



Master 2 Etude d'Impacts Environnementaux
 Université Montesquieu Bordeaux IV, Université Antananarivo
 Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo

TRIAUREAU Lucille
 Mémoire Master 2 EIE
 Maître de stage : Frédérique ZELMIRE
 Présenté en septembre 2011

Adaptation de la méthodologie nationale de la Trame Verte et Bleue aux spécificités de l'île de la Réunion.



Ressources, territoires, habitats et logement
 Energies et climat Développement durable
 Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
 pour
 l'avenir



Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
 Réunion

www.reunion.developpement-durable.gouv.fr

Triaureau, L., 2011. *Adaptation de la méthodologie nationale de la Trame Verte et Bleue aux spécificités de l'île de la Réunion*. Mémoire de Master II EIE, Co-diplômation Université Montesquieu Bordeaux IV et Université d'Antananarivo . p140

Remerciements:

J'adresse mes sincères et chaleureux remerciements à l'ensemble des personnes qui m'ont apporté leur aide et conseils précieux au cours de ce stage de fin d'études et durant mon année universitaire passée à Madagascar.

Je remercie les autorités des deux Universités, Montesquieu Bordeaux IV et Antananarivo: Monsieur Jean Pierre LABORDE, Président de l'Université Montesquieu Bordeaux IV, Monsieur Abel ANDRIATSIMAHAVANDY, Président de l'Université d'Antananarivo Monsieur ANDRIANARY Philippe Antoine, Directeur de l'École Supérieure Polytechnique d'Antananarivo et Monsieur Le RABETSIAHINY, Responsable pédagogique de la formation auprès de l'École Supérieure Polytechnique d'Antananarivo.

Les bailleurs de fonds: l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF), par son appui aux missions d'enseignement des professeurs de l'université Montesquieu Bordeaux IV et Le Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC), pour appuyer la formation dans son basculement vers le système LMD.

Aux responsables de ma formation universitaire, Monsieur **Patrick POINT** et Monsieur **Minoson RAKOTOMALALA** pour m'avoir permis d'effectuer mon stage à l'île de la Réunion.

Je tiens particulièrement à remercier **Frédérique ZELMIRE**, chargée de mission au service environnement et biodiversité, pour m'avoir donné l'opportunité d'intégrer la DEAL Réunion, pour sa disponibilité, son écoute particulièrement attentive, ses conseils toujours judicieux pendant pendant ces 6 mois.

Mes remerciements vont à toute l'équipe du Service Environnement de la DEAL et aux personnes rencontrées sur le site de la Providence pour leur accueil et leur aide.

Je n'oublie pas tous ceux qui ont contribué au bon déroulement de mon séjour à la Réunion, tout particulièrement mes amis et mes collègues pour m'avoir accueillie chez eux et facilités mes conditions «d'apprentissage».

J'adresse ma reconnaissance à mes parents, ma sœur et mes amis pour leur soutien tout au long de mes études. Une pensée toute particulière à la mémoire de mon grand-père qui m'a toujours encouragé dans la réalisation de mes projets.

Grâce à vous tous je pars vers d'autres horizons, grandie et riche de vos enseignements.

**A tous, un grand merci!
Misaotra Besaka, mazotoa!**

Présentation de la DEAL Réunion:

« Depuis le 1er janvier 2011, il a été créé la **Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement** (DEAL) de la Réunion.

Cette nouvelle direction reprend les missions de la Direction Départementale de l'Équipement (DDE), de la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN), de la police de l'eau de la Direction de l'Agriculture et de la Forêt (DAF) et de la Direction Régionale de l'Industrie, de la recherche et de l'Environnement (DRIRE, hormis le développement industriel et la métrologie). Sa création résulte de la réforme de l'État et des suites du Conseil Interministériel de l'Outre-Mer recommandant la mise en place, dans les départements d'outre-mer, d'administrations adaptées aux contextes et besoins locaux.

Sous l'autorité du Préfet, **la DEAL pilote la mise en œuvre locale des politiques du Ministère** de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du logement (MEDDTL), dans les domaines majeurs du Grenelle de l'environnement

que sont le logement social et l'aménagement, les risques, la biodiversité et les ressources naturelles, l'énergie, les déchets, la construction. » (Source: plaquette DEAL Réunion 2011)

Le Service Eau et Biodiversité (SEB) veille à la préservation tant marine que terrestre, de la ressource et des milieux qui font partie de l'exceptionnel patrimoine naturel réunionnais.

« Il veille particulièrement au respect de la réglementation, en particulier dans le domaine de l'eau, de la protection des sites, de la nature, des milieux aquatiques et de la biodiversité. Il a une mission spécifique relative à la coordination, au recueil et à la diffusion des données et des connaissances sur l'environnement. Il est chargé de la conservation des milieux naturels remarquables. Il appuie l'action des différents services de la DEAL en matière de risques naturels et de prise en compte de l'environnement. De façon générale il est chargé de l'application de l'ensemble des textes relatifs à la protection de l'environnement, et du développement durable. » (Source: Site internet DIREN © 2005/2007)

Pour plus d'informations: <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/>

Résumé :

La Trame Verte et Bleue (TVB), nouvelle politique de préservation de l'environnement issue des lois Grenelle, vise à (re)constituer un réseau écologique permettant aux espèces animales et végétales de circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, etc ... en vue d'assurer leur survie. Elle a pour objectif de maintenir ou de rétablir des continuités écologiques dans les espaces ruraux, les zones urbaines et de préserver les espaces naturels de la destruction et de la fragmentation.

Des orientations nationales guident les régions dans leur démarche d'identification des trames écologiques et définissent des critères pour la bonne cohérence nationale des trames.

Les problématiques écologiques et d'aménagement de l'espace dans les milieux îliens comme celui de la Réunion sont très spécifiques: forte biodiversité, pressions anthropiques croissantes sur un espace limité...

Les critères de cohérence nationaux définis pour établir la TVB en métropole doivent donc être adaptés aux spécificités de l'île de la Réunion.

Cette étude fournit une synthèse des éléments à considérer dans le cadre de la politique Trame Verte et Bleue et établit des orientations méthodologiques pour la définition des trames écologiques à la Réunion

Mots clés: trame verte et bleue, Grenelle Environnement, Biodiversité, politiques publiques, connectivité, réseau écologique, île de la Réunion.

Overview :

The Green and Blue Infrastructure, one of the flagship commitments of the French Environment Round Table, is a new approach to the conservation of biodiversity.

It is aimed at reconstituting an ecological network so that animal and plant species, can circulate, find food, reproduce and rest. In other words, ensure their survival.

This new public policy is being set up to prevent the loss of biodiversity by maintaining the landscape connectivity and preserving natural habitats from fragmentation

National guidelines include a methodic guide to identify the Green and Blue Infrastructure at a regional level, and define national criteria for ecological coherence.

In insular environment, like Reunion island, the preservation of biodiversity and managing such high human pressure on a limited space are of the utmost importance.

The national criteria set up to establish the Green and Blue Infrastructure must adapted to the specific context of this island.

This document sums-up the elements to consider within the framework of the Green and Blue Infrastructure policy, and specifies the guidelines to create an ecological network on Reunion island.

Keywords :Green and Blue Infrastructure, Grenelle Environnement, biodiversity, public policies, ecological network, Reunion island.

Sommaire :

Introduction.....	11
Partie 1 : La Trame Verte et Bleue, une méthodologie nationale	13
1.1. De la protection de la nature au concept de réseau écologique.....	13
1.2. La trame verte et bleue, l'un des engagements phares du Grenelle Environnement.....	16
1.2.1 Quels objectifs pour la trame verte et bleue ?.....	17
1.2.2 Méthodologie d'élaboration de la trame verte et bleue en région :.....	18
1.2.2.1 Structure et composantes de la TVB	19
a. Les éléments de la TVB.....	20
b. Les critères de cohérence nationaux.....	21
1.2.2.2 Concertation et gouvernance.....	24
1.2.2.3 Limites	24
a. Limite d'un réseau écologique.....	24
b. Portée juridique.....	25
c. Financement.....	25
Partie 2 : Le Schéma Régional de Cohérence Écologique : une démarche régionale	26
2.1. Le contenu du SRCE.....	26
2.2. Expériences de cartographie des réseaux écologiques en régions.....	27
2.3. Exemples de cadrage méthodologique pour l'élaboration des SRCE:.....	33
2.4. Repères méthodologiques.....	37
2.4.1. Diagnostic du territoire.....	37
2.4.2. Concertation d'acteurs.....	37
2.4.3. Cartographie.....	38
2.4.4. Élaboration d'un plan d'actions.....	38
Partie 3 : Méthodologie d'identification et de spatialisation des trames écologiques à la Réunion	39
3.1. Le contexte Réunionnais.....	39
3.1.1 Des paysages diversifiés.....	39
3.1.2 Un climat tropical humide.....	39
3.1.3 Une biodiversité riche et variée mais menacée.....	39
3.1.4 Une démographie soutenue.....	40
3.1.5 Une activité économique croissante.....	41
3.2. Synthèse des données mobilisables.....	42
3.3. Proposition d'un cadrage méthodologique pour l'élaboration du SRCE.....	47
3.4. Cahier des charges : Étude des Réseaux écologiques réunionnais.....	52
3.4.1 Contexte Général.....	52
3.4.2 Objectifs de l'étude.....	52
3.4.3 Contenu de la prestation.....	52
3.4.3.1 Inventaire et recueil des données.....	52
3.4.3.2 Diagnostic du territoire.....	53
3.4.3.3 Cartographie des réseaux écologiques.....	55
3.4.4. Modalités de réalisation.....	57

3.4.4.1 Conduite de l'élaboration des Réseaux écologiques.....	57
3.4.4.2 Livrables.....	58
3.4.4.3 Délais de réalisation.....	59
3.4.4.4 Compétences attendues du prestataire	60

Partie 4 : Déclinaison dans les PLU de la Trame Verte et Bleue, l'exemple de la Plaine des Palmistes **61**

4.1. Contexte.....	61
4.2. Méthodologie.....	61
4.2.1 Diagnostic du territoire.....	61
4.2.2 Identification des réservoirs de biodiversité.....	63
4.2.3 Identification des éléments des corridors écologiques.....	65
4.2.3.1 Identification de la sous-trame « milieux patrimoniaux ».....	65
4.2.3.2 Identification de la sous-trame agricole.....	67
4.2.3.3 Identification de la sous-trame « ravines ».....	68
4.2.3.4 Identification des obstacles.....	71
4.3.4 Identification de la trame bleue.....	71
4.3. Synthèse	73
Conclusion.....	76
Lexique.....	78
Bibliographie.....	83
Annexes :.....	88

Liste des annexes:

Annexe 1: Articles de la loi n° 2010-788 relatifs au code de l'environnement.....	89
Annexe 2: Articles de la loi n° 2010-788 relatifs au code de l'urbanisme.....	94
Annexe 3: Décret n°2011-739 relatif aux comités régionaux « trames vertes et bleue ».....	102
Annexe 4: Décret n°2011-738 relatif au Comité national « trames verte et bleue ».....	104
Annexe 5: Liste d'espèces Oiseaux Réunion. Exemple de liste d'espèces d'après la démarche REDOM et complétée par les espèces ZNIEFF.....	107
Annexe 6: Les étages de végétation indigène d'après Thérésien Cadet.....	108
Annexe 7: Atlas cartographique TVB de la Plaine des Palmistes.....	109

Liste des tableaux:

Tableau 1. Répartition et proportion des espaces naturels protégés à la Réunion.....	40
Tableau 2. L'occupation des sols à la Réunion de 2000 à 2006.....	41
Tableau 3. Liste des données mobilisables pour la TVB à la Réunion.....	46
Tableau 4. Cadrage méthodologique pour l'identification et la cartographie de la TVB.....	49

Liste des figures:

Figure 1. Les effets de la fragmentation sur une population de lièvres.....	14
Figure 2. Illustration d'un réseau écologiquement.....	15
Figure 3. Les six fonctions du corridor.....	16
Figure 4. Les étapes d'élaboration du SRCE.....	27
Figure 5. Chronogramme de l'étude des Réseaux écologique réunionnais.....	59
Figure 6. Schéma explicatif de l'intégration des ravines dans la TVB.....	69

Liste des cartes:

Carte 1. Situation de la Plaine des Palmistes à la Réunion.....	62
Carte 2. Les réservoirs de biodiversité de la Plaine des Palmistes.....	65
Carte 3. Les milieux patrimoniaux.....	66
Carte 4. Les espaces agricoles de la Plaine des Palmistes.....	67
Carte 5. Zonages patrimoniaux et milieux agricoles de la Plaine des Palmistes.....	68
Carte 6. Zoom sur la carte ravines de la Plaine des Palmistes.....	70
Carte 7. Milieux anthropiques de la Plaine des Palmistes.....	71
Carte 8. Trame bleue de la Plaine des Palmistes.....	72
Carte 9. La Trame Verte et Bleue de la Plaine des Palmistes.....	74

Liste des abréviations:

APPB: Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope

CBN: Conservatoire Botanique National

CBNM :Conservatoire Botanique National de Mascarin

CITES: Convention on International Trade in Endangered Species

CORINE: COoRdination de l'INformation sur l'Environnement

CSRPN: Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DEAL: Direction de l'Environnement e l'Aménagement et du Logement

DPF: Domaine Public Fluvial

DOM: Départements d'Outre-Mer

EBC: Espaces boisés classés

ENS: Espaces Naturels Sensibles

IGN: Institut Géographique National

MNHN: Muséum National Histoire Naturel

ONF: Office National des Forêt

ORGFH: Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de ses Habitats

PLU: Plan Local D'urbanisme

PNA: Plan National d'Actions des espèces

PPRI: Plan de Prévention des Risques d'Inondation

REDOM: Réseau Écologique des Départements d'Outre-Mer

REP: Réseau Écologique Paneuropéen

RNM: Réserve Naturelle Marine

SAR: Schéma d'Aménagement Régional

SCOT: Schéma de COhérence Territoriale

SMVM: Schéma de Mise en Valeur de la Mer

SOOI: Sud-Ouest de l'Océan Indien

SRCE: Schéma Régional de Cohérence Écologique

TVB: Trame Verte et Bleue

UICN: Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZNIEFF: Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

Introduction:

Depuis la Conférence de Rio(1992), la biodiversité s'impose sur la scène internationale comme question scientifique et objet du débat social. Dès lors, à l'instar des thématiques actuelles : changement climatique, développement durable..., ce concept se prête à de nombreuses interprétations plus ou moins fondées. Cette notion d'apparence simple revêt une réalité éminemment complexe et multiforme.

La biodiversité, représente la diversité de toutes les formes du vivant. Elle s'exprime par la diversité des gènes, des espèces et des écosystèmes. Elle est indissociable de l'évolution continue de la vie sur Terre. Elle résulte d'une évolution modelée par les processus naturels et en partie, depuis son apparition, par l'influence de l'Homme.

En effet, les hommes, par l'éventail de leurs pratiques, façonnent la diversité des paysages, sélectionnent, déplacent ou éliminent des espèces (ou des variétés). Nous sommes aujourd'hui un facteur essentiel de la dynamique de la biodiversité. L'impact de l'homme sur la biodiversité, qu'il soit négatif ou positif, est une problématique complexe, difficile à évaluer, à quantifier. Cependant, les effets néfastes des activités humaines sur les systèmes écologiques sont réels.

« Tous les biologistes qui travaillent sur la biodiversité sont d'accord pour dire que, si nous continuons à détruire certains environnements naturels, nous aurons éliminé la moitié, ou davantage, des plantes et des animaux de la planète à la fin du 21ème siècle. » Edward O. Wilson, Professeur à Harvard.

Les changements d'occupation des sols seraient la cause première de l'érosion de la biodiversité (Vitousek,1994). Ils sont le fait de l'urbanisation croissante et diffuse qui dégrade, fragmente les habitats naturels, mais aussi de l'agriculture intensive (suppression de haies, des fossés,...). A cela, s'ajoutent la surexploitation des ressources, l'introduction de substances chimiques, autant d'éléments qui contribuent à la dégradation de la biodiversité aussi bien dans sa forme la plus ordinaire qu'exceptionnelle. La modification du climat, obligeant les espèces à se déplacer pour survivre, ne ferait qu'accélérer ce processus.

Stopper cette érosion ou du moins la limiter est une nécessité.

Il est une évidence de dire que l'homme perdrait beaucoup à se couper de la nature et à vivre dans un monde artificialisé. Les écosystèmes nous fournissent quantité de ressources et de services. Chaque jour nous faisons un usage direct de la biodiversité : elle est source de matières premières, d'aliments, de remèdes... Indirectement, elle nous rend de nombreux services: purification de l'air et de l'eau, stockage du carbone, fertilité des sols ...

L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire¹ précise que 60% des services vitaux fournis par les écosystèmes sont en déclin alors que 40% de l'économie mondiale en dépend directement.

Il est de notre responsabilité de sauvegarder cette richesse, dont nous faisons partie, et de préserver sa capacité à nous fournir des services écologiques dont nous dépendons.

¹ L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM) (ou MA : Millenium Ecosystems Assessment) a été commandée par le Secrétaire Général de l'ONU, Kofi Annan, en l'an 2000 à l'occasion d'un rapport intitulé « Nous, les peuples : le rôle des Nations Unies au XXIe siècle ». Ce travail a duré quatre ans. Entamé en 2001, il a réuni les contributions de plus de 1 360 experts issus de près de 50 pays, pour évaluer - sur des bases scientifiques - l'ampleur et les conséquences des modifications subies par les écosystèmes dont dépend notre survie et le bien-être humain. Il vise à prioriser les actions à entreprendre pour restaurer et conserver notre environnement et pour son utilisation durable par l'Homme.

Les politiques publiques habituelles de protection de l'environnement sont pensées en terme de préservation d'espèce(s) et/ou d'habitats. Leur intérêt n'est pas à remettre en cause mais elles sont insuffisantes au sens où elles ne considèrent pas l'ensemble des processus nécessaires au maintien de la diversité biologique. Elles ne prennent pas en compte le besoin de déplacements des espèces.

L'objectif actuel est de viser une préservation globale de la biodiversité et non plus seulement de la réduire à celle d'espèces emblématiques ou remarquables et de milieux patrimoniaux. Sa préservation doit être pensée en prenant en compte les relations dynamiques existantes avec les activités humaines, c'est-à-dire, les contextes socio-économiques, culturels des territoires. Il est nécessaire de maintenir et/ou de rétablir des connexions biologiques fonctionnelles entre les milieux pour les espèces.

Au début des années 1990, les réflexions portent sur la création de réseaux écologiques. Concrètement, il s'agit d'articuler l'organisation spatiale du territoire avec les processus écologiques au travers la création de ces réseaux.

En France, ce concept est traduit par une nouvelle politique de préservation de l'environnement issue des lois Grenelle, La Trame Verte et Bleue (TVB). Elle a pour objet de maintenir ou de rétablir des continuités écologiques dans les espaces ruraux, les zones urbaines et de préserver les espaces naturels de la destruction et de la fragmentation.

Dans un milieu îlien, les enjeux de conservation et de développement durable sont un défi majeur. Les pressions humaines sont croissantes sur un espace limité. La biodiversité insulaire est devenue l'une des plus restreintes et menacées au monde. Les îles océaniques, comme la Réunion, sont caractérisées par un fort taux d'endémisme (Whittaker, 1998), des milieux très riches mais également très vulnérables. C'est pourquoi, elles nécessitent une approche particulière concernant la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue.

Les critères de cohérence nationaux définis pour établir la TVB en métropole doivent être adaptés aux spécificités de l'île de la Réunion.

Il est donc nécessaire d'établir des orientations méthodologiques pour guider la définition de la TVB à l'échelle régionale de la Réunion et de fournir un document de synthèse des éléments à considérer dans le cadre de cette politique.

C'est l'objet de cette étude engagée par la DEAL Réunion. Elle présente les orientations stratégiques nationales pour l'élaboration de la TVB, puis décrit l'approche régionale et les éléments clés de la démarche d'après les expériences métropolitaines.

Enfin elle propose une méthodologie pour identifier et spatialiser des trames écologiques à la Réunion au niveau régional, ainsi qu'une déclinaison possible de la TVB à l'échelle plus locale d'un PLU.

Partie 1 : La Trame Verte et Bleue, une méthodologie nationale :

1.1. De la protection de la nature au concept de réseau écologique :

A la sortie de la révolution industrielle, apparaît une volonté de préserver les paysages. Les grands espaces, comme la Réserve de Fontainebleau (1861), le parc national de Yellowstone (1872), sont consacrés pour leur caractère esthétique.

Par la suite la protection de la nature s'est centrée sur les espèces (emblématiques, d'intérêt agro-sylvicole,...). Les premiers traités internationaux visaient la protection d'espèces marines, migratrices.

A partir des années 1950, la modernisation de l'agriculture et les grands aménagements entament la simplification des milieux et leur fragmentation. La protection de l'environnement évolue alors vers celle des habitats. La Convention de Ramsar de 1971, relative « aux zones humides d'importance internationale » est le premier accord international visant à protéger un type d'habitat en particulier. Les zones protégées se multiplient, consacrant l'habitat comme espace vital au maintien d'espèces cibles.

En 1976, « la loi relative à la protection de la nature » pose les bases en matière de préservation de la nature en France, en donnant les moyens de protéger les espèces et les milieux. La protection de l'environnement reste néanmoins concentrée sur des morceaux de nature. Les dispositifs de protection restent insuffisants

Durant les années 1980, les catastrophes écologiques s'enchaînent (Seveso 1976, Bhopal 1984, Tchernobyl 1986,...). Les écosystèmes sont affaiblis en qualité et quantité. Reflet de la pression humaine sur la nature, ces incidents majeurs appellent à une prise de conscience immédiate et internationale.

En 1992, la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue à Rio de Janeiro, reconnaît sur la scène juridique internationale l'importance de la gestion des ressources biologiques de la Terre au travers la Convention pour la diversité biologique. Ce Sommet consacre la notion de développement durable par l'adoption d'un texte fondateur de 27 grands principes. Il précise que « la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considérée isolément » (principe 4). La dixième conférence des Parties de la Convention sur la Diversité Biologique des Nations-Unis s'est tenue à Nagoya en 2010. Elle établit un plan stratégique 2011-2020 avec 20 objectifs dont celui de valoriser, conserver, restaurer et utiliser la biodiversité avec sagesse notamment au moyen « de réseaux écologiquement représentatifs et bien reliés d'aires protégées [...] intégrées dans les paysages terrestres et marins... »

Au niveau national, la France a adoptée en 2004 la Stratégie Nationale pour la Biodiversité(SNB). Son objectif principal est de stopper sa perte d'ici 2010, notamment en préservant la biodiversité dite ordinaire, et en limitant la fragmentation des habitats naturels. En 2011, une nouvelle Stratégie Nationale pour la Biodiversité est présentée pour la période 2011-2020.

La fragmentation cause de disparition :

La destruction et la fragmentation des habitats naturels sont l'une des principales causes d'érosion de la biodiversité. La fragmentation :

-réduit la superficie des habitats. Pour se maintenir, de nombreuses espèces ont besoin d'un nombre satisfaisant d'individus et d'un territoire de taille assez grande pour leur permettre d'assurer la totalité de leur cycle de vie.

-sépare les espaces naturels les uns des autres. Les capacités de dispersion et d'échanges entre espèces animales, végétales sont réduites.

**Les effets de la fragmentation des milieux naturels (ou habitats):
Le cas du lièvre commun du Plateau suisse**

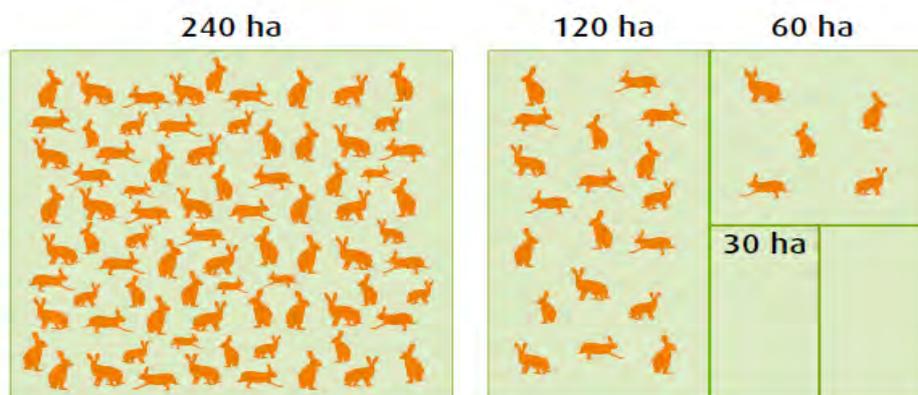


Figure 1: Effets de la fragmentation sur une population de lièvres, d'après R. Anderegg
Source: MEEDDM., Brochure la Trame verte et bleue en France métropolitain, 2010.

Lorsque le milieu de vie du lièvre se réduit, le nombre de spécimens par unité de surface diminue. Si cette surface est inférieure à 30ha , les lièvres disparaissent.

Le maintien et la restauration des continuités écologiques sont d'autant plus important dès lors qu'il s'agit de métapopulations. « Une métapopulation est un ensemble de populations d'une même espèce réparties dans l'espace, entre lesquelles il existe des échanges plus ou moins réguliers et importants d'individus ». Sa survie dépend directement du bon état des connexions entre ses populations.

Penser autrement la biodiversité :

La biodiversité est une dynamique complexe de relations entre espèces, entre espèces et milieux, entre écosystèmes. Sa préservation doit être pensée en termes d'interactions notamment entre l'organisation spatiale du territoire et les processus écologiques. Il devient impératif de raisonner en termes de réseaux écologiques.

Au début des années 1990, des réflexions européennes portent sur la création d'un réseau écologique, EECONET². Ce concept se décline en 1995 à Sofia par le lancement de la Stratégie Paneuropéenne pour la diversité biologique et paysagère . Une des mesures phares de celle-ci est la création d'un Réseau écologique Paneuropéen (REP).

«Un réseau écologique peut être défini comme un assemblage cohérent d'éléments naturels et semi-naturels du paysage qu'il est nécessaire de conserver ou de gérer afin d'assurer un état de conservation favorable des écosystèmes, des habitats, des espèces et des paysages» (REP).

En France, la protection des milieux et des espèces par la création de réseau écologique est initié dès les années 1970 par plusieurs territoires. La région Alsace introduit le terme de « trame verte » en 1976 dans ses documents de planification. La région Nord-Pas-De-Calais initie une politique intégrant les principes de continuités écologiques. Des agglomérations, parcs naturels régionaux et départements se sont également saisis de ces questions.

Ce concept est institutionnalisé pour la première fois en 1999, par la loi d'orientation sur l'aménagement et le développement durable des territoires (LOADDT) qui introduit le

² The European Ecological Network

Schéma de Service Collectifs des Espaces Naturels et Ruraux (SSCENR). La préparation de ce Schéma a lancé la réflexion d'un réseau écologique en France sur la base du REP.

Un nouveau concept, l'écologie du paysage :

La Trame verte et bleue fait appel à de nouveaux concepts, et une nouvelle discipline consacrée dans les années 1980, l'écologie du paysage. Cette science étudie les relations entre les structures paysagères, permettant la connexion des habitats naturels, et le bon fonctionnement écologique du paysage. Les chercheurs adeptes de cette discipline caractérisent le paysage comme « un assemblage d'éléments structurels (lignes, points, surface et volumes) ayant un caractère fonctionnel : taches, matrice et corridors constituent l'armature écologique du paysage pouvant également se définir comme le fragment visible de la réalité géographique » (Pinchemel & Pinchemel 1992).

Le principe d'un réseau écologique :

Un réseau écologique constitue un assemblage cohérent d'espaces naturels et semi-naturels nécessaires au fonctionnement des habitats, à leur diversité et assurant les besoins vitaux de la faune et flore sauvage. Il relie des espaces importants pour la biodiversité, garantissant la libre circulation des espèces, leur capacité de libre évolution.

Identifier un réseau écologique consiste à identifier des routes naturelles que la faune et la flore sauvage sont susceptibles d'emprunter pour communiquer, échanger entre les cœurs de biodiversité (ou réservoirs de biodiversité).

La TVB représente **un maillage de continuités écologiques** regroupant les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les relie.

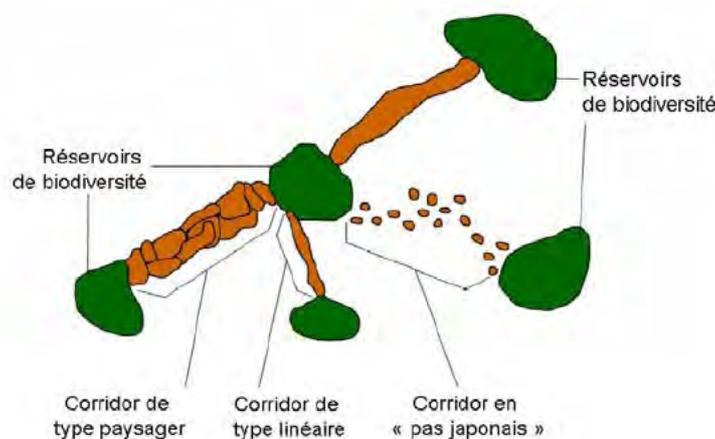


Figure 2. Exemple de réseau écologique, Cemagref-M.Deshayes.

Pour un milieu donné, un réseau est constitué de deux composantes principales les réservoirs de biodiversité et les corridors.

Les **réservoirs de biodiversité** ou zones nodales sont des espaces à forte biodiversité. Les espèces y trouvent les conditions favorables pour exercer tout ou partie de leur cycle de vie. Ces zones assurent leur fonction de « réservoirs », garantissant la conservation des populations. Ce sont soit des espaces rassemblant des milieux de grands intérêt, soit des zones depuis lesquelles les espèces se dispersent.

Les **corridors écologiques** ou espaces de liaisons écologiques ont pour fonction de relier entre elles les zones noyaux afin d'assurer aux populations les possibilités adéquates de dispersion, de migration et d'échanges génétiques. Ce sont des axes de communication

biologique empruntés par la faune et la flore. On les classe généralement en trois types principaux :

-Les corridors de type linéaire : haies, chemins et bords de chemins, etc.

-Les corridors en « pas japonais » : ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, réseaux de mares ou bosquets, ... présentant une structure perméable aux espèces.

-Les corridors de type paysager : type de milieu paysager, artificialisé, agricole, etc...

Ces corridors ont pour vocation d'assurer la continuité écologique du réseau. Si, dans certains cas, ils servent de lieux de vie pour certaines espèces, à l'inverse ils peuvent freiner voir stopper leurs déplacements. Les corridors ont également la faculté de stopper les pollutions, les maladies et filtrer le passage. Selon *Thorne 1993* (schéma), le corridor possède six fonctions : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

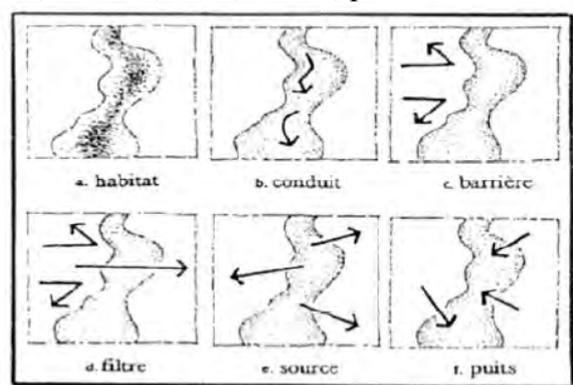


Figure 3: les six fonctions du corridor, Thorne 1993.

1.2. La Trame verte et bleue, l'un des engagements phares du Grenelle Environnement...

Le Grenelle de l'environnement³ initié en mai 2007, a réuni l'Etat et les représentants de la société civile afin de définir de nouvelles actions en matière d'écologie, de développement et d'aménagement durables.

Des groupes de travail ont été constitués autour de grands thèmes tels que « préserver la biodiversité et les ressources naturelles ». La création d'un réseau écologique national, « trame verte et bleue » (TVB), est une des mesures prioritaires portées par ce dernier groupe.

« La trame verte est un outil d'aménagement du territoire, constituée de grands ensembles naturels et de corridors les reliant ou servant d'espaces tampons, reposant sur une cartographie à l'échelle 1:5000. Elle est complétée par une trame bleue formée des cours d'eau et masses d'eau et des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et masses d'eau. Elles permettent de créer une continuité territoriale ce qui constitue une priorité absolue. » (Engagement n° 73 du Grenelle).

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite "Loi Grenelle I" instaure dans le droit français la création de la TVB, d'ici fin 2012, impliquant l'État, les collectivités territoriales et les parties concernées sur une base contractuelle (articles 20 à 23 et 26) .

³ Le Grenelle de l'environnement, initié en 2007, est un programme d'action politique et un dispositif juridique mis au point par le Ministère de l'écologie, définissant les grandes orientations de la politique nationale en matière d'environnement et de développement durable .

Le comité opérationnel n° 11 du « Grenelle de l'environnement », intitulé « trame verte et bleue »(COMOP TVB)⁴, a été chargé de formuler des propositions répondant à l'engagement n° 73. Il définit les voies, moyens et conditions requis pour mettre en œuvre la Trame Verte et Bleue.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite "Loi Grenelle II", précise ce projet. Les articles 45 et 46 du texte de loi définissent la TVB, ses objectifs, son architecture.

La TVB est créée au livre III du code de l'environnement (Articles L. 371-1 à L. 371-6). (Cf. Annexe 1. p89)

Le code de l'urbanisme est également modifié afin d'intégrer les objectifs de préservation et de restauration des continuités écologiques dans les différents documents d'urbanisme (Articles 5 à 10 du projet de loi Grenelle II). (Cf. Annexe2. p94).

L'élaboration de la TVB, selon la proposition du COMOP, repose sur trois niveaux emboîtés :

- Des orientations nationales⁵ pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.
- Ces dernières devant être prises en compte par des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologiques⁶ (SRCE) co-élaborés par la Région et l'État dans le cadre d'une démarche participative et soumis à enquête publique.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologiques, document cadre, a été proposé lors du Grenelle en 2007 puis étudié par le COMOP et inclus dans la loi Grenelle I. Il constitue le cadre de référence de la mise en œuvre de la TVB.

- Des documents de planification et les projets des collectivités territoriales (SCOT, PLU, ...) qui prennent en compte les SRCE.

Dans les départements d'outre-mer, la loi Grenelle II précise dans son article n° 121 (codifié par l'art. L371-4 alinéa II du CE) que le schéma d'aménagement régional (SAR) prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L.371-2 du code de l'environnement et vaut SCRE . Si le SAR est approuvé avant l'approbation des orientations nationales sur la trame verte et bleue, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans.

1.2.1. Quels objectifs pour la Trame verte et bleue ?

La TVB a pour principal objectif d'enrayer la perte de biodiversité en travaillant sur sa dynamique et sur son évolution à l'échelle des territoires. Sa vocation avant d'être esthétique et économique est d'abord patrimoniale. Elle prêche une gestion « in situ » de la biodiversité ordinaire autant que remarquable par la mise en réseau cohérente d'espaces naturels.

⁴ Le COMOP TVB, porté par le sénateur Paul Raoult, réunit des représentants de l'État, des experts, des collectivités territoriales, des organisations patronales et syndicales, des organisations non gouvernementales . Il a été mandaté le 26 décembre 2007 pour 2 ans.

⁵ Les orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques ont été établies par le Comop au travers de 3 guides :

- Guide 1 : Enjeux et principes de la TVB
- Guide 2 : Appui méthodologique à l'élaboration régionale de la TVB.
- Guide 3 : Prise en compte de la TVB par les infrastructures linéaires de transport de l'Etat.
- (-En préparation , le guide 4: prise en compte de la TVB dans les documents d'urbanisme.)

⁶ Document proposé lors du Grenelle qui constitue le cadre de référence de la mise en place de la TVB.

Elle dote les collectivités et l'Etat d'un nouvel instrument d'aménagement du territoire, pour inscrire la conservation de la biodiversité dans leur projet d'utilisation de l'espace.

En plus de sa fonctionnalité écologique, spatiale et paysagère, la TVB doit fournir de façon diffuse sur le territoire, ressources et services écologiques.

La nature ordinaire est une notion très « continentale ». Dans un milieu îlien comme celui de la Réunion, on peut difficilement parler de nature ordinaire. Elle est soit endémique, indigène, ou soit exotique. La nature sur l'île de la Réunion s'est développée de façon unique. Elle est caractérisée par son fort taux d'endémisme et une grande diversité mise à mal par la colonisation et notamment l'arrivée d'espèces invasives.

Selon le projet de loi Grenelle 2, les enjeux de la TVB se déclinent ainsi:

Contribuer à la préservation, à la gestion et à la restauration des continuités écologiques :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces.
- Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques.
- Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface.
- Prendre en compte la biologie des espèces migratrices.
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage.
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.
- Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

Maintenir les services rendus par la biodiversité :

- Contributions de la TVB aux activités économiques.
- Amélioration du cadre de vie et accueil d'activités de loisirs.
- La Trame verte et bleue créatrice d'emplois.

L'intégration de la nature en ville apparaît comme un objectif majeur de la trame verte et bleue. L'enjeu est de restaurer des espaces à vocation naturelle dans les villes, faisant ainsi le lien entre les zones urbaines et rurales.

Cependant, sur le territoire Réunionnais les villes sont le berceau de nombreuses espèces invasives, souvent présentes dans les espaces verts et les jardins. Connecter ces espaces avec des zones périphériques permettrait à ces espèces de coloniser davantage l'île. Le tout connecter est absolument à éviter.

A ce titre, la TVB en ville devra faire l'objet d'une étude à part entière à une échelle fine notamment au travers les documents de planification locaux.

1.2.2. Méthodologie d'élaboration de la Trame Verte et Bleue en région :

Les orientations nationales précisent la mise en œuvre de la Trame verte et bleue dans les régions. La cartographie des réseaux écologiques, elle, est réalisée à l'échelle régionale.

Notons que le choix de la méthode par les régions est libre. Les éléments ci-dessous constituent des orientations et des recommandations qu'il convient d'adapter au cas par cas.

L'élaboration d'une TVB peut être effectuée selon différentes approches selon que l'on considère en premier les espèces, les habitats ou les paysages. Ce travail de diagnostic et d'identification nécessite la participation de divers acteurs pour aboutir à la production d'une représentation cartographique de la trame partagée.

Différentes entrées sont envisageables pour établir le socle d'une trame verte et bleue :

- **par espèces** ou approche « espèces puis habitats » : l'idée est de maintenir ou de restaurer la connectivité qui sert au déplacement de certaines espèces. Pour cela, il faut identifier des individus ou groupes d'espèces caractéristiques chacun d'un type d'habitat. La localisation des habitats associés à ces communautés permet de réfléchir aux liaisons à maintenir ou à recréer.
- **par habitats** ou approche « habitats puis espèces »: il s'agit d'assurer la sauvegarde des habitats pour sauvegarder les espèces qui y sont rattachées.
- **par les zones d'intérêt écologique majeur** ou approche mixte « espèces et habitats » : L'idée est de considérer comme ossature de la trame des zones déjà identifiées et reconnues pour leur grande diversité biologique d'espèces, d'habitats (ex : ZNIEFF⁷ de type 1). Cette approche permet une articulation entre les démarches existantes (ZNIEFF, REDOM⁸,...) et la trame verte et bleue.
- **par les paysages** ou approche « éco-paysages » :il s'agit d'identifier des unités paysagères, leurs structures qui permettent la connexion des habitats naturels.

En suivant une démarche participative d'élaboration, il conviendra :

- **d'identifier les enjeux régionaux** relatifs à la préservation et à la restauration des continuités écologiques (identification des enjeux en termes de biodiversité, identification des unités paysagères, analyse des obstacles à la circulation des espèces),
- **de déterminer des sous-trames de la TVB** (exemple : forêts, zones agricoles, ravines, zones humides,...)
- **d'identifier les réservoirs de biodiversité** en les affectant à des sous-trames,
- **d'identifier des corridors écologiques,**
- **de déterminer des compléments régionaux en termes de milieu aquatique (cours d'eau, parties de cours d'eau, etc.).**

1.2.2.1. Structure et composantes de la Trame verte et bleue :

La trame verte et bleue est constituée d'une **composante verte** représentant des milieux naturels terrestres (ex: forêts, prairies...) et des corridors les reliant ou servant d'espaces tampons. Elle est complétée par une **composante bleue** formée de réseaux fluviaux (ex: fleuves, rivières,..) et de zones humides (ex: marais, prairies humides,...) .

D'après la loi Grenelle II, la trame verte comprend :

-« Les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, et notamment tout ou partie des espaces visés aux livres III et IV du code de l'Environnement ;

⁷ Les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) identifient et décrivent des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF. Les ZNIEFF de type 1 : secteurs de grands intérêts écologique ou biologique. Et les ZNIEFF de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

⁸ Réseaux écologiques des départements d'outre-mer(REDOM) identifiant un ensemble d'espaces remarquables. Ce réseau sélectionne des espaces qui permettent de s'assurer de la protection du plus grand nombre d'espèces. Une espèce d'intérêt éco-régional est soit une espèce particulièrement rare ou menacée au sein d'un habitat éco-régional, soit une espèce qui apporte une plus-value par rapport à la stratégie de préservation des habitats.

- les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés à l'alinéa précédent ;
- les surfaces en couvert environnemental permanent mentionnées au I de l'article L.211-14 du code de l'Environnement. »

La trame bleue comprend :

- « Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application des dispositions de l'article L. 214-17 du code de l'Environnement ;
- tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la restauration contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'Environnement ;
- les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés ci-dessus. »

La TVB est également constituée d'une **trame bleue marine** qui étend la notion de la trame verte et bleue au littoral et à la mer.

Elle constitue la partie maritime et sous-marine de la trame bleue. Ces composantes sont précisées au travers la proposition n°69 du Grenelle de la mer. **La trame bleue marine comprend :** les écotones et les différents milieux du littoral, c'est-à-dire, les zones humides littorales, les estuaires, les mangroves, les lagons, lagunes, lidos, estrans, récifs coralliens...

a) Les éléments de la TVB :

Pour déterminer un réseau écologique, il faudra identifier chaque élément qui le compose :

- **Les sous-trames :**

La trame écologique régionale est constituée de différentes sous-trames correspondant aux grands types de milieux. Ces milieux abritent des habitats d'intérêt patrimonial variable utilisés par des cortèges d'espèces qui leur sont inféodés : espaces verts, milieux agricoles (prairies et cultures), milieux boisés (forêts, bosquets, haies), milieux littoraux, ...

- **Les réservoirs de biodiversité :**

Trois types d'informations peuvent être pris en compte pour identifier les cœurs de biodiversité :

- les zonages d'inventaire, réglementaires, de gestion ou de préservation (Cœur de Parc Naturel, Réserve Naturelle, Arrêté préfectoral de Protection Biotope (APB), ZNIEFF de type 1, Natura 2000, Espaces naturels sensibles (ENS), ...)
- la présence de certaines espèces (patrimoniales, remarquables, menacées)
- la qualité du milieu avec une évaluation basée soit sur un critère unique de perméabilité, soit sur un ensemble de critères (qualité, capacité, fonctionnalité des milieux).

- **Les corridors :**

Analyse des corridors par:

- L'interprétation visuelle: photo interprétation à partir de photographies aériennes ou de cartes de l'occupation du sol.
- L'analyse des distances entre les réservoirs de biodiversité : traitement par dilatation-érosion basée sur l'utilisation d'outils SIG qui automatise l'analyse des distances.

-L'analyse de la perméabilité des milieux aux déplacements de groupes d'espèces cibles et le calcul de continuum (aire de déplacement des espèces) pour chaque type de milieux. Cette analyse peut être confrontée à une étude des potentialités écologiques.

- **Le milieu aquatique :**

Les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors auxquels s'appliquent déjà des règles de protection.

L'enjeu est de veiller au maintien de leur dynamique fluviale et de leur continuité écologique. Il conviendra d'identifier les cours d'eau, zones humides, canaux, parties de cours d'eau classés et ceux importants pour la préservation de la biodiversité (éléments pertinents des SDAGE,...).

- **Le milieu marin :**

Le thème de la trame bleue marine n'a pas encore été très développé dans la méthodologie nationale TVB, elle n'a pas non plus été expérimentée en région.

A la Réunion et dans les milieux îliens, c'est une composante majeure à prendre en compte. La trame bleue marine pourra comprendre : la Réserve Naturelle Marine de la Réunion, les réserves de pêche côtières, le site classé de la Pointe au Sel, les milieux littoraux identifiées dans les études liées au Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM). Les connaissances restent néanmoins à approfondir sur les continuités écologiques aquatiques.

- **Analyse des éléments de fragmentation, des confits**

L'analyse des continuités est couplée à une analyse des éléments de fragmentation correspondant soit à des discontinuités naturelles (falaises,...) soit anthropiques (infrastructures, activités..)

- **Expertise**

Les étapes précédentes peuvent être soumises à expertise par des naturalistes ou gestionnaires régionaux et être complétées par des études terrain.

Les éléments décrits ci-dessus seront alors cartographiés séparément puis réunis en une carte finale de synthèse des réseaux écologiques.

b) Les critères de cohérence nationale :

Le Comop a établi un ensemble de critères pour garantir la cohérence à l'échelle nationale de la TVB. Ces critères sont à considérer comme des outils de vérification ou d'aide à l'élaboration de la trame verte et bleue en région.

Les régions devront prendre en compte :

- **Les zonages de protection ou de connaissance.**

Dans un objectif de cohérence avec les politiques publiques relatives aux aires protégées, la Trame verte et bleue inclut automatiquement certains zonages de protection existants.

-Les cœurs de parcs nationaux (articles L. 331-1 et suivants du code de l'environnement),
-les réserves biologiques (articles L. 133-1, L. 143-1 et R. 133-5 du code forestier),
-les réserves naturelles nationales, régionales (articles L. 332-1 et suivants du code de l'environnement).

-les zones relevant d'un arrêté préfectoral de protection de biotope (articles L. 411-1, R. 411-15 et suivants du code de l'environnement).

Font également partie de la Trame verte et bleue, les cours d'eau, parties de cours d'eau et tout ou partie de canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement ainsi que les zones humides d'intérêt environnemental particulier mentionnées à l'article L. 211-3 du code de l'environnement.

Aussi, il conviendra de prendre en compte toute autre zone bénéficiant d'une mesure de protection, de gestion de nature réglementaire, foncière ou contractuelle ou encore les zonages de connaissances (ZNIEFF, ENS, forêts classés, etc.). La TVB peut également inclure des espaces non protégés comme les friches, les carrières, etc.

La contribution de ces espaces à la TVB est à étudier au cas par cas.

• Les besoins de connectivité d'espèces.

La TVB doit permettre de préserver en priorité **les espèces sensibles à la fragmentation, menacées ou non**, pour lesquelles la région possède une responsabilité forte en termes de conservation des populations de l'espèce au niveau national et/ou international. Elle doit permettre d'identifier les espèces pour lesquelles les réseaux écologiques jouent un rôle majeur. Ainsi, la TVB constitue un outil de **protection d'espèces patrimoniales, emblématiques mais aussi d'espèces ordinaires**.

En métropole, le MNHN⁹ est chargé d'élaborer des listes d'espèces dont les besoins sont à prendre en compte dans la démarche TVB.

La liste d'espèces faunistiques nationale comprend :

- 118 taxons pour les vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens) dont 76% non menacés,

- 105 taxons pour les invertébrés (rhopalocères, odonates, orthoptères) dont 46% non menacés.

Le volet flore (plantes vasculaires) est en cours de réflexion

La méthodologie de sélection des espèces repose sur l'identification des espèces fortement concentrées dans des zones qui constituent des « bastions » et pour lesquelles les connexions entre ces noyaux sont pertinentes. L'idée est de maintenir des noyaux d'espèces en bon état pour assurer leurs déplacements notamment vers les autres régions et ainsi le maintien de ces espèces à l'échelle nationale.

Les régions doivent prendre en compte ces listes nationales mais elles peuvent les compléter par d'autres espèces pour l'élaboration des SRCE

A la Réunion, le SRCE, pour des raisons évidentes, ne peut pas considérer ces listes et établir la même méthodologie d'identification des espèces. CSRPN¹⁰, MNHN et experts auront un rôle important à jouer dans la détermination d'une liste d'espèces TVB spécifique à notre île.

Précisons qu'on ne parle pas ici d'espèces déterminantes TVB. En effet, ces espèces, à elles seules, ne suffisent pas à définir une trame écologique régionale, comme le feraient les espèces déterminantes ZNIEFF. Il faut également prendre en compte les milieux abritant ces espèces.

⁹ Muséum National d'Histoire Naturel.

¹⁰ Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel : instance consultative à compétence scientifique en matière de patrimoine naturel

• Les besoins de liaison des habitats déterminants TVB.

«Dans l'optique d'une cohérence fonctionnelle, la Trame verte et bleue vise à assurer des liaisons cohérentes entre et au sein d'habitats. A ce titre, la cohérence nationale de la Trame verte et bleue repose sur la prise en compte des enjeux relatifs aux:

- habitats des espèces définies pour la cohérence nationale et leurs besoins de continuités,
- habitats naturels ou semi-naturels présents au sein des continuités identifiées à l'intérieur d'un même milieu,
- habitats et grands milieux couverts par les grandes continuités écologiques identifiées comme d'importance nationale. »

(Source: Document Cadre, Orientations Nationales, version mars 2011)

• Les espaces importants pour les milieux aquatiques et zones humides.

La composante aquatique repose sur des espaces déjà identifiés, répondant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau (DCE) et du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). A ceux-ci peuvent s'ajouter d'autres espaces proposés pour leur rôle, pour des motifs de protection de la biodiversité ou de gestion de l'eau.

A la Réunion, la notion de corridors rivulaires est à adapter à la morphologie des ravines.

Le SRCE doit donc prendre en compte les éléments pertinents du SDAGE dans un premier temps. Notons qu'une fois la trame bleue établie, elle devra être également intégrée aux futurs SDAGE

• Les enjeux écologiques inter-régionaux et transfrontaliers.

Pour garantir la cohérence nationale de la TVB, il est important d'assurer la liaison des TVB régionales avec celles des régions ou pays limitrophes.

Dans un milieu îlien, ce critère est à considérer autrement. Nous pourrions tenir compte de l'échelle supra-régionale : l'archipel des Mascareignes et/ou le SOOI¹¹. Mais dans un premier temps, il paraît difficile d'envisager de réelles continuités écologiques entre îles. Il s'agirait surtout d'accroître l'attention portée à certaines espèces et habitats de l'île.

Pour le volet terrestre, la cohérence inter-régionale et transfrontalière pour les dom îliens pourra s'appuyer sur des espèces d'intérêt écorégional¹² (au sens de REDOM) présentes dans la sous région avec deux niveaux de prise en compte :

-les espèces endémiques terrestres qui sont à prendre en compte dans la TVB comme de la seule responsabilité du DOM

-les espèces indigènes (partagées avec d'autres îles ou continents ou océans) où le Dom a une responsabilité pour la partie du cycle effectué sur son territoire, et sur le maintien des possibilités d'échanges sur son territoire.

¹¹Sud Ouest de l'Océan Indien

¹² Proposition faite par la DEAL Réunion suite à l'élaboration du document-cadre sur les orientations nationales TVB. Proposition qui n'est pas encore validée.

1.2.2.2. Concertation et gouvernance :

La mise en œuvre du SRCE doit se faire au travers une démarche participative réunissant l'ensemble des partenaires au niveau régional. Ce processus participatif doit se faire au travers un **comité régional trame verte et bleue**. Le décret n°2011-739 du 28 juin 2011 relatif aux comités régionaux « trames verte et bleue » précise les modalités de concertation. (Cf. Annexe 3. p102)

Le Comité est présidé conjointement par le Président du Conseil régional et le Préfet de région. La composition arrêtée pour 6 ans réunit 5 collèges avec un seuil minimal de représentation à respecter :

- Élus (30%)
- État et ses établissements publics (15%)
- Organismes socio-professionnels et usagers de la nature (20%)
- Associations œuvrant pour la préservation de la nature et gestionnaires d'espace naturels (15%)
- Scientifiques et personnalités qualifiées (5%)

Les membres obligatoires (article L. 371-3 du code de l'environnement) sont des représentants

- de l'ensemble des départements de la région
- des groupements de communes (aménagement de l'espace et urbanisme)
- des communes concernées
- des parcs nationaux
- des parcs naturels régionaux
- des associations de protection de l'environnement agréées
- des partenaires socio-professionnels

Ainsi, les comités régionaux sont " **associés à l'élaboration** et au suivi du SRCE " tout en s'assurant de la "prise en compte des **orientations nationales** pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques".

En parallèle, un décret concernant le **comité national TVB**, sa composition et son fonctionnement, est paru (Cf. Annexe 4. p104)

Cependant, dans les départements d'outre-mer et en Corse les dispositions précédentes ne s'appliquent pas. En effet, dans la mesure où le SAR vaut SRCE pour les DOM, les modalités de gouvernance du SAR s'appliquent au SRCE.

Ces modalités de concertation et de gouvernance pour le SRCE devront être précisées. Il sera important de préserver le principe de gouvernance à cinq du Grenelle en recherchant un équilibre, parmi les membres représentants, entre composante bleue et composante verte, entre biodiversité, aménagement du territoire et agriculture,...

1.2.2.3. Les limites de la TVB :

a) Limites d'un réseau écologique :

S'il est nécessaire de rétablir des continuités écologiques, en revanche le « tout connecter » est à éviter.

Tout d'abord, il existe des discontinuités naturelles. Elles permettent de maintenir ou créer une diversité intrinsèque des habitats. Elles isolent les espèces, leur permettant d'évoluer séparément. Toute connexion n'est pas nécessairement positive, certains écosystèmes pour se

maintenir ont besoin d'être isolés. Une autre limite des continuités écologiques est le risque majeur lié aux espèces invasives. L'introduction d'espèces invasives est actuellement considérée comme la seconde cause de perte de biodiversité. Ce phénomène s'est accéléré avec la mondialisation du commerce, des échanges et l'essor des voyages touristiques. Sur une île océanique, l'introduction de telles espèces est souvent nuisible à la biodiversité autochtone, à l'économie locale ou encore à la santé humaine.

Il conviendra d'identifier l'espace de vie de ces espèces et de limiter leur colonisation vers de nouveaux habitats.

L'élaboration de la trame verte et bleue devra donc considérer ces différents éléments et d'évaluer la pertinence des connections envisagées.

b) Portée juridique :

En inscrivant la TVB dans les codes de l'environnement et de l'urbanisme, la loi Grenelle 2 lui confère une certaine opposabilité aux projets et documents de planification de l'État et des collectivités territoriales.

La notion juridique d'opposabilité, définie par le Conseil d'État, inclut trois niveaux, la prise en compte, la compatibilité, la conformité.

Le schéma régional de cohérence écologique, doit être pris en compte par les différents documents d'urbanisme.

A l'origine le projet de loi Grenelle II prévoyait que les documents de planification et projets de l'État devaient être compatibles avec le schéma régional de cohérence écologique. Mais la portée juridique de cet outil a été affaiblie en juin 2010. Ce point limite la cohérence de la Trame Verte et Bleue qui doit s'appliquer à l'ensemble du territoire.

Cependant les grands projets publics (ex : infrastructures linéaires) doivent être compatibles avec les orientations nationales.

A la Réunion, le SAR valant SRCE les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec le SAR. La valeur réglementaire du SRCE est donc plus forte qu'en métropole.

c) Financement :

La question du financement n'est pas encore stabilisée, les outils existants tels que les fonds européens pour le maintien et la restauration des continuités écologiques peuvent être mobilisés mais ne suffisent pas à eux seuls. La loi Grenelle 2 ne dit rien des outils de financement à l'échelon local. Les moyens financiers restent à définir.

Certes la mise en place de réseaux écologiques s'avère être une tâche complexe qui ne bénéficie pas, du moins pour l'instant, de tous les moyens nécessaires notamment juridique et financier.

Néanmoins, l'intérêt pour les réseaux écologiques est grandissant et les moyens se développent. Un exemple, lors du lancement de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) 2011-2020, le 19 mai 2011 à Paris la ministre a indiquée qu'« une série d'appels à projets vont être lancés, dont plusieurs s'adresseront aux collectivités avec certains réservés à celles d'outre-mer, pour accompagner cet objectif de reconquête des infrastructures écologiques ».

Deux de ces appels à projets sont en lien direct avec la TVB :

- Le rétablissement des continuités écologiques des infrastructures de transport existantes.
- La Trame verte et bleue urbaine

Elle a également précisé que l'État injectera 50 millions d'euros dans ces actions. Il y a de grandes chances pour que la mise en œuvre de la TVB se voit accélérée.

Partie 2 : Le Schéma Régional de Cohérence Écologique : une démarche régionale.

Si les grandes orientations nationales précisent la méthodologie, les choix stratégiques pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, la trame verte et bleue, sa cartographie, sera issue des schémas régionaux de cohérence écologique.

2.1. Le contenu du SRCE

Le schéma régional de cohérence écologique sert donc de cadre régional de référence à la mise en œuvre de la TVB.

Il devra être conjointement construit dans chaque région, sur les bases scientifiques disponibles. Il comprendra, outre un résumé non technique :

-une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques :

Cette analyse sera issue d'un diagnostic du territoire, dans le cadre d'une démarche participative. Il portera sur la biodiversité et de son interaction avec les activités humaines.

-un volet identifiant les éléments composants la trame verte et bleue qui comprendra une présentation:

- des éléments retenus : réservoirs de biodiversité , corridors, milieu aquatique.
- de la méthode retenue et une justification de ce choix
- du fonctionnement écologique de l'ensemble des éléments
- des objectifs associés (continuités à préserver/ à restaurer)
- description des éléments a minima selon les différents milieux (milieux humides, milieux littoraux,..)

-Une justification des continuités retenues au niveau régional au regard :

- Des enjeux régionaux exposés
- D'enjeux interrégionaux et transfrontaliers
- D'enjeux nationaux = prise en compte des critères de cohérence
- De liens avec d'autres politiques publiques

-un plan d'actions stratégiques : afin d'aider les acteurs en région à la mise en œuvre de la TVB :
- identification des actions prioritaires à engager,
- analyse des mesures de gestion, de préservation existantes, identification des différents leviers mobilisables (gestion contractuelle, planification territoriale, inventaires, protection réglementaire).

-un atlas cartographique comprenant:

- les cartes des éléments de la Trame verte et bleue au 1/100 000ème
- la carte des objectifs assignés aux éléments de la TVB au 1/100 000ème
- la carte de synthèse régionale schématique des éléments de la TVB (A3 ou A4)
- la carte des actions-clés du plan d'actions.

-un dispositif de suivi et d'évaluation dès l'adoption du SRCE

- Analyse des actions engagées (impacts/évaluation)
- Définition d' indicateurs portants sur:
 - les éléments composant la TVB régionale
 - la fragmentation du territoire régional et son évolution

- le niveau de mise en œuvre du schéma régional de cohérence écologique
- les effets de la mise en œuvre du schéma sur le territoire et sa contribution
- les enjeux de cohérence nationale de la Trame verte et bleue

(Source : MEDDTL, Actualité de la Trame verte et bleue, juin 2011)

L'Élaboration du SRCE comprend plusieurs étapes schématisées ainsi :

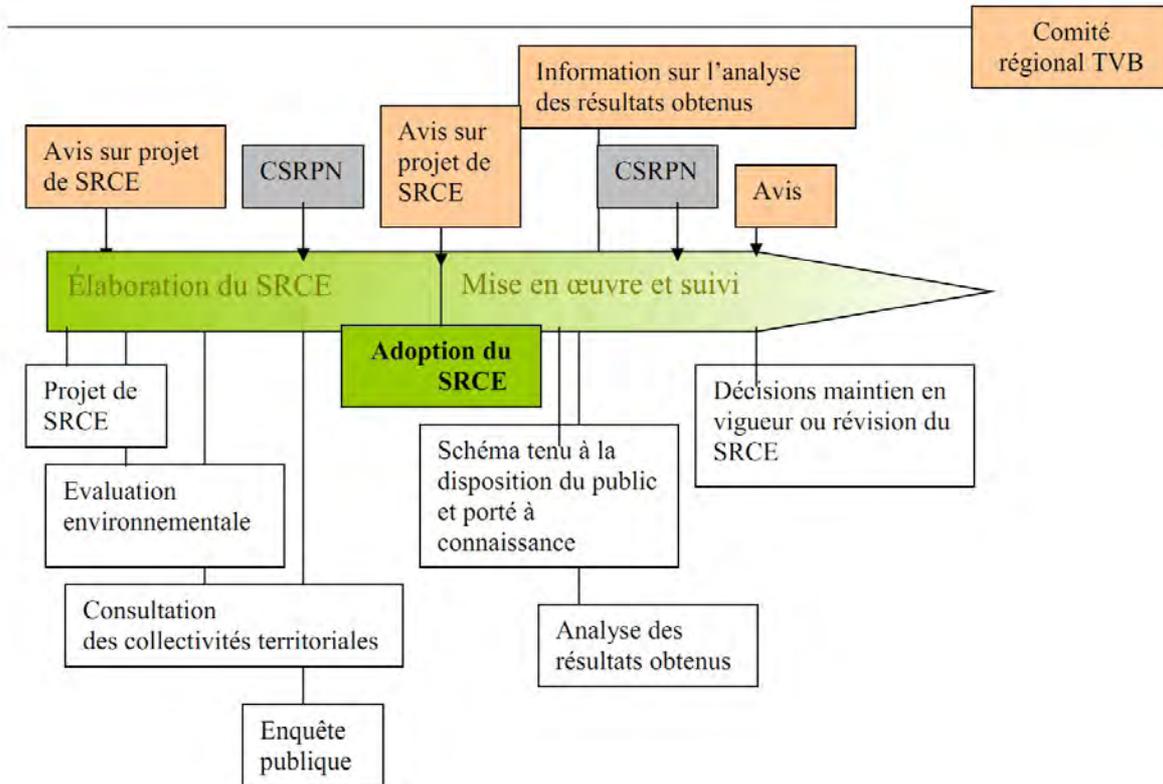


Figure 4: Etapes d'élaboration du SRCE. D'après : MEDDTL, Actualité de la TVB, juin 2011.

Compte tenu des spécificités des départements d'outre-mer, la loi précise « qu'il est nécessaire d'adapter les dispositions » relatives au schéma régional de cohérence écologique au contexte juridique de ces collectivités, via le SAR. (Cf. Annexe1)

Dans ce schéma , les avis doivent être rendu par l'instance de gouvernance du SAR et non par le comité régional TVB.

2.2. Expériences de cartographie des réseaux écologiques :

Plusieurs régions ont déjà fait l'expérience d'élaborer un réseau écologique avant la mise au point de la méthodologie nationale issue du Grenelle de l'Environnement.

Les régions Rhône-Alpes, Franche-Comté, Nord-Pas-De-Calais et Alsace font partie des plus avancées en la matière. Elles ont, selon des méthodes plus ou moins différentes, établi une cartographie des réseaux écologiques. Leurs expériences ont en partie inspiré la méthodologie nationale. Pour ces régions, où les réseaux écologiques sont pensés depuis environ une dizaine d'années, l'élaboration du SRCE constitue principalement une mise à jour d'une TVB déjà existante. Les fiches ci-après regroupent les données permettant une analyse de ces différentes expériences.

L'initiative TVB de la région Rhône-Alpes

Contexte environnemental:

Superficie : 43 698 km²

- Grande richesse des milieux naturels (influence continentale, alpine, méditerranéenne, océanique)
- Forte biodiversité.
- De nombreuses espèces emblématiques.

Acteur principal et financeur : Conseil Régional Rhône-Alpes

Partenaire : DIREN Rhône-Alpes

Durée de l'étude : 2007-2009

Bureaux d'étude : Asconit Consultants, Biotope, Econat

Partenaires financiers pour les contrats de territoire : Agences de l'eau, CG, Europe (Fonds FEDER),...

Objectifs :

- Conservation de la biodiversité.
- Lutter contre l'isolement et la fragmentation des écosystèmes.

Méthode :

Entrée par modélisation de continuums :

- Identification des zones nodales et des zones d'extension par modélisation de continuums écologiques.

La modélisation prend en compte :

- les types d'occupation du sol et leur perméabilité au regard de différents groupes d'espèces,
- les modalités de déplacements des espèces dans ces différents milieux,
- les obstacles et les points de franchissement (réseau routier, passage à faune, ...)

- Cartographie des zones noyaux et des grandes connexions régionales avérées et potentielles

Démarche participative mise en œuvre :

- Comité de suivi technique.
- Consultations individuelles et réunions territoriales avec acteurs locaux et experts.

Echelle de travail :

1/100 000ème

Résultats :

- Atlas régionaux des réseaux écologiques (cartographie 1/100 000ème)
- Guide méthodologique
- Base de données SIG rassemblant l'ensemble des informations cartographiées à une échelle 1/100 000ème

Applications :

- Incitation aux déclinaisons locales.
- Mise en place de contrats territoriaux « corridors biologiques » : financement de projets globaux (intégration dans les documents d'urbanisme, réalisation de travaux de préservation et de restauration,...)

Budget :

Pour le SRCE, la consultation et l'enquête publique constitueront un budget important (pas plus d'informations). A titre d'indicateur, une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) du CETE est prévue, pour laquelle le budget est estimé à environ 150 000€.

Les contrats de « corridors biologiques » sont subventionnés par la Région à hauteur de 60 000 euros et co-financés, par le Conseil Régional,...

Avantages et inconvénients de la méthode :

+ : Cette méthode présente l'intérêt d'appréhender les continuités au travers des différentes typologies d'occupation du sol, et donc de ne pas être restrictive à certaines espèces. De plus, elle permet d'avoir une vision globale et homogène du territoire et de faire facilement le lien avec l'aménagement.

- : Elle nécessite de capitaliser un grand nombre de données hétérogènes. Elle ne répond pas complètement au Grenelle dans le sens où l'entrée espèce n'est pas suffisamment prise en compte. Cela est un des points importants d'amélioration en vu de sa transformation en SRCE, de même que l'approfondissement des réflexions relatives à la trame bleue. Autre faiblesse, mais peut-être plus inhérentes à la thématique qu'à la méthode elle-même, des données (en particulier pour certaines espèces) font l'objet de lacunes importantes et repose donc plus sur du dire d'experts que sur des bases intangibles.

L'initiative TVB de la région Franche-Comté

Acteur principal : DIREN Franche-Comté

Partenaires : Région Franche-comté, Laboratoire ThéMA de l'Université de Franche Comté

Durée de l'étude : 2008 – en cours...

Contexte régional :

Superficie : 16 202 km²

- Milieux naturels importants (la forêt recouvre 44% du territoire)
- Espaces agricoles à forte composante naturelle
- Présence importante de zones humides
- Forte Biodiversité

Objectifs :

- Conservation de la biodiversité
- Amélioration du cadre de vie des habitants
- Mise en valeur du territoire
- Sécurité routière

Méthode :

Entrée multiple :

- Modélisation de continuums par milieux (forestiers, humides, agricoles extensifs, thermophiles)
- Identification des principaux obstacles (infrastructures,...)
- Identification des zones nodales, d'extension par observation des zones d'intérêt écologique majeur (Natura 2000, ZNIEFF 1, APPB, Réserves naturelles nationales, forêts de protection et zones humides)
- Identification des corridors écologiques en croisant plusieurs approches (continuums, fragmentation des habitats, ...)

Démarche participative mise en œuvre :

- Consultations individuelles d'experts naturalistes.
- Validation du cadrage méthodologique par le CSRPN

Echelle de travail :

1/25 000ème

Résultats :

- Schémas des principales continuités écologiques potentielles pour les continuums (forestiers, zones humides, agricoles) au 1/125 000ème
- Cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques.
- Référentiel de bonnes pratiques en faveur du maintien des continuités écologiques
- Proposition d'une organisation pour le suivi des aménagements faunistiques et des points noirs

Applications :

- Incitation aux déclinaisons locales

Budget :

Pas d'informations

Avantages et inconvénients de la méthode :

+ : Cette démarche caractérisée par une complémentarité des approches, permet de pallier aux défauts de connaissances des besoins et des comportements des espèces, et d'obtenir des résultats dans des délais raisonnables.

- : Le manque de données . L'entrée espèce n'est pas suffisamment prise en compte

L'initiative TVB de la région Nord-Pas-De-Calais

Acteur principal : Conseil Régional
Partenaires : DREAL, Conseil Général, les Parcs, le Centre de Phytosociologie de Bailleul, le Conservatoire Botanique national...

Durée de l'étude : 2007-2010

Bureaux d'étude : Great ingénierie/Biotope pour l'étude d'écopotentialité. Botanique national

Partenaires financiers : DIREN/DREAL Nord Pas de Calais (25%), Europe (25%)

Contexte régional :

Superficie : 12 414 km²

- Milieux naturels rares
- Diversité des conditions écologiques et des milieux
- Fragmentation importante du territoire et des espaces naturels
- Altération de la qualité biologique des espaces

Objectifs :

- Conservation de la biodiversité
- Protéger les milieux naturels et maintenir leurs qualités écologiques et biologiques
- Restaurer des surfaces de milieux naturels perdues
- Amélioration du cadre de vie des habitants

Méthode :

Entrée multiple (paysage, espèces et zonage):

- Identification de différentes mosaïques paysagères
 - Identification des cœurs de nature selon une approche zonage (ZNIEFF de type 1, Psic, ZICO) et confirmée par une approche espèces
 - Identification d'espaces naturels relais selon les données d'occupation du sol
 - Définition des orientations (espaces naturels à conforter et espaces à renaturer ; corridors à créer et à pérenniser par milieu) concernant la carte au 1/170 000
- Concernant les cartes au 1/50 000, il n'y a pas d'objectifs fixés aux corridors. En revanche, des objectifs d'aménagement du territoire sont précisés. Sur ces cartes où il y a également des espaces à renaturer correspondant à l'amélioration de la matrice paysagère
- Identification des corridors par interprétation visuelle à partir de photos aériennes et/ou de carte de l'occupation du sol. Les continuités écologiques sont tracées manuellement en modulant le tracé du chemin le plus court en fonction de l'occupation du sol

Démarche participative mise en œuvre :

- Comité de pilotage restreint.
- Comité scientifique.
- Consultations de collectivités, des services de l'État et organismes publics

Echelle de travail :

1/25 000ème.

Résultats :

- Atlas cartographique
- Schéma régional d'orientation au 1/170 000ème décliné au 1/50 000ème sur les territoires des Pays, SCOT et PNR

Applications :

- Incitation aux déclinaisons locales
- Mise en place d'un dispositif d'appel à projets : financement d'actions de restauration de zones humides et de corridors boisés
- Mise en place par ENRx d'une animation et d'une assistance technique auprès des territoires pour aider à la mise en œuvre de projets de TVB
- Mise en place d'une assistance à maîtrise d'ouvrage (par le biais de 3 bureaux d'étude : lot boisement, lot zones humides et lot mixte) auprès des petites collectivités ne disposant pas d'ingénierie écologique pour mettre en œuvre des projets de TVB

Budget :

Environ 70 000 euros pour l'étude, projet financé par les fonds Européens . Deux emplois à temps plein pendant 2 ans. Engagement de 140 000 € de l'Etat pour l'année 2011.

Avantages et inconvénients de la méthode :

+ : Dans le schéma régional TVB, les zones importantes pour la biodiversité sont bien étayées d'un point de vue scientifique

- : L'identification des corridors repose beaucoup sur de l'intuitif et le « dire d'expert ». Ils ont été identifiés à partir de principes généraux scientifiques issus de la recherche mais qui nécessiteraient d'être étayés au cas par cas, ce qui est irréaliste au vu du nombre d'études qui devraient être faites par site. C'est la raison pour laquelle le choix a été fait d'identifier dans les cartes au 1/50000 du SR TVB des corridors « potentiels » reliant les espaces de l'état des lieux entre eux (cœur de nature, cœurs de nature à confirmer et espaces naturels relais). A l'échelle des communes, pour identifier les corridors avec plus de précisions, le choix a été fait de lancer des AMO .

L'initiative TVB de la région Alsace

Acteur principal et financeur: Conseil Régional d'Alsace

Partenaires: DREAL Alsace, l'association Alsace Nature, la Chambre Régionale d'Agriculture, ONF, communautés de commune...

Durée de l'étude : 2003-2009

Bureau d'étude : ECOSCOOP

Contexte régional :

Superficie : 8280 km²

-Fragmentation importante des espaces (urbanisation, agriculture intensive,...)

-80% du territoire classé en urbain. Urbanisation dense et regroupée

-Grande diversité des milieux naturels

-La forêt représente 38% des milieux naturels Alsacien

-Trame verte déjà présente sur 150 000 ha

Objectifs :

-Conservation de la biodiversité

-Amélioration du cadre de vie des habitants

-Amélioration de la qualité et de la diversité paysagère

Méthode :

Entrée par observation des zones d'intérêt écologique majeur :

-Cartographie des grands espaces naturels existants et des zones d'extension et propositions de connexions de trame verte à renforcer ou à créer

-Les zones noyaux sont « des grands ensembles naturels dont la taille et le degré de conservation sont jugés encore satisfaisants »

- Analyse multicritères des fonctions écologiques, paysagères, et socio-récréatives de la trame verte pour définir les corridors prioritaires à (re)constituer

Démarche participative mise en œuvre :

-Comité technique composé d'experts

-Comité de pilotage réunissant les acteurs locaux

Echelle de travail :

1/5000ème

Résultat :

-Carte régionale de la trame verte au 1/250 000ème

Applications :

-Incitation aux déclinaisons locales

Dispositif d'aide aux projets :

- de prise en compte de la trame verte dans les documents d'urbanisme

- de résorption de points de conflits

- de création ou de restauration de maillage des espaces naturels

- création de contrat trame verte et biodiversité, destiné aux exploitants agricoles et aux associations foncières

Budget :

La politique TVB d'Alsace a fait l'objet d'une phase expérimentale jusqu'en décembre 2006 : dans un premier temps, elle a été limitée à la plaine et au piémont des Vosges, et un budget de 1,3 M€ lui a été consacré par la Région. Deux personnes à temps plein du Conseil régional ont été mobilisées. A partir de 2007, il a été décidé de l'étendre à toute l'Alsace et de l'étoffer grâce à la mise en oeuvre de nouveaux outils (contrats trame verte et biodiversité) et à de nouvelles orientations (appel à projets dans les zones urbaines, etc.). Le budget prévisionnel est de 400 000 € annuels.

La Région finance 40 à 80 % du coût des projets TVB selon sa nature et son degré de priorité. L'aide régionale en faveur des projets à destination des exploitants agricoles est plafonnée à 7 500 € sur trois ans.

Avantages et inconvénients de la méthode :

+ : Méthodologie simplifiée et facilement applicable, elle permet de dégager des priorités d'actions.

- : Cette approche simple nécessite d'être améliorée par des expertises complémentaires et indispensables au niveau local

Ces exemples illustrent différentes variantes méthodologiques utilisées pour établir un réseau écologique régional. Ces choix se justifient par le contexte et les enjeux propres aux régions, mais aussi par la nature des données disponibles.

La méthode envisagée pour cartographier la TVB dépendra :

- des caractéristiques du territoire (taille,...)
- des données disponibles
- de l'échelle de travail
- des espèces ciblées
- des objectifs

De façon générale, il ressort qu'une combinaison de plusieurs approches: approche paysagère, approche espèces ou habitats,... complétée par les dires d'experts, permettent de limiter le coût des études « biodiversité » et d'obtenir une cartographie pertinente.

2.3. Exemples de cadrage méthodologique pour l'élaboration des SRCE:

Depuis le début de l'année 2011, la plupart des régions ont commencé à élaborer leur Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Cependant, l'avancement en matière de mise en œuvre de la trame verte et bleue diffère d'une région à l'autre.

Les régions Nord-Pas-De-Calais, Franche Comté, Alsace, Centre, Ile-de-France ...ont déjà lancé leur SRCE et leur comité de préfiguration du comité régional TVB. Pour la plupart, l'étude d'élaboration du SRCE a été engagée

En Auvergne, Bretagne et Languedoc-Roussillon le lancement du SRCE est programmé avant octobre 2011. Pour l'Aquitaine, la Lorraine,...il est en prévision.

Pour d'autres régions, comme les départements d'outre-mer, les démarches viennent tout juste de débuter.

Les présentes fiches détaillent l'approche méthodologique entreprise dans les régions Ile-de-France, Centre et Franche-Comté.

Région Ile de France :

Cahier des clauses techniques particulières dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Île-de-France.

Objectifs :	Données/Moyens :
1^{ère} phase : Identification des enjeux et composantes de la trame verte et bleue.	
<p>1. Identification des enjeux de la TVB. Appréhender, analyser et hiérarchiser les enjeux régionaux : -enjeux de la biodiversité en lien avec les continuités écologiques, -enjeux paysagers relatifs à la TVB, -enjeux de l'aménagement du territoire (en terme de fragmentation), -enjeux socio-économique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Carte des réservoirs de biodiversité validée par le CSRPN -Liste espèces déterminantes TVB proposée par le CSRPN -Base de données MOS et EcoMos de l'IAU Ile de France.
<p>2. Identification des composantes de la TVB : - réservoirs de biodiversité (zonages d'inventaire et de protection) , - corridors écologiques, - trame bleue. Se conformer aux recommandations nationales et critères de cohérence nationale</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Données du schéma régional des continuités écologiques -Le SDAGE et son programme de mesure -Travaux de la DRIEE relatif au classement des cours d'eau
<p>3. Mesures et outils de mise en œuvre : Proposition d'outils contractuels, techniques ou financiers : -s'inscrivant dans un calendrier précis, dans un périmètre géographique défini et évalué financièrement, -adaptés aux enjeux, -comportant des mesures d'accompagnement des communes pour la déclinaison locale du SRCE dans les SCOT et le PLU.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -L'inventaire des zones de frayère -Les atlas départementaux de paysage -Toute étude sur la nature et la paysage -Les travaux préparatoires aux SRCE des régions proches -etc...
2^{ème} phase : Accompagnement pour la mise en œuvre de la concertation et de l'enquête publique régionale.	
<p>4. Concertation Assurer une démarche participative et de concertation aux différents échelons infra régionaux du SRCE.</p>	Processus de concertation engagé par : <ul style="list-style-type: none"> -le club des continuités -l'étude « arcs écologiques franciliens »
<p>5.Enquête publique régionale -Production des documents nécessaires et adaptés aux différentes étapes de la concertation. -Production de communication liés au SRCE et à son élaboration</p> <p>Prendre en compte les remarques et corrections identifiées lors de l'enquête publique.</p>	Ce processus doit se poursuivre par : <ul style="list-style-type: none"> -Le séminaire de lancement du SRCE -L'installation du comité régional TVB tel qu'il est prévu par la loi Grenelle
<p>6.Cartographie Carte finale de synthèse de la TVB ,au 1 :100 000 ou au 1 :50 000 ème, comprenant au minimum : <ul style="list-style-type: none"> - les réservoirs de biodiversité - les sous trames - les éléments fragmentant -Carte par sous trame -Carte schématique reprenant les éléments de carte de synthèse. -Carte spécifique sur la fragmentation</p>	Mobiliser l'ensemble des résultats de l'identification des enjeux et des composantes de la TVB .

Région Franche Comte :

Approche de cadrage méthodologique et sémantique pour l'analyse des continuités écologiques.

Objectifs :	Données/Moyens :
1. Caractérisation à une échelle large du secteur d'étude et de son rôle pour les continuités écologiques	
Présenter le territoire d'étude, ses caractéristiques, son rôle écologique : -Localisation et occupation du sol -Diagnostic paysager -Fragmentation du paysage -Enjeux environnementaux	-Analyse de la continuité spatiale des habitats et de leur fragmentation (Corine Land Cover, Cartes IGN, etc...) -Atlas des paysages -réseau hydrographique et topographie du territoire -Bibliographie locale et cartographies existantes (REP, schémas de service,...) -Consultation d'acteurs et d'experts
2. Synthèse et justification des choix méthodologiques	
-Formaliser les enjeux majeurs qui justifieront les choix méthodologiques (espèces cibles, niveau de responsabilité) -Sélection des continuums et espèces patrimoniales associées	
3. Pour chaque continuum, cartographie des :	
-zones nodales et zones d'extension : Localiser les espèces patrimoniales cibles, les milieux d'intérêt pour le continuum étudié -des principaux obstacles : Localiser les obstacles potentiels, leur perméabilité et les ruptures de continuité écologiques -des continuités écologiques : Préciser les continuités écologiques et leur fonctionnalité. -Validation technique Valider techniquement les diagnostics locaux	-Analyse spatiale -Inventaires -Cartographie des périmètres d'inventaire et de protection, -Terrain -Bibliographie (aménagement faunistiques existants, trafic,...) -Experts et techniciens locaux (associations, organismes d'Etat, scientifiques...)
4. Synthèse, concertation, prise en compte et action.	
-Carte de synthèse des enjeux de continuité écologique -Traduction opérationnelle -Diffusion, appropriation	-Processus participatif

Région Centre :

Cahier des charges pour l'appui du Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) Normandie à l'élaboration du Schéma Régional de cohérence Ecologique

Objectifs	Données/Moyens
1. Diagnostic des enjeux régionaux sur la préservation/restauration des continuités écologiques (CETE)	
Identifier : <ul style="list-style-type: none">- milieux et espèces patrimoniales du Centre (menaces)- unités paysagères, fonctionnement et enjeux- éléments de fragmentation naturels ou artificiels- les processus socio-économiques et/ou de dynamique du territoire avec impact TVB- les enjeux liés à l'intégration de la nature en ville- les liens entre la TVB et les enjeux de politique locale pour la biodiversité- Démarchage des administrations, établissements public, associations, acteurs du territoire- Recueil, mise en forme et analyse des données	Données DREAL, ONCFS, CBN, FDC, associations.... (lien à faire avec SINP) et données territoires (CR, CGs, DDT)
2. Déterminer les types de sous-trames de la TVB (CETE)	
Identifier de quatre ,minimum, à une dizaine de sous trames notamment pour les milieux ouverts	Rapport Biotope Réseaux Ecologiques Régionaux
3. Identifier et cartographier les réservoirs de biodiversité par sous-trame Trame Verte	
Identifier les réservoirs : <ul style="list-style-type: none">- Sélection parmi les zonages existants et les zonages « obligatoires » (PN, RNN, RB, APB, sites classés sauf exception)- Identification d'autres sites hébergeant des espèces/habitats remarquables- Analyse multicritère (AMC) de chaque réservoir potentiel identifié (intérêt, naturalité, surface, fragmentation, position dans le paysage, critères de perméabilité...)- Hiérarchisation des réservoirs de biodiversité- Expertise (notamment CSRPN)- Ajustement de la proposition de réservoirs- Affectation des réservoirs de biodiversité aux sous-trames correspondantes	Rapport Biotope Réseaux écologiques Zonages existants d'inventaire ou réglementaires Données naturalistes Diagnostic des enjeux régionaux (parties 1., 2. et 3.)
4. Identifier et cartographier des corridors écologiques par sous-trame TV (CETE)	
<ul style="list-style-type: none">- Choix d'une méthode identifiant les corridors potentiels- Confrontation avec les éléments fragmentant identifiés et identification des points de conflit- Expertise (notamment CSRPN, naturalistes, gestionnaires de territoires)- Ajustement des corridors	Rapport Biotope Réseaux écologiques Localisation des cours d'eau, des passages à faune, des routes et voies ferrées
5. Identification de la trame bleue	
Identifier : <ul style="list-style-type: none">-les cours d'eau classés-les espaces de mobilité des cours d'eau-les ZHIEP du SDAGE, les zones humides avec enjeux, etc...	SDAGE, SAGEs Données ONEMA Procédure ZIEP en cours Etc...
6. Carte de synthèse de la trame verte et bleue	
<ul style="list-style-type: none">- Élaborer une carte synthétique regroupant toutes les cartes de sous-trame- Élaborer une carte schématique pour la communication	Éléments précédents
7. Vérification des critères de cohérence nationale	
<ul style="list-style-type: none">- Vérifier la cohérence du SRCE avec les listes espèces/habitats déterminants TVB (expertise naturaliste) et les régions limitrophes.	Listes espèces/habitats TVB SRCE des régions limitrophes
8. Élaboration du plan d'action stratégique pour la restauration / préservation des continuités écologiques	
<ul style="list-style-type: none">- Vérifier si les espaces concernés bénéficient des mesures de gestion/préservation adaptée, les compléter et/ou renforcer pour la TVB- Identifier les territoires de la TVB non couverts par des mesures spécifiques et définir les mesures contractuelles mobilisables	Espaces identifiés TVB Synthèse des outils contractuels (Fede PNR) SCAP
9. Identification des éléments d'évaluation et de suivi.	
Présentation au comité régional TVB (des réunions du comité régional sont prévues à chaque phase de la méthode) <ul style="list-style-type: none">- Validation du plan d'action et du dispositif de suivi- Ajustements de la méthode	Données naturalistes

Les expériences et méthodes retenues permettent de souligner quelques points:

- le recoupement de données diverses, l'usage de méthodes et d'outils différents mais complémentaires permet d'affiner le diagnostic du territoire et de déterminer les principaux secteurs à enjeux,
- cartographier les réseaux écologiques requiert d'adopter une vision plus large que le territoire étudié.
- la cartographie des réseaux écologiques peut se faire en plusieurs étapes, dans une démarche itérative qui permet d'affiner les résultats au fur et à mesure tout en identifiant les urgences rapidement,
- produire une cartographie des réseaux écologiques doit faire l'objet d'un travail poussé de représentation graphique.
- les observations de terrain sont indispensables à une échelle locale pour préciser la fonctionnalité des corridors et déterminer les actions à engager.

(Source : Région Rhône-Alpes, Réseau Ecologique Rhône-Alpes, Guide Contrat de Corridors, 2009)

2.4. Repères méthodologiques.

2.4.1. Concertation d'acteurs :

Le concept de réseau écologique est une nouvelle façon d'appréhender le territoire. On aménage l'espace non pas en partant d'une trame grise mais en identifiant d'abord une trame verte et en articulant les activités humaines avec celle-ci.

Ce concept nécessite de mobiliser des connaissances diverses, celles liées à l'aménagement du territoire, celles relatives au patrimoine naturel, etc.

Sa mise en place nécessite donc de mobiliser divers acteurs qui n'ont pas forcément l'habitude de travailler ensemble. La nécessité de concertation et de sensibilisation est primordiale et doit faire l'objet d'une véritable stratégie.

Elle doit être présente à toutes les phases du projet pour permettre :

- une compréhension de la thématique et des enjeux associés par tous,
- le développement d'une culture commune, d'un vocabulaire partagé entre des acteurs variés,
- l'appropriation du projet,
- un repérage des compétences et des interlocuteurs pertinents,
- un repérage et partage des données,
- la préparation des actions opérationnelles (émergence de maîtrise d'ouvrage, de partenariats techniques et/ou financiers).

(D'après : Région Rhône-Alpes, Réseau Ecologique Rhône-Alpes, Guide Contrat de Corridors 2009)

2.4.2. Diagnostic du territoire :

Cette phase d'analyse du territoire est primordiale. Elle doit faire l'objet d'une étude technique adaptée. Elle mobilise des connaissances scientifiques diverses afin de :

- caractériser le territoire : rôle écologique, paysager (espèces, milieux, connectivité des espaces naturels,...).
- d'identifier les enjeux environnementaux, paysagers, de l'aménagement du territoire et socio-économiques en lien avec les continuités écologiques.
- d'identifier les opportunités et menaces potentielles.
- de collecter et interpréter les données mobilisables
- de définir la stratégie territoriale: objectifs opérationnels, axes.

Ce diagnostic constitue un préalable à la méthodologie afin de cerner toutes les problématiques, d'identifier les paramètres et critères à intégrer dans la démarche. Cette partie de l'étude doit définir les objectifs à long terme pour le territoire.

2.4.3. Cartographie

Représenter spatialement des continuités écologiques implique d'identifier au préalable l'objet que l'on souhaite illustrer.

La cartographie des réseaux écologiques n'est pas une simple traduction de l'occupation du sol. Une continuité écologique est d'autant plus difficile à cartographier que c'est un processus complexe et dynamique, il traduit le déplacement d'espèces et varie donc dans l'espace et le temps.

Plusieurs entrées peuvent être envisagées : par espèces, habitats, observation, modélisation, et être mobilisées seules ou de façon complémentaire.

Quelque soit la méthode il conviendra d'identifier et de cartographier séparément :

- les réservoirs de biodiversité, lieux de vie des espèces et point de départ des continuités,
- les corridors : milieux préférentiels utilisés par les espèces pour se déplacer,
- les obstacles aux déplacements,
- la trame bleue

Les différents éléments cartographiés une fois agglomérés constituent une carte de synthèse de la Trame Verte et Bleue.

Échelle de travail :

L'échelle d'une cartographie des continuités écologiques varie selon la taille du territoire analysé, les objectifs visés, les données disponibles, ...

D'après les expériences faites en région, on distingue :

- l'échelle communale ou intercommunale : du 1/5 000^{ème} au 1/25 000^{ème}
- l'échelle départementale : du 1/50 000^{ème} au 1/100 000^{ème}.

Au début de l'étude, il est préférable de varier les échelles d'analyse. En effet, il est nécessaire d'avoir un aperçu global pour savoir si les continuités sont d'intérêt local ou régional.

Un soin particulier doit être apporté à la validation terrain des informations cartographiées.

D'une façon générale, la cohérence de la démarche entreprise doit être vérifiée et validée techniquement.

(D'après: Région Rhône-Alpes, Réseau Ecologique Rhône-Alpes, Guide Contrat de Corridors 2009)

2.4.4. Élaboration d'un plan d'actions

Une fois le diagnostic et la cartographie réalisés, il convient d'identifier les actions à entreprendre pour la restauration des continuités écologiques.

Il s'agira de déterminer les actions prioritaires à engager mais aussi de vérifier si les espaces concernés bénéficient de mesures de gestion, de préservation adaptée, et de définir les mesures mobilisables (mesures contractuelles de protection de l'espace, mesures de protection réglementaires, maîtrise foncière, prise en compte de la TVB dans les documents de planification territoriale (SCOT, PLU,..) etc.)

Évaluation et suivi : Il conviendra de vérifier que les actions engagées et que les résultats obtenus soient conformes aux objectifs fixés. Des indicateurs de suivi devront être identifiés et les modalités de leur suivi définies dans le SRCE.

Partie 3 : Méthodologie d'identification et de spatialisation des trames écologiques à la Réunion:

3.1. Le contexte Réunionnais :

La Réunion est située au Sud-Ouest de l'océan Indien à environ 700 km à l'Est des côtes de Madagascar, à la hauteur du tropique du Capricorne.

Elle fait partie, avec l'île Maurice et Rodrigues, de l'archipel des Mascareignes. Ce département d'outre-mer (DOM) est la 3^{ème} plus petite région française. Sa superficie est de 2512 km².

3.1.1. Des paysages diversifiés...

Cette île volcanique et montagneuse est dominée par deux sommets ; le Piton des Neiges à 3069m d'altitude et le Piton de la fournaise, volcan actif, qui culmine à 2631 mètres

L'île présente un relief jeune, très escarpé caractérisés par des « remparts », des « pitons » et trois cirques : Cilaos, Salazie, Mafate au centre de l'île. Le relief s'adoucit sur le pourtour de l'île, les pentes sont marquées par les ravines, pour une grande partie encore à l'état sauvage, qui relie l'intérieur de l'île et le littoral. Les côtes de l'île sont constituées de falaises basaltiques où les plages dominent sur 40km (lagon).

L'île offre **une diversité de paysages d'une grande qualité**: végétation luxuriante, plaines d'élevage de montagne, paysage minéral volcanique, pitons, plages, récifs coralliens etc.

3.1.2. Un climat tropical humide :

La Réunion est caractérisée par un climat général de type tropical humide sous l'influence des alizés, vents qui soufflent d'Est en Ouest.

Ce climat est marqué par deux saisons. L'hiver austral, de mai à novembre, est sec et frais. L'été austral, de décembre à avril, est plus chaud et pluvieux, il est marqué par des phénomènes cycloniques.

La présence de hautes montagnes induit de fortes différences microclimatiques d'une part entre les Hauts et les Bas, d'autre part entre l'Est et l'Ouest.

La côte Est « au vent » est très humide. Les précipitations sur les hauts de l'Est atteignent près de 7000mm/an.

La côte Ouest « sous le vent » protégée par le relief est assez sèche, les précipitations sur le littoral n'excèdent pas 525mm/an, les températures varient environ de 21°C à 32°C.

Sous l'effet des variations d'altitude, la température reste très variable sur l'île, elles sont beaucoup plus fraîches dans les hauteurs (à 100m d'altitude: 12°C l'hiver et 17°C l'été)

Les isothermes moyennes annuelles montrent des classes de température peu élevées. En effet, les températures sont assez douces au vue de la situation de l'île.

L'insolation, est elle aussi très variable, la durée moyenne d'ensoleillement est de près de 7 heures/jour sur le littoral et de moins de 4 heures sur certaines zones de mi-pente dans l'ouest de l'île.

3.1.3. Une biodiversité riche et variée mais menacée :

La Réunion est connue pour son patrimoine naturel et la biodiversité exceptionnelle encore présente sur l'île. De nombreuses espèces et habitats écologiques des îles des Mascareignes ne subsistent qu'à la Réunion.

L'île abrite **une grande diversité de milieux et d'habitats**, 130 types de milieux naturels ont été répertoriés suivant la nomenclature CORINE biotope.

La végétation indigène (forêts, landes et pelouses d'altitude), caractérisée par **un fort taux d'endémisme** couvre 30% de la surface de l'île. Cette conservation est principalement due au relief escarpé de l'île qui limite l'urbanisation et l'action de l'homme.

Le caractère insulaire se traduit par une proportion importante d'espèces endémiques au niveau de la flore, sur 700 espèces indigènes 225, soit plus de 30%, sont endémiques de l'île.

La faune terrestre est plus pauvre, il ne reste plus que 6 espèces d'oiseaux endémiques de l'île sur une trentaine au début de l'occupation humaine. Chez les reptiles il subsiste 2 Geckonidés endémiques, chez les mammifères 2 espèces de chauve-souris. La faune invertébrée est relativement méconnue. Au total 47 espèces animales font l'objet d'un arrêté ministériel de protection. (Source: Atlas de l'environnement de la Réunion)

Le milieu littoral et marin révèle une forte diversité biologique, parmi les plus remarquables de l'outre-mer. Les écosystèmes récifaux sont très localisés et couvrent 8% du périmètre de l'île (superficie de 12km²). « Les eaux réunionnaises renferment presque autant d'espèces de coraux que l'ensemble de la Polynésie Française dont les surfaces récifo-lagonaires sont 1000 fois plus importantes » (Source : DIREN, Réserve Naturelle Marine).

La biodiversité Réunionnaise couvre une grande partie de l'île, 126 000 hectares de l'île font l'objet d'une protection statutaire (SAR, 2010). La majorité de ces espaces sont situés au dessus de 1000m d'altitude (Strasberg et al., 2005).

Cependant, si la majorité des espaces naturels des Hauts sont protégés, moins de 18% des espaces naturels des Mi-pentes le sont.

	Espaces naturels protégés
Espaces littoraux	51%
Les Mi-pentes	18%
Les Hauts habités	32%
Le Cœur du Parc	100%

Répartition et proportion des espaces naturels protégés

Tableau 1: Répartition et proportion des espaces naturels protégés à la Réunion

Source: Schéma d'Aménagement Régional 2010.

La richesse naturelle de l'île doit faire face à de nombreuses menaces, principalement d'origine humaine. Ces pressions conduisent à la destruction des milieux, la disparition d'espèces indigènes, à l'altération des écosystèmes très vulnérables, à l'introduction d'espèces invasives, etc.

3.1.4. Une croissance démographique soutenue

La réunion connaît une forte croissance démographique, la population de l'île a augmenté de 1.6% entre 2000 et 2005. Cette augmentation est supérieure aux moyennes métropolitaines, à la même période le taux démographique annuelle était de 0.6%

Cette démographie croissante est due à une fécondité encore élevée et à un solde migratoire légèrement positif. (Source : INSEE)

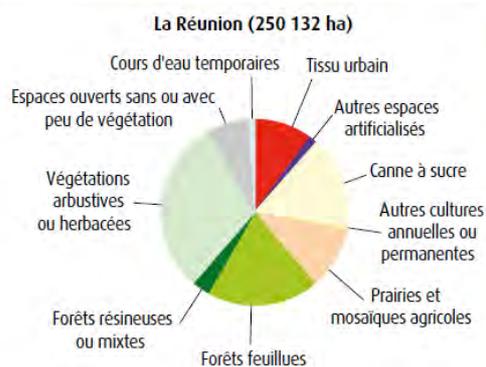
Selon les prévisions, en 2030 la Réunion comptera près d'un million d'habitants.

Densification et étalement urbain.

La Réunion est l'un des départements français les plus denses, avec 300 habitants/km². La population n'est pas répartie de façon homogène sur le territoire, 82% des habitants se concentrent sur le littoral et les mi-pentes

Du fait de cette forte densité de population, le taux d'artificialisation de l'île avoisine celui de la métropole (11%). Les espaces naturels supportent en grande partie l'extension des surfaces artificialisées et des terres agricoles. La progression de l'artificialisation se fait aussi aux dépens de la canne à sucre.

Occupation des sols en 2006



Source : UE – SOeS, CORINE Land Cover, 2006.

Les changements 2000-2006 les plus importants en surface

2000	2006	Hectares
Forêt et végétation arbustive en mutation	Roches nues	643
Landes et broussailles	Roches nues	628
Roches nues	Végétation clairsemée	294
Végétation sclérophylle	Canne à sucre	199
Pelouses et pâturages naturels	Chantiers	180
Forêt et végétation arbustive en mutation	Prairies	151
Canne à sucre	Tissu urbain discontinu	147
Forêts de feuillus	Prairies	142
soit 2 384 ha sur un total de 4 360 ha affectés par des changements		

Source : UE – SOeS, CORINE Land Cover, 2006.

Tableau 2: L'occupation des sols à la Réunion de 2000 à 2006

Source: Commissariat général au développement durable, Service de l'observation et des statistiques, *L'occupation des sols dans les départements d'outre-mer*, n°89 juin 2011, 6p.)

Avec plus de 80% des ménages en maison individuelle, l'étalement urbain est essentiellement horizontal.

La politique des transports favorise cette dynamique. Les transports en commun sont peu développés et le parc automobile ne cesse de s'accroître, il pourrait atteindre environ 500 000 véhicules d'ici 2020.

La pression immobilière accentue également ce phénomène. Le marché est soumis à une demande forte de logements (augmentation de 3,4%/an entre 1997 et 2003), demande qui va continuer de croître (Source : Profil environnemental de La Réunion).

3.1.5. Une activité économique croissante...

L'île connaît depuis une vingtaine d'années une croissance régulière plus ou moins marquée selon les secteurs. Elle s'est accélérée depuis les années 1990, le taux de croissance moyen a été de 5%/an entre 1993 et 2007.

Le secteur tertiaire connaît la plus forte croissance, il emploie près de 85% de la population active. Ceci s'explique en majeure partie par l'essor des nouvelles technologies sur l'île. L'activité de commerces est très soutenue notamment grâce à une forte consommation des ménages. Le tourisme contribue modérément à l'activité économique de la Réunion, sa valeur ajoutée dépasse toutefois celle de l'agriculture et de la pêche, ou encore celle des industries agroalimentaires.

Le secteur secondaire a pour principale valeur ajoutée l'industrie agroalimentaire. Le bâtiment de son côté emploie 6.2% de la population et s'est développé sous l'effet des investissements en logement des ménages, des constructions des entreprises et des grands

projets d'équipement et d'infrastructure (route des Tamarins, basculement de l'eau d'Est en Ouest, ect.)

L'agriculture et la pêche, contribue à 4 % du total de la valeur ajoutée. L'agriculture est dominée par la culture de la canne à sucre qui occupe la moitié de la surface agricole utile. Les autres cultures sont de type vivrier (marché local) ou tournées vers l'exportation (culture de fruits tropicaux, de vanille, de fleurs) avec un grand potentiel de croissance.

L'économie réunionnaise, en plein essor, est caractérisée par la faiblesse des activités productives orientées vers les marchés extérieurs. Le marché local est très étroit, les entreprises réunionnaises ne satisfont globalement que la moitié des besoins locaux.

L'essor économique de l'île **contraste avec un taux de chômage élevé**. Le taux de chômage, au sens du Bureau international du travail (BIT), est de 27,2 % en 2009. Il touche principalement les jeunes mais aussi les femmes et les seniors.

(Source : INSEE)

Face à un développement économique rapide et une croissance démographique qui accélèrent les besoins et la consommation sur l'île, les ressources naturelles sont soumises à des pressions croissantes. Ces pressions humaines sont fortes et continues sur un espace limité, elles favorisent la fragmentation des zones naturelles.

Or, la Réunion présente une densité importante d'espaces naturels très riches.

L'enjeu de la Trame Verte et Bleue est de préserver cette biodiversité exceptionnelle en inscrivant les décisions d'aménagement du territoire dans une logique de cohérence écologique. Elle constitue un instrument décentralisé d'aménagement durable et de concertation pour les acteurs du territoire.

3.2. Synthèse des données mobilisables

Pour cartographier un réseau écologique, il faut au préalable identifier et localiser :

- **les espaces** : le lieu de vie principal des espèces (zones nodales) notamment grâce à des zonages d'inventaire, de protection (Cœur du Parc national, Espaces naturels sensibles (ENS), ZNIEFF de type 1, etc.).
- **les espèces** : illustrer le déplacement des espèces en recensant les connaissances actuelles sur les déplacements de la faune (inventaires faunistiques et floristiques, cartographies existantes)
- **les obstacles** : identifier les éventuelles gênes aux déplacement des espèces ;

La méthode choisie pour la cartographie de la TVB devra s'appuyer sur les données préexistantes liées aux documents de planification ou aux grands dossiers liés à la préservation de la biodiversité et des paysages (Schéma d'Aménagement Régional, Atlas des paysages, dossier de candidature au patrimoine mondial de l'UNESCO,...) ainsi que sur un certain nombre de données SIG déjà existantes (Corine Land Cover,...)

Type de données	Descriptif	Détenteur de la donnée	Données produites (en lien avec la TVB)	Date de la dernière mise à jour
Aménagement				
<p>Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR)</p> <p>État initial de l'environnement (Étude préalable au SAR)</p>	<p>Document de planification. Il fixe les grandes orientations en matière d'aménagement, de développement, de mise en valeur du territoire et de protection de l'environnement</p> <p>En prévision de la future trame verte et bleue, il identifie: des espaces naturels de continuité écologique et les espaces à vocation agricole en lien avec ceux ci.</p> <p>Première étape de la démarche d'évaluation environnementale du SAR. Il établit un diagnostic sur les thématiques environnementales susceptibles d'être impactées par l'aménagement du territoire.</p>	Conseil Régional	<p>-Carte du SAR .1/100 000</p> <p>-Cartes des espaces naturels et de leurs fonctions. 1/100 000</p> <p>-Carte des vocations agricoles 1/100 000</p> <p>-Couches SIG : des continuités écologiques, des espaces agricoles, ...</p>	2011
Zonages de protection réglementaire et d'inventaire, sites classés.				
Parc National de la Réunion (PN)	Portion de territoire protégée par décret dont la faune, la flore, le sol,...,le milieu naturel présente un intérêt spécial.	État	Contour des sites et couche SIG (cœur de parc)	2007
Arrêté Préfectoral de Protection du Biotop (APPB)	L'arrêté de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.	DEAL	Contour des sites et couches SIG	2010
Réserves naturelles (RN)	Zone naturelle réglementée dont l'objectif est de préserver et gérer des ressources naturelles remarquables et/ou menacées	DEAL		2010
Réserves biologiques (RB)	Réserve naturelle située en forêts dont l'objectif est de protéger des habitats ou espèces particulièrement représentatives du milieu forestier et/ou vulnérables	ONF		2010
Réseau écologique dans les DOM (REDOM)	Constitution d'un réseau écologique visant à la préservation des habitats et espaces remarquables	ONF	<p>-Cartographie prévue d'ici fin 2011-2012</p> <p>-Liste des habitats terrestres de l'île selon plusieurs critères (en danger de disparition, descriptif du milieu, ...)</p> <p>-Liste d'espèces REDOM .Plusieurs caractéristiques</p>	En cours

			des espèces sont précisées : le caractère clé de voûte d'une espèce, son milieu naturel de prédilection,... Nous avons croisé cette liste avec les espèces ZNIEFF(déterminantes et complémentaires) (Cf. Annexe 5. p107)	
Les Zones naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)	Les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) identifient et décrivent des secteurs présentant de forte capacités biologiques et un bon état de conservation	DEAL	-Inventaire des ZNIEFF -liste d'espèces ZNIEFF -Contour des sites -Couche SIG : ZNIEFF de type 1 et de type 2	Version 2010 disponible. Révision de ZNIEFF de type I en cours
Dossier de candidature au patrimoine mondial de l'UNESCO	Identification du caractère exceptionnel de l'île Diagnostique des paysages remarquables, des milieux naturels et de la diversité biologique présente à la Réunion.	Parc National	-Cartographie du bien classée au patrimoine mondial de l'UNESCO	2009
Schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles (ENS)	Politique de protection, de gestion des espaces naturels sensibles boisés ou non par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec des propriétaires privés ou publics	Conseil Général	-Fiches descriptives des sites éligibles au titre du programme d'intervention foncière - Couche SIG : des ENS de l'île et des zones de préemption	2011
Occupation du sol/ Milieu				
Thèse de doctorat E.Lagabrielle: Planification de la conservation de la biodiversité et modélisation territoriale à l'île de la Réunion	Chapitre 6 : « Cartographie des processus écologiques et évolutifs » : identification des « processus écologiques et évolutifs maintenant et générant la biodiversité à la Réunion » et des « des corridors écologiques à grande échelle ».	Erwann Lagabrielle, Université de la Réunion.	-Cartographie des corridors écologiques, des espaces à conserver hors et dans les espaces protégés. -Couche SIG : des continuités écologiques identifiées	2007
Corine Land Cover	Base de données vectorielle d'occupation du sol disponible au niveau national.	IFEN	Données vectorielles au 1/100 000ème. Trois niveaux de typologie	2006
Espèces/Milieu				
Atlas de l'environnement de la Réunion	Description du contexte géographique, de la biodiversité, de l'eau, des productions agricoles et forestières, des sols, sous-sols et carrières, des risques, des activités humaines sur l'île	DEAL	-Cartographies des différentes données	2001
Les Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses habitats de la Réunion. (ORGFH)	Stratégie en faveur de la conservation de la faune. « Elle considère les espèces mais également les habitats. Il est indispensable de la prendre en compte pour une gestion adaptée de la faune sauvage. »	ONCFS/ DEAL	- Données sur la faune et ses besoins en terme d'habitat d'espèces	2004
Plan National d'Actions des espèces (PNA)	Plans de restauration nationaux pour les espèces dont l'état de conservation n'est pas favorable (Tuit-Tuit, Pétrel de Barau, Papangue, Pétrel Noir, Phelsuma	DEAL	- Données de localisation sur l'écologie des espèces les plus menacés. Types d'actions à mettre en œuvre	2004 à 2011

	borbonica ,...)			
Milieu aquatique continental				
Zones Humides de la Réunion	Délimitation et description des zones humides à la Réunion . L'étude 2009 complète celle de 2003	DEAL	- Couches SIG : - des zones humides 2003 - des zones humides 2009	2003 et 2009
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	« Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre, en 2015, conformément à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ». Il fait l'état des lieux des masses d'eaux, cours d'eau et zones humides de l'île.	DEAL	-Cartographie des cours d'eau , des réservoirs biologiques, des masses d'eau superficielles, des zones de captage,... -Couches SIG disponibles	2010
Les continuités écologiques des 13 rivières pérennes de la Réunion	Evaluation de la continuité écologique (hydraulique, morphologique, biologique et trophique) des 13 rivières pérennes de l'île	DEAL	Couches SIG : Assec, Chutes, Hydroélectricité, Captages, Seuils, Dignes, Pêcheries, Radiers Couche agglomérante des obstacles à la continuité.	2011
Cours d'eau du Domaine Public Fluvial (DPF)		DEAL	Couche SIG des cours d'eau du DPF	2008
Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI)	Zones à risque d'inondation	DEAL	Cartographie	Variable selon les communes
Mer et littoral				
Le serveur de données géoréférencées marine. Sextant REMATA(REunion-MAyotte-TAaf)	« Catalogue de données géoréférencées sur le domaine marin. Il vient en soutien de problématiques telles que la biodiversité, les énergies renouvelables en mer, la gestion intégrées des zones côtières, la pêche, l'environnement littoral et profond, l'exploration et l'exploitation des fonds marins... »	IFREMER	-Données vectorielles	2011
La Réserve Naturelle Marine de la Réunion (RNM)		DEAL	-Contour du site (cartographie 1/100 000) -Couche SIG	2010
Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) du SAR et les études préalables du SAR/SMVM :		Région	-Données vectorielles	2011
-L'approche des espaces littoraux-Biodiversité.	Identification des espaces naturels remarquables du littoral à préserver. Et ce, au vu de leur richesse écologique, faune, flore et de leur fonctionnalité écologique.	DEAL (Diren)	-Fiches descriptives de chaque espace naturel du littoral.	2008
-Des espaces littoraux en mutation	Approche descriptive des espaces littoraux à travers une vision paysagère. Approche cartographique	DEAL (DDE)	-Atlas cartographique des espaces littoraux 1/ 100 000	2007

Paysages				
Atlas des paysages de la Réunion	Identification des paysages de l'île, de leurs caractéristiques, leurs dynamiques et de leurs valeurs aux yeux des Réunionnais .	DEAL	-Carte de l'atlas des paysages 1/100 000 -Couches SIG : des unités paysagères (en cours)	2011
Milieux agricoles				
Base de l'Occupation du Sol (BOS)	Synthèse des informations disponibles à la DAAF. Elle ne renseigne que sur l'occupation des terres. La BOS décrit les surfaces agricoles utilisées (SAU).	DAAF	-Données vectorielles des surfaces agricoles	2010
Milieux forestiers				
Espaces Boisés Classés (PLU)	Espaces boisés à conserver, à protéger ou à créer	Communes	Contour des sites Données vectorielles	Variable selon les communes
Forêt départementale	Limites des forêts, cartes réalisées pour les plans de gestion forestiers	ONF	Contours des sites Données vectorielles (données Raster)	2009

Tableau 3: Liste de données mobilisables pour la TVB

Cette synthèse n'est pas exhaustive, elle devra être complétée. Un inventaire des données disponibles devra être réalisé au cours de la phase du diagnostic du territoire.

3.3. Proposition de cadrage méthodologique pour l'identification et la cartographie de la TVB :

Les contextes Réunionnais et des régions d'Outre-mer sont sensiblement différents de l'environnement métropolitain. La mise en œuvre de la trame verte et bleue nécessite une approche particulière pour ces territoires et notamment pour les milieux îliens.

Certaines spécificités des DOM et de la Réunion ont déjà été abordées et plus ou moins développées jusqu'ici.

Toutefois, il convient de rappeler, les points principaux relevant d'une adaptation méthodologique à la Réunion aux vues des grandes différences de contexte biogéographique avec les régions métropolitaines. Le territoire Réunionnais est :

- **Une île** : éloignée du continent et jamais reliée. Un territoire isolé, où l'évolution est bien différente de celle des continents.

- Une île **tropicale** : Les espèces sont donc différentes de celles de la métropole. Les connaissances espèces/habitats sont moins développées et/ou très hétérogènes en fonction des groupes taxonomiques. En effet, il n'existe pas d'inventaires faunistiques et floristiques exhaustifs sur lesquels appuyer la réflexion.

Une entrée structurale basée sur le paysage et l'occupation des sols permettrait de pallier en partie aux défauts de connaissances et d'évaluer le potentiel écologique des milieux de façon homogène sur l'ensemble du territoire d'étude.

- Les listes d'espèces devront être adaptées (Cf. Annexe 5. p107)

- Une île **océanique** : La biodiversité est caractérisée par une richesse spécifique plus faible, un fort taux d'endémisme et une forte sensibilité aux espèces invasives.

- Importance de développer la réflexion en matière de trame bleue marine. Assurer une stratégie de gestion des espaces côtiers et maritimes.

- Considérer les connexions littoral/embouchures.

- Prendre en compte les espèces exotiques envahissantes dans les connexions. Intégrer cette problématique le plus tôt possible dans la démarche.

- Adapter la réflexion pour les connexions écologiques supra-régionales.

- Une île **montagneuse au relief escarpé** : Présence d'étages de végétation très variée.

- Prendre en compte les étages de végétation (Cf. Annexe6. p108) pour déterminer les sous-trames de la trame verte.

Exemples de continuums :

- Continuum ravines

- Continuum « agriculture extensive »

- Continuum forestier : forêt semi-sèche

forêt humide mégatherme de type tropical

forêt mésotherme de type subtropical

- Une île **très riche en biodiversité** : Habitats primaires encore présents. Surface importante de cœurs de biodiversité terrestre, 58% du territoire est classé en aires protégées à la différence du territoire métropolitain où ces espaces représentent 1,3% de la surface de l'hexagone.

A la différence de la méthodologie nationale, il semble préférable de déterminer préalablement les réservoirs de biodiversité du territoire pour ensuite identifier par sous-trames (milieu) les corridors

- Une île **de petite taille**, 2512 km².

Compte tenu de la taille de l'île et des enjeux, il est possible de travailler à une échelle 1:5000^{ème}. Cette échelle facilitera également la prise en compte de la TVB dans les PLU et les SCOT.

La méthode doit être adaptée aux enjeux, aux caractéristiques de la Réunion et à la disponibilité des informations.

Les connaissances en matière de continuités écologiques sur l'île font défaut. Il semble nécessaire de mener un diagnostic scientifique sur cette thématique afin de collecter et d'analyser les connaissances et acquis en terme de biodiversité et fonctionnalité des réseaux écologiques.

Cette étude pourra être menée préalablement à l'élaboration du S.R.C.E. Ainsi, elle constituera un outil majeur d'appui à la mise en œuvre de la TVB.

Nous proposons donc une démarche d'élaboration des réseaux écologiques en deux temps:

- Réalisation d'une étude préalable à l'élaboration du S.R.C.E pour identifier et cartographier les Réseaux écologiques réunionnais. L'objectif est de tester les différentes approches, de les croiser pour avoir un diagnostic aussi complet que possible en l'état des connaissances.

Cette étude est un outil scientifique qui doit servir d'appui à la réalisation du SRCE. Durant la phase de diagnostic du SRCE, elle permettra de dégager lisiblement les différents enjeux associés aux trames écologiques mais aussi d'identifier les réseaux spécifiques et les différents éléments qui composeront la trame verte et bleue Réunionnaise.

- Élaboration du S.R.C.E :

- Cartographie de la TVB sur les bases de l'étude précédente et des orientations nationales.

- Élaboration d'un plan d'actions stratégiques et d'un dispositif de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre de la TVB dès l'adoption du SRCE.

Le tableau ci dessous détaille les étapes techniques possibles en renvoyant aux données disponibles et intègre des phases de validation scientifique et politique.

Objectifs/Contenu	Données
Étude préalable au SRCE : Cartographie des Réseaux écologiques réunionnais	
Comité de pilotage : Réunion de lancement, présentation du contexte	
<p>1. Diagnostic du territoire: caractéristiques , enjeux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collecte de données bibliographiques, cartographiques, spatiales, etc: inventaire des données mobilisables • Recensement, analyse et hiérarchisation des enjeux du territoire : le diagnostic devra mettre l'accent sur les continuités écologiques et la fragmentation <p>-enjeux de la biodiversité en lien avec les continuités écologiques : Mettre en évidence les caractéristiques et le rôle écologique du territoire étudié. Etat des lieux de la préservation Dégager les enjeux majeurs connus en termes de milieux et d'espèces (EEE,...) Analyse de l'occupation du sol Repérer et qualifier les points de conflits existants,</p> <p>-enjeux paysagers : Identifier les unités paysagères et décrire les grands traits de leur fonctionnement écologique</p> <p>-enjeux de l'aménagement du territoire : Analyser la fragmentation du territoire</p> <p>-enjeux socio-économiques : Identifier les processus socio-économique du territoire ayant un impact sur les continuités écologiques (activités agricoles, activités de loisir, touristiques, cadre de vie...), et les enjeux d'aménagement (si lien avec les continuités écologiques).</p> <p>-Identifier les tendances évolutives du territoire -Mettre en évidence les atouts/ faiblesses et les éventuelles menaces</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Données DEAL, CG, CR, SAFER, DAAF... - SAR 2010 (Connexions écologiques , zones agricoles,...) - Corine Land Cover - Réseaux hydrographiques, topographie du paysage - Thèse Lagabrielle - Atlas des paysages - Cartographies existantes (zones humides, ...) - Consultation d'acteurs, d'experts.
Ateliers thématiques (soit par milieu, soit par aire géographique...à définir en fonction du diagnostic) : destinés aux échanges entre acteurs et pour assurer le suivi technique et de valider les enjeux	
<p>2. Synthèse : interprétation des données existantes</p> <p>-Définition de la méthodologie d'identification et de spatialisation des réseaux écologiques. Justification des choix méthodologiques :échelle de travail, etc. - Etablissement de la liste d'espèces déterminantes des continuités écologiques. - Sélection des continuums potentiels.</p>	
Comité de pilotage : Consultation et validation du diagnostic, de la liste d'espèces, des choix méthodologiques. Présentation de la méthodologie d'identification et de spatialisation des réseaux écologiques au CSRPN.	
Livrables 1:	
<ul style="list-style-type: none"> -Une synthèse des données mobilisables de l'ensemble des études, des données et les couches SIG nécessaires à la cartographie des réseaux écologiques. -Rapport de synthèse de l'analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques , -Synthèse méthodologique validée par le CSRPN: définition et justification de la méthode retenue pour l'identification des Réseaux écologiques Réunionnais. <p>3. Détermination des principes de connexions écologiques.</p> <p>Identifier et cartographier les composantes des réseaux écologiques :</p> <p>→ Réservoirs de biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identification des zones nodales et zones d'extension : Sélection parmi les zonages existants et les sites hébergeant des espèces/habitats remarquables TVB -Analyse de chaque réservoir (intérêt, surface, fragmentation, critères de perméabilité, ...): -Hiérarchisation des réservoirs -Expertise 	

<p>- Cartographie des réservoirs de biodiversité</p> <p>→ Continuums écologiques. (Cf. lexique) : approche par milieux Ex: continuum forestier, continuum « agriculture extensive », continuum milieu aquatique continental, continuum milieu aquatique marin...</p> <p>→ Corridors écologiques : approche par espèces -Choix d'une méthode identifiant les corridors (interprétation visuelle, érosion-dilatation, perméabilité) -Expertise/terrain -Définir les corridors d'intérêt régional et ceux d'intérêt local -Définir les corridors à préserver et ceux à restaurer</p> <p>-Cartographie des corridors</p> <p>→ Principaux obstacles : -Identifier les obstacles potentiels, leur perméabilité obstacles naturels (remparts, cirques,...) obstacles anthropiques (routes, carrières, urbanisation...) -Confrontation des éléments fragmentant identifiés avec les corridors</p> <p>-Cartographie des obstacles aux déplacements pour chaque continuum et corridor</p>	<p>APPB, ENS, sites classés, -données espèces invasives, -Liste espèces TVB, -avis, experts et techniciens locaux, terrains</p> <p>-Localisation des routes, infrastructures, zones urbaines, carrières, des remparts...</p>
---	--

Ateliers thématiques (soit par milieu, soit par aire géographique...à définir en fonction du diagnostic): destinés aux échanges afin d'assurer le suivi technique, à affiner et valider la cartographie, compléter les dires d'experts.

<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les résultats des échanges. • Présenter le fonctionnement écologique de l'ensemble des éléments. • Décrire ou synthétiser les éléments des réseaux écologiques a minima selon les différents milieux. • Définir les objectifs associés aux réseaux écologiques en distinguant les continuités à préserver de celles à restaurer ou à créer. Identification des secteurs à enjeux , des points sensibles « zones de conflit » • Donner des pistes d'actions de préservation et de remise en bon état des continuités. • Présenter une méthode d'identification des réseaux écologiques à l'échelle locale. (SCOT et PLU) • Vérifier la cohérence de la méthode avec les critères nationaux. 	<p>- compte rendu ateliers / dire d'experts</p>
--	---

Comité de pilotage : Validation technique.

Livrables 2 :

-Rapport de synthèse sur l'identification et la cartographie des réseaux écologiques.
-Carte des éléments des réseaux écologiques au 1/100 000ème (réservoirs, corridors, obstacles) par milieux terrestre, aquatique continental, marin.
-Carte de synthèse des réseaux écologiques au 1/100 000ème
-Atlas cartographique : carte de synthèse des réseaux écologiques au 1/25000ème
-Cahier des charges de la méthode commune à adopter à l'échelle locale (PLU, SCOT) pour identifier les réseaux écologiques

Élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E)

1^{ère} concertation (Commission SAR) :

Présentation de l'étude Réseaux écologiques réunionnais
Lancement de la démarche d'identification de la TVB Réunionnais

<p>1. Projet S.R.C.E : Croisement de l'étude et des politiques d'aménagement afin de déterminer : Les enjeux de la trame verte et bleue sur le territoire. Les sous-trames pour l'identification de la trame verte et bleue. Les éléments de la trame verte (réservoirs, corridors) Les éléments de la trame bleue. Les éléments de la trame bleue marine. →Cartographie de la Trame verte et bleue.</p>	<p>-Étude préalable au SRCE sur les réseaux écologiques à la Réunion -Documents d'aménagements de portée régionale. Mobiliser la bibliographie opérationnelle de l'étude</p>
--	--

	Réseaux écologiques réunionnais.
2^{ème} concertation: (Commission SAR) : Avis sur projet de la cartographie S.R.C.E . Lancement de la concertation sur le plan d'actions stratégiques.	
Livrables de la phase 1:	
<ul style="list-style-type: none"> - Rapport de synthèse : identification de la TVB et des objectifs associés. - Les couches SIG de la TVB (couches des réservoirs, corridors,..) - Carte des éléments de la TVB au 1/100 000ème - Carte des objectifs assignés aux éléments de la TVB au 1/100 000ème - Carte de synthèse régionale schématique des éléments de la TVB (A3 ou A4) 	
<p>2. Plan d'actions stratégiques de la TVB :</p> <p>Mesures et outils de mise en œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vérifier si les espaces concernés bénéficient de mesures de gestion/préservation adaptées -Propositions d'outils contractuels, techniques ou financiers adaptés aux enjeux et comportant des mesures d'accompagnement des communes pour la déclinaison locale (AMO, contrats aidés, dispositif d'appel à projets, porté à connaissances...). -Déterminer les conditions d'utilisation de ces outils , d'accompagnement , les synergies -Établir des actions clés localisées sur des obstacles , des « points noirs » ex ; sur des infrastructures linéaires de l'État avec désignation du type de maîtrise d'ouvrage. -Mise en place d'un dispositif d'information, de communication sur le S.R.C.E <p>Dispositif de suivi et d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Définition d'indicateurs sur : les éléments composants la TVB régionale la fragmentation du territoire régional et son évolution le niveau de mise en œuvre du schéma régional de cohérence écologique les effets de la mise en œuvre du schéma sur le territoire et sa contribution aux enjeux de cohérence nationale de la Trame verte et bleue 	<ul style="list-style-type: none"> - outils réglementaires et financiers existants dans les différentes politiques sectorielles (agriculture, environnement, urbanisme, risques...) - indicateurs existants SNB,SRB, DD, Agriculture...
Livrables de la phase 2 :	
<ul style="list-style-type: none"> -Une présentation du plan d'actions stratégique de la mise en œuvre de la TVB -La carte des actions clés du plan d'actions -Une présentation du dispositif de suivi et d'évaluation 	
3^{ème} concertation: (commission SAR)	
Validation du plan d'actions, du dispositif de suivi et du document global	
→ Évaluation environnementale	
→ Consultations des collectivités territoriales	
Avis sur projet S.R.C.E (commission SAR)	
→ Enquête publique dématérialisée	
Avis CSRPN	
ADOPTION DU S.R.C.E : -délibération Conseil Régional - arrêté du Préfet de Région	

Tableau 4: Cadrage méthodologique pour l'identification et la cartographie de la TVB

3.4. Cahier des charges : Étude préalable à l'élaboration du S.R.C.E sur les réseaux écologiques à la Réunion.

3.4.1. Contexte Général :

Parmi les causes de la perte de biodiversité, la fragmentation des habitats est considérée comme l'une des plus importantes. L'objectif est désormais de viser une préservation globale de la biodiversité et non plus seulement de la réduire à celle d'espèces emblématiques ou remarquables et de milieux naturels. Sa préservation doit être pensée en prenant en compte les relations dynamiques existantes avec les activités humaines, c'est-à-dire, les contextes socio-économiques, culturels...des territoires

De ce constat et des débats du Grenelle de l'Environnement est née l'initiative de la création d'un réseau écologique, communément nommé, Trame Verte et Bleue.

Pour constituer cette TVB, les lois Grenelle I et II prévoient la co-élaboration par l'Etat et la Région d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E) d'ici à 2012.

Dans les départements d'outre-mer, le schéma d'aménagement régional (SAR) prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques et vaut S.R.C.E. Si le SAR est approuvé avant l'approbation des orientations nationales sur la trame verte et bleue, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans.

Sur le territoire Réunionnais, les connaissances en matière de continuités écologiques sur l'île font défaut. Il est nécessaire de mener un diagnostic scientifique sur cette thématique afin de collecter et d'analyser les connaissances et acquis en terme de biodiversité et fonctionnalité des réseaux écologiques.

Cette étude menée préalablement à l'élaboration du S.R.C.E. constituera ainsi un outil majeur d'appui à la mise en œuvre de la TVB.

3.4.2. Objectifs de l'étude :

La présente étude vise à identifier les enjeux et les composantes des Réseaux écologiques réunionnais.

L'objectif de ce travail est d'établir un diagnostic du territoire en matière de continuités écologiques et de fragmentation des espaces naturels. Ce diagnostic permettant par la suite d'identifier et de cartographier les éléments qui composent les réseaux écologiques réunionnais.

3.4.3. Contenu de la prestation :

3.4.3.1. Inventaire et recueil des données .

Le diagnostic territorial et la cartographie s'appuieront sur la mise en place d'une bibliographie opérationnelle destinée à rassembler les données existantes.

Elle réunira des données diverses : connaissances scientifiques, éléments cartographiques, inventaire régional du patrimoine naturel, inventaires locaux, ...dans les domaines de la biodiversité, des paysages, de l'eau, mais aussi en terme d'aménagement du territoire et des activités socio-économiques qui peuvent avoir un impact sur les continuités écologiques.

Seront mobilisées le maximum de données sur la biodiversité (par milieu terrestre, aquatique continental, marin) et sur les diverses pressions susceptibles d'avoir un impact sur les continuités écologiques à la Réunion. Il conviendra d'associer aux données de niveau régional, des données plus locales notamment les inventaires relatifs à la faune, la flore. Pour chaque lot de données, les conditions d'utilisation et de diffusion des données seront précisées.

3.4.3.2. Diagnostic du territoire.

La nature est le support d'une grande partie des activités humaines. De ce fait, l'identification des Réseaux écologiques réunionnais doit tenir compte des dynamiques des territoires.

Cette phase de diagnostic s'appuie sur un large éventail de données afin d'identifier les enjeux en matière de préservation et de restauration des continuités écologiques.

Les enjeux porteront d'une part, sur la biodiversité du territoire régional, et d'autre part sur les interactions entre la biodiversité et les activités humaines de ce territoire.

Le diagnostic doit être réalisé aussi bien sur la composante verte (espaces naturels terrestres, ...) que sur la composante aquatique (eaux continentales et marines, littoral)

Identification des enjeux en matière de biodiversité :

- **La faune à enjeux :**

Dans le but d'établir une liste d'espèces à prendre en compte pour les Réseaux écologiques réunionnais, identifier les espèces remarquables et les espèces communes présentant des enjeux en terme de déplacement ou de migration.

Les espèces seront hiérarchisées selon une analyse multicritères tenant compte de :

- la mobilité des espèces
- la menace et la sensibilité des espèces (choix d'espèces communes ou non)
- des espèces dont l'effectif régional est important par rapport à l'effectif national (responsabilité régionale)
- les espèces en limite d'aire de répartition pour considérer les impacts du changement climatique sur leurs déplacements.

On recherchera à identifier :

-des espèces bio-indicatrices, « censées représenter les possibilités de déplacement de groupes d'espèces animales écologiquement voisines qui occupent un même habitat dont elles exploitent en commun les ressources disponibles ».

-des espèces parapluies. Ces espèces nécessitent de telles conditions d'habitats et de superficie que leur conservation permet la sauvegarde d'une grande quantité d'autres espèces.

La réflexion portant sur la liste d'espèces des Réseaux écologiques réunionnais sera menée en concertation avec les associations naturalistes compétentes en matière de faune... A minima seront mobilisées les listes d'espèces REDOM, ZNIEFF, des ORGFH (priorité I, II, III).

- **La flore à enjeux:**

On hiérarchiser les espèces selon une même analyse multicritères adaptée aux espèces floristiques. L'expertise du CBNM sera recherchée pour ce diagnostic.

L'objectif est de :

→ Identifier et hiérarchiser **les milieux naturels** selon :

- la rareté géographique,
- l'intérêt pour la biodiversité,

- l'intérêt fonctionnel (écologique et services rendus),
- les menaces s'exerçant sur le milieu,
- la présence d'espèces faunistiques et floristiques.

→ Identifier **les principales menaces** :

- **Les espèces invasives**, leur localisation et les facteurs favorables à leur progression. La mise en place de réseaux écologiques ne doit pas favoriser leur propagation.
- Les perturbations de l'environnement liées au changement climatique.

Identification des enjeux portant sur les interactions entre la biodiversité et les activités humaines :

- **Les unités paysagères et leur fonctionnement écologique :**

Les unités paysagères peuvent constituer une entrée intéressante pour la mise en oeuvre de la TVB. L'enjeu est de savoir s'il faudra tenir compte de cette échelle pour l'identification des éléments de la TVB.

Cette réflexion a pour objet d'analyser les corrélations possibles avec les unités paysagères de l'Atlas des paysages de la Réunion, de déterminer comment s'articulent spatialement ces unités paysagères avec les trames écologiques identifiées.

L'Atlas des paysages pourrait être un outil structurant la réflexion de la TVB à l'échelle régionale :

- Identifier les types de structure paysagères qui contribuent à la biodiversité du territoire.
- Identifier celles à préserver à ce titre.
- Distinguer à quelle étape de l'identification des composantes des Réseaux écologiques réunionnais (identification des réservoirs, des corridors,..) ce critère paysager pourra être utilisé.

- **Les éléments naturels et artificiels qui fragmentent les milieux naturels :**

- Identifier les éléments qui fragmentent les espaces naturels : éléments d'origine anthropique (activités, équipements...) et éléments naturels.
Recenser les obstacles par nature pour chaque grands milieux (terrestre, aquatique continental, marin)
- Mettre en avant les inconvénients et les avantages de la fragmentation. Ceci revient à répondre à la question : doit-on tout connecter ?
- Identifier les milieux les plus impactés par les éléments majeurs de fragmentation du territoire.

- **Les enjeux socio-économiques en lien avec les continuités écologiques:**

- Identifier les phénomènes socio-économiques, à l'origine des changements d'occupation du sol et qui contribuent à la fragmentation des milieux naturels.
- Identifier les activités humaines qui perturbent les milieux naturels (pêche aux bichiques, tisaneurs..)
- Déterminer leurs impacts positifs et négatifs sur la biodiversité.

Un diagnostic particulier devra être porté **aux activités agricoles** (types d'agriculture pratiquées sur le territoire, localisation, avantages/menaces des pratiques et de ces espaces

pour la biodiversité...). Ceci permettra de déterminer par la suite les espaces agricoles qui pourraient intégrer les corridors écologiques.

Enfin, seront mis en évidence les atouts/ faiblesses et les éventuelles menaces en lien avec les continuités écologiques sur le territoire. Les grandes tendances évolutives du territoire seront également identifiées (analyse AFOM). Les enjeux seront ensuite hiérarchisés et interprétés.

Ce diagnostic dégagera une méthodologie d'identification des éléments des Réseaux écologiques réunionnais, soumise par la suite à validation par le CSRPN.

Il existe différentes approches pour identifier des réseaux écologiques : par espèce, par milieu/habitat, écopaysagère, par zone d'intérêt écologique. Bien souvent, les approches et outils se croisent pour faciliter l'identification des continuités potentielles.

Les choix méthodologiques seront justifiés au regard des caractéristiques du territoire, des données disponibles, des espèces ciblées....

Dès lors, des propositions seront faites sur le choix des continuums potentiels.(ex : continuum forestier, continuum aquatique...) et des réservoirs de biodiversité.

Cette proposition méthodologique fera l'objet d'une concertation, puis d'une validation.

3.4.3.3. Cartographie des Réseaux écologiques réunionnais :

La méthode retenue sera appliquée pour identifier et cartographier chaque composante des Réseaux écologiques réunionnais

• **Les réservoirs de biodiversité**

Trois types d'informations peuvent être pris en compte pour identifier les cœurs de biodiversité :

- la présence de certaines espèces (patrimoniales, remarquables, menacées..)
- la qualité du milieu avec une évaluation basée soit sur un critère unique de perméabilité, soit sur un ensemble de critères (qualité, capacité, fonctionnalité des milieux)
- les zonages d'inventaire, réglementaires, de gestion ou de préservation (Cœur de Parc National, Réserve Naturelle, Arrêté préfectoral de Protection Biotope (APPB), ZNIEFF, ...)

A la Réunion, cette dernière information semble la plus adaptée à l'identification des réservoirs de biodiversité. Néanmoins, les trois approches seront testés et comparés.

Une priorisation de ces espaces au regard de leur implication dans les réseaux écologiques du territoire peut être réalisée pour identifier ceux à classer en réservoirs de biodiversité.

• **Les continuums :**

Continuum : ensemble des milieux favorables à une espèce ou un groupe d'espèces dans une aire donnée. On y distingue un ou plusieurs réservoirs de biodiversité, des zones périphériques et des corridors.

Déterminer les continuums du Réseau écologique réunionnais en tenant compte des données existantes, des milieux à enjeux identifiés lors du diagnostic, de la représentativité des milieux, de l'échelle de travail.

Identifier à **minima 4 continuums** et préciser pour chacun:

- les espèces bioindicatrices caractéristiques du continuum
- les milieux représentatifs du continuum

-son importance sur l'île en terme de surface, de répartition mais aussi en terme écologique et de biodiversité.

- **Les corridors écologiques :**

La méthode d'identification devra s'appuyer sur la bibliographie disponible et être adaptée au contexte du territoire.

Quelque soit la méthode (interprétation visuelle, dilatation-érosions, perméabilité des milieux), elle devra :

- s'appuyer sur une base de données de l'occupation du sol. La base de données sera la plus précise possible au niveau de l'échelle et en termes de typologie. La typologie pourra être améliorée en croisant des couches d'informations géographiques diverses (exploitations agricoles, carte de végétation, inventaires,...) préalablement identifiées.
- prendre en compte la nature ordinaire,
- confronter les continuités écologiques aux éléments de fragmentation,
- être soumise à des expertises sur dire d'experts et des expertises terrain.

Les corridors seront classés et hiérarchisés selon leur fonctionnalité et la multiplicité des enjeux reposant sur les espaces identifiés. Une distinction sera à faire :

- entre les corridors à créer , à restaurer, à préserver
- entre les corridors d'intérêt régional et ceux d'intérêt local.

Une attention particulière sera portée au milieux aquatiques, quant à ces connexions écologiques.

- ❖ **Le milieu aquatique continental:**

Pour évaluer la continuité des cours d'eau un certain nombre d'outils pourront être utilisés (DCE, SDAGE,...), notamment, l'étude « des continuités écologiques » réalisée par la DEAL en 2011,

Le continuum aquatique identifié devra prendre en compte :

- les cours d'eau et partie de cours d'eau classés par le préfet coordonnateur de bassin
- les cours d'eau du DPF
- les zones humides sur le territoire
- les connexions embouchures/littoral

- ❖ **Le milieu aquatique marin:**

Il est primordial de développer la réflexion en matière d'intégration du milieu marin dans les Réseaux écologiques. Ceci, afin d'assurer une stratégie de gestion des espaces côtiers et maritimes.

L'identification de la composante marine s'appuiera sur les données et connaissances de la Réserve Naturelle Marine, du Schéma de Mise en Valeur de la Mer , des études sur les espaces littoraux, les futures ZNIEFF mer...

Devront être pris en compte :

- les espaces maritimes sensibles à préserver
- les espaces littoraux
- les connexions littoral/embouchures

La cartographie sera réalisée à l'échelle 1/5000^{ème} pour chaque composante des Réseaux écologiques :

- réservoirs de biodiversité, corridors, éléments fragmentant par grand milieu (terrestres, aquatique continental, marin)
- et par continuum (réservoirs, corridors, obstacles) : pour un niveau de détail plus précis.

Une fois les éléments identifiés, il conviendra de déterminer les points sensibles (« zones de conflits »), de distinguer les continuités écologiques à préserver de celles à restaurer ou à créer.

Ces indications permettront par la suite de dégager des actions prioritaires pour la mise en œuvre des Réseaux écologiques réunionnais et pourront être prises en compte dans les documents d'urbanisme (SCOT, PLU). Ainsi, l'étude s'attachera à :

- préciser des exemples d'actions possibles de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques adaptés au contexte réunionnais.
- à établir une méthode commune d'identification des Réseaux écologiques réunionnais à l'échelle locale.

Les objectifs associés au réseaux écologiques identifiés seront également précisés.

Pour faciliter l'appropriation des Réseaux écologiques réunionnais par les différents acteurs des territoire, un site internet dédié à ces réseaux sera mis en place avec un accès grand public. Il comprendra une présentation des Réseaux écologiques réunionnais, des enjeux associés, les données et couches SIG nécessaires à son identification, les différentes cartes du réseau, etc... Une partie du site sera en accès restreint pour les membres du groupe de projet. La création du site pourra débuter dès la première phase de diagnostic.

Le site sera amené à évoluer selon l'avancement des différentes démarches en matière de Réseaux écologiques réunionnais sur le territoire.

3.4.4. Modalités de réalisation:

3.4.4.1. Conduite de l'élaboration des Réseaux écologiques :

La maîtrise d'ouvrage sera assurée conjointement par la Région et l'État.

Un Comité de pilotage et des ateliers de travail (force de réflexion et de proposition par thème) seront mis en place. Leur composition sera validée par la Région et la DEAL en début d'étude. Ils devront être réunis plusieurs fois lors des différentes phases du marché.

Le comité assurera la cohérence du travail mené. Il arbitrera les principales décisions quant aux orientations de l'étude et validera les travaux.

Cette étude doit servir d'appui à la mise en œuvre de la TVB à la Réunion. Afin d'initier une dynamique d'acteurs favorables à sa mise en œuvre, le comité de pilotage comprendra un large nombre d'acteurs du territoire.

Le titulaire du présent marché devra tenir informés régulièrement les maîtres d'ouvrage des avancées de la prestation. Dans ce but les référents respectifs devront être en contact régulier.

Au-delà de ces contacts, le titulaire devra participer à plusieurs réunions. Il lui est demandé de s'engager sur la base de 11 réunions :

- 3 réunions du comité de pilotage au lancement et au terme de la démarche
- 2x3 ateliers de travail.
- 1 réunion du comité de pilotage après définition de la méthodologie.
- 1 réunion du CSRPN pour valider la méthode d'identification des composantes qu'il propose à l'issue de la première phase, puis le résultat du travail à l'issue de la deuxième phase

Pour chacune des réunions ou ateliers auxquels il participera, le prestataire devra :

- assurer l'animation des réunions : identifier les points à aborder lors de la concertation,...
- établir une **présentation** et un **compte-rendu**, validés au préalable par la DEAL
- assurer la production des supports et des outils nécessaires aux présentations des différentes réunions : cartographies générales et synthétiques, PowerPoint, ... Leur utilisation devra permettre une lecture aisée des documents afin de faciliter les prises de décision.
- Prendre en compte les commentaires et les modifications issus de la concertation

Partenaires « institutionnels » préférentiels et acteurs locaux :

- Les services de l'Etat : Préfecture et sous-préfectures, DEAL, DAAF,...
- Établissements publics : ONF, CELRL, Parc National de La Réunion, ONCFS, OLE, Chambre d'Agriculture.
- Collectivités : Conseil Régional ; Conseil Général ; communauté d'agglomération du Territoire de la Côte Ouest, Communauté Intercommunale du Nord, Communauté Intercommunale de la Réunion est, Communauté de Communes du Sud, Communauté Intercommunale des Villes Solidaires ; Association des Maires de la Réunion
- Autres : associations naturalistes, experts locaux,...

3.4.4.2. Livrables :

Le titulaire du marché devra fournir les éléments suivants :

➤ **Livrables 1 : Diagnostic du territoire.**

- Catalogue des données mobilisables y compris droits d'utilisation : les études, les données et les couches SIG nécessaires à la cartographie des réseaux écologiques.
- Un rapport de synthèse comprenant :
 - Une présentation de l'analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.
 - Une liste d'espèces des Réseaux écologiques des Réunionnais.
 - Une présentation de la méthodologie justifiée à adopter pour identifier les éléments des Réseaux écologiques des Réunionnais, validée par le CSRPN.
- L'ensemble des supports de présentation réalisés : diaporama, compte-rendus de réunions, d'entretiens...

➤ **Livrables 2 : Cartographie des Réseaux écologiques.**

- Un rapport de synthèse comprenant :

- Une présentation détaillée de chaque composante des Réseaux écologiques et de son fonctionnement.
- les lacunes identifiées,
- les objectifs associés aux Réseaux écologiques des Réunionnais,
- un cahier des charges de la méthode commune à adopter à l'échelle locale pour identifier les réseaux écologiques.

- Les cartes et les notices explicatives correspondantes :
 - Carte de chaque composante des Réseaux écologiques des Réunionnais au 1/100 000ème
 - Carte de synthèse des Réseaux écologiques des Réunionnais au 1/100 000ème
- Un atlas cartographique et les notices explicatives correspondantes de la carte de synthèse des réseaux écologiques au 1 /25 000ème
- Un site internet dédié au Réseaux écologiques comprenant une présentation des Réseaux écologiques , des données, couches SIG, cartes disponibles en téléchargement.
- L'ensemble des supports de présentation réalisés : diaporama, compte-rendus de réunions, d'entretiens...

Tout document devra être validé par la DEAL et la Région avant présentation et diffusion. La validation définitive de la phase de diagnostic et d'identification des composantes des Réseaux écologiques des Réunionnais se fera après présentation au comité de pilotage.

3.4.4.3. Délais de réalisation

La durée totale n'excédera pas 24 mois, phases de validation comprises à compter de la notification du marché.

Calendrier prévisionnel estimatif (avec période de validation) :

- Diagnostic du territoire : 4 mois
- Elaboration d'une méthodologie régionale: 5 mois
- Cartographie des Réseaux écologiques : 15 mois

Le chef de projet devra être présent sur le territoire au démarrage de la mission lors d'une réunion de lancement (présentation de la démarche, du calendrier, ...) et au rendu de chaque phase. Un BET local devra faire le lien entre la DEAL et le mandataire si celui-ci n'est pas implanté à La Réunion. L'équipe devra être présente sur le territoire avant le rendu de chaque phase pour un travail technique préalable avec la DEAL et éventuellement d'autres partenaires.

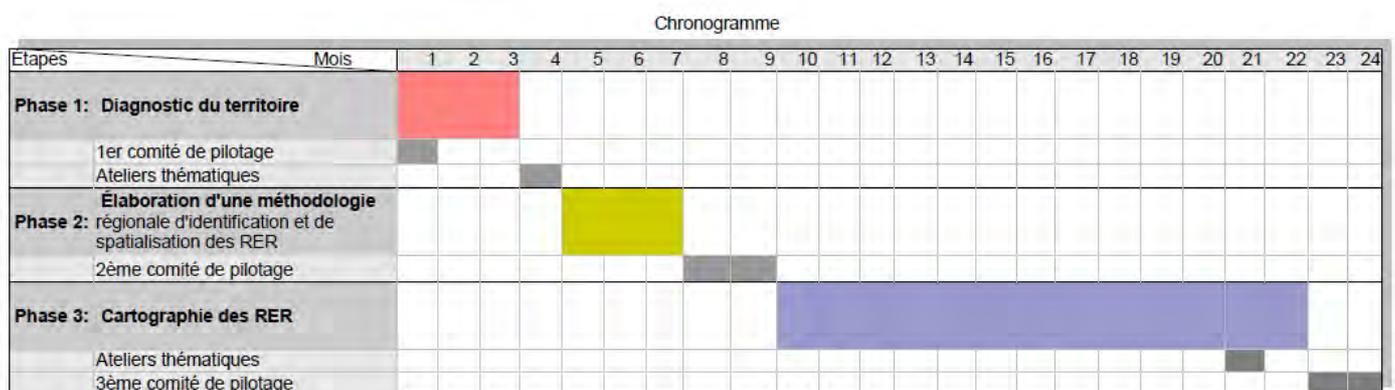


Figure 5: Chronogramme de l'étude des Réseaux écologiques réunionnais

3.4.4.4. Compétences attendues du prestataire :

Le prestataire devra nécessairement disposer des compétences suivantes :

- connaissance du territoire Réunionnais,
- compétence en écologie et gestion de la biodiversité,
- expérience en identification et cartographie de réseaux écologiques,
- maîtrise de l’outil SIG (MAPINFO,QGIS),
- expérience en médiation/concertation territoriale,
- compétence en création et gestion de site web.

Partie 4 : Déclinaison dans les PLU de la Trame verte et bleue, l'exemple de la Plaine des Palmistes.

4.1 Contexte :

Dans le cadre de la révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), la Plaine des Palmistes souhaite établir des continuités écologiques. Elle a préalablement réalisé un diagnostic paysager et écologique de son territoire.

Parallèlement, elle s'est engagée dans la démarche Atlas de la Biodiversité (ABC) lancée par la DEAL. Cet Atlas fait le bilan de la biodiversité présente sur la commune. Il constitue une source d'informations majeure pour l'élaboration de la TVB dans la commune.

Afin d'appuyer la démarche de la commune pour identifier des continuités écologiques, nous proposons de définir une méthodologie adaptée au contexte local et répondant aux critères de cohérence nationaux. Cette déclinaison communale constitue aussi une application et un test de la méthodologie décrite plus haut pour le SRCE.

Notre objectif est avant tout de proposer une base de réflexion méthodologique en matière de réseau écologique pour aider la commune à déterminer sa TVB.

Notre travail n'est pas un produit fini qui peut être repris tel quel, c'est un document de travail conçu à l'échelle communale.

4.2 Méthodologie :

Dans la pratique, la cartographie de réseaux écologiques soulèvent de nombreux problèmes, notamment le défaut de connaissances des besoins et comportements des espèces.

Notre démarche se veut pragmatique. Nous mobiliserons les moyens et les informations dont nous disposons sur le territoire étudié, en utilisant différentes approches (zones protégées, unités de paysages, milieux naturels, espèces ...)

Un réseau écologique est composé de différents éléments :

- les réservoirs de biodiversité : ce sont des zones où la biodiversité est la plus riche, elles regroupent de façon générale les zones soumises à une protection,
- les corridors écologiques qui relient (ou pourraient relier) les réservoirs biologiques entre eux. Ils peuvent être constitués par :
 - les milieux patrimoniaux hors espaces protégés,
 - certains milieux agricoles en fonction des types de mise en valeur,
 - le réseau aquatique (la trame bleue),

Enfin, on recensera les obstacles à la continuité, notamment en localisant le réseau artificialisé (urbanisation, routes, barrages ou seuils ...).

Nous travaillerons à l'échelle 1: 100 000ème pour déterminer les continuités écologiques régionales traversant la commune et à l'échelle 1: 25 000ème pour définir les continuités d'importance communale.

4.2.1 Diagnostic du territoire:

Située au cœur de l'île de la Réunion, entre Saint-Benoît et la Plaine des Cafres, la Plaine des Palmistes est une petite commune rurale des hauts de l'Est.

Les activités agricoles marquent fortement le paysage (prairies entretenues, zones de maraîchage,...). Ces espaces sont ponctuellement mités par des constructions ou morcelés de nombreuses friches.

En matière de développement agricole, la commune souhaite :

- se relever de la crise sanitaire de 2006 liée au chikungunya,
- favoriser la reconversion des friches,
- diversifier son agriculture,
- valoriser et développer un produit phare : le goyavier.

Notons que cette espèce bien qu'elle ait une valeur culturelle forte aux yeux des Réunionnais est aussi une espèce exotique envahissante.

De par son environnement, la commune est sensible à la protection de la nature et à la conservation de son patrimoine. Ses nombreux sites, pitons, cascades, caverne des fées constituent un attrait touristique majeur. L'activité touristique est très représentée sur le territoire. La commune souhaite la développer davantage (obtention du label villages créoles », écolodge,...) et en faire un secteur clé de son économie.

La filière commerciale y est peu développée. La construction d'une nouvelle zone d'activités est envisagée, ainsi que la création d'une moyenne surface alimentaire, de commerces de proximité, etc. En parallèle, la commune anticipe ses besoins en équipements publics: constructions d'écoles, d'équipements de loisirs, de voiries, développement des circulations douces, des transports en commun urbain, etc.

-Biodiversité :

La Plaine des Palmistes a la particularité d'être au cœur d'une zone à forte biodiversité. Plus de la moitié de son territoire se trouve dans le cœur du Parc National de la Réunion. Néanmoins, une partie des habitats et de la flore patrimoniale sont situés hors des zones protégées.

La commune souhaite préserver la biodiversité par :

- la protection des réservoirs de biodiversité (ex: La Pandanaie)
- la mise en place de la Trame Verte et Bleue
- le développement d'espaces verts aménagés en ville

Les grands enjeux identifiés par le PLU de la Plaine des Palmistes sont de concilier renouvellement de l'économie locale, développement urbain et préservation de la biodiversité. La cartographie de la trame verte et bleue lors de la révision du PLU en cours est donc fondamentale pour un développement équilibré et respectueux des enjeux de biodiversité.

Déterminer des continuités écologiques dans la commune de la Plaine des Palmistes nécessite une méthodologie spécifique. (Cf. Annexe 7. p109)

4.2.2 Identification des réservoirs de biodiversité :

La méthodologie nationale préconise d'identifier préalablement des sous trames (sous trame boisée, sous trame agricole,..) pour ensuite déterminer des réservoirs de biodiversité. Dans le contexte Réunionnais, les espaces à forte biodiversité couvrent une grande partie de l'île,

30% des habitats d'origine sont encore présents. Ce sont d'une façon générale de grands espaces qui partent du cœur de l'île vers les bas. Ils sont généralement soumis à une protection.

Il est préférable de déterminer dès le début de la démarche ces zones nodales pour pouvoir identifier ensuite des espaces où la biodiversité est présente mais d'intérêt moindre que dans les zones précédentes.

Notre première approche est d'agréger les zonages d'inventaire et de protection existants.

Nous retiendrons comme zones nodales:

- le cœur du Parc National (PN)
- les Espaces Naturels Sensibles (ENS)
- les ZNIEFF de type 1
- l'APPB de la Pandanaie

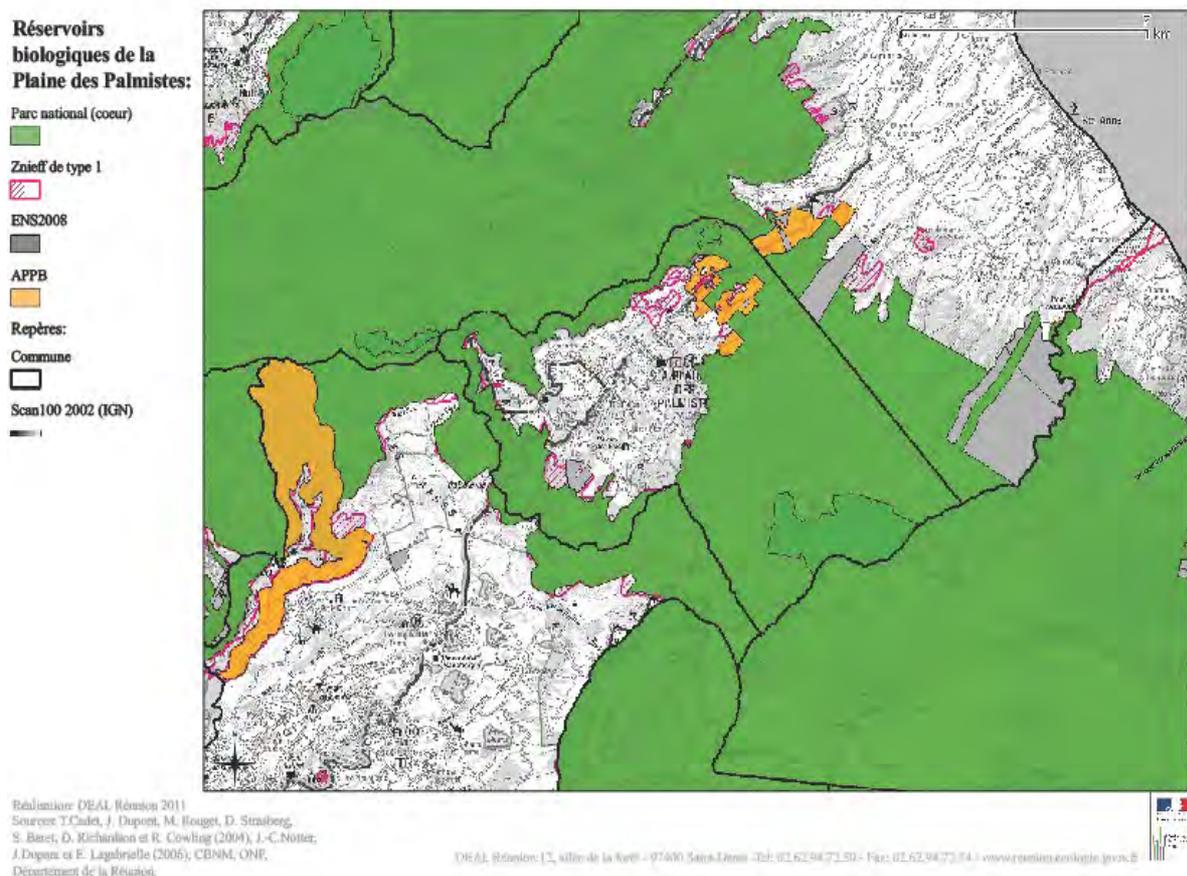
Le Parc National de la Réunion comprend un cœur protégé, aux limites fixées par le décret de création. Il couvre 40% de la surface de l'île. Il est d'un seul tenant, ce qui permet une forte cohérence biologique. Il englobe des réserves naturelles préexistantes et des zones de protection .

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) des départements sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec des propriétaires privés ou publics. Ils ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels rares ou menacés et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels.

Les ZNIEFF : l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique,
- les ZNIEFF de type II: grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope (APPB). Arrêté pris par le préfet pour protéger un habitat naturel ou biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales protégées.



Carte 2: les réservoirs de biodiversité de la Plaine des Palmistes.

4.2.3 Identification des éléments du corridor écologique :

4.2.3.1 Identification de la sous trame « milieux patrimoniaux », hors espaces protégés :

Dans une logique espèces/habitats, il nous a semblé pertinent de coupler un ensemble d'éléments :

-Les ZNIEFF de type 2 : zones offrant des potentialités biologiques importantes mais moindre que dans les espaces des réservoirs de biodiversité.

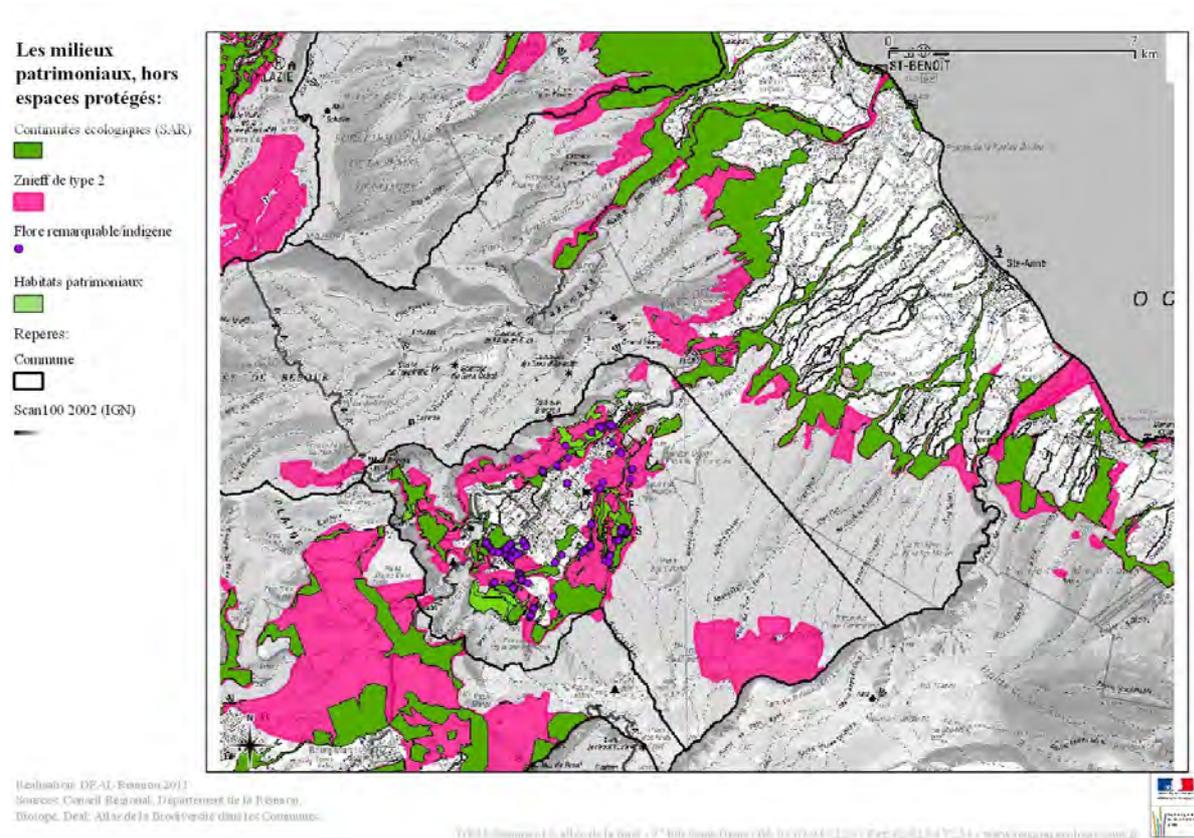
-La flore indigène remarquable située hors des espaces protégés (Données de l'Atlas de la Biodiversité de la Commune (ABC) réalisé début 2011).

Pour ce qui est de la faune, nous ne possédons pas assez de données pour pouvoir la considérer dans notre démarche pour l'instant. Des avis d'experts (notamment avifaune et insectes) peuvent être recueillis dans un deuxième temps sur la base d'une première proposition de cartographie de la TVB.

-Les habitats patrimoniaux définis dans le cadre de l'Atlas de la biodiversité. correspondent à une formation naturelle ou semi-naturelle présentant un intérêt de conservation régional ou international compte tenu de leur nature et leur composition originale et spécifique.

-Enfin, nous avons superposés ces données aux continuités écologiques du Schéma d'Aménagement Régional (SAR).

Le SAR, arrêté début 2011, a établi des continuités écologiques à l'échelle de l'île. Ces continuités constituent une base de réflexion.



Carte 3: des milieux patrimoniaux de la Plaine des Palmistes.

Notre représentation des milieux naturels de la commune hors espaces protégés est constituée des espaces naturels patrimoniaux recensés au travers de différentes approches (ENS, ZNIEFF, ABC, SAR). La nature ordinaire (milieux fortement transformés par l'Homme) n'a pas été cartographiée. A ce titre, la TVB dans la ville doit faire l'objet d'une étude distincte. D'autant plus que la présence d'espèces exotiques envahissantes est un problème majeur sur l'île. Ces espèces sont bien souvent issues des jardins où elles sont implantées pour leurs qualités ornementales. Il ne faut pas nécessairement tout connecter.

Les espèces invasives sont devenues la première cause de perte de biodiversité sur l'île. De par l'endémisme élevé de sa flore et de sa faune, la Réunion y est particulièrement sensible. Connecter les espaces sans considérer ce facteur aurait des conséquences irréversibles. Si l'on souhaite relier une zone préservée à d'autres espaces, il faudra vérifier au préalable la présence de telles espèces. Pour les espaces déjà impactés, il sera impératif de prendre des mesures limitant et/ou réduisant l'invasion. La décision de connecter (ou de ne pas connecter) des espaces après étude du terrain, doit être prise au cas par cas. Nous manquons encore de données et de cartographies sur ce sujet. C'est pourquoi une étude terrain est d'autant plus indispensable.

4.2.3.2 Identification de la sous trame agricole :

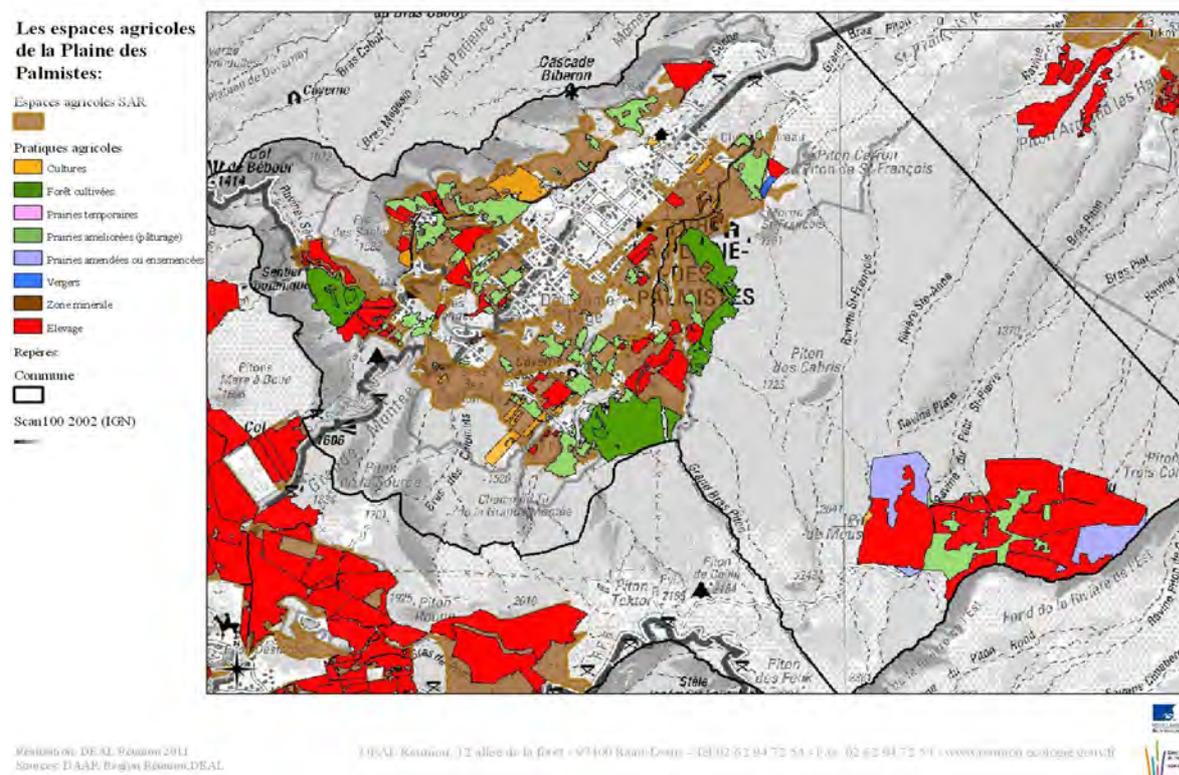
Les milieux agricoles en cas de pratique intensive ou de déprise agricole peuvent représenter un obstacle pour les espèces. Mais ils peuvent aussi favoriser et participer aux continuités écologiques dans le cadre d'une pratique extensive.

Certaines pratiques agricoles limitent les impacts négatifs de l'agriculture sur la biodiversité et tirent meilleur parti des services qu'elle offre. L'agriculture biologique apparaît comme un mode de production compatible avec le maintien de la biodiversité. Son impact est d'autant plus faible que l'exploitation s'inscrit dans un paysage diversifié.

Une répartition adaptée des cultures dans les territoires, le maintien d'une certaine mosaïque paysagère, l'utilisation de variétés moins sensibles aux maladies, le niveau d'intensification des prairies,... sont autant d'éléments importants pour la biodiversité.

La TVB en reconnaissant le rôle des agriculteurs sur leurs territoires constitue une opportunité pour les exploitations ayant un projet partagé en faveur de la biodiversité régionale. Elle peut permettre de maintenir la vocation agricole des terrains au travers des zonages du PLU (A corridor ou A tampon dans lesquels l'urbanisation n'est pas possible), limitant ainsi l'étalement urbain.

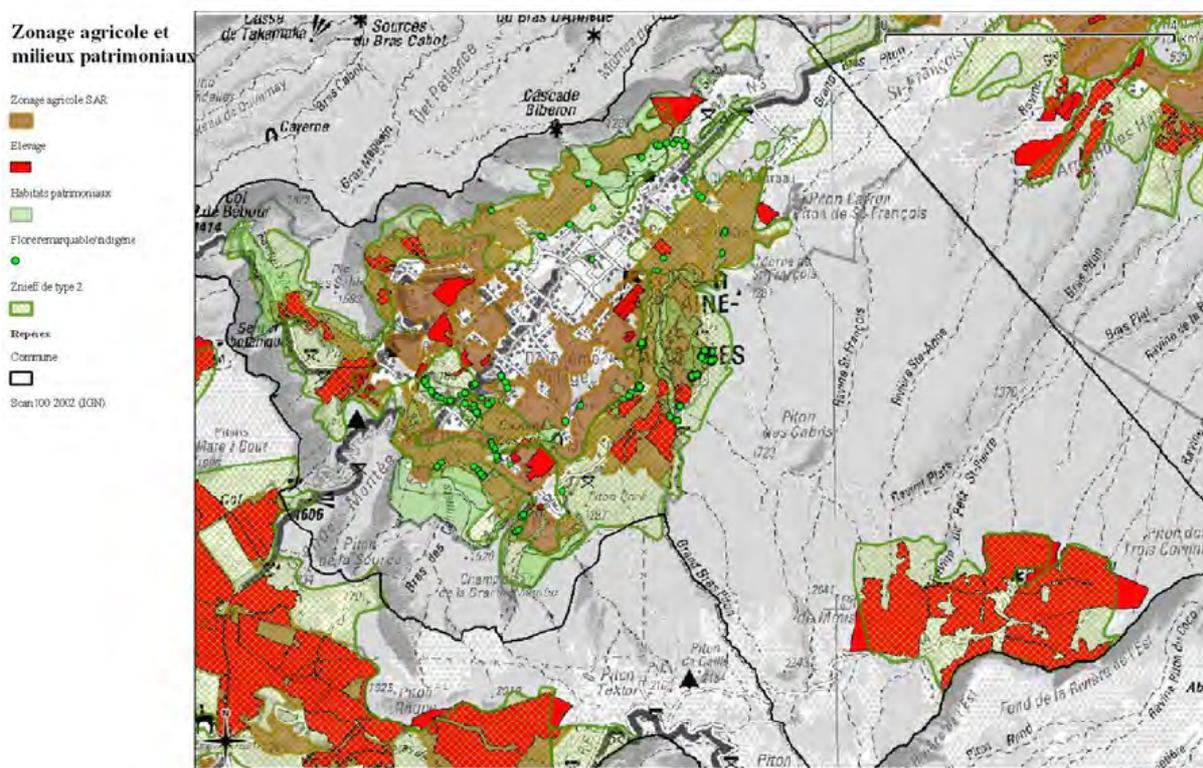
Le socle principal de cette sous-trame correspond au zonage agricole déterminé par le SAR en 2010. Nous déterminerons préalablement les pratiques agricoles de la commune pour ensuite identifier les habitats et les espèces en interactions avec ce milieu.



Carte 4: Les espaces agricoles de la Plaine des Palmistes.

Pour une représentation des habitats et espèces en interactions avec les milieux agricoles, nous avons superposés le zonage agricole du SAR de 2010 et les zones d'élevage aux :

- ZNIEFF de type 2,
- à la flore indigène et remarquable hors espaces protégés,
- aux habitats patrimoniaux hors espaces protégés,



ÉDITION 2011
Sources: Région Réunion, Parc National, DEAL

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tél. 02.62.94.72.54 - Fax. 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Carte 5: Zonages agricoles et milieux patrimoniaux de la Plaine des Palmistes

Recommandations :

- Mettre en place des pratiques agricoles respectueuses de la biodiversité: développer l'agriculture biologique, favoriser le pâturage extensif sur prairies naturelles, éviter le labour très impactant pour la flore, favoriser le développement du dispositif GAMOUR (Gestion Agroécologique des MOUches à la Réunion), etc...
- Intégrer ces pratiques dans les zones agricoles situées en zone tampon des réservoirs ou dans une continuité écologique. Mettre en place un zonage indicé pour identifier ces espaces : Aco: Zone agricole située dans un corridor écologique.
Ata: Zone agricole située en zone tampon.

4.2.3.3 Identification de la sous-trame « ravines » :

Les ravines sont un élément géomorphologique caractéristique des paysages de l'île de la Réunion. Elles sillonnent les pentes pour servir d'exutoire aux eaux tombées sur les hauteurs. Elles sont pour une grande partie encore à l'état sauvage et un refuge pour la faune et la flore, leurs pentes sont le plus souvent boisées. Ce sont de véritables corridors naturels

reliant l'intérieur de l'île au littoral. Elles constituent donc de par leur nature une spécificité régionale à considérer comme telle dans la TVB Réunionnaise.

La sous-trame « ravines » comprend :

-les cours d'eau du Domaine Public Fluvial (DPF) identifiés comme un élément de la trame bleue (Cf.4. Identification de la trame bleue) ainsi que les fortes pentes . A la Réunion, le tracé en plan du DPF couvre le fond du lit mineur et l'espace de mobilité du lit jusqu'au bas des pentes des berges.

-les ravines dites « sèches », alimentées uniquement par l'écoulement intermittent d'eaux pluviales. Ces ravines font partie de la trame verte .

- la zone tampon des ravines, élément de la trame verte, est l'ensemble des formations naturelles présentes en bord de ravines. A l'image des ripisylves en métropole, elles assurent une fonction de corridor écologique longitudinal et de zone tampon latérale. Par conséquent, ces zones doivent être protégées des espèces envahissantes exotiques et les espèces indigènes renforcées.

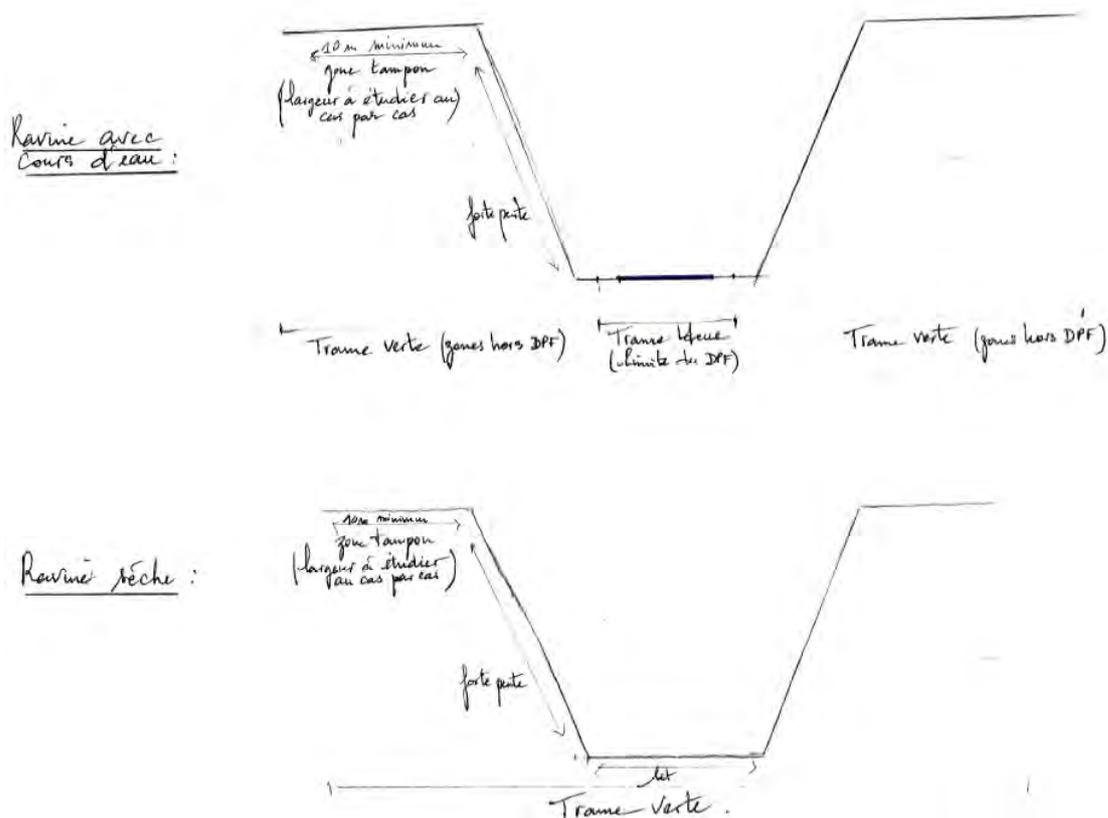
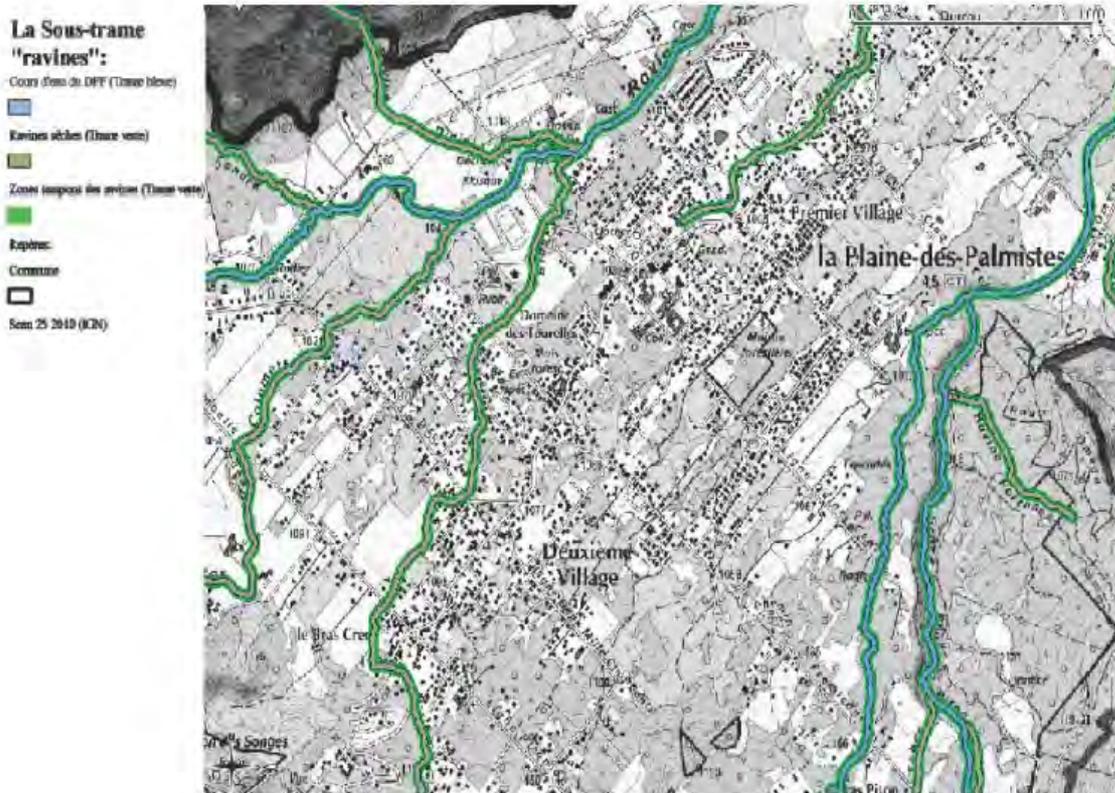


Figure 6: Schéma explicatif de l'intégration des ravines dans la TVB



Carte 6: Zoom sur la carte « ravines »

Mesures d’actions envisageables :

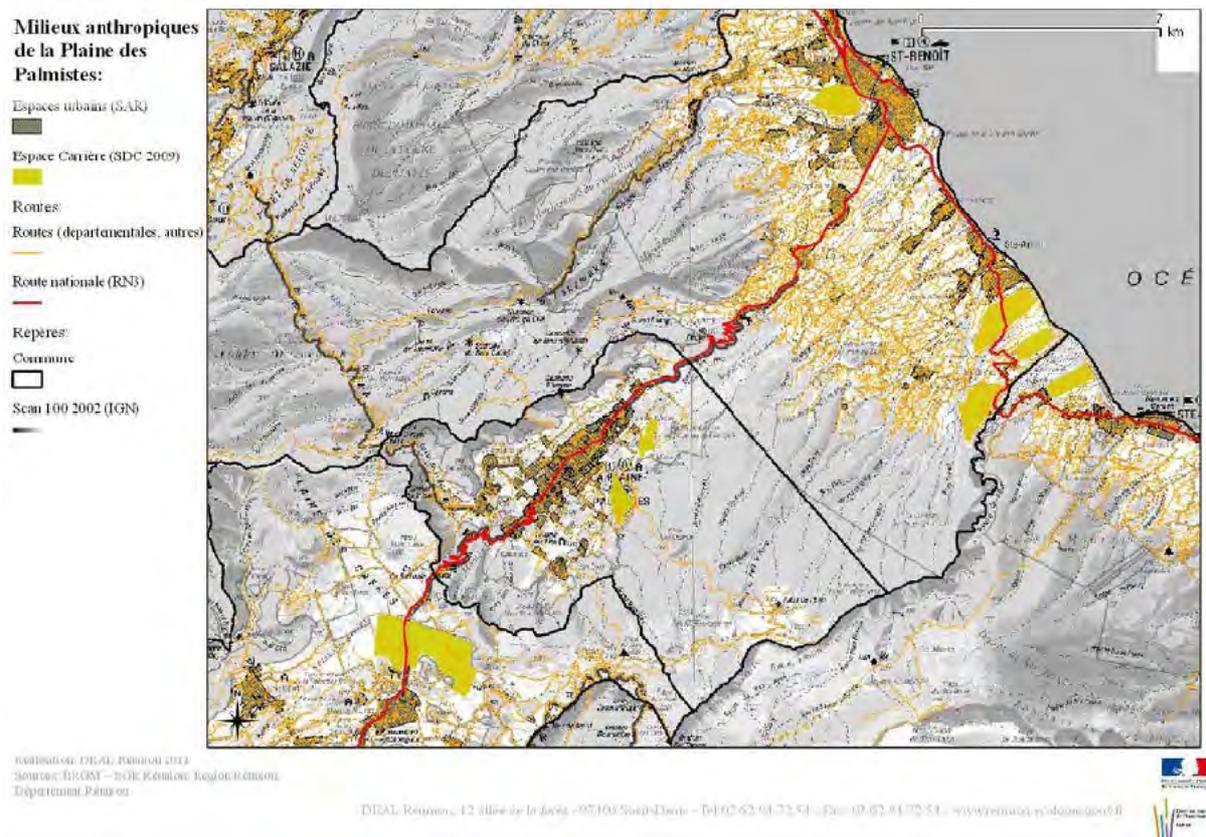
- Réalisation d’un état des lieux des bords de ravines.
- Mise en place de contrats-aidés et d’un cahier des charges pour l’entretien.
- Classement de la totalité ou d’une partie des zones tampons en Espaces Boisés Classés (EBC).

4.2.3.4 Identification des obstacles :

Cette étape vise à déterminer les obstacles aux déplacements des espèces.

Ainsi, on identifiera:

- les routes nationales, départementales,...
- les carrières
- les zone urbaines



Carte 7: les milieux anthropiques de la Plaine des Palmistes

4.2.4 Identification de la trame bleue :

Le réseau aquatique est composé:

- des cours d'eau faisant partie du Domaine Public Fluvial (DPF), définis par arrêté préfectoral le 26 décembre 2006 : les eaux stagnantes ou courantes à l'exception des eaux pluviales, les cours d'eau, les sources, les eaux souterraines.

-des zones humides et de leurs espaces de fonctionnalité :

Les zones humides sont des interfaces entre les milieux aquatiques, les milieux terrestres, et entre les eaux superficielles et les nappes souterraines. Ces écosystèmes sont de véritables infrastructures naturelles qui jouent un rôle fondamental dans la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le 7 novembre 2001 a eu lieu l'approbation du SDAGE de la Réunion, pour lequel l'inventaire des zones humides constitue la 1ère étape. C'est ainsi qu'en 2003 a été réalisé par BRL l'inventaire des petites zones humides de la Réunion.

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de

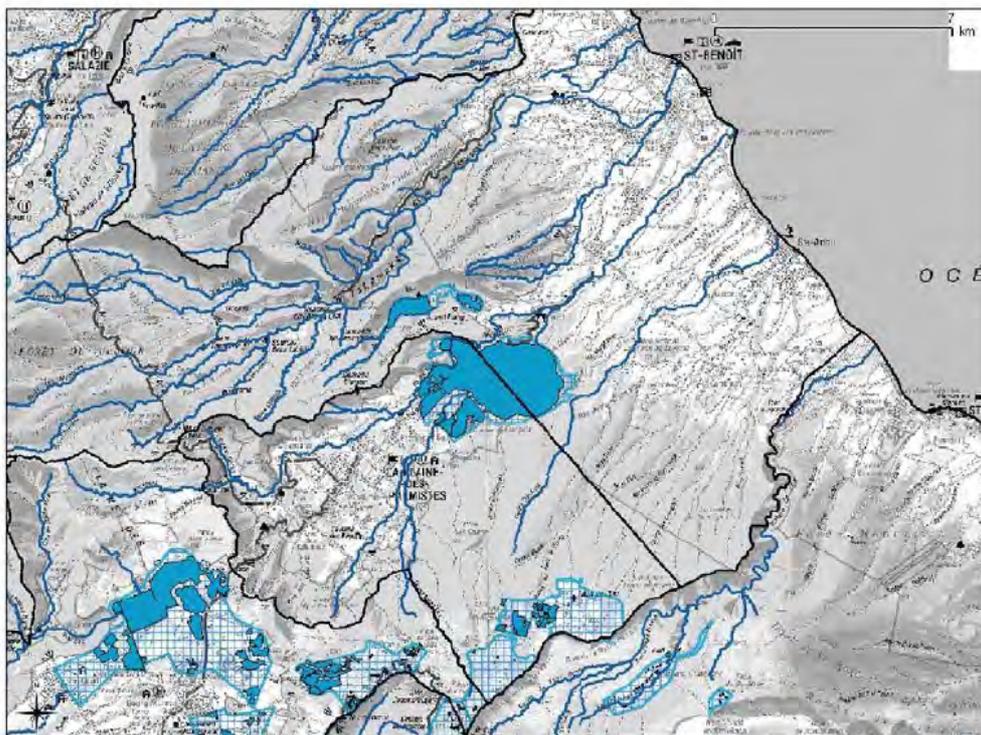
l'environnement. Suite à cet arrêté, le Conservatoire Botanique de Mascarin a réalisé la délimitation et la description des zones humides de la Réunion. L'inventaire des petites zones humides réalisé par BRL en 2003 est ainsi complété en 2009.

La commune de la Plaine des Palmistes est concernée par deux zones humides :

- La pandanaie de la Plaine des Palmistes. Nous avons retenu les limites de la ZH pandanaie dans la trame bleue car il correspond à une zone humide d'importance régionale qui est peut être unique au monde, la partie classée en APPB a été classée en réservoir de biodiversité.
- Les prairies et pelouses humides altimontaines du Piton de l'eau.

Trame bleue de la Plaine des Palmistes:

- Cours d'eau (DDE)
- ZH (inventaire 2009)
- ZH Espaces de fonctionnalité
- Repères:
- Commune
- Scaut 00 2002 (IGN)



Préparation: DREAL Réunion 2011
Source: Dreal Réunion

DREAL Réunion - 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tél: 02 62 94 71 51 - Fax: 02 62 94 72 54 - www.reunion.solidarite3.com



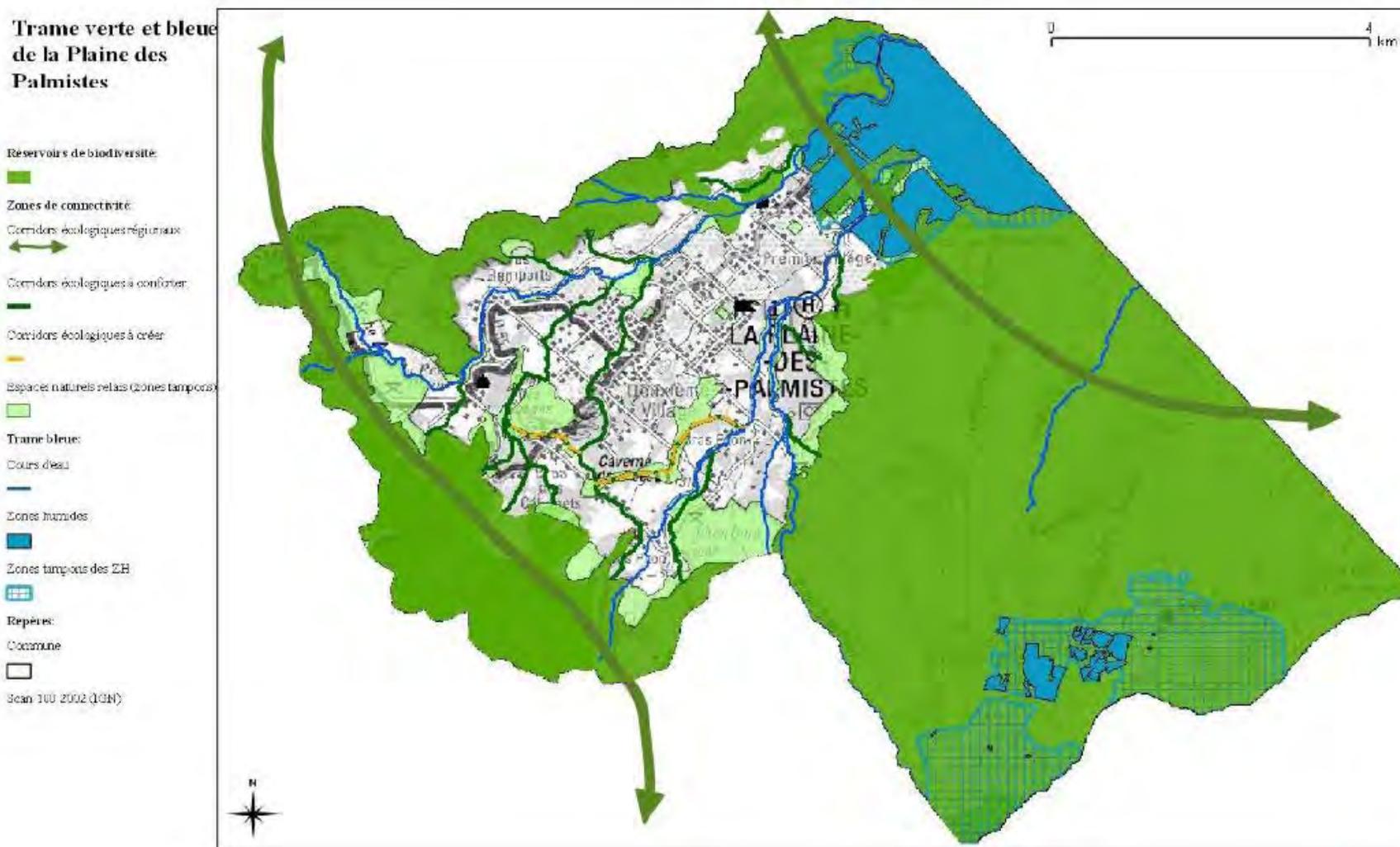
Carte 8: la trame bleue de la Plaine des Palmistes.

4.3 Synthèse :

La Trame verte et bleue de la Plaine des Palmistes comprend :

- Les réservoirs de biodiversité, préalablement identifiés.
- Des corridors écologiques :
 - La commune de la Plaine des Palmistes est traversée par deux grands corridors d'importance régionale.
 - De corridors écologiques d'importance locale
 - à conforter qui correspondent aux ravines « sèches » identifiées ci-dessus.
 - à créer. Ces corridors relient les habitats patrimoniaux entre eux.
- Des espaces naturels relais, zones tampons aux réservoirs de biodiversité, qui correspondent aux continuités écologiques du SAR.
- Une trame bleue identifiée préalablement qui se compose des cours d'eau, des zones humides et de leurs espaces de fonctionnalité.

Carte 9: Trame verte et bleue de la Plaine des Palmistes



L'identification de la TVB à la Plaine des Palmistes se base donc sur les zonages d'inventaire et de protection existants et sur une approche habitats et espèces (flore uniquement) patrimoniaux. Ceci grâce aux données de l'Atlas de la Biodiversité de la Commune.

Cette méthodologie est spécifique au contexte local. Nous ne pouvons appliquer la même méthode à l'échelle communale qu'à celle de la Réunion notamment par manque de connaissances. Et inversement, une entrée structurale basée sur le paysage ne serait pas envisageable pour toutes les communes. Par exemple la Plaine des Palmistes ne comporte qu'une seule unité paysagère (Cf. projet Atlas des paysages de la Réunion 2011).

Pendant certains éléments, clés pour la cohérence de la trame verte et bleue Réunionnaise, doivent être considérés à tous les niveaux. Les continuités écologiques déterminées par le SAR, mais aussi les corridors identifiés dans les travaux de E.Lagabrielle (Cf. Sujet de thèse: Planification de la conservation de la biodiversité et modélisation territoriale à l'île de la Réunion, Oct 2007). Ils correspondent aux deux grands corridors régionaux déterminés ci-dessus.

Conclusion :

La Trame Verte Bleue, une nouvelle façon de penser la préservation de l'environnement et l'aménagement des territoires.

La volonté de la TVB, son idéologie, sa méthodologie de mise en œuvre fait de cette politique un outil innovant qui porte un nouveau regard sur la préservation de la biodiversité et son intégration dans les décisions d'aménagement du territoire.

A la différence des politiques habituelles de préservation, elle met l'accent sur la dynamique, les flux et les échanges des espèces au sein de réseaux d'espaces.

L'objectif n'est pas de créer un énième outil de préservation de l'environnement, mais de raisonner en terme de connectivité écologique des territoires en y intégrant les espaces protégés existants.

En terme de gestion des territoires, il ne s'agit pas de penser l'environnement en ponctuant les trames grises de quelques espaces verts mais bien d'inscrire la biodiversité dans les projets d'utilisation de l'espace. Comment ? En identifiant une trame verte écologiquement viable et en articulant les infrastructures humaines avec celle-ci. En somme, une symbiose entre l'homme et la nature, utopie pour certains ou acte d'engagement pour d'autres.

Une chose est sûre la tâche n'est pas mince.

Une thématique complexe.

Si la Biodiversité est déjà un phénomène complexe, son articulation avec l'aménagement des territoires l'est encore plus. La complexité de celle ci résulte en partie des phénomènes d'interdépendances et d'interactions entre espèces, habitats naturels... Interactions qui existent et qui évoluent avec les pratiques et usages du sol.

La TVB se heurte a des problématiques différentes dans les DOM îliens

De par le contexte des milieux insulaires, la définition de trames écologiques se heurte à des problématiques sensiblement différentes à celle des régions métropolitaines.

Le développement économique sur l'île de la Réunion est en plein essor. A cela s'ajoute une croissance démographique croissante soutenue qui accentue les pressions sur les milieux naturels.

L'île est riche d'une biodiversité endémique mais considérablement menacée par l'urbanisation et les espèces exotiques envahissantes.

En métropole, la TVB a vocation à repenser la nature en ville en prenant notamment en compte la nature ordinaire. Dans un milieu insulaire comme celui de l'île de la Réunion où les espèces sont soit endémiques soit exotiques, nous sommes à même de nous demander ce qu'est la nature ordinaire sur l'île? De plus, sachant que les espèces invasives se concentrent en partie dans les milieux urbains, notamment dans les espaces verts aménagés et les jardins, l'intégration d'une TVB en ville se pose donc différemment qu'en métropole. L'articulation de connexions écologiques dans la ville doit faire l'objet d'une étude à part entière.

Le dialogue, condition clé de la réussite du projet TVB

La bonne mise en œuvre de la TVB reposera essentiellement sur l'appropriation du concept par les différents acteurs du territoire.

La démarche de concertation et de sensibilisation des acteurs est primordiale.

En effet, les différentes interactions inhérentes à la biodiversité et à son articulation avec les activités humaines impliquent de prendre en compte de multiples formes de connaissances: scientifiques, techniques, pratiques.

De plus, selon l'acteur impliqué : usager, élu, écologue, techniciens, agriculteurs... les manières d'appréhender le sujet sont variables.

La concertation devra commencer le plus tôt possible dans la démarche de définition de la Trame Verte et Bleue. Les acteurs seront alors informés, sensibilisés, les enjeux et la méthode d'identification définis de façon concertée. Il est essentiel d'aboutir à une vision partagée des acteurs du territoire autour de l'intérêt de réaliser ces trames.

« *Aucun problème ne peut être résolu sans changer l'état d'esprit qui l'a engendré* »
Conseil National du Développement Durable - Première contribution (avril 2003)

Lexique :

Amphihalin : désigne un poisson vivant alternativement en eau douce et eau de mer.

Biodiversité : La biodiversité est la diversité naturelle des organismes vivants. Elle s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes, des espèces, des populations et celle des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes aux échelles biogéographiques.

Continuités écologiques : Éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutif d'un réseau écologique. Au titre des dispositions des articles L. 371-1 et suivants du code de l'environnement, et par là même du présent guide, cette expression correspond à l'ensemble des "réservoirs de biodiversité", des "corridors écologiques" et les cours d'eau et canaux.

Continuum écologique : un continuum est associé à une sous-trame et représente l'espace accessible, à partir des réservoirs de biodiversité, au groupe d'espèces associé à cette sous-trame. Un continuum comprend les réservoirs de biodiversité et une enveloppe, d'une largeur variable, autour de ces réservoirs de biodiversité. La largeur de l'enveloppe correspond à la distance maximale qui peut être parcourue par le groupe d'espèces, calculée en fonction des facilités de déplacement offertes par les différents types de milieux traversés. En conséquence, selon la distance entre deux réservoirs de biodiversité et selon les types de milieux qui les séparent, deux réservoirs de biodiversité peuvent ou pas appartenir au même continuum. En pratique, le continuum est souvent constitué de plusieurs sous-ensembles qui nécessitent des corridors écologiques pour les relier.

Connectivité écologique désigne la connectivité fonctionnelle qui lie ou relie des éléments écopaysagers (habitats naturels ou semi naturels, zones-tampon, corridors biologiques) entre eux, du point de vue d'un individu, d'une espèce, d'une population ou d'une association de ces entités, pour tout ou partie de leur stade de développement, à un moment donné ou pour une période donnée. La connectivité écologique diminue notamment quand la fragmentation écologique augmente.

Corridor écologique : Voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration.

Les corridors écologiques sont classés en trois types principaux :

- *corridor linéaire* : corridor continu et linéaire entre deux sites. La notion de continuité est déterminée par l'espèce. Pour certaines espèces cela suppose qu'il n'y ait aucune interruption (barrage ou pollution de l'eau pour les poissons par exemple). Pour d'autres il peut y avoir des interruptions facilement franchissables (trouée de quelques mètres dans une haie pour les oiseaux par exemple).

- *corridor de type étape, appelé aussi corridor en chapelet ou en « pas japonais »* : corridor discontinu constitué d'une série de zones relais situées entre deux cœurs de nature. L'environnement du corridor entre les zones relais peut être très peu favorable à l'espèce (exemple de corridor en chapelet pour de grands mammifères : une semis de boisements isolés dans une plaine cultivée),

- *corridor paysager* : corridors constitués d'une mosaïque d'habitats et/ou de paysages jouant différentes fonctions (zones de nourrissage, de repos, d'abri...) pour l'espèce en déplacement. Cela

suppose que la mosaïque paysagère puisse être fréquentée facilement par l'espèce. Il n'y a pas de barrière absolue et les individus utilisent la plupart des espaces du corridor.

Ces différents types de corridors ne s'appliquent pas à toutes les espèces, chacune utilisant tel ou tel type selon son cycle biologique et ses capacités de dispersion. Un oiseau migrateur, qui emprunte la voie aérienne pour se déplacer, n'a pas besoin d'une continuité dans le paysage mais des lieux de halte lui procurant repos et nourriture seront indispensables le long de la voie de migration. Si ces espaces disparaissent, le territoire survolé par cet oiseau migrateur devient hostile. Un corridor favorable au déplacement d'une espèce peut aussi s'avérer défavorable au déplacement d'une autre. Ainsi, une large rivière constitue un corridor pour les poissons et autres animaux aquatiques mais devient difficilement franchissable pour certains petits rongeurs ou des insectes rampants (non ailés). Enfin, il faut avoir à l'esprit que les corridors sont non seulement des voies de déplacement mais constituent aussi des milieux de vie pour de nombreuses espèces. La structure du couvert végétal du corridor est en lien direct avec l'habitat naturel de l'espèce. Ainsi, les espèces forestières emprunteront plus facilement des corridors boisés tandis que des espèces de milieux herbacés rechercheront plutôt des corridors en milieux ouverts.

Une surface ne joue pas un rôle de corridor pour toutes les espèces. Un corridor peut en effet remplir différentes fonctions en fonction de l'espèce considérée : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits

Cas particulier des corridors en milieu aquatique : les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors auxquels s'appliquent déjà des règles de protection en tant que milieux naturels ainsi que des obligations de restauration de la continuité écologique

Discontinuités artificielles : obstacles aux déplacements des espèces résultants d'activités humaines et qui induisent une fragmentation des écosystèmes.

Discontinuités naturelles : elles correspondent à des barrières qui sont d'origine naturelle, sans intervention humaine : ce sont par exemple les grands fleuves et les étendues d'eau, les falaises et autres ruptures importantes de pente⁴⁷, voire des écosystèmes qui fonctionnent de manière isolée.

Écosystème : ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants et son environnement géologique, pédologique et atmosphérique. Les éléments constituant un écosystème développent un réseau d'interdépendances (ex : animaux – plantes – sol) permettant le maintien et le développement de la vie.

Espace-relais : zone de refuge temporaire pour les espèces en déplacement.

Espèce emblématique : le caractère emblématique d'une espèce intègre une dimension socioculturelle. Il comprend l'appropriation de l'espèce par tout ou partie des habitants du territoire qui la reconnaissent comme faisant partie de leur patrimoine. L'espèce est parfois choisie parce qu'elle est menacée ou parce qu'elle représente un milieu important à conserver. Ce sont souvent des espèces que le grand public peut facilement s'approprier par leur caractère « symbolique » attesté historiquement (aigle, cigogne...), « sympathique » (loutre...), à « haute valeur esthétique » (orchidées, lynx...), à valeur « cynégétique ou piscicole ». Ces espèces emblématiques d'une région et/ou d'un type de milieu peuvent aussi être le chef de file d'un cortège d'espèces plus large.

Espèce endémique/Endémisme : On dit d'un organisme qu'il est endémique d'une région ou d'un pays lorsqu'il ne vit que dans cette région ou ce pays.

Espèce exotique ou allochtone : Se dit d'une espèce qui n'est pas indigène à la région ou qui pousse hors de son aire de distribution naturelle et qui a été introduite à la suite d'activités humaines.

Espèce exotique envahissante ou espèce invasive : Espèce exotique naturalisée dans un territoire qui modifie la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes naturels ou semi-naturels dans lequel elle se propage

Espèce indigène : se dit d'une espèce naturellement présente sur une aire géographique mais qui n'est pas obligatoirement limitée à cet espace contrairement à une espèce endémique.

Fonctionnalité écologique : c'est la capacité d'un écosystème à fonctionner, c'est-à-dire à assurer ses fonctions notamment en matière de services écologiques dont l'humanité dépend comme tout être vivant sur Terre. Par exemple, un fleuve est un écosystème dont l'eau se renouvelle en quantité et en qualité et où les espèces (poissons) se reproduisent et qui fournit de nombreux services écologiques.

Habitat d'espèce : Un habitat d'espèce correspond au milieu de vie de l'espèce (zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse ...). Il peut comprendre plusieurs habitats naturels.

Habitat naturel et semi-naturel : Un habitat naturel ou semi naturel est un milieu qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s). Il se caractérise par un espace géographique, des facteurs environnementaux (climat, sol, faune et flore...etc), une organisation dans l'espace et dans le temps de ces facteurs.

Habitats patrimoniaux : formations naturelles ou semi-naturelles présentant un intérêt de conservation régional ou international compte tenu de leur nature et de leur composition original et spécifique.

Métapopulation : Une métapopulation est un ensemble de sous-populations d'une même espèce vivant dans des habitats naturels distants les uns des autres. Ces sous-populations sont interconnectées par des échanges plus ou moins importants de migration et de dispersion d'une sous-population à une autre. Entre les sous-populations d'une même espèce ont lieu des échanges limités de gènes qui assurent un brassage génétique suffisant à la survie de l'espèce. La survie d'une métapopulation est donc dépendante du bon état des connexions entre ses sous-populations : les extinctions locales sont en effet alors compensées par les phénomènes de migration et de dispersion d'une population à une autre. Dans ce modèle, la réduction de la superficie d'un habitat et sa séparation en plusieurs sites isolés (c'est à dire sa fragmentation) peut conduire à l'isolement des populations locales et à augmenter leur risque d'extinction.

Milieu : lieu, environnement dans lequel se trouve un être vivant.

Milieu artificialisé : milieu modifié par l'activité humaine, il comprend les zones urbanisées, industrielles et commerciales, les réseaux de communication, les mines, décharges, chantiers, les espaces verts urbains, et les équipements sportifs et de loisirs.

Milieu naturel : terme général désignant une zone géographique caractérisée par des conditions climatiques et physico-chimiques homogènes permettant l'existence d'une faune et d'une flore spécifiques spontanées.

Milieux rivulaires : l'adjectif rivulaire vient du mot « rive ». Ces milieux sont donc caractéristiques des rives des cours d'eau. Il s'agit par exemple des zones humides, des ripisylves...

Mosaïque paysagère : assemblage et agencement de différents milieux qui composent un territoire déterminé.

Nature ordinaire : elle est généralement constituée d'espaces marqués par les activités humaines et peuplés d'espèces dites communes (moineau domestique, abeille, coccinelle, chevreuil, hirondelle...). Ces espèces sont présentes en France en effectifs suffisamment importants pour être considérées comme communes, par opposition aux espèces menacées d'extinction. Cependant, la chute des effectifs de populations d'espèces communes étant déjà observée, il est important de prendre en compte ces espèces afin qu'elles ne deviennent pas à leur tour menacées. De plus, ces espèces généralement bien connues de tous facilitent l'appropriation des enjeux de préservation de la biodiversité par les acteurs.

La nature ordinaire constitue en effet le support de services, divers et multiples souvent irremplaçables pour l'homme. Quelques exemples, non exhaustifs, de services rendus par la nature dite « ordinaire » :

- l'abeille est essentielle pour la pollinisation des plantes utilisées par l'homme pour vivre,
- une mare permet de réguler les crues,
- une bande enherbée le long d'un cours d'eau limite l'érosion des berges,
- les oiseaux des jardins et les chauves-souris limitent, voire empêchent la pullulation d'insectes (moustiques, ravageurs...)
- la coccinelle empêche la pullulation de pucerons.

Perméabilité d'un milieu : concept connu aussi sous celui de résistance d'un milieu. Ce terme renvoie à la facilité de circulation des espèces dans un milieu. La perméabilité est caractérisée par la structure paysagère, la qualité d'un milieu et la capacité de déplacement d'une espèce ou d'un groupe d'espèces.

Population : ensemble des individus appartenant à une même espèce (animale ou végétale) et formant une unité démographique fonctionnelle.

Plante vasculaire ou Trachéophyte: Plantes caractérisées par la présence de racines (sauf chez les Psilophytes) et la présence de vaisseaux (xylème et phloème) assurant la circulation de la sève.

Remise en bon état des continuités écologiques : le bon état d'une continuité écologique repose sur le bon état de ses composantes, les réservoirs de biodiversité et les corridors. La dégradation d'une partie de ces éléments entraîne une forte réduction de circulation des espèces. Une fois les éléments dégradés identifiés, leur remise en bon état rétablira la circulation de ces espèces et la fonctionnalité des écosystèmes associés. Cette remise en bon état supposera l'identification des causes de dégradation, des conditions de remise en bon état, c'est à dire l'amélioration de la qualité du milieu et la suppression de l'effet de fragmentation du milieu comme par exemple l'instauration de passages à faune, l'effacement de points de fragmentation, la diminution des surfaces imperméabilisées, le développement de pratiques favorables à la biodiversité.

Réseau écologique : ensemble des milieux de vie des espèces et des continuités écologiques permettant le déplacement de ces espèces.

Réservoirs de biodiversité : C'est dans ces espaces que la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies. Ainsi une espèce peut y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos, et les habitats naturels assurer leur fonctionnement. Ce sont soit des réservoirs à partir desquels des individus d'espèces présentes se dispersent, soit des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt. Ces réservoirs de biodiversité peuvent également accueillir des individus d'espèces venant d'autres réservoirs de biodiversité. Ce terme sera utilisé de manière pratique pour désigner « les espaces naturels et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité », au sens de l'article L. 371-1 du code de l'environnement. Synonymes : zone noyau, coeur de nature, coeur ou noyau de biodiversité, zone nodale, zone réservoir, zone source, zone à haute biodiversité, « hot spot », etc.

Ripisylve : végétation arborée se développant sur les berges des cours d'eau ou des plans d'eau situés dans la zone frontière entre l'eau et la terre (écotones), elle est constituée de peuplements particuliers du fait de la présence d'eau pendant des périodes plus ou moins longues (saules, aulnes, frênes en bordure, érables et ormes plus en hauteur, chênes pédonculés, charmes sur le haut des berges).

Sous-trame : sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide ou pelouse calcicole...) et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant. Synonyme : sous-réseau, continuum.

SIG -Systèmes d'Information Géographique : logiciels informatiques permettant de gérer des bases de données géographiques et de réaliser des cartes.

Unité paysagère : correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui, par leurs caractères, procurent une singularité à la partie de territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ces caractères.

Zone humide : Selon l'article premier de la *Convention de Ramsar* en 1971, « les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Zone tampon (ou zone de transition) : espace situé autour des réservoirs de biodiversité et des corridors et qui les préserve des influences extérieures négatives. La zone tampon a vocation à être un espace intermédiaire, non utilisé régulièrement par l'espèce pour son cycle de vie ou ses déplacements. Cette zone tampon isole les réservoirs de biodiversité des activités dommageables à leur conservation.

Bibliographie :

Baudry J., Burel, F., 1999, *Écologie du paysage, concepts, méthodes et applications*, Paris, TEC & DOC,1. 359p

Blanc N., Clergeau P., Numéro Spécial d'Urbanisme: la démarche Ecocité. Villes durables en projet. Hors série n°36. *Installer une trame verte dans la ville ? Le point de vue des chercheurs ?*. p55-59

Cadet TH., 1997., *La végétation de l'île de la Réunion, étude phyto-écologique et phyto-sociologique*. Thèse Aix Marseille3. 312P

CEMAGREF., IPAMAC., Parcs naturels associés au projet., 2011. Projet « Trame Ecologique du Massif Central ».

CERDD., 2010. Le Dialogue territorial dans les démarches de Trame Verte et Bleue.

CETE Méditerranée., 2010. La contribution des paysages dans la trame verte et bleue en région Languedoc-Rousillon.

Chaurand, J. Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux., 2011. *Réflexion sur la méthodologie à adopter pour définir des listes d'espèces végétales « déterminantes » Trame Verte et Bleue*. 35p

Clergeau,P., Liénard, S., 2010. *Trame Verte et Bleue, Utilisation des cartes d'occupation du sol pour une première approche qualitative de la biodiversité*. 14P

Comité de pilotage TVB Nord-Pas-De-Calais. *La trame verte et bleue dans les territoires du Nord-Pas-De-Calais*. Tome 1, *comment passer à l'action ?*

COMOP TVB., MEEDDM., 2010a. *Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques*. Premier document en appui à la mise en œuvre de la trame verte et bleue en France. Coordination de la rédaction par le Cemagref et la MEEDDM. 73p.

COMOP TVB., MEEDDM., 2010b. *Guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique*, Second document en appui à la mise en œuvre de la trame verte et bleue en France. Coordination de la rédaction par le Cemagref et le MEEDDM. 81p

COMOP TVB., MEEDDM., 2010c. *Prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l'Etat et de ses établissements publics*, troisième document en appui à la mise en œuvre

de la trame verte et bleue en France. Coordination de la rédaction par le Cemagref et le MEEDDM. 97p

Commissariat général au développement durable., Service de l'observation et des statistiques, n°89 juin 2011. *L'occupation des sols dans les départements d'outre-mer*. 6p.

Conseil Général de la Réunion., 2005. *Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles*.

Conseil Régional d'Ile de France., 2010. *Cahier des clauses techniques particulières. Étude pour l'identification des enjeux et des composantes de la trame verte et bleue dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Ile-de-France*.

Conseil Régional Nord-Pas-De-Calais., **Conservatoire Botanique National.**, 2007. *Atlas régional de la Trame verte et bleue. Cahier méthodologique*. 74p

Conseil Régional de la Réunion., 2011. *Schéma d'Aménagement Régional*

DDEA de L'Oise., 2009. *Les cahiers de L'Oise, la construction d'une trame verte et bleue régionale*.

DEAL Réunion., 2001. *Atlas de l'Environnement. Ile de la Réunion*.

DEAL Réunion., 2003 et 2009. *Les Zones Humides de la Réunion*.

DEAL Réunion., **ONCFS.**, 2004. *Orientations régionales pour la faune et la flore sauvage et l'amélioration qualitative des habitats (ORGFH)*. 45p

DEAL Réunion., 2006. *Profil Environnemental de la Réunion*. 177p

DEAL Réunion., 2007. *Des espaces littoraux en mutation*.

DEAL Réunion., 2008. *Approche des espaces littoraux – Biodiversité - contribution au SAR/SMVM*. 125P

DEAL Réunion., 2010. *Stratégie de lutte contre les espèces invasives à la Réunion*.

DEAL Réunion., 2010. *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux(SDAGE)*.

DEAL Réunion., 2010. *Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de la Réunion*.

DEAL Réunion., 2011. *Atlas des paysages*.

DEAL Réunion., 2004 à 2011. *Plan National d'Actions des Espèces*.

Deshayes, M., Théau, J. COMOP, MEEDDAT., 2008. *Trame Verte et Bleue, méthodes et données*. 35P

- DREAL Alsace., MEEDDAT., Borloo, J.L., 2008.** *Infrastructures et continuités écologiques. Etude méthodologique et application test en Alsace.* 134p
- DREAL Centre., 2009.** Cartographie du réseau écologique sur le territoire de la Région Centre.
- DREAL Centre., 2009.** Cartographie du réseau écologique sur le territoire de la Région Centre. Cahier des charges types pour déclinaison aux territoires des pays et agglomérations du Centre.
- DREAL Franche-Comté., 2008.** *Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques*
- DREAL Franche-Comté., Passereault, M., 2010.** *La Trame Verte et Bleue. Analyse du concept et réflexion méthodologique pour sa traduction dans le SRCE.*
- DREAL Franche-Comté., Coulette, S., 2007.** *Proposition d'une cartographie de réseau écologique régional pour la Franche-Comté.*
- DREAL Ile-de-France., 2010.** Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Ile-de-France. Séminaire de lancement. Fonds documentaire.
- DREAL Languedoc-Roussillon., Amsallem, J., Deshayes, D., François, E. Cemagref., Conseil Régional., 2010** *Etude préalable à l'élaboration du SRCE Languedoc-Roussillon.*
- DREAL Midi-Pyrenees., 2010.** *Cahier des clauses particulières. Marché visant à l'élaboration de la 1ère phase du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) en Midi-Pyrénées.*
- DREAL Rhône-Alpes., 2005.** *Infrastructures vertes et bleues-guide méthodologique.* 46p
- DREAL Rhône-Alpes., 2009.** *Cartographie des réseaux écologiques de Rhône-Alpes, Guide contrats de corridors biologiques.* 126 p
- DREAL Rhône-Alpes., 2009.** *Cartographie des réseaux écologiques de Rhône-Alpes. Pourquoi et comment décliner localement la cartographie régionale ?*
- Espaces Naturels n°14,** revue des professionnels de la nature., Avril 2006. *Corridors écologiques.* 43p
- Espaces Naturels n°34,** revue des professionnels de la nature., Avril 2011. *Trame verte et bleue, Agir sans attendre ?.* 50p
- Fortier, A., Etudes rurales n° 183., 2009.** *La conservation de la biodiversité.* P129-142.
- IUCN., 2008.** *IUCN Red list of Threatened Species. IUCN, Cambridge.*
- MEEDDAT., Commissariat Général du développement durable n°51., Mai 2010.** *Vers des indicateurs des fonctions écologiques. Liens entre biodiversité, fonctions et services.* 4p

MEEDDAT., La documentation Française., Juillet 2009. *Le Livre bleu des engagements du Grenelle de la mer.* 71p.

MEEDDAT., Van Peteghem,G ., Thiry, Emmanuel., 2010. Présentation., *du plan national d'action pour les zones humides 2010-2012.* 28p

MEEDDAT., Letessier, L., Salles,E., Juin 2011. Présentation., *Projet de document-cadre « orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques »*

MEEDDAT., Brouard-Masson, J.,Miquel, P., Juin 2011. Présentation., *La Trame verte et bleue et les documents d'urbanisme : présentation du guide TVB et documents d'urbanisme.*

MEEDDAT., Allag-Dhuisme, F., Lefeuvre, C., Letessier, L., Juin 2011. Présentation., *Actualités de la trame verte et bleue.*

MEEDDAT., Lefeuvre, C., Juin 2011. Présentation., *Documents d'urbanisme et TVB- Dispositions transitoires et espaces de continuités écologiques.*

MNHN., Document de travail du 15 mars 2010. *Liste d'espèces déterminantes Trame Verte et Bleue, modalités d'élaboration.* 12p

Mougenot, C., Melin, E., Natures Sciences Sociétés 8.,2000. « *Entre science et action : le concept de réseau écologique* ». p20-30.

Mougenot, C ., Paris, Éditions de la MSH/ INRA., 2003. *Prendre soin de la nature ordinaire.*

Lagabrielle, E.,2007. Planification de la conservation de la biodiversitéet modélisation territoriale à l'île de la Réunion. Thèse de Géographie, Université de la Réunion,166p.

ONF., 2010. Document de travail. *Constitution d'un réseau écologique visant la préservation des habitats et des espèces remarquables dans les DOM. (REDOM).*

ONF., 2007. *Fiches des Réserves biologiques de la Réunion.*

Rateau, F., DEAL Réunion., 2011. *Délimitation des réservoirs biologiques et classement des cours d'eau de l'île de la Réunion.* 55p

René, R., Parc National de la Réunion., 2008. *Ile de la Réunion. Un patrimoine naturel d'exceptions. Une présentation simplifiée des travaux réalisés pour la candidature de la Réunion au Patrimoine Mondial de l'Unesco.*176p

Ressources internet :

Adèle Debray., *La notion de réseau écologique en France : construction scientifique, appropriation par les politiques publiques et traduction territoriale*. Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement. vertigo.revues.org [En ligne].

Mis en ligne le 08 mars 2011. Disponible sur:

<http://vertigo.revues.org/10687>

Conseil Régional Alsace. region-alsace.eu [en ligne] *La politique trame verte de la Région Alsace*. Mis à jour en mars 2010. Disponible sur:

http://www.region-alsace.eu/dn_biodiversite-et-paysages/politique-trame-verte.html

Conseil Régional Nord-Pas-De-Calais. [Sigale.nordpasdecalais.fr](http://sigale.nordpasdecalais.fr) [en ligne]. *La Trame Verte et Bleue en Nord-Pas-De-Calais*. Atlas Cartographique. Disponible sur:

<http://www.sigale.nordpasdecalais.fr/CARTOTHEQUE/ATLAS/TVB/tvb.html>

Conseil Régional Rhône-Alpes. biodiversite.rhonealpes.fr [en ligne]

Carto RERA. Cartographie des réseaux écologiques de Rhône-Alpes. 2010. Disponible sur :

<http://www.cartorera.rhonealpes.fr/>

Parcs Naturels Régionaux de France., MEDDAT. parcs-naturels-regionaux.fr [en ligne]. Lettres d'information du Groupe d'échange Trame Verte et Bleue. Disponible sur:

Newsletter 1. mars 2010

<http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/lettretrameverteetbleu/lettre8/>

Newsletter 2. mai 2010

<http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/lettretrameverteetbleu/lettre2/>

Newsletter 3. juillet 2010

<http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/lettretrameverteetbleu/lettre3/>

Newsletter 4. septembre 2010

<http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/lettretrameverteetbleu/lettre4/>

Newsletter 5. septembre 2010

<http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/lettretrameverteetbleu/lettre5/>

Newsletter 6. décembre 2010

<http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/lettretrameverteetbleu/lettre6/>

Newsletter 7. mai 2011

<http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/lettretrameverteetbleu/lettre7/>

Newsletter 8. juillet 2011

<http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/lettretrameverteetbleu/lettre8/>

Annexes :



Annexe 1: Articles relatifs au code de l'environnement. Articles de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, traitant de la Trame verte et bleue.....	89
Annexe 2: Articles relatifs au code de l'urbanisme. Articles de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite grenelle 2), traitant de la Trame verte et bleue.....	94
Annexe 3: Décret n°2011-739 du 28 juin 2011 relatif aux comités régionaux « trame vertes et bleue ».....	102
Annexe 4 : Décret n°2011-738 du 28 juin 2011 relatif au Comité national « trames verte et bleue ».....	104
Annexe 5 : Liste d'espèces Oiseaux Réunion. Exemple de liste d'espèces d'après la démarche REDOM et complétée par les espèces ZNIEFF.....	107
Annexe 6: Les étages de végétation indigène d'après Thérésien Cadet.....	108
Annexe 7 : Atlas cartographique de la Trame Verte et Bleue à la Plaine des Palmistes.....	109

Annexe 1 : Articles de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite grenelle 2), traitant de la Trame verte et bleue

Articles relatifs au Code de l'Environnement

TITRE IV : BIODIVERSITE

CHAPITRE II : TRAME VERTE ET BLEUE

Article 121

I.-Le livre III du code de l'environnement est complété par un titre VII ainsi rédigé :

« TITRE VII

« TRAME VERTE ET TRAME BLEUE

« *Art.L. 371-I.-I.* — La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

« A cette fin, ces trames contribuent à :

« 1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;

« 2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;

« 3° Mettre en oeuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;

« 4° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;

« 5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;

« 6° Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

« II. — La trame verte comprend :

« 1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

« 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

« 3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14.

« III. — La trame bleue comprend :

« 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 ;

« 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ;

« 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

« IV. — Les espaces naturels, les corridors écologiques, ainsi que les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux ou zones humides mentionnés respectivement aux 1° et 2° du II et aux 2° et 3° du III du présent article sont identifiés lors de l'élaboration des schémas mentionnés à l'article L. 371-3.

« V. — La trame verte et la trame bleue sont notamment mises en oeuvre au moyen d'outils d'aménagement visés aux articles L. 371-2 et L. 371-3.

« *Art.L. 371-2.*-Un document-cadre intitulé " Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques " est élaboré, mis à jour et suivi par l'autorité administrative compétente de l'État en association avec un comité national " trames verte et bleue ". Ce comité regroupe les représentants des collectivités territoriales, des partenaires socioprofessionnels, des parcs nationaux et des parcs naturels régionaux, des comités de bassin, des associations de protection de l'environnement agréées concernées ainsi que, le cas échéant, des personnalités qualifiées en raison de leurs compétences et de leur connaissance en matière de protection de l'environnement. Sa composition et son fonctionnement sont fixés par décret.

« Les orientations nationales sont mises à la disposition du public, en vue de recueillir ses observations, avant d'être adoptées par décret en Conseil d'Etat.

« Ce document-cadre, fondé, en particulier, sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire du patrimoine naturel mentionné à l'article L. 411-5 et des avis d'experts, comprend notamment :

« a) Une présentation des choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;

« b) Un guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique mentionnés à l'article L. 371-3. Il est complété par un volet spécifique relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique pour les départements d'outre-mer.

« Sans préjudice de l'application des dispositions du chapitre II du titre II du livre Ier relatives à l'évaluation environnementale, les documents de planification et projets relevant du niveau

national, et notamment les grandes infrastructures linéaires de l'État et de ses établissements publics, sont compatibles avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées au premier alinéa et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en oeuvre de ces documents de planification et projets, notamment les grandes infrastructures linéaires, sont susceptibles d'entraîner.

« A l'expiration d'un délai fixé par décret, l'autorité administrative compétente de l'Etat procède à une analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques par la mise en oeuvre du document-cadre mentionné au premier alinéa et décide de son maintien en vigueur ou de procéder à sa révision. Elle procède également à l'analyse du développement du territoire en termes d'activité humaine, notamment en milieu rural. Il est procédé à la révision du document-cadre selon la procédure prévue pour son élaboration.

« *Art.L. 371-3.*-Un document-cadre intitulé “ Schéma régional de cohérence écologique ” est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'État en association avec un comité régional “ trames verte et bleue ” créé dans chaque région. Ce comité comprend l'ensemble des départements de la région ainsi que des représentants des groupements de communes compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme, des communes concernées, des parcs nationaux, des parcs naturels régionaux, des associations de protection de l'environnement agréées concernées et des partenaires socioprofessionnels intéressés. Sa composition et son fonctionnement sont fixés par décret.

« Le schéma régional de cohérence écologique prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 ainsi que les éléments pertinents des schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau mentionnés à l'article L. 212-1.

« Le projet de schéma régional de cohérence écologique est transmis aux communes concernées et soumis pour avis aux départements, aux communautés urbaines, aux communautés d'agglomération, aux communautés de communes, aux parcs naturels régionaux et aux parcs nationaux situés en tout ou partie dans le périmètre du schéma. Cet avis est réputé favorable s'il n'a pas été rendu par écrit dans un délai de trois mois à compter de leur saisine.

« Le projet de schéma régional de cohérence écologique, assorti des avis recueillis, est soumis à enquête publique, réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre 1er, par le représentant de l'État dans la région. A l'issue de l'enquête publique, le schéma, éventuellement modifié pour tenir notamment compte des observations du public, est soumis à délibération du conseil régional et adopté par arrêté du représentant de l'État dans la région.

« Le schéma adopté est tenu à la disposition du public.

« Dans les conditions prévues par l'article L. 121-2 du code de l'urbanisme, le schéma régional de cohérence écologique est porté à la connaissance des communes ou de leurs groupements compétents en matière d'urbanisme par le représentant de l'État dans le département.

« Le schéma régional de cohérence écologique, fondé en particulier sur les connaissances scientifiques

disponibles, l'inventaire national du patrimoine naturel et les inventaires locaux et régionaux mentionnés à l'article L. 411-5 du présent code, des avis d'experts et du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, comprend notamment, outre un résumé non technique :

« a) Une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;

« b) Un volet identifiant les espaces naturels, les corridors écologiques, ainsi que les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux ou zones humides mentionnés respectivement aux 1° et 2° du II et aux 2° et 3° du III de l'article L. 371-1 ;

« c) Une cartographie comportant la trame verte et la trame bleue mentionnées à l'article L. 371-1 ;

« d) Les mesures contractuelles permettant, de façon privilégiée, d'assurer la préservation et, en tant que de besoin, la remise en bon état de la fonctionnalité des continuités écologiques ;

« e) Les mesures prévues pour accompagner la mise en oeuvre des continuités écologiques pour les communes concernées par le projet de schéma.

« Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme.

« Sans préjudice de l'application des dispositions du chapitre II du titre II du livre Ier relatives à l'évaluation environnementale, les documents de planification et les projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en oeuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner. Les projets d'infrastructures linéaires de transport de l'État prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique.

« Au plus tard à l'expiration d'un délai fixé par décret, le président du conseil régional et le représentant de l'État dans la région procèdent conjointement à une analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques par la mise en oeuvre du schéma mentionné au premier alinéa.. A l'issue de cette analyse, le conseil régional délibère sur son maintien en vigueur ou sur sa révision. Le représentant de l'État dans région se prononce par décision dans les mêmes termes. Il est procédé à la révision du schéma selon la procédure prévue pour son élaboration.

« *Art.L. 371-4.-I.* — En Corse, le plan d'aménagement et de développement durable, mentionné aux articles L. 4424-9 à L. 4424-15 du code général des collectivités territoriales, prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 du présent code et vaut schéma régional de cohérence écologique. Si le plan d'aménagement et de développement durable est approuvé avant l'approbation des orientations nationales, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans.

« II. — Dans les départements d'outre-mer, le schéma d'aménagement régional, mentionné aux articles L. 4433-7 à L. 4433-11 du code général des collectivités territoriales, prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 du présent code et vaut schéma régional de cohérence écologique.

Si un schéma d'aménagement régional est approuvé avant l'approbation des orientations nationales, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans.

« III. — A Mayotte, le plan d'aménagement et de développement durable, mentionné à l'article LO 6161-42 du code général des collectivités territoriales, prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 du présent code et vaut schéma régional de cohérence écologique. Si le plan d'aménagement et de développement durable est approuvé avant les orientations nationales, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans.

« *Art.L. 371-5.*-Les départements peuvent être maître d'ouvrage ou exercer une mission d'assistance à maître d'ouvrage dans le cadre des règles de la commande publique pour tous les travaux contribuant à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques sur la trame verte et la trame bleue d'un schéma régional de cohérence écologique adopté. Ils peuvent, pour les missions autres que celles d'assistance à maître d'ouvrage, mobiliser à cet effet le produit de la taxe départementale des espaces naturels sensibles.

« *Art.L. 371-6.*-Les conditions d'application du présent titre sont précisées par décret en Conseil d'État.»

II.- Au second alinéa de l'article L. 5141-2 du code général de la propriété des personnes publiques, la référence : « , L. 342-1 » est supprimée.

Article 122

A la première phrase du IX de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, après le mot : « nécessaires », sont insérés les mots : « , comprenant la mise en place de la trame bleue figurant dans les schémas régionaux de cohérence écologique adoptés mentionnés à l'article L. 371-3, ».

Annexe 2 : Articles de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite grenelle 2), traitant de la Trame verte et bleue

Articles relatifs au Code de l'Urbanisme

TITRE IER : BATIMENTS ET URBANISME

CHAPITRE II : DISPOSITIONS RELATIVES A L'URBANISME

Article 13

I.-Le chapitre III du titre Ier du livre Ier du code de l'urbanisme est ainsi rétabli :

« Chapitre III

« Directives territoriales d'aménagement et de développement durables

« Art.L. 113-1.-Des directives territoriales d'aménagement et de développement durables peuvent déterminer les objectifs et orientations de l'État en matière d'urbanisme, de logement, de transports et de déplacements, de développement des communications électroniques, de développement économique et culturel, d'espaces publics, de commerce, **de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, des sites et des paysages, de cohérence des continuités écologiques**, d'amélioration des performances énergétiques et de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans des territoires présentant des enjeux nationaux dans un ou plusieurs de ces domaines.

[...]

« Art.L. 113-4.-Pendant un délai de douze ans suivant la publication de la directive territoriale d'aménagement et de développement durables, l'autorité administrative peut qualifier de projet d'intérêt général, après avis des collectivités territoriales concernées et de leurs groupements, dans les conditions définies par décret en Conseil d'Etat en application de l'article L. 121-9, les projets de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers ou des espaces soumis à des risques, les constructions, les travaux, les installations et les aménagements nécessaires à la mise en oeuvre de cette directive territoriale d'aménagement et de développement durables.

[...]

II.-Les cinq premiers alinéas de l'article L. 111-1-1 du même code sont remplacés par quatre alinéas ainsi rédigés :

« Les schémas de cohérence territoriale et les schémas de secteur doivent être compatibles, s'il y a lieu, avec les dispositions particulières aux zones de montagne et au littoral prévues aux articles L. 145-1 à L. 146-9, le schéma directeur de la région d'Ile-de-France, les schémas d'aménagement régional des régions d'outre-mer, le plan d'aménagement et de développement durable de Corse, les chartes des parcs naturels régionaux et des parcs nationaux, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, ainsi qu'avec les objectifs de protection définis par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux. **Ils doivent prendre en compte les schémas régionaux de cohérence écologique** et les plans climat-énergie territoriaux lorsqu'ils existent. **« Lorsqu'un de ces documents est approuvé après l'approbation d'un schéma de cohérence territoriale ou d'un schéma de secteur, ce dernier doit, si nécessaire, être rendu compatible dans un délai de trois ans.**

« Les plans locaux d'urbanisme doivent être compatibles avec les schémas de cohérence territoriale et les schémas de secteur. En l'absence de schéma de cohérence territoriale, ils doivent être compatibles, s'il y a lieu, avec les dispositions particulières aux zones de montagne et au littoral prévues aux articles L. 145-1 à L.146-9, le schéma directeur de la région d'Ile-de-France, les schémas d'aménagement régionaux des régions d'outre-mer, le plan d'aménagement et de développement durable de Corse, les chartes des parcs naturels régionaux et des parcs nationaux, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, ainsi qu'avec les objectifs de protection définis par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux. **Ils doivent prendre en compte les schémas régionaux de cohérence écologique et les plans climaténergie territoriaux lorsqu'ils existent.**

« **Lorsqu'un de ces documents est approuvé après l'approbation d'un plan local d'urbanisme, ce dernier doit, si nécessaire, être rendu compatible dans un délai de trois ans.**

»

[...]

Article 14

L'article L. 121-1 du code de l'urbanisme est ainsi rédigé :

« Art.L. 121-1.-**Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable :**

« 1° L'équilibre entre :

« a) Le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux, la mise en valeur des entrées de ville et le développement rural ;

« b) L'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières, et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;

« c) La sauvegarde des ensembles urbains et du patrimoine bâti remarquables ;

« 2° La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements et de développement des transports collectifs ;

« 3° La réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables, **la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques**, et la prévention des

risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature. »

Article 15

I.- L'article L. 121-9 du même code est ainsi rédigé :

« Art.L. 121-9.-L'autorité administrative peut qualifier de projet d'intérêt général les mesures nécessaires à la mise en oeuvre des directives territoriales d'aménagement et de développement durables dans les conditions fixées à l'article L. 113-4.

« Elle peut également qualifier de projet d'intérêt général tout projet d'ouvrage, de travaux ou de protection présentant un caractère d'utilité publique et répondant aux deux conditions suivantes :
« 1° Etre destiné à la réalisation d'une opération d'aménagement ou d'équipement, au fonctionnement d'un service public, à l'accueil et au logement des personnes défavorisées ou de ressources modestes, à la protection du patrimoine naturel ou culturel, à la prévention des risques, à la mise en valeur des ressources naturelles, à l'aménagement agricole et rural **ou à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques** ;

« 2° Avoir fait l'objet :

« a) Soit d'une délibération ou d'une décision d'une personne ayant la capacité d'exproprier, arrêtant le principe et les conditions de réalisation du projet, et mise à la disposition du public ;

« b) Soit d'une inscription dans un des documents de planification prévus par les lois et règlements, approuvée par l'autorité compétente et ayant fait l'objet d'une publication.

« Les projets relevant de l'initiative des communes ou de leurs groupements compétents pour élaborer un document d'urbanisme ou des communes membres de ces groupements ne peuvent être qualifiés de projets d'intérêt général pour l'application de l'article L. 121-2. »

[...]

Article 17

I. — Le chapitre II du titre II du livre Ier du même code est ainsi modifié :

1° L'article L. 122-1 est abrogé ;

2° Après l'article L. 122-1, sont rétablis quatre articles L. 122-1-1 à L. 122-1-4 et sont insérés onze articles L. 122-1-5 à L. 122-1-12 et L. 122-1-14 à L. 122-1-16 ainsi rédigés :

« Art.L. 122-1-1. — Le schéma de cohérence territoriale respecte les principes énoncés aux articles L. 110 et L. 121-1. Il comprend un rapport de présentation, un projet d'aménagement et de développement durables et un document d'orientation et d'objectifs. Chacun de ces éléments peut comprendre un ou plusieurs documents graphiques.

« Art.L. 122-1-2.-Le rapport de présentation explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables et le document d'orientation et d'objectifs en s'appuyant sur un diagnostic établi au regard des prévisions économiques et démographiques et des besoins répertoriés en matière de développement économique, d'aménagement de l'espace, d'environnement, d'équilibre social de l'habitat, de transports, d'équipements et de services.

« Il présente une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du schéma et justifie les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation compris dans le document d'orientation et d'objectifs.

« Il décrit l'articulation du schéma avec les documents mentionnés aux articles L. 122-1-12 et L. 122-1-13, avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte.

« Art.L. 122-1-3.-**Le projet d'aménagement et de développements durables fixe les objectifs des politiques publiques** d'urbanisme, du logement, des transports et des déplacements, d'implantation commerciale, d'équipements structurants, de développement économique, touristique et culturel, de développement des communications électroniques, de protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles et forestiers et des paysages, de préservation des ressources naturelles, de lutte contre l'étalement urbain, **de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.**

[...]

« Art.L. 122-1-5.-I. — **Le document d'orientation et d'objectifs** définit les objectifs et les principes de la politique de l'urbanisme et de l'aménagement.

« Il détermine les conditions d'un développement équilibré dans l'espace rural entre l'habitat, l'activité économique et artisanale, et la préservation des sites naturels, agricoles et forestiers.

« II. — Il détermine les espaces et sites naturels, agricoles, forestiers ou urbains à protéger. Il peut en définir la localisation ou la délimitation.

« **Il précise les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques.**

« Il arrête des objectifs chiffrés de consommation économe de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain, qui peuvent être ventilés par secteur géographique.

[...]

« VII. — Il peut également définir des objectifs à atteindre en matière de maintien ou de création d'espaces verts dans les zones faisant l'objet d'une ouverture à l'urbanisation.

[...]

« Art.L. 122-1-12.-Les schémas de cohérence territoriale prennent en compte :

« — les programmes d'équipement de l'Etat, des collectivités territoriales et des établissements et services publics ;

« — les schémas régionaux de cohérence écologique et les plans climat-énergie territoriaux lorsqu'ils existent.

« Ils sont compatibles avec :

« — les directives de protection et de mise en valeur des paysages ;

« — les chartes des parcs naturels régionaux et des parcs nationaux ;

« — les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux en application de l'article L. 212-1 du code de l'environnement ;

« — les objectifs de protection définis par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux en application de l'article L. 212-3 du même code.

« Lorsqu'un de ces documents est approuvé après l'approbation d'un schéma de cohérence territoriale, ce dernier est, si nécessaire, rendu compatible dans un délai de trois ans.

[...]

« Art.L. 122-5-1.-Lorsque le préfet constate, notamment du fait d'un nombre important de demandes de dérogation émises sur le fondement du quatrième alinéa de l'article L. 122-2, que l'absence de schéma de cohérence territoriale nuit gravement à la cohérence des politiques publiques d'urbanisme, d'habitat, de développement économique, de développement rural, de transports et de déplacements et de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, **ou à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques** ou conduit à une consommation excessive de l'espace, ou que le périmètre d'un schéma de cohérence territoriale ne permet pas d'atteindre les objectifs définis au premier alinéa du IV de l'article L. 122-3, il demande aux établissements publics de coopération intercommunale compétents en matière de schéma de cohérence territoriale ou aux établissements publics prévus à l'article L. 122-4 et aux communes non membres d'un tel établissement, susceptibles d'être concernés :

« 1° Soit de déterminer un périmètre de schéma de cohérence territoriale ;

« 2° Soit de délibérer sur l'extension d'un périmètre existant.

« Si les établissements publics de coopération intercommunale et les communes, dans les conditions fixées par le III de l'article L. 122-3, n'ont pas, dans un délai de six mois à compter de la réception de la lettre du préfet, proposé, selon les cas, la délimitation d'un périmètre de schéma de cohérence territoriale permettant d'atteindre les objectifs définis au premier alinéa du IV du même article ou l'extension du périmètre existant, le préfet arrête, après avis de la commission départementale de la coopération intercommunale prévue par l'article L. 5211-42 du code général des collectivités territoriales, un projet de périmètre.

« Cet arrêté dresse la liste des établissements publics de coopération intercommunale et des communes concernés.

« Art.L. 122-5-2.-A compter de la notification de l'arrêté prévu à l'article L. 122-5-1, l'organe délibérant de chaque établissement public de coopération intercommunale et le conseil municipal de chaque commune concernée disposent d'un délai de trois mois pour se prononcer. A défaut de délibération dans ce délai, celle-ci est réputée favorable.

« A l'issue du délai de trois mois prévu au premier alinéa, le périmètre peut être délimité ou étendu par arrêté du préfet, avec l'accord des établissements publics de coopération intercommunale compétents et des communes concernés. Cet accord doit être exprimé dans les conditions de majorité définies au III de l'article L. 122-3.

« Le même arrêté :

« 1° En cas de délimitation d'un nouveau périmètre de schéma de cohérence territoriale, crée l'établissement public chargé de son élaboration et de son approbation prévu à l'article L. 122-4 ;
« 2° En cas d'extension d'un périmètre de schéma de cohérence territoriale existant, étend le périmètre de l'établissement public chargé de son suivi prévu à l'article L. 122-4.

« Art.L.122-5-3.-Tout établissement public prévu à l'article L. 122-4 et tout établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de schéma de cohérence territoriale peuvent proposer au préfet d'engager la procédure prévue à l'article L. 122-5-1 en vue de l'extension du périmètre de son schéma de cohérence territoriale.

« Dans ce cas, la proposition précise le nom des communes concernées.

« Le préfet dispose d'un délai de trois mois à compter de la réception de la proposition pour répondre. Il motive son refus d'engager la procédure.

« Le préfet n'est pas tenu par la liste des communes établie par l'établissement public à l'initiative de la proposition. » ;

[...]

9° A la seconde phrase du troisième alinéa de l'article L. 122-11, les mots : « ou compromettent gravement les principes énoncés aux articles L. 110 et L. 121-1 » sont remplacés par les mots : « compromettent gravement les principes énoncés aux articles L. 110 et L. 121-1, sont contraires à un projet d'intérêt général, autorisent une consommation excessive de l'espace, notamment en ne prévoyant pas la densification des secteurs desservis par les transports ou les équipements collectifs, **ou ne prennent pas suffisamment en compte les enjeux relatifs à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques** » ;

[...]

Article 19

I. — Le chapitre III du titre II du livre Ier du même code est ainsi modifié :

1° L'article L. 123-1 est ainsi modifié :

a) Le premier alinéa est ainsi rédigé :

« Le plan local d'urbanisme respecte les principes énoncés aux articles L. 110 et L. 121-1. Il comprend un rapport de présentation, un projet d'aménagement et de développement durables, des orientations d'aménagement et de programmation, un règlement et des annexes. Chacun de ces éléments peut comprendre un ou plusieurs documents graphiques. » ;

[...]

5° b) Les articles L. 123-1-2 et L. 123-1-3 sont ainsi rédigés :

« Art.L. 123-1-2.-Le rapport de présentation explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables, les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement.

« Il s'appuie sur un diagnostic établi au regard des prévisions économiques et démographiques et des besoins répertoriés en matière de développement économique, de surfaces agricoles, de développement forestier, d'aménagement de l'espace, d'environnement, d'équilibre social de l'habitat, de transports, de commerce, d'équipements et de services.

« Il présente une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

« Il justifie les objectifs compris dans le projet d'aménagement et de développement durables au regard des objectifs de consommation de l'espace fixés, le cas échéant, par le schéma de cohérence territoriale et au regard des dynamiques économiques et démographiques.

« Art.L. 123-1-3.-Le **projet d'aménagement et de développement durables définit les orientations générales des politiques** d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et **de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques**.

[...]

7° Les septième à vingt-septième alinéas de l'article L. 123-1 deviennent l'article L. 123-1-5, qui est ainsi modifié :

[...]

f) Le 14° est ainsi rédigé :

« 14° Imposer aux constructions, travaux, installations et aménagements, notamment dans les secteurs qu'il ouvre à l'urbanisation, de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées qu'il définit.

« Dans les zones naturelles, agricoles ou forestières, le règlement peut délimiter des secteurs de taille et de capacité d'accueil limitées dans lesquels des constructions peuvent être autorisées à la condition qu'elles ne portent atteinte ni à la préservation des sols agricoles et forestiers ni à la sauvegarde des sites, milieux naturels et paysages. Le règlement précise les conditions de hauteur, d'implantation et de densité des constructions permettant d'assurer leur insertion dans l'environnement et leur compatibilité avec le maintien du caractère naturel, agricole ou forestier de la zone.

« Le règlement peut, notamment dans les secteurs qu'il ouvre à l'urbanisation, imposer aux constructions, travaux, installations et aménagements de respecter en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques des critères de qualité renforcés qu'il définit.

[...]

20° L'article L. 123-12 est ainsi modifié :

a) Le deuxième alinéa est ainsi rédigé :

« Toutefois, il ne devient exécutoire qu'après l'intervention des modifications demandées par le préfet lorsque celui-ci, dans le délai d'un mois mentionné au premier alinéa, notifie par lettre motivée à l'établissement public de coopération intercommunale ou à la commune les modifications qu'il estime nécessaire d'apporter au plan, lorsque les dispositions de celui-ci : » ;

b) Au a, après le mot : « aménagement », sont insérés les mots : « maintenues en vigueur après la publication de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement » ;

c) Au d, après le mot : « aménagement », sont insérés les mots : « maintenue en vigueur après la publication de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 précitée » ;

d) Le b est ainsi rédigé :

« b) Compromettent gravement les principes énoncés aux articles L. 110 et L. 121-1, sont contraires à un projet d'intérêt général, autorisent une consommation excessive de l'espace, notamment en ne prévoyant pas la densification des secteurs desservis par les transports ou les équipements collectifs, **ou ne prennent pas suffisamment en compte les enjeux relatifs à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques** ; »

[...]

V. — Le présent article entre en vigueur six mois après la publication de la présente loi, le cas échéant

après son intégration à droit constant dans une nouvelle rédaction du livre Ier du code de l'urbanisme à laquelle il pourra être procédé en application de l'article 25 de la présente loi. Toutefois, les dispositions antérieurement applicables continuent de s'appliquer lorsqu'un plan local d'urbanisme est en cours d'élaboration ou de révision et que le projet de plan a été arrêté par l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale ou le conseil municipal avant la date prévue au premier alinéa. . [...]

Annexe 3: Décret n°2011-739 du 28 juin 2011 relatif aux comités régionaux « trames vertes et bleue »

29 juin 2011

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 6 sur 130

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Décret n° 2011-739 du 28 juin 2011 relatif aux comités régionaux
« trames verte et bleue » et modifiant la partie réglementaire du code de l'environnement

NOR : DEVL1113157D

Le Premier ministre,
Sur le rapport de la ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,
Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 371-3 et L. 371-4 ;
Vu le décret n° 2006-672 du 8 juin 2006 modifié relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif ;
Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature en date du 1^{er} avril 2011,

Décète :

Art. 1^{er}. – Au chapitre I^{er} du titre VII du livre III de la partie réglementaire du code de l'environnement, il est ajouté une section ainsi rédigée :

« Section 2

« Comités régionaux "trames verte et bleue" »

« Art. D. 371-7. – La composition et le fonctionnement du comité sont régis par les dispositions du décret n° 2006-672 du 8 juin 2006 modifié relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif.

« Art. D. 371-8. – I. – Le comité, placé auprès du président du conseil régional et du préfet de région, constitue un lieu d'information, d'échange et de consultation sur tout sujet ayant trait aux continuités écologiques, à leur préservation et à la remise en bon état de ces continuités au sein de la région, y compris en ce qui concerne les initiatives et avancées dans les régions voisines, le cas échéant transfrontalières.

« II. – Il est associé à l'élaboration, à la mise à jour et au suivi du schéma régional de cohérence écologique, prévu à l'article L. 371-3, et s'assure de la prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Il veille, en lien avec le comité de bassin, à la prise en compte des éléments pertinents des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux.

« Le président du conseil régional et le préfet de région portent à la connaissance du comité l'analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques par la mise en œuvre du schéma régional de cohérence écologique.

« L'avis du comité peut notamment être recueilli sur le projet de schéma régional de cohérence écologique avant l'enquête publique prévue au quatrième alinéa de l'article L. 371-3 ainsi que préalablement aux décisions du conseil régional et du préfet de région, mentionnées aux quatrième et quinzième alinéas de l'article L. 371-3, d'adopter, de maintenir en vigueur ou de réviser le schéma régional de cohérence écologique.

« III. – Le président du conseil régional et le préfet de région peuvent, chacun en ce qui le concerne et dans le cadre de leurs compétences respectives, consulter le comité régional sur toute mesure réglementaire, tout document de planification ou projet sur lesquels ils sont amenés à émettre un avis ou prendre une décision, dès lors que cet avis ou cette décision traitent expressément des continuités écologiques identifiées dans le schéma régional de cohérence écologique ou sont susceptibles d'avoir un effet notable sur ces continuités, leur préservation ou leur remise en bon état.

« Le comité est informé, avant son adoption, du contenu du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, en particulier des aménagements et dispositions retenus pour la mise en place de la trame bleue identifiée dans le schéma régional de cohérence écologique.

« IV. – Le comité peut être consulté sur tous les sujets relatifs aux stratégies régionales et locales de la biodiversité.

« V. – Le comité est informé par le président du conseil régional et le préfet de région des travaux scientifiques menés sur les continuités écologiques, leur préservation ou leur remise en bon état au sein de la région ou des régions voisines, y compris transfrontalières, s'ils en ont connaissance.

« *Art. D. 371-9.* – La présidence du comité est assurée conjointement par le président du conseil régional et par le préfet de région ou leurs suppléants.

« *Art. D. 371-10.* – Le comité est constitué de cinq collèges :

« 1° Un collège de représentants de collectivités territoriales et de leurs groupements représentant au moins 30 % des membres du comité, comprenant notamment des représentants de l'ensemble des départements et des parcs naturels régionaux de la région ainsi que, sur proposition de chacune des associations départementales des maires de la région, des représentants des communes concernées et des groupements de communes compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme ;

« 2° Un collège de représentants de l'Etat et de ses établissements publics représentant au moins 15 % des membres du comité ;

« 3° Un collège de représentants d'organismes socio-professionnels et d'usagers de la nature de la région représentant au moins 20 % des membres du comité ;

« 4° Un collège de représentants d'associations, d'organismes ou de fondations œuvrant pour la préservation de la biodiversité visés à l'article L. 141-3 et de gestionnaires d'espaces naturels représentant au moins 15 % des membres du comité, comprenant notamment des représentants de l'ensemble des parcs nationaux de la région ;

« 5° Un collège de scientifiques et de personnalités qualifiées représentant au moins 5 % des membres du comité.

« *Art. D. 371-11.* – La composition du comité est arrêtée conjointement par le président du conseil régional et le préfet de région pour une durée de six ans.

« *Art. D. 371-12.* – Le comité se réunit sur convocation de ses présidents, en tant que de besoin, et au moins une fois par an. Les présidents fixent l'ordre du jour. Le comité peut également être réuni à la demande de plus de la moitié de ses membres et émettre, de sa propre initiative, des propositions ou des recommandations.

« Le président du conseil régional et le préfet de région assurent le secrétariat du comité.

« *Art. D. 371-13.* – Les fonctions de membre du comité sont exercées à titre gratuit.

« *Art. D. 371-14.* – Le comité régional peut créer en son sein des commissions spécialisées et adopte à cette fin un règlement intérieur déterminant la liste, la composition, les attributions et les modalités de fonctionnement de ces commissions, ainsi que les cas où le comité peut leur déléguer sa compétence consultative.

« *Art. D. 371-15.* – Les dispositions de la présente section ne sont pas applicables en Corse et dans les départements d'outre-mer. »

Art. 2. – La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement est chargée de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 28 juin 2011.

FRANÇOIS FILLON

Par le Premier ministre :

*La ministre de l'écologie,
du développement durable,
des transports et du logement,*
NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET

Annexe 4 : Décret n°2011-738 du 28 juin 2011 relatif au Comité national « trames verte et bleue ».

29 juin 2011

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 5 sur 130

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Décret n° 2011-738 du 28 juin 2011
relatif au Comité national « trames verte et bleue »

NOR : DEVL1113133D

Le Premier ministre,
Sur le rapport de la ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,
Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 141-3, L. 371-2 et L. 371-3 ;
Vu le décret n° 2006-672 du 8 juin 2006 modifié relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif ;
Vu le décret n° 2006-781 du 3 juillet 2006 modifié fixant les conditions et les modalités de règlement des frais occasionnés par les déplacements temporaires des personnels civils de l'Etat ;
Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature en date du 24 septembre 2010,

Décète :

Art. 1^{er}. – Le livre III de la partie réglementaire du code de l'environnement est complété par un titre VII ainsi rédigé :

« TITRE VII

« TRAME VERTE ET TRAME BLEUE

« CHAPITRE I^{er}

« Dispositions générales

« Section 1

« Comité national "trames verte et bleue"

« Art. D. 371-1. – La composition et le fonctionnement du comité national sont régis par les dispositions du décret n° 2006-672 du 8 juin 2006 modifié relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif.

« Art. D. 371-2. – I. – Le comité national, placé auprès du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de l'urbanisme, constitue un lieu d'information, d'échange et de consultation sur tous les sujets ayant trait aux continuités écologiques, à leur préservation et à la remise en bon état de ces continuités, y compris en ce qui concerne les initiatives et avancées européennes et internationales.

« II. – Il est associé à l'élaboration, à la mise à jour et au suivi des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, prévues à l'article L. 371-2, et veille à la cohérence nationale des trames verte et bleue.

« A ce titre, il participe à l'élaboration de tout projet de circulaire et de tout document méthodologique relatifs aux orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Il est saisi pour avis de tout projet de décret portant adoption, maintien en vigueur ou révision desdites orientations.

« Le ministre chargé de l'environnement porte à la connaissance du comité national l'analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques par la mise en œuvre des orientations nationales et recueille ses recommandations en vue de leur maintien en vigueur ou de leur révision.

« III. – Le ministre chargé de l'environnement porte à la connaissance du comité national les schémas régionaux de cohérence écologique adoptés en application de l'article L. 371-3 et présente une analyse de leur

contribution à la cohérence nationale des trames verte et bleue. Les analyses des résultats obtenus par la mise en œuvre des schémas régionaux sont également portées à la connaissance du comité. Celui-ci peut émettre toute recommandation en vue d'améliorer la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques à l'occasion de la révision de chacun des schémas régionaux de cohérence écologique.

« IV. – Le comité national est saisi pour avis des projets de loi, d'ordonnance et de décret relatifs au contenu des orientations nationales ou des schémas régionaux de cohérence écologique.

« Il est informé des projets de loi, d'ordonnance et de décret et, avant leur adoption, des documents de planification ou projets de portée géographique nationale, dès lors qu'ils traitent expressément des continuités écologiques ou sont susceptibles d'avoir un effet notable sur les continuités écologiques, leur préservation ou leur remise en bon état. Il examine en particulier la compatibilité des projets de l'État et de ses établissements publics en matière de grandes infrastructures linéaires avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

« V. – Le comité national est informé par le ministre chargé de l'environnement des travaux scientifiques menés sur les continuités écologiques, leur préservation ou leur remise en bon état.

« Art. D. 371-3. – Le comité national comprend cinq collèges de dix membres chacun :

« 1° Un collège de représentants d'élus, qui comprend :

« a) Un député désigné par l'Assemblée nationale ;

« b) Un sénateur désigné par le Sénat ;

« c) Le président de l'Association des régions de France ;

« d) Le président de l'Assemblée des départements de France ;

« e) Deux maires désignés par l'Association des maires de France ;

« f) Le président de l'Assemblée des communautés de France ;

« g) Le président de l'Association des communes et collectivités d'outre-mer ;

« h) Le président de la Fédération des parcs naturels régionaux de France ;

« i) Un représentant des comités de bassin désigné par le Comité national de l'eau parmi ses membres mentionnés au IV de l'article D. 213-1 et au 1° de l'article D. 213-4 ;

« 2° Un collège de représentants de l'État et de ses établissements publics, qui comprend :

« a) Un représentant du ministre chargé de l'environnement ;

« b) Un représentant du ministre chargé de l'urbanisme ;

« c) Un représentant du ministre chargé de l'aménagement du territoire ;

« d) Un représentant du ministre chargé des transports ;

« e) Un représentant du ministre chargé de l'agriculture ;

« f) Un représentant du ministre de l'intérieur ;

« g) Un représentant du ministre chargé de l'outre-mer ;

« h) Le directeur général de l'Office national des forêts ;

« i) Le directeur général de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage ;

« j) Le directeur général de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques ;

« 3° Un collège de représentants d'organismes socioprofessionnels, de propriétaires et d'usagers de la nature, qui comprend :

« a) Le président du Mouvement des entreprises de France ;

« b) Un représentant d'entreprises et de gestionnaires d'infrastructures linéaires, choisi parmi les organismes suivants : Voies navigables de France, Réseau de transport d'électricité, Electricité réseau distribution France, Gaz réseau distribution France, GrtGaz, Réseau ferré de France, l'Association des sociétés françaises d'autoroutes et d'ouvrages à péage ou toute société d'autoroutes et d'ouvrages à péage ;

« c) Deux représentants d'organisations syndicales de salariés représentatives au niveau national ;

« d) Un représentant des organisations syndicales d'exploitants agricoles à vocation générale habilitées en application de l'article 3 du décret n° 90-187 du 28 février 1990 relatif à la représentation des organisations syndicales d'exploitants agricoles au sein de certains organismes ou commissions ;

« e) Le président de l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture ;

« f) Le président de la Fédération nationale de la propriété privée rurale ;

« g) Le président de Forestiers privés de France ;

« h) Le président de la Fédération nationale des chasseurs ;

« i) Le président de la Fédération nationale de la pêche et de la protection du milieu aquatique ;

« 4° Un collège de représentants d'associations, d'organismes ou de fondations œuvrant pour la préservation de la biodiversité et de gestionnaires d'espaces naturels, qui comprend :

« a) Sept représentants d'associations, organismes et fondations visés à l'article L. 141-3 ;

« b) Le président du conseil d'administration d'un parc national ;

« c) Le président de la fédération des conservatoires d'espaces naturels ;

« d) Le président de l'atelier technique des espaces naturels ;

« 5° Un collège de scientifiques, de représentants d'organismes de recherche, d'études ou d'appui aux politiques publiques et de personnalités qualifiées, qui comprend :

- « a) Un représentant du Conseil national de la protection de la nature ;
- « b) Le président d'un conseil scientifique régional du patrimoine naturel ;
- « c) Le directeur général du Muséum national d'histoire naturelle ;
- « d) Le président de la Fédération des conservatoires botaniques nationaux ;
- « e) Le directeur général du Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts (CEMAGREF) ;
- « f) Le président-directeur général de l'Institut national de la recherche agronomique ;
- « g) Le directeur du service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements ;
- « h) Le président de la Fédération nationale des agences d'urbanisme ;
- « i) Une personnalité qualifiée proposée par le ministre chargé de l'aménagement du territoire ;
- « j) Une personnalité qualifiée proposée par le ministre chargé des transports.

« Art. D. 371-4. – A l'exception du député et du sénateur ainsi que des membres de droit, les membres du comité sont nommés par arrêté conjoint du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de l'urbanisme, pour une durée de trois ans. Les suppléants des membres mentionnés au i du 1°, aux b et d du 3°, au b du 4° et aux b, i et j du 5° de l'article D. 371-3 sont nommés dans les mêmes conditions.

« Les personnes nommées au titre des b des 3°, 4° et 5° de l'article D. 371-3 ne peuvent exercer plus de deux mandats consécutifs en qualité de membres titulaires.

« Art. D. 371-5. – Le président du comité national est nommé pour une durée de trois ans, renouvelable une fois, par arrêté conjoint du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de l'urbanisme, parmi les membres du collège mentionné au 1° de l'article D. 371-3. Il est assisté par deux vice-présidents nommés dans les mêmes conditions, parmi les membres du collège défini au 3° et du collège défini au 4° du même article. Les vice-présidents assurent la présidence du comité en cas d'absence ou d'empêchement du président.

« Les fonctions de président ou de membre du comité national sont exercées à titre gratuit. Toutefois, peuvent être remboursés les frais de transport engagés à l'occasion des déplacements pour la participation aux réunions du comité. La prise en charge des frais de transport est assurée dans les conditions définies par le décret n° 2006-781 du 3 juillet 2006 modifié fixant les conditions et les modalités de règlement des frais occasionnés par les déplacements temporaires des personnels civils de l'Etat.

« Art. D. 371-6. – Le comité national se réunit sur convocation de son président, en tant que de besoin, et au moins une fois par an. Le président fixe l'ordre du jour, sur proposition du secrétariat. Le comité peut également être réuni à la demande de plus de la moitié de ses membres et émettre, à son initiative, des propositions ou des recommandations.

« Le secrétariat du comité national est assuré par le ministre chargé de l'environnement et le ministre chargé de l'urbanisme, avec l'appui du délégué interministériel à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale.

« Le comité national peut créer en son sein des commissions spécialisées et adopte à cette fin un règlement intérieur déterminant la liste, la composition, les attributions et les modalités de fonctionnement de ces commissions ainsi que les cas où le comité peut leur déléguer sa compétence consultative. »

Art. 2. – Les dispositions du IV de l'article D. 371-2 du code de l'environnement entrent en vigueur à compter du 1^{er} janvier 2012.

Art. 3. – A défaut de dispositions réglementaires établissant les critères devant être respectés par les associations, organismes et fondations appelés à être désignés pour prendre part au débat sur l'environnement au titre des dispositions de l'article L. 141-3 du code de l'environnement, les ministres chargés de l'environnement et de l'urbanisme nomment, au titre du a du 4° de l'article D. 371-3 du code de l'environnement, sept représentants d'associations, organismes et fondations désignés en tenant compte de leur objet statutaire, du nombre de leurs adhérents ou donateurs, de leur ancienneté, de leur expérience et de leur indépendance, du caractère démocratique de leur organisation et de leur fonctionnement, de leur champ d'intervention géographique et de leur activité en faveur de la préservation de la biodiversité.

Art. 4. – La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement est chargée de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 28 juin 2011.

FRANÇOIS FILLON

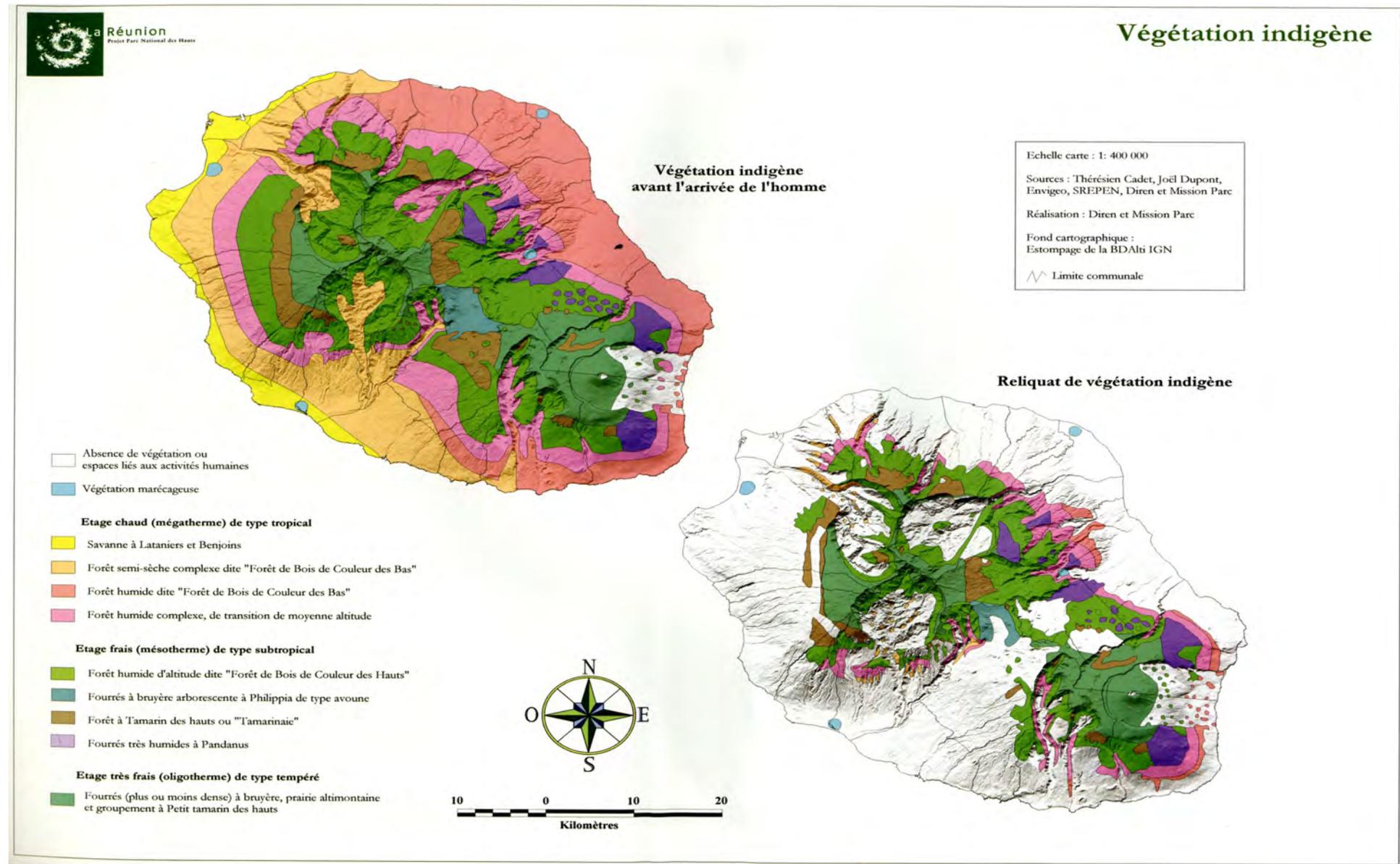
Par le Premier ministre :

*La ministre de l'écologie,
du développement durable,
des transports et du logement,*
NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET

Annexe 5 : Liste d'espèces Oiseaux Réunion. Exemple de liste d'espèces d'après la démarche REDOM et complétée par les espèces ZNIEFF.
(Source: ONF, Constitution d'un réseau écologique visant la préservation des habitats et es espèces remarquables dans les DOM, octobre 2010.)

Groupe taxonomique (Famille)	Espèces (et sous-espèces le cas échéant) (Nom latin : genre espèce auteur, date)	Nom(s) vernaculaire(s) éventuel(s)	Endémicité (de l'espèce ou de la sous espèce citée)	Espèces migratrices ?	<u>RARETE :</u> Rareté "géographique" Nombre de stations connues à la Réunion	<u>RARETE :</u> "Rareté démographique" Taille des populations	Raréfaction à La Réunion (déclin des populations)	Caractère "espèce parapluie" et clé de voute	Place de la population du DOM à l'échelle mondiale, abondance/rareté en dehors du DOM	Milieu naturel de prédilection	Evaluation disponible : Vulnérabilité "liste rouge des espèces menacées en France" (UICN 2010)	Espèce déterminante ZNIEFF?	Statut ZNIEFF (D: Déterminante, C: Complémentaire)	Espèce du "réseau écologique DOM" ?
	<i>Acridotheres tristis</i>	Martin triste									NAA			
Charadriidae	<i>Actitis (Tringa) hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Non endémique	Migrateur occasionnel	AR ?	AR ?			Plus abondant en dehors de La Réunion	Cours d'eau	Préoccupation mineure (LC)	oui	C	non
Apodidae	<i>Aerodroma (Collocalia) francica</i>	Salangane des Mascareignes	Endémique Réunion - Maurice		AC	AC	Réduction	Espèce exigeante en micro-habitat	Donnée manquante	Espèce très ubiquiste	Vulnérable (VU)	oui	D	oui
	<i>Alopochen kervazoi</i>	Oie de Kervazo									Eteint (EX)			
	<i>Amandava amandava</i>	Petit coq									NAA			
	<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été									NAB			
	<i>Anas theodori</i>	Sarcelle de Sauzier									Eteint (EX)			
Sternidae	<i>Anous stolidus pileatus</i>	Noddi brun	Non endémique		AR	AC	Stable ou pas de tendance sensible	Position clé dans la chaîne trophique	Plus abondant en dehors de La Réunion	Côtes rocheuses, plages	Quasi menacé (NT)	oui	D	non
	<i>Anous tenuirostris</i>	Noddi à bec grêle									Préoccupation mineure (LC)			
	<i>Ardeola idae</i>	Crabier blanc									NAB			
Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Tourmeperre à collier	Non endémique	Migrateur régulier	AR ?	PC			Plus abondant en dehors de La Réunion	Côtes rocheuses, plages	Préoccupation mineure (LC)	oui	C	non
	<i>Bulweria bulwerii</i>	Pétrel de Bulwer									Préoccupation mineure (LC)			
Ardeidae	<i>Butorides (Ardeola) striatus rutenbergi</i>	Butor	Endémique Sud-Ouest océan Indien		PC	PC	En accroissement		Plus abondant en dehors de La Réunion	Zones humide de basse altitude	Quasi menacé (NT)	oui	D	non
	<i>Calidris acuminata</i>	Bécasseau à queue pointue									NAB			
Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling	Non endémique	Migrateur régulier	AR ?	R			Plus abondant en dehors de La Réunion	Côtes rocheuses, plages	Préoccupation mineure (LC)	oui	C	non
Scolopacidae	<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocoril	Non endémique	Migrateur régulier	AR	AC			Plus abondant en dehors de La Réunion	Zones humide de basse altitude	Préoccupation mineure (LC)	oui	C	non

Annexe 6 : Étages de végétation indigène d'après Thérésien Cadet



Atlas Cartographique :
Intégration de la Trame Verte et Bleue dans les PLU
L'exemple de la Plaine des Palmistes.

Carte 1 : Cartes des réservoirs de biodiversité	p110
Carte 2 : Cartes des milieux patrimoniaux	p114
Carte 3 : Cartes des espaces agricoles	p118
Carte 4 : Cartes des espaces agricoles et milieux patrimoniaux	p122
Carte 5: Cartes de la sous-trame « ravines »	p126
Carte 6 : Cartes des milieux anthropiques	p131
Carte 7 : Cartes de la trame bleue	p133
Carte 8 : Cartes de la trame verte et bleue	p137

Carte 1 : Cartes des réservoirs de biodiversité

Réservoirs biologiques de la Plaine des Palmistes:

Parc national (coeur)



Znieff de type 1



ENS2008



APPB

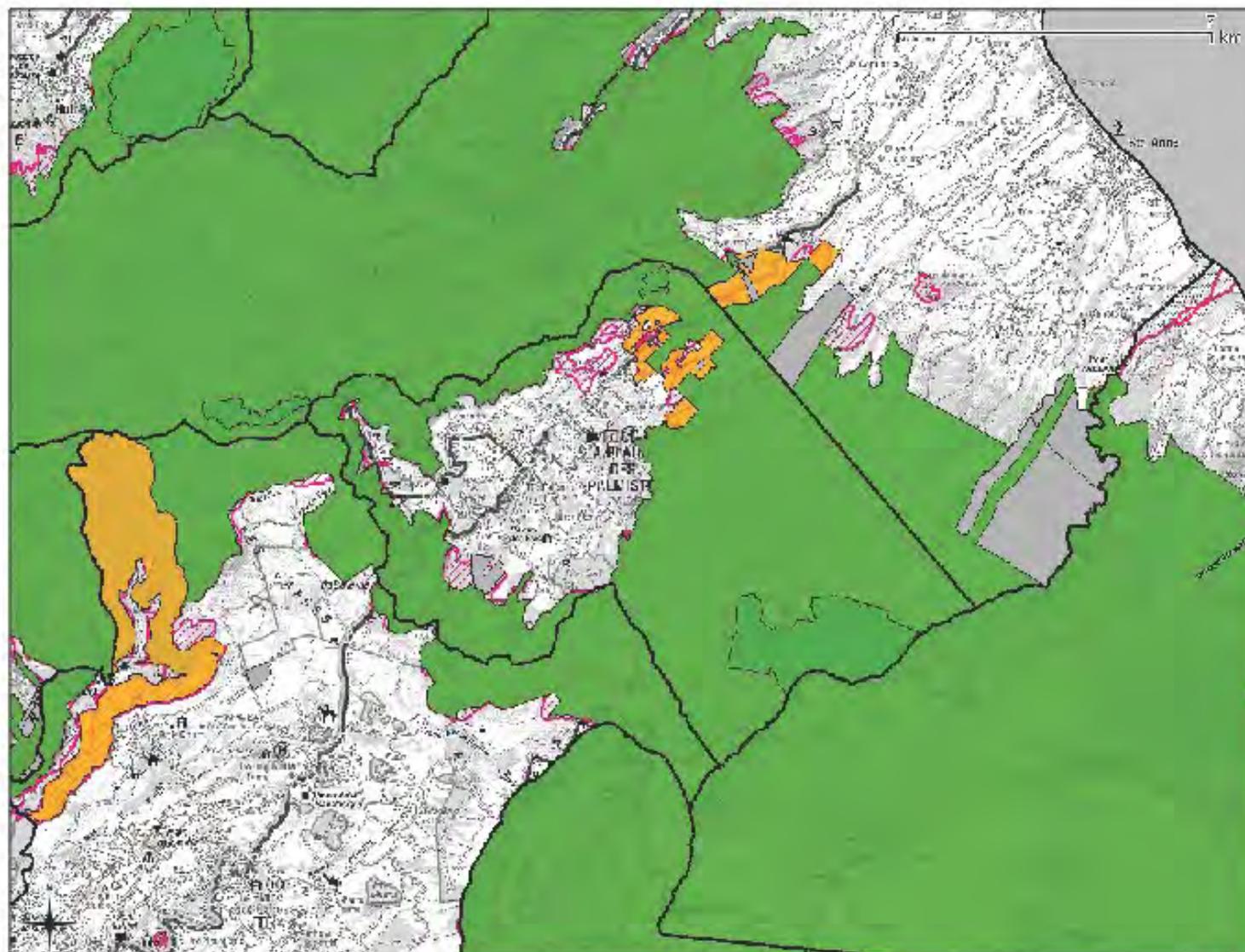


Repères:

Commune



Scan100 2002 (IGN)



Rédaction: DE/AL Réunion 2011
Sources: T.Cadet, J. Dupont, M. Rouget, D. Strauberg,
S. Baret, D. Richardson et R. Cowling (2004); J.-C.Notté,
J. Dupont et E. Lagabrielle (2006); CBNM, ONF,
Département de la Réunion.

DE/AL Réunion: 17, allée de la République - 97400 Saint-Denis - Tél: 02.62.94.72.50 - Fax: 02.62.94.72.54 - www.reunion-ecologie.fr/dec



Réservoirs biologiques de la Plaine des Palmistes

Parc national (coeur)



Znieff de type 1



ENS 2008



APPB

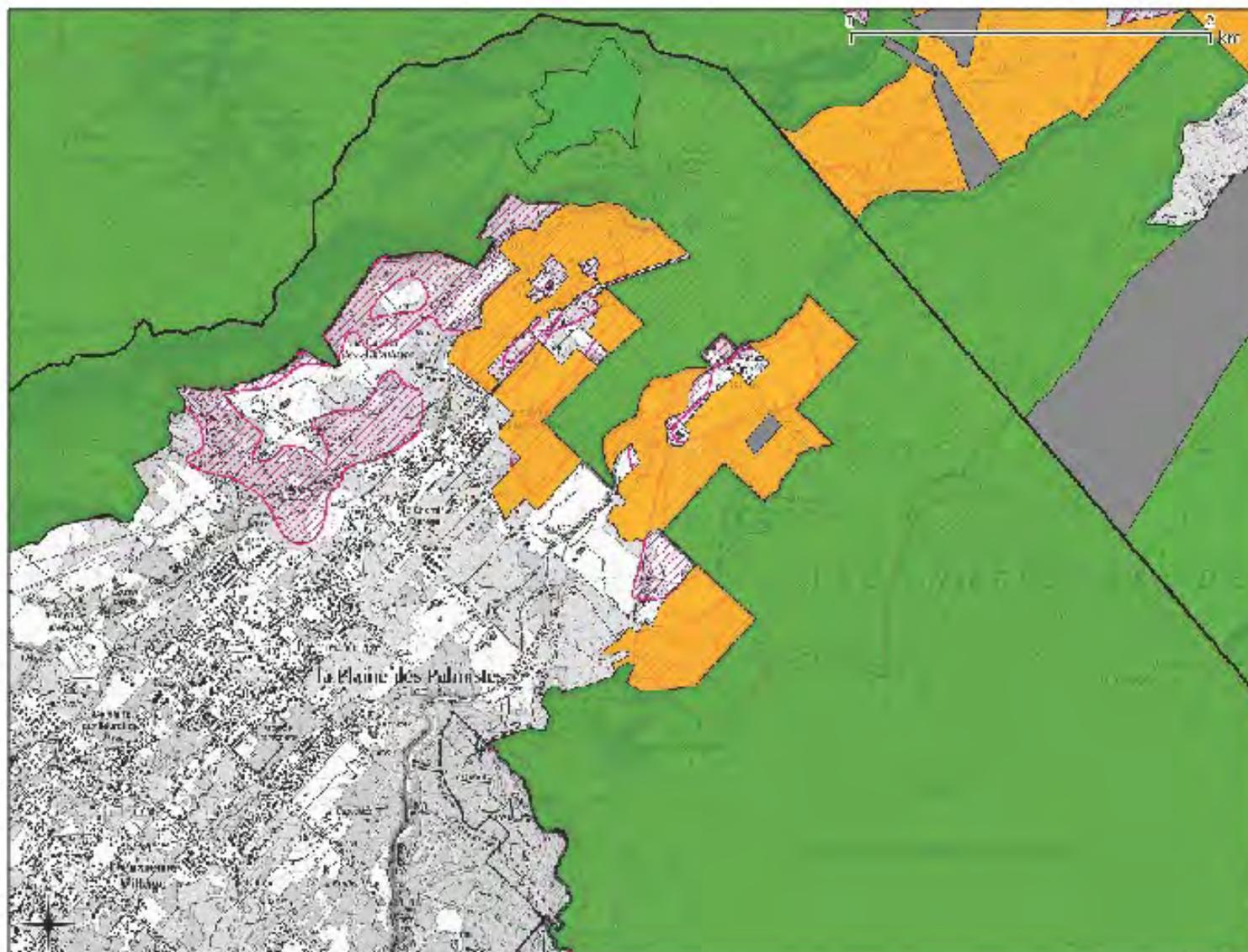


Repères:

Commune



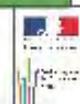
Scan25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: T.Cadet, J. Dupont, M. Rouget, D. Strasberg,
S. Baret, D. Richardson et R. Cowling (2004), J.-C.Nötter,
J.Dupont et E. Lagabrielle (2006), CBNM, ONF,
Département de la Réunion.

DEAL Réunion: 12, allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tél: 02.62.94.72.50 - Fax: 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.prv.fr



Réservoirs biologiques de la Plaine des Palmistes

Parc national (cœur)



Znieff de type 1



ENS 2008



APPB

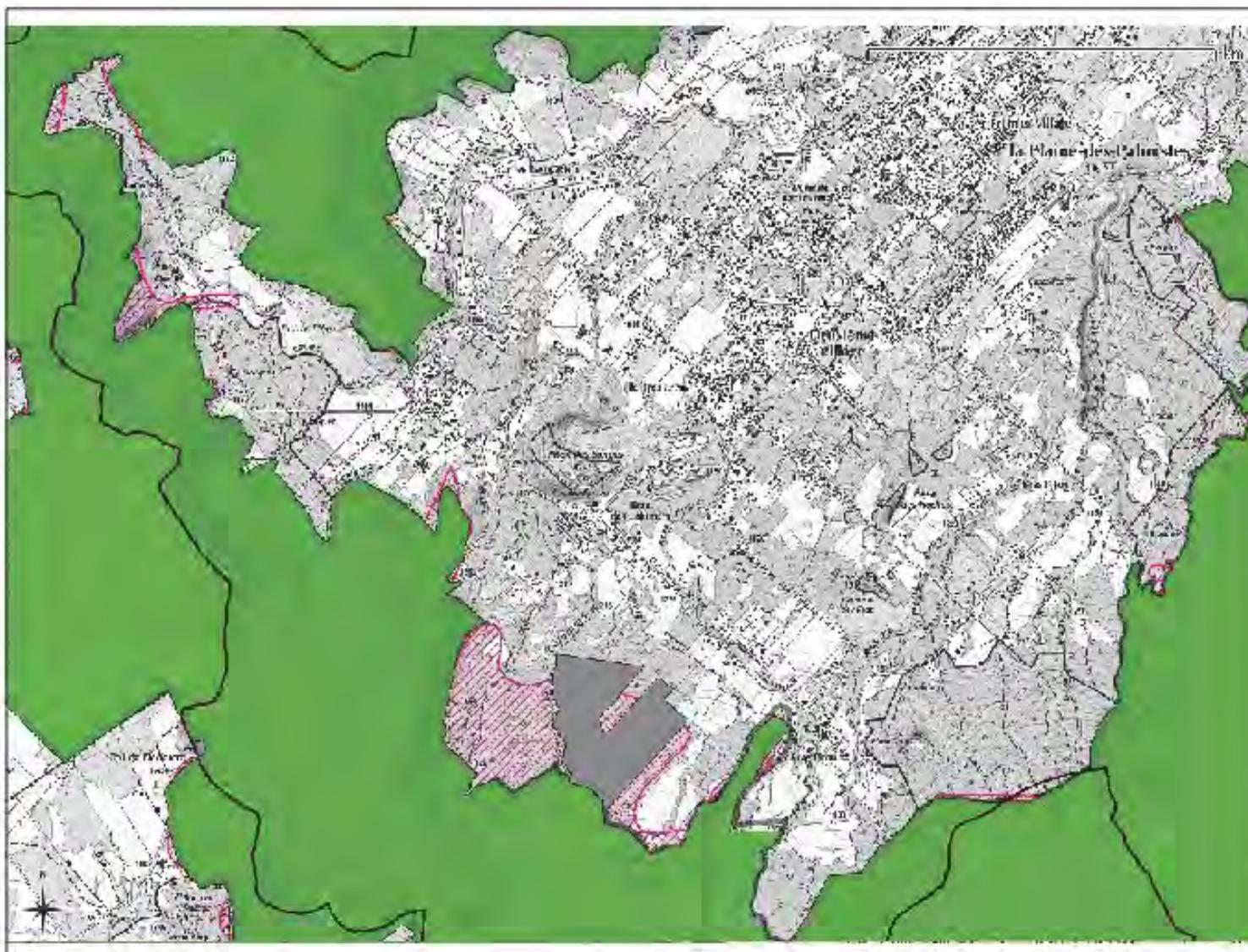


Repères:

Commune



Scan25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAI - Marsien 2011

Sources: Y. Chate, J. Dupont, M. Fréchet, D. Strömberg,

S. Baret, D. Richardson et R. Cowling (2008), J.-C. Nottin

J. Dupont et E. Lagarde (2005), CTRM/CDR,

Département de la Nouvelle-Calédonie

PROJET DE LOI N° 1033 relatif à la Nouvelle-Calédonie



Réservoirs biologiques de la Plaine des Palmistes

Parc national (coeur)



Znieff de type 1



ENS 2008



APPB

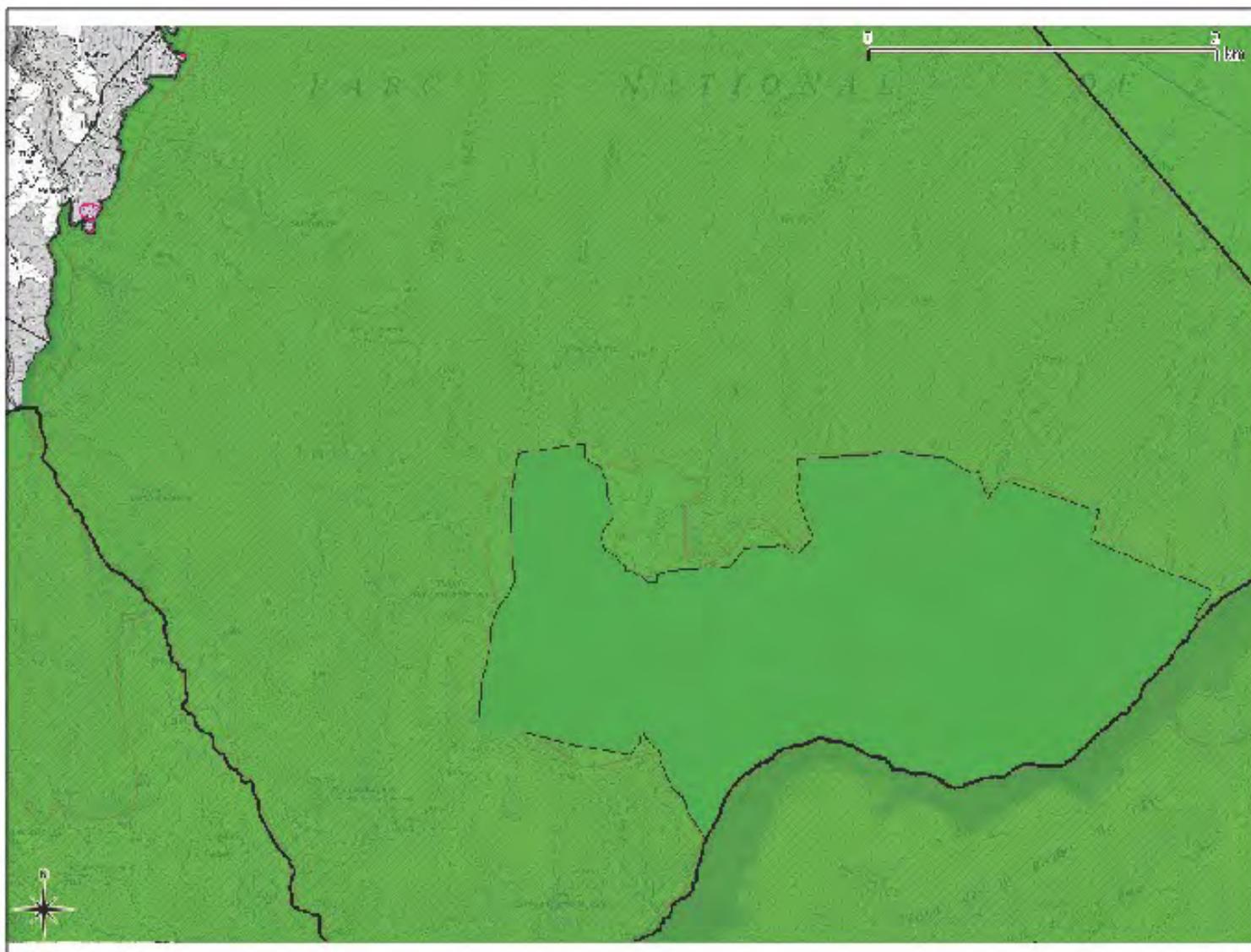


Repères:

Commune



Scan25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: T.Cadet, J. Dupont, M. Rouget, D. Strasberg,
S. Baret, D. Richardson et R. Cowling (2004), J.-C.Notter,
J.Dupont et E. Lagabrielle (2006), CBNM, ONF,
Département de la Réunion.

DEAL Réunion: 12, allée de la Sirêt - 97400 Saint-Denis - Tél: 02.62.94.72.50 - Fax: 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Carte 2 : Cartes des milieux patrimoniaux

Les milieux patrimoniaux, hors espaces protégés:

Continuités écologiques (SAR)



Znieff de type 2



Flore remarquable/indigène



Habitats patrimoniaux

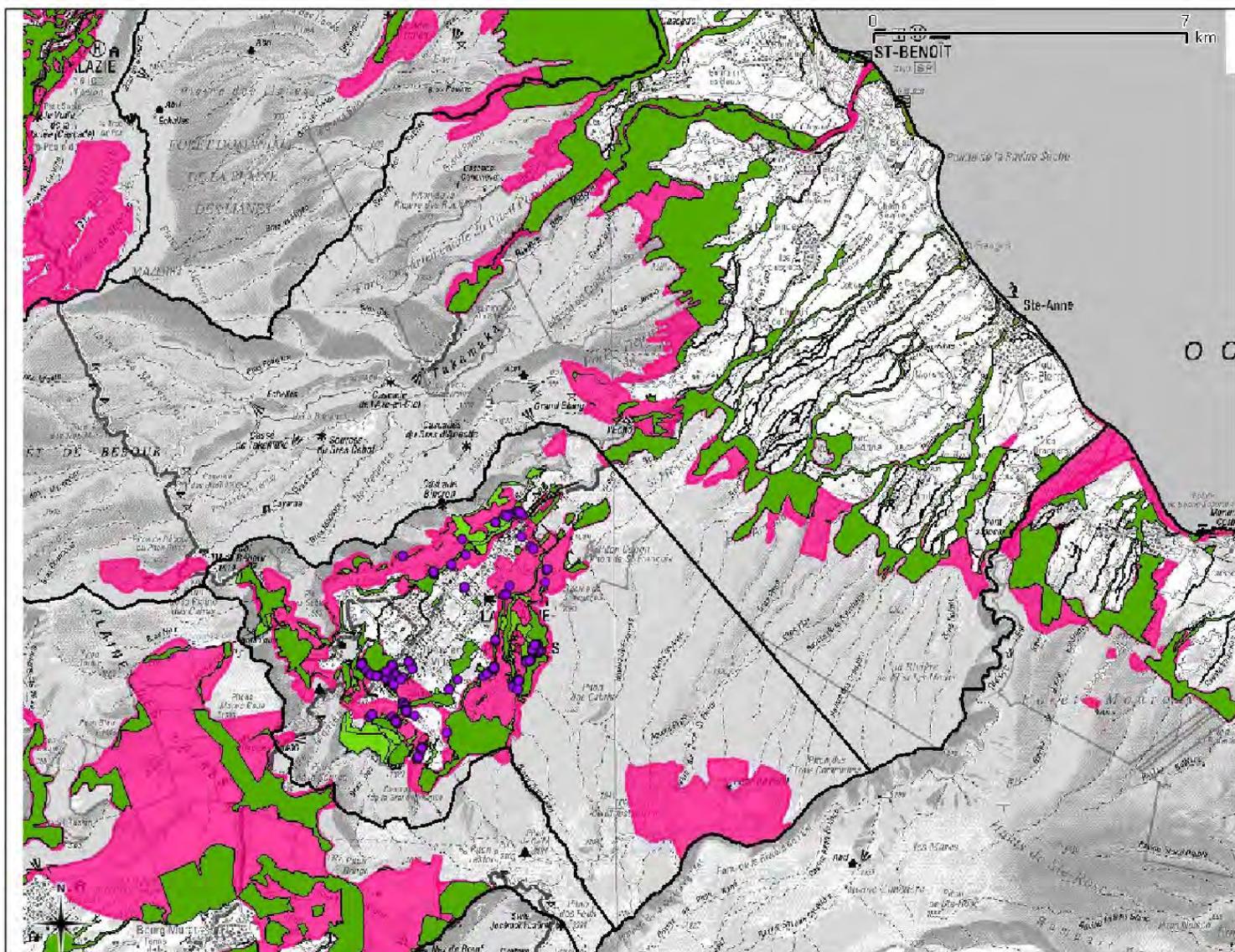


Repères:

Commune



Scan100 2002 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: Conseil Régional, Département de la Réunion,
Biotope, Deal; Atlas de la Biodiversité dans les Communes

DEAL Réunion 12, allée de la forêt - 97 100 Saint-Denis-TM - 02.62.94.72.50 - Fax 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Les milieux patrimoniaux, hors espaces protégés:

Continuités écologiques (SAR)



Znieff de type 2



Habitats patrimoniaux



Flora remarquable/indigène

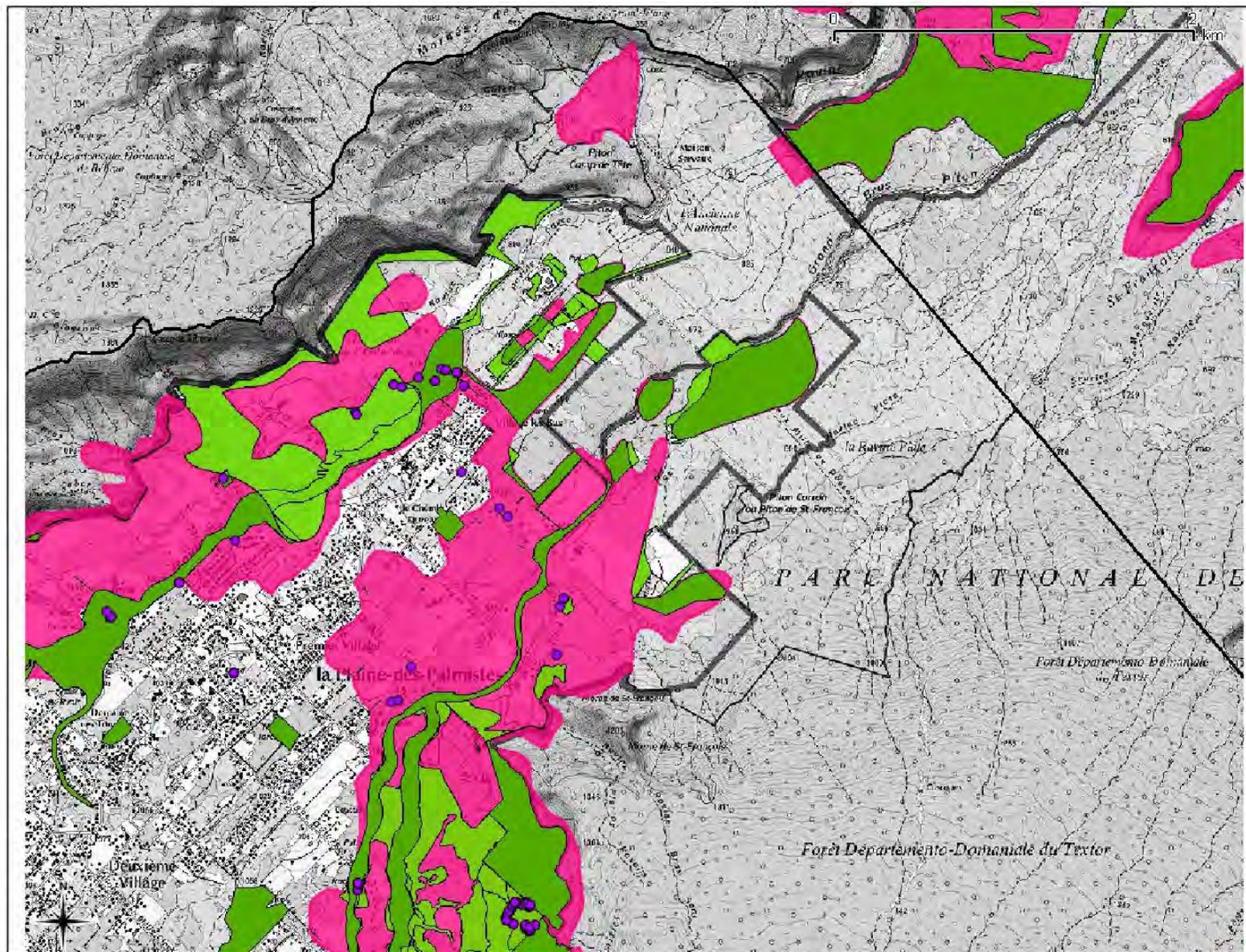


Repères:

Commune



Scan25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: Conseil Régional, Département de la Réunion,

Biotope, Deal: Atlas de la Biodiversité dans les Communes

DEAL Réunion IT, allée de la forêt - 97100 Saint-Denis - Tél: 02 62 51 473 50 - Fax: 02 62 51 473 54 - www.biodiversite.reunion.fr



Les milieux patrimoniaux, hors espaces protégés:

Continuités écologiques (SAR)



Znieffde type 2



Habitats patrimoniaux



Flora remarquable/indigène

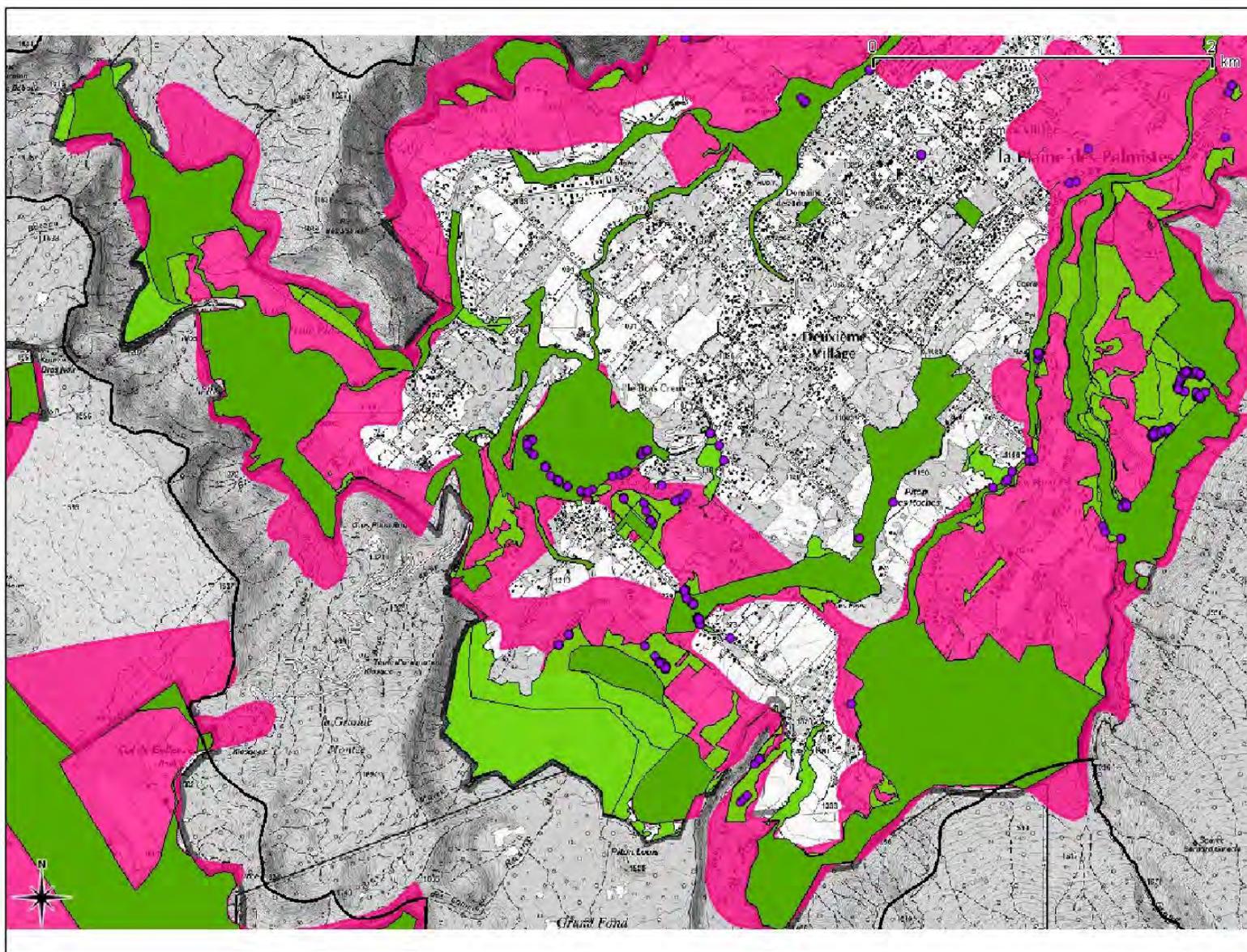


Repères:

Commune



Scan25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: Conseil Régional, Département de la Réunion,
Biotope, Deal: Atlas de la Biodiversité dans les Communes

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tel: 02.62.94.72.54 - Fax: 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Les milieux patrimoniaux, hors espaces protégés:

Continuités écologiques (SAR)



Znieffde type 2



Habitats patrimoniaux



Flore remarquable/indigène

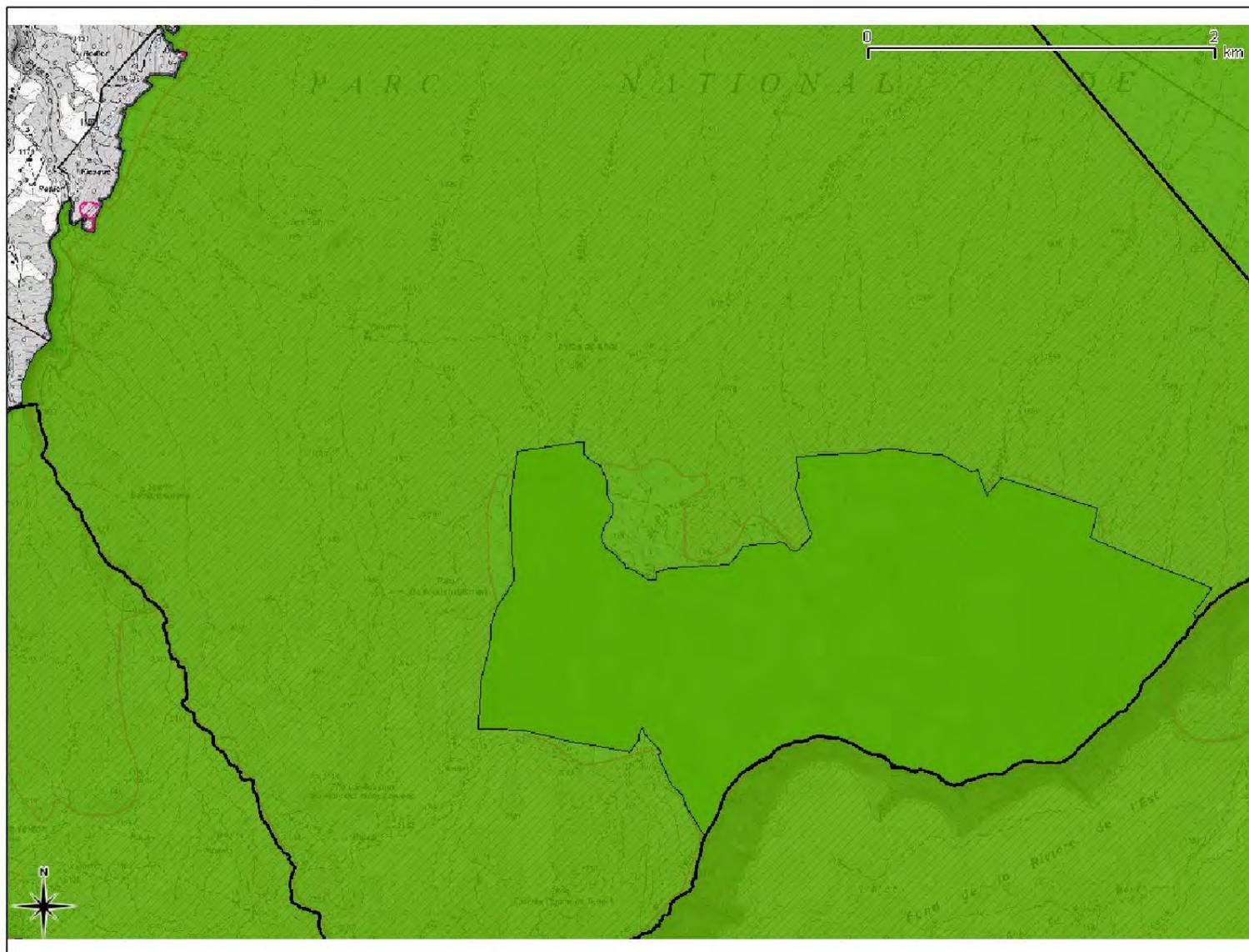


Repères:

Commune



Scan25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: Conseil Régional, Département de la Réunion,
Biotope, Deal: Atlas de la Biodiversité dans les Communes.

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tel:02.62.94.72.54 - Fax: 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Carte 3 : Cartes des espaces agricoles

Les espaces agricoles de la Plaine des Palmistes:

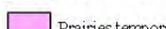
Espaces agricoles SAR



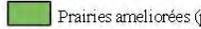
Pratiques agricoles



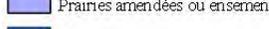
Forêt cultivées



Prairies temporaires



Prairies améliorées (pâturage)



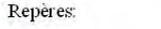
Prairies amendées ou ensencées



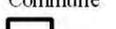
Vergers



Zone minérale



Elevage

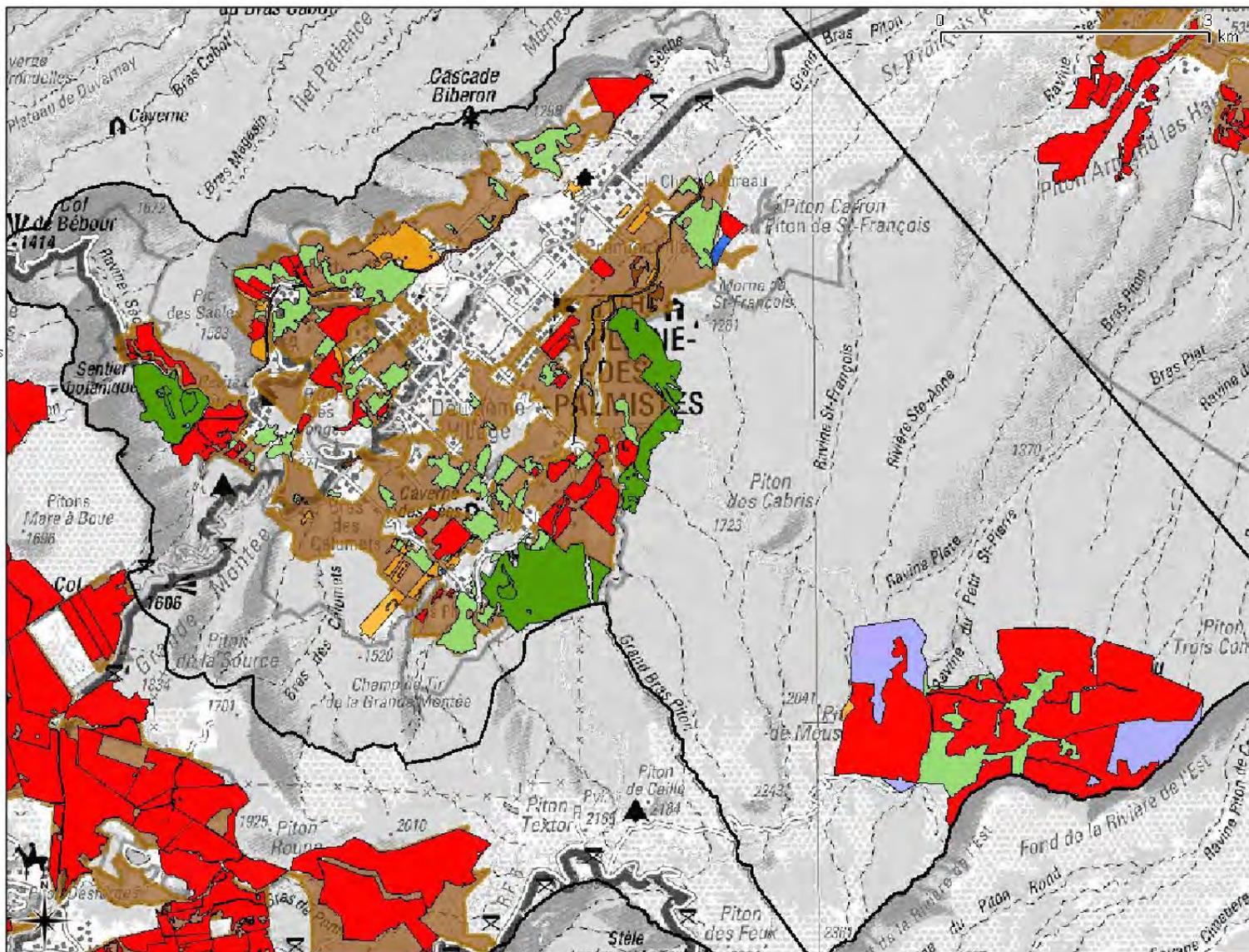


Repères:

Commune



Scan100 2002 (IGN)



Les espaces agricoles de la Plaine des Palmistes:

Espaces agricoles SAR



Pratiques agricoles



Forêt cultivées



Prairies temporaires



Prairies améliorées (pâturage)



Prairies amendées ou ensencées



Vergers



Zone minérale



Elevage

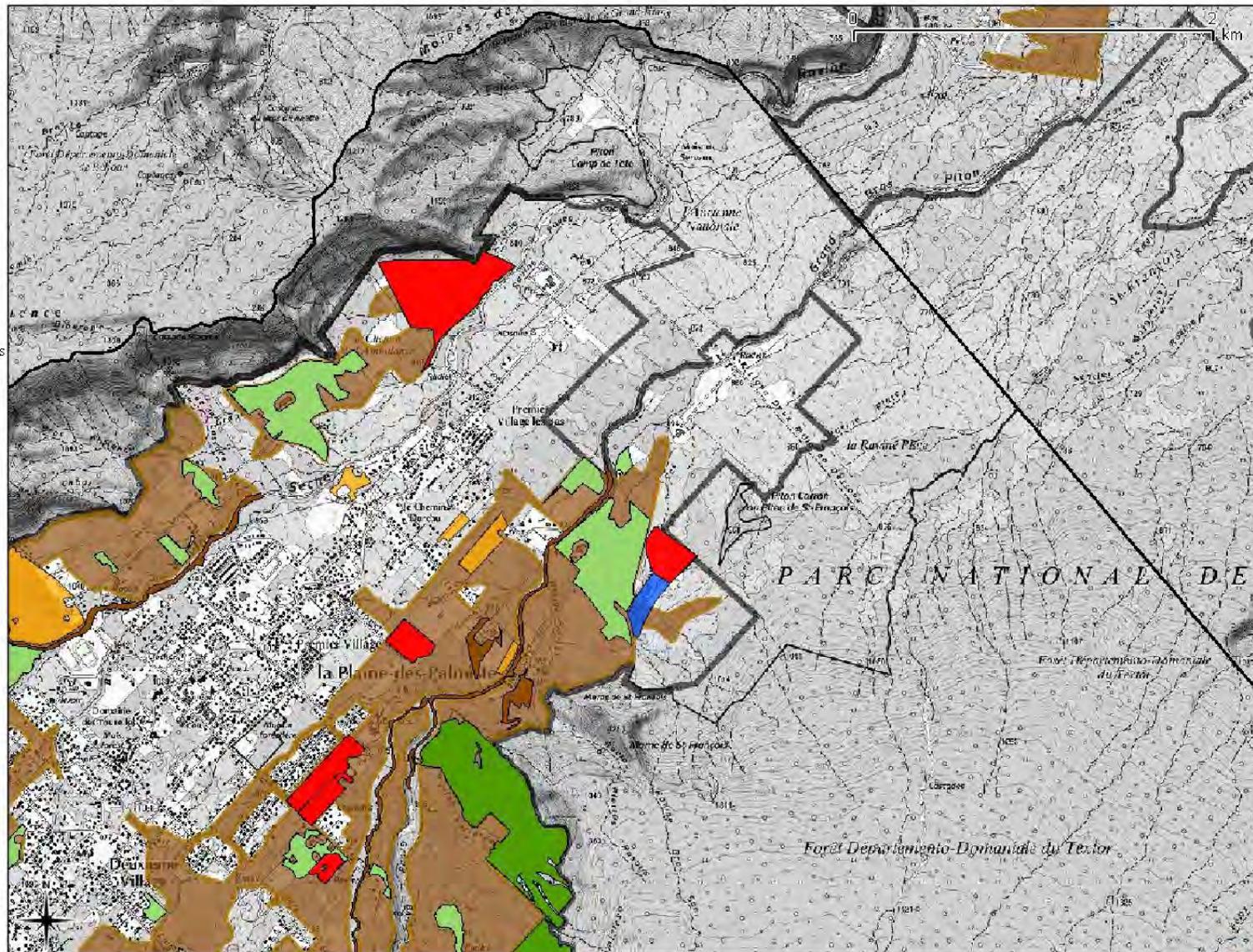


Repères:

Commune



Scan100 2002 (IGN)



Les espaces agricoles de la Plaine des Palmistes:

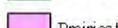
Espaces agricoles SAR



Pratiques agricoles



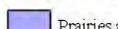
Forêt cultivées



Prairies temporaires



Prairies améliorées (pâturage)



Prairies amendées ou ensencées



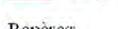
Vergers



Zone minérale



Elevage

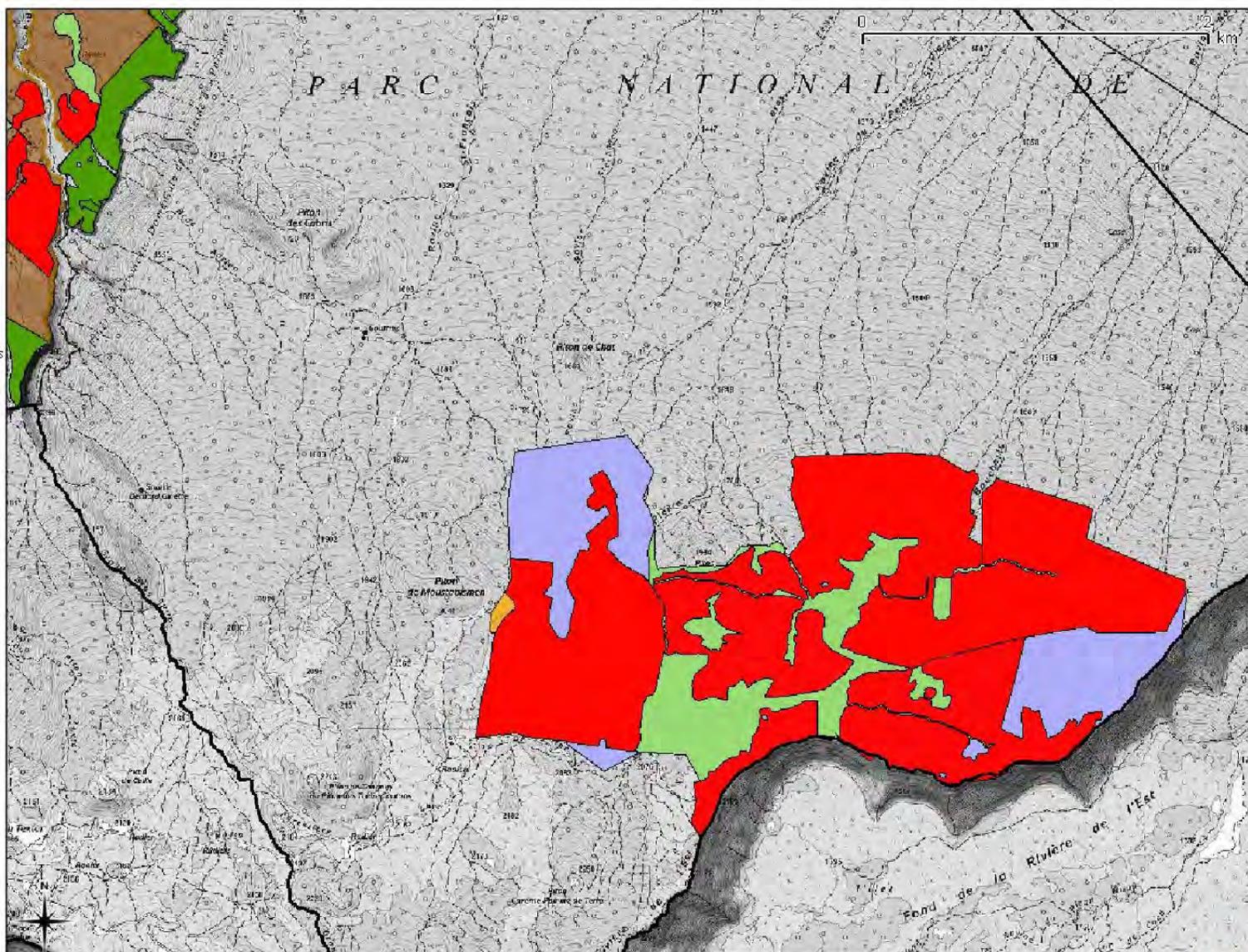


Repères:

Commune



Scan100 2002 (IGN)



Carte 4 : Cartes des espaces agricoles et milieux patrimoniaux

Zonage agricole et milieux patrimoniaux

Zonage agricole SAR



Elevage



Habitats patrimoniaux



Flore remarquable/indigène



Znieff de type 2

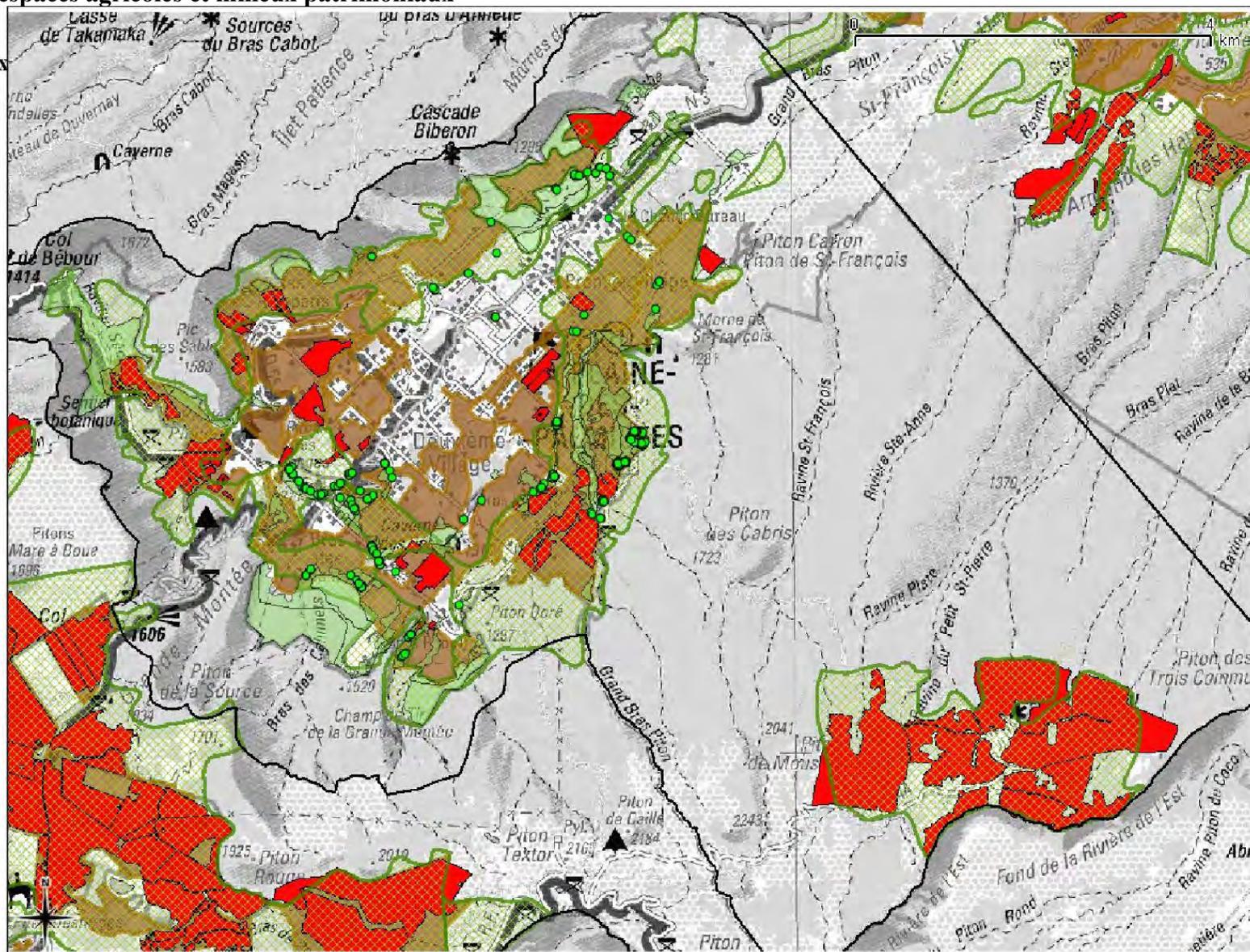


Repères:

Commune



Scan100 2002 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: Région Réunion, Parc National, DEAL

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tel:02.62.94.72.54 - Fax: 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Zonage agricole et milieux patrimoniaux

Zonage agricole SAR



Elevage



Habitats patrimoniaux



Flore remarquable/indigène



Znieff de type 2

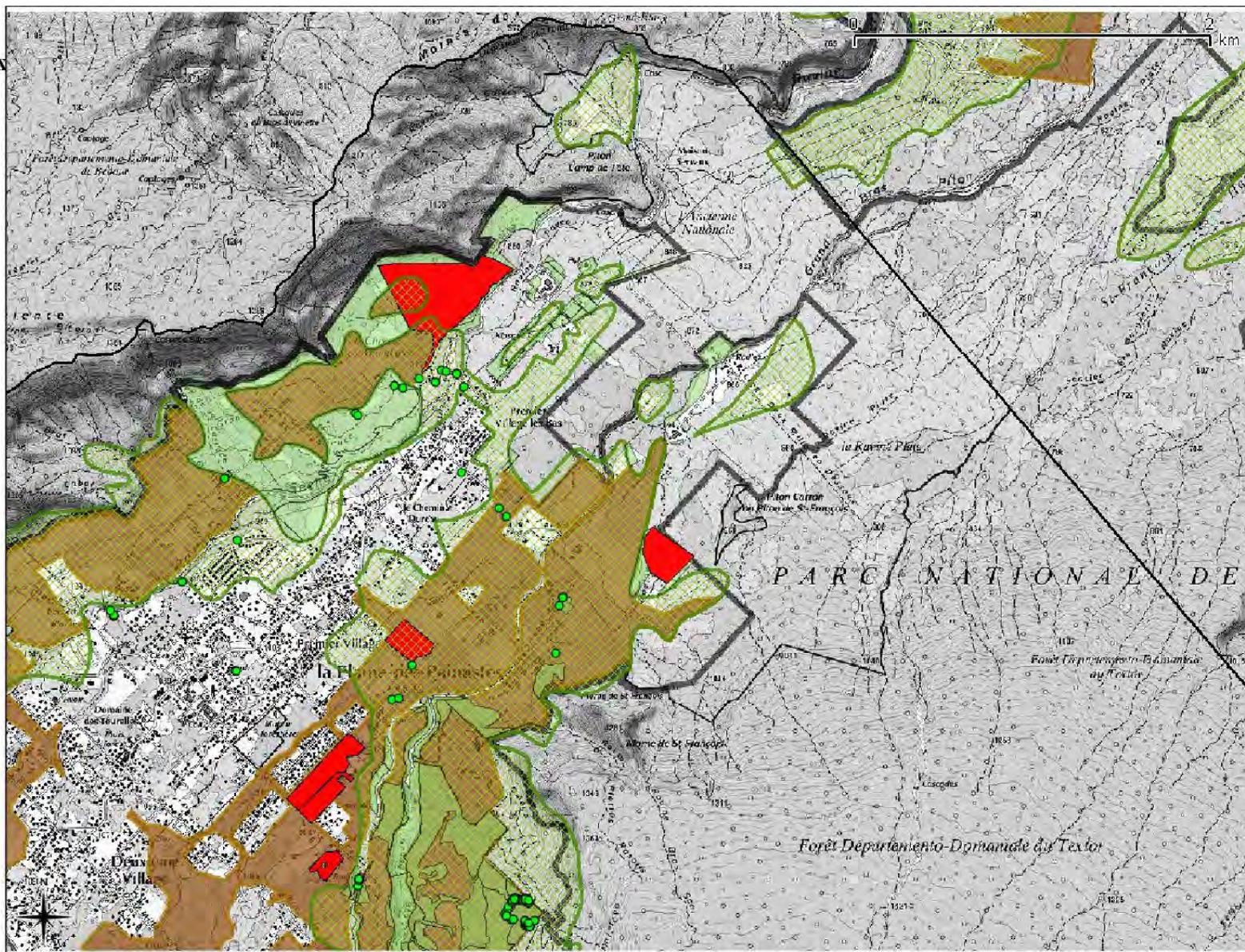


Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: Région Réunion, Parc National, DEAL

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tel:02.62.94.72.54 - Fax: 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Zonage agricole et milieux patrimoniaux

Zonage agricole SAR



Elevage



Habitats patrimoniaux



Flore remarquable/indigène



Znieff de type 2

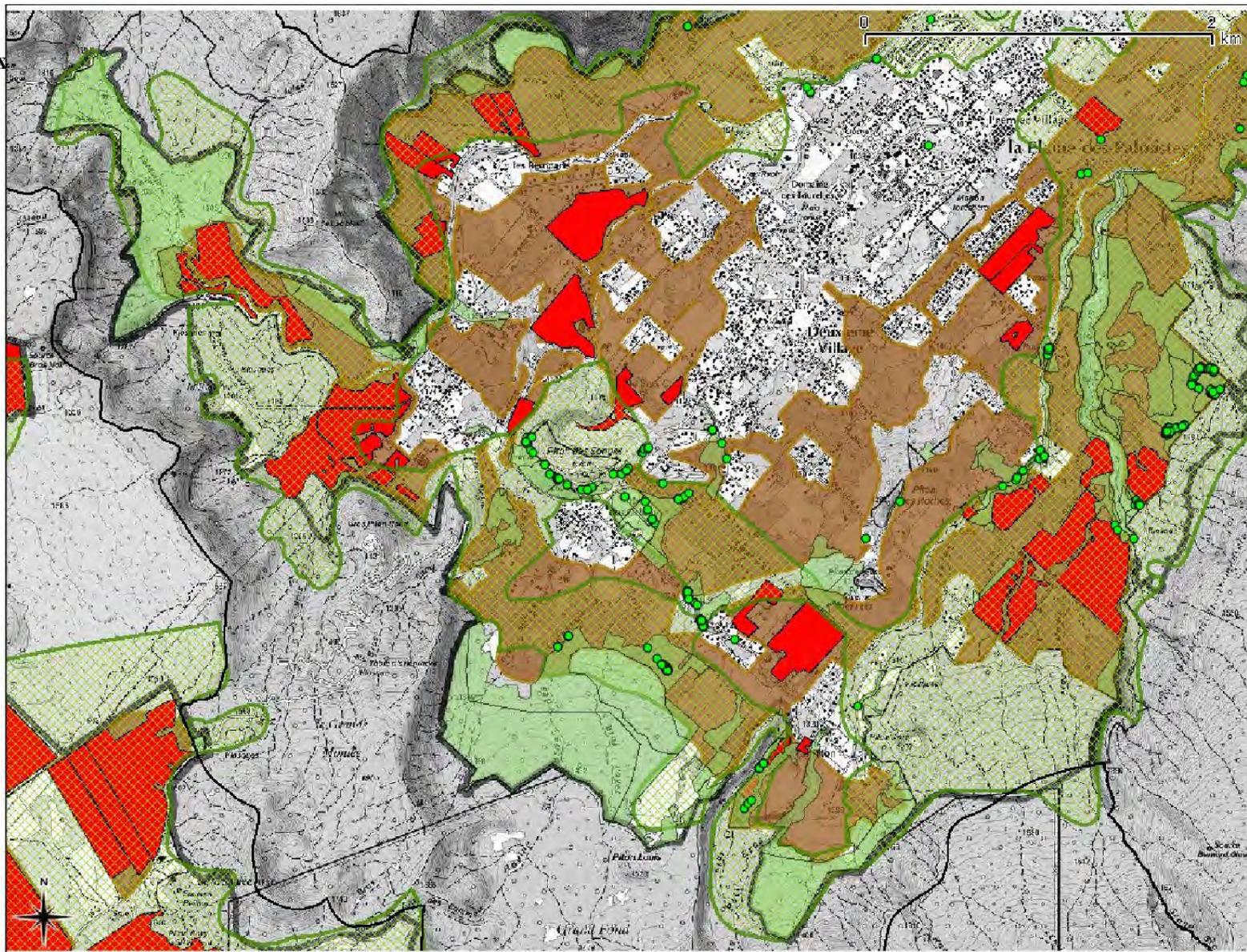


Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: Région Réunion, Parc National, DEAL

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tel:02.62.94.72.54 - Fax: 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Zonage agricole et milieux patrimoniaux

Zonage agricole SAR



Elevage



Habitats patrimoniaux



Flore remarquable/indigène



Znieff de type 2

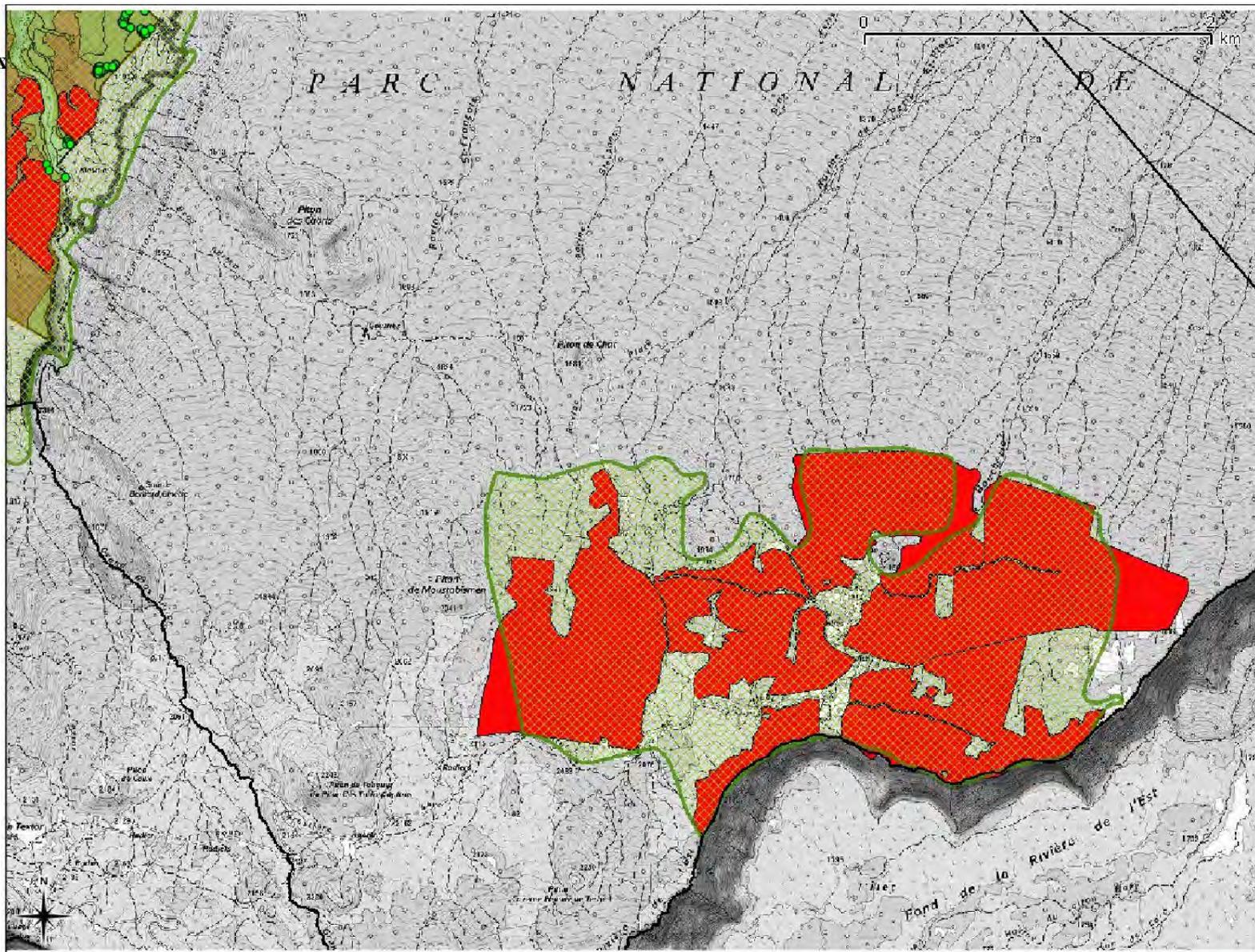


Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Carte 5: Cartes de la sous-trame « ravines »

La Sous-trame "ravines":

Cours d'eau du DPF (Trame bleue)



Ravines sèches (Trame verte)



Zones tampons des ravines (Trame verte)

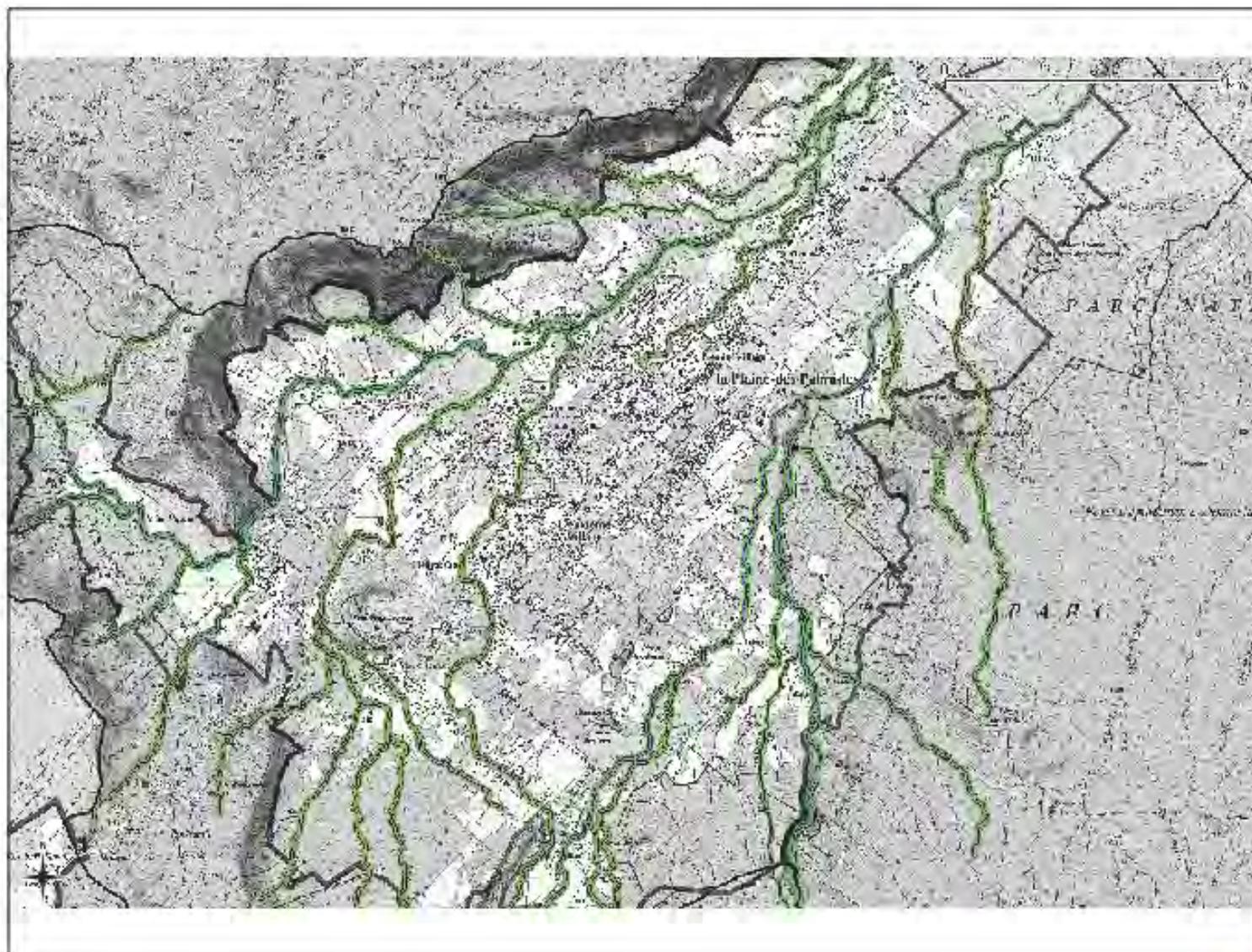


Repères:

Commune



Sem100 2002 (IGN)



La Sous-trame "ravines":

Cours d'eau du DPF (Trame bleue)



Ravines sèches (Trame verte)



Zones tampons des ravines (Trame verte)

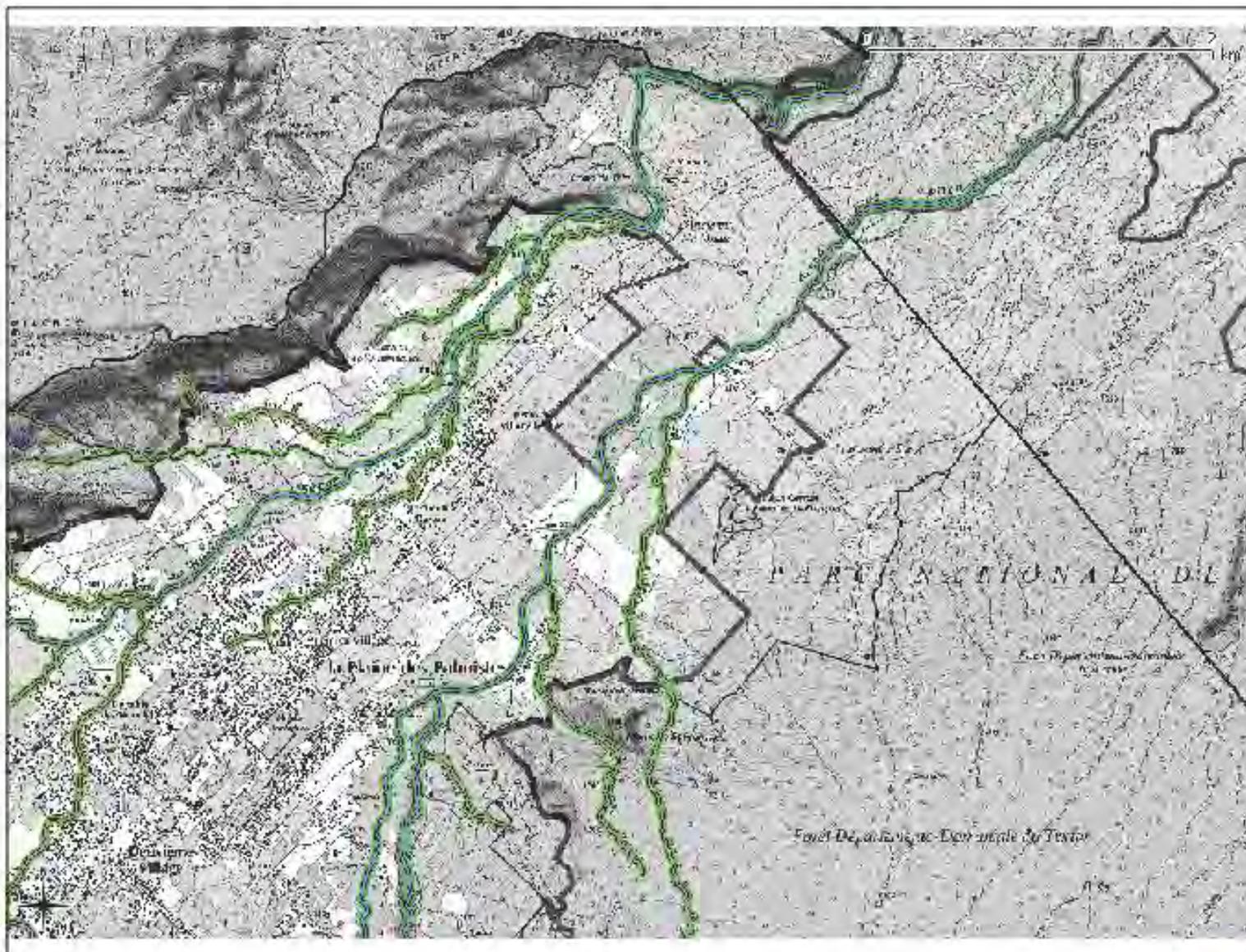


Repères:

Commune



Sem 25 2010 (IGN)



La Sous-trame "ravines":

Cours d'eau du DPF (Trame bleue)



Ravines sèches (Trame verte)



Zones tampons des ravines (Trame verte)

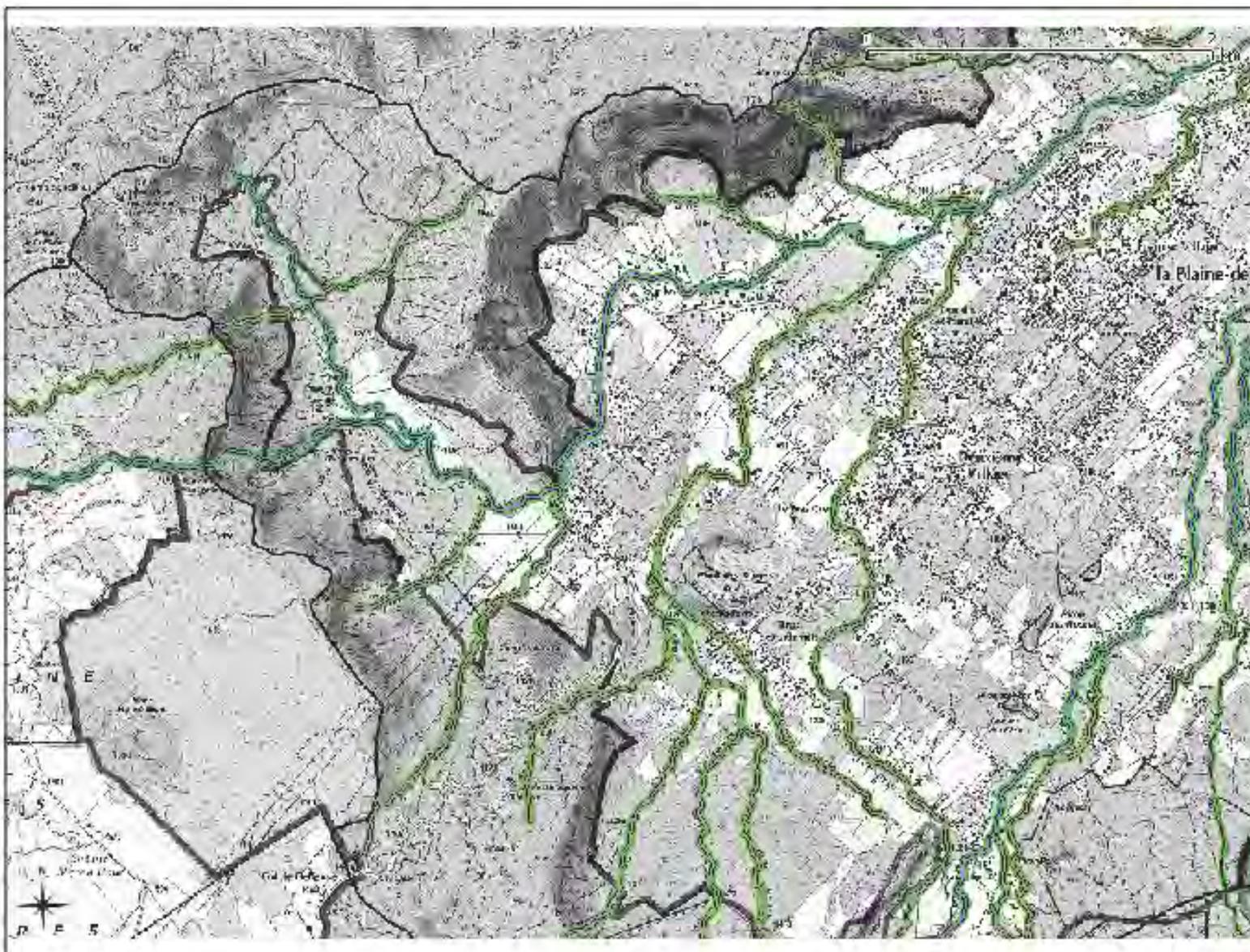


Repères:

Commune



Sem 25 2010 (IGN)



La Sous-trame "ravines":

Cours d'eau du DPF (Trame bleue)



Ravines sèches (Trame verte)



Zones tampons des ravines (Trame verte)

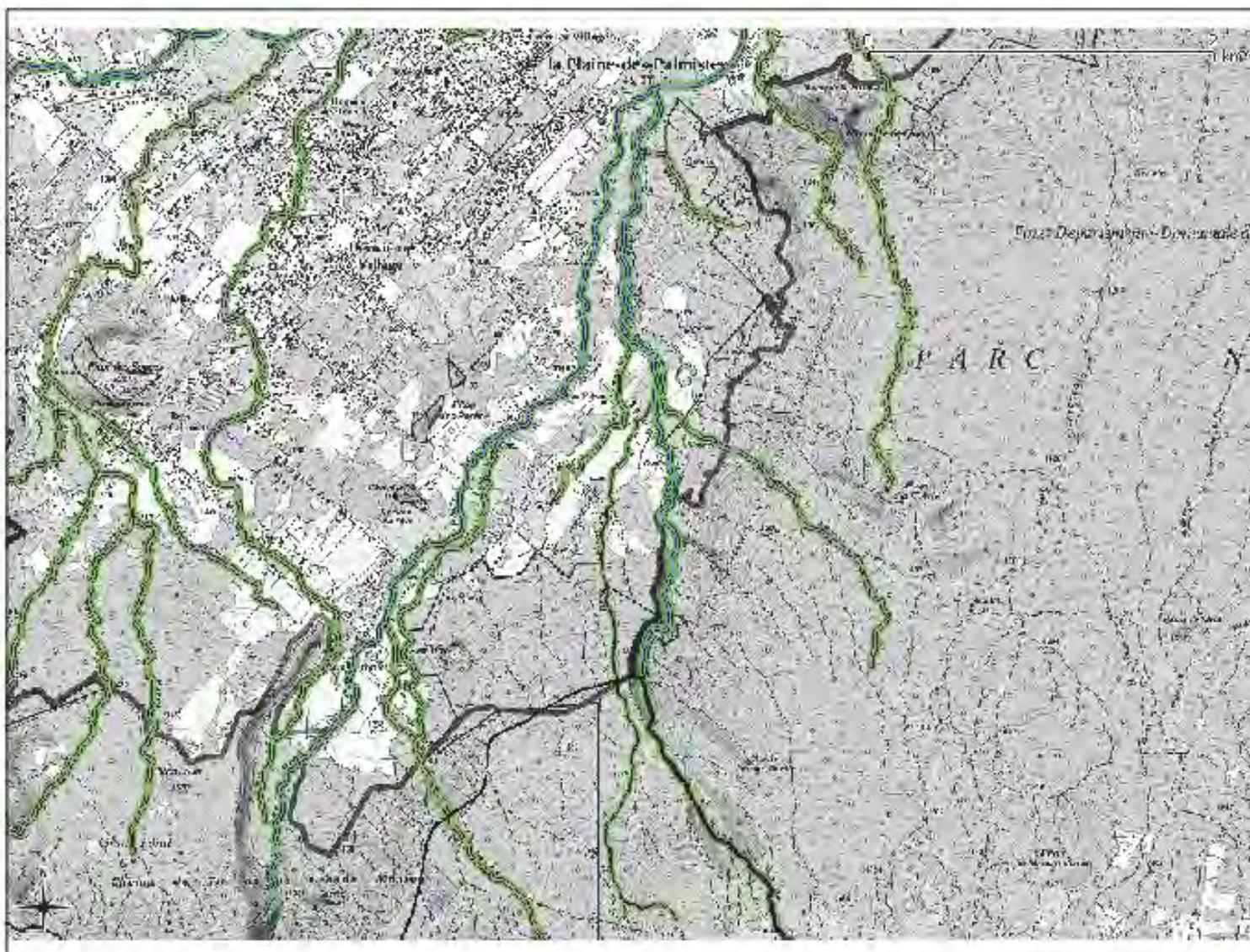


Repères:

Commune



Sem 25 2010 (IGN)



Milieux anthropiques de la Plaine des Palmistes:

Espaces urbains (SAR)



Espace Carrière (SDC 2009)



Routes:

Routes (départementales, autres)



Route nationale (RN3)

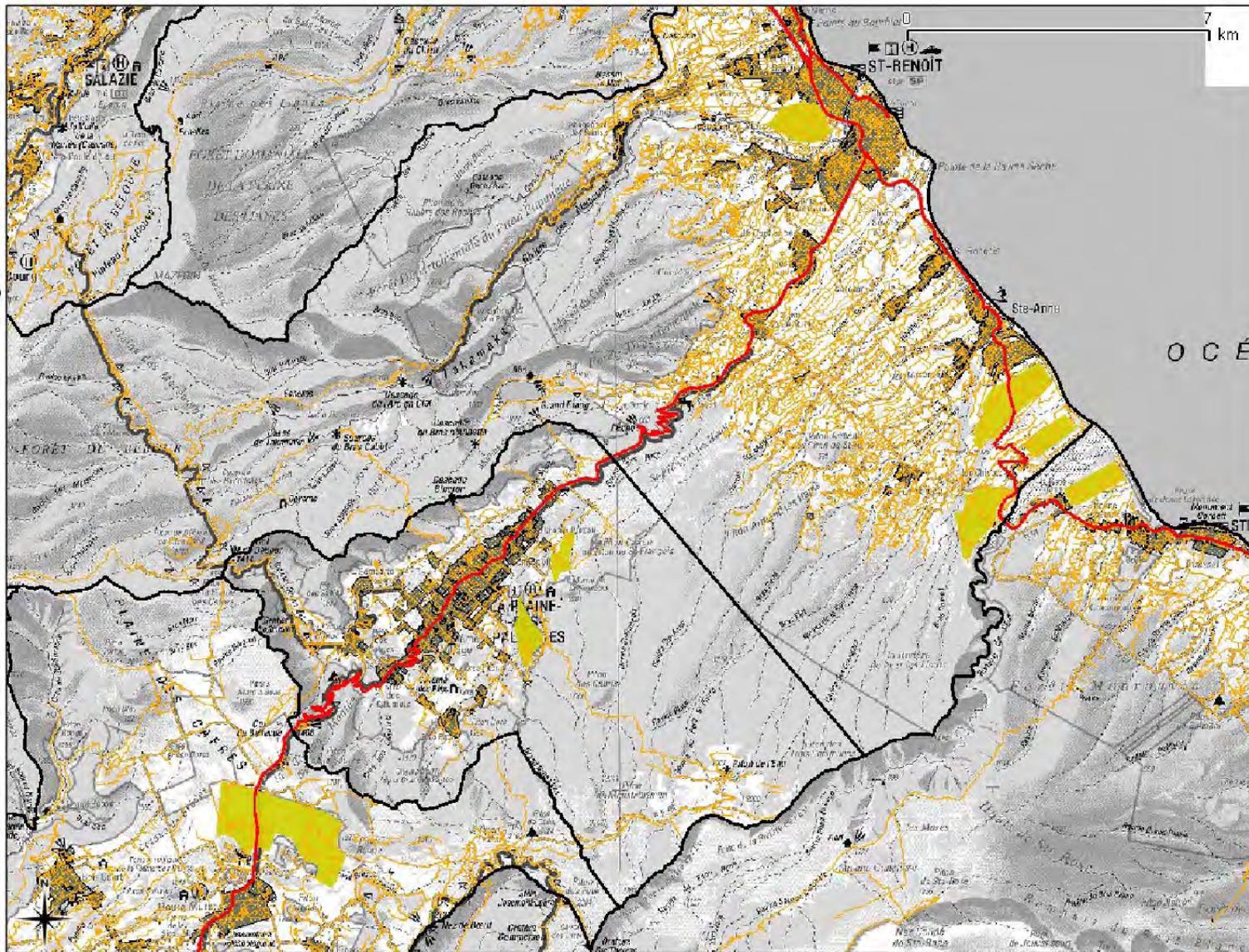


Repères:

Commune



Scan 100 2002 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: BRGM – SGR Réunion, Région Réunion,
Département Réunion

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tel:02.62.94.72.54 - Fax: 02.62.94.72.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Milieux anthropiques de la Plaine des Palmistes:

Espaces urbains (SAR)



Espace Carrière (SDC 2009)



Routes:

Routes (départementales, autres)



Route nationale (RN3)

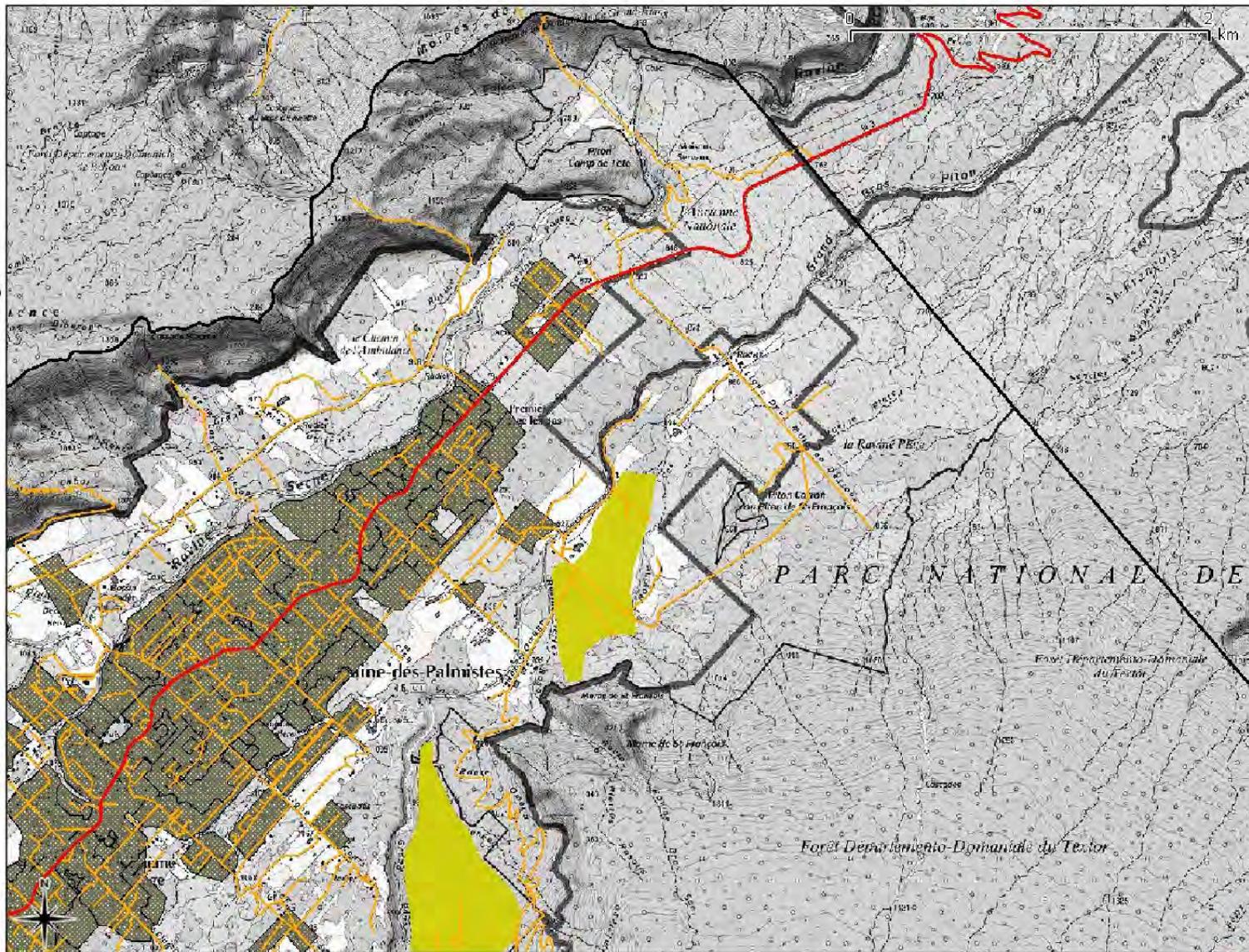


Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: BRGM – SGR Réunion, Région Réunion,

Département Réunion

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tel: 02.62.94.72.54 - Fax: 02.62.94.73.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Milieux anthropiques de la Plaine des Palmistes:

Espaces urbains (SAR)



Espace Carrière (SDC 2009)



Routes:

Routes (départementales, autres)



Route nationale (RN3)

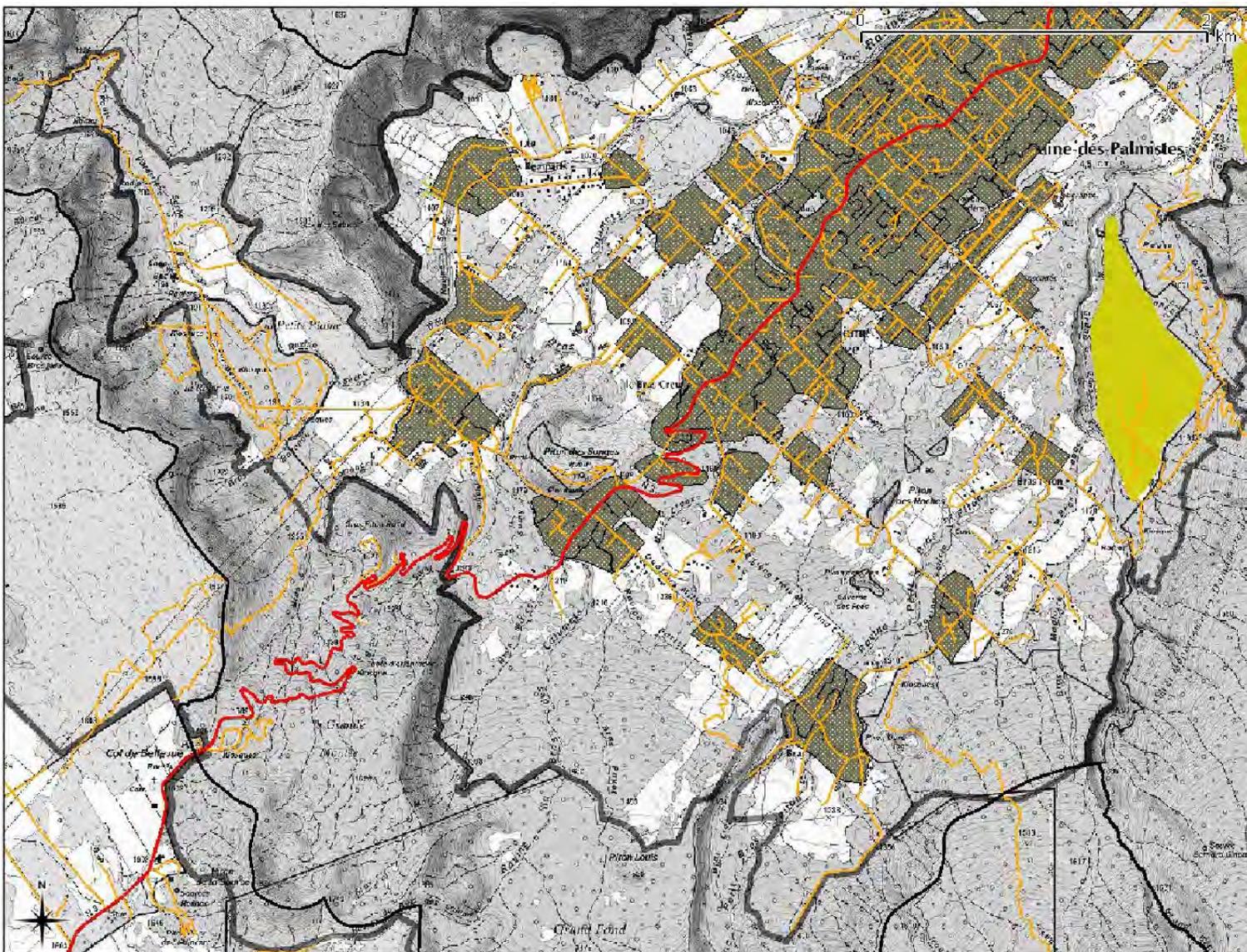


Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: BRGM – SGR Réunion, Région Réunion,

Département Réunion

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tel: 02.62.94.72.54 - Fax: 02.62.94.73.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Milieux anthropiques de la Plaine des Palmistes:

Espaces urbains (SAR)



Espace Carrière (SDC 2009)



Routes:

Routes (départementales, autres)



Route nationale (RN3)

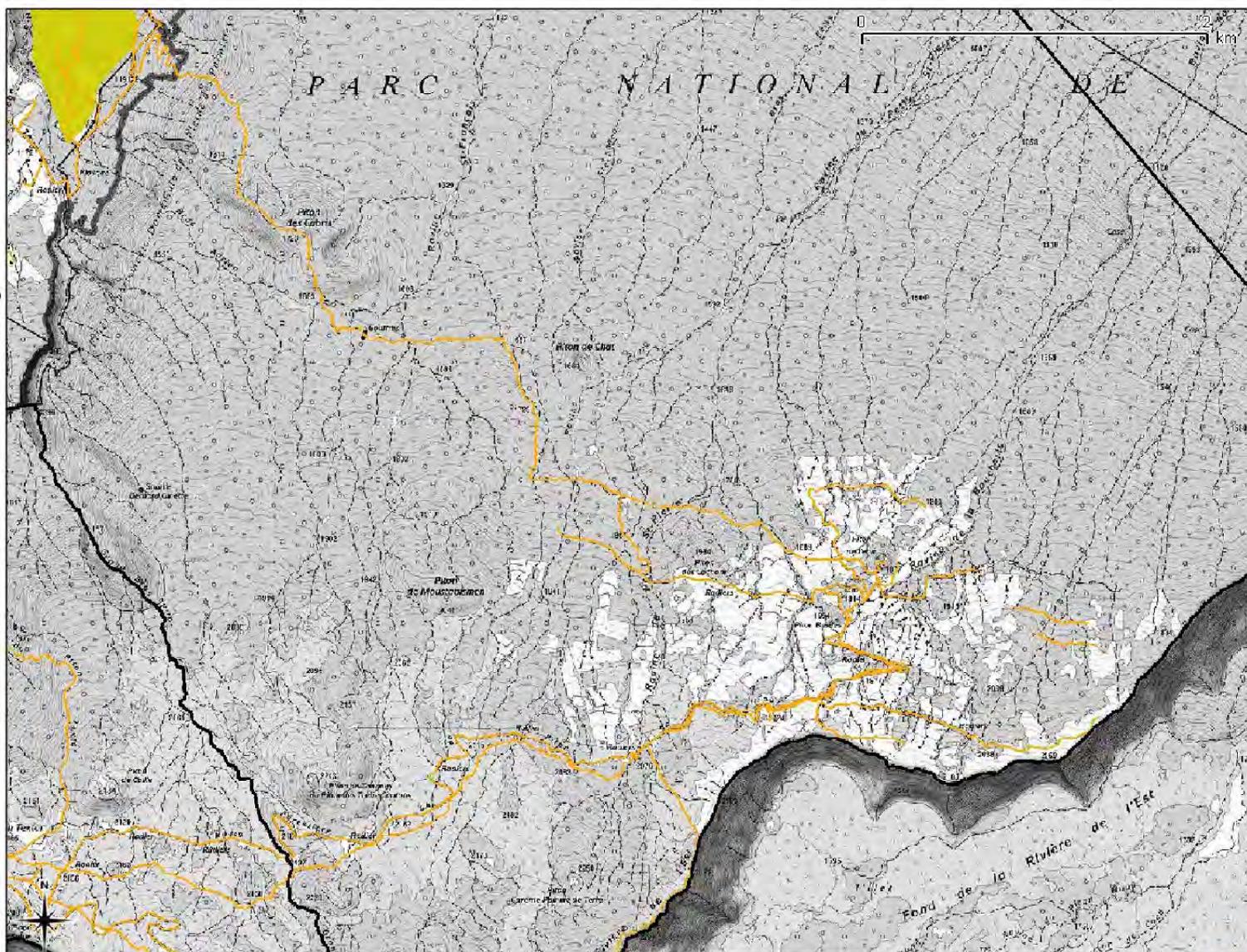


Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: BRGM – SGR Réunion, Région Réunion,

Département Réunion

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97400 Saint-Denis - Tel: 02.62.94.72.54 - Fax: 02.62.94.73.54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Carte 7 : Cartes de la trame bleue

Trame bleue de la Plaine des Palmistes:

Cours d'eau (DPF)



ZH (inventaire 2009)



ZH Espaces de fonctionnalité

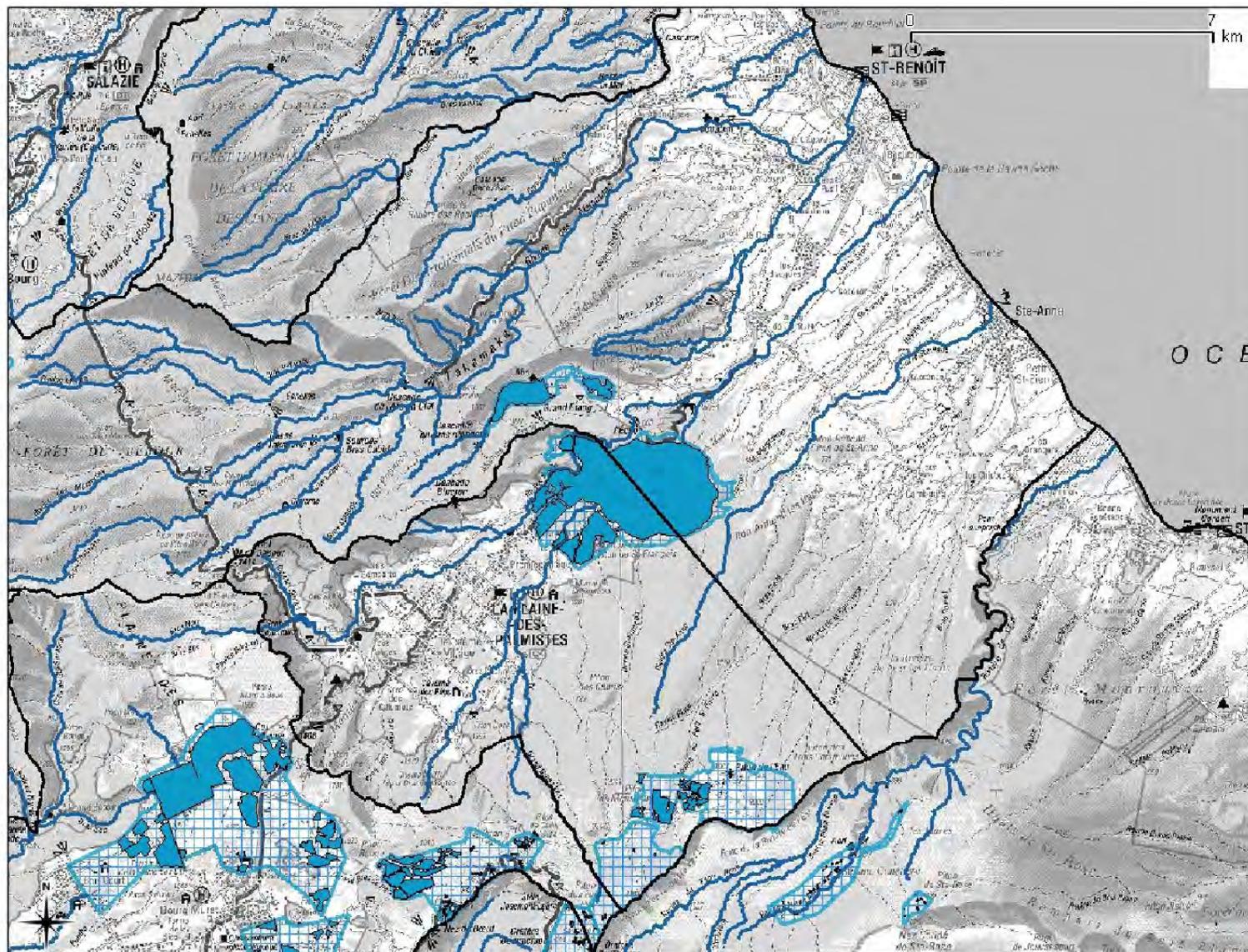


Repères:

Commune



Scan100 2002 (IGN)



Trame bleue de la Plaine des Palmistes:

Cours d'eau (DPF)



ZH (inventaire 2009)



ZH Espaces de fonctionnalité

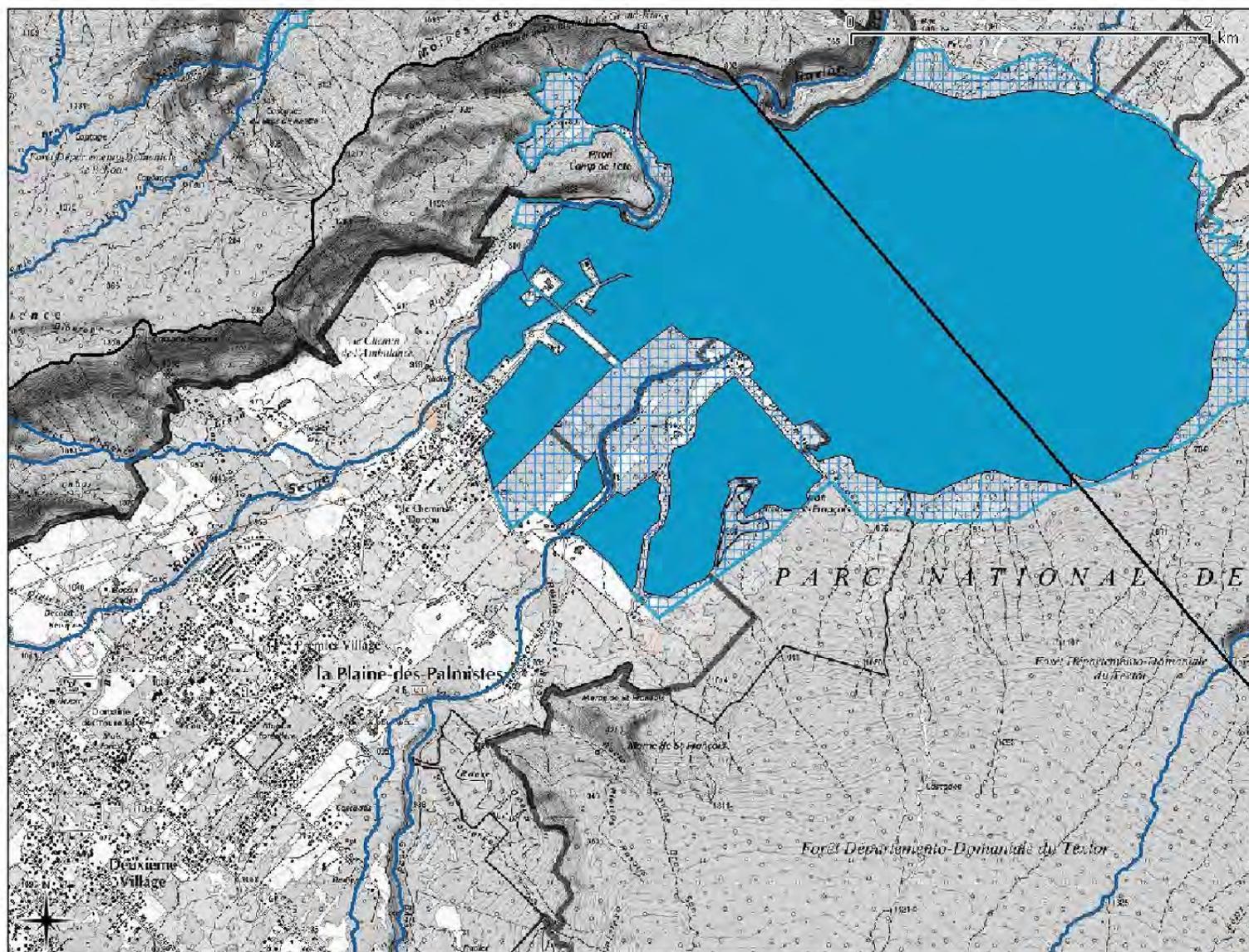


Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Trame bleue de la Plaine des Palmistes:

Cours d'eau (DPF)



ZH (inventaire 2009)



ZH Espaces de fonctionnalité

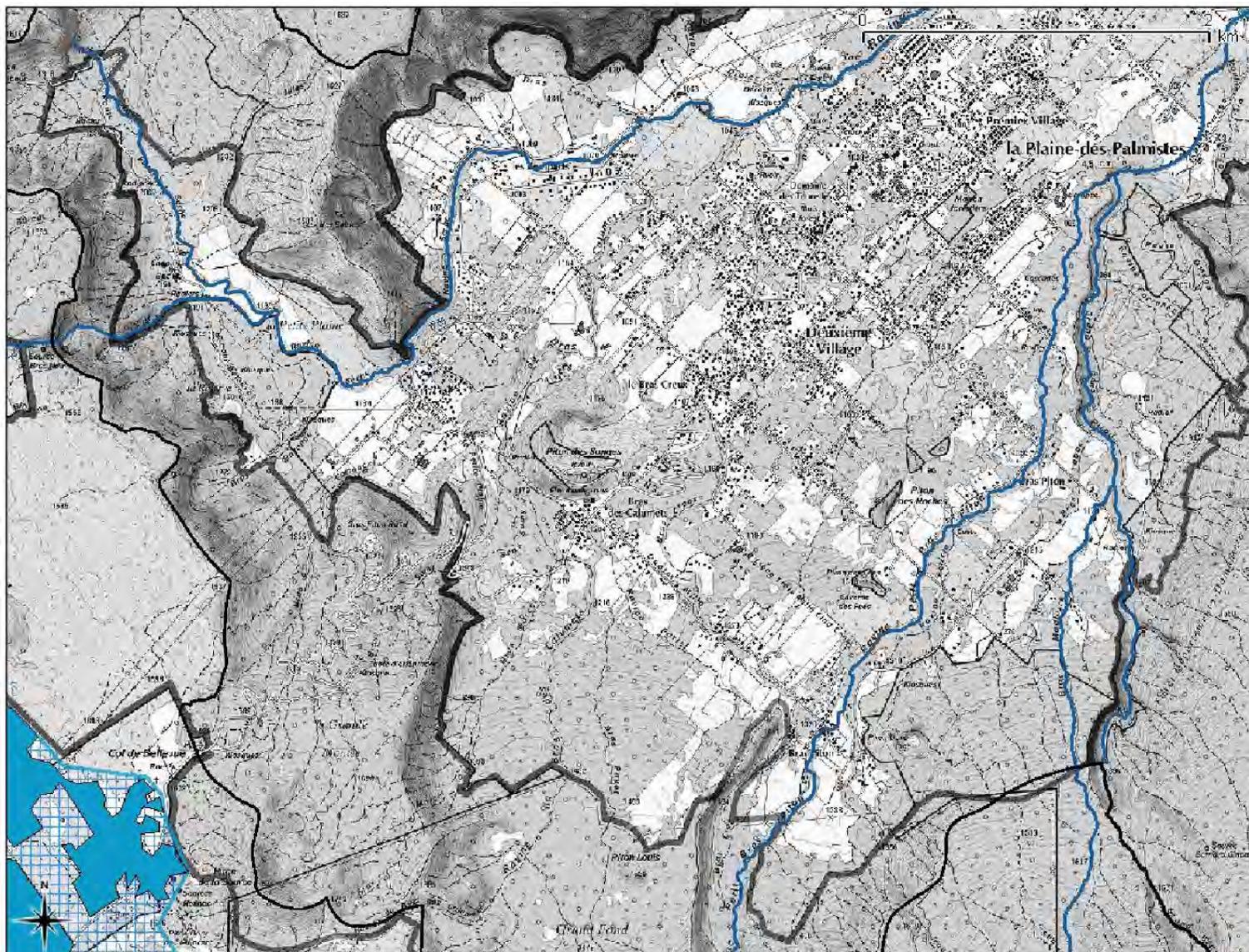


Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Trame bleue de la Plaine des Palmistes:

Cours d'eau (DPF)



ZH (inventaire 2009)



ZH Espaces de fonctionnalité

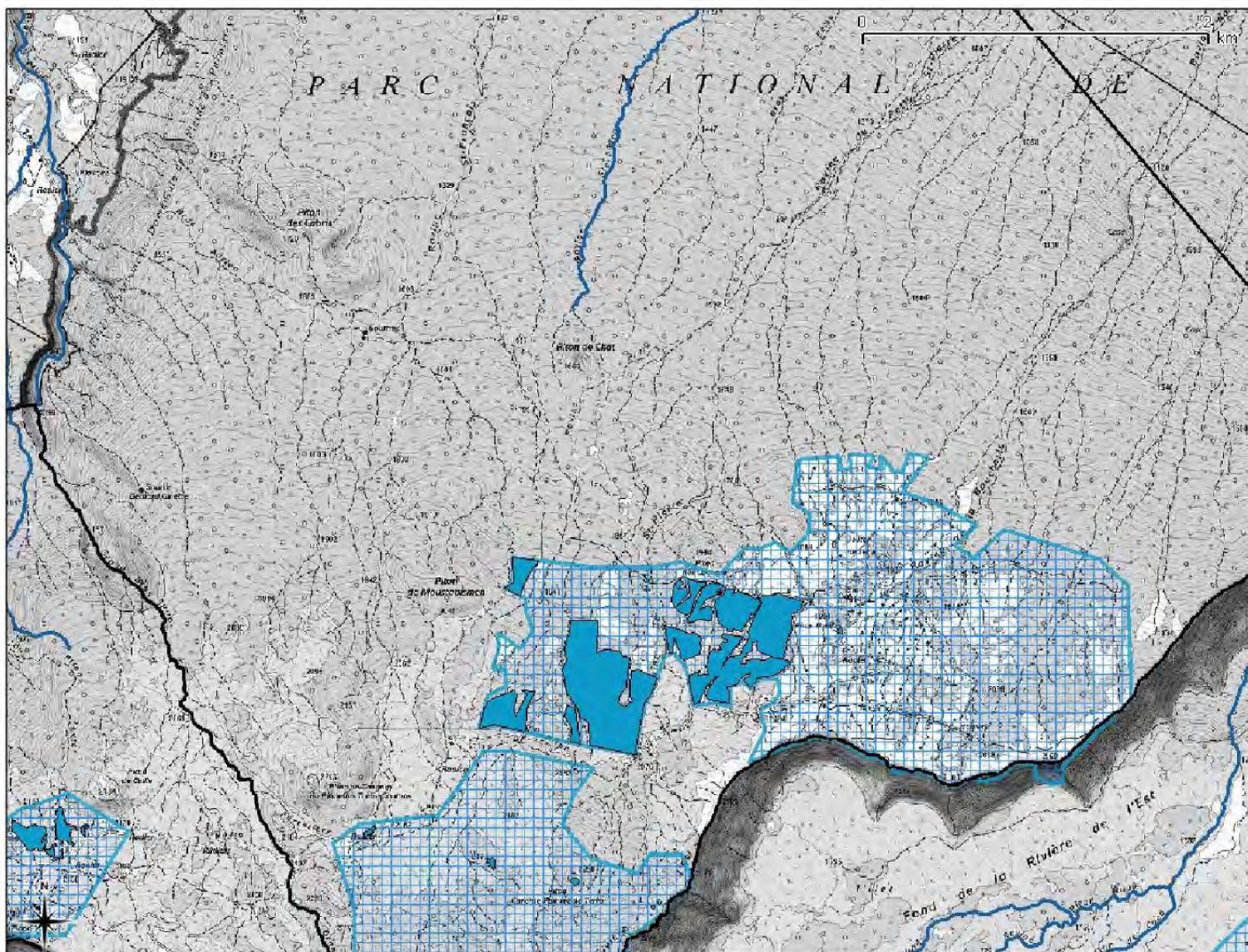


Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Carte 8 : Cartes de la trame verte et bleue

Trame verte et bleue de la Plaine des Palmistes

Réservoirs de biodiversité:

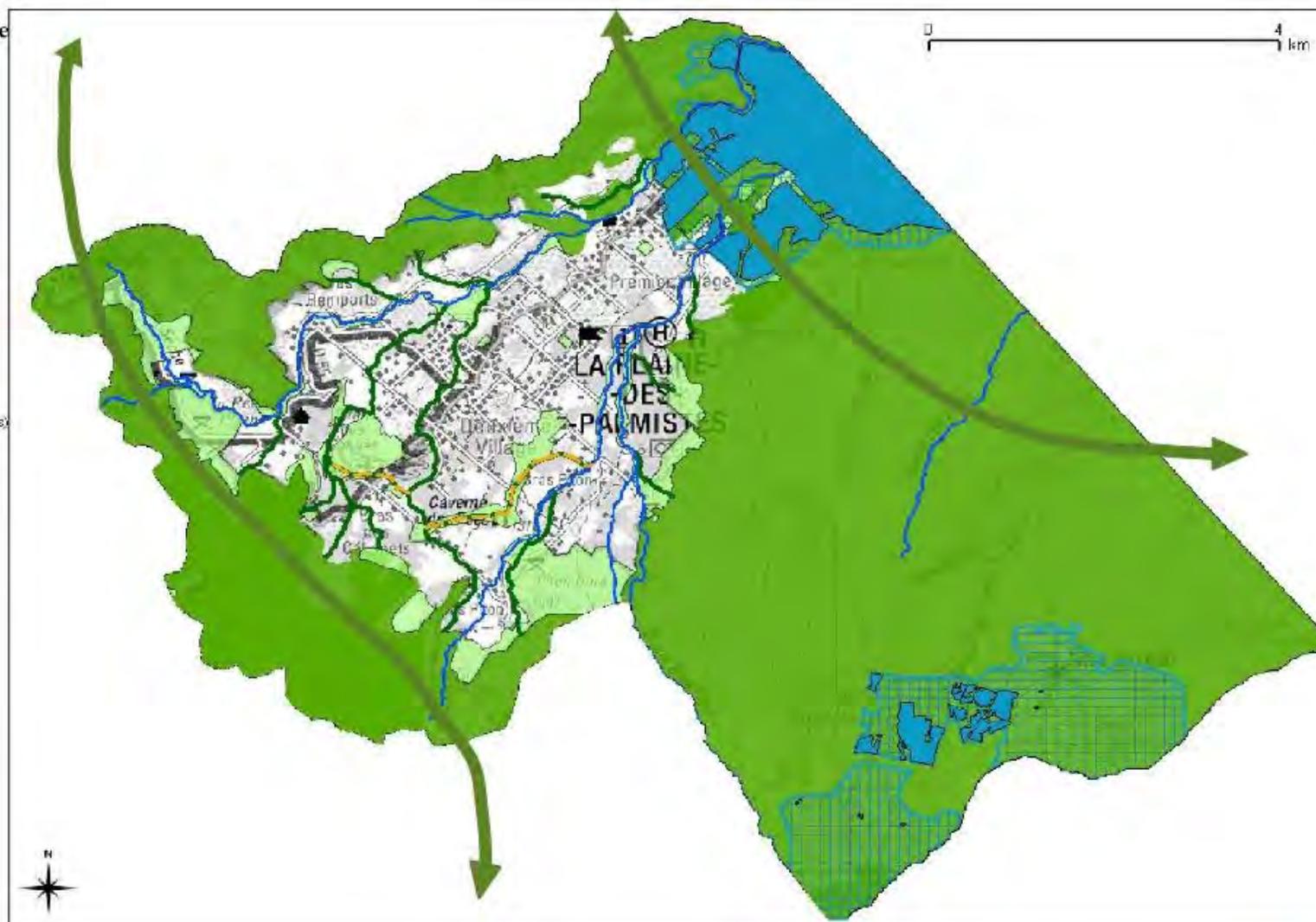
-  Réservoirs de biodiversité
- Zones de connectivité:**
-  Corridors écologiques régionaux
-  Corridors écologiques à conforter
-  Corridors écologiques à créer
-  Espaces naturels relais (Zones tampons)

Trame bleue:

-  Cours d'eau
-  Zones humides
-  Zones tampons des ZH

Repères:

-  Commune
-  Scan 100 2002 (IGN)



Trame verte et bleue de la Plaine des Palmistes

Réservoirs de biodiversité:



Zones de connectivité:

Corridors écologiques régionaux



Corridors écologiques à conforter



Corridors écologiques à créer



Espaces naturels relais (zones tampons)



Trame bleue:

Cours d'eau



Zones humides



Zones tampons des ZH

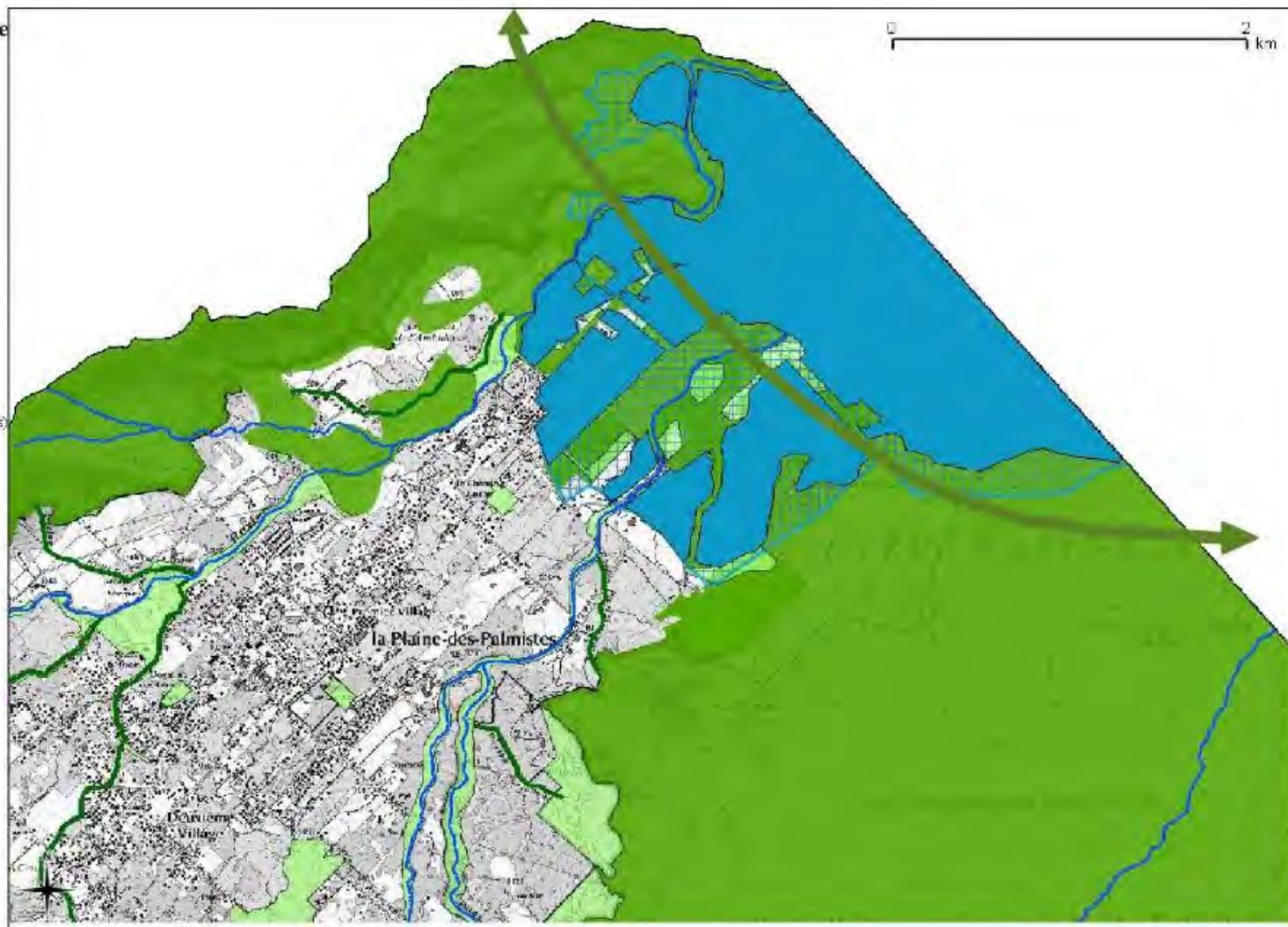


Repères

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Trame verte et bleue de la Plaine des Palmistes

Réservoirs de biodiversité:



Zones de connectivité:

Corridors écologiques régionaux



Corridors écologiques à conforter



Corridors écologiques à créer



Espaces naturels relais (zones tampons)



Trame bleue

Cours d'eau



Zones humides



Zones tampons des ZH

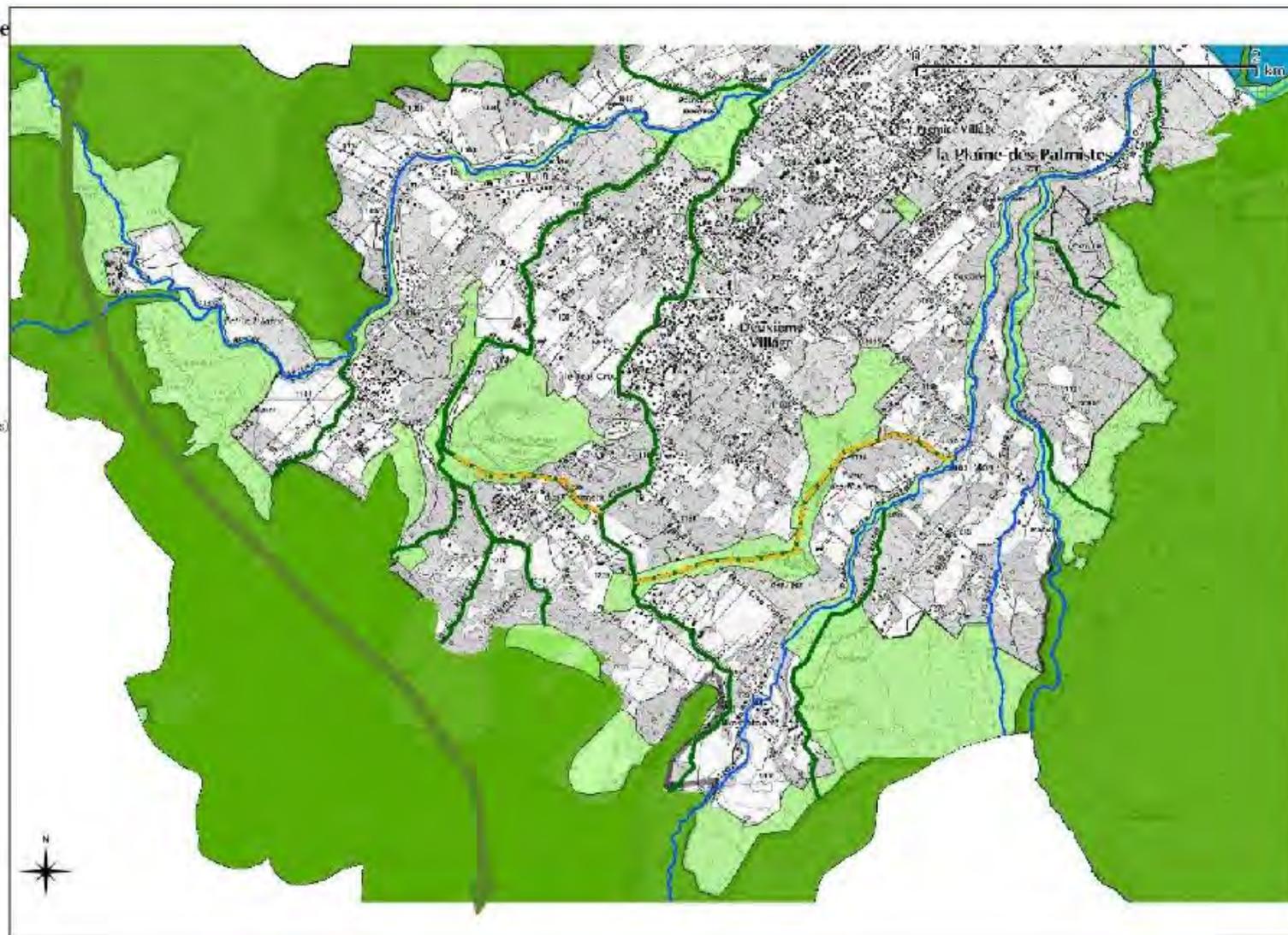


Repères

Commune



Scan 25 2010 (IGN)



Réalisation: DEAL Réunion 2011

Sources: Région Réunion, Parc National, DEAL

DEAL Réunion, 12 allée de la forêt - 97100 Saint-Denis - Tél: 02 62 94 72 54 - Fax: 02 62 94 72 54 - www.reunion.ecologie.gouv.fr



Trame verte et bleue de la Plaine des Palmistes

Réservoirs de biodiversité:



Zones de connectivité:

Corridors écologiques régionaux



Corridors écologiques à conforter



Corridors écologiques à créer



Espaces naturels relais (zones tampons)



Trame bleue:

Cours d'eau



Zones humides



Zones tampons des ZH



Repères:

Commune



Scan 25 2010 (IGN)

