



Élaboration du SAGE Est

Note sur le potentiel hydroélectrique du
SAGE Est

PRÉAMBULE

L'article R 212-36 du code de l'environnement prévoit que l'état des lieux des SAGE comprend une évaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique. Cette évaluation est nécessaire pour tous les SAGE, y compris ceux pour lesquels l'hydroélectricité n'est pas un enjeu fort.

Le « guide méthodologique pour l'élaboration et la mise en œuvre des SAGE » (Agences de l'eau, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire - juillet 2008) précise les conditions dans lesquelles cette évaluation doit être conduite.

Pour fournir cette évaluation, le SAGE s'appuie sur les données issues de l'étude d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion. Ces données, collectées dans le cadre de l'élaboration du SDAGE, ont été transmises à la CLE par la DIREN.

L'évaluation consiste à présenter des données factuelles portant sur le potentiel hydroélectrique des aménagements en place et des secteurs non équipés : potentiel en terme de puissance (exprimée en kW), et en terme de productible (quantité d'énergie susceptible d'être produite, exprimée en kWh).

Avertissement :

Faisant partie de l'état des lieux du SAGE, l'évaluation du potentiel hydroélectrique est une donnée parmi d'autres à partir de laquelle la CLE définit la politique du SAGE dans le cadre de son PAGD et du règlement. La définition de règles de gestion concernant les milieux aquatiques relève du PAGD voire du règlement du SAGE, pas de l'évaluation du potentiel hydroélectrique.

En conséquence, le fait que le potentiel hydroélectrique ait été identifié dans l'état des lieux :

- ✓ ne fait pas obstacle à ce que le SAGE prévoie par la suite des règles de gestion (relatives à la continuité écologique et/ou sédimentaire par exemple) concernant les aménagements existants et/ou la préservation et la restauration des milieux aquatiques. Ces règles de gestion pourront le cas échéant sur les classements des rivières au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement ;
- ✓ ne préfigure en aucun cas la nature des décisions administratives qui sont susceptibles d'intervenir ultérieurement, projet par projet.

TABLE DES MATIÈRES

1 Enjeux	1
1.1 Enjeux pour l'île de la Réunion.....	1
1.2 Enjeux pour le territoire SAGE Est.....	2
2 Démarche adoptée	5
2.1 Deux types de potentiels.....	5
2.2 Potentiel de suréquipement, d'optimisation ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes.....	6
2.2.1 État des lieux des ouvrages hydroélectriques existants.....	6
2.2.2 Potentiel de suréquipement, d'optimisation ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes.....	6
2.3 Potentiel d'installations nouvelles	6
2.3.1 Projets identifiés par les producteurs.....	6
2.3.2 Potentiel des ouvrages existants non équipés	6
2.3.3 Potentiel résiduel théorique des tronçons actuellement non équipés	7
2.4 Évaluation du potentiel mobilisable	9
3 Résultats	11
3.1 Potentiel d'optimisation, de suréquipement ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes.....	11
3.1.1 État des lieux des ouvrages existants.....	11
3.1.2 Évaluation du potentiel d'optimisation, de suréquipement ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes.....	12
3.2 Évaluation du potentiel d'installations nouvelles hors enjeux réglementaires et environnementaux	12
3.3 Évaluation du potentiel d'installations nouvelles en fonction des enjeux environnementaux	13
4 Limites de la note	19
5 Conclusion	21

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 2.1 : synoptique présentant les types de potentiel hydroélectrique	5
Tableau 1.1 : mesures compensatoires visant à restaurer les milieux impactés par l'activité hydroélectrique inscrites dans le programme de mesures du SDAGE 2010 2015	3
Tableau 2.1 : hiérarchisation de la réglementation fixant des enjeux environnementaux.....	9
Tableau 3.1 : ouvrages existants recensés	12
Tableau 3.2 : potentiel d'installations nouvelles	13
Tableau 3.3 : potentiel hydroélectrique du sous-secteur Massif du volcan de la Fournaise	14
Tableau 3.4 : potentiel hydroélectrique du sous-secteur Planèzes de l'Est.....	15
Tableau 3.5 : potentiel hydroélectrique du sous-secteur Cirque de Salazie	16

TABLE DES CARTES

Carte 1 : évaluation des modules des cours d'eau du territoire SAGE Est	8
Carte 2 : catégorie de potentiel déduit des enjeux environnementaux pour le territoire SAGE Est	10
Carte 3 : puissance potentielle hydroélectrique du territoire SAGE Est.....	17
Carte 4 : potentiel productible hydroélectrique du territoire SAGE Est.....	18

1

Enjeux

1.1 Enjeux pour l'île de la Réunion¹

L'enjeu de la note est de concilier deux objectifs environnementaux ambitieux :

- ✓ augmenter la part d'énergies renouvelables ;
- ✓ atteindre le bon état des eaux en 2015.

En effet, dans le contexte actuel des politiques de l'environnement françaises, l'hydroélectricité reçoit une attention croissante, au moins dans les textes et dans les programmes. La France s'est engagée à réduire le contenu en carbone de sa production d'énergie. Cela conduit les autorités à promouvoir le développement des énergies renouvelables, parmi lesquelles l'hydroélectricité. Les objectifs politiques à horizon 2015 sont d'installer 2000 MW d'énergie hydraulique supplémentaire (hydroélectricité, marémotrice, houlomotrice,...) et 2000 MW par transfert d'énergie par pompage².

Dans le même temps, la politique de l'eau négocie un virage d'importance. Réaffirmée et renforcée par la directive cadre sur l'Eau, dotée d'une loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA, 30 décembre 2006) héritée de plus de dix ans de discussions, elle doit à présent se décliner sous la forme d'objectifs de résultats.

Auparavant, la politique de l'eau se définissait par des textes imposant des moyens techniques. A présent, les moyens à employer deviennent subsidiaires, adaptables, voire négociables, pour peu qu'on délibère publiquement de leur justification, notamment économique. Mais les résultats à obtenir, eux, sont particulièrement ambitieux.

La LEMA du 30 décembre 2006 réforme les classements des cours d'eau. Elle modifie les critères de classement en les adaptant aux exigences de la directive cadre européenne sur l'eau. La loi recherche également un équilibre entre la protection des cours d'eau et leurs usages. C'est ainsi que la production d'une étude préalable de l'impact sur les usages de l'eau est exigée à l'appui de la proposition de classement.

¹ Extrait de l'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion.

² Arrêté du 7 juillet 2006 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité

On observe donc, d'un côté, une recherche de solutions énergétiques ; de l'autre, des acteurs de la politique de l'eau qui sont appelés à repenser les modalités de leurs actions, pour atteindre des objectifs ambitieux.

C'est dans ce contexte que la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion, qui constitue un des documents d'accompagnement du SDAGE, a été réalisée. Elle a été conduite avec une maîtrise d'ouvrage DIREN Réunion (Direction Régionale de l'Environnement Réunion) et un comité de pilotage comprenant l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), l'OLE (l'Office Local de l'Eau), la DRIRE (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement), la DAF (Direction de l'Agriculture et de la Forêt), le Conseil Général, le Conseil Régional, le Parc National de la Réunion, la SAPHIR (Société d'Aménagement de périmètres hydroagricoles de l'Ile de la Réunion), l'ARER (Agence Régionale de l'Énergie Réunion) et un représentant des producteurs d'énergie EDF (Électricité de France).

La puissance hydroélectrique installée en France est d'environ 25 000 MW³, ce qui représente une production d'hydroélectricité moyenne de 70 TWh/an⁴.

La note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion conclut que le potentiel hydroélectrique total de l'île de la Réunion s'élève à 147 MW décomposé en 26 MW lié au potentiel de suréquipement des installations existantes et 121 MW lié au potentiel d'installation éventuelle de nouveaux ouvrages, ce dernier correspondant à 0,54 TWh. Sur ce potentiel nouveau, compte tenu de la réglementation fixant les enjeux environnementaux en vigueur avant application du SDAGE 2010-2015, 9 % est normalement mobilisable, 42 % est mobilisable sous conditions strictes, 49 % est très difficilement mobilisable et il n'y a pas de potentiel non mobilisable. Cela représente l'équivalent de la consommation d'une ville de 180 700 habitants.

1.2 Enjeux pour le territoire SAGE Est

Les enjeux pour le territoire SAGE Est sont identiques aux enjeux sur l'ensemble de l'île de la Réunion :

- ✓ augmenter la part d'énergies renouvelables ;
- ✓ atteindre le bon état des eaux en 2015.

Le territoire SAGE Est représente déjà 93 % de la production hydroélectrique de l'île. Cela confère au territoire une responsabilité majeure en terme de production énergétique pour l'ensemble de l'île.

Le territoire présente le nombre d'installations hydroélectriques le plus élevé. Ces installations génèrent des concurrences d'usage avec les besoins environnementaux

³ 1 GW (Gigawatt) = 1 000 MW (mégawatt) = 1 000 000 kW (kilowatt)

⁴ 1 TWh (Terawatt-heure) = 1 000 GWh (Gigawatt-heure) = 1 000 000 MWh (mégawatt-heure) = 1 000 000 000 kWh (kilowatt-heure)

si les débits réservés rejetés en aval des installations ne permettent pas d'assurer un bon fonctionnement écologique des cours d'eau prélevés. Au delà des débits réservés, ces installations peuvent créer des discontinuités écologiques préjudiciables à la biodiversité des cours d'eau.

Compte tenu des enjeux régionaux liés à la production d'énergie renouvelable (installation de 260 MW en 2010 et 340 MW en 2015 d'énergie supplémentaire avec une part d'énergies hydraulique et micro hydraulique supplémentaires respectivement de $\approx 30\%$ et de 1.5% , soit 82 MW en 2010 et 107 MW en 2015) et des orientations retenues au SAGE, le scénario d'un retour rapide à l'état initial sans aménagement sur la rivière de l'Est n'a pas été retenu.

Des mesures compensatoires visent à restaurer les milieux en aval. Ces mesures sont définies notamment dans le SDAGE :

Mesures locales du SDAGE 2010-2015 impactant le SAGE Est						
Code mesure	Intitulé	Commune concernée	Masses d'eau impactées	Type de mesure	Maîtrise d'ouvrage envisagée	Échéance de réalisation
Hydromorphologie et biodiversité - Exploitants						
6.3.A	Mise en place du débit réservé par l'exploitant sur les barrages de Takamaka avant le 1er janvier 2014	Saint Benoît	FRLR10	Base	EDF	2014
	Pour les prises Bras des Lianes et Bras Piton, les débits réservés seront révisés de manière à garantir la continuité hydraulique voire écologique du cours d'eau et favoriser ainsi la recolonisation des milieux par les espèces	Bras Panon	FRLR07	Base	Conseil Régional	2014
6.3.D	Étudier l'opportunité de faire évoluer le débit réservé vers un régime réservé pour améliorer les migrations des espèces (détermination des meilleures périodes et quantités des appels d'eau).	Saint Benoît Sainte Rose	FRLR10, FRLR11	Complémentaire	EDF	2014
6.3.F	Suite à l'instauration du débit réservé, réalisation d'un suivi sur le milieu pour évaluer la reconquête de la continuité écologique	Sainte Rose	FRLR11	Complémentaire	EDF	2014

Tableau 1.1 : mesures compensatoires visant à restaurer les milieux impactés par l'activité hydroélectrique inscrites dans le programme de mesures du SDAGE 2010 2015

Le scénario de valorisation énergétique, pour le SAGE Est, s'appuie sur le principe suivant :

- ✓ proposer une répartition des ressources exploitables répondant aux fonctions biologiques des milieux, aux usages AEP, aux besoins agricoles, hydroélectriques, industriels et aux activités de loisirs.

Le scénario présenté pour la valorisation hydroélectrique sur le territoire SAGE Est est :

- ✓ le maintien, le renforcement, et l'optimisation des équipements des ouvrages existants, la création éventuelle de nouveaux ouvrages inscrits au SDAGE 2010-2015.

Pour le territoire SAGE Est, la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion conclut que le potentiel d'installation éventuelle de nouveaux

ouvrages est de 83 MW, correspondant à 0,35 TWh. Ce potentiel représente 69 % du potentiel d'installation éventuelle de nouveaux ouvrages sur l'ensemble de la Réunion. Sur ce potentiel nouveau, compte tenu de la réglementation fixant les enjeux environnementaux en vigueur avant application du SDAGE 2010-2015, 1 % est normalement mobilisable, 49 % est mobilisable sous conditions strictes, 50 % est très difficilement mobilisable et il n'y a pas de potentiel non mobilisable.

***Nota** : les chiffres indiqués prennent en compte la totalité du sous secteur Massif du Volcan de la Fournaise, comprenant les bassins versants de la Rivière Langevin et de la rivière des Remparts qui ne sont pas inclus dans le périmètre du SAGE Est. De plus, ces chiffres n'incluent pas les données relatives au bassin versant de la Rivière Saint-Jean. En effet, les données fournies par la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion ne permettent pas de réaliser un découpage plus précis. Les données par bassin versant sont confidentielles en raison de projets éventuels réalisés par des entreprises privées.*

2

Démarche adoptée⁵**2.1 Deux types de potentiels**

Le potentiel hydroélectrique est décomposé en deux types de potentiels :

- ✓ potentiel de suréquipement, d'optimisation ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes ;
- ✓ potentiel d'installations nouvelles.

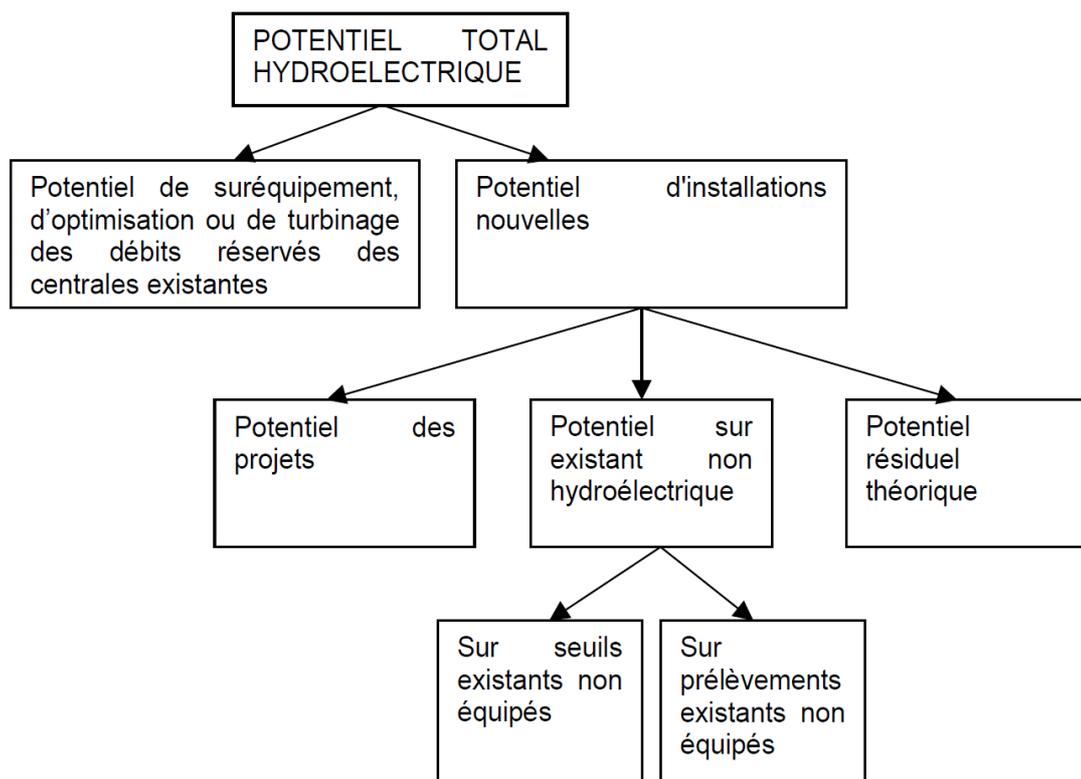


Figure 2.1 : synoptique présentant les types de potentiel hydroélectrique

⁵ Extrait de l'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion.

2.2 Potentiel de suréquipement, d'optimisation ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes

2.2.1 État des lieux des ouvrages hydroélectriques existants

Un état des lieux des ouvrages existants hydroélectriques a été effectué.

Ces données proviennent essentiellement :

- ✓ d'EDF (Électricité de France),
- ✓ du Conseil Régional de la Réunion.

2.2.2 Potentiel de suréquipement, d'optimisation ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes

EDF a fourni une description des sites pouvant faire l'objet de suréquipement, d'optimisation ou de turbinage des débits réservés.

2.3 Potentiel d'installations nouvelles

Le potentiel d'installations nouvelles se décompose de la manière suivante :

- ✓ projets identifiés par les producteurs (projets étudiés, projets en cours d'instruction et autorisés) ;
- ✓ potentiel des ouvrages existants non équipés :
 - ◆ sur seuils existants supérieurs à 2 m,
 - ◆ sur prélèvements AEP et irrigation identifiés par les producteurs,
- ✓ potentiel résiduel théorique des tronçons non équipés et ne faisant pas l'objet de projets.

2.3.1 Projets identifiés par les producteurs

EDF a fourni une description détaillée des projets identifiés décrits en termes de puissance et de productible.

2.3.2 Potentiel des ouvrages existants non équipés

Un état des lieux des ouvrages existants non équipés dont la hauteur de chute est supérieure à 2 m a été effectué.

Pour chaque ouvrage de type seuil non équipé recensé, le potentiel est calculé à partir de la hauteur de chute avec un débit d'équipement qui serait égal au module.

L'ADEME a transmis des informations relatives aux projets d'installations de microcentrales sur des prélèvements AEP ou irrigation étudiés par FHA (**Force Hydraulique Antillaise**).

L'ARER a mis à disposition une étude réalisée en 2007 concernant l'identification du potentiel global de microhydraulique sur réseaux AEP et irrigation. Le **Conseil Général** a fourni les données relatives au projet ILO.

Il convient de noter que le potentiel des ouvrages existants non équipés est un potentiel théorique qui ne prend pas en compte les spécificités des sites.

2.3.3 Potentiel résiduel théorique des tronçons actuellement non équipés

Le cahier des charges prévoit d'évaluer des potentiels d'énergie hydraulique qui auraient été éventuellement ignorés par les recensements effectués par les producteurs ou qui seraient situés sur des sections de cours d'eau où aucun ouvrage susceptible d'être équipé n'existe.

Pour déterminer ce potentiel résiduel, la démarche suivante a été adoptée :

1. Réalisation d'une « modélisation » générale du bassin permettant d'évaluer la pente et le module des tronçons hydrographiques dans chaque zone hydrographique.
2. Identification des tronçons ne faisant pas l'objet de projets identifiés par les producteurs ni de prélèvements (AEP, irrigation).
3. Calcul du potentiel résiduel de chaque section de cours d'eau suivant la formule ci-après :

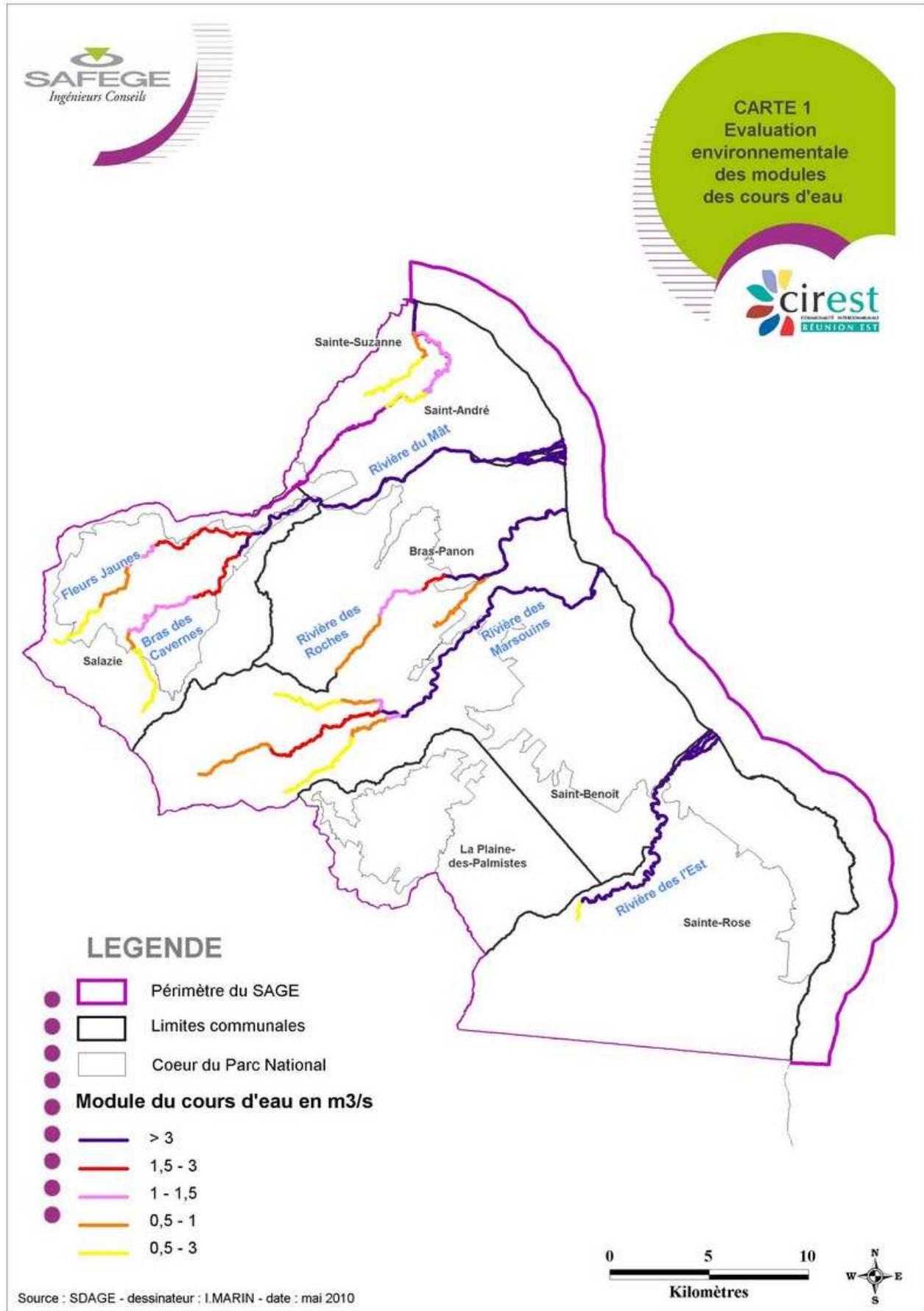
$$0,8 \times 8 \times (\text{module entrant} - \text{débits prélevés}) \times \text{dénivelée du tronçon}$$

Où :

- ✓ le module entrant est le débit moyen pluriannuel estimé à l'amont de la section de cours d'eau étudiée,
- ✓ les débits prélevés sont les débits prélevés pour l'AEP et l'irrigation comptabilisés,
- ✓ la dénivelée du tronçon est la différence d'altitude entre l'amont et l'aval de la section de cours d'eau étudiée,
- ✓ le coefficient 8 correspond à un rendement de 80% multiplié par le poids volumique de l'eau (80% x 9,81)
- ✓ le coefficient modérateur de 0,8 est appliqué pour tenir compte de la rusticité de la méthode

Le nombre d'heures utilisé dans le calcul du productible (4 700 h par an sur 8 760 h) tient compte du fait qu'il existe un débit réservé à respecter et que le turbinage du cours d'eau ne peut pas avoir lieu toute l'année en raison des périodes d'étiage.

La carte page suivante montre l'évaluation des modules des cours d'eau considérés dans la note du SDAGE pour le territoire SAGE Est.



Carte 1 : évaluation des modules des cours d'eau du territoire SAGE Est

2.4 Évaluation du potentiel mobilisable

Le potentiel d'installations nouvelles est classé en 4 catégories :

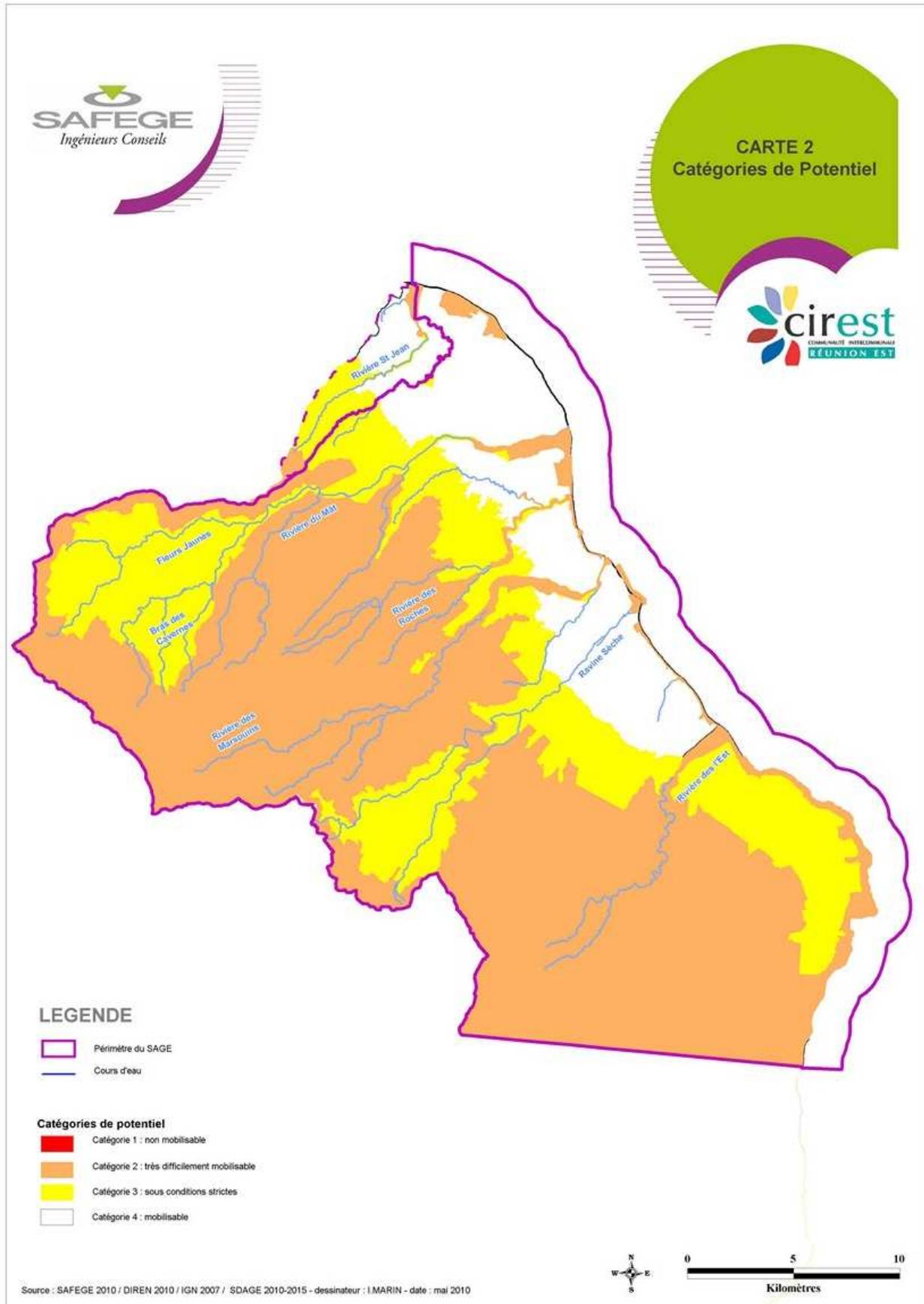
- ✓ « non mobilisable » ;
- ✓ « très difficilement mobilisable » ;
- ✓ « mobilisable sous conditions strictes » ;
- ✓ « normalement mobilisable ».

Les réglementations définissant ces différentes catégories sont récapitulées dans le tableau ci-dessous. Lorsqu'un site est concerné par plusieurs réglementations : les différents champs correspondants doivent être cochés même si la catégorie la plus forte l'emporte. Cela permettra de mieux évaluer l'importance de la « protection » d'un site et de relativiser l'intérêt d'un déclassement de cours d'eau ou au contraire l'impact d'un classement nouveau pour l'hydroélectricité.

DONNEES	Catégories de potentiel		
	1 Potentiel non mobilisable	2 Potentiel très difficilement mobilisable	3 Potentiel mobilisable sous conditions strictes
Cœur de Parcs Nationaux		x	
Réserves Naturelles Nationales		x	
Sites inscrits/classés		x	
Espaces Naturels Sensibles		x	
Zone d'intervention du Conservatoire du Littoral		x	
Aire d'adhésion au Parc National			x
Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope			x
Réserves Naturelles Régionales			x

Tableau 2.1 : hiérarchisation de la réglementation fixant des enjeux environnementaux

La carte page suivante reprend les enjeux environnementaux indiqués dans la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion pour le territoire SAGE Est.



Carte 2 : catégorie de potentiel déduit des enjeux environnementaux pour le territoire SAGE Est

3

Résultats

Le potentiel hydroélectrique évalué sur le territoire SAGE Est est décomposé en deux types de potentiels :

- ✓ potentiel de suréquipement, d'optimisation ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes ;
- ✓ potentiel d'installations nouvelles.

Le potentiel de suréquipement, d'optimisation ou de turbinage des débits réservés fait partie d'une catégorie de potentiels à part, les enjeux environnementaux sont différents étant donné que les ouvrages existent déjà. Le croisement avec les enjeux environnementaux est donc effectué seulement sur le potentiel d'installations nouvelles.

3.1 Potentiel d'optimisation, de suréquipement ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes

3.1.1 État des lieux des ouvrages existants

Dans le cadre de l'étude, les ouvrages hydroélectriques existants ont été recensés. Au total, **5 ouvrages** ont été renseignés dans la base de données : 3 centrales hydroélectriques exploitées par EDF, les barrages de Takamaka 1 et 2 sur la rivière des Marsouins et la centrale de Sainte-Rose qui turbine les eaux de la rivière de l'Est et 2 petites unités utilisant les ressources du Bras des Lianes (région) et du Bras Piton.

Ces ouvrages représentent **une puissance installée de 121 MW, soit 93 % de la puissance installée de l'île de la Réunion.**

Ces aménagements en fonctionnement représentent **un productible total d'environ 475 GWh, soit environ 78 % du productible total de l'île de la Réunion.**

Le tableau suivant récapitule le détail des ouvrages existants recensés sur le territoire SAGE Est :

	Puissance installée en MW	Productible installé en GWh
Bras des Lianes	2	9
Takamaka 1	17	60
Takamaka 2	26	91
Rivière de l'Est	67	315
TOTAL	121	475

Tableau 3.1 : ouvrages existants recensés

Enfin, il convient de noter qu'aucune installation type STEP (Station de Transfert d'Énergie par Pompage) n'est présente sur le territoire SAGE Est.

3.1.2 Évaluation du potentiel d'optimisation, de suréquipement ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes

La note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion indique les potentiels d'optimisation, de suréquipement ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes correspondant aux projets identifiés par les producteurs sur les centrales existantes.

Les potentiels d'optimisation et de turbinage des débits réservés sont nuls. Le potentiel de suréquipement des installations existantes est de 26 MW.

Les données indiquées dans la note ne permettent pas de calculer ce potentiel pour le territoire SAGE Est.

3.2 Évaluation du potentiel d'installations nouvelles hors enjeux réglementaires et environnementaux

Selon les termes du cahier des charges, il convient de distinguer les différents potentiels d'installations nouvelles suivants :

- ✓ projets identifiés par les producteurs ;
- ✓ potentiel sur les seuils existants non équipés supérieurs à 2 m ;
- ✓ potentiel sur les prélèvements (AEP ou irrigation) existants identifiés par les producteurs ;
- ✓ potentiel résiduel total.

La méthodologie détaillée mise en œuvre pour le calcul du potentiel résiduel est décrite dans le [paragraphe 3.3](#).

Les résultats sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

	Nombre d'ouvrages	Puissance en kW	Productible en kWh
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	5 71 %*	33 300 91 %	117 000 000 89 %
Potentiel sur seuils existants non équipés (microhydraulique AEP)	1 20 %	246 51 %	1 155 453 51 %
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	34 11 %	1 079 10 %	5 458 555 8 %
Potentiel résiduel	-	48 543 67 %	228 150 700 67 %
TOTAL (hors STEP)	40 13 %	83 168 69 %	351 764 708 65 %
TOTAL Projets de STEP	2 100 %	62 000 100 %	-

*** pourcentage représentant la part du territoire SAGE Est sur l'ensemble de l'île de la Réunion**

Tableau 3.2 : potentiel d'installations nouvelles

3.3 Évaluation du potentiel d'installations nouvelles en fonction des enjeux environnementaux

Le croisement du potentiel d'installations nouvelles avec les enjeux environnementaux conduit à répartir le potentiel d'installations nouvelles dans les 4 différentes catégories suivantes :

- ✓ catégorie 1 : potentiel non mobilisable
- ✓ catégorie 2 : potentiel très difficilement mobilisable
- ✓ catégorie 3 : potentiel mobilisable sous conditions strictes
- ✓ catégorie 4 : potentiel mobilisable « normalement »

Nota : Le potentiel lié aux projets identifiés par les producteurs concernant les sites de prélèvements AEP ou d'irrigation concerne des ouvrages déjà existants et n'est donc pas impacté par les enjeux environnementaux définis au [paragraphe 2.4](#). Il est comptabilisé dans la "catégorie 4 : potentiel mobilisable « normalement »".

Les tableaux et les cartes insérés dans les pages suivantes indiquent la répartition du potentiel en fonction des différentes catégories pour le territoire SAGE Est.

Potentiel hydroélectrique du sous-secteur Massif du volcan de la Fournaise

	Nombre d'ouvrages	Puissance [kW]	Productible [kWh]
Catégorie 1 : Potentiel non mobilisable			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	-	-	-
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	-	-	-
Potentiel résiduel	-	-	-
Sous-total 1 (hors STEP)	-	-	-
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
Catégorie 2 : Potentiel très difficilement mobilisable			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	-	-	-
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	-	-	-
Potentiel résiduel	-	8 875	41 711 964
Sous-total 2 (hors STEP)	-	8 875	41 711 964
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
Catégorie 3 : Potentiel mobilisable sous conditions strictes			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	2	3 300	18 000 000
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	-	-	-
Potentiel résiduel	-	-	-
Sous-total 3 (hors STEP)	2	3 300	18 000 000
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
Catégorie 4 : Potentiel mobilisable « normalement »			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	-	-	-
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	10	69	564 177
Potentiel résiduel	-	-	-
Sous-total 4 (hors STEP)	10	69	564 177
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	1	35 000	-
TOTAL (hors STEP)	12	12 244	60 276 141
TOTAL projets de STEP	1	35 000	-

Tableau 3.3 : potentiel hydroélectrique du sous-secteur Massif du volcan de la Fournaise

Potentiel hydroélectrique du sous-secteur Planèzes de l'Est

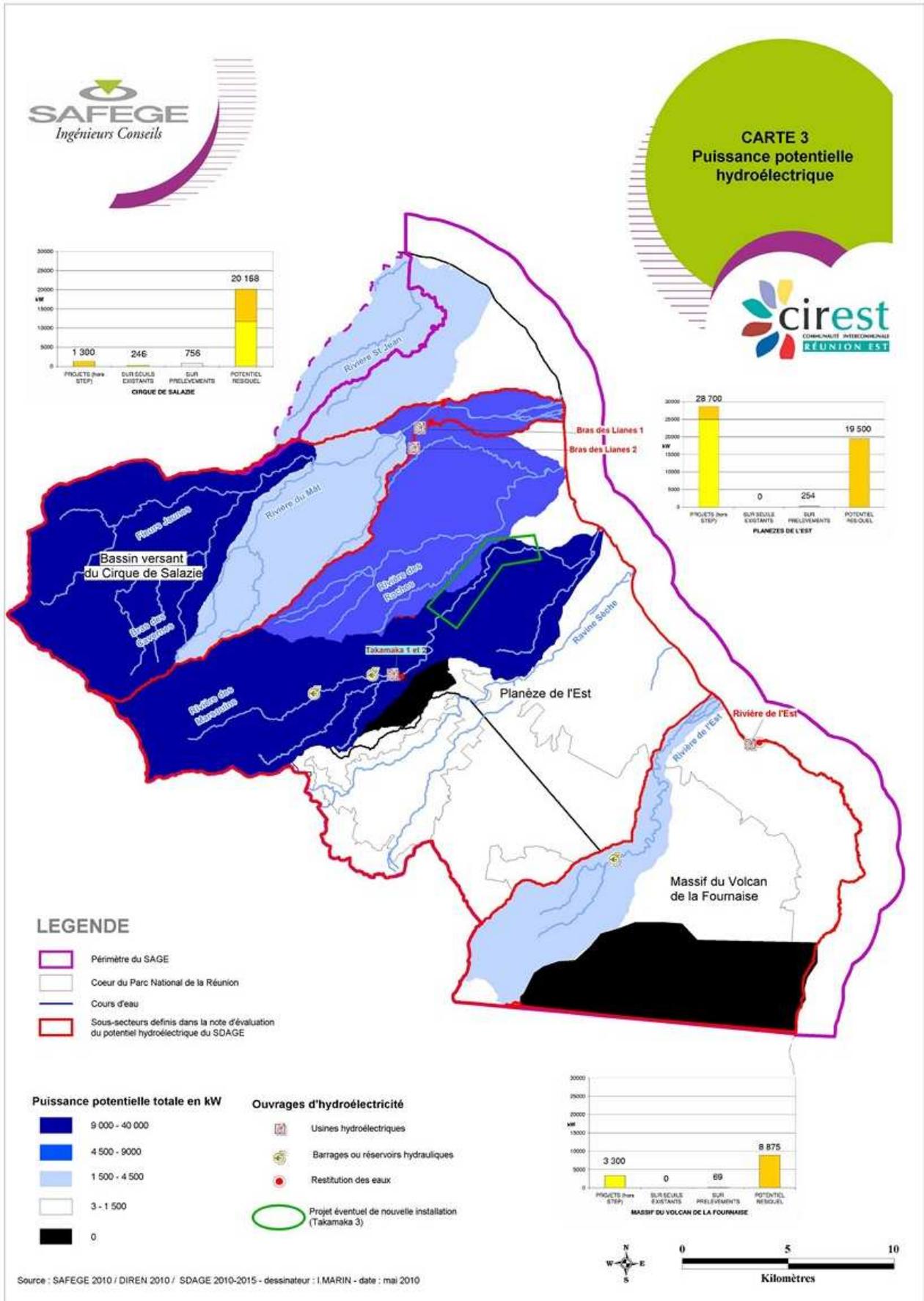
	Nombre d'ouvrages	Puissance [kW]	Productible [kWh]
Catégorie 1 : Potentiel non mobilisable			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	-	-	-
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	-	-	-
Potentiel résiduel	-	-	-
Sous-total 1 (hors STEP)	-	-	-
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
Catégorie 2 : Potentiel très difficilement mobilisable			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	1	3 700	32 000 000
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	-	-	-
Potentiel résiduel	-	19 500	91 650 000
Sous-total 2 (hors STEP)	1	23 200	123 650 000
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
Catégorie 3 : Potentiel mobilisable sous conditions strictes			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	1	25 000	60 000 000
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	-	-	-
Potentiel résiduel	-	-	-
Sous-total 3 (hors STEP)	1	25 000	60 000 000
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
Catégorie 4 : Potentiel mobilisable « normalement »			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	-	-	-
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	13	254	1 650 209
Potentiel résiduel	-	-	-
Sous-total 4 (hors STEP)	13	254	1 650 209
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	1	27 000	-
TOTAL (hors STEP)	15	48 454	185 300 209
TOTAL projets de STEP	1	27 000	-

Tableau 3.4 : potentiel hydroélectrique du sous-secteur Planèzes de l'Est

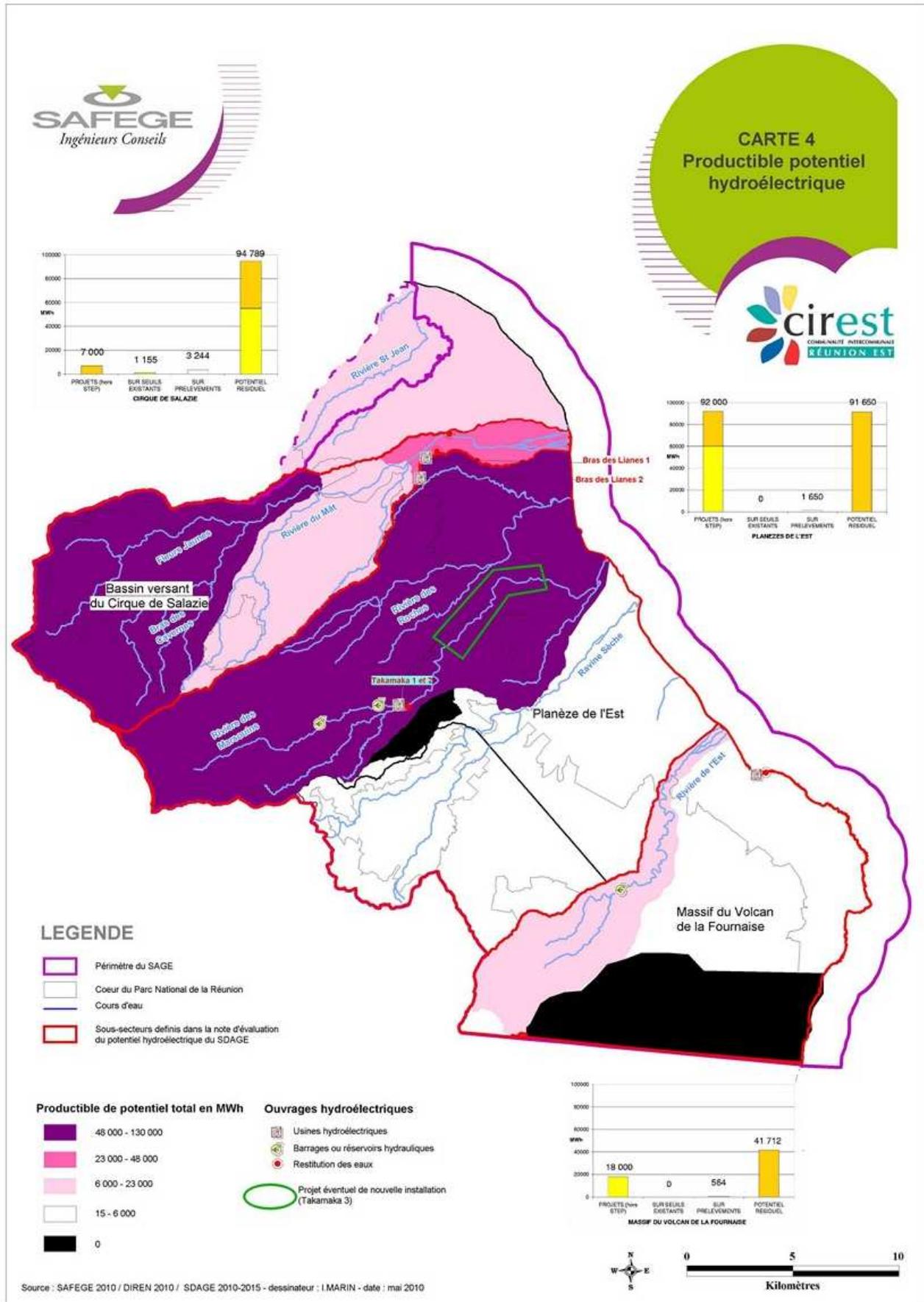
Potentiel hydroélectrique du sous-secteur Cirque de Salazie

	Nombre d'ouvrages	Puissance [kW]	Productible [kWh]
Catégorie 1 : Potentiel non mobilisable			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	-	-	-
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	-	-	-
Potentiel résiduel	-	-	-
Sous-total 1 (hors STEP)	-	-	-
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
Catégorie 2 : Potentiel très difficilement mobilisable			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	1	1 300	7 000 000
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	-	-	-
Potentiel résiduel	-	8 462	39 771 400
Sous-total 2 (hors STEP)	1	9 762	46 771 400
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
Catégorie 3 : Potentiel mobilisable sous conditions strictes			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	-	-	-
Potentiel sur seuils existants non équipés	1	246	1 155 453
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	-	-	-
Potentiel résiduel	-	11 706	55 017 416
Sous-total 3 (hors STEP)	1	11 952	56 172 869
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
Catégorie 4 : Potentiel mobilisable « normalement »			
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	-	-	-
Potentiel sur seuils existants non équipés	-	-	-
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	11	756	3 244 169
Potentiel résiduel	-	-	-
Sous-total 4 (hors STEP)	11	756	3 244 169
Projets de STEP identifiés par les différents producteurs	-	-	-
TOTAL (hors STEP)	13	22 470	106 188 438
TOTAL projets de STEP	-	-	-

Tableau 3.5 : potentiel hydroélectrique du sous-secteur Cirque de Salazie



Carte 3 : puissance potentielle hydroélectrique du territoire SAGE Est



Carte 4 : potentiel productible hydroélectrique du territoire SAGE Est

4

Limites de la note

Les principales limites de la note sont les mêmes que celle de la note du SDAGE 2010-2015 sauf la dernière spécifique à cette présente note. Elles sont rappelées ci-dessous.

- ✓ prise en compte des enjeux environnementaux actuellement validés :

Selon les spécifications du cahier des charges, ces enjeux correspondent uniquement à ceux déjà réglementés et validés et n'anticipent en rien aux évolutions pourtant proches et déjà annoncées (réservoirs biologiques pour la Rivière des Roches,...). Le classement du potentiel dans les différentes catégories est donc promis à des évolutions sensibles y compris à court terme.

- ✓ affectation de l'enjeu environnemental le plus restrictif à toute la zone hydrographique

Il convient de signaler que pour l'affectation au niveau de chaque zone hydrographique du potentiel résiduel dans les différentes catégories, l'enjeu environnemental le plus restrictif a été pris en compte dès lors que ce dernier était recensé sur le tronçon de la zone hydrographique. Ce choix conduit indéniablement à classer le potentiel résiduel dans les catégories les moins favorables.

- ✓ évaluation théorique du potentiel hydroélectrique qui ne prend pas en compte les spécificités des sites

L'évaluation du potentiel hydroélectrique effectuée dans cette note est une évaluation théorique. Il convient de préciser que compte tenu de l'échelle de travail (tout le bassin), seules les réglementations « générales » ont été prises en compte sans intégrer les spécificités des sites. D'autres contraintes peuvent concerner les ouvrages/tronçons renseignés et devront être prises en compte lors de l'étude de faisabilité de chaque projet dans le cadre de l'étude (ou la notice) d'impact. La valeur du potentiel hydroélectrique déterminée dans cette étude est à relativiser vis-à-vis de la faisabilité technique et économique des projets d'installations de centrales hydroélectriques.

- ✓ indisponibilité de données confidentielles

Les calculs effectués dans ce rapport concernant le territoire SAGE Est, prennent en compte la totalité du sous secteur Massif du Volcan de la Fournaise, comprenant les bassins versants de la Rivière Langevin et de la rivière des Remparts qui ne sont pas inclus dans le périmètre du SAGE Est. De plus, ces chiffres n'incluent pas les données relatifs au bassin versant de la Rivière Saint-Jean. En effet, les données fournies par

la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion ne permettent pas de réaliser un découpage plus précis. Les données par bassin versant sont confidentielles en raison de projets éventuels réalisés par des entreprises privées. Néanmoins, ces approximations ne concernent pas des bassins versants présentant de forts potentiels.

5

Conclusion

Pour le territoire SAGE Est, la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion conclut que le potentiel d'installation éventuelle de nouveaux ouvrages est de 83 MW, correspondant à 0,35 TWh. Ce potentiel représente 69 % du potentiel d'installation éventuelle de nouveaux ouvrages sur l'ensemble de la Réunion. Sur ce potentiel nouveau, compte tenu de la réglementation fixant les enjeux environnementaux en vigueur avant application du SDAGE 2010-2015, 1 % est normalement mobilisable, 49 % est mobilisable sous conditions strictes, 50 % est très difficilement mobilisable et il n'y a pas de potentiel non mobilisable.

Il faut également noter que dans le cadre du SDAGE 2010-2015, le préfet a indiqué un projet d'hydroélectricité « Takamaka 3 » sur la rivière des Marsouins (Pétitionnaire : EDF). Ce projet (hors STEP) d'installations de nouveaux ouvrages est le plus important en terme de puissance potentielle (40 MW) prévu sur le territoire SAGE Est.

Enfin, il est opportun de rappeler que 25% de l'électricité produite est d'origine hydroélectrique, ce qui est considérable. Elle constitue la part de l'énergie totale produite la plus importante de France. Aujourd'hui l'île est alimentée par 35% d'énergies renouvelables, dont 70 % est d'origine hydroélectrique, les concessions de Rivière de l'Est et Takamaka représentant l'essentiel de ces moyens de production électrique sans émission de CO₂.

Au delà de la simple puissance installée que représente l'énergie hydroélectrique, c'est sa disponibilité 24h/24H qui, actuellement, ne peut être actuellement compensée instantanément par d'autres formes de production.