

Bilan 2014-2016

**Suivi des espèces emblématiques du
SCoT de la Presqu'île de Rhuys**

Le Crapaud calamite
et le Pélodyte ponctué



Une autre vie s'invente ici

Août 2016





Parc naturel régional du Golfe du Morbihan

8, boulevard des Iles – CS 50213
56006 Vannes cedex
contact@golfe-morbihan.fr
www.golfe-morbihan.fr

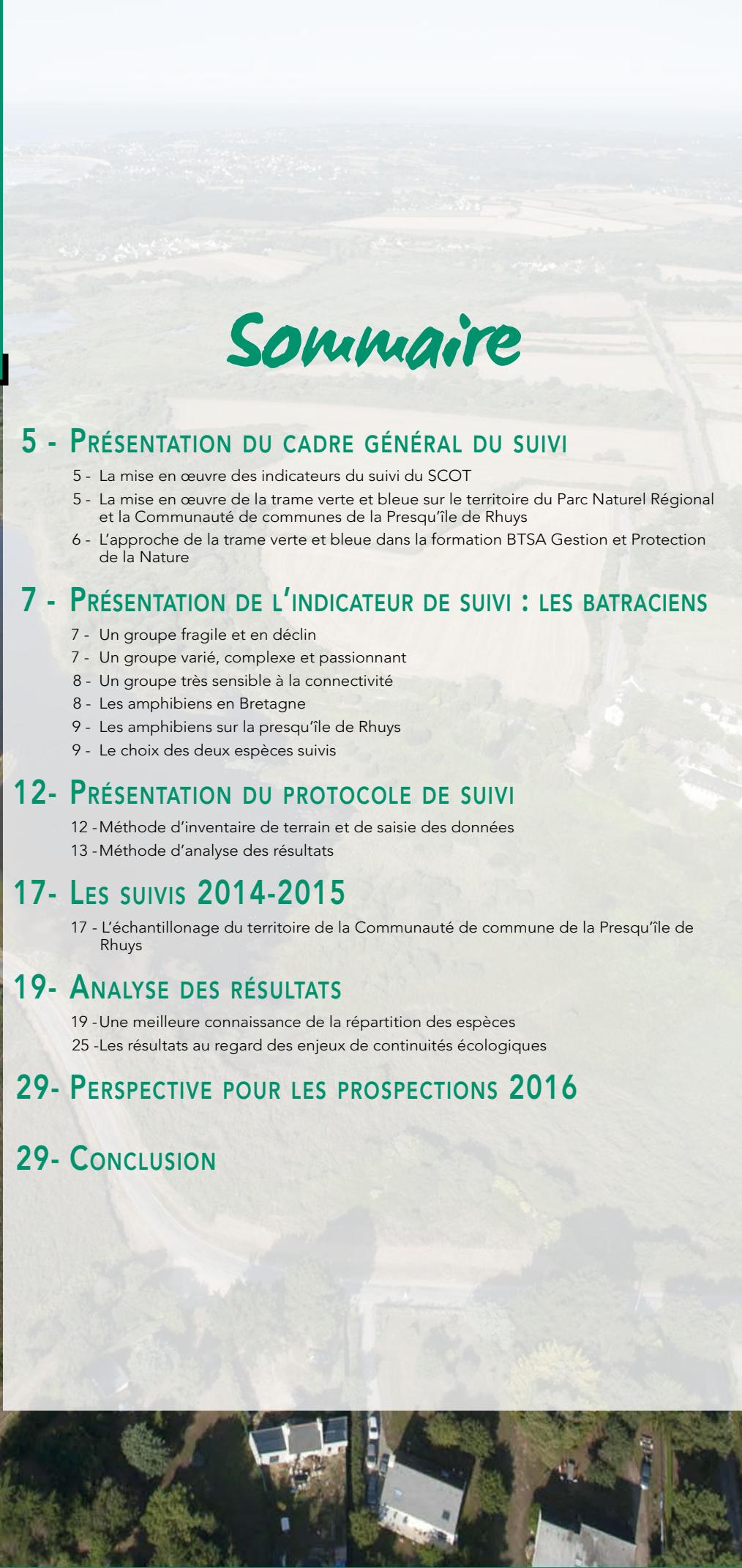
Communauté de commune de la Presqu'île de Rhuys

37 rue lluric
P.A. de Kerollaire - BP 70
56 370 Sarzeau
accueil@ccprhuys.fr
www.ccprhuys.fr

L.E.A.P. Kerplouz

LaSalle

Route du Bono - BP 40417
56404 Auray
secretariat-direction@kerplouz.com
www.kerplouz.com



Sommaire

5 - PRÉSENTATION DU CADRE GÉNÉRAL DU SUIVI

- 5 - La mise en œuvre des indicateurs du suivi du SCOT
- 5 - La mise en œuvre de la trame verte et bleue sur le territoire du Parc Naturel Régional et la Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys
- 6 - L'approche de la trame verte et bleue dans la formation BTSA Gestion et Protection de la Nature

7 - PRÉSENTATION DE L'INDICATEUR DE SUIVI : LES BATRACIENS

- 7 - Un groupe fragile et en déclin
- 7 - Un groupe varié, complexe et passionnant
- 8 - Un groupe très sensible à la connectivité
- 8 - Les amphibiens en Bretagne
- 9 - Les amphibiens sur la presqu'île de Rhuys
- 9 - Le choix des deux espèces suivis

12- PRÉSENTATION DU PROTOCOLE DE SUIVI

- 12 - Méthode d'inventaire de terrain et de saisie des données
- 13 - Méthode d'analyse des résultats

17- LES SUIVIS 2014-2015

- 17 - L'échantillonage du territoire de la Communauté de commune de la Presqu'île de Rhuys

19- ANALYSE DES RÉSULTATS

- 19 - Une meilleure connaissance de la répartition des espèces
- 25 - Les résultats au regard des enjeux de continuités écologiques

29- PERSPECTIVE POUR LES PROSPECTIONS 2016

29- CONCLUSION

SUIVI DES ESPÈCES EMBLÉMATIQUES DU SCoT DE LA PRESQU'ÎLE DE RHUYS

Le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué

Bilan du suivi 2014-2016

Etude réalisée dans le cadre d'un partenariat entre le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, la Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys et le Lycée Kerplouz.

> Parc naturel régional du Golfe du Morbihan :

Annaëlle Mézac, chargée de mission Biodiversité-Urbanisme, responsable du pôle biodiversité - David Lédan, chargé de mission Patrimoine Naturel - Thomas Cosson, chargé de mission Natura 2000 - Matthias Urien, géomaticien - Monique Cassé, directrice.

> Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys :

Séverine Merlet, responsable du développement économique en 2014 - Muriel Hascoët, responsable du pôle ressources et développement - Mélanie Gestain, chargée des politiques territoriales - Raphaël Arnaud, chargé de projet SIG - Andréa Mesnard, stagiaire Master II en 2014.

> Lycée Kerplouz :

Marie Le Martelot, Philippe Rimasson, Aurélien Ferré et Jean-Bernard Contat, enseignants.

2014 : Les étudiants en 2ème année de BTSA Gestion et Protection de la Nature : Christophe Allanic, Gildas Baudouin, Gautier Bert, Clément Bricola, Alexandre Bridonneau, Alexane Broussin, Agathe Brument, Lise Busson, Elodie Carval, Théo Chaubet, Gaëll Costaouec, Gwenegan Cueff, Manon Dercle, Samuel Eon, Vincent Eonnet, Claire Esvelin, Maiwenn Fontaine, Thibaut Glemain, Marina Guay, Enora Gueheneuc, Corentin Guillou, Juliette Hembert, Nadège Le Labourier, Ségaëline Le Niniven, Geoffrey Lefevre, Mélanie Mouille, Manon Muguet, Yann Pageot, Magalie Peltier, Victor Rebillard, Lucile Roblot, Tanguy Touret ; Les étudiants en 1ère année de BTSA Gestion et Protection de la Nature : Clément Diraison, Tangi Le Bot, Alexandre Le Nezet, Clément Nivet, Léa Suhard.

2015 : Les étudiants en 2ème année de BTSA Gestion et Protection de la Nature : Johanna Blairet, Louise Bourel, Maxime Chapelle, Léa Chisloup, Léna Chrétien, Quentin Colas, Alexia Cornic, Kilian David, Clément Diraison, Suzie Feuilleaubois, Céline Gautier, Vincent Godin, Jeanne Guiheneux, Florent Heurtebize, Emeline Le Bourlout, Tangi Le Bot, Alexandre Le Nezet, Yuna Le Rouzic, Mathilde Lemoine Saumade, Adrien Legros, Christophe Lenoir, Quentin Monnier, Emeline Nedelec, Clément Nivet, Thomas Pelerin, Magalie Peltier, Julien Poisson, Guillaume Seguin, Lucas Serandour-Blangonet ; Les étudiants en 1ère année de BTSA Gestion et Protection de la Nature : Noémie Bloyet, Damien Gicquel, Florent Gonon, Amélie Marcy, Aimé Mounier, Steeve Peny, Corentin Pledran.

2016 : Les étudiants en 2ème année de BTSA Gestion et Protection de la Nature et quelques étudiants de 1ère année : Anthony Auffray, Tiphaïne Caoudal, Pierre Planchais, Noémie Bloyet, Romuald Clemot, Armel Tremion, Nicolas Fernandez, Laura Derout, Steven Perron, Florent Grasland, Estelle Gablin, Gurvan Stephan, Amélie Marcy, Louis Linger, Adrien Delarue, Corentin Pledran, Julia Martinez, Audren Leboeuf, Aimé Mounier, Manon Bodin, Sarah Guillou, Romane Racape, Florent Gonon, Romain Grimberg, Marie-Lou Deniaud, Awel Stockman, Lauriane Kamp, Romain Courteille, Ludine Villecourt-Retif, Mylène Gauter, Adrien Legros, Camille Pavic, Julie Roussièvre, Thomas Sarkozi, Marie Araujo, Yann Flour, Camille Royer, Steeve Peny, Alexandre Sylla.

Référence à citer :

Collectif, 2016. Suivi des espèces emblématiques du SCoT de la Presqu'île de Rhuys : le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Bilan du suivi 2014-2016. Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys, Lycée Kerplouz.36 p.



Présentation du cadre général du suivi

Le suivi de deux espèces patrimoniales de batraciens mis en œuvre en partenariat entre le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan (PNRGM), la Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys (CCPR) et le BTS Gestion et Protection de la Nature (GPN) du Lycée Kerplouz à Auray vise trois objectifs :

- Pour la Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys : mettre en place un indicateur de suivi de la biodiversité et de la Trame Verte et Bleue dans le cadre du SCoT,
- Pour le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan : acquérir une meilleure connaissance de la fonctionnalité des continuités écologiques dans le cadre de la mise en œuvre de la Charte du Parc et de la démarche Natura 2000,
- Pour le Lycée : mettre en application les connaissances acquises pendant les cours théoriques et introduire les nouvelles notions liées à la Trame Verte et Bleue.

► La mise en œuvre des indicateurs de suivi du SCoT

Le SCoT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD). Le SCoT de la Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys a été approuvé le 18 novembre 2011.

L'évaluation du SCoT répond à l'article L. 122-14 du Code de l'urbanisme, qui prévoit « *une analyse des résultats de l'application du schéma* » dans les six ans suivant son approbation. Cette évaluation doit apprécier les effets des orientations choisies pour éclairer d'éventuels besoins de réorientation, d'ajustement, voire d'abandon de la politique mise en œuvre. Identifier les points forts et les points faibles, les blocages et les réalisations implique de créer un outil « *continu* » de suivi de la prise en compte et des effets du SCoT, s'appuyant sur des indicateurs de suivi.

La protection des espaces naturels, de la biodiversité en général et en particulier des corridors écologiques figure parmi les principaux objectifs du SCoT de la Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys¹. À ce titre, de nombreuses dispositions allant dans ce sens sont inscrites dans le Document d'orientations Générales (DOG)².

Pour réaliser le suivi de la diversité biologique, le SCoT prévoit de réaliser un suivi annuel de certaines espèces inventoriées sur le territoire du SCoT. Par ordre de priorité, ce suivi devra se faire pour les amphibiens, les chauves-souris, les oiseaux et l'écureuil roux. Il est précisé que cet indicateur s'essayera à représenter l'évolution de la biodiversité sur certaines zones témoin du territoire du SCoT et de mettre en évidence la « *bonne santé* » de la Trame Verte et Bleue.

► La mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue sur le territoire du Parc naturel régional

La définition du réseau des continuités écologiques du territoire du Parc naturel régional du Golfe du Morbihan s'inscrit dans les missions croisées de préservation du patrimoine naturel, d'aménagement du territoire mais également d'expérimentation et d'innovation.

En 2003, le Parc naturel en préfiguration, en utilisant une méthodologie s'appuyant sur les principes de l'écologie du paysage, a identifié le réseau des corridors écologiques de son territoire. Cette Trame Verte et Bleue est transcrise dans le Plan de Parc. Pour cette première étape d'analyse portant sur l'identification d'un réseau de corridors écologiques potentiels, la connectivité structurelle a uniquement été prise en compte, à travers l'analyse de l'organisation spatiale de la mosaïque de milieux.

La connectivité structurelle n'intègre pas les réponses comportementales des espèces dans ces milieux³, or l'on sait qu'un paysage structurellement connecté peut être fonctionnellement connecté pour quelques espèces et pas

¹ Le Délézic R., Briandet C. et TEM, 2011. SCoT de la Presqu'île de Rhuys – rapport de présentation. Approuvé le 18 novembre 2011. Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys, 254p.

² Le Délézic R., Briandet C. et TEM, 2011. SCoT de la Presqu'île de Rhuys – document d'orientations générales. Approuvé le 18 novembre 2011. Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys, 46p.

³ Kindermann P. et Burel F., 2008. Connectivity measures : a review. *Landscape Ecology*, pages 879-890.

pour d'autres⁴. Il faut donc distinguer la connectivité structurelle de la connectivité fonctionnelle qui s'appuie sur la connaissance des mouvements ou des flux des organismes dans le paysage.

Ainsi, l'étape suivante de la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue sur le territoire du Parc naturel régional consiste à déterminer la connectivité fonctionnelle de ce réseau de corridors écologiques potentiels. Cet aspect fonctionnel de la connectivité est plus complexe à identifier car basé sur les espèces ; par conséquent, un seul paysage peut avoir plusieurs mesures de connectivité en fonction des exigences d'habitat et des capacités de dispersion des espèces qui l'utilisent⁵.

En 2013, une étude exploratoire a été réalisée sur un secteur de la Presqu'île de Rhuys (Saint-Gildas-de-Rhuys et sud-ouest de Sarzeau) pour deux espèces de batraciens : le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué⁶. Le travail général s'est orienté vers une définition des potentialités de déplacements sur le territoire pour ces deux espèces à partir des populations connues. La généralisation de ce type d'approche à l'ensemble du territoire du Parc naturel régional du Golfe du Morbihan est à développer, pour différents groupes d'espèces.

► L'approche de la Trame Verte et Bleue dans la formation BTSA Gestion et Protection de la Nature

Le Lycée L.E.A.P. Kerplouz-LaSalle d'Auray propose des formations (de la 4ème au BTS - Apprentissage - Formations pour adultes) dans les domaines du paysage, des services aux personnes, de l'environnement et de la nature. Plus particulièrement, le BTSA Gestion et Protection de la Nature (GPN) forme des techniciens supérieurs compétents dans l'approche transversale de la problématique concernant la gestion des espaces naturels et capables de s'adresser aux experts du domaine abordé. Ils ont vocation à intégrer des structures de taille et de statuts différents : collectivités territoriales, associations de protection de l'environnement, établissements publics, bureaux d'études, organismes professionnels, parcs, etc.

La formation sur 2 ans s'appuie :

- d'une part sur différents domaines de compétences : biologie, écologie, méthodologie, techniques de gestion et de valorisation, droit et acteurs de l'environnement,
- d'autre part sur un stage qui se déroule sur 12 semaines, du mois de mai au mois d'août, et qui peut se réaliser en France ou à l'étranger (possibilité de bourse, réseau professionnel).

Une place importante est donnée aux situations professionnelles : sorties sur le terrain, études de milieux et rencontres avec les professionnels lors d'interventions, chantiers en lien avec des structures professionnelles, etc. Différentes problématiques sont étudiées par l'approche de divers milieux : littoral, agricole, zone humide, cours d'eau, forêt, etc.

Les études de terrain sont par définition multicritères : socio-économiques, juridiques, écologiques, paysagères et à différentes échelles (territoire, écocomplexe, écosystème, stationnel). L'écologie du paysage et l'étude des métapopulations constituent des bases fondamentales de la formation « GPN ».

Le Grand Rohu entre la plage des Govelins et la plage de Kerver.



⁴ Crooks K.R, et Sanjayan M., 2006. Connectivity conservation : maintaining connections for nature. Dans : Crooks, K.R et Sanjayan, M. Connectivity Conservation. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni. 1-17.

⁵ Watts K. et Handley P., 2010. Developing a functional connectivity indicator to detect change in fragmented landscapes. Ecological Indicators, pages 552-557.

⁶ Joly F., 2013. Diagnostic de connectivité de territoire - État des lieux et perspectives - Le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué en Presqu'île de Rhuys. Université Lille 1 - Master Gestion et Evolution de la biodiversité, SIAGM - projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, 63p + annexes cartographiques.

Présentation de l'indicateur de suivi : les batraciens

► Un groupe fragile et en déclin

Les amphibiens constituent un groupe particulièrement sensible à la « crise de la biodiversité », commencée au XXe siècle. Il a été mis en évidence que le plus fort déclin des amphibiens d'Europe de l'Ouest s'est déroulé de la fin des années 1940 jusqu'au début des années 1970. À l'heure actuelle, la phase de déclin semble légèrement atténuée, mais au moins un tiers des amphibiens seraient menacés en Europe, autrement dit « confrontés à un risque élevé d'extinction à moyen terme » selon la définition de l'IUCN.

En France, ce sont 20% des espèces qui sont en danger à plus ou moins court terme⁷. Les amphibiens semblent donc particulièrement fragiles⁸ face aux différentes causes du déclin de la biodiversité - destruction et détérioration des habitats, pollutions, maladies, espèces invasives, activités humaines.

En effet :

- leur capacité de locomotion relativement faible les rend sensibles à la fragmentation de leur habitat,
- leurs exigences en termes d'habitat les fragilisent face à leur destruction et leur dégradation,
- leur peau fragile les rend vulnérables à la fois au desséchement lors des migrations, aux pollutions et aux agents pathogènes.

La fragmentation des habitats semble manifestement être une des causes principales de leur déclin.

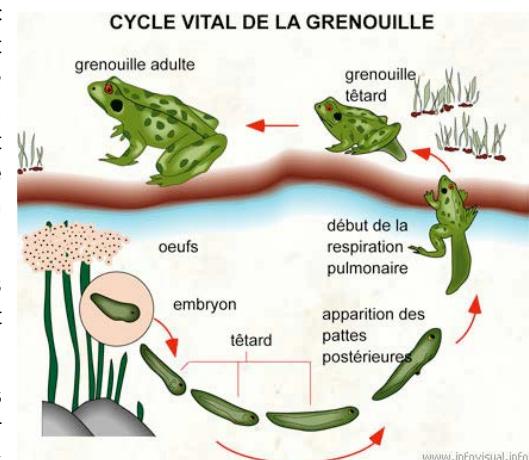
► Un groupe varié, complexe et passionnant !

La plupart des amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance pour atteindre la maturité sexuelle en milieu terrestre. Cela signifie que le déroulement complet du développement de l'animal implique un changement radical d'habitat et une métamorphose à l'issue de laquelle toutes les fonctions de l'organisme sont profondément modifiées pour permettre l'adaptation au nouvel environnement.

L'adulte reproducteur devra parcourir un chemin similaire mais en sens inverse pour aller se reproduire, et fera autant de migrations aller et retour annuelles que sa longévité lui permettra.

Les migrations ne sont pas les seuls déplacements réalisés par les amphibiens : dans leur vie quotidienne, ils doivent aussi se déplacer pour trouver leur nourriture ou des conditions de vie confortables. À une plus vaste échelle, les amphibiens peuvent s'engager dans des déplacements à longue distance, qui les éloigneront des habitats occupés par leurs parents. Il s'agira alors de mouvements de dispersion, qui permettent la colonisation de nouveaux habitats ou des échanges d'individus entre populations.

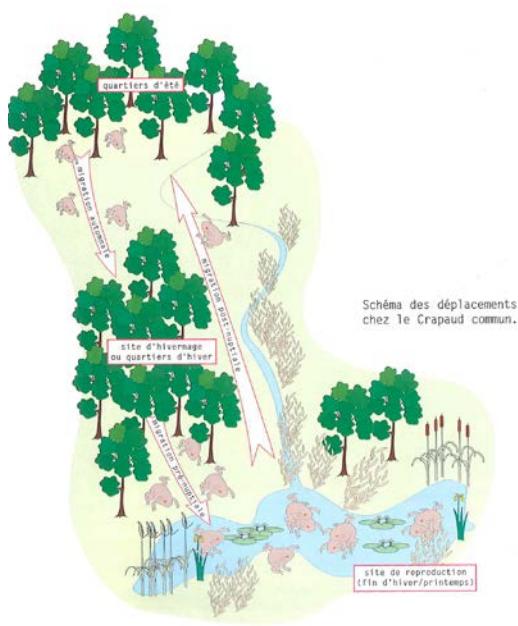
Cette appartenance à deux mondes différents fait des amphibiens un groupe aux besoins particuliers.



⁷ IUCN France, MNHN & SHF, 2009. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Dans La liste rouge des espèces menacées en France. Paris.

⁸ Boissinot A., 2009. Influence de la structure du biotope de reproduction et de l'agencement du paysage, sur le peuplement d'amphibiens d'une région bocagère de l'ouest de la France. Thèse.

> Un groupe très sensible à la connectivité



À l'échelle des individus, ce besoin de connectivité s'explique par le cycle biphasique des amphibiens⁹. Les amphibiens ont donc besoin d'un habitat regroupant plusieurs types de milieux qui doivent être connectés entre eux¹⁰ pour que le cycle de vie soit accompli.

À une échelle plus large, cela s'explique par leur fonctionnement en métapopulation¹¹ : la population est formée de sous-populations qui s'éteignent et recolonisent localement. C'est-à-dire que la survie d'une métapopulation est dépendante du bon état des connexions entre ses populations. Les individus, et notamment les juvéniles garants de la dispersion¹², doivent pouvoir quitter une population et arriver dans une autre.

La mobilité des organismes revêt une importance capitale pour la démographie à court et à moyen terme des populations d'amphibiens. Or cette mobilité est elle-même contrainte par la qualité des habitats que les animaux doivent traverser pour se rendre d'un site à un autre. Si la matrice présente une faible connectivité, la dispersion sera limitée et les populations seront contraintes de se replier sur elles-mêmes. Si les effectifs sont faibles, les risques d'extinction augmentent alors au niveau local, la diversité génétique diminue et les risques de consanguinité deviennent élevés.

La connectivité

Le terme connectivité, introduit par Merriam (1984)¹³, désigne le degré avec lequel un paysage facilite ou empêche le mouvement des espèces entre des différents milieux de ressources. La connectivité est donc un état fonctionnel d'un territoire. Ainsi, la configuration d'un paysage, en termes d'usage de terre, de types et de quantité d'éléments paysagers, a une influence sur le mouvement des organismes que l'on y trouve et par conséquent sur la dynamique des populations et structures de communautés¹⁴. Cette capacité de mouvement est essentielle pour la recolonisation d'habitats au sein d'un paysage et, par conséquent, la connectivité du paysage est un facteur important pour la survie des espèces¹⁵. Par extension, la connectivité d'un territoire diminue quand la fragmentation augmente. La fragmentation est définie comme le morcellement d'une aire d'habitat intact en plusieurs aires plus restreintes, dont la surface totale est inférieure à celle de l'habitat original, et séparées par un habitat différent.

> Les amphibiens en Bretagne

De 2008 à 2011, le Contrat Nature «Amphibiens et Reptiles de Bretagne : répartition, dynamique, prospection» a eu pour but d'associer les naturalistes professionnels, amateurs et le grand public à une campagne régionale de recensement et de suivi de ces animaux.

Un nouvel atlas des Amphibiens et des Reptiles de Bretagne et Loire-Atlantique est paru en avril 2014¹⁶.

Ces données montrent que 19 espèces d'amphibiens sont présentes dans la région.

⁹ Janin A., Léna J-P., Ray N., Delacourt C., Allemand P., et Joly P., 2009. Assessing landscape connectivity with calibrated cost-distance modelling : predicting common toad distribution in a context of spreading agriculture. *Journal of applied ecology*, n° 46 : 833-841.

¹⁰ Mermod M., Zumbach S., Aebsicher A., Leu T., Lippuner M., et Schmidt B., 2010. Notice pratique pour la conservation du Crapaud calamite *Bufo calamita* (Amphibia, Anura). Édité par Karch. Traduit par J Pellet. Neufchâtel.

¹¹ Smith M.A., et Green D.M., 2005. Dispersal and the metapopulation paradigm in amphibian ecology and conservation : are all amphibian populations metapopulations ? *Ecography*, n° 28 : 110-128.

¹² Rothermel B.B., 2004. Migratory success of juveniles : a potential constraint on connectivity for pond breeding amphibians. *Ecological Applications* 5, n° 14 : 1535-1546.

¹³ Merriam G., 1984. Connectivity: a fundamental ecological characteristic of landscape pattern. Dans : Brandt, J et Agger, P. *Proceedings of the 1st international seminar on methodology in landscape ecological research and planning*. Université de Roskilde, Danemark, 5-15.

¹⁴ Taylor P.D., Fahrig L., et With K., 2006. Landscape connectivity : A return to basics. Dans : Crooks, K.R. et Sanjayan, M. *Connectivity Conservation*. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni. 29-43.

¹⁵ Kindlmann P., et Burel F., 2008. Connectivity measures : a review. *Landscape Ecology*, pages 879-890.

¹⁶ Le Garff B., 2014. *Penn Ar Bed : Atlas des Amphibiens et des Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique*. N°216/217/218.

► Les amphibiens sur la Presqu'île de Rhuys

Sur la presqu'île de Rhuys, 11 espèces d'amphibiens ont été recensées à ce jour :

Groupe	Famille	Nom latin	Nom commun
Caudata	Salamandridae	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée
		Triturus marmoratus	Triton marbré
		Lissotriton helveticus	Triton palmé
Anura	Pelodytidae	Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué
	Bufonidae	Bufo spinosus	Crapaud épineux
		Bufo calamita	Crapaud calamite
	Hylidae	Hyla arborea	Rainette verte
	Ranidae	Rana dalmatina	Grenouille agile
		Pelophylax sp.	Groupe des Grenouilles vertes (3 espèces + hybrides éventuels)

► Le choix des deux espèces suivis

Les deux espèces suivies dans cette étude sont le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

Les espèces ciblées dans cette étude figurent sur la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne¹⁷. En effet, *Bufo calamita* et *Pelodytes punctatus* ont une répartition régionale plutôt problématique. En Bretagne, le Crapaud calamite présente des populations ponctuelles et très isolées (C. Blond, comm. Pers.) et le Pélodyte ponctué est menacé par la disparition des mares et par les nouveaux aménagements qui mettent en péril les connexions restantes entre les populations (C. Blond, comm. pers.). Les deux espèces sont essentiellement littorales.

C'est l'état des populations de ces espèces sur le territoire de projet de Parc Naturel Régional et plus particulièrement sur la presqu'île de Rhuys qui a motivé ce choix. Les populations sont supposées relictuelles et isolées (C. Blond, comm. pers.) et leurs statuts, national et régional, de rareté sont préoccupants¹⁸.

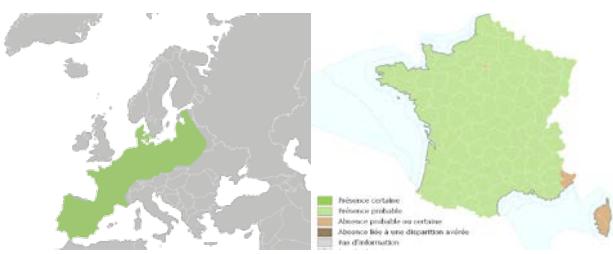
Plus spécifiquement, le Crapaud calamite est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitat Faune Flore qui lui assure une protection stricte contre la destruction, le dérangement et la détérioration de ses habitats. Il s'agit donc d'une espèce citée au titre de Natura 2000.

Le Pélodyte ponctué est lui protégé au niveau national et il s'agit d'une espèce de cohérence nationale au titre de la Trame Verte et Bleue¹⁹.

¹⁷ DREAL Bretagne, 2010. Espèces déterminantes pour la réalisation des inventaires ZNIEFF en Bretagne. <http://www.observatoirebiodiversite-bretagne.fr/Espacedocumentaire/referents/Especespeterminantes-pour-la-realisation-desinventaires-Zniff-en-Bretagne>.

¹⁸ Blond C., 2008. Inventaire des batraciens du marais de Suscinio en Sarzeau. Conseil général du Morbihan - Espace Naturel Sensible.

¹⁹ Sordello R, 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus* (Daudin, 1802)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Paris: Service du patrimoine naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle, 9p.



> Le Crapaud calamite

Le Crapaud calamite est un crapaud de taille modeste, de 4 à 8 cm selon le sexe²⁰. Ses membres sont courts et trapus, il ne saute pas mais peut courir très rapidement. Il se distingue du Crapaud commun par la ligne vertébrale jaune orangé et sa pupille dorée réticulée (Le Garff 1988).

Écologie

C'est une espèce typique des milieux ouverts, pionnière, colonisant des mares éphémères, peu profondes, lumineuses, très peu végétalisées. Ces mares correspondent à des exigences thermiques particulières de l'espèce. Les habitats terrestres du Crapaud calamite sont également ouverts, non végétalisés sinon de végétation plutôt rase, avec un substrat permettant de s'y enterrer comme le sable, les arènes ou les graviers. Les différents habitats doivent être proches et connectés car il traverse rarement de grandes aires d'habitat inhospitalier²¹. Il peut ainsi se trouver dans les dunes côtières, les dépressions humides de haut schorre, les landes de plaines et les anciennes carrières. Son territoire de quelques dizaines de m² regroupe territoires de chasse, sites d'hivernage et corridors^{22 23}.

Biologie

L'activité du Crapaud calamite commence entre mars et avril et dure assez longtemps. La parade des mâles débute à la tombée du jour. Ils se réunissent lors des nuits tièdes et sans vent et chantent en un chœur qui peut s'entendre à plus d'un kilomètre de distance. Après l'accouplement la femelle pond plusieurs milliers d'œufs, regroupés en cordons qui éclosent au bout de quelques jours et la métamorphose survient 6 à 8 semaines plus tard. Les jeunes crapelets quittent la mare quelques semaines après. Ils atteignent leur maturité sexuelle à 2 ou 3 ans.

Populations

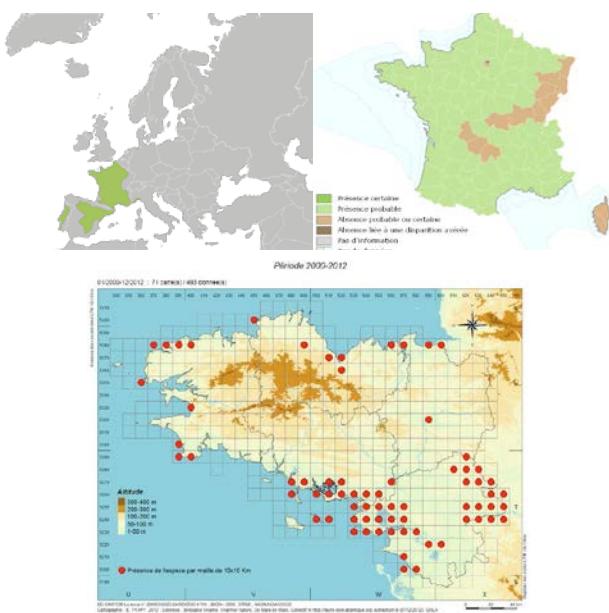
Le Crapaud calamite fonctionne en métapopulation. Il possède de grandes capacités de migration, jusqu'à plus de 4 kilomètres²⁴. Les juvéniles sont les individus les plus disperseurs mais les adultes peuvent également couvrir des distances importantes. Il est observé peu de fidélité à la mare de naissance. En revanche, plus de 90% des mâles sont fidèles toute leur vie à la mare de leur première reproduction ; aucune fidélité de ce genre n'est observée chez les femelles.

²⁰ ACEMAV coll., 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope*. Édité par R. Duguet, & F. Melki. Mèze Beebee T., et Denton J., 1996. *The natterjack toad conservation handbook*. English Nature.

²¹ ENRx Nord-Pas de Calais, 2010. *La Trame Verte et Bleue dans les territoires du Nord-Pas de Calais. Tome 1 : comment passer à l'action ?*

²² Mermoz, M, Zumbach S., Aebsischer A., Leu T., Lippuner M., et Schmidt B., 2010. *Notice pratique pour la conservation du Crapaud calamite Bufo calamita (Amphibia, Anura)*. Édité par Karch. Traduit par J Pellet. Neufchâtel.

²³ Miaud C., Sanuy D. et Avrillier J.N., 2000. *Terrestrial movements of the Natterjack toad Bufo calamita (Amphibia, Anura) in a semi-arid agricultural landscape*. *Amphibia-Reptilia*, n° 21 : 357-369.



> Le Pélodyte ponctué

Le Pélodyte ponctué est une espèce très discrète du fait de sa petite taille (environ 5 cm) et de son chant peu portant. Il se reconnaît à sa peau verrueuse, parsemée de taches vertes. Ses membres sont longs et dépourvus de palmures²⁵.

Écologie

C'est une espèce des milieux ouverts. Parmi les habitats terrestres citons les prairies, les pelouses, les marais peu profonds, mais également les milieux anthropisés tels que les carrières, les jardins ou les labours. Les boisements semblent en outre constituer un milieu propice à l'hivernage ainsi que les champs labourés (M. Gervais comm. pers.). Pour la reproduction, le Pélodyte ponctué cherche des mares plutôt temporaires, ensoleillées. La présence ou l'absence de végétation ne semble pas être un critère déterminant. Il se trouve ainsi dans les pannes dunaires, les prairies hygrophiles, les bassins et parfois les fossés, si toutefois le courant est faible.

Biologie

L'activité du Pélodyte ponctué commence tôt dans l'année, dès le mois de février dans certaines régions, notamment autour du Golfe du Morbihan (Le Garff 1988). Les adultes sont actifs la nuit, après le coucher du soleil, lorsque la température est favorable. Les mâles reproducteurs chantent, souvent en choeur, depuis la surface de l'eau. Après l'accouplement, la femelle pond entre 1000 et 1500 œufs, fixés autour d'une tige aquatique. Les têtards, observables de jour aux bords de la mare se métamorphosent 2 à 4 mois après leur éclosion. À 3 ans, les individus atteignent leur maturité sexuelle.

Populations

Le Pélodyte ponctué semble fonctionner en métapopulation. La migration des individus est donc primordiale pour le maintien de la population. Le Pélodyte ponctué a probablement de grandes capacités de dispersion²⁶. Sordello²⁷ a répertorié un déplacement de 1,5 kilomètre et certains observateurs relataient sur des forums spécifiques aux amphibiens des déplacements de plusieurs kilomètres. Les adultes ne paraissent pas très fidèles à leur mare de reproduction au fil des années.

²⁵ ACEMAV coll., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope. Édité par R. Duguet, & F. Melki. Mèze.

²⁶ Jourdan H., 2010. Pélodyte ponctué : petites histoires évolutives. Variabilités des traits d'histoire de vie en populations fragmentées : stratégies de reproduction chez le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* (Anoue). Thèse de doctorat, Université de Montpellier 2.

²⁷ Sordello R., 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus* (Daudin, 1802)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Paris: Service du patrimoine naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle, 9p.

Présentation du protocole de suivi

► Méthode d'inventaire de terrain et de saisi des données

Il existe de très nombreuses méthodes d'échantillonnage des amphibiens, différenciant les techniques de détection directe (lorsque l'animal est directement observé), des techniques indirectes de pêche et piégeage. La ou les méthodes choisies dépendent de l'objectif de l'étude.

Pour ce suivi, c'est la détection directe qui a été utilisée, en période de reproduction. En effet, chez la plupart des espèces, les adultes se rassemblent pour se reproduire dans des sites aquatiques. Les mâles utilisent alors, des signaux sonores spécifiques à chaque espèce pour signaler leur position à leurs rivaux et aux femelles, facilitant le travail d'inventaire.

> Le choix des périodes de prospection

La réalisation d'un inventaire de qualité nécessite de bien choisir les saisons d'intervention, mais également les meilleures conditions climatiques. Ainsi, le froid vif et le vent sont des facteurs défavorables à l'activité des amphibiens et un temps de pluie et froid peut également démotiver les prospecteurs.

La période de prospection a été positionnée en fonction de la période de reproduction connue des deux espèces autour du Golfe du Morbihan. En Bretagne, les amphibiens commencent leur reproduction plus tôt que ce qui est cité généralement dans la littérature. Ainsi, celle du Pélodyte ponctué commence dès la fin janvier sur le littoral morbihannais et celle du Crapaud calamite dès le mois de mars²⁸ contre respectivement mi-février²⁹ et début avril³⁰.

Il est prévu de réaliser deux prospections, à environ un mois d'intervalle. Pour chacune de ces deux prospections mensuelles, plusieurs dates potentielles sont définies, le choix définitif se faisant en fonction des conditions météo entre J-7 et J-3 pour essayer d'avoir les meilleures conditions climatiques.

> L'organisation de la prospection terrain

Le repérage

Les sites de prospections sont d'abord repérés de jour. Une zone de 100 mètres de rayon est définie autour des points pour une prospection plus fine : dans cette zone l'objectif était de rechercher le milieu le plus favorable à l'accueil des deux espèces.

Chaque milieu favorable est ensuite caractérisé selon des variables déterminées dans la fiche terrain : caractérisation du milieu favorable et caractérisation de la végétation du site. Les espèces contactées lors du repérage terrain en journée sont également notées.

L'écoute sonore

Une prospection nocturne est réalisée sur chaque site en soirée, avec des points d'écoute de 20 minutes environ. Une estimation semi-quantitative des effectifs de Pélodyte ponctué et de Crapaud calamite a été réalisée.

Il est à noter qu'en termes d'estimation des effectifs au sein de chaque population, un nombre peu élevé de visites ne fournit souvent que des informations très sommaires. Il est néanmoins possible de définir des niveaux d'effectifs estimés des populations en fonction du nombre d'individus observés. Dans le cas de ce suivi, c'est la reconduction des inventaires sur 3 ans qui permettra d'affiner les estimations d'effectifs.

²⁸ Le Garff B., 2014. Penn Ar Bed : Atlas des Amphibiens et des Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique. N°216/217/218.

²⁹ Mermod, M, Zumbach S., Aeblischer A., Leu T., Lippuner M., et Schmidt B., 2010. Notice pratique pour la conservation du Crapaud calamite *Bufo calamita* (Amphibia, Anura). Édité par Karch. Traduit par J Pellet. Neufchâtel.

³⁰ Husté A., Claubert J., et Miaud C., 2006. The movements and breeding site fidelity of the natterjack toad (*Bufo calamita*) in an urban park near Paris (France) with management recommendations. *Amphibia-Reptilia*, n° 27 : 561-568.

L'expérience des étudiants dans la reconnaissance sonore des batraciens étant très variable, la répartition des binômes lors de la première prospection s'est faite en fonction d'un degré de difficulté attribué à chaque secteur. Les binômes d'étudiants ont été modifiés entre la première et la deuxième prospection, en fonction de leurs connaissances individuelles préalables et en fonction des résultats de la première prospection, dans l'objectif de diminuer le biais observateur.

> La saisie des données

La saisie des données a été réalisée via un portail webSIG développé par la Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys. L'ensemble des informations de la fiche terrain a été saisi dans la base de données. Chaque binôme de prospection a également attribué un indice de fiabilité à ses résultats.

► Méthode d'analyse des résultats

Au-delà de l'analyse de la présence/absence des deux espèces sur le territoire de la Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys, il apparaît intéressant de s'attacher à identifier les aires de dispersions potentielles de ces deux espèces.

Cette aire de dispersion potentielle, représentant une surface de moindre coût pour l'espèce, est obtenue par modélisation sous Spatial Analyst (extension d'ArcGIS). Cette modélisation s'appuie sur les coefficients de friction attribués à l'occupation du sol et sur la distance moyenne de dispersion retenue pour chaque espèce.

> Coefficients de friction et cartes de friction

Il s'agit de « noter » les différents modes d'occupation du sol ainsi que d'autres structures, ici les routes, les haies et les fossés. Ce coefficient correspond au degré de facilité de déplacement de l'espèce dans le milieu. En effet les possibilités de déplacements peuvent être différentes selon la nature de l'occupation du sol³¹ : la traversée d'un milieu donné peut être liée à un coût énergétique particulier³². Ainsi le coefficient de friction d'un milieu augmente avec la difficulté qu'ont les espèces pour le traverser. L'élément le plus perméable se voit assigner un coefficient de 1 alors que les éléments les moins perméables ont un coefficient de 80³³. Les barrières totales ont un coefficient de 10 000 et regroupent les zones urbanisées et les routes très larges et très passantes. En ce qui concerne les haies, les fossés et les routes, il faut traduire leur double effet. Ils peuvent être à la fois des corridors en étant longés (C. Blond, comm. pers.) mais également des barrières par la difficulté ou le danger qu'il y a à les traverser.

Les coefficients de friction utilisés sont ceux déterminés dans l'étude de 2013³⁴. Ces coefficients ont été assignés en compilant les informations, les observations de terrain, les résultats des tests statistiques et les discussions avec les experts (Cyrille Blond, Gaétan Guyot, Laurent Pérignon). La carte de friction est une matrice définissant le coût de passage à travers chaque cellule de cette matrice. La carte de friction n'apporte pas en elle-même beaucoup de résultats, mais elle est le support de la simulation de dispersion.

Occupation du sol	Crapaud calamite	Pélodyte ponctué
Boisement et plantation	80	70
Boisement et plantation humides	80	65
Côte rocheuse	80	80
Dune	1	5
Eau douce : autres	10	10
Eau douce : bassin	40	40
Eau douce : étang	80	80
Espace agricole : culture	80	80
Espace agricole : culture humide	70	70
Espace agricole : prairie	20	1
Espace agricole : prairie humide	10	1
Espaces verts, jardins, vergers, campings	15	5
Espaces verts, jardins... humides	10	1
Fourré	45	30
Fourré humide	40	25
Friche	20	30
Friche humide	15	25
Lagunes, prés salés et marais salés	80	80
Lande	20	10
Lande humide	15	5
Marais saumâtre	20	10
Pelouse	1	5
Pelouse humide	1	5
Plage de sable	40	40
Prairie permanente	20	1
Prairie permanente humide	15	1
Roselière	20	10
Vasière	40	40
Zone tourbeuse	40	40
Linéaires		
Fossé	15	15
Fossé humide	10	10
Haie	35	30
Haie humide	30	25
Route locale	35	35
Route locale humide	30	30
Route secondaire	60	60
Route secondaire humide	55	55
Barrières totales		10 000
		10 000

³¹ CRENAM, IPAMAC et Parcs Naturels associés, 2011. Analyse de la connectivité écologique - Projet de trame écologique du Massif Central. Rapport d'étude, 24p.

³² Decout, S., et Luque S., 2010. Comparaison de méthodes pour l'application de la Trame Verte et Bleue en région Rhônes-Alpes. Approche intégrée de diagnostic de connectivité appliquée aux Amphibiens. Unité de recherche Ecosystème Montagnards. Cemagref Grenoble, Grenoble.

³³ Ray N., 1999. Etude de la migration des amphibiens et de la connectivité entre étangs à l'aide d'un Système d'Information Géographique. DESS, Laboratoire d'Ecologie et de Biologie Aquatique. Faculté des Sciences de l'Université de Genève, Genève.

³⁴ Joly F., 2013. Diagnostic de connectivité de territoire - État des lieux et perspectives - Le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué en Presqu'île de Rhuys. Université Lille 1 - Master Gestion et Évolution de la biodiversité, SIAGM - projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, 63p + annexes cartographiques.

> Surfaces de moindre coût

Il s'agit de la surface maximale qu'une espèce peut couvrir à partir d'une source, comme une zone de ponte par exemple. Cette surface a un « rayon » d'une valeur correspondant au produit de la distance maximale de dispersion par le coefficient de friction le plus bas, c'est-à-dire le coût maximal qu'un individu peut théoriquement supporter. Les surfaces ainsi calculées sont les aires de dispersion les plus favorables et donc a priori les plus probables³⁵. Elles représentent l'aire dans laquelle l'imago sortant de la mare pourra se déplacer mais également l'habitat de l'adulte.

Si deux surfaces se touchent, les mares sont considérées comme connectées. L'analyse a été faite à partir des mares occupées, pour traduire les possibilités réelles de mouvement des individus contactés.

Les distances de déplacement retenues pour les espèces sont tirées de la bibliographie. Une seule valeur a été trouvée pour le Pélodyte ponctué : 1,5 kilomètre³⁶. Pour le Crapaud calamite plusieurs études de suivi de déplacements ont donné des mesures (par exemple 4,4 km³⁷, 2 km pour l'Agence de l'eau Artois-Picardie ou 2,8 km³⁸). Une valeur moyenne de 3 kilomètres a donc été retenue.

La fragmentation des habitats, biodiversité et corridors

La fragmentation paysagère est une préoccupation majeure en écologie et en biologie de la conservation³⁹. Ce sont essentiellement les diverses activités humaines qui en sont la cause, notamment les routes et l'urbanisation⁴⁰. La question de l'impact sur les populations d'êtres vivants se pose alors. La principale conséquence est l'érosion de la biodiversité, cela pour plusieurs raisons :

- la perte directe d'habitat par destruction, entraînant la disparition des espèces qui y vivent ;
- l'augmentation de l'« effet lisière ». Par rapport à une vaste aire d'un habitat intact, la même aire répartie en plusieurs petites zones présente plus de lisières, favorisant ainsi les espèces qui leur sont inféodées au détriment des espèces de l'habitat considéré ;
- la remise en question des processus de dispersion et de migration. En effet, des populations séparées par des infrastructures anthropiques peuvent se retrouver très isolées, sans moyen pour les individus de se disperser et de rejoindre d'autres populations. Elles seraient alors promises, selon les modèles génétiques acceptés, à une diminution de la diversité génétique et à une augmentation de la consanguinité compromettant ainsi le maintien de la population.

La fragmentation est ainsi considérée comme étant certainement l'une des plus grandes menaces pesant sur la biodiversité globale. En limiter les effets est donc un des objectifs principaux de la biologie de la conservation. L'identification, la conservation et la restauration de la connectivité entre ces patchs d'habitats sont au centre des réflexions tant au niveau scientifique que juridique, notamment en tant qu'enjeux de la Trame Verte et Bleue (TVB).

Marais arrière-dunaire à Susciniô.



³⁵ Guérin S., 2011. Projet CUBA* : détermination et fonctionnalité des corridors de migration chez les Crapauds commun (*Bufo bufo*) et calamite (*Epidalea calamita*) sur la commune de Grande-Synthe (59). Rapport de stage.

³⁶ Sordello R., 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus* (Daudin, 1802)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Paris: Service du patrimoine naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle, 9p.

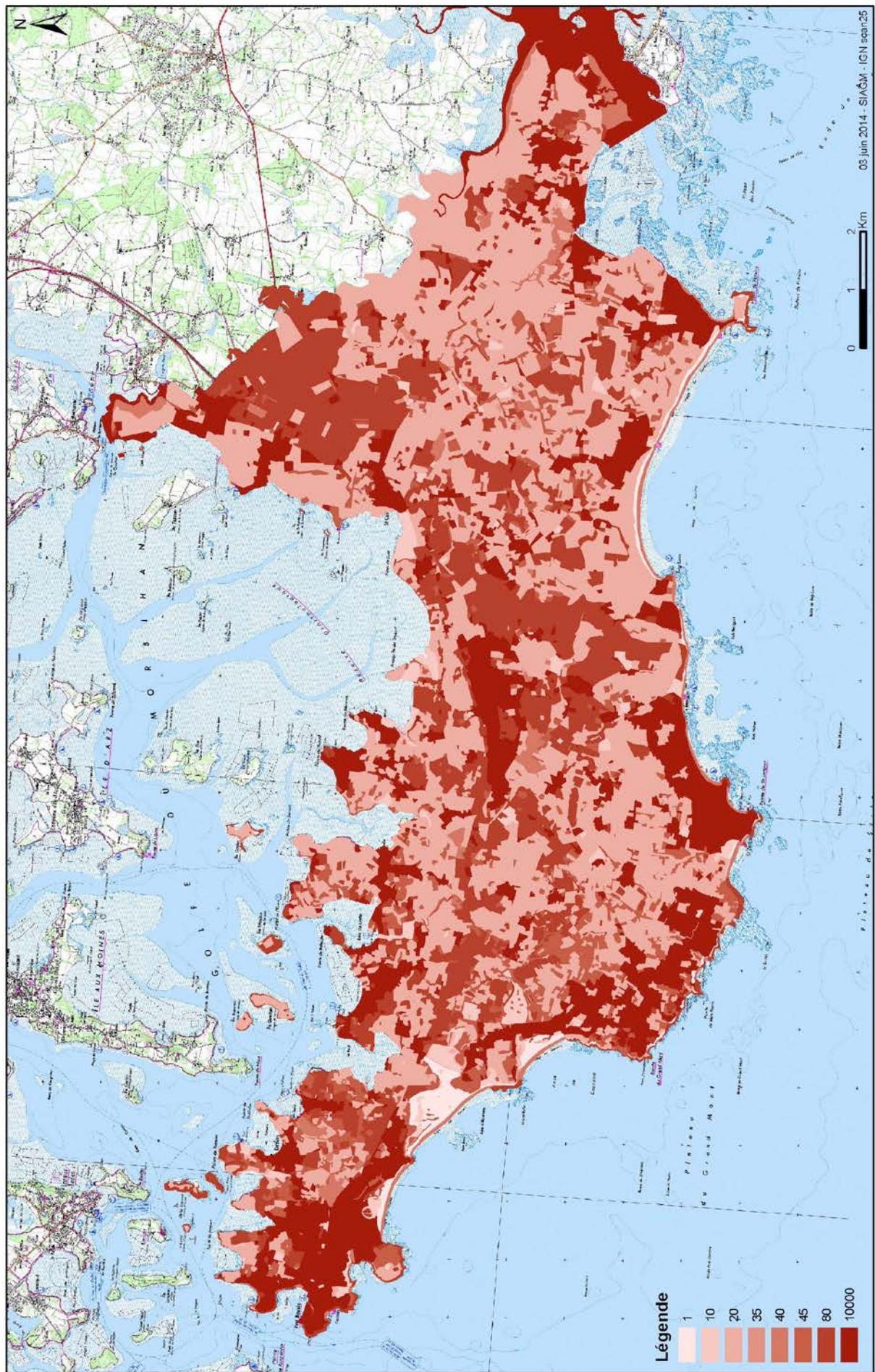
³⁷ Miaud C., Sanuy D., et Avrilier J.N., 2000. Terrestrial movements of the Natterjack toad *Bufo calamita* (Amphibia, Anura) in a semi-arid agricultural landscape. *Amphibia-Reptilia*, n° 21 : 357-369.

³⁸ Rowe G., Beebee T.J.C, et Burke T., 2000. A microsatellite analysis of natterjack toad, *Bufo calamita*, metapopulations. *Oikos* 3, n° 88 : 641-651.

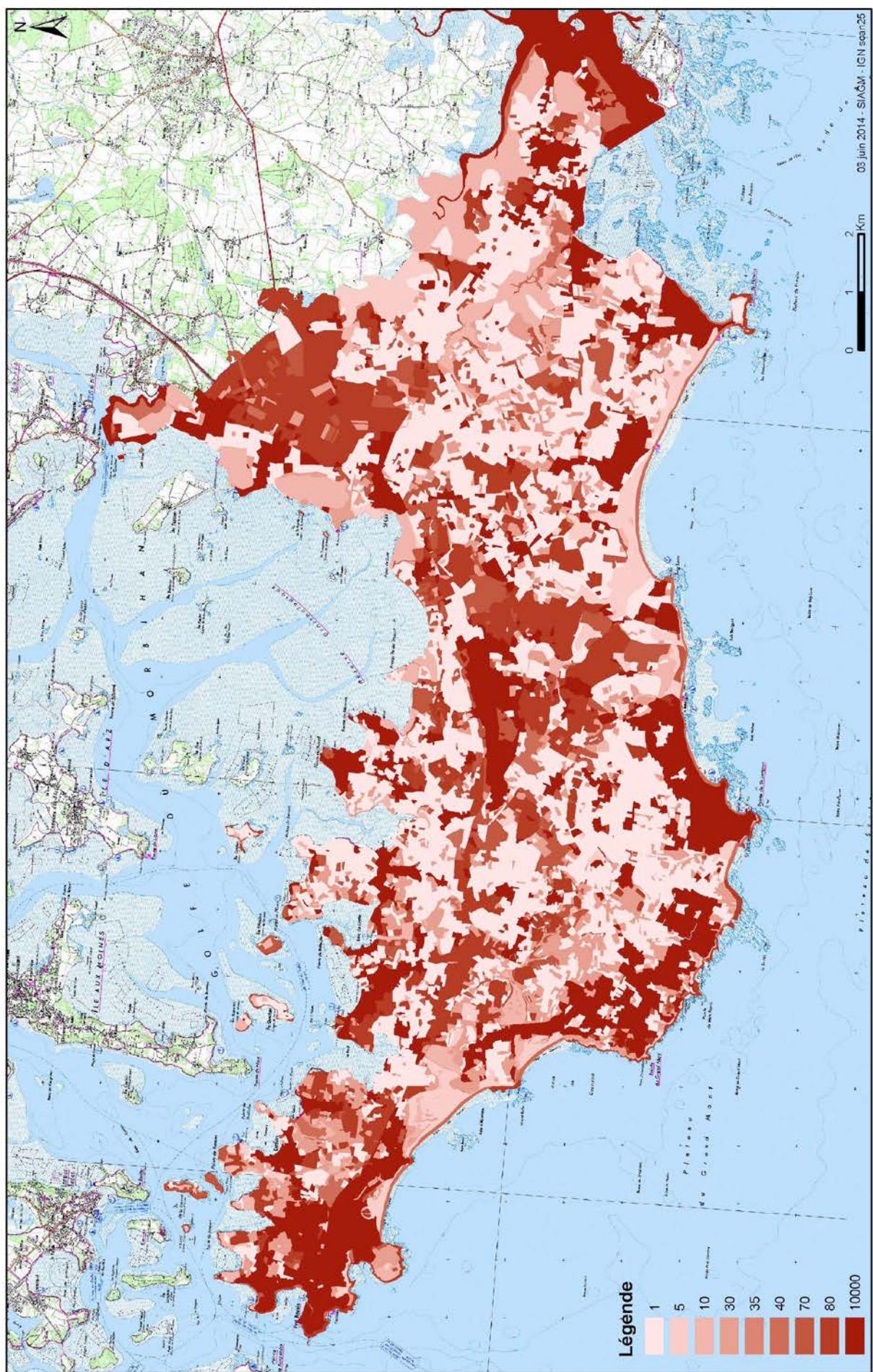
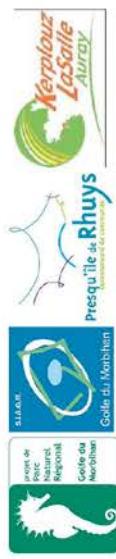
³⁹ Fahrig L., 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual review of ecology, evolution and systematics*, n° 34 : 487-515.

⁴⁰ Jochimsen D.M., Peterson C.R., Andrews K.M., et Gibbons J.W., 2008. A Literature Review of the Effects of Roads on Amphibians and Reptiles and the Measures Used to Minimize Those Effects. Projet final, Idaho Fish and Game Department USDA Forest Service, 78.

Carte des indices de friction pour le Crapaud calamite
Bilan prospection 2014



Carte des indices de friction pour le Pélodyte ponctué
Bilan prospection 2014



les suivis 2014-2016

► L'échantillonnage du territoire de la Communauté de commune de la Presqu'île de Rhuys

La méthodologie élaborée en 2013 dans l'étude exploratoire a été reconduite pour cet inventaire⁴¹. Ainsi, les points de prospection ont été positionnés dans les secteurs favorables aux déplacements des espèces identifiées à partir des cartes de friction élaborées en 2013 et des secteurs qui disposaient de données historiques de présence.

> Les prospections 2014

Le secteur échantillonné en 2013 a été exclu de la prospection 2014, considérant que les résultats de 2013 pourront être exploités en complément de ceux obtenus en 2014, car réalisés avec le même protocole.

Le nombre de secteurs de prospection a été déterminé en fonction du nombre d'étudiants de la promotion de BTS. Considérant qu'un binôme d'étudiant pouvait inventorier de manière optimale 4 sites par journée d'inventaire et qu'une partie des secteurs serait prospectées lors des 2 journées d'inventaire, **92 sites de prospections** ont été prédéterminés. Ainsi 64 sites répartis en 16 équipes de prospection ont été inventoriés lors de la première journée de terrain et également 64 sites répartis en 16 équipes pour la deuxième journée. Pour la deuxième prospection, il y a uniquement 28 nouveaux sites répartis en 7 équipes, par rapport à la première prospection. Les sites sont séparés de 500 mètres entre eux^{42 43}. Au total, 135 prospections ont été réalisées sur les deux journées de terrain. La première prospection s'est déroulée le mercredi 26 février 2014 et la deuxième, le mercredi 19 mars 2014.



> Les prospections 2015

Les secteurs de prospection 2015 ont été localisés en fonction des résultats de 2013 et 2014, et de leurs analyses. Le principe d'une séparation des sites de 500 mètres entre eux^{44 45} est conservé.

Le nombre de secteurs de prospection a été déterminé en fonction du nombre d'étudiants de la promotion de BTS. Considérant qu'un binôme d'étudiant pouvait inventorier de manière optimale 4 sites par journée d'inventaire et qu'une partie des secteurs serait prospectées lors des 2 journées d'inventaire, **86 sites de prospections** ont été prédéterminés.

⁴¹ Joly F., 2013. Diagnostic de connectivité de territoire - État des lieux et perspectives - Le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué en Presqu'île de Rhuys. Université Lille 1 - Master Gestion et Évolution de la biodiversité, SIAGM - projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, 63p + annexes cartographiques.

⁴² Coll., 2012. Enquête taxons prioritaires 2012 : le Pélodyte ponctué Pelodytes punctatus. Picardie Nature. http://www.picardie-nature.org/IMG/pdf/Fiche_Pelodyte_ponctue.pdf

⁴³ ACEMAV coll., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope. Édité par R. Duguet, & F. Melki. Méze.

⁴⁴ Coll., 2012. Enquête taxons prioritaires 2012 : le Pélodyte ponctué Pelodytes punctatus. Picardie Nature. http://www.picardie-nature.org/IMG/pdf/Fiche_Pelodyte_ponctue.pdf

⁴⁵ ACEMAV coll., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope. Édité par R. Duguet, & F. Melki. Méze.

Ainsi 56 sites répartis en 14 équipes de prospection ont été inventoriés lors de la première journée de terrain et également 56 sites répartis en 14 équipes pour la deuxième journée. Au total, 112 prospections ont été réalisées sur les deux journées de terrain. La première prospection s'est déroulée le mardi 03 mars 2015 et la deuxième, le mardi 24 mars 2015.



> Les prospections 2016

Le nombre de secteurs de prospection a été déterminé en fonction du nombre d'étudiants de la promotion de BTS. Considérant qu'un binôme d'étudiant pouvait inventorier de manière optimale 4 sites par journée d'inventaire et qu'une partie des secteurs serait prospectées lors des 2 journées d'inventaire, **78 sites de prospections** ont été prédéterminés.

Ainsi 52 sites répartis en 13 équipes de prospection ont été inventoriés lors de la première journée de terrain et également 52 sites répartis en 13 équipes pour la deuxième journée. Au total, 104 prospections ont été réalisées sur les deux journées de terrain. La première prospection initialement prévu le mardi 01 mars 2016 a été décalée le jeudi 10 mars 2016, à cause d'une météo défavorable. La deuxième prospection s'est déroulée le jeudi 23 mars 2016.





Analyse des résultats

► Une meilleure connaissance de la répartition des espèces

> Le Crapaud calamite

Historiquement, la présence du Crapaud calamite a été identifié sur 3 sites en Presqu'île de Rhuys : le Golf de Kerver, la plage des Govelins (Saint-Gildas-de-Rhuys) et les marais alentours de Suscinio (marais de Lan Hoëdic, marais de Beg Lan et marais de Landrezac à Sarzeau). Mais l'importance de ces 3 sites pour l'espèce est de niveau différent :

- le **Golf de Kerver**, de par l'importance des effectifs rencontrés est le **foyer de biodiversité** de la Presqu'île pour cette espèce ;
- la **plage des Govelins**, avec des effectifs beaucoup moins importants, peut être considéré comme un foyer de biodiversité secondaire.
- les **marais de Suscinio** ne semble plus accueillir de population stable de l'espèce. Bien que des indices de reproduction aient été trouvé il y a plus de 10 ans, ce sont uniquement des individus isolés ou en déplacement qui ont été trouvé récemment dans les marais de Lan Hoëdic.

Dans l'étude réalisée en 2013⁴⁶, l'espèce a été contactée sur 6 points de prospections, principalement sur le site de Kerver, ainsi qu'à la plage des Govelins. Un individu isolé a été trouvé à la pointe de Beg Lan (Sarzeau).

Lors des prospections de 2014⁴⁷, 10 sites ont été notés comme positifs, dont 8 avec un indice de fiabilité fort et 2 avec un indice de fiabilité faible. Les prospections ont confirmé le site de Kerver comme étant un site accueillant une population importante de Crapaud calamite. Les individus ont été principalement trouvés sur les plans d'eau et mares localisés à l'est du Golf de Kerver (indices visuels et sonores).

Plusieurs individus semblent avoir été entendus sur la commune de Sarzeau, aux alentours du lieu-dit Men Guen. Ce site n'était pas connu historiquement et devra être confirmé lors de prochaines prospections. Les deux sites identifiés avec un indice de fiabilité faible sont localisés au marais du Duer (Sarzeau) et à l'Etang de Ludré (Saint-Armel). Il s'agit vraisemblablement d'une erreur d'identification puisque l'espèce n'a jamais été contactée sur le site du Duer, propriété des Espaces Naturels Sensibles du département et géré par la mairie de Sarzeau.

Pour la prospection de 2015 et 2016, plusieurs points de prospection ont été positionnés aux alentours de Kerver, ainsi que dans les marais de Lan Hoëdic et au Men Guen sur Sarzeau, pour cibler plus particulièrement la recherche du Crapaud calamite. Seulement 3 sites ont été notés comme positifs en 2015, avec des indice de fiabilité fort et 6 sites en 2016. Ainsi, quelques individus ont été resserrés sur les plan d'eau à l'ouest du Golf de Kerver (indices sonores). Un nouveau site a été identifié à proximité du golf, mais au nord de la RD 780, au lieu-dit de Kerlanic, et la présence de l'espèce au nord de la RD 780 a été confirmée en 2016 avec deux nouveaux sites, localisés à l'est du site de 2015.

Les indices trouvés au Men Guen n'ont pas été confirmés en 2015 et en 2016, et il n'y a pas eu de contact visuel ou sonore dans les marais de Lan Hoëdic.

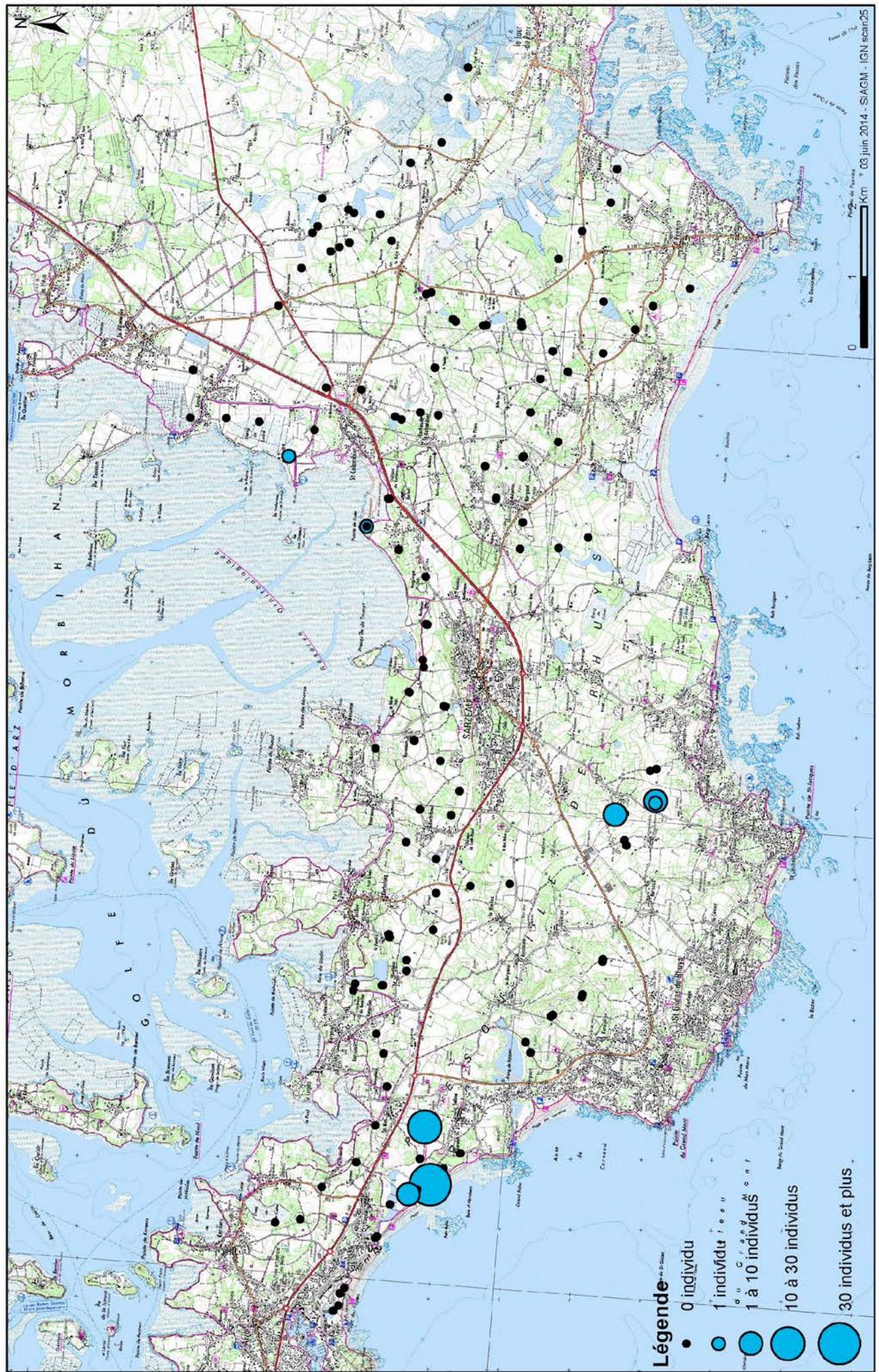
⁴⁶ Joly F., 2013. Diagnostic de connectivité de territoire - État des lieux et perspectives - Le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué en Presqu'île de Rhuys. Université Lille 1 - Master Gestion et Évolution de la biodiversité, SIAGM - projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, 63p + annexes cartographiques.

⁴⁷ Mézac A., Gestain M. et Le Martelot M., 2014. Suivi des espèces emblématiques du SCOT de la Presqu'île de Rhuys : le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Bilan du suivi 2014. Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Golfe du Morbihan - Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys, Lycée Kerplouz. 28 p.



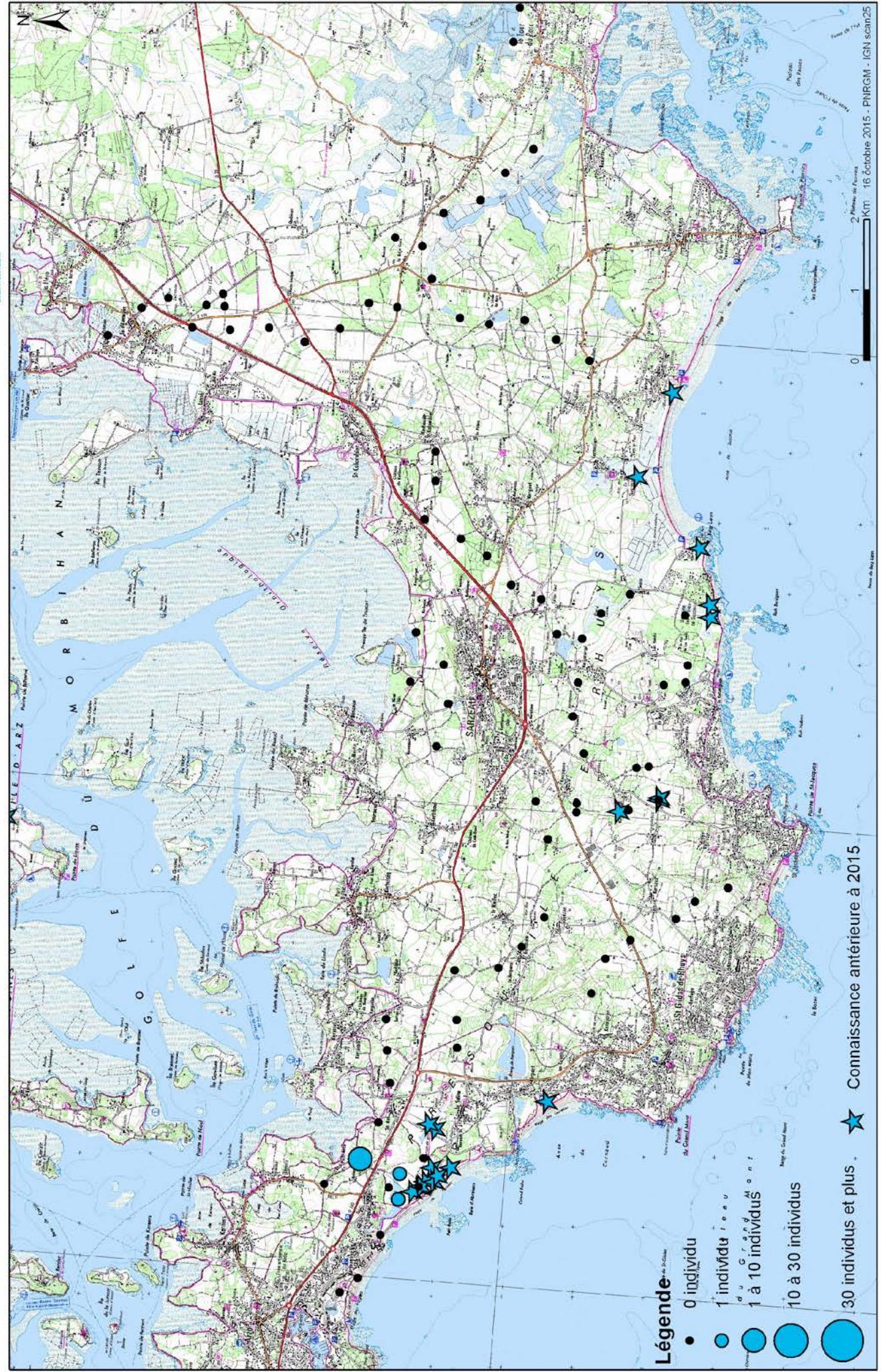
Estimation des effectifs de Crapaud calamite

Bilan prospection 2014



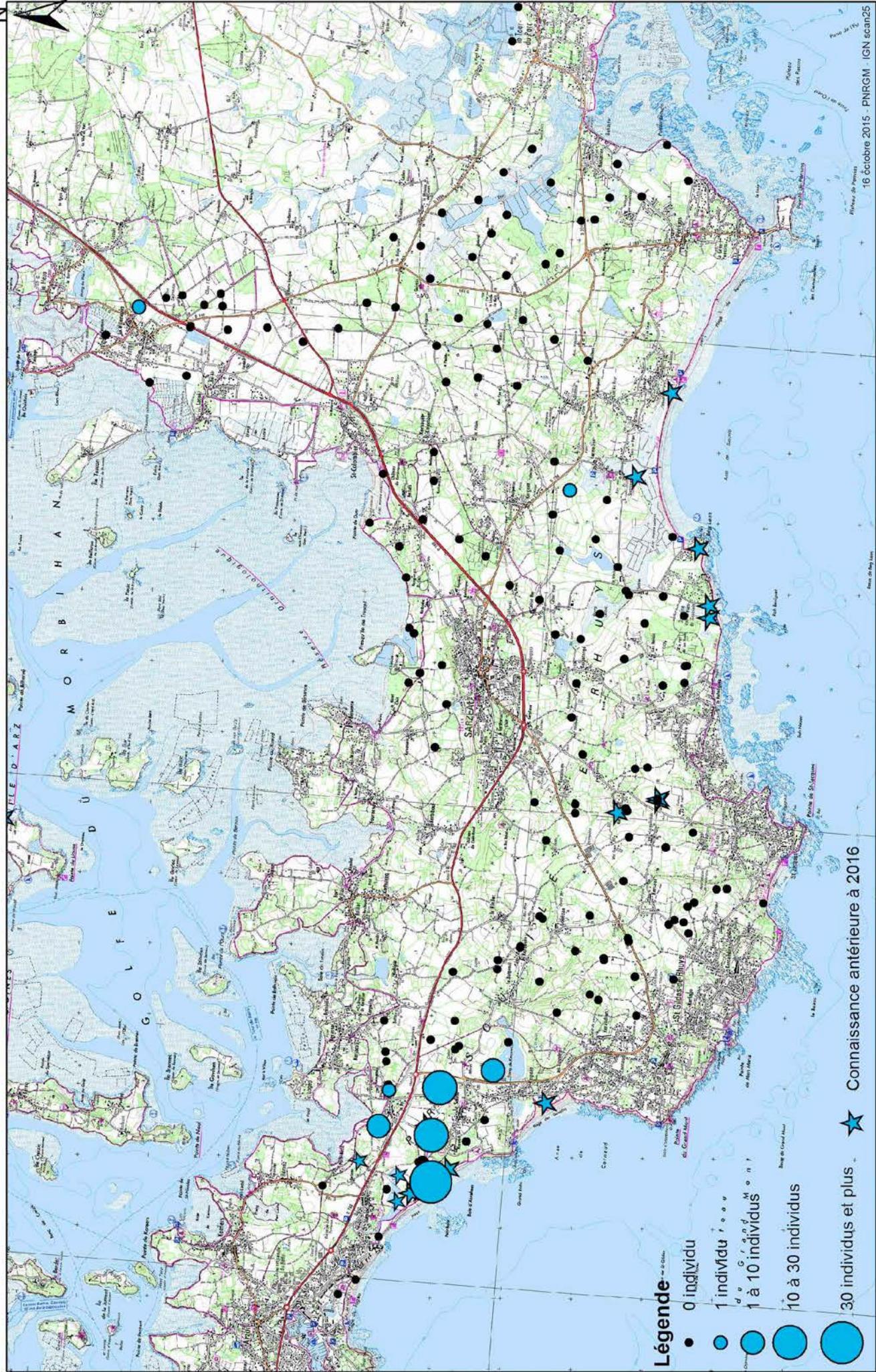
Estimation des effectifs de Crapaud calamite

Bilan prospection 2015



Estimation des effectifs de Crapaud calamite

Bilan prospection 2016



> Le Pélodyte ponctué

Historiquement, la présence du Pélodyte ponctué a été identifiée sur plusieurs sites en Presqu'île de Rhuys dont principalement dans les marais alentours de Suscinio (marais de Lan Hoëdic, marais de Beg Lan, marais de Suscinio et marais de Landrezac à Sarzeau) :

- l'ensemble des **marais alentours de Suscinio**, de par l'importance des effectifs rencontrés était le **foyer de biodiversité** de la Presqu'île pour cette espèce ;

• une petite population était connue au **marais du Duer** (Sarzeau), pouvant être considérée comme un foyer de biodiversité secondaire.

• plusieurs points ponctuels ont été identifiés sur la Presqu'île : à Saint-Gildas-de-Rhuys, plage des Govelins ; à Sarzeau, lieu-dit de Kerbidou ; à Le Tour-du-Parc, marais de Boderharff, le Pont neuf et Pont Caden ; à Saint-Armel, lieu-dit de la Vache enragée et Etang de Ludré.

Dans l'étude réalisée en 2013⁴⁸, l'espèce a été contacté sur de nombreux points de prospections, principalement sur le linéaire de marais depuis la pointe de Penvins jusqu'à Lan Hoëdic (marais de Landrezac, marais de Suscinio, marais de Beg Lan, Etang de la Brousse, marais de Lan Hoëdic). Les effectifs y étaient dans l'ensemble assez importants.

Plusieurs individus chanteurs ont été dénombrés plage des Govelins, ainsi que sur deux sites autour de l'Etang de Kerpont (Saint-Gildas-de-Rhuys). De nouveaux sites ont été trouvés sur les communes de Saint-Gildas-de-Rhuys et Sarzeau, à Kersauz, Kercoquen et au Grand Guiton, souvent avec uniquement 1 individu contacté.

Lors des prospections de 2014⁴⁹, 42 sites ont été notés comme positifs, dont 29 avec un indice de fiabilité fort, 9 avec un indice de fiabilité moyen et 4 avec un indice de fiabilité faible. Les indices ont été majoritairement sonores, mais également visuels (35 sites avec indice sonore et 7 avec indice sonore et visuel).

La répartition de l'espèce apparaît être beaucoup plus importante que ne le laissaient supposer les données historiques. Une population bien implantée a pu être identifiée sur l'ensemble des marais de Le Tour-du-Parc (marais et prairies autour de l'Etier de Caden et de la Rivière de Sarzeau), avec des effectifs recensés conséquents, ainsi que sur l'est de la commune de Sarzeau, entre les marais de Suscinio et les marais de l'Etier de Kerboulico (lieu-dit de La Cour, La Maison Neuve, Poulhors, Belle Vue et marais de Banastère). Une petite population est également confirmée sur la commune de Saint-Armel à l'Etang de Ludré.

Sur le sud-ouest de la Communauté de communes (communes de Saint-Gildas-de-Rhuys et Sarzeau), de nouveaux sites ont été répertoriés en rétro-littoral, avec souvent 1 individu contacté (lieu-dit de Kerguillehuic, Kerséal, Keraudren, Kerpont). De même, plusieurs sites confirment la présence de l'espèce au nord de la RD 780 sur la commune de Sarzeau (Kerhodët, Kerret, ancienne carrière de Kerbibou). Les effectifs inventoriés dans l'ancienne carrière de Kerbibou sont d'ailleurs assez importants. Quelques individus ont également été contactés près de Kerhouët-Saint-Colombier sur Sarzeau. Le site de Kerver sur la commune d'Arzon, où l'espèce a été observée, semble confirmer la limite ouest de la présence du Pélodyte ponctué sur la Presqu'île de Rhuys.

Pour la prospection de 2015, plusieurs points de prospection ont été positionnés pour compléter les informations recueillies lors des prospections de 2013 et 2014 : entre Kerver et Suscinio, l'Etier de Kerboulico ou encore les espaces agricoles situés entre l'Etang de Ludré et les marais de l'Etier de Caden.

Au total, 29 sites ont été contrôlés positifs en 2015, la quasi-totalité avec un indice de fiabilité fort et 15 sites en 2016. Les indices ont été principalement sonores. Cinq sites ont été trouvés dans les marais de l'Etier de Kerboulico, notamment vers Quintin, la Belle Croix (Sarzeau) ainsi que cinq sites dans la Rivière de Sarzeau, principalement dans les marais de Boderharff et Pen Cadenc (Le Tour-du-Parc), confortant ainsi ce foyer de biodiversité pour le Pélodyte ponctué. Plusieurs nouveaux secteurs ont été trouvés à l'ouest et au nord-ouest des marais de Suscinio (marais de Lan Hoëdic, Le Trest, Etang de Calzac, Sodrio, Kergorange et Kerstéphanie), confortant également ce deuxième foyer de biodiversité. De nouveaux sites ont également été inventoriés entre Kerver et Suscinio (Kerino, Le haut Bohat et Kercoquen), et l'espèce a été de nouveau trouvée sur le golf de Kerver, en petit effectif. Six sites positifs ont été trouvés sur la commune de Saint-Armel (La Vache Enragée, Clos l'Evêque) et l'espèce a été trouvée pour la première fois près de Truscat (Sarzeau).

Les trois années de prospection permettent d'affiner la connaissance de la localisation des foyers de biodiversité pour l'espèce :

- deux **foyers de biodiversité majeurs** apparaissent : sur **l'ensemble du complexe des marais de Suscinio, élargi aux espaces naturels alentours au nord** (Sarzeau), ainsi que **l'ensemble des marais de l'Etier de Kerboulico et de la Rivière de Sarzeau** (Sarzeau et Le Tour-du-Parc).

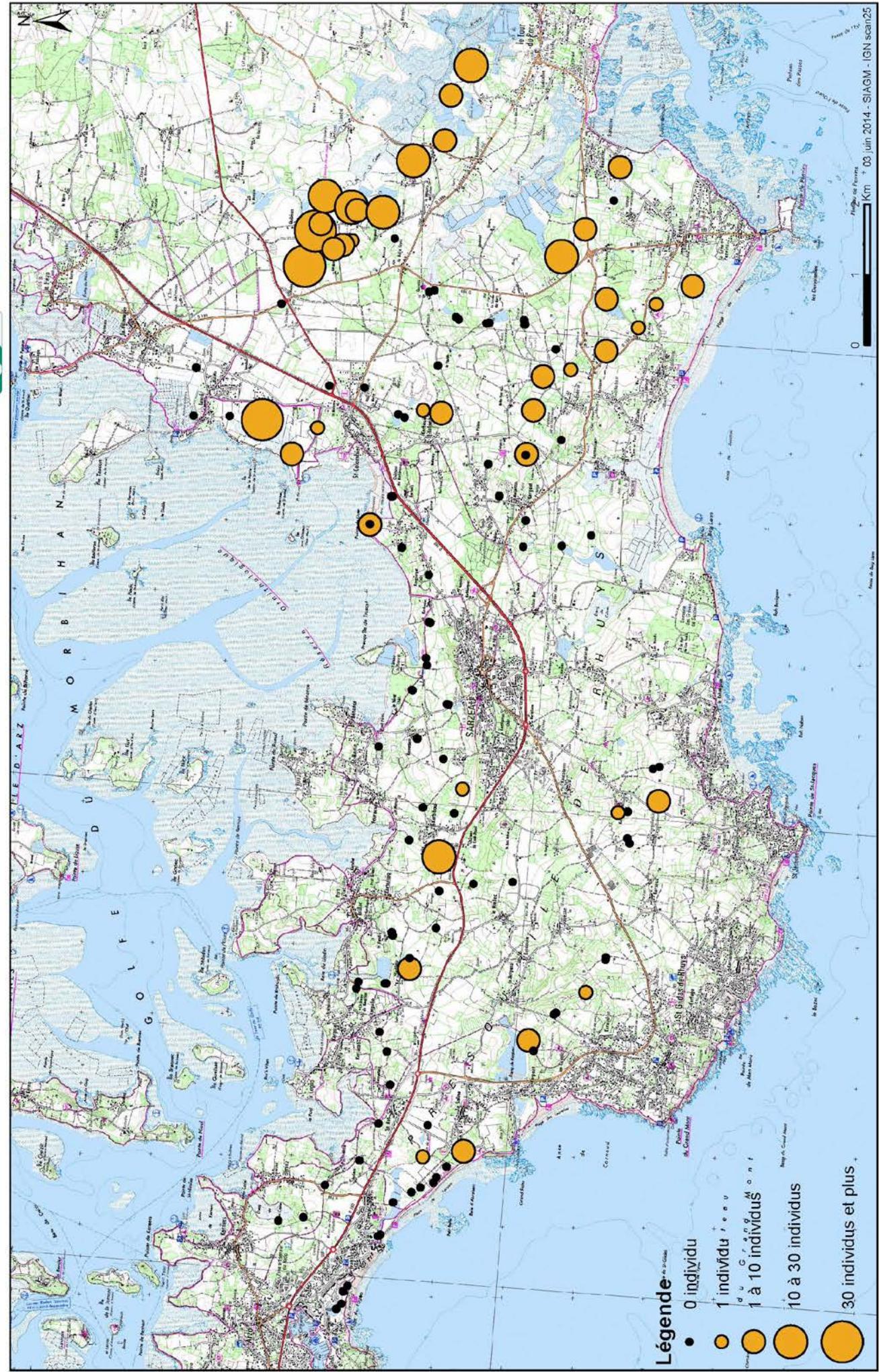
• des **foyers de biodiversité secondaire** : le **Marais du Duer** (Sarzeau), l'**Etang de Ludré** (Saint-Armel), et dans une moindre mesure **le golf de Kerver, la plage des Govelins** (Saint-Gildas-de-Rhuys) et **l'ancienne carrière de Kerbibou** (Sarzeau).

48 Joly F., 2013. Diagnostic de connectivité de territoire - État des lieux et perspectives - Le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué en Presqu'île de Rhuys. Université Lille 1 - Master Gestion et Évolution de la biodiversité, SIAGM - projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, 63p + annexes cartographiques.

49 Mézac A., Gestain M. et Le Martelot M., 2014. Suivi des espèces emblématiques du SCOT de la Presqu'île de Rhuys : le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Bilan du suivi 2014. Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Golfe du Morbihan - Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys, Lycée Kerplouz. 28 p.

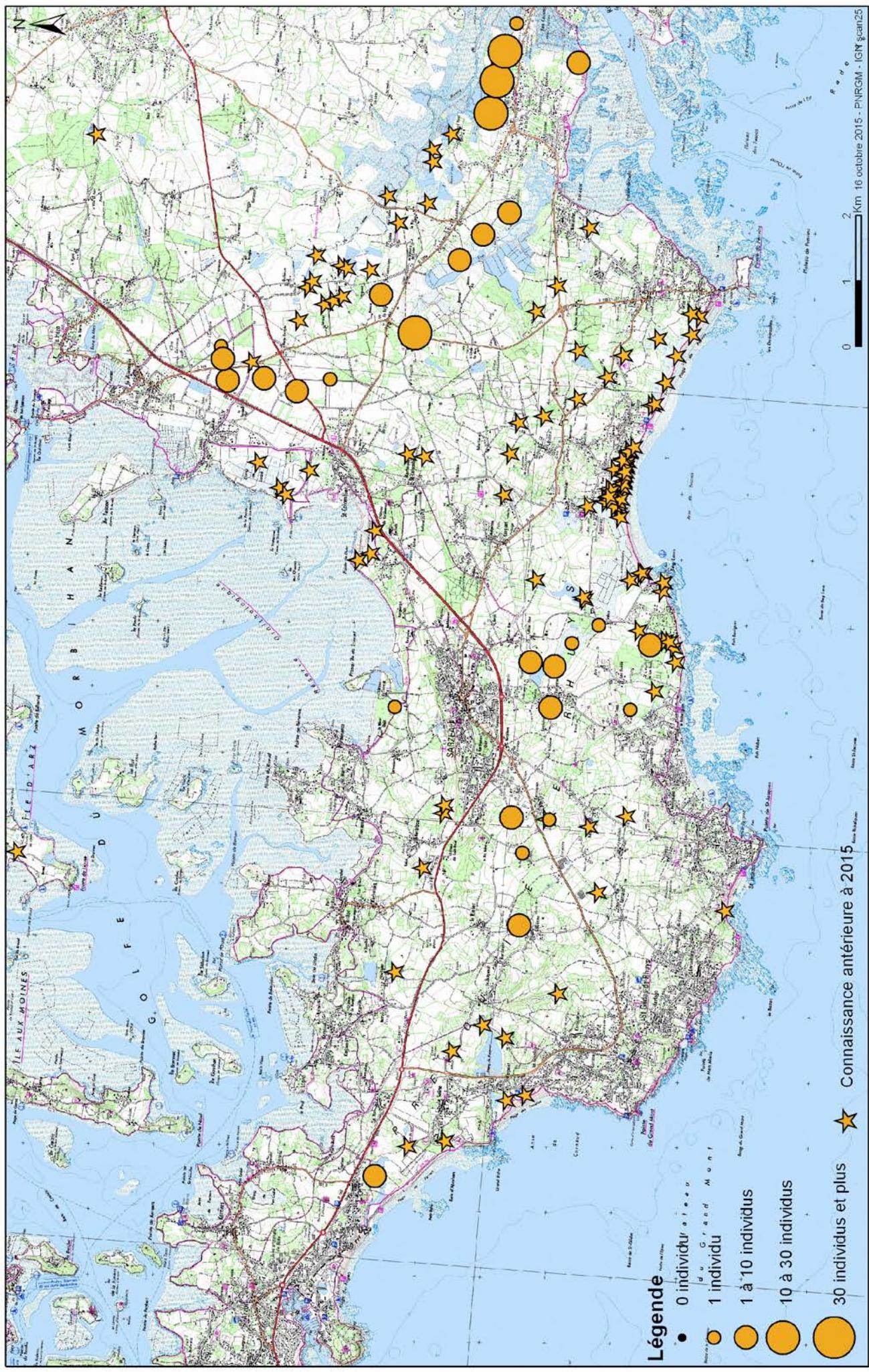
Estimation des effectifs de Pélodyte ponctué

Bilan prospection 2014



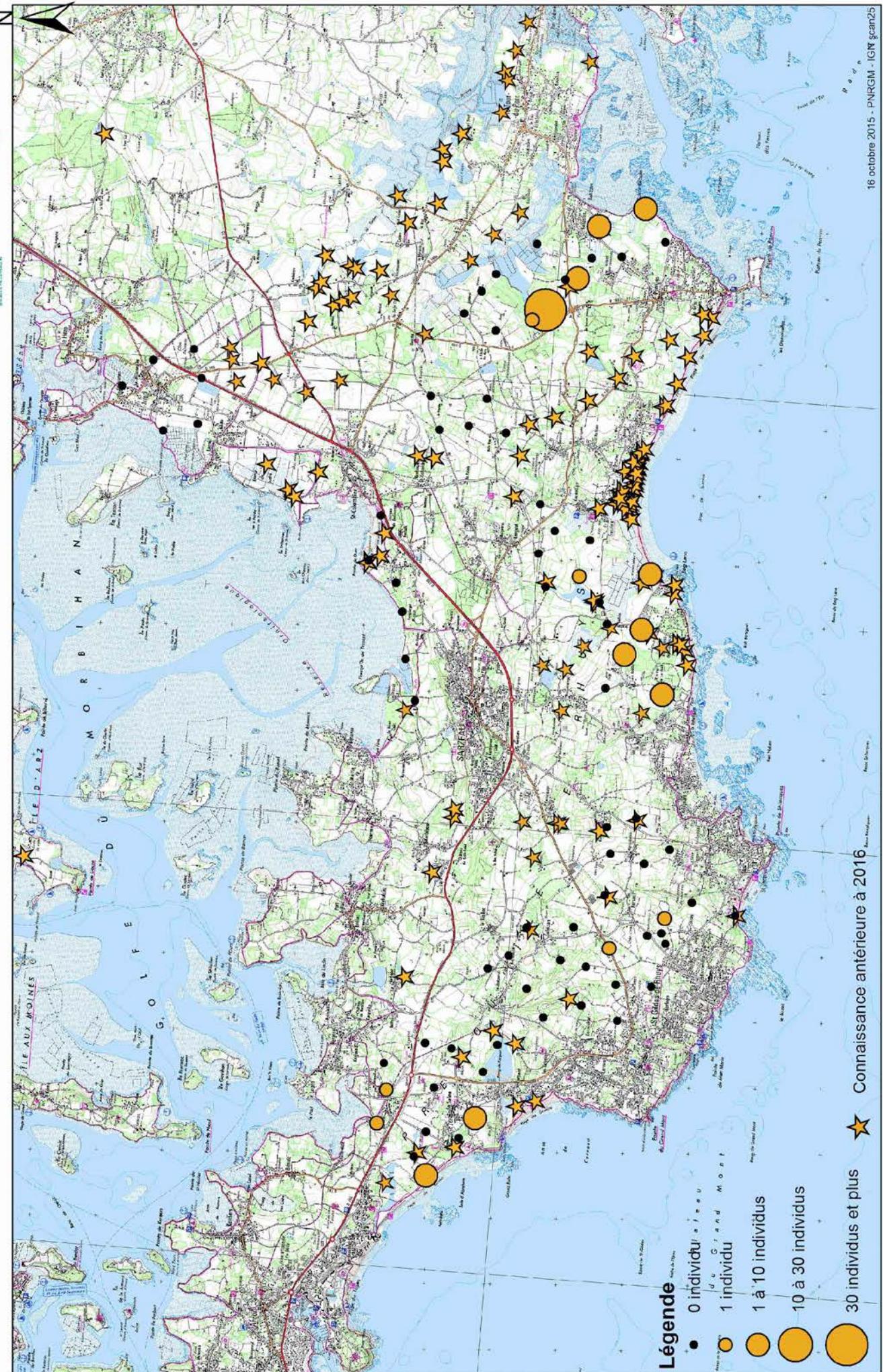
Estimation des effectifs de Pélodyte ponctué

Bilan prospection 2015



Estimation des effectifs de Pélodyte ponctué

Bilan prospection 2016



► Les résultats au regard des enjeux de continuités écologiques

> Le Crapaud calamite

Le site de Kerver, et plus particulièrement le golf de Kerver, sur les communes de Saint-Gildas-de-Rhuys et d'Arzon est le seul site de la presqu'île de Rhuys à accueillir une population importante de Crapaud calamite. Une population plus petite a également été identifiée sur la dune des Govelins à Saint-Gildas-de-Rhuys. Mais la connection avec la population de Kerver n'est pas actuellement confirmée.

La présence d'un ou plusieurs individus a ponctuellement été notée sur les marais de Suscinio (Sarzeau), plus particulièrement dans la partie ouest : en 2001 à Beg Lann, en 2003 et 2013 au sud du Domaines des grèves de Suscinio, en 2008 dans la saline de Suscinio. L'étude réalisée en 2008⁵⁰ n'avait pas démontré la présence d'une population installée sur ce site. Dans cette étude, Cyrille Blond émet l'hypothèse que les milieux des marais de Suscinio sont peut-être trop évolués pour être favorable à l'espèce et ainsi pouvoir accueillir de la reproduction.

Si aucune population stable ne semble installée dans les marais de Suscinio, il est fortement possible que ces individus soient des individus en déplacement. Le seul foyer de biodiveristé accueillant du Crapaud calamite connu localement étant le site de Kerver, il est probable que ces individus en déplacement proviennent de ce site.

Une autre hypothèse peut être émise sur le constat de la présence ponctuelle du Crapaud calamite dans les marais de Suscinio, en prenant en considération le complexe golf de Kerver-Maraïs de Suscinio. Elle pose la question de la capacité de dispersion/migration de la population installée à Kerver vers d'autres sites de la Presqu'île et plus particulièrement vers les marais de Suscinio, avec deux possibilités :

- soit les milieux situés entre les deux sites ont une rugosité trop importante pour l'espèce et ils ne permettent pas/plus le passage d'un nombre important d'individus ;
- soit la population du site de Kerver n'est plus suffisamment dynamique pour avoir une reproduction importante, avec donc un nombre faible d'individus entamant une migration pour une recherche de nouveaux sites de reproduction.

Ainsi, il est possible que le phénomène de dispersion/migration du Crapaud calamite à partir du site de Kerver ne soit pas suffisant pour permettre l'établissement d'une population stabilisée dans les Marais de Suscinio.

Les prospections réalisées en 2014 dans le secteur de Kerseal et Kerguillehuic sur Sarzeau ont identifiées la présence de Crapaud calamite sur deux secteurs, en contact sonore. Jusqu'à ce jour, aucune information hors littoral n'avait été localisée sur la Presqu'île. Ces deux informations vont dans le sens de l'existence d'un flux migratoire entre Kerver et Suscinio.

Les prospections de 2015 n'ont pas confirmé la présence de l'espèce à Kerseal et Kerguillehuic, bien que les secteurs ont été prospectés. Par contre, un individu a été entendu près de Kerlanic (Arzon/Saint-Gildas-de-Rhuys). Ce site est à proximité immédiate du golf de Kerver, mais de l'autre côté de la RD 780, ce qui implique une traversée de cet axe routier fréquenté (entre 5 000 et 10 000 véhicules/jour estimé en 2014)⁵¹. Or il se trouve qu'un passage sous voie a été aménagé pour le passe de la voie verte de la Presqu'île de Rhuys. Les nouveaux points situés au nord de la RD 780 en 2016, confirme donc l'utilisation de ce point de passage. Il permet ainsi un expansion de l'espèce sur de nouveaux espaces, et permet de montrer que la population présente à Kerver est en capacité de réagir à l'ouverture de nouvelle voies de dispersion.

Ainsi, la réouverture des milieux, notamment agricoles, sur la commune de Saint-Gildas-de-Rhuys apparaît comme une action à mettre en oeuvre qui serait favorable au maintien et au renforcement de la population de Crapaud calamite sur la Presqu'île de Rhuys.



Golf de Kerver.

⁵⁰ Blond C., 2008. Etude batrachologique des marais de Suscinio. Conseil général du Morbihan, Espace Naturel Sensible.
⁵¹ Carte «Trafics moyens journaliers annuels sur le réseau national et départemental du Morbihan en 2014, Conseil Départemental du Morbihan - Direction générale des infrastructures et de l'aménagement»

Synthèse prospection 2014 : Cas du Crapaud calamite

Aire de dispersion potentielle du Crapaud calamite,
en fonction des coefficients de friction des habitats présents
et de la modélisation du coût de déplacement de l'espèce.



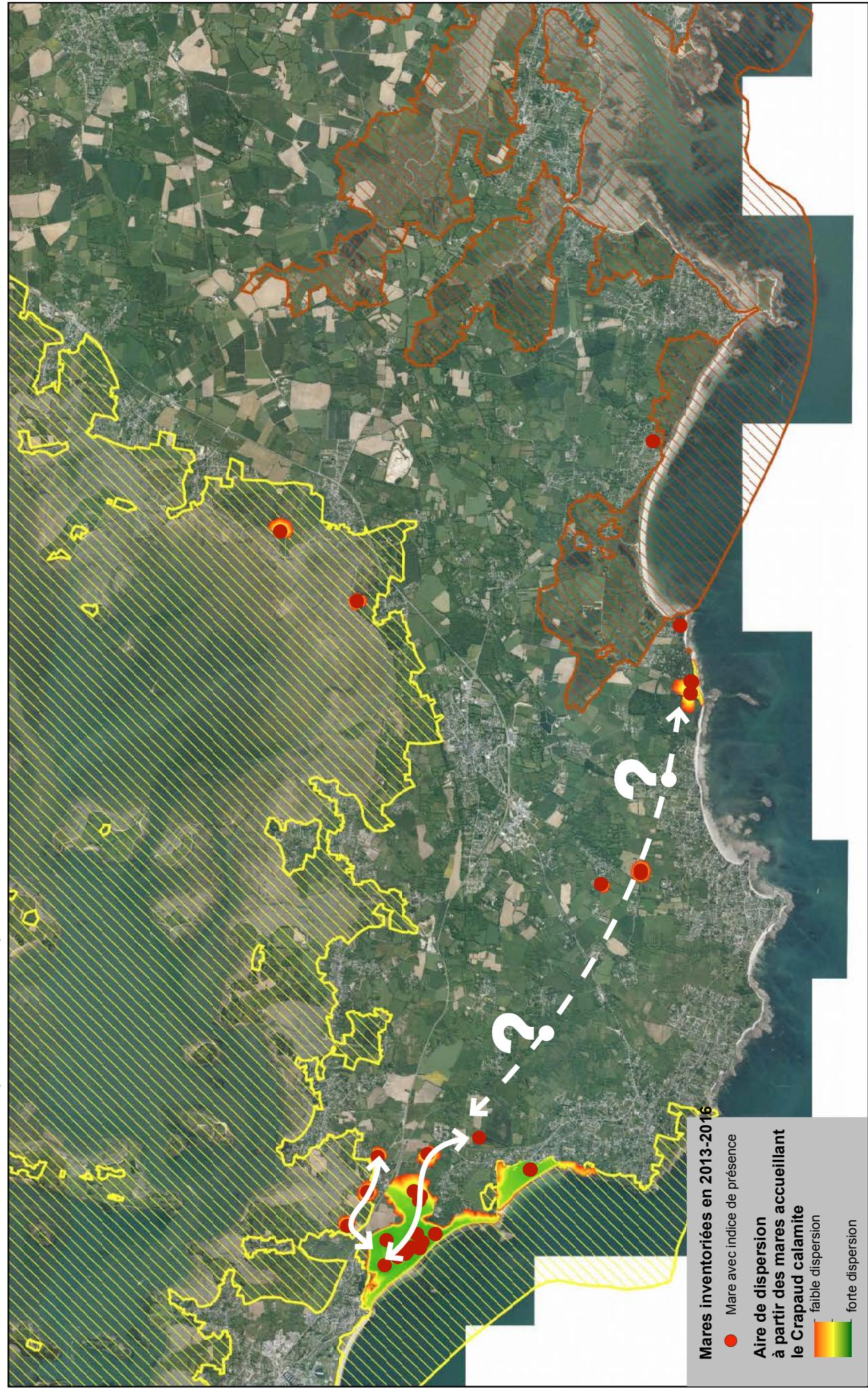
Synthèse prospection 2015 : Cas du Crapaud calamite

Aire de dispersion potentielle du Crapaud calamite,
en fonction des coefficients de friction des habitats présents
et de la modélisation du coût de déplacement de l'espèce.



Synthèse prospection 2013-2016 : Cas du Crapaud calamite

Aire de dispersion potentielle du Crapaud calamite,
en fonction des coefficients de friction des habitats présents
et de la modélisation du coût de déplacement de l'espèce.



> Le Pélodyte ponctué

Les prospection ont contribué à affiner la connaissance des populations de Pélodyte ponctué présent sur la Presqu'île de Rhuys. La modélisation des aires de dispersion potentielle de l'espèce apporte une connaissance supplémentaire sur les continuités écologiques favorables à la dynamique de l'espèce.

Les foyers de biodiversité majeurs apparaissent assez étendu. Au sein de l'ensemble du complexe des marais de Suscinio (Sarzeau), foyer de biodiversité historiquement connu, si les continuités écologiques entre les anciennes salines de Suscinio et le marais de Landrezac ainsi que vers l'Etang de Calzac à remonter vers Kergorange, vers l'Etang de la Brousse et ses étangs amonts et vers les marais de Lan Hoëdic étaient identifiées, une continuité écologique apparaît également avec les espaces naturels et agricoles au nord-est des marais, notamment entre La Cour et Kerguet (Poulhors, Bodérin, Belle-Vue, Folperderic).

L'ensemble des marais de l'Etier de Kerboulico (Le Tour-du-Parc) et de la Rivière de Sarzeau constituent le deuxième foyer de biodiversité majeur. Si la circulation des espèces paraît logique dans l'ensemble des marais et zones humides en remontant vers Quintin pour l'Etier de Kerboulico et vers La Vache Enragée pour la Rivière de Sarzeau/Etier de Caden, des continuités écologiques apparaissent possible entre ces deux secteurs, notamment entre La Belle Croix, Toulmourous, La Métairie de Caden ainsi qu'entre Balanfournis et La Croix Neuve (Le Tour-du-Parc).

Dans l'état actuel des prospections, le lien entre ces deux foyers de biodiversité semble se faire au nord de La Maison Neuve (Sarzeau), puisque les prospections réalisées en 2014 et 2015 entre Kerauël, Quintin, Le Poudu, La Lande du Matz (Sarzeau) n'ont pas révélé la présence de l'espèce.

Les deux foyers de biodiversité secondaire que sont le Marais du Duer (Sarzeau) et l'Etang de Ludré (Saint-Armel) apparaissent plutôt isolés. Même si l'espèce a été identifiée à l'est de Kerouët-Saint-Colombier (Sarzeau), illustrant la connection possible du Marais du Duer avec le foyer de biodiversité du complexe de Suscinio, la présence de la RD 780 est indéniablement un point de fragilité de cette continuité écologique. L'Etang de Ludré apparaît lui connecté au foyer de biodiversité Etier de Kerboulico/Rivière de Sarzeau, via les espaces agricoles au nord de La Vache Enranguée (Saint-Armel), mais là aussi la RD 780 apparaît comme un point de fragilité. La connection entre le Marais du Duer et l'Etang de Ludré n'est pour l'instant pas démontrée.

Concernant les deux foyers de biodiversité secondaire à l'ouest de la Presqu'île que sont le site de Kerver et la Plage des Govelins (Saint-Gildas-de-Rhuys), ils semblent connectés au foyer de biodiversité du complexe Suscinio. En effet, bien que la distance entre les sites soit assez importante, plusieurs sites ont été observés avec la présence de l'espèce et plusieurs continuités écologiques potentielles se dessinent. Ainsi l'ensemble des espaces naturels et agricoles de Saint-Gildas-de-Rhuys et de l'ouest de la commune de Sarzeau, situé au sud de la RD 780, constitue un secteur de déplacement pour le Pélodyte ponctué.

Un cinquième foyer de biodiversité secondaire a été identifié au nord de la RD 780, dans l'ancienne carrière près de Kerbibou (Sarzeau). Les sites positifs prospectés au nord de la RD 780 (Truscat, Kerret, Kerbibou, Kerhodët) laissent supposer l'existence d'une continuité écologique fonctionnelle au nord de la commune de Sarzeau, bien que la continuité jusqu'au Marais du Duer ne soit pas encore démontrée.

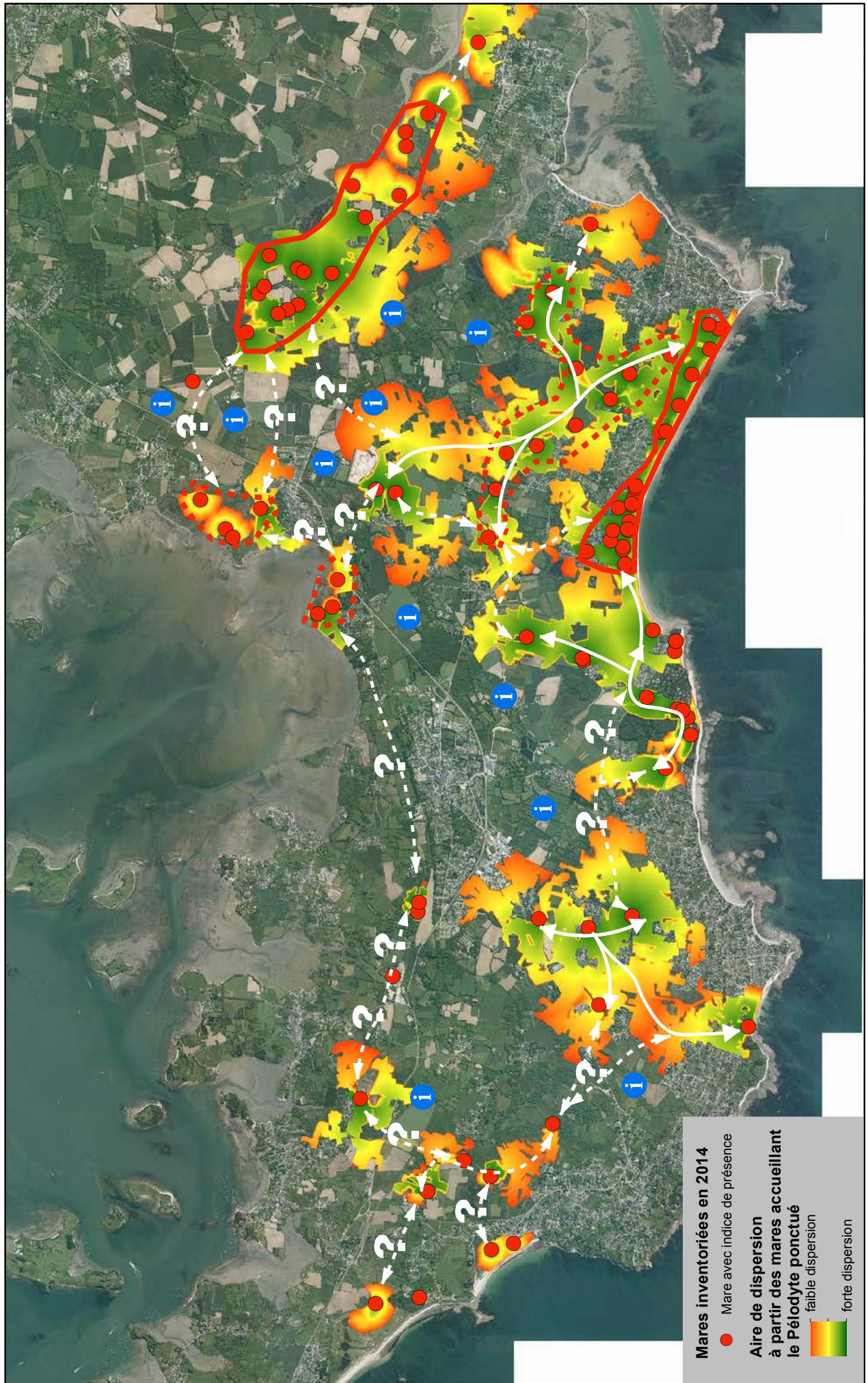
Ainsi des continuités écologiques traversant la RD 780 doivent exister, localisées sur le tronçon de RD entre l'ouest du bourg de Sarzeau et Kerlanic sur Arzon. Les connaissances actuelles ne nous permettent pas de définir s'il existe des points précis de fragilités de ces continuités.





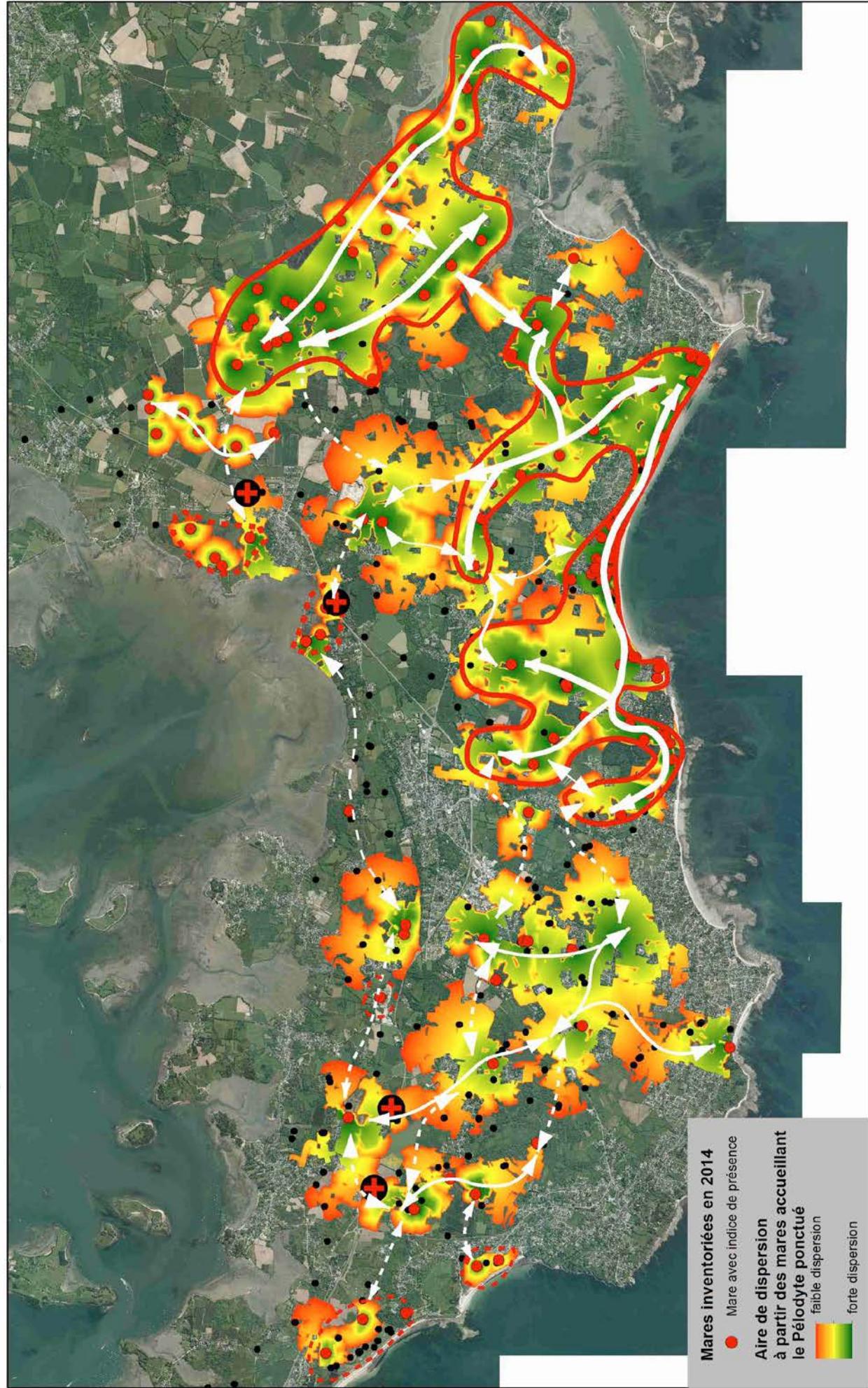
Synthèse prospection 2014 : Cas du Pélodyte ponctué

Aire de dispersion potentielle du Pélodyte ponctué, en fonction des coefficients de friction des habitats présents et de la modélisation du coût de déplacement de l'espèce.



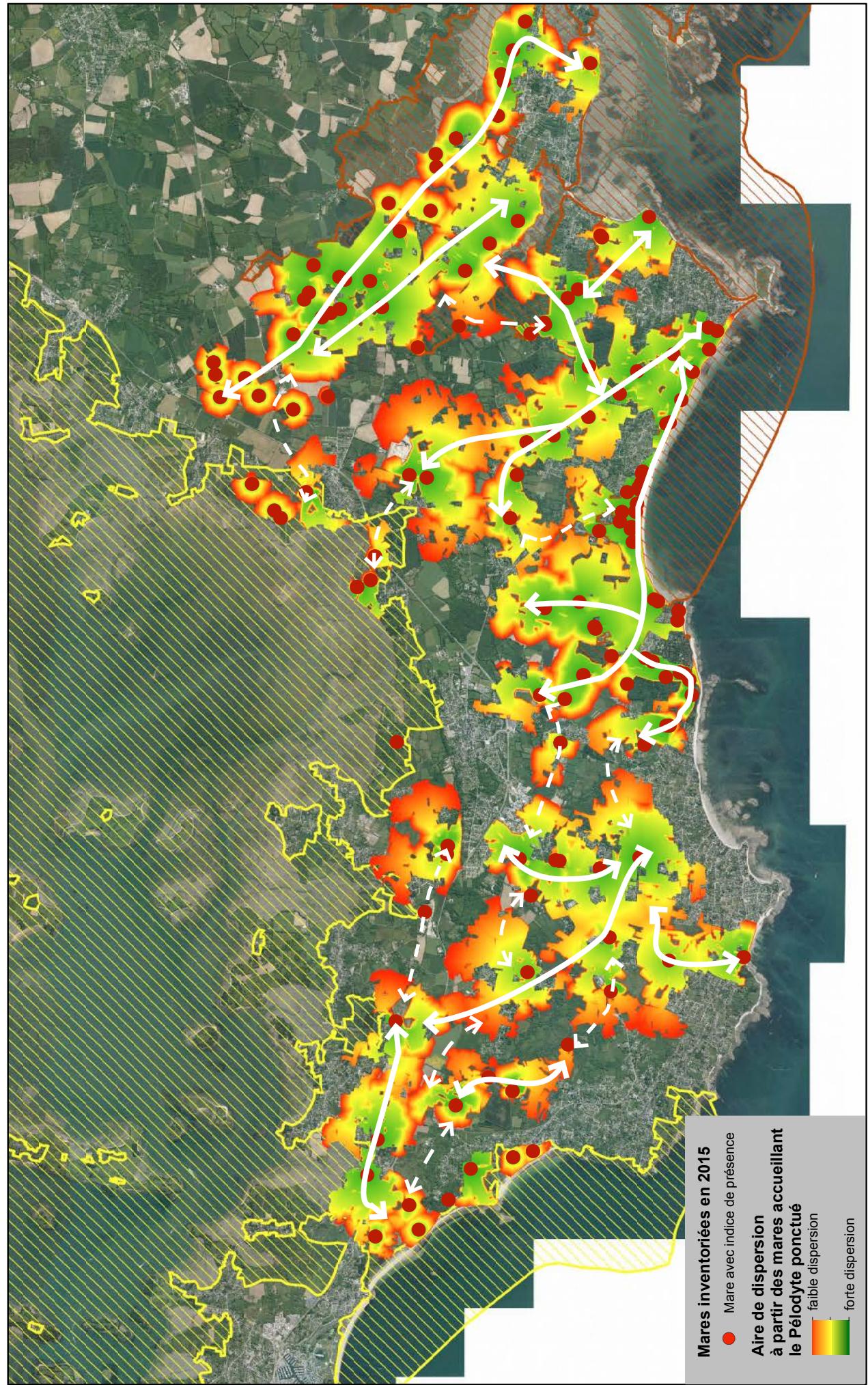
Synthèse prospection 2015 : Cas du Pélodyte ponctué

Aire de dispersion potentielle du Pélodyte ponctué,
en fonction des coefficients de friction des habitats présents
et de la modélisation du coût de déplacement de l'espèce.



Synthèse prospection 2013-2016 : Cas du Pélodyte ponctué

Aire de dispersion potentielle du Pélodyte ponctué,
 en fonction des coefficients de friction des habitats présents
 et de la modélisation du coût de déplacement de l'espèce.





Conclusion

► Pour la Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys

L'intérêt d'une telle démarche est double pour la Communauté de communes. D'une part cette démarche a été l'occasion de mettre en place un projet professionnel et pédagogique dans le cadre de la formation des étudiants en BTSA du Lycée de KERPLLOUZ- LASALLE. D'autre part, cette démarche permet de réaliser l'indicateur amphibien dans le cadre du suivi de la mise en œuvre du SCoT de la Presqu'île de Rhuys. Cependant, ce travail est à inscrire dans une démarche plus large d'évaluation du SCoT. Les résultats présentés dans ce document sont à mettre en perspective avec les autres indicateurs identifiés au SCoT afin de mesurer à terme les impacts positifs ou négatifs de celui-ci. Ainsi pour le SCoT, les résultats de ce travail n'auront de sens que dans le cadre d'une évaluation au regard des enjeux et objectifs.

► Pour le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan

Ce suivi mis en place en 2014-2016 a permis d'apporter de nouvelles connaissances sur la répartition des deux espèces patrimoniales d'Anoures sur la Presqu'île de Rhuys, mais également sur les enjeux de continuités écologiques du territoire. Des enjeux de restauration des continuités écologiques ont pu être identifiés sur certains sites/secteurs, qu'il conviendra d'affiner. Ces enjeux sont d'autant plus important pour le Crapaud calamite, pour lequel des actions de réouverture de milieux de dispersions seraient à mettre en oeuvre. La restauration ou la recréation d'un réseau de mares pourraient également avoir un effet bénéfique sur le maintien de ces deux espèces.

► Pour le lycée Kerplouz LaSalle

Ce suivi mis en place en 2014-2016 a permis de placer les étudiants en situation professionnelle concrète : découverte de deux espèces emblématiques, de leur biologie et habitat, des éléments de reconnaissance ; découverte et application d'un protocole ; prospection sur le terrain ; saisie de données sur un SIG participatif ; prise de connaissance de la problématique trame verte et bleue appliquée au territoire de la Presqu'île de Rhuys ; proposition de pistes d'évolution.

Toutes ces compétences ayant pour finalité de permettre aux étudiants de contribuer à une gestion anticipatrice pour la qualité et la pérennité des écosystèmes. De plus, le partenariat avec les structures professionnelles permet de contextualiser les actions réalisées et de donner du sens à la participation des étudiants.



Parc naturel régional du Golfe du Morbihan

8 boulevard des Iles - CS50213 - 56006 Vannes cedex

Tél. 02 97 62 03 03 - contact@golfe-morbihan.fr

www.golfe-morbihan.fr



Parc
naturel
régional
du Golfe
du Morbihan
Park ar Mor Bihan

Communauté de communes de la Presqu'île de Rhuys

37 rue Iluric - P.A. de Kerollaire - BP70 - 56370 Sarzeau

02 97 41 31 28 - accueil@ccprhuys.fr

www.ccprhuys.fr



Une autre vie s'invente ici