

**1. IDENTIFICATIONS ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE**

Code de la masse d'eau* :	FRLG104
Libellé de la masse d'eau* :	Formations volcaniques du littoral de La Fournaise
Codes entités hydrogéologiques BDLISA :	974AD01

Code de la masse d'eau* :	FRLG117
Libellé de la masse d'eau* :	Formations volcaniques du massif sommital de La Fournaise
Codes entités hydrogéologiques BDLISA :	974AD02- 974AD03

Type	Édifice volcanique
Localisation	La Réunion
Transfrontalière	Non
Transdistrict	Non
État hydraulique	Libre et captif
Présence de karst	Non
Regroupement d'entités disjointes	Non

Masse d'eau	FRLG104	FRLG117
Frange littorale avec risque d'intrusion saline	Oui	Non

**Limites géographiques**

Le système aquifère de la Fournaise s'étend sur le massif de La Fournaise, dans la zone comprise entre la rivière de l'Est et la rivière des Remparts.

Ce système aquifère se décompose en 2 masses d'eau : FRLG104 et FRLG117.

- ✓ FRLG104 est située en frange côtière.
- ✓ FRLG117 correspond aux versants externes du Massif de La Fournaise. Cette masse d'eau est située en amont et en continuité hydraulique vis-à-vis de FRLG104.

**2. DESCRIPTION – CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES****Description des écoulements**

Le massif du Piton de la Fournaise est un volcan basaltique qui figure parmi les plus actifs du monde. Son dynamisme éruptif est essentiellement effusif (production de coulées de laves). C'est dans la plaine de lave de l'Enclos Fouqué qui se prolonge jusqu'à la mer que se sont épanchées presque toutes les coulées historiques.

L'une des particularités du Massif de la Fournaise est sa pluviométrie très élevée (2000 à 6000 mm/an).

Ce massif, perméable en grand en raison de la jeunesse des formations mais aussi d'une végétation peu abondante sur sa partie sommitale, apparaît comme un véritable château d'eau. On peut considérer que la majeure partie de la pluie efficace s'infiltre, le réseau hydrographique y étant peu développé. Il existerait ainsi, au sein du massif, des circulations d'eau souterraine très importantes confirmées par la présence de résurgences sous marines en nombre important. Les études notamment géophysiques réalisées dans le cadre du programme HYDROFOURNAISE par l'Université de La Réunion montre l'existence d'un niveau de résistivité électrique faible à grande profondeur, qui correspondrait au niveau de base rencontré par ailleurs dans le massif du Piton des Neiges.

A un niveau supérieur à cet aquifère de base, des circulations complexes apparaissent au sein de l'édifice volcanique. En effet, le caractère stratifié des terrains induit une superposition d'aquifères portés par des horizons semi-perméables ou imperméables (coulées de laves massives, niveaux de cendres ou scories et paléosols argilisés).

- ✓ L'entité FRLG104 correspond au complexe « aquifère de base » en équilibre avec le biseau salé. De nombreuses émergences d'eau douce en mer, matérialisant l'énorme quantité de pluie infiltrée dans le volcan, sont connues sur ce secteur.  
Vu la forte pente des flancs de la Fournaise, aucune plaine alluviale ne s'est encore constituée au débouché des 3 grands rivières situées sur la masse d'eau et ne peut donc constituer de réservoir aquifère.  
Peu de sources émergent sur la bordure littorale. Celles de l'Anse des Cascade constituent des exceptions non négligeables, vu l'importance de leur débit. Ces sources constituent l'exutoire de nappes perchées "superficielles".  
Plusieurs forages recoupent la nappe de base : le puits du Baril (12297X0013) et le puits de la pompe (12298X005). Ils permettent de caractériser un aquifère très transmissif.
  - ✓ Sur l'entité FRLG117, en partie sommitale, la nappe de base est drainée par des sources de rempart : celles de la rive droite de la rivière de l'Est, les hauts de la rivière Langevin (sources de Cap Blanc) ou les sources de la Rivière des Remparts ( émergences de Mahavel, source Cazala, source du Déboulé Rouge...).
- Dans l'enclos, des sources émergent au Trou Caron et au Trou de Sable ainsi qu'au Piton Crac. Ces sources sont le seul élément visible de la présence d'une nappe sur cette zone.

### **Zone non saturée : descriptif, épaisseur et vulnérabilité**

A La Réunion, l'épaisseur de la zone non saturée de l'aquifère de base croît en fonction de l'altitude pour atteindre des profondeurs importantes (plusieurs centaines de m). Ainsi, au-dessus de 400 m d'altitude, les aquifères sont situés à de telles profondeurs que l'utilisation de leurs eaux nécessite la mise en œuvre de moyens techniques et financiers lourds qui sont souvent incompatibles avec les notions de rentabilité.

Les données plus précises relatives à la zone non saturée en milieu volcanique, et singulièrement à La Réunion, sont quasiment inexistantes.

### **Relations avec la mer**

FRLG104 est caractérisée par des zones d'émergences en mer et un équilibre hydrodynamique avec les eaux salées. Sur cette entité, le risque d'intrusion saline doit être prise en compte. La commune de Saint-Philippe a connu des problèmes d'intrusions salines sur le puits du Baril (BSS : 12297X0013) situé à proximité du rivage.

### **Relation avec les cours d'eau et ravines**

Sur la majeure partie des masses d'eau, le réseau hydrographique est peu développé et les écoulements sont très sporadiques, exception faite des 3 rivières principales : la rivière des Remparts, la rivière de l'Est et la rivière Langevin. Ces 3 rivières prennent naissance dans les hauts de la masse d'eau FRLG117 et y sont alimentées par les sources de débits élevés. Si l'écoulement de ces rivières est permanent à l'aval, il disparaît par contre à l'amont sous les coulées tardives qui ont envahi ces fonds de vallées encaissées. Le sous écoulement en cascade sous Grand Galet, dans la rivière Langevin, en est un exemple.

D'après Barcelo ( 1966), les débits de surface de ces rivières ne peuvent pas être générés par les seules précipitations s'abattant sur leur bassin versant topographique. Des transferts d'eau depuis d'autres unités sont probables.

**Registre des zones protégées** :Zones de prélèvements pour l'alimentation en eau potable supérieurs à 10 m<sup>3</sup>/j ou desservant plus de 50 personnes :

Zones de prélèvements AEP> 10 m <sup>3</sup> /j ou desservant plus de 50 personnes	Nom du captage	Identifiant BSS
FRLG104	Forage Les Hauts du Baril	12297X0018
	Puits du Baril	12297X0013
	Puits Lebon	12296X0048
FRLG117	Pas de captage d'eau souterraine	

### 3. ETAT CHIMIQUE ET TENDANCES

#### Réseau de contrôle de surveillance (RCS) au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (2008-2010):

Masse d'eau	Point du réseau de contrôle de surveillance ( RCS)
FRLG104	Pas de suivi au titre du RCS pour la qualité chimique
FRLG117	Pas de suivi au titre du RCS pour la qualité chimique

#### Modalités d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraines

L'évaluation est réalisée conformément à la circulaire ministérielle du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation de l'état des eaux souterraines.

Les normes de qualité et les valeurs seuils pour l'état chimique d'une eau souterraine sont celles définies à l'annexe II de cette circulaire, excepté pour : conductivité à 25°C, sulfates et chlorures.

En effet, une étude menée en 2012 a permis de fixer des valeurs seuils spécifiques pour ces paramètres à La Réunion, pour tenir compte du contexte hydrogéologique de l'île.

Ces nouvelles valeurs seuils seront rapportées dans le cadre du prochain plan de gestion. Dans l'attente, elles ont été prises en considération pour évaluer l'état chimique des masses d'eau souterraines.

Paramètre concerné	Valeur seuil spécifique
Conductivité à 25°C	500 µS/cm
Sulfates	60 mg/l
Chlorures	100 mg/l

Toutes les données de qualité issues de l'Office de l'Eau de La Réunion et de l'ARS pour l'ensemble des captages localisés sur les masses d'eau ont été analysées, à partir des chroniques existantes pour la période 2007 – 2010.

#### Résultats de l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraines

Étape 1 : Calcul des valeurs caractéristiques en chaque point de surveillance de la masse d'eau

La première étape consiste à vérifier pour chaque paramètre si un ou plusieurs points de surveillance présentent des dépassements de la valeur seuil ou de la norme de qualité.

Si aucun dépassement n'est constaté, la masse d'eau est classée en bon état chimique. En cas de dépassement, il revient de procéder à une enquête appropriée (étape 2) afin de pouvoir conclure.

Masse d'eau	Dépassement constaté	Captages concernés		Paramètres concernés	Proposition
		Nom	BSS		
FRLG104	oui	Puits du Baril	12297X0013	Pesticide ( S-métolachlore) - Chlorures - Conductivité	Enquête appropriée (étape 2)
FRLG117	non	Sans objet	Bon état		Bon état

#### Étape 2 : Enquête appropriée

Sur FRLG104, un dépassement ayant été observé, il est nécessaire de procéder à une enquête appropriée comprenant les tests suivants (tests jugés pertinents pour La Réunion).

✓ Identification de la surface (ou volume) que représente la pollution observée

Sur la masse d'eau FRLG104, un seul point de surveillance est en mauvais état. La superficie de la zone d'alimentation de ce point représentant moins de 20 % de la surface de la masse d'eau, la masse d'eau est déclarée en bon état pour ce test.

✓ Test « Intrusion saline »

Dans le secteur du Baril, les valeurs de conductivité sont élevées et elles traduisent un phénomène d'intrusion saline. Ce secteur est en mauvais état pour ce test.

✓ Test relatif aux zones protégées pour l'alimentation en eau potable

La masse d'eau FRLG104 est sollicitée pour l'alimentation en eau potable. Pour la période 2007-2010, le puits du Baril a été concerné par des modifications de traitement avant distribution ( mise en place d'une dilution). Ce secteur est en mauvais état pour ce test.

**Conclusion :**

Pour la masse d'eau FRG104 :

Compte-tenu de l'étendue géographique de la masse d'eau et de la représentativité du puits du Baril, la masse d'eau est sectorisée en 2 zones :

- la zone d'influence du puits du Baril est classée en mauvais état chimique
- le reste de la masse d'eau est classée en bon état chimique ( compte-tenu du niveau de pressions, et en comparaison avec des masses d'eau soumises à des pressions similaires)

L'état chimique global attribué à la masse d'eau est bon.

La masse d'eau FRLG117 est en BON ETAT CHIMIQUE.

#### **4. ETAT QUANTITATIF**

##### **Modalités d'évaluation de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines**

L'évaluation a été réalisée à partir d'une étude confiée au BRGM en décembre 2012 : "*Adaptation de la méthodologie d'évaluation du bon état quantitatif des masses d'eau souterraines aux contextes insulaires volcaniques des DOM. Test sur La Réunion*" ( BRGM/ RP-61791-FR).

Dans le cadre de ce rapport, les 4 tests suivants ont été effectués :

Test « Prélèvements/Ressource » : Équilibre à long terme entre prélèvements et recharge de la nappe

Test « Eau de Surface » : Altération des eaux de surface liée à une baisse du niveau piézométrique

Test « Écosystèmes terrestres » : Dégradation des écosystèmes terrestres dépendant des eaux souterraines en relation avec une baisse du niveau piézométrique

Test « Intrusion salée » : Invasion saline à long terme résultant des activités humaines

##### **Résultats de l'évaluation de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines**

###### **FRLG104**

Même si peu d'informations sont disponibles sur FRLG104, l'exploitation du puits du Baril qui alimente en eau potable le secteur de SAINT-JOSEPH nécessite d'être parfois interrompue pour ne pas dépasser une valeur de conductivité fixée à 800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Sur ce captage, la conductivité présente une tendance à la hausse (10,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  - Rapport BRGM/ RP-71792- FR)

Néanmoins, à l'échelle de la masse d'eau, la pression générée par l'ensemble des prélèvements est faible et de nouveaux forages en bordure littoral peuvent être envisagés. Considérant que certains ouvrages ont d'ores et déjà recoupé le biseau salé, et la sensibilité de l'aquifère vis-à-vis de la salinité, il sera toutefois essentiel de prendre en compte le risque d'intrusions salines dans tout projet de nouveau forage en bordure littoral. ( Etude « Prospectiv'Eau » – Rapport BRGM – RP/57771-FR- 2010).

Dans ce contexte, la masse d'eau FRLG104 est sous-sectorisée en 2 zones :

- la zone d'influence du puits du Baril est classée en mauvais état quantitatif,
- le reste de la masse d'eau est classée en bon état quantitatif.

L'état quantitatif global attribué à la masse d'eau FRLG104 est BON, compte-tenu de la représentativité du puits du Baril.

###### **FRLG117**

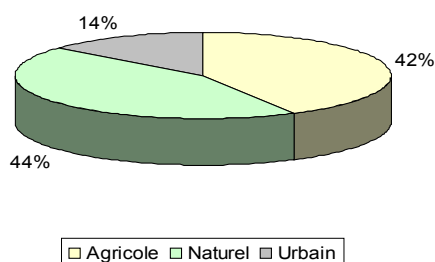
La masse d'eau FRLG117 est en BON ETAT QUANTITATIF.

## 5. EVALUATION DES PRESSIONS ET DES IMPACTS

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

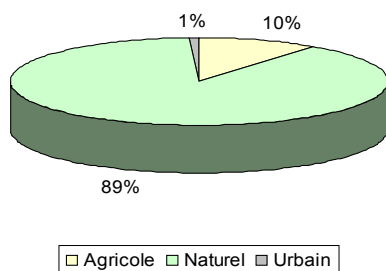
- Sur FRLG104, l'urbanisation se regroupe autour de 3 petits pôles principaux constitués par les bourgs de Sainte-Rose, de Saint-Philippe et de Langevin.

Répartition des espaces urbains, agricoles et naturels sur FRLG104 (source Corin Land Cover 2006)



- Sur FRLG117, l'urbanisation se regroupe autour de nombreux petits bourgs le long de la Rivière Langevin, sur la commune de Saint-Joseph, le reste du secteur étant occupé par le Volcan et ses couloirs de lave et justifiant la grande part de l'occupation naturelle du bassin-versant.

Répartition des espaces urbains, agricoles et naturels sur FRLG117 (source Corin Land Cover 2006)



### B. PRELEVEMENTS

#### Pressions liées aux captages d'eau souterraine

Sur l'ensemble du système aquifère du Massif La Fournaise, les prélèvements en eau souterraine ont été estimés à 4,65 millions de m<sup>3</sup>, pour une recharge de l'aquifère difficile à estimer. (*Rapport BRGM/ RP-61791 - Année de référence : 2009*).

#### Évolution prévisionnelle des prélèvements (Cf. « *Prospectiv'Eau* » – Rapport BRGM – RP/57771-FR)

##### 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 renouvellement des réseaux de distribution.

##### Potentiel mobilisable

Sur FRLG104, dans la pratique, les eaux souterraines peuvent être exploitées en bordure littorale dans la mesure où l'équilibre de l'interface eau douce/ eau salée est respectée. Considérant que certains ouvrages ont d'ores et déjà recoupé le biseau salé, et la sensibilité de l'aquifère vis-à-vis de la salinité, il est essentiel de prendre en compte le risque d'intrusions salines dans tout projet de nouveau forage en bordure littorale.

Sur FRLG117, malgré un fort potentiel quantitatif, le relief s'élevant rapidement à partir du littoral ne favorise pas l'implantation de forages à des profondeurs acceptables. D'autres moyens de captages pourraient faire l'objet d'études approfondies (galeries drainantes).

## C. PRESSIONS POLLUANTES PONCTUELLES ET DIFFUSES

### PRESSIONS URBAINES DOMESTIQUES

#### **Pression ponctuelle liée à l'assainissement collectif (Années de référence 2010-2011)**

Source : Base de Données sur les Eaux Résiduaire Urbaines (BDERU, DEAL)

- Sur FRLG104, les secteurs urbains sont équipés en partie d'un réseau d'assainissement collectif, sans rejet vers les eaux souterraines.

Concernant les réseaux collectifs, ils sont majoritairement de type séparatif. Mais les raccordements sont souvent mal effectués et d'importants débits d'eaux parasites peuvent perturber un bon fonctionnement. L'ensemble de ces dysfonctionnements est difficile à évaluer.

- Sur FRLG117, l'urbanisation est faible. Il n'y a pas de pression significative liée à l'assainissement collectif.

#### **Pression liée à l'assainissement autonome**

À la Réunion, le taux de conformité des installations autonomes est faible et il est estimé à 30 %. Les dispositifs mis en place privilégient les rejets dans le sol (parfois par puits perdus), et ils sont donc susceptibles de contribuer à la dégradation de la qualité des eaux souterraines, avec des conséquences sur les teneurs en nitrate.

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.

En terme d'impact, il est cependant difficile de quantifier les flux azotés "résiduels" pouvant atteindre les nappes du fait notamment de la présence de phénomènes de "nitrification et dénitrification" et des phénomènes de transfert des nitrates difficiles à appréhender. Il est également difficile de faire la part entre une contamination des eaux souterraines par des nitrates d'origine agricole (lié à une éventuelle surfertilisation des sols) et par des nitrates d'origine urbaine (lié aux dispositifs d'assainissement autonome).

Masse d'eau	Population en assainissement autonome	Azote émis (kgN/km2)	Pression
FRLG104	16 800 hab	807	Forte
FRLG117	7 300 hab	62	Faible

#### **Analyse pression-impact des pollutions domestiques urbaines**

Concernant les dysfonctionnements des systèmes d'assainissement collectif et les dispositifs d'assainissement domestique, les pressions exercées sont susceptibles de provoquer un enrichissement artificiel des eaux souterraines en nitrates qui se traduisent par des teneurs élevées et des tendances à la hausse.

L'impact est donc analysé au regard de l'évolution des concentrations en nitrate observées dans les nappes (Cf. *Évaluation des tendances à la hausse de polluants dans les masses d'eau souterraine de La Réunion, BRGM 2012*).

Masse d'eau	Evolution des teneurs en nitrate dans les nappes souterraines	Impact
FRLG104	Teneurs en nitrate inférieures à 5 mg/l Tendance spatialisée non significative	Non significatif
FRLG117	Teneurs en nitrate inférieures à 5 mg/l Tendance spatialisée non significative	Non significatif

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

Sur FRLG104, la surface active représente 5,5 % du bassin-versant. Cette pression est considérée comme modérée. Les éléments de connaissance ne permettent pas de quantifier l'impact de la pression liée au ruissellement d'eaux pluviales sur la masse d'eau.

Sur FRLG117 la surface active représente 0,4 % du bassin-versant. Cette pression est considérée comme faible. L'impact de cette pression est considéré comme non significatif.

### **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 des masses 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.

## **D. PRESSIONS INDUSTRIELLES**

### **Activités industrielles (hors élevages, tours aéroréfrigérantes, dépôts de ferrailles et entrepôts)**

Pas d'installations industrielles et alimentaires classées pour la protection de l'environnement (ICPE) en activité et soumises à autorisation.

### **Anciennes décharges**

Masse d'eau	Nombre de sites	Caractérisation de la pression
FRLG104	3	Opération de réhabilitation en cours - Impact en cours d'évaluation
FRLG117	1	Opération de réhabilitation en cours - Impact en cours d'évaluation

### **Sites et sols pollués**

Il n'y a pas de sites et sols pollués identifiés sur les bassins de ces masses d'eau souterraines.

### **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 et leurs impacts ne peuvent être connus 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, le régime d'autorisation préfectorale auquel elles sont soumises permet de s'assurer d'un impact peu significatif de ces activités sur les milieux aquatiques.

**Analyse pression-impact:**

Les anciennes décharges sont susceptibles d'avoir un impact potentiellement significatif sur les masses d'eau.

**E. PRESSIONS AGRICOLES****Pression diffuse liée à l'usage des pesticides**Évaluation de la pression à l'échelle du bassin des masses d'eau souterraine

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.

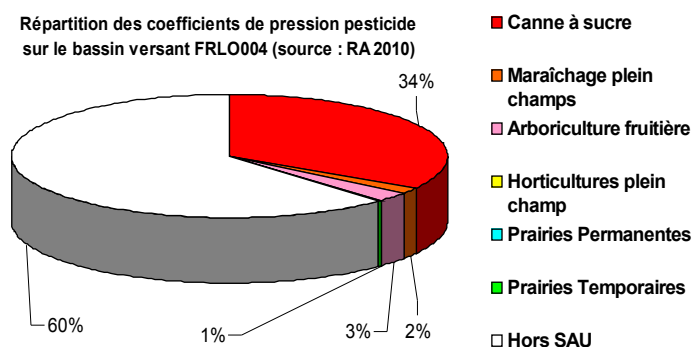
Néanmoins, une étude réalisée par l'Office de l'Eau en 2009 a estimé que l'agriculture utilise 93% des quantités de produits pesticides importés à La Réunion en 2009. ("Etat des lieux des usages et de la présence des pesticides dans les eaux douces et marines de La Réunion", Office de l'Eau, 2009)

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 FRLG104, la SAU représente 40 % de la surface, avec essentiellement de la canne à sucre (88%).

Répartition des coefficients de pression pesticide sur le bassin versant FRLG104 (source : RA 2010)

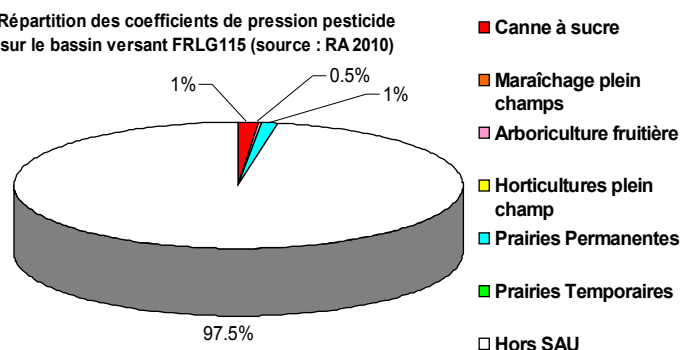


La pression pesticides présente un IPP moyen de 1,63.

Cette pression est forte.

- ✓ Sur FRLG117, l'agriculture est peu présente avec une SAU couvrant 2,5 % de la surface.

Répartition des coefficients de pression pesticide sur le bassin versant FRLG117 (source : RA 2010)



La pression pesticides présente un IPP moyen de 0,27.

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 FRLG104, la pression est forte et la présence de pesticides est fréquemment détectée avec un dépassement de la norme de qualité sur le captage "Le Baril" pour le S- métolachlore.

Sur FRLG117, la pression est faible. Les captages situés sur la masse d'eau ne font pas l'objet de détections de pesticides.

**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 nappes et de faire la part entre la pression potentielle d'origine agricole (liée à une éventuelle surfertilisation des sols) et d'origine urbaine (liée 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 et l'évolution des nitrates observés. (Cf : *Évaluation des tendances à la hausse de polluants dans les masses d'eau souterraine de La Réunion – BRGM – 2012*)

Masse d'eau	Pression agricole	Evolution des teneurs en nitrate dans les nappes souterraines	Impact
FRLG104	Forte	Teneurs en nitrate inférieures à 5 mg/l Tendance spatialisée non significative	Impact non significatif
FRLG117	Faible	Teneurs en nitrate inférieures à 5 mg/l Tendance spatialisée non significative	Pression faible

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

Le cheptel en place a été estimé à partir des données du Recensement Agricole 2010 et il a été ramené au pourcentage de cheptel présent sur le bassin d'alimentation par rapport à l'ensemble de l'île.

Masse d'eau	Bovins ( UGB)	Porcins (UGB)	Volailles (UGB)	Évaluation de la pression vis à vis du cheptel total de La Réunion
FRLG104	0,00%	7,08%	6,47%	Pression Modérée
FRLG117	4,88%	8,81%	1,81%	Pression Modérée

En l'état des connaissances, il n'a pas été possible d'estimer les flux polluants générés par les élevages à l'échelle des masses d'eau, de modéliser les phénomènes de transfert de ces flux vers les eaux de surface ou vers les eaux

souterraines, et d'évaluer la relation potentielle « pression-impact » des élevages sur la qualité des masses d'eau souterraine.

Cependant, en considérant les teneurs en nitrate observées, l'impact est considéré comme non significatif.

#### **F. INTRUSIONS SALINES**

La masse d'eau FRLG104 est impactée par les intrusions salines, avec des teneurs en conductivité et en chlorures élevées sur le puits du Baril (n° BSS : 122970013)

## Fiche de synthèse – FRLG 104

	État	Paramètre en cause
État chimique	Bon	A noter le sous-secteur correspondant à la zone d'influence du puits du Baril en mauvais état chimique et quantitatif - Paramètres en cause : intrusion saline - pesticides
État Quantitatif	Bon	

Pressions	Sources de pressions	Évaluation des impacts sur la masse d'eau	Scénario tendanciel des pressions 2021	
		Impact	Scénario	Commentaires
Ponctuelles significatives (GWPI3)	Fuites de Sites contaminés	Pas de pression identifiée		
	Fuites de décharges	En cours d'évaluation	-	
	Fuites des infrastructures pétrochimiques	Pas de pression identifiée		
	Fuites depuis des puits et puisards contenant des eaux contaminées	Pas de pression identifiée		
	Autres sources ponctuelles significatives	Pas de pression identifiée		
Diffuses significatives (GWPI4)	Population non raccordée au réseau d'eaux usées	Non significatif	-	Mise en place de SPANC, extension des réseaux collectifs
	Eaux de ruissellement urbain	Inconnu	↗	Densification de l'urbanisation
	Activités agricoles	Significatif	↘	Mise en œuvre du plan Ecophyto
Prélèvements significatifs (GWPI5)	Agriculture	Significatif (intrusion saline)	-	Mise en place de nouveaux forages, accompagnée d'études d'impact pour s'assurer de préserver l'état des masses d'eau
	Production d'eau potable		↗	
	Activité industrielle		-	
	Carrières			
	Autres prélèvements significatifs			
Intrusions salines significatives (GWPI6)	Intrusions salines	Significatif	-	-

Pressions cause de risque	Pression de prélèvement
	Pression des activités agricoles
	Pressions dues aux intrusions salines

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

## Fiche de synthèse – FRLG 117

	État	Paramètre en cause	Niveau de confiance
État chimique	Bon	Sans objet	
État Quantitatif	Bon	Sans objet	

Pressions	Sources de pressions	Évaluation des impacts sur la masse d'eau	Scénario tendanciel des pressions 2021	
		Impact	Scénario	Commentaires
Ponctuelles significatives (GWPI3)	Fuites de Sites contaminés	Pas de pression identifiée	-	
	Fuites de décharges	En cours d'évaluation	-	
	Fuites des infrastructures pétrochimiques	Pas de pression identifiée	-	
	Fuites depuis des puits et puitsards contenant des eaux contaminées	Pas de pression identifiée	-	
	Autres sources ponctuelles significatives	Pas de pression identifiée	-	
Diffuses significatives (GWPI4)	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 (GWPI5)	Agriculture	Non significatif	-	
	Production d'eau potable		-	
	Activité industrielle		-	
	Carrières		-	
	Autres prélèvements significatifs		-	
Intrusions salines significatives (GWPI6)	Intrusions salines	Sans objet	-	-

Pressions cause de risque	Pas de pression cause de risque identifiée
---------------------------	--

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