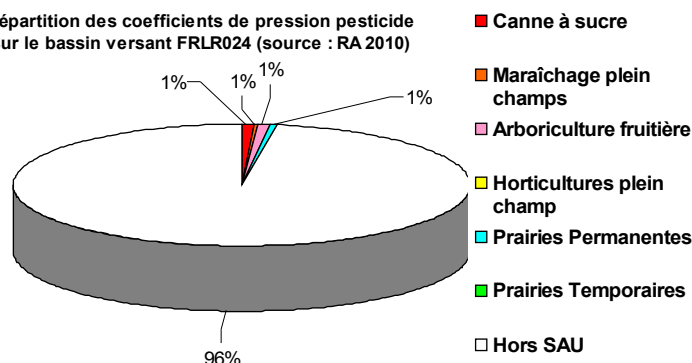
Néanmoins, une étude réalisée par l'Office de l'Eau en 2009 a estimé que l'agriculture utilise 93% des quantités de produits pesticides importés à La Réunion en 2009. ("Etat des lieux des usages et de la présence des pesticides dans les eaux douces et marines de La Réunion", Office de l'Eau, 2009)

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.

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 FRLR24, la SAU représente 4 % du bassin-versant de la masse d'eau.

Répartition des coefficients de pression pesticide sur le bassin versant FRLR024 (source : RA 2010)



La pression pesticides présente un IPP moyen de 0,13.

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 FRLR24, la pression est faible et l'impact est considéré comme non significatif sur la masse d'eau.

### **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 très 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
FRLR24	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 d'élevage sur le bassin-versant de la masse d'eau.

## **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, 4 associations de pêcheurs ont été recensées. Le débit de la rivière est géré dès l'aval immédiat du pont de Cambaie par les pêcheurs pour alimenter les différents canaux à l'embouchure. Ces 4 associations pêchent en aval de la limite de salure des eaux (ancien tracé du chemin de fer). Des pêcheurs sont ponctuellement observés en amont de la limite de salure des eaux lors de fortes remontées de bichiques.

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 en l'état. Dans le cadre de l'étude continuité écologique, seules les espèces cibles (bouche-rondes *S. lagocephalus* et *C. acutipinnis*) ont été jugées impactées par la pêche même si il est fortement supposé que les aménagements des pêcheries ont un impact significatif sur l'ensemble des espèces diadromes (obstacle à la libre circulation, pertes d'habitats).

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 des Galets 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.

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 AAPPMA) 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) ou les tailles de captures ainsi que les périodes de fermetures.

Cette pression est considérée comme forte, facilitée par les divagations naturelle des bras et les relativement faibles débits d'eau. Son impact est significatif sur la qualité écologique de la masse d'eau.

### **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 d'eau vive ni de site de baignade sur le bassin versant.

## **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
10410150	Rivière des Galets Ilet Malidé	Très bon			x
		Bon			
		Moyen		x	
		Médiocre			
		Mauvais			
10410125	Rivière de Galets aval confluence Bras de Sainte-Suzanne	Très bon			
		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
10410150	Rivière des Galets Ilet Malidé	Très bon	x			non suivi
		Bon		x		
		Moyen			x	
		Médiocre				
		Mauvais				

Source : données Office de l'eau 20102011

**Polluants spécifiques de l'état écologique**

État physico-chimique	Polluants spécifiques de l'état écologique			
	non synthétiques	synthétiques	conclusion	Molécules dégradantes
Très Bon	Non suivi	Très Bon	Bon	sans objet
Mauvais				

**Évaluation de l'état écologique agrégé à partir des règles d'évaluation de l'état des eaux**État écologique : **Moyen** - paramètres déclassant : biologie - poisson et physico-chimie - pHIndice de confiance : **Moyen**



**FRLR24 : Rivière des Galets**  
**Fiche de synthèse – FRLR24**

Code Masse d'eau	Libellé	Typologie	Surface du bassin-versant (km2)	Longueur du bras principal (km)
FRLR24	Rivière des Galets	Cirque sous le vent - couloir	17	14

	État	Paramètre en cause	Niveau de confiance	Observations
État chimique	Bon	Sans objet	Faible	
État écologique	Moyen	Poissons – Invertébrés - pH	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	Non significatif		
	Autres sources significatives	Pas de pression identifiée		
Diffuses significatives (SWPI4)	Population non raccordée au réseau d'eaux usées	Non significatif	-	
	Eaux de ruissellement urbain	Non significatif	-	
	Activités agricoles	Non significatif		
Prélèvements significatifs (SWPI5)	Agriculture	Significatif		Prélèvements situés sur les masses d'eau amont
	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	Non significatif		
	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	?	
	Braconnage	Significatif		
	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 chimie	Non
RNAOE écologique	Oui
RNAOE global	Oui