



HAL
open science

Bilan de la SCAP et diagnostic 2019 du réseau d'aires protégées métropolitain terrestre

L Léonard, I Witté, P Rouveyrol, G Grech, K Hérard

► To cite this version:

L Léonard, I Witté, P Rouveyrol, G Grech, K Hérard. Bilan de la SCAP et diagnostic 2019 du réseau d'aires protégées métropolitain terrestre. PatriNat (AFB-CNRS-MNHN). 2019, pp.78. mnhn-04256206

HAL Id: mnhn-04256206

<https://mnhn.hal.science/mnhn-04256206>

Submitted on 24 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Bilan de la SCAP et diagnostic 2019 du réseau d'aires protégées métropolitain terrestre

Date : juin 2019



Lilian Léonard, Isabelle Witté, Paul Rouveyrol,
Guillaume Grech, Katia Hérard

Nom du Programme/Projet : Espaces protégés/SCAP

Responsable d'équipe : Katia Hérard

Chargé de mission : Lilian Léonard

Gestionnaire de base de données : Guillaume Grech

Experts mobilisés : Audrey Savouré-Soublet et Patrick Haffner (mammifères), Gaël Denys (Poissons), Jacques Comolet-Tirman (oiseaux), Jean-Christophe de Massary (amphibien et reptiles), Oliver Escuder (flore), Olivier Gargominy (mollusques), Pascal Dupont (insectes et invertébrés)

Référence du rapport conseillée : Léonard, L., Witté, I., Rouveyrol, P., Grech, G. et Hérard, K. 2019. *Bilan de la SCAP et diagnostic 2019 du réseau d'aires protégées métropolitain terrestre*, p. 78. Paris : UMS PatriNat.

Illustration de couverture : APB FR3800841 - Grand Canyon Du Verdon (© P. Rouveyrol), RBI FR2400107 - Chapitre - Petit Buëch (© J. Touroult), Terrain acquis par le Conservatoire du Littoral FR1100264 - Treac'H Er Goured (© L. Léonard), RNR FR9300037 - Gorges Du Gardon (© D. Montagne), PN zone cœur FR3300001 – Vanoise (© J.-P. Siblet), RNN FR3600027 - L'Estagnol (© Siel (Syndicat mixte des étangs Littoraux)), RNC FR3600120 - Etang De Biguglia (© J.-P. Siblet)

L'UMS Patrimoine naturel

Centre d'expertise et de données sur la nature



Depuis janvier 2017, l'Unité Mixte de Service 2006 Patrimoine naturel assure des missions d'expertise et de gestion des connaissances pour ses trois tutelles, que sont le Muséum national d'Histoire naturelle, l'Agence française pour la biodiversité et le CNRS.

Son objectif est de fournir une expertise fondée sur la collecte et l'analyse de données de la biodiversité et de la géodiversité, et sur la maîtrise et l'apport de nouvelles connaissances en écologie, sciences de l'évolution et anthropologie. Cette expertise, fondée sur une approche scientifique, doit contribuer à faire émerger les questions et à proposer les réponses permettant d'améliorer les politiques publiques portant sur la biodiversité, la géodiversité et leurs relations avec les sociétés et les humains.

En savoir plus : patrinat.mnhn.fr/

Directeur : Jean-Philippe SIBLET

Directeur adjoint en charge du centre de données : Laurent PONCET

Directeur adjoint en charge des rapports et de la valorisation : Julien TOUROULT

Inventaire National du Patrimoine Naturel



Porté par l'UMS Patrimoine naturel, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses, quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de consolider des informations qui étaient jusqu'à présent dispersées. Il concerne la métropole et l'Outre-Mer, aussi bien la partie terrestre que marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance naturaliste, l'expertise, la recherche en macroécologie et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : inpn.mnhn.fr

Sommaire

Table des matières

1	Introduction	9
1.1	La stratégie de création d'aires protégées : engagement national et international.....	9
1.2	Cadre de l'étude	10
Partie I. Le réseau métropolitain d'aires protégées : évolution et contribution de la SCAP (bilan quantitatif)		11
1	Programme d'action de la SCAP : nombre de projets, surface et taux de concrétisation.....	12
2	Dynamique d'extension du réseau d'aires protégées et effet de la SCAP	19
2.1	Dynamique nationale et régionale d'extension du réseau d'aires protégées contribuant à l'objectif des 2 % de la SCAP entre 2009 et 2019	19
2.2	Dynamique du réseau d'aires protégées SCAP entre 2009 et 2019 par type d'outil.....	22
2.3	Recherche d'un « effet SCAP » sur la dynamique d'extension du réseau d'aires protégées entre 2009 et 2019	24
2.3.1	Méthode	24
2.3.2	Résultats	25
3	Conclusions sur l'évolution du réseau d'aires protégées de 2009 à 2019	27
Partie II. Diagnostic du réseau métropolitain d'aires protégées : évaluation de la représentativité et recherche de zones complémentaires (bilan qualitatif).....		28
4	Objectifs généraux et chronologie du diagnostic.....	28
5	Actualisation de la liste d'espèces SCAP	29
5.1	Principes méthodologiques	29
5.2	Présentation de la clé décisionnelle actualisée	29
5.3	Détail de la liste d'espèces utilisée pour le diagnostic patrimonial du réseau d'aires protégées (liste SCAP 2019)	31
6	Diagnostic du réseau d'aires protégées à l'échelle nationale	33
6.1	Méthode d'évaluation du niveau de représentativité des espèces dans le réseau actuel d'aires protégées	33
6.1.1	Mobilisation des données d'occurrences	33
6.1.2	Évaluation préalable du niveau de connaissance des aires de distribution des espèces	33
6.1.3	Définition des seuils de représentativité à atteindre pour chaque espèce.....	36
6.2	Résultats de l'évaluation du niveau de prise en compte des taxons dans le réseau actuel d'aires protégées	39
6.2.1	Proportion de taxons suffisamment couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 %.....	39
6.2.2	Évaluation du niveau de représentativité pour les différents réseaux d'aires protégées	40
6.2.3	Évolution du niveau de représentativité du réseau SCAP 2 % entre 2009 et 2019.....	42

6.3	Identification des zones à enjeux de conservation non couvertes par le réseau d'aires protégées	44
6.3.1	Méthode	44
6.3.2	Résultats : cartographie des zones à enjeux de conservation non couvertes par le réseau d'aires protégées.....	46
6.4	Discussion	53
7	Déclinaison des résultats du diagnostic national par grands types de milieux	55
7.1	Principe et objectifs	55
7.2	Méthode	55
7.3	Résultats	59
7.3.1	Déclinaison du niveau de représentativité par grands types de milieux.....	59
7.3.2	Déclinaison du niveau de représentativité par grands types de milieux et par régions.....	60
7.4	Discussion	64
8	Déclinaison des résultats du diagnostic national par région.....	65
8.1	Principe et objectifs.....	65
8.2	Méthode.....	65
8.3	Résultats	66
9	Conclusion générale sur les résultats nationaux du diagnostic patrimonial	69
10	Bibliographie	71
	Annexes	72

Table des figures

Figure 1 : Chronologie de la SCAP de 2008 à 2019	10
Figure 2 : Outils aires protégées terrestres selon les types de protection gérés par l'INPN. Les outils mobilisés dans le cadre de la SCAP dits objectifs 2 % sont symbolisés par un encadré en pointillé.	11
Figure 3 : Répartition nationale des projets SCAP. Total des projets concrétisés ou en cours (état au 31 décembre 2019).....	13
Figure 4 : Répartition du nombre de projets et des superficies associées dans le programme d'action SCAP en fonction du type d'outil [A] programme d'action total, [B] programme d'action restreint aux outils SCAP 2 % (état au 31 décembre 2018).....	14
Figure 5 : Nombre et pourcentage de projets SCAP (PPE) concrétisés (SCAP I + II 2 %) (en haut), superficie et pourcentage de PPE concrétisés (SCAP I + II 2 %) (en bas)	17
Figure 6 : État d'avancement de la mise en œuvre des projets SCAP au regard de l'objectif des 2 % de surface métropolitaine sous protection forte. Comparatif entre la base nationale Espaces Protégés et la part SCAP détaillée selon le statut de concrétisation. Le diagramme de gauche (en bleu) est issu de la base de données Espaces protégés de l'INPN seule. Le diagramme au centre compile la base de données Espaces protégés (en vert) et la base de données SCAP (en rouge) permettant une projection du réseau d'aires protégées sous condition de la concrétisation des projets du programme SCAP.	18
Figure 7 : Pourcentage de territoire couvert par les outils SCAP 2 % (mars 2019)	19
Figure 8 : Évolution régionale du nombre de sites et de la superficie (sans double compte) entre 2009 et 2019 dans le cadre de la SCAP objectif 2 %.	20
Figure 9 : Évolution nationale du [A] nombre de sites et de [B] la superficie entre 2009 et 2019 en fonction du type d'outil d'aires protégées participant à l'objectifs des 2 % de la SCAP.....	22
Figure 10 : Chronologie du diagnostic du réseau métropolitain terrestre d'aires protégées.	28
Figure 11 : Évolution des listes de taxons considérés dans le cadre des travaux de la SCAP	29
Figure 12 : Clé décisionnelle pour les espèces éligibles au diagnostic du réseau national d'aires protégées métropolitain terrestre (v. 2019)	30
Figure 13 : Détail par groupe taxonomique de la liste de taxons sélectionnés par la clé décisionnelle.....	32
Figure 14 : Évaluation du niveau de connaissance des aires de distribution des taxons	34
Figure 15 : Détail de la liste de taxons sélectionnés par la clé décisionnelle (v2019), possédant un niveau de connaissance suffisant pour l'évaluation du réseau d'aires protégées.....	35
Figure 16 : Fonction linéaire de correspondance entre les notes de sensibilité et les seuils de représentativité 38	
Figure 17 : Regroupement des outils de protection en fonction des 4 niveaux d'aires protégées dits SCAP 2%, étendu 1, 2 et 3, utilisés pour la déclinaison des résultats du diagnostic.	38
Figure 18 : Répartition du nombre de taxons en fonction de l'évaluation du niveau de représentativité et des seuils de représentativité à atteindre	39
Figure 19 : Répartition du nombre de taxons en fonction de l'évaluation du niveau de représentativité et des seuils de représentativité à atteindre déclinée en fonction des différents niveaux de réseaux SCAP.	40
Figure 20 : Pourcentage régional de taxons bien couverts par le réseau (réseau suffisant) décliné en fonction des différents niveaux de réseaux SCAP.....	41
Figure 21 : Comparaison du niveau de niveau des taxons de la liste SCAP 2015 (en haut) et 20019 (en bas) en fonction du réseau d'aires protégées SCAP 2 % en 2009 (à gauche) et 2019 (à droite).	42

Figure 22 : Indicateur ONB de complétude du réseau d'aires protégées pour les espèces à enjeux (Source : ONB, avril 2012)	43
Figure 23 : Schéma explicatif du processus de paramétrage de Marxan et de production des cartes de localisation des points chauds de biodiversité et des mailles complémentaires au réseau actuel d'aires protégées	44
Figure 24 : Schéma explicatif du processus d'analyse des mailles à enjeux de biodiversité et insuffisamment couvertes par le réseau d'aires protégées intégrant progressivement les différents outils d'aires protégées....	46
Figure 25 : Nombre de total de données et richesse spécifique par maille pour les espèces de la liste SCAP 2019	46
Figure 26 : Carte des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 %. Les mailles encadrées en noir correspondent aux « 100 mailles prioritaires » identifiées selon la méthode basée sur la richesse spécifique.	48
Figure 27 : Carte des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 % - sur le secteur du future Parc national de Foret	49
Figure 28 : Carte des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 %. Les mailles encadrées en noir correspondent aux « 100 mailles prioritaires » identifiées selon la méthode basée sur la richesse spécifique des taxons dont le seuil de représentativité à atteindre est supérieur ou égal à 75,5.....	50
Figure 29 : Carte des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées décliné en fonction des différents niveaux de réseaux SCAP.	51
Figure 30 : Nombre d'habitats mentionnés par groupe taxonomique	56
Figure 31 : Schéma explicatif de la méthode de l'analyse par milieu.....	57
Figure 32 : : Cartographies des 6 grands types de milieux.....	58
Figure 33 : Proportion de taxons bien couverts par grands types de milieux déclinée niveaux de réseaux SCAP.	59
Figure 34 : Pourcentage régional de taxons bien couverts par le réseau (réseau suffisant) décliné par grands types de milieux et par niveaux de réseaux SCAP.....	63

Table des tableaux

Tableau 1 : Bilan national des Projets Potentiels Éligibles (PPE) au 31 décembre 2018 et perspectives de mise en œuvre des PPE à court, moyen et long termes.....	12
Tableau 2 : Bilan numérique du programme d'action SCAP en nombre de projets et superficie (ha) (total de projets concrétisés ou en cours (hors abandons) au 31 décembre 2018). SCAP I = projets du programme d'action officialisé par le Ministère en octobre 2013, SCAP II = projets transmis après octobre 2013, SCAP I+II = base de données totale SCAP au 31 décembre 2018.....	15
Tableau 3 : Bilan du programme d'action SCAP en nombre de projets et superficie (ha) (total de projets concrétisés ou en cours (hors abandons) au 31 décembre 2018 détaillé par outil de protection et par région. 16	
Tableau 4 : Synthèse régionale de l'évolution régionale du nombre de sites et de la superficie (sans double compte) entre 2009 et 2019 dans le cadre de la SCAP objectif 2 %	20
Tableau 5 : Hiérarchisation des régions en fonction des différences en valeur absolue du nombre de sites et de la superficie du réseau d'aires protégées SCAP 2 % entre 2009 et 2019. Les classes sont reprises de la cartographie présentée en Figure 8.....	21
Tableau 6 : Synthèse de l'analyse de l'évolution du réseau d'aires protégées et recherche d'effet significatif de la SCAP sur le nombre de sites et des superficies des différents outils. Un tiret est indiqué en l'absence d'effet significatif détecté.....	26
Tableau 7 : Évaluation de la représentativité du réseau d'aires protégées pour chaque taxon	36
Tableau 8 : Note de sensibilité. Les seuils de représentativité correspondant sont indiqués entre parenthèses	37
Tableau 9 : Pourcentage d'augmentation du nombre de taxons bien couverts par grands types de milieux en fonction de l'augmentation du nombre d'outils de aires protégées pris en compte.....	59
Tableau 10 : Clé de lecture des synthèses régionales* du diagnostic patrimonial du réseau d'aires protégées .	67

1 Introduction

1.1 La stratégie de création d'aires protégées : engagement national et international

Considérée depuis la convention internationale sur la diversité biologique de Rio en 1992 comme la pierre angulaire de la conservation in situ de la biodiversité aux niveaux régional, national et mondial, les aires protégées offrent de nombreuses contributions et de multiples services : protection de la vie sauvage, préservation de la diversité génétique, des habitats naturels, des espèces des communautés et des paysages, des sites d'intérêts géologique, maintien des processus naturels, des écosystèmes et de leurs fonctions. Nous pouvons encore citer leur contribution aux objectifs de développement durable, leur rôle dans l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques. Outre leurs valeurs environnementales ou économiques les aires protégées offrent à notre société des services culturels, éducatifs, scientifiques ou spirituels.

Pour toutes ces raisons, l'État s'est engagé à renforcer son réseau d'aires protégées au titre de sa stratégie nationale pour la biodiversité (SNB 2011-2020) (MEDDE, 2012) qui traduit les engagements de la France dans la mise en œuvre des lois Grenelle d'août 2009 et juillet 2010 avec l'objectif de stopper l'érosion de la biodiversité en protégeant de nouveaux territoires terrestres et marins.

Concernant le domaine terrestre métropolitain, l'objectif était de construire une vision globale à travers une Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP), visant à améliorer la cohérence, la représentativité et l'efficacité du réseau en plaçant au minimum 2 % de ce territoire sous protection forte à l'horizon 2019 pour contribuer au maintien de la biodiversité, au bon fonctionnement des écosystèmes et à l'amélioration de la trame écologique. Pour le domaine marin, une démarche homologue mais distincte a été adoptée au travers de la stratégie nationale pour la création et la gestion des aires marines protégées (SCGAMP) (MEDDTL, 2012).

Lors de la Conférence environnementale de 2016, l'État a réaffirmé ses engagements au travers de l'objectif 11 de reconquête de la biodiversité qui prévoit notamment de renforcer les continuités écologiques pour une meilleure efficacité. Les mesures proposées reposent sur la mise en œuvre des Schémas régionaux de Cohérence écologique (SRCE) afin de « *donner une nouvelle dynamique à la création d'espaces protégés terrestres. Les acteurs nationaux, soutenus par l'État, travailleront à favoriser l'adhésion du public à ces projets. Toutes les parties prenantes, et en particulier les agriculteurs, seront impliquées dans l'émergence et la création de nouveaux espaces protégés. Un nouveau diagnostic patrimonial sera produit par l'État pour actualiser le diagnostic et le rendre plus lisible pour tous* » (MEEM, 2016).

Dans cette dynamique, l'État a déployé en juillet 2018 un Plan biodiversité visant à renforcer l'action de la France pour la préservation de la biodiversité et à mobiliser des leviers pour la restaurer lorsqu'elle est dégradée. Décliné en 6 axes, ce plan prévoit le renforcement du réseau d'aires protégées par son objectif 3.1 : « *Créer de nouvelles aires protégées et conforter le réseau écologique dans les territoires* » (MTE, 2018). Cet objectif définit 6 actions dont le financement de la création ou l'extension de 20 réserves naturelles nationales, dont au moins deux en outre-mer (action 35), la création en 2019 du 11^{ème} Parc national nommé Parc national de Forêts (action 36) ou la production du décret d'application des arrêtés préfectoraux de protection des habitats naturels (action 40).

Dans la poursuite de ces objectifs, l'UMS PatriNat (ancien Service du Patrimoine naturel du MNHN) est mandatée depuis 2008 par le Ministère en charge de l'Environnement pour fournir un appui technique à la réalisation de la SCAP. Un premier diagnostic du réseau métropolitain terrestre a été mené en 2010 (Coste *et al.*, 2010) initiant la constitution puis le déploiement du programme d'action de la SCAP. Le présent rapport présente le bilan de la mise en œuvre de cette stratégie et un nouveau diagnostic du réseau actuel d'aires protégées. Il s'appuie sur les travaux de réflexion menés en amont pour la révision de la méthodologie utilisée à cet effet (Léonard, 2017). La Figure 1 permet de contextualiser et de replacer ce bilan de la SCAP et ce nouveau diagnostic par rapport à la chronologie des différentes phases de mise en œuvre de la SCAP.

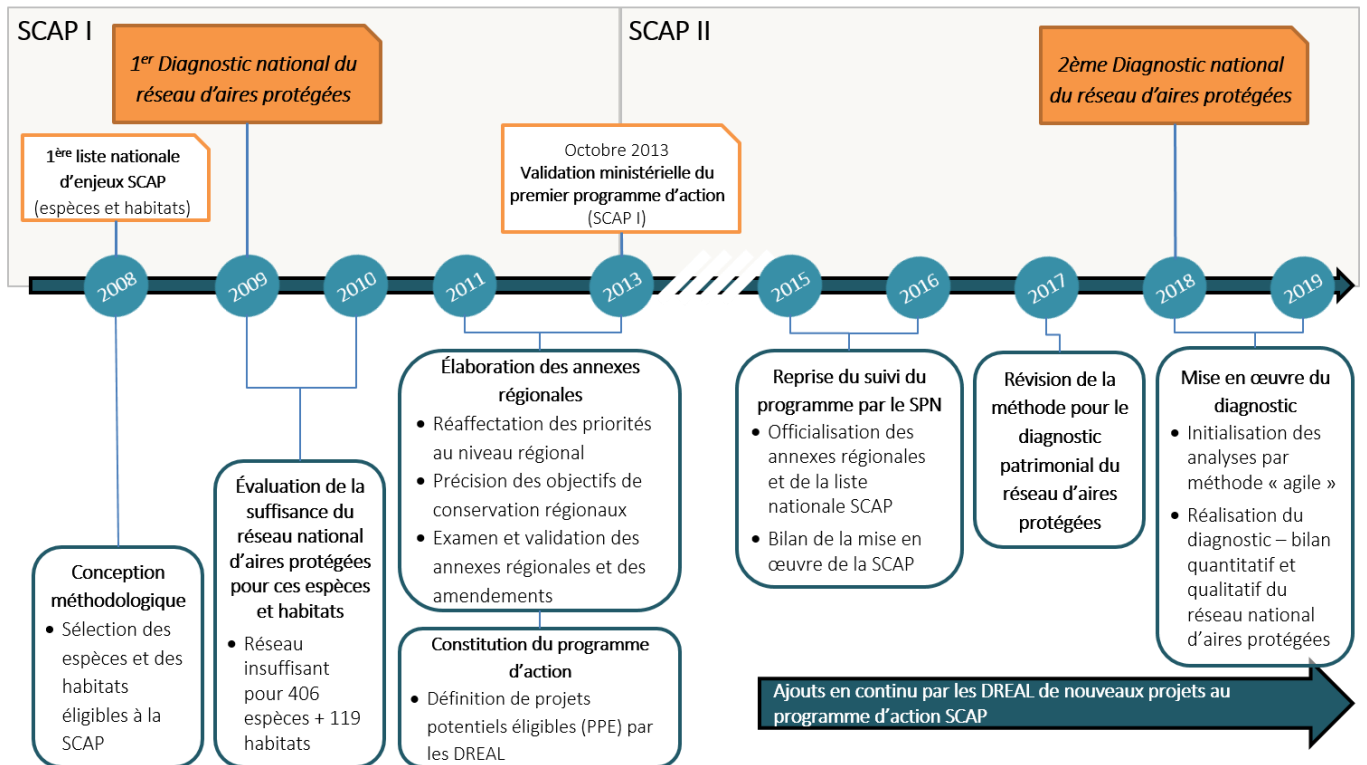


Figure 1 : Chronologie de la SCAP de 2008 à 2019

1.2 Cadre de l'étude

L'étude est restreinte au domaine continental (terrestre et eau douce) du réseau métropolitain d'aires protégées. Dix ans après le premier diagnostic patrimonial (Coste *et al.*, 2010), ce second diagnostic a pour objectifs la production :

- D'un **bilan quantitatif** permettant de dresser un état des lieux de l'avancement des projets inscrits à la SCAP et d'évaluer l'effet de l'action publique sur la dynamique de création et d'extension du réseau d'aires protégées en nombre de sites et surfaces associées, au regard de l'objectif des 2 % du territoire métropolitain terrestre sous protection forte.
- D'un **bilan qualitatif** permettant d'évaluer la représentativité du réseau d'aires protégées pour les espèces retenues pour le diagnostic et d'identifier les zones à enjeux de conservation non couvertes par le réseau actuel d'aires protégées. Cette nouvelle étude a pour objectif de fournir des outils cartographiques d'aide à la décision, afin d'orienter la dynamique de création d'aires protégées selon une démarche plus proactive et moins opportuniste.

Le présent rapport expose les résultats obtenus à l'échelle nationale pour les bilans quantitatifs et qualitatifs de la SCAP concernant les espèces. Les résultats du bilan qualitatif sont également déclinés par grands types de milieux et par région. Les synthèses régionales complètent ainsi ce rapport présentant les résultats nationaux.

Ce travail ne traite pas des habitats, auxquels il sera étendu dans un rapport ultérieur sur la base des données du rapportage au titre de l'article 17 de la Directive Habitats Faune Flore pour la période 2014-2018.

Partie I. Le réseau métropolitain d'aires protégées : évolution et contribution de la SCAP (bilan quantitatif)

La désignation des espaces naturels protégés est une composante majeure des stratégies de protection et de gestion du patrimoine naturel. À ce titre, il existe en France différents outils de protection dont la diversité reflète la multiplicité des objectifs, des types de gestion et des acteurs. (Figure 2).

La constitution et l'actualisation régulière d'une base nationale des espaces protégés se révèlent indispensables pour répondre aux enjeux nationaux, communautaires et internationaux en matière de suivi et d'évaluation des politiques de conservation de la nature. L'UMS PatriNat (MNHN, AFB, CNRS) développe et administre, à la demande du ministère en charge de l'Écologie, la base de données nationale Espaces protégés. Elle garantit sa cohérence au niveau national pour répondre aux enjeux nationaux, communautaires et internationaux en matière de suivi et d'évaluation des politiques de conservation de la nature. Cette base de référence a pour vocation d'intégrer l'ensemble des types d'espaces qui assurent une protection ou une gestion du patrimoine naturel (protections réglementaires, contractuelles, maîtrise foncière, ou désignation au titre de conventions et engagements européens ou internationaux).

Le premier diagnostic du réseau d'aires protégées réalisé dans le cadre de la SCAP portait sur les outils réglementaires (zones cœur de Parcs nationaux, réserves naturelles et leurs périmètres de protection éventuels, réserves biologiques et arrêtés préfectoraux de protection) avec l'objectif d'étendre ce réseau de sites à au moins 2 % du territoire métropolitain terrestre à l'horizon 2019.

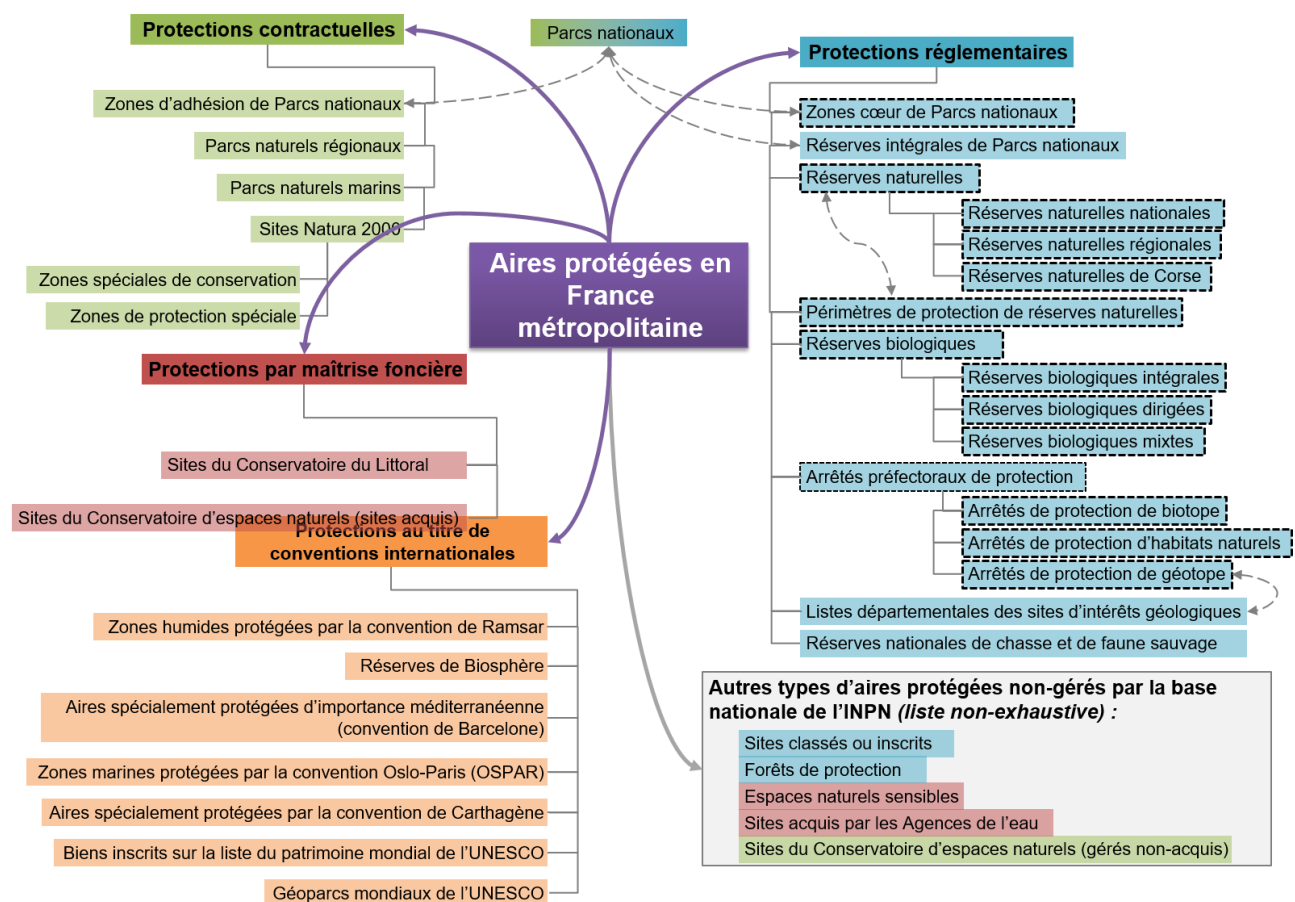


Figure 2 : Outils aires protégées terrestres selon les types de protection gérés par l'INPN. Les outils mobilisés dans le cadre de la SCAP dits objectifs 2 % sont symbolisés par un encadré en pointillés.

IMPORTANT : L'évaluation du programme SCAP est réalisée au regard des éléments mobilisables, à savoir le nombre de projets et les surfaces associées et sur la période allant de 2009 à mai 2019.

Les informations recueillies dans la première phase d'animation de la SCAP (avant 2013) comprenant le lien entre enjeux biologiques (espèces et habitats) et projets inscrits à la SCAP n'ont pas pu être analysées ; le remplissage de la base de données SCAP étant trop lacunaire depuis 2013.

Le point 1 de cette première partie traite du bilan du programme d'action et s'appuie sur les données des PPE (projets potentiels éligibles de la SCAP). Le point 2 traite l'analyse de l'effet quantitatif de la SCAP sur le réseau global d'aires protégées et repose sur les données de la base Espaces protégées de l'INPN.

1 Programme d'action de la SCAP : nombre de projets, surface et taux de concrétisation

La constitution du programme d'action¹ a débuté en 2011 en parallèle de l'élaboration des annexes régionales². Par l'intermédiaire des DREAL, les Préfets de régions ont été sollicités pour définir et transmettre au Ministère des listes de projets d'espaces protégés : les projets potentiels éligibles (PPE) (MEEDDM, 2010). En octobre 2013, le Ministère valide le premier programme d'action, dit SCAP I, résultant de la compilation des programmes d'action régionaux. Ce programme national d'action a été par la suite amendé par les DREAL de façon continue (Figure 1).

Selon l'état d'avancement établi à la date du 31 décembre 2018, le programme d'action SCAP comporte un total de 430 projets (environ 236 000 ha) dont 407 projets (soit près de 95 %) participent à l'objectif des 2 % pour une superficie de près de 165 000 ha (Tableau 1). La différence observée entre le nombre total de projets et celui contribuant à l'objectif des 2% correspond à des projets de Sites Classés de Forêts de protection ou dont l'outil de protection est non défini. La déclinaison par région du programme d'action SCAP est présentée dans le Tableau 2. La localisation des projets est renseignée dans la Figure 3.

Tableau 1 : Bilan national des Projets Potentiels Éligibles (PPE) au 31 décembre 2018 et perspectives de mise en œuvre des PPE à court, moyen et long termes.

	Total de projets		Projets objectif 2 %	
	NB de PPE	Superficie (ha)	NB de PPE	Superficie (ha)
Projets concrétisés	176	66 527	167	31 445
Projets en cours, dont :	254	169 381	240	133 519
Projets en cours concrétisés à court terme (fin 2019)	53	75 219	52	75 014
Projets en cours concrétisés à moyen terme (entre 2019 et 2022)	66	9 289	66	9 289
Projets en cours concrétisés à long terme (après 2022)	18	7 598	16	6 414
Projets en cours date cible non renseignée	47	22 066	47	22 066
État d'avancement non-défini (ND)	70	55 210	59	20 737
<i>Projets abandonnés</i>	<i>34</i>	<i>29 187</i>	<i>30</i>	<i>16 626</i>
Total de projets concrétisés ou en cours (hors abandons)	430	235 908	407	164 965

¹ Le programme d'action de la SCAP correspond à l'ensemble des projets potentiels éligibles (PPE) de création ou d'extension d'aires protégées inscrits au titre de la SCAP et transmis par les DREAL/DRIEE.

² Les annexes régionales constituent une déclinaison de la liste nationale d'espèces et d'habitats SCAP proposant un niveau de priorité adapté au regard des enjeux du territoire considéré. Cette déclinaison, issue des propositions des DREAL, a été coordonnée par l'UMS en sollicitant l'avis des experts nationaux entre 2009 et 2010 (Léonard, 2016).

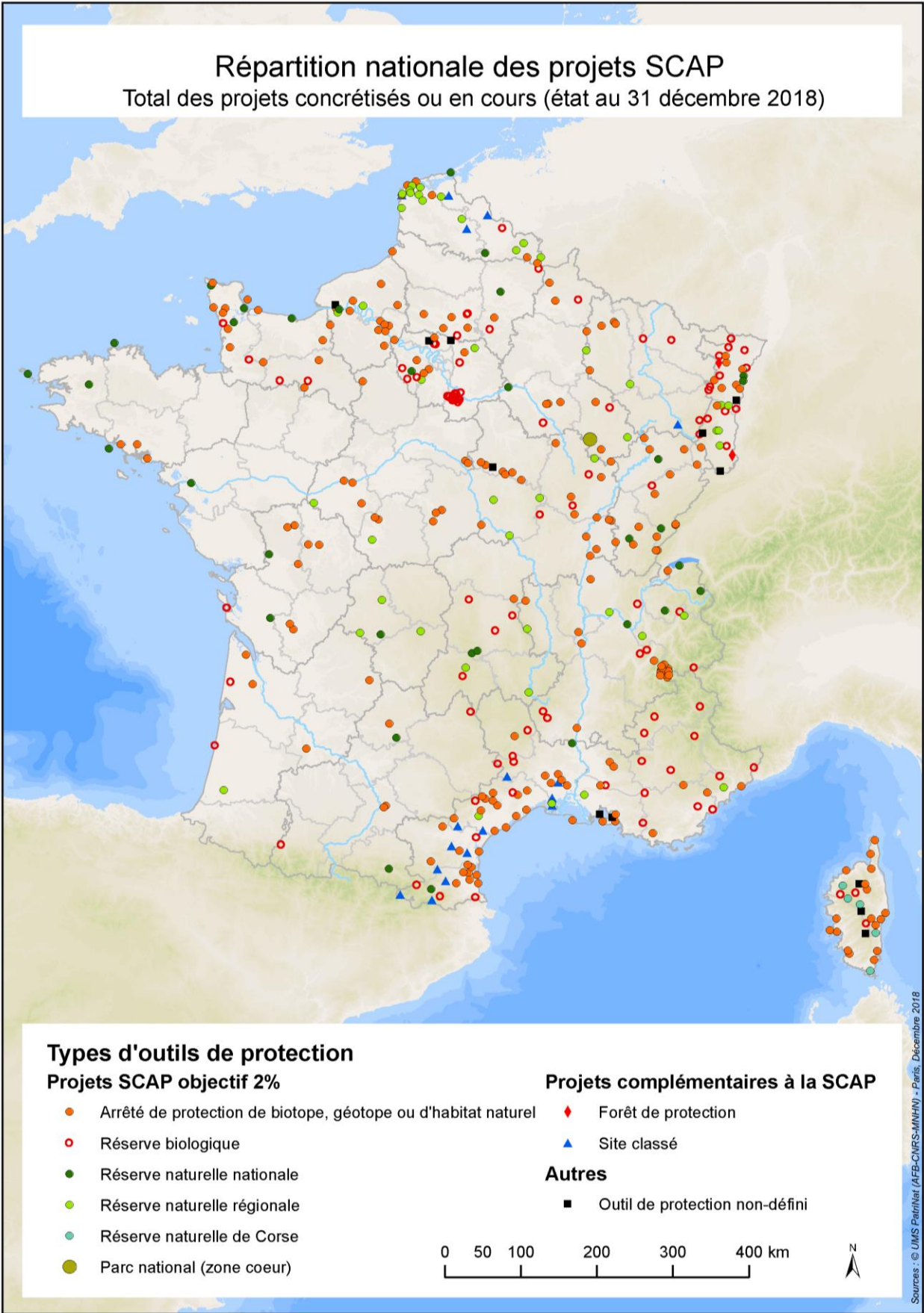


Figure 3 : Répartition nationale des projets SCAP. Total des projets concrétisés ou en cours (état au 31 décembre 2019)

En considérant les surfaces des projets objectifs 2 % concrétisés, **la SCAP a contribué à augmenter le réseau d'aires protégées d'environ 31 500 ha**. Le programme d'action est majoritairement composé de projets d'APPB (environ 50 %) et dans une moindre mesure de Réserves biologiques et naturelles. Nous n'observons pas de différence dans les proportions des outils d'aires protégées entre le nombre de projet total et concrétisé. Ce résultat indique que **l'ensemble du programme d'action avance de façon homogène**. Les conclusions sont en revanche différentes concernant les surfaces puisque nous observons une **forte dissymétrie entre les superficies totales et concrétisées**. Plusieurs vastes projets restent à concrétiser et la part représentée par le projet de Parc national de Forêts est très importante (plus d'un tiers du programme d'action SCAP 2 %). Les superficies concrétisées pour le moment se répartissent de façon équitable entre les outils APPB, Réserves biologiques et Réserves naturelles (Figure 4).

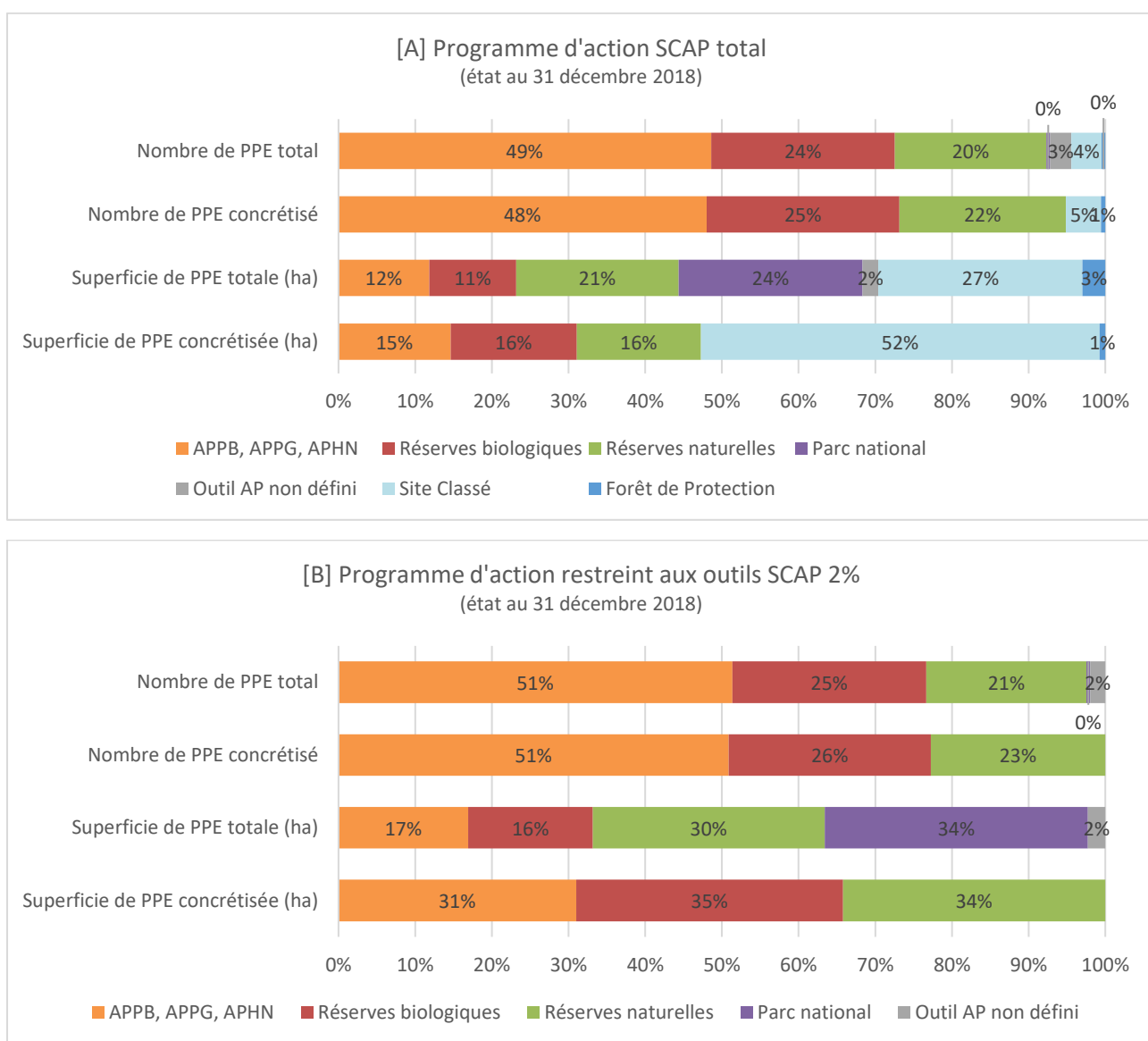


Figure 4 : Répartition du nombre de projets et des superficies associées dans le programme d'action SCAP en fonction du type d'outil [A] programme d'action total, [B] programme d'action restreint aux outils SCAP 2 % (état au 31 décembre 2018).

Tableau 2 : Bilan numérique du programme d'action SCAP en nombre de projets et superficie (ha) (total de projets concrétisés ou en cours (hors abandons) au 31 décembre 2018). SCAP I = projets du programme d'action officialisé par le Ministère en octobre 2013, SCAP II = projets transmis après octobre 2013, SCAP I+II = base de données totale SCAP au 31 décembre 2018.

	Total de projets						Projets objectif 2 %					
	SCAP I total		SCAP II total		SCAP I+II total		SCAP I 2 %		SCAP II 2 %		SCAP I+II 2 %	
	NB de PPE	Superficie (ha)	NB de PPE	Superficie (ha)	NB de PPE	Superficie (ha)	NB de PPE	Superficie (ha)	NB de PPE	Superficie (ha)	NB de PPE	Superficie (ha)
Auvergne-Rhône-Alpes	35	11 666	10	2 074	45	13 740	35	11 666	10	2 074	45	13 740
Bourgogne-Franche-Comté	17	6 863	27	31 237	44	38 100	17	6 863	27	31 237	44	38 100
Bretagne	2	668	5	181	7	849	2	668	5	181	7	849
Centre-Val de Loire	9	643	4	141	13	784	9	643	4	141	13	784
Corse	31	13 518	5	0	36	13 518	31	13 518	5	0	36	13 518
Grand-Est	57	18 007	2	33 080	59	51 087	52	10 662	2	33 080	54	43 742
Hauts-de-France	18	7 240	20	1 372	38	8 612	14	907	20	1 372	34	2 278
Île-de-France	26	3 041	10	1 076	36	4 118	26	3 041	10	1 076	36	4 118
Normandie	33	8 562	4	130	37	8 692	33	8 562	4	130	37	8 692
Nouvelle Aquitaine	18	1 651	3	320	21	1 971	18	1 651	3	320	21	1 971
Occitanie	42	65 704	22	3 420	64	69 124	30	9 269	22	3 420	52	12 689
Pays de la Loire	1	12 500	0	0	1	12 500	1	12 500	0	0	1	12 500
Provence-Alpes-Côte d'Azur	12	5 152	17	7 661	29	12 813	10	4 322	17	7 661	27	11 983
Total général	301	155 216	129	80 692	430	235 908	278	84 273	129	80 692	407	164 965

Tableau 3 : Bilan du programme d'action SCAP en nombre de projets et superficie (ha) (total de projets concrétisés ou en cours (hors abandons) au 31 décembre 2018 détaillé par outil de protection et par région.

	APPB, APPG, APHN	Réserves biologiques	Réserves naturelles	Parc national	Forêt de protection	Site classé	Outil AP non-défini	Total général
Auvergne-Rhône-Alpes								
Nombre	21	11	13					45
Superficie (ha)	2 260	2 605	8 875					13 740
Bourgogne-Franche-Comté								
Nombre	32	4	6	1			1	44
Superficie (ha)	7 529	132	4 359	26 030			51	38 100
Bretagne								
Nombre	3		4					7
Superficie (ha)	668		181					849
Centre-Val de Loire								
Nombre	11		2					13
Superficie (ha)	464		320					784
Corse								
Nombre	22	5	6				3	36
Superficie (ha)	2 112	1 953	6 138				3 315	13 518
Grand-Est								
Nombre	21	19	12	1	2	1	3	59
Superficie (ha)	3 560	2 709	6 662	30 580	6 994	85	497	51 087
Hauts-de-France								
Nombre	12	6	16			4		38
Superficie (ha)	1 077	663	538			6 333		8 612
Île-de-France								
Nombre	5	26	3				2	36
Superficie (ha)	169	3 425	405				119	4 118
Normandie								
Nombre	25	4	7				1	37
Superficie (ha)	5 348	593	2 744				8	8 692
Nouvelle Aquitaine								
Nombre	11	3	7					21
Superficie (ha)	760	488	724					1 971
Occitanie								
Nombre	35	12	5			12		64
Superficie (ha)	1 957	5 731	5 002			56 435		69 124
Pays de la Loire								
Nombre			1					1
Superficie (ha)			12 500					12 500
Provence-Alpes-Côte d'Azur								
Nombre	11	13	3				2	29
Superficie (ha)	2 019	8 486	1 478				830	12 813
Total Nombre	209	103	85	2	2	17	12	430
Total Superficie (ha)	27 923	26 783	49 926	56 610	6 994	62 853	4 819	235 908

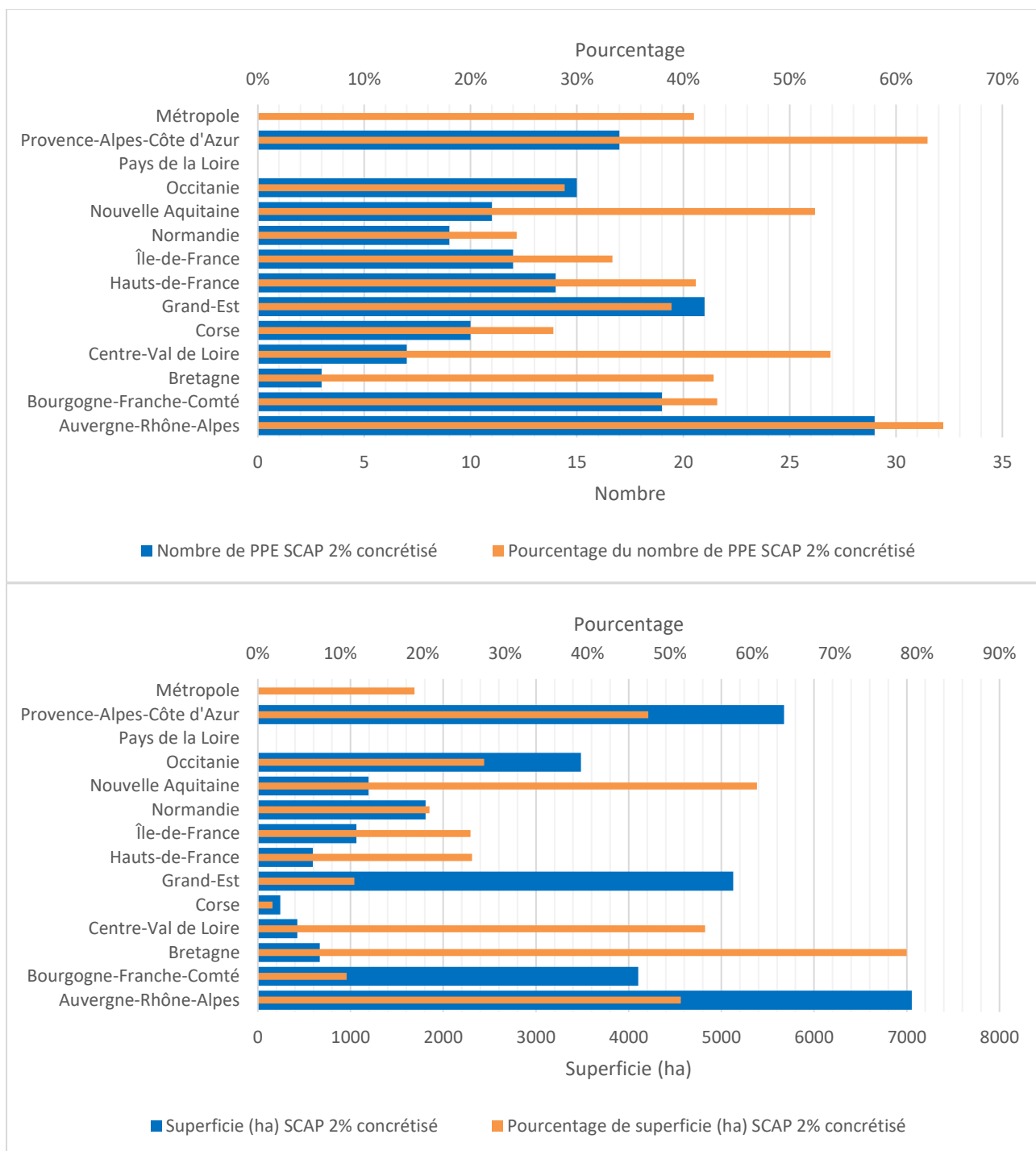


Figure 5 : Nombre et pourcentage de projets SCAP (PPE) concrétisés (SCAP I + II 2 %) (en haut), superficie et pourcentage de PPE concrétisés (SCAP I + II 2 %) (en bas)

Le taux de concrétisation national est de 41 % en nombre de projets et 19 % si l'on considère les superficies (Figure 5), avec une forte hétérogénéité selon les régions. En nombre de projets, le taux de concrétisation oscille de 0 à 63 % et en superficie de 0 à 79 %. La superficie SCAP 2 % concrétisée fournit la contribution de chaque région à l'extension du réseau SCAP 2 %. En parallèle, le pourcentage de concrétisation indique si la surface actuellement concrétisée est importante ou non, comparée à la totalité du programme d'action, et permet de quantifier les compléments de superficie à venir. Pour exemple, les régions Grand-Est et Bourgogne Franche-Comté présentent un total de superficie concrétisée important mais un taux de concrétisation surfacique relativement bas car fortement conditionnés par le projet de Parc national de Forêts programmé pour fin 2019.

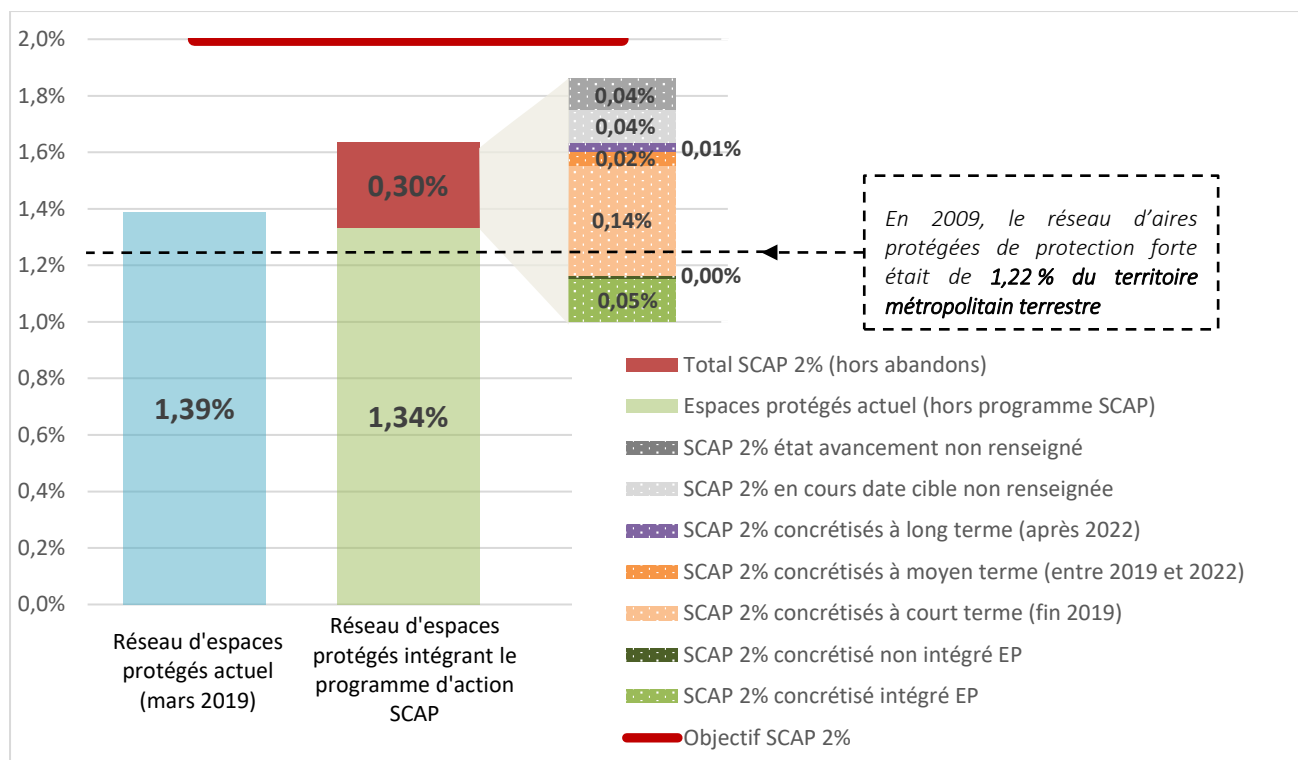


Figure 6 : État d'avancement de la mise en œuvre des projets SCAP au regard de l'objectif des 2 % de surface métropolitaine sous protection forte. Comparatif entre la base nationale Espaces Protégés et la part SCAP détaillée selon le statut de concrétisation. Le diagramme de gauche (en bleu) est issu de la base de données Espaces protégés de l'INPN seule. Le diagramme au centre compile la base de données Espaces protégés (en vert) et la base de données SCAP (en rouge) permettant une projection du réseau d'aires protégées sous condition de la concrétisation des projets du programme SCAP.

Au 31 décembre 2018, 80 % des superficies du programme d'action restent encore à concrétiser. Les projets SCAP concrétisés ont permis une augmentation de 5 % de la surface du réseau d'aires protégées contribuant à l'objectif des 2 %.

Selon les calendriers annoncés, le taux de concrétisation devrait fortement augmenter d'ici 2022 avec une forte accélération courant 2019 : durant la seule année 2019, environ 50 % des surfaces du programme d'action devraient intégrer le réseau d'aires protégées avec l'aboutissement de plusieurs projets d'envergure tels que le prochain Parc National de Forêts (projet non intégré dans les bilans d'avancement précédents) dont la création a été prévue en 2019 par le plan Biodiversité. Le taux de concrétisation des superficies du programme devrait atteindre 65 % d'ici fin 2019 et 70 % d'ici 2022. **Le projet du Parc national de Forêts à un impact estimé de 0,1 % sur le pourcentage de couverture du réseau d'aires protégées SCAP du territoire métropolitain. Ce dernier sera de 1,49 % après concrétisation du projet de Parc en considérant l'intégration de sa zone cœur au réseau SCAP 2 %.**

Le calendrier de 2019 apparaît donc très encourageant au regard de l'accélération significative du nombre de projets et des superficies qui devraient se concrétiser. Le programme d'action actuel et le calendrier de mise en œuvre permettrait d'augmenter la superficie du réseau de 15 % d'ici fin 2019 et de 16 % d'ici fin 2022.

En 2009, le réseau d'aires protégées de protection forte couvrait 1,22 % du territoire métropolitain terrestre. Sous condition de la réalisation de l'ensemble du programme d'action, **le futur réseau d'aires protégées couvrirait 1,64 % du territoire métropolitain terrestre, ce qui correspondrait à une augmentation significative de 23 % la surface du réseau métropolitain actuel** (Figure 6) mais toutefois insuffisant pour atteindre l'objectif fixé.

L'objectif de placer sous protection forte au moins 2 % du territoire terrestre métropolitain ne sera donc pas atteint d'ici la fin 2019. Par ailleurs, les résultats définitifs du programme d'action sont dépendants de la concrétisation effective des projets au cours de l'année 2019 qui apparaît comme une année décisive pour juger concrètement du bilan quantitatif.

2 Dynamique d'extension du réseau d'aires protégées et effet de la SCAP

Les résultats suivants sont issus de l'exploitation de la base nationale Espaces protégés de l'INPN. Seuls les projets SCAP concrétisés et intégrés à cette base de données sont donc pris en compte dans les chiffres suivants. Les indicateurs présentés sont calculés à partir de la base de mars 2019.

L'exploitation de cette base a pour objectif d'analyser l'évolution effective du réseau et d'évaluer si le programme SCAP est représentatif ou non de la dynamique globale d'expansion du réseau métropolitain d'aires protégées.

2.1 Dynamique nationale et régionale d'extension du réseau d'aires protégées contribuant à l'objectif des 2 % de la SCAP entre 2009 et 2019

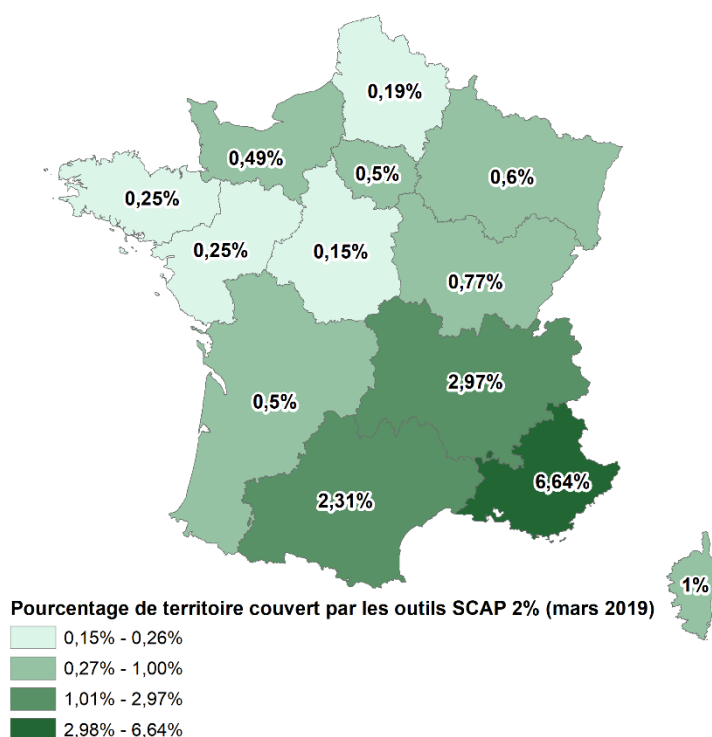


Figure 7 : Pourcentage de territoire couvert par les outils SCAP 2 % (mars 2019)

Le réseau d'aires protégées type SCAP 2 % est réparti de façon hétérogène sur le territoire métropolitain : il se concentre majoritairement dans les régions du Sud-Est (PACA, Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie) et plus globalement sur la moitié Est de la métropole. Les régions atlantiques-nord, allant de la Bretagne aux Hauts-de-France en passant par le Centre-Val de Loire possèdent un réseau d'aires protégées SCAP 2 % moins étendu. Les régions Nouvelles Aquitaine, Grand-Est, Bourgogne-Franche-Comté et Corse présentent une couverture en aires protégées SCAP 2 % intermédiaire comprise entre 0,5 et 1 % de leur territoire (Figure 7).

L'évolution du nombre de sites et de la superficie (sans double compte) d'aires protégées objectif SCAP 2 % sur la période 2009-2019 permet d'évaluer la progression du réseau sur le territoire métropolitain en fonction de chaque région et au regard du réseau déjà existant en 2009 (Figure 8).

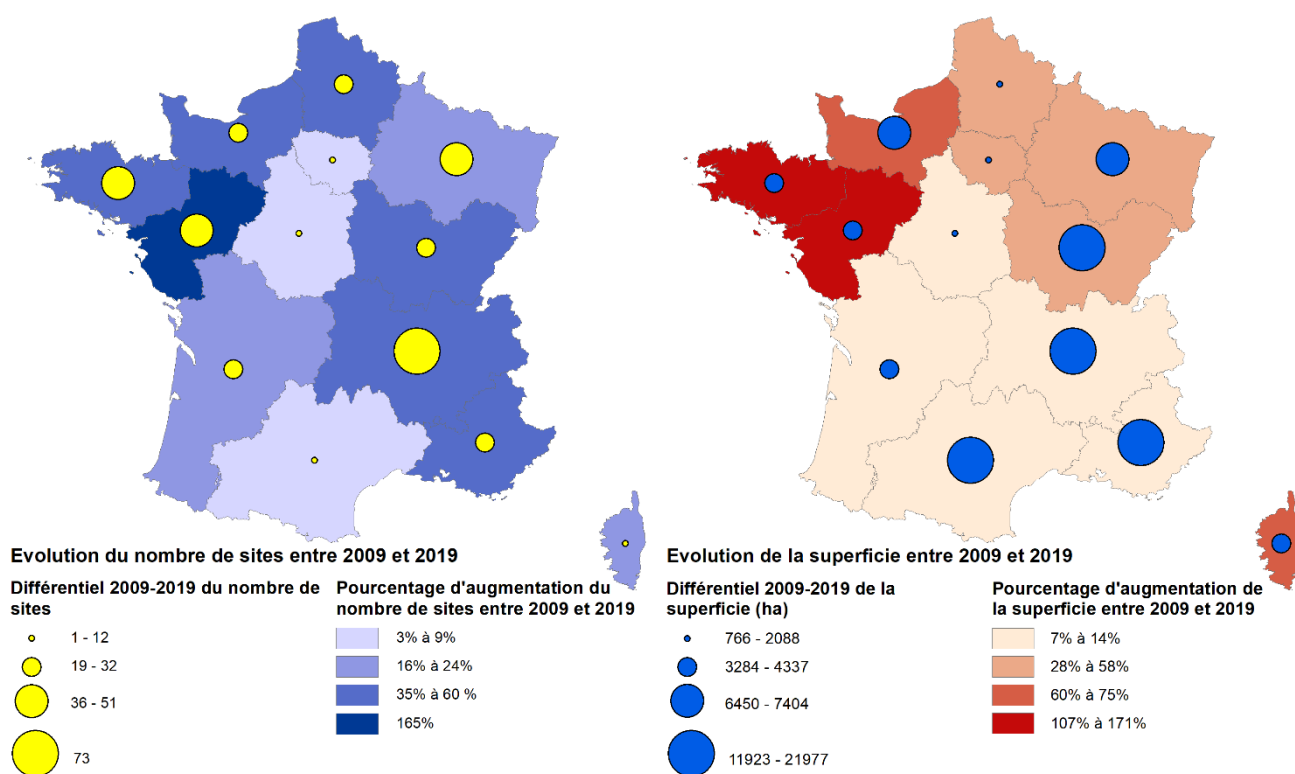


Figure 8 : Évolution régionale du nombre de sites et de la superficie (sans double compte) entre 2009 et 2019 dans le cadre de la SCAP objectif 2 %.

Tableau 4 : Synthèse régionale de l'évolution régionale du nombre de sites et de la superficie (sans double compte) entre 2009 et 2019 dans le cadre de la SCAP objectif 2 %

	Pourcentage d'augmentation entre 2009 et 2019		Différentiel 2009 -2019 (valeur absolue)	
	Nombre de sites	Superficie (ha)	Nombre de sites	Superficie (ha)
Auvergne-Rhône-Alpes	36 %	7 %	73	13 424
Bourgogne-Franche-Comté	35 %	57 %	28	13 408
Bretagne	60 %	171 %	38	4 337
Centre-Val de Loire	3 %	14 %	1	766
Corse	24 %	60 %	9	3 284
Grand-Est	16 %	28 %	36	7 404
Hauts-de-France	44 %	52 %	25	2 088
Île-de-France	7 %	40 %	6	1 723
Normandie	35 %	75 %	19	6 450
Nouvelle Aquitaine	20 %	11 %	20	4 248
Occitanie	9 %	7 %	12	11 923
Pays de la Loire	165 %	107 %	51	4 237
Provence-Alpes-Côte d'Azur	36 %	12 %	32	21 977
Métropole	29 %	14 %	350	95 269

En nombre de sites, le plus fort taux d'augmentation sur la période 2009-2019 est observé en région Pays de la Loire (+ 165 %) où le nombre de sites a été multiplié par un facteur de 2,6. Cette augmentation est majoritairement expliquée par l'extension du réseau des APPB (+33 sites) et la création de 20 RNR (sachant que la région comportait 3 RNV en 2009). La région Auvergne-Rhône-Alpes présente le nombre de création de sites le plus important (+73) (Tableau 4).

En superficie, les plus forts taux d'augmentation sont enregistrés dans les régions Bretagne (+171 %) et Pays de la Loire (+107 %) et dans un second plan en Normandie (+75 %) et Corse (+60 %). La progression est plus faible dans les régions localisées dans les deux-tiers sud de la métropole. A l'inverse, les différentiels de superficie les plus importants en valeur absolue sont observés en région PACA (+22 000 ha), Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté (+13 400 ha) et Occitanie (+12 000 ha) (Tableau 4).

L'Annexe 1 présente la synthèse de la contribution de chaque outil à l'évolution du réseau régional d'aires protégées

***Quelques éléments d'analyse :** En PACA, la croissance du réseau d'aires protégées est expliquée pour plus de 40 % par la création du Parc national des Calanques en 2012 et pour un tiers par celle de la RNN de la Plaine des Maures en juin 2009. Les APPB puis les RBI expliquent le reste des augmentations des superficies. En Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté, l'expansion du réseau des APPB explique respectivement plus de 56 % et 68 % la croissance du réseau en superficie. Dans ces deux régions, l'extension du réseau des Réserves naturelles explique environ un tiers de la croissance du réseau d'aires protégées. La région Occitanie présente la plus forte hausse surfacique pour les RBD.*

La comparaison des deux cartes (Figure 8) permet de dégager quelques tendances : les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Grand-Est se distinguent par une croissance du réseau fondée à la fois sur un nombre important de sites et des superficies élevées. La croissance du réseau des régions Bretagne, Pays de la Loire paraît fondée sur le nombre de sites tandis que celle des régions Bourgogne-Franche-Comté, Occitanie et PACA semble davantage basée sur la superficie des sites. Les régions Ile de France, Centre-Val de Loire et Corse se distinguent par une croissance plus faible comparée aux autres régions tant sur le nombre de sites que les superficies de leur réseau d'aires protégées (Tableau 5).

Tableau 5 : Hiérarchisation des régions en fonction des différences en valeur absolue du nombre de sites et de la superficie du réseau d'aires protégées SCAP 2 % entre 2009 et 2019. Les classes sont reprises de la cartographie présentée en Figure 8

Classe de différentiel 2009-2019		Nombre de sites			
		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Superficie	Classe 1	Île-de-France Centre-Val de Loire	Hauts-de-France		
	Classe 2	Corse	Nouvelle Aquitaine	Bretagne Pays de la Loire	
	Classe 3		Normandie	Grand-Est	
	Classe 4	Occitanie	Bourgogne-Franche-Comté Provence-Alpes-Côte d'Azur		Auvergne-Rhône-Alpes

2.2 Dynamique du réseau d'aires protégées SCAP entre 2009 et 2019 par type d'outil

Les diagrammes de la Figure 9 présentent l'évolution du nombre de sites et de la superficie des outils d'aires protégées considérés dans la SCAP 2 % entre 2009 et 2019. Les RNR³ ont été comptabilisées en continuité de l'outil RNV. Les RNN et les RNC sont comptabilisées ensemble car l'outil RNC a été défini par la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002 : les réserves naturelles en Corse créées avant cette date correspondent aux anciennes réserves nationales de Corse.

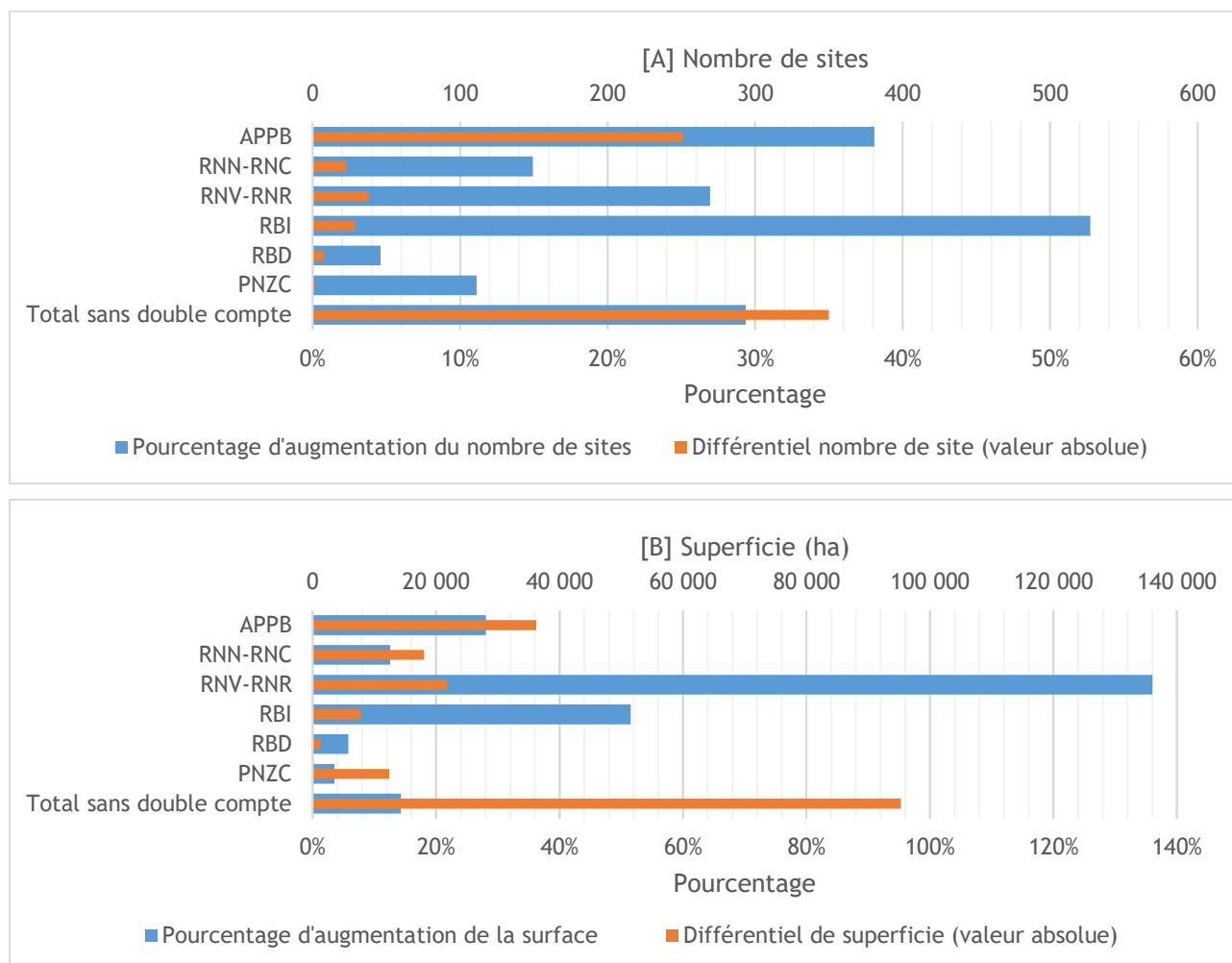


Figure 9 : Évolution nationale du [A] nombre de sites et de [B] la superficie entre 2009 et 2019 en fonction du type d'outil d'aires protégées participant à l'objectifs des 2 % de la SCAP.

Les taux d'augmentation les plus importants sont principalement observés pour les APPB que ce soit en nombre ou en surface. Les Réserves biologiques ont fortement augmenté en proportion mais le différentiel en valeur absolue reste inférieur aux autres outils.

Le réseau des RNR (anciennes RNV) s'est aussi fortement développé sur cette même période en termes de nombre de sites. Ainsi, même si la conversion des RNV en RNR n'était pas automatique, la surface totale du réseau a augmenté entre 2009 et 2019.

³ Les RNR et les RNV ont été analysées conjointement en considérant une certaine continuité dans le remplacement des RNV par les RNR. Les deux outils étant toutefois différents, nous resterons prudents quant aux conclusions fondées sur ce lien.

La comparaison de la dynamique nationale du réseau d'aires protégées objectif 2 % (base nationale Espaces protégés) et du programme d'action de la SCAP (analyse des PPE) montre que tous les projets de créations d'aires protégées considérés dans la SCAP n'ont pas été inscrits aux programmes d'actions des régions : la dynamique de création affichée dans les bilans de la SCAP apparaît sous-évaluée par rapport à la réalité.

Les zones centrales de Parc nationaux ne sont représentées que par un unique site ; celui des Calanques qui recouvre cependant une surface significative à lui seul.

La Figure 8 montre que cette situation est particulièrement flagrante dans les régions Bretagne et Pays de la Loire qui affichent un programme d'action pour la SCAP comprenant respectivement 7 et 1 projets⁴ alors que plusieurs dizaines de sites y ont été créés entre 2009 et 2019. À l'échelle nationale, cette dissymétrie est moins visible. Nous observons une forte contribution pour les réseaux des APPB, des RB et des RN que ce soit dans le programme d'action de la SCAP ou dans la base Espaces protégés de l'INPN (Figure 4B et Figure 9A).

Divergences entre programme d'actions et espaces protégés créés entre 2009 et 2019 : quelles explications ?

Il a été mis en évidence que le programme d'action de la SCAP n'était pas représentatif de la dynamique réelle du réseau global : la majeure partie des aires protégées objectif SCAP 2 % créés entre 2009 et 2019 n'était pas inscrite au programme d'action. Plusieurs hypothèses peuvent être formulées pour expliquer cette divergence :

- La liste d'espèces SCAP peut apparaître comme un frein à la remontée de projets en tant qu'aires protégées inscrites au programme d'action SCAP. Outre la disponibilité et la mobilisation des données (fortement améliorées depuis 2009), qui ne privilégie pas les espèces les plus rares et méconnues, l'inscription d'un projet au programme d'action nécessite de faire paraître au moins une espèce (ou un habitat) SCAP. Une analyse complémentaire serait à réaliser afin d'évaluer si les projets d'aires protégées survenus depuis 2011, mais non-inscrits au programme d'action des régions, ciblent ou non des espèces ou des habitats SCAP. A noter que le remplissage du lien entre projet et enjeux de conservation est lacunaire y compris dans la base de données SCAP des projets ;

- Le choix de l'outil de protection peut être limité en fonction des espèces et des habitats ciblés. Dans le cas des APPB, qui composent la plus grande partie du programme d'action, la présence d'espèces protégées est un prérequis à la mise en œuvre de l'outil mais toutes les espèces SCAP ne sont pas inscrites sur les listes d'espèces protégées. De plus, les APPB ne permettaient pas de cibler les habitats pour leur protection propre, avant la création de l'outil APHN en décembre 2018. Dans ces deux cas, les espaces créés ne peuvent pas être inscrits comme PPE dans la mesure où ils n'intègrent pas d'espèces ou d'habitats SCAP et ne répondent donc pas aux enjeux visés par la stratégie.

- Les choix d'affichage politique d'un projet de création d'aires protégées ont également pu jouer selon le niveau d'avancement du projet dans les phases de concertation, avec un effet possible dans les deux sens : soit les DREAL n'auraient pas souhaité intégrer un projet pourtant en voie d'aboutissement dans le programme d'action pour ne pas l'afficher, soit au contraire, elles y auraient inclus des projets déjà concrétisés pour disposer d'un programme d'action plus significatif.

- Les DREAL ont pu considérer que l'inscription des projets de création d'aires protégées au programme d'action de la SCAP n'apportait pas suffisamment de plus-value et n'influçait pas davantage leur concrétisation par rapport aux projets non-inscrits. Dans cette optique, le remplissage de l'outil de saisie, alimentant la base de données SCAP, aurait constitué un travail supplémentaire sans réels bénéfices (ex : financement ou portage politique). Effectivement, seuls les projets remontés entre 2011 et 2013 ont fait l'objet d'une validation ministérielle qui a officialisé le premier programme d'action. Les projets qui ont amendé le programme d'action après cette date ont été ajoutés en continu lors des sollicitations des DREAL pour établir périodiquement des états d'avancement du programme d'action.

⁴ Le programme d'action de la Bretagne comporte 7 projets SCAP objectif 2% dont 3 sont concrétisés. Le projet de RNN de l'Estuaire en Pays de la Loire n'est à ce jour pas encore concrétisé.

2.3 Recherche d'un « effet SCAP » sur la dynamique d'extension du réseau d'aires protégées entre 2009 et 2019

2.3.1 Méthode

La dynamique du réseau au cours de la période 2009-2019 a été analysée pour chaque outil d'aires protégées géré dans la base nationale Espaces protégés de l'INPN, afin de mettre en évidence un éventuel effet SCAP sur le taux de création des sites. Cet effet a été recherché au travers des ruptures de pente dans les courbes d'évolution du réseau sur cette période en considérant successivement les nombres de sites et les superficies pour :

1. comparer chaque outil indépendamment ;
2. comparer la période pré-2009 et post-2009 pour les outils SCAP ;
3. comparer la période pré-2009 et post-2009 pour les outils non SCAP ;
4. comparer les outils SCAP aux outils non-SCAP sur la période 2009-2019.

Les progressions des superficies et du nombre d'aires protégées sont mesurées en appliquant des modèles linéaires. Si la variable explicative relative au temps est significative (p -value < 0.05), et la pente associée à ce paramètre positive, on considère qu'il y a une augmentation du nombre ou de la superficie de l'outil de protection.

Pour comparer les pentes de progression des outils SCAP avec celles des non-SCAP ou les pentes avant 2009 avec les pentes après 2009 pour l'ensemble des outils, des t-tests sont réalisés pour rechercher une différence significative (p -value < 0.05) entre les pentes moyennes des séries comparées.

Les ruptures de pentes sont également évaluées pour chaque outil en appliquant des modèles linéaires intégrant l'effet de la mise en place de la SCAP (avant 2009 vs après 2009). Si l'effet de la mise en place de la SCAP est significatif (p -value < 0.05), et si la pente après SCAP est supérieure à celle avant la mise en place de la SCAP, on considère qu'il y a une accélération de l'augmentation du nombre de sites ou de la superficie de l'outil. Si l'effet est significatif mais que la pente après SCAP est inférieure à celle avant SCAP, on conclut à un ralentissement du rythme d'augmentation du nombre de sites ou de la superficie de l'outil.

L'ensemble des outils de protection gérés dans la base Espaces protégés de l'INPN (dont les espaces protégés au titre de conventions internationales) ont été pris en compte dans cette analyse à l'exception des outils inféodés à la protection du milieu marin et des sites Natura 2000. Les sites des Conservatoires d'espaces naturels n'ont pas pu être analysés en raison de l'absence de date de « création » via la date d'acquisition foncière ou de bail emphytéotique dans la base de données.

2.3.2 Résultats

Les résultats présentés en Annexe 2 et Annexe 3 sont synthétisés dans le Tableau 6, indiquent que :

- Des **différences significatives sont observées entre les périodes pré et post 2009**. Les p-value indiquent cependant que ces **différences sont de faible niveau**.
- Aucune différence significative n'est observée sur le nombre de sites ou les superficies en considérant de façon dissociée les outils SCAP ou non SCAP sur la période pré-2009 et post-2019.
- Aucune différence significative n'est observée sur le nombre de sites ou les superficies en comparant les outils non SCAP aux outils SCAP sur la période 2009-2019
- Concernant les outils SCAP, la période post-2009 traduit une faible accélération de la dynamique d'expansion en nombre de sites et superficie pour les RBI et les RNR⁵. La dynamique pour les RNN traduit cependant un ralentissement durant cette période.
- En dehors des outils SCAP, la période post-2009 traduit une faible accélération de la dynamique d'expansion en nombre de sites et superficie pour les Réserves de Biosphère (hors zone centrale), et les Géoparc mondiaux UNESCO. Cette dynamique est observée uniquement sur le nombre de sites dans le cas des zones centrales des Réserves de Biosphère et sur les superficies dans le cas des Biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Dans le cas des sites du Conservatoire du Littoral, la tendance est au ralentissement tant pour le nombre de sites que pour les superficies.

Lorsque qu'aucune différence significative n'a été détectée entre la période pré et post 2009, les résultats signifient que le rythme de création ou d'extension est similaire entre ces deux périodes selon une dynamique plus ou moins importante comme pour les APB ou les RBD.

D'une façon générale, **les analyses ne permettent pas de mettre en évidence un effet SCAP significatif sur la dynamique d'extension du réseau** en particulier pour les outils contribuant à l'objectif des 2 %. Parmi ces outils, seules les RBI semblent présenter un effet SCAP même si **les résultats des tests statistiques restent faiblement significatifs**. L'effet est d'ailleurs observé sur d'autres outils non mobilisés dans le cadre de la SCAP indiquant que le réseau s'est étendu d'une façon générale sans priorisation absolue sur les outils SCAP.

L'analyse statistique a été menée sur la période des 10 ans de la stratégie pour obtenir un échantillon suffisamment important. Toutefois la période des 5 à 7 dernières années aurait été plus intéressante : elle correspond davantage à la période réelle de mise en œuvre du programme d'action et de concrétisation des projets sans considérer la phase du 1^{er} diagnostic et de conception du programme d'action ainsi que le délai de concrétisation des projets.

Au-delà des résultats purement statistiques, il est toutefois important de rappeler que chaque outil possède ses propres caractéristiques notamment en ce qui concerne la procédure de création ou de désignation et qui conditionne la faisabilité le rythme de création. En effet, la création d'une nouvelle Réserve naturelle ou d'un Parc national est plus complexe et plus longue comparée à celle d'un Arrêté de préfectoral de protection de biotope.

⁵ Les RNR et les RNV ont été analysées conjointement en considérant une certaine continuité dans le remplacement des RNV par les RNR. Les deux outils étant toutefois différents, nous resterons prudents quant aux conclusions fondées sur ce lien.

Tableau 6 : Synthèse de l'analyse de l'évolution du réseau d'aires protégées et recherche d'effet significatif de la SCAP sur le nombre de sites et des superficies des différents outils. Un tiret est indiqué en l'absence d'effet significatif détecté.

Période comparée	Espaces protégés	Nombre de sites		Superficie (ha)	
		Effet significatif détecté	Tendance	Effet significatif détecté	Tendance
Période avant 2009 vs après 2009	Arrêtés de protection de biotope	-	-	-	-
	Arrêtés de protection de géotope	-	-	-	-
	Parcs nationaux (zones cœur)	-	-	-	-
	Réserves biologiques dirigées	-	-	-	-
	Réserves biologiques intégrales	OUI	Accélération	OUI	Accélération
	Réserves naturelles de Corses	-	-	-	-
	Réserves naturelles nationales	OUI	Ralentissement	OUI	Ralentissement
	Réserves naturelles régionales	OUI	Accélération	OUI	Accélération
	Périmètre de protection de Réserve naturelle	-	-	OUI	-
	Total outil SCAP 2 %	-	-	-	-
	Biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO	-	-	OUI	Accélération
	Géoparcs mondiaux UNESCO	OUI	Accélération	OUI	Accélération
	Parcs nationaux (aires d'adhésion)	-	-	-	-
	Parcs naturels régionaux	-	-	-	-
	Réserve de Biosphère, zone centrale	OUI	Accélération	-	-
	Réserve de Biosphère, zone de transition	OUI	Accélération	OUI	Accélération
	Réserve de Biosphère, zone tampon	OUI	Accélération	OUI	Accélération
	Réserves intégrales de parcs nationaux	-	-	-	-
	Réserves nationales de chasse et faune sauvage	-	-	-	-
	Sites du Conservatoire du Littoral	OUI	Ralentissement	OUI	Ralentissement
Zone humide protégée par la convention de Ramsar	-	-	-	-	
Total outils non SCAP 2 %	-	-	-	-	
Période 2009-2019	Outils SCAP 2 % vs non SCAP 2 %	-	-	-	-

3 Conclusions sur l'évolution du réseau d'aires protégées de 2009 à 2019

En mars 2019, le réseau d'aires protégées terrestre métropolitain a atteint **1,39 % du territoire** soit une **augmentation de la superficie métropolitaine couverte par le réseau de 0,2 % en 10 ans**. La SCAP, malgré un programme d'action comportant plusieurs centaines de projets de création ou d'extension d'aires protégées, **n'a pas permis d'atteindre l'objectif fixé des 2 %** du territoire métropolitain terrestre sous protection forte. En considérant le taux de 1,49 % comprenant les surfaces de la zone cœur du futur Parc national, près de 280 000 ha supplémentaires seraient encore nécessaires pour atteindre l'objectif des 2 %.

À ce jour, **il resterait des éléments à analyser pour conclure sur les contributions de la SCAP** à l'extension du réseau d'aires protégées (effet moteur sur des projets en peine à se concrétiser, taux de projets d'aires protégées concrétisés mais non-inscrits au programme SCAP). Pour autant, **les analyses présentées ne permettent pas de mettre en évidence un effet significatif de la SCAP sur l'augmentation du rythme de création et l'extension surfacique du réseau**. Par ailleurs, le programme d'action de la SCAP représente moins de 30 % des surfaces créées entre 2009 et 2019, laissant supposer un faible impact. **Les résultats restent cependant préliminaires** car une partie majeure du programme d'action, soutenu par le plan Biodiversité, devrait aboutir d'ici la fin de l'année 2019 avec un impact majeur de la zone cœur du Parc national de Forêt. Les résultats définitifs pourront être connus début 2020.

Au-delà de l'aspect surfacique, l'évaluation de l'effet des projets du programme d'action (PPE) sur l'amélioration de la prise en compte des espèces inscrites sur la liste de cette stratégie reste à ce jour difficilement réalisable si on se limite à la méthodologie envisagée en 2009. **La base de données SCAP est lacunaire et reste peu exploitable** pour l'évaluation des enjeux de biodiversité et de géodiversité. La saisie et la mise à jour des informations n'ont pas été réalisées au fur et à mesure de l'évolution des projets. Lorsque des enjeux de biodiversité (faune, flore, habitat) ont été renseignés, ceux-ci sont restreints à la liste utilisée pour le diagnostic (version de 2009) et ne prennent pas en compte le travail de consolidation qui s'est, au final, étalé de 2011 à 2015. Une étude partielle de la contribution des projets à la prise en compte des espèces a été réalisée en 2016 (Léonard, 2016), restreinte à l'examen des mentions d'espèces SCAP au sein des projets inscrits au programme d'action et ne permet pas de conclure sur l'amélioration de la prise en compte de l'espèce en considérant son aire de distribution totale dans le réseau métropolitain d'aires protégées.

Dix ans après les résultats du premiers diagnostic SCAP, nous proposons de rapprocher le bilan sur le programme d'action SCAP d'un **diagnostic actualisé du réseau d'aires protégées** dans le but de **dresser un nouvel état des lieux qualitatif du réseau d'aires protégées sur le domaine terrestre métropolitain**. En mobilisant l'ensemble des données disponibles dans l'INPN (données d'occurrences des espèces et couches géographiques des aires protégées), ce nouveau diagnostic a pour objectif d'évaluer la représentativité du réseau actuel d'aires protégées pour les espèces à enjeux de conservation et d'identifier des secteurs prioritaires pour de futures désignations.

Il apparaît par ailleurs que le panel d'outils contribuant à l'objectif des 2 % est restreint comparé à la diversité d'outils participant à la conservation des espèces et des habitats, qu'ils soient patrimoniaux ou non. **Le réseau d'aires protégées doit pouvoir être examiné plus largement en tenant aussi compte des outils de protection par maîtrise foncière, voire contractuelles**. Les Conservatoires du Littoral et d'espaces naturels représentent un réseau d'acteurs et de sites couvrant plusieurs centaines de milliers d'hectares en interaction directe avec les sites sous protection réglementaire qu'il est dommage d'exclure du cadre d'une analyse globale du réseau. Outre ces deux outils supplémentaires, **l'analyse du réseau d'aires protégées est dépendante des informations mobilisables à une échelle nationale**. La base des Espaces protégés de l'INPN n'administre pas, à ce jour, l'ensemble des outils de protections pouvant être considérés dans une telle analyse tels que les Espaces naturels sensibles ou les Sites classés.

Au-delà des outils contribuant à l'objectif des 2 % de la SCAP, la méthode étend le panel d'outils pris en compte dans l'analyse, en intégrant progressivement les outils de protections par maîtrise foncière et contractuelles. L'objectif est de **disposer d'un diagnostic du réseau étendu d'aires protégées, produit à l'échelle nationale et dont les résultats sont déclinés pour chaque région et par grands types de milieux** pour une meilleure appropriation des résultats par les différents acteurs territoriaux.

Partie II. Diagnostic du réseau métropolitain d'aires protégées : évaluation de la représentativité et recherche de zones complémentaires (bilan qualitatif)

4 Objectifs généraux et chronologie du diagnostic

Le diagnostic du réseau métropolitain terrestre d'aires protégées répond à trois objectifs :

- Évaluer la prise en compte des espèces et habitats SCAP dans le réseau actuel d'aires protégées pour actualiser leur « niveau de représentativité » (anciennement « niveau de priorité ») ;
- Identifier les zones comportant des enjeux importants de biodiversité non couvertes par le réseau actuel d'aires protégées ;
- Décliner ces résultats par grands types de milieux et à l'échelle régionale.

La chronologie des différentes étapes du diagnostic est synthétisée dans la Figure 10:

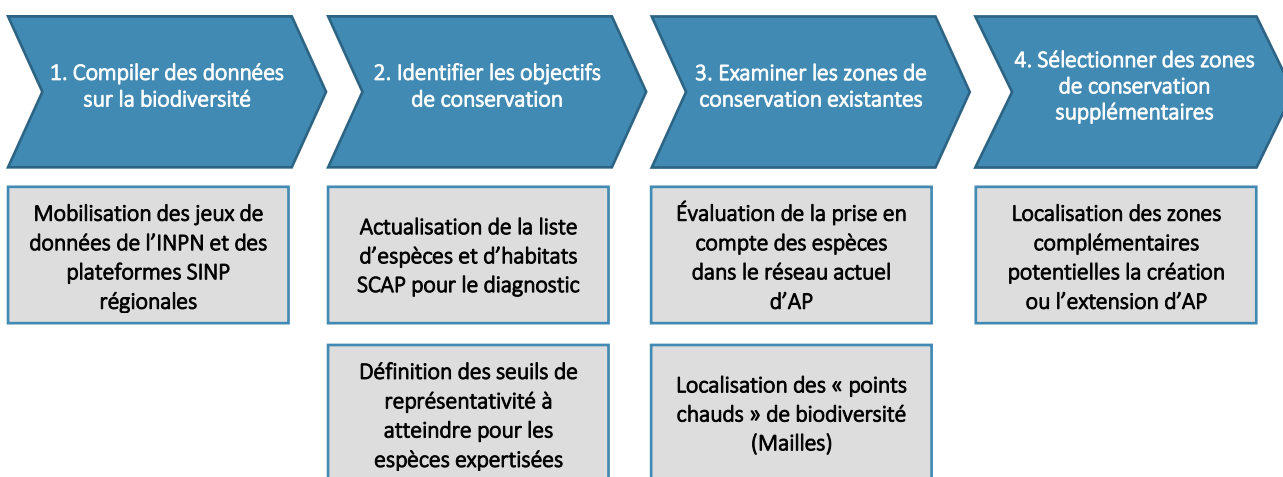


Figure 10 : Chronologie du diagnostic du réseau métropolitain terrestre d'aires protégées.

Les résultats du bilan qualitatif présentés dans ce document correspondent aux étapes 1 à 4 de la Figure 10. Ils seront ensuite croisés avec des couches d'informations complémentaires permettant de contextualiser les zones identifiées (trames écologiques, pressions et vulnérabilités, changement climatique) dans le cadre d'analyses présentées dans un rapport ultérieur.

5 Actualisation de la liste d'espèces SCAP

5.1 Principes méthodologiques

La liste d'espèces SCAP est le support du diagnostic du réseau d'aires protégées : elle correspond à l'ensemble des espèces patrimoniales dont la prise en compte par le réseau est évaluée.

Cette liste a été construite en reprenant la méthode utilisée en 2009 (Coste *et al.*, 2010). Les critères de sélection n'ont donc pas été modifiés mais la clé décisionnelle a été actualisée et réappliquée pour mettre à jour les statuts des espèces, en prenant en compte la parution de nouvelles listes ou l'actualisation des listes existantes. Le détail des modifications apportées à la clé est présenté en 2.2. Les statuts d'espèces sont issus de la base de connaissances « statuts » (Gargominy et Régnier, 2018) de l'INPN en lien avec le référentiel taxonomique TAXREF.

Cette nouvelle liste complète la « liste nationale des espèces SCAP » officialisée en 2015 suite aux travaux menés conjointement entre le MNHN, les DREAL et le réseaux d'experts nationaux et régionaux (Léonard, 2016), et qui a été intégralement reprise dans l'analyse.

La Figure 11 présente la succession et l'évolution des trois versions de liste de taxons SCAP entre 2009 et 2019.

Liste SCAP de 2009
<ul style="list-style-type: none">• Liste de 535 taxons sélectionnés à partir de la clé décisionnelle selon Coste <i>et al.</i> (2010). Cette liste a servi à la réalisation du 1^{er} diagnostic patrimonial du réseau d'aires protégées.• 472 taxons ont été expertisés.• Cette liste nationale a été déclinée régionalement pour produire les annexes régionales. Les programmes d'actions régionaux (liste de projets de création ou d'extension d'aires protégées) ont été établis sur la base de cette liste de taxons.
Liste SCAP de 2015
<ul style="list-style-type: none">• Liste de 715 taxons issue de la compilation des annexes régionales sur lesquelles les Des modifications ont été opérées à l'échelle régionale (ajouts ou retraits de taxons, modifications du niveau de priorité) (Léonard, 2016).
Liste SCAP de 2019
<ul style="list-style-type: none">• Liste de 2215 taxons sélectionnés à partir de la clé décisionnelle v.2019 dans le but de prendre en compte les nouvelles listes de statuts, l'évolution des statuts de présence des espèces sur le territoire métropolitain et considérer les taxons de la Fonge.• La méthode de sélection intègre la liste des taxons de 2015

Figure 11 : Évolution des listes de taxons considérés dans le cadre des travaux de la SCAP

5.2 Présentation de la clé décisionnelle actualisée

Les mises à jour intégrées entre 2009 et 2019 dans la clé décisionnelle sont :

- Exclusion des espèces éteintes, introduites, accidentelles ou marines, ainsi que les espèces non nicheuses pour les oiseaux (sélection des oiseaux nicheurs faite selon l'Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine de 2015 (Issa et Muller, 2015) ou à dire d'expert).
- Intégration des nouvelles listes rouges nationales, européenne et mondiales publiées depuis 2008 ont été prises en comptes en considérant le statut de menace le plus récent dans le cas des listes rouges qui ont été réévaluées ;
- Intégration des mises à jour des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF ;
- Les Livres rouges n'ont pas été pris en compte (cas des invertébrés et de la flore). Les éventuelles espèces retenues par ce critère sont déjà présentes dans la liste d'espèces SCAP de 2015 ;
- Les espèces de la fonge ont été prises en compte et sélectionnées sur la base des critères utilisés pour les vertébrés. La sélection de ces espèces s'est principalement appuyée sur la Liste rouge mondiale de l'UICN (évaluation 2015) et les statuts d'endémicité.

Pour rappel, dans le cas où elles n'étaient pas concernées par les critères précédemment cités, les espèces inscrites à la liste SCAP de 2015 ont été tout de même retenues.

Des suppressions de sous-espèces ou regroupement de taxons ont été réalisées sur les groupes des mammifères et des amphibiens-reptiles après consultation des experts et principalement pour des raisons de validité taxonomique (ex : une seule sous espèce présente en France pour un taxon donné). Les sous-espèces d'oiseaux dont l'espèce est déjà inscrite dans la liste SCAP n'ont pas été retenues. La mention de ces corrections ponctuelles est conservée dans la base de données.

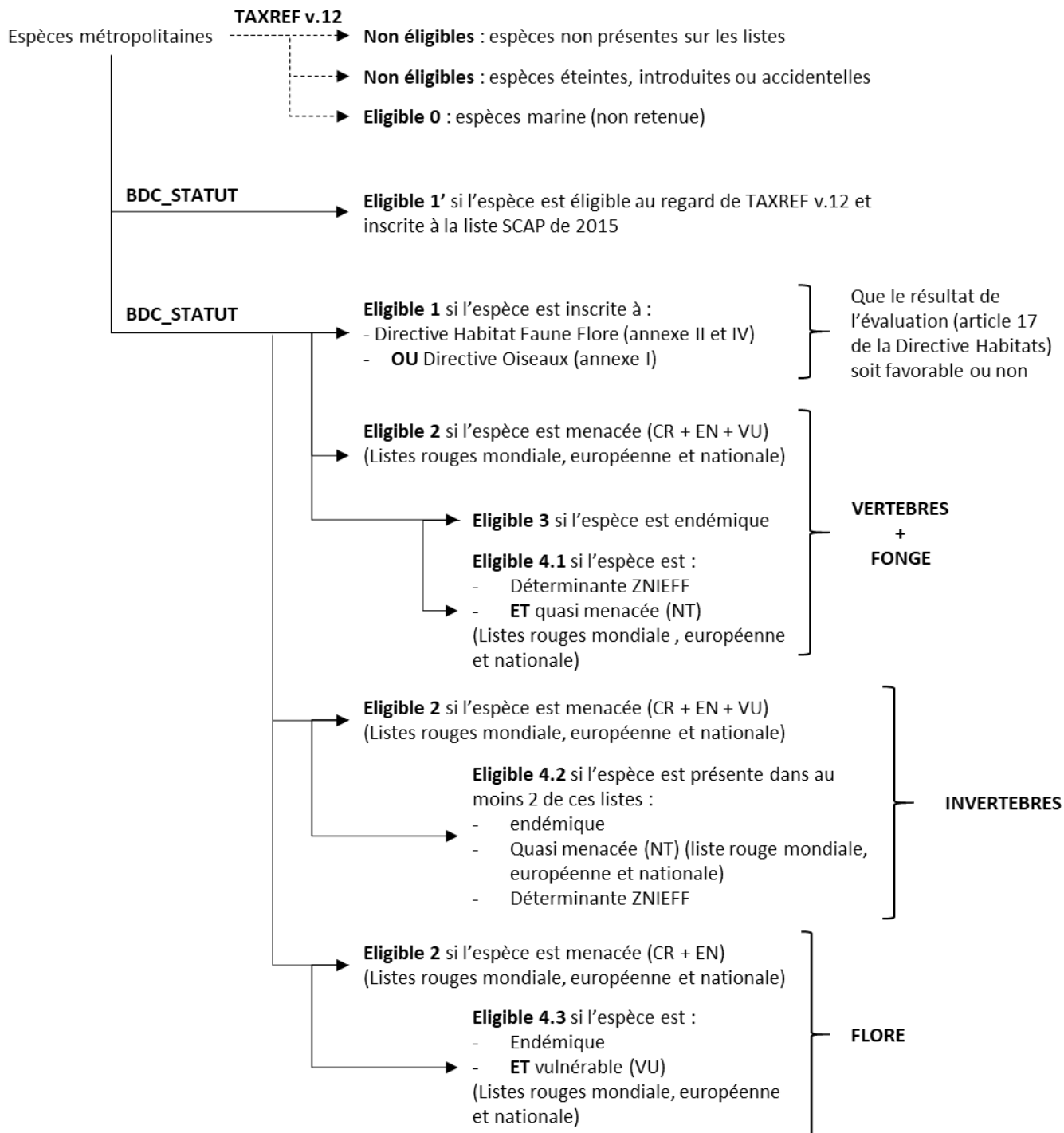


Figure 12 : Clé décisionnelle pour les espèces éligibles au diagnostic du réseau national d'aires protégées métropolitain terrestre (v. 2019)

5.3 *Détail de la liste d'espèces utilisée pour le diagnostic patrimonial du réseau d'aires protégées (liste SCAP 2019)*

L'application de la clé décisionnelle permet d'aboutir à une liste de 2 215 taxons (comprenant des espèces et des sous espèces) retenus pour le diagnostic patrimonial du réseau d'aires protégées métropolitain (Figure 13).

688 de ces taxons étaient déjà inscrits à la SCAP en 2015. Le différentiel avec les 715 taxons (version de 2015) s'explique par des évolutions de statuts (voir points développés au 2.2 Présentation de la clé décisionnelle).

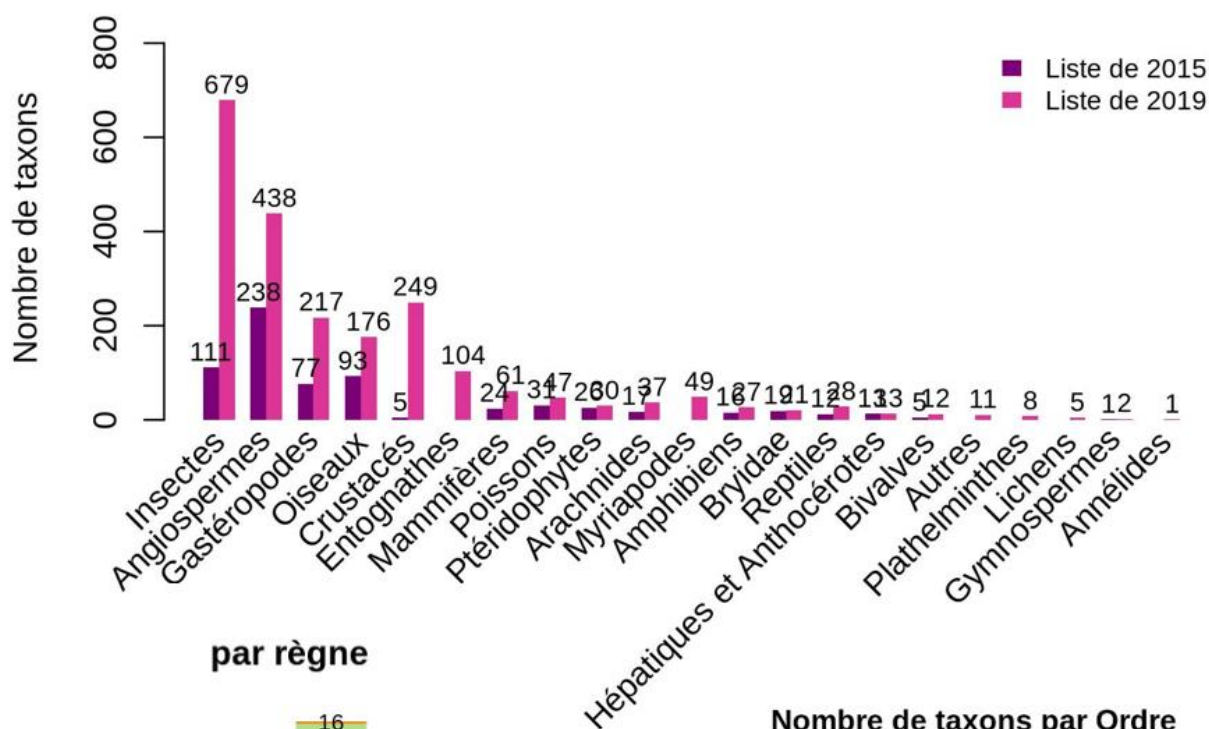
La liste de 2019 compte donc **trois fois plus de taxons que celle de 2015**. Cette augmentation du nombre de taxons traduit une amélioration des connaissances : les listes de statuts sur lesquelles repose la sélection de la liste SCAP, en 2019, sont plus nombreuses et plus fournies. Cette hausse est d'autant plus importante qu'en 2015, une partie des espèces venaient d'ajouts réalisés à dire d'experts au niveau régional (consolidation de la liste nationale par la compilation des annexes régionales) alors qu'en 2019, toutes les nouvelles espèces résultent de l'application de la clé décisionnelle.

Les augmentations majeures sont observées pour les invertébrés, qui étaient sous-représentés par rapport à leur richesse réelle du fait du déficit de connaissance existant pour ce groupe. Plusieurs groupes taxonomiques non considérés en 2009 et en 2015 ont été intégrés dans la version de 2019 : Annélides (1 taxon), Entognathes (104 taxons), Myriapodes (49 taxons), Plathelminthes (8 taxons), Fonge (16 taxons) dont Ascomycètes (5 taxons) et Basidiomycètes (11 taxons). L'augmentation du nombre de taxons est moins importante chez les vertébrés. Les taxons de la flore représentent toujours un quart des taxons sélectionnés.

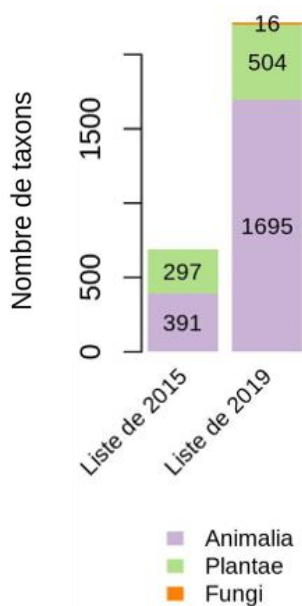
La forte augmentation du nombre d'espèces intégrées à l'analyse rend nécessaire un changement d'interprétation des résultats : les taxons sont davantage utilisés comme outil de diagnostic que comme objectif de conservation.

Alors que pour la « SCAP I », il était demandé aux Préfets et DREAL de compléter le réseau d'aires protégées par la remontée de projets pour les taxons et habitats SCAP, les résultats du présent diagnostic ont vocation à évaluer le réseau et orienter les politiques de conservation sur les zones à enjeux majeurs tout en considérant le réseau dans son ensemble.

Nombre de taxons par groupe taxonomique



par règne



Nombre de taxons par Ordre pour le groupe des insectes

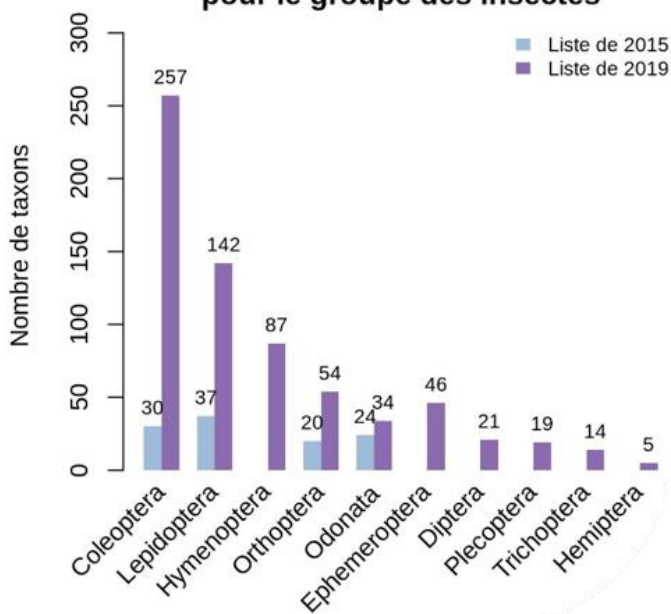


Figure 13 : Détail par groupe taxonomique de la liste de taxons sélectionnés par la clé décisionnelle

6 Diagnostic du réseau d'aires protégées à l'échelle nationale

6.1 Méthode d'évaluation du niveau de représentativité des espèces dans le réseau actuel d'aires protégées

6.1.1 Mobilisation des données d'occurrences

Toutes les données d'occurrence exploitées dans le cadre de ce diagnostic sont issues de l'INPN, plateforme nationale du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) qui compile, partage et diffuse l'ensemble des données d'observation sur les espèces. Les différents jeux de données de l'INPN ont ainsi été mobilisés dans le cadre de la mise à jour de ce diagnostic à l'échelle contrainte de la maille 10x10 km (Léonard, 2017).

La très forte progression du nombre données de cette base depuis le dernier diagnostic de 2009 a permis son exploitation, rendant le diagnostic plus objectif et plus précis : **plus de 1 500 jeux de données pour près de 4 450 000 données d'occurrences ont été mobilisés à cet effet.**

Pour rappel, en 2009, la mobilisation des données avait été organisée par une sollicitation générale et inédite du réseau des gestionnaires des aires protégées. Cet exercice avait mis en évidence l'hétérogénéité de la connaissance, de la structuration et de la mobilisation de l'information naturaliste au sein des différents réseaux sollicités (Coste et al., 2010). Du fait du développement de la base INPN depuis, l'analyse de 2019 s'est faite sans remobiliser ce réseau.

6.1.2 Évaluation préalable du niveau de connaissance des aires de distribution des espèces

Une évaluation du niveau de connaissance de l'aire de distribution de chaque taxon, a été réalisée en préalable de l'analyse. Elle a pour objectif de distinguer, parmi l'ensemble des taxons à enjeu de conservation en France métropolitaine, celles pour lesquelles les données disponibles permettent une évaluation. On classe les taxons en trois catégories :

- **« Manquant »** : Aucune donnée n'est rattachée aux taxons dans l'INPN.
- **« Mal connu »** : Certains groupes taxonomiques notablement mal couverts par la prospection naturaliste (Myriapodes, Plathelminthes, Fonge), les taxons non-endémiques présentant moins de 2 mailles de présence dans l'INPN ou dont la densité de données n'est pas jugée suffisante (méthode développée en Annexe 4).
- **« Connus »** : Les taxons endémiques et sub-endémiques, les oiseaux nicheurs, tous les taxons ayant plus de 2 mailles de présence et dont la densité des données est jugée suffisante (méthode développée en Annexe 4).

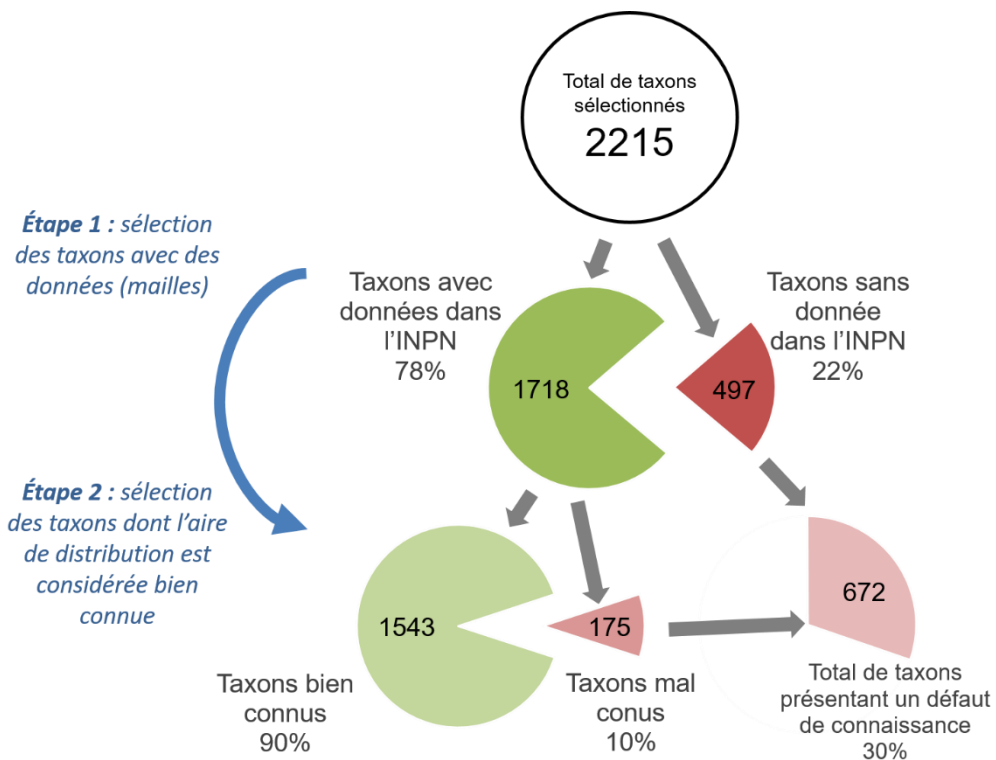


Figure 14 : Évaluation du niveau de connaissance des aires de distribution des taxons

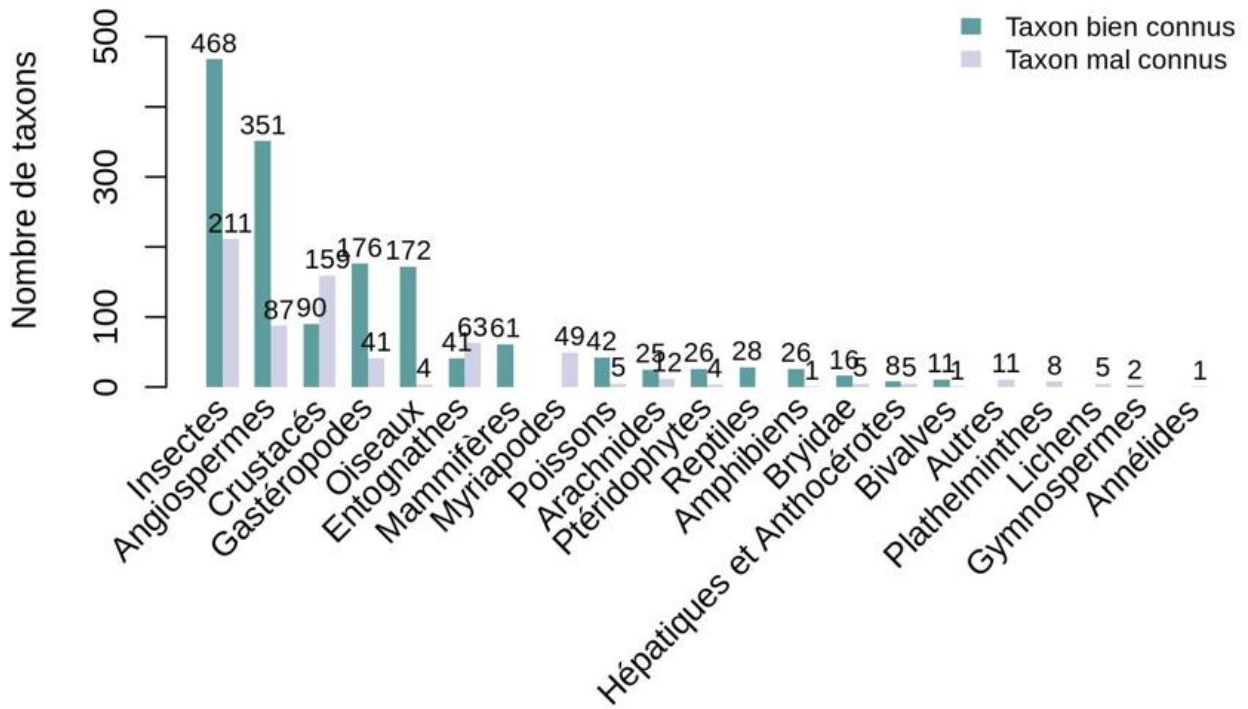
Seuls les taxons dont l'aire de distribution est considérée suffisamment connue sont retenus pour évaluer la représentativité du réseau d'aires protégées pour leur aire de distribution. L'identification des taxons « mal connus » est toutefois à considérer comme une alerte sur le niveau de connaissance des espèces à enjeux de conservation pour la métropole.

L'évaluation du réseau est donc fondée sur un total de 1 543 taxons (70 % de la liste issue de la clé décisionnelle). Ainsi, 30 % des taxons de la liste totale (2 215) présentent un défaut de connaissance lié à l'absence de donnée dans l'INPN ou à un nombre de données insuffisant. L'absence de données dans l'INPN représente 74 % des défauts de connaissance relevés pour les taxons évalués (Figure 14).

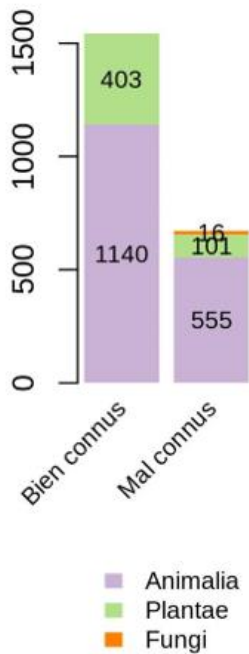
Le détail par groupe taxonomique de la liste de taxons utilisés dans l'évaluation du réseau d'aires protégées est renseigné dans la Figure 15. Le taux de taxons bien connus est fortement hétérogène selon les groupes taxonomiques, ce qui est conforme aux attentes mais aura nécessairement un impact sur les résultats de l'analyse.

La liste des 1 543 taxons retenus pour évaluer la représentativité du réseau d'aires protégées métropolitain terrestre est majoritairement composée de taxons appartenant à la faune (74 %). Plusieurs groupes faunistiques sont prédominants comme les Insectes qui constituent plus de 40 % des taxons, à l'intérieur duquel nous retrouvons un nombre important de Coléoptères et de Lépidoptères. Les Gastéropodes et les Oiseaux arrivent ensuite et représentent chacun 15 % du nombre de taxons retenus. La Flore est quant à elle composée à hauteur de 87 % par des Angiospermes (Figure 15).

Nombre de taxons par groupe taxonomique



par règne



Nombre de taxons par Ordre pour le groupe des insectes

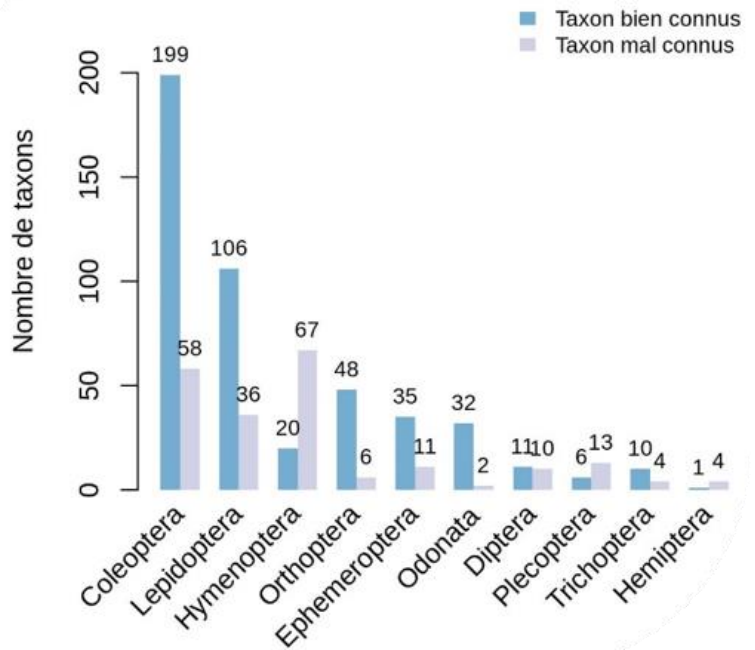


Figure 15 : Détail de la liste de taxons sélectionnés par la clé décisionnelle (v2019), possédant un niveau de connaissance suffisant pour l'évaluation du réseau d'aires protégées

6.1.3 Définition des seuils de représentativité à atteindre pour chaque espèce

6.1.3.1 Notion de représentativité du réseau d'aires protégées pour un taxon

La représentativité est une notion se référant à la nécessité de disposer d'un réseau d'aires protégées qui prenne en compte ou échantillonne une large variété de biodiversité (Kukkala et Moilanen, 2013). Pour les taxons, cela consiste à prendre en compte un maximum de taxons de groupes taxonomiques différents. Selon Ferrier et Wintle (2009), la représentativité d'un taxon fait généralement référence à son niveau d'occurrence dans une zone spécifique et peut être mesurée en termes d'abondance, de densité, de probabilité d'occurrence ou de couverture d'habitat.

Dans le cadre de ce diagnostic, et conformément à ce qui avait été retenu dans la méthodologie de Léonard (2017), **l'évaluation de la représentativité du réseau d'aires protégées est réalisée par l'estimation de la couverture de l'aire de distribution de chaque taxon par le réseau d'aire protégée au niveau du territoire métropolitain.**

Pour interpréter les résultats, la représentativité du réseau d'aires protégées est confrontée à une valeur dite **seuil de représentativité** : il fixe l'objectif souhaité concernant la couverture de l'aire de répartition de l'espèce par le réseau (Tableau 7). Pour un taxon donné, le taux de couverture de l'aire de distribution calculé pour le réseau d'aires protégées actuel est confronté au seuil de représentativité défini pour ce taxon.

1. Si la couverture du réseau d'aires protégées est supérieure au seuil de représentativité à atteindre, le réseau est considéré suffisant. Le taxon peut être considéré bien couvert par le réseau d'aires protégées.
2. Si la couverture du réseau d'aires protégées est inférieure au seuil de représentativité à atteindre, le réseau est considéré comme insuffisant. On distinguera dans ce cas :
 - a. Les insuffisances majeures : le taxon n'est présent dans aucune aire protégée
 - b. Les insuffisances modérées : le taxon est présent dans quelques aires protégées

Tableau 7 : Évaluation de la représentativité du réseau d'aires protégées pour chaque taxon

	Diagnostic	Communication
Couverture du réseau < Seuil de représentativité	Réseau d'aires protégées inexistant : Le taxon n'est présent dans aucune aire protégée.	Réseau insuffisant
	Réseau d'aires protégées à renforcer : Le taxon est présent dans une à plusieurs aires protégées.	
<i>Seuil de représentativité</i>		
Couverture du réseau > Seuil de représentativité	Réseau d'aires protégées suffisant : Présence du taxon jugée satisfaisante dans le réseau d'aires protégées au regard de sa distribution.	Réseau suffisant

6.1.3.2 Calcul des seuils de représentativité à atteindre pour chaque taxon

Dans le cadre de la méthodologie développée par l'UMS (Léonard, 2017), les seuils de représentativité sont déterminés, pour les taxons dont l'aire de distribution est considérée comme « connue », à partir des caractéristiques de leurs aires de répartition : le principe consiste à établir un seuil de représentativité à atteindre en fonction de la « sensibilité » du taxon, en cohérence avec la taille et le niveau de fragmentation de son aire de distribution. Le but est ainsi de prioriser les efforts de représentativité pour les taxons rares, endémiques ou comportant une aire de distribution réduite. Au contraire, les taxons plus communs ou ayant une large répartition sur le territoire sont considérés comme moins sensibles, donc nécessitant un taux de couverture moins important.

Chaque aire de distribution est donc classée selon :

1. La surface de son aire de répartition, représentée par le nombre de mailles de présence du taxon dans l'INPN,
2. Son niveau de fragmentation, représenté par le nombre de fragments non contigus de son aire de distribution.

La surface de l'aire de répartition et la fragmentation sont divisées chacune en 3 classes et ordonnées afin d'attribuer des notes de sensibilité croissantes (Tableau 8).

Les 3 classes de la surface de l'aire de répartition sont bornées par la surface médiane des départements de métropole et par la surface médiane des grandes régions et les classes de fragmentation correspondent aux terciles de la distribution des valeurs réelles (la distribution est séparée en 3 classes d'effectifs identiques).

Tableau 8 : Note de sensibilité. Les seuils de représentativité correspondant sont indiqués entre parenthèses

		Note de sensibilité (seuil de représentativité)		
Surface	Grande (> surface médiane des grandes régions)	2 (2%)		
	Moyenne (> surface médiane des départements)	5 (38,75%)	6 (51%)	7 (63,25%)
	Petite (<= surface médiane des départements)	8 (75,5%)	9 (87,75%)	10 (100%)
		Faible (tercile inférieur de la fragmentation)	Moyenne (tercile médian de la fragmentation)	Forte (tercile supérieur de la fragmentation)
		Fragmentation		

Les seuils de représentativité attribués à chaque taxon varient entre 2 % de la surface de l'aire de répartition pour les sensibilités minimales et 100 % pour les sensibilités maximales selon la formule :

$$Seuil_{Rep\ i} = \frac{Seuil_{min} - Seuil_{max}}{Sens_{min} - Sens_{max}} \times Sens_i + \left(Seuil_{min} - Sens_{min} \times \frac{Seuil_{min} - Seuil_{max}}{Sens_{min} - Sens_{max}} \right)$$

Où $Seuil_{Rep\ i}$ est le seuil de représentativité du taxon i , avec $Seuil_{min}$ et $Seuil_{max}$ les seuil minimum et maximum de représentativité (respectivement 2 % et 100 %), $Sens_{min}$ et $Sens_{max}$, les scores de sensibilité minimum et maximum (2 et 10) et $Sens_i$, le score de sensibilité attribué à l'espèce i .

La Figure 16, illustre la correspondance entre les notes de sensibilité et les seuils de représentativité déduits de la fonction linéaire. La confrontation des seuils de représentativité avec le taux de couverture du réseau d'aires protégées de l'aire de distribution, permet de distinguer la part des taxons qui ont une représentativité suffisante dans le réseau d'aires protégées à l'échelle de la métropole (taxons bien couverts par le réseau).

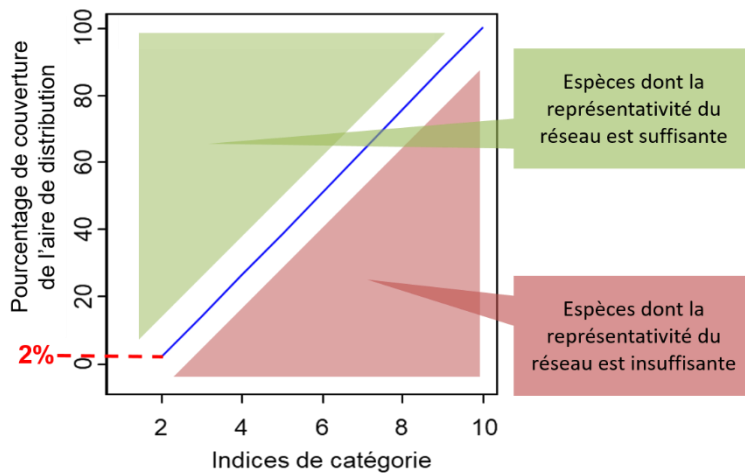


Figure 16 : Fonction linéaire de correspondance entre les notes de sensibilité et les seuils de représentativité

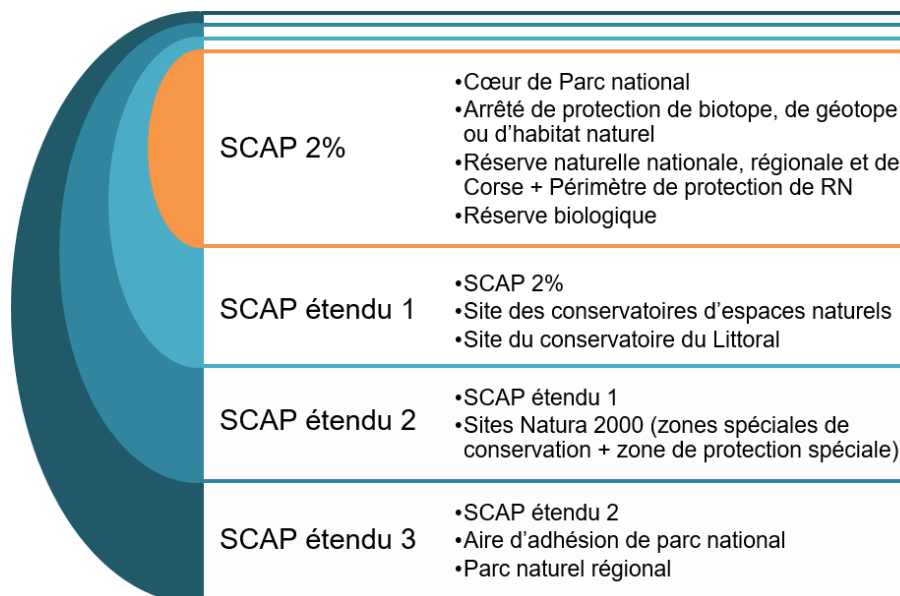


Figure 17 : Regroupement des outils de protection en fonction des 4 niveaux d'aires protégées dits SCAP 2%, étendu 1, 2 et 3, utilisés pour la déclinaison des résultats du diagnostic.

La Figure 17 présente les 4 niveaux d'aires protégées utilisés pour la déclinaison des résultats du diagnostic dans la suite de ce document.

6.2 Résultats de l'évaluation du niveau de prise en compte des taxons dans le réseau actuel d'aires protégées

Le paramétrage du modèle de calcul de cette analyse est très exigeant et induit des objectifs élevés notamment pour les taxons avec les seuils de représentativité les plus forts (objectifs plus difficiles à atteindre).

Dans cette analyse, l'aire de distribution de chaque taxon est ramenée à la surface totale de la maille 10x10 km ce qui peut surestimer de façon importante l'aire de distribution du taxon.

Dans le cas d'un taxon présent dans une seule maille, le seuil de représentativité est atteint si 100 % de la maille est couverte par le réseau d'aires protégées.

6.2.1 Proportion de taxons suffisamment couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 %

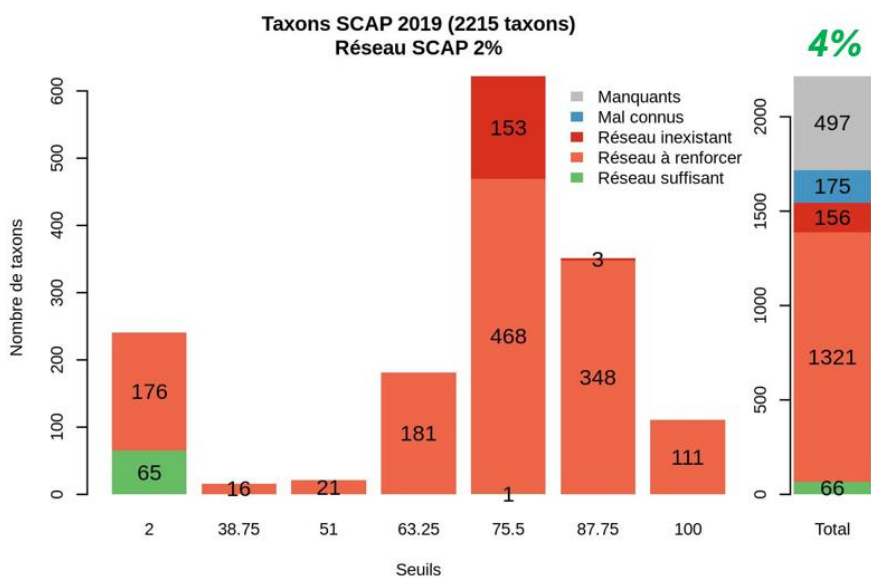


Figure 18 : Répartition du nombre de taxons en fonction de l'évaluation du niveau de représentativité et des seuils de représentativité à atteindre

La Figure 18 répartit les taxons selon le seuil de représentativité qui leur a été assigné dans les étapes précédentes, et selon leur caractère couvert ou mal couvert, déduit par la comparaison entre le pourcentage de couverture de leur aire de distribution par le réseau d'aires protégées de type SCAP 2 % et leur seuil de représentativité fixé comme objectif.

96 % des taxons évalués sont considérés mal couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 %. Seuls 66 taxons apparaissent suffisamment couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 %.

En dehors d'un cas, l'ensemble des taxons bien couverts présente une note de sensibilité faible (catégorie 2) indiquant que ces derniers sont largement distribués sur le territoire métropolitain. L'objectif fixé de représentativité est ainsi le moins élevé (2 % de l'aire de distribution de ces taxons) (cf. Tableau 8) . A l'inverse, **la majeure partie des taxons évalués est caractérisée par de petites aires de distribution, avec un seuil élevé de représentativité à atteindre** (70 % des taxons avec un objectif de représentativité >75 % de l'aire de distribution).

Un total de 156 taxons, soit 10 % du nombre de taxons évalués sont complètement absent du réseau d'aires protégées. Les 111 taxons ayant le seuil de représentativité maximal à atteindre (100 %) sont tous en partie pris en compte dans le réseau d'aires protégées SCAP 2 % (Figure 18).

6.2.2 Évaluation du niveau de représentativité pour les différents réseaux d'aires protégées

Les résultats du diagnostic sont déclinés selon les 4 niveaux d'aires protégées présentés dans la Figure 17. L'évaluation des niveaux de représentativité en fonction des différents niveaux de réseau SCAP est illustrée par la Figure 19. Le taux de taxons considérés bien couverts augmente avec l'extension du réseau d'aires protégées considéré, passant de 4 % à 7 %, 18 % et 32 %.

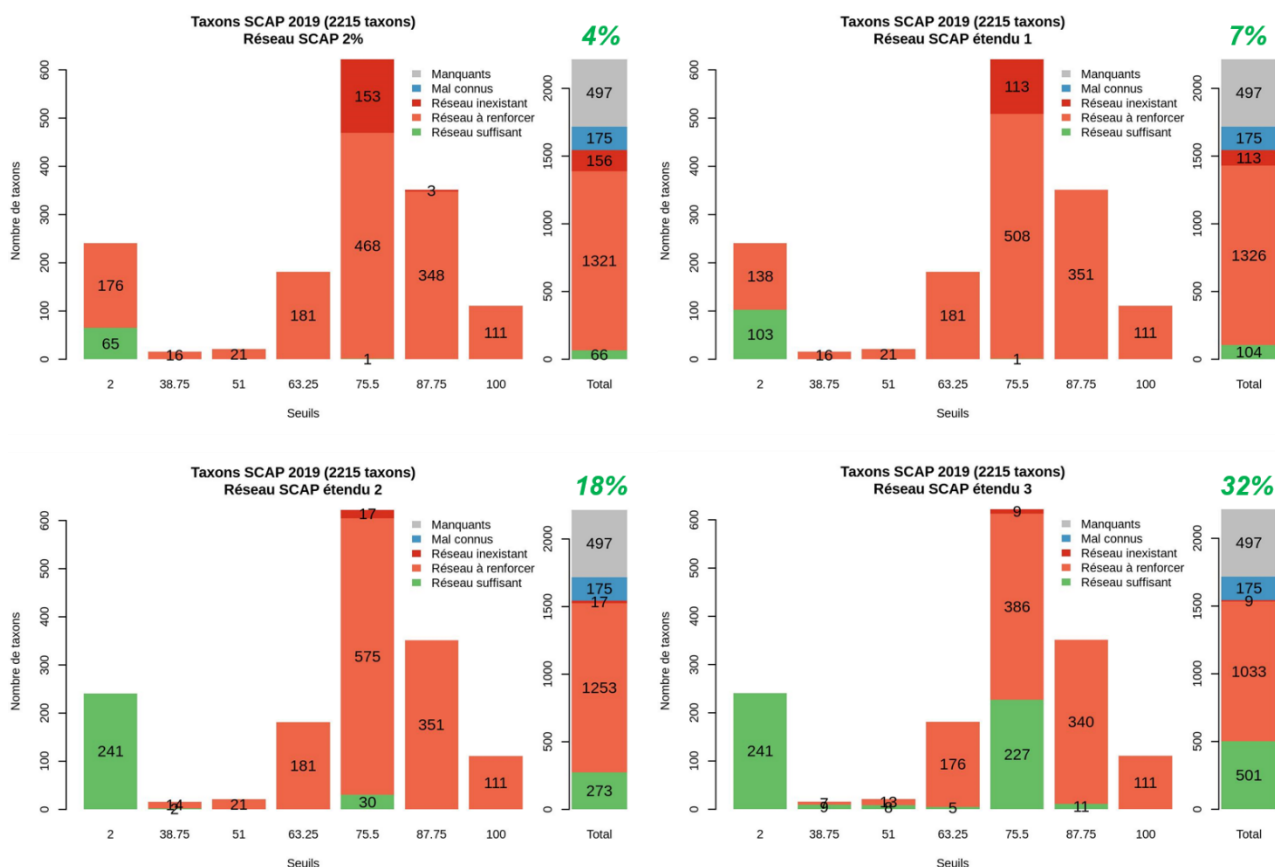


Figure 19 : Répartition du nombre de taxons en fonction de l'évaluation du niveau de représentativité et des seuils de représentativité à atteindre déclinée en fonction des différents niveaux de réseaux SCAP⁶.

Le réseau SCAP étendu 1, incluant les sites des Conservatoires (CEN et CdL), permet d'améliorer la prise en compte des taxons à large répartition avec une note de sensibilité faible (catégorie 2) et de réduire la part des taxons présents dans aucune aire protégée (40 taxons en catégorie 75,5 et 3 taxons en catégorie 87,75).

Le réseau SCAP étendu 2, incluant les sites Natura 2000, permet la prise en compte de la totalité des taxons avec une note de sensibilité faible (241 taxons) et d'augmenter de 1 à 30 le nombre de taxons bien couverts de catégorie 75,5.

Le réseau SCAP étendu 3, incluant les Parcs naturels régionaux et les aires d'adhésion des Parcs nationaux, augmente à nouveau le nombre de taxons considérés bien couverts par le cumul des outils de ce réseau. Ce niveau permet améliorer de 228 le nombre de taxons bien couverts appartenant majoritairement à la catégorie 75,5.

⁶ Le regroupement des outils de protection en fonction des 4 niveaux d'aires protégées dits SCAP 2%, étendu 1, 2 et 3, est présenté en Figure 17

Aucun des 111 taxons concernés par le seuil de représentativité de 100 % de couverture, n'est suffisamment couvert, quel que soit le réseau d'aires protégées considéré. Pour rappel, ces taxons sont cependant tous présents de façon partielle dans le réseau d'aires protégées SCAP 2 %.

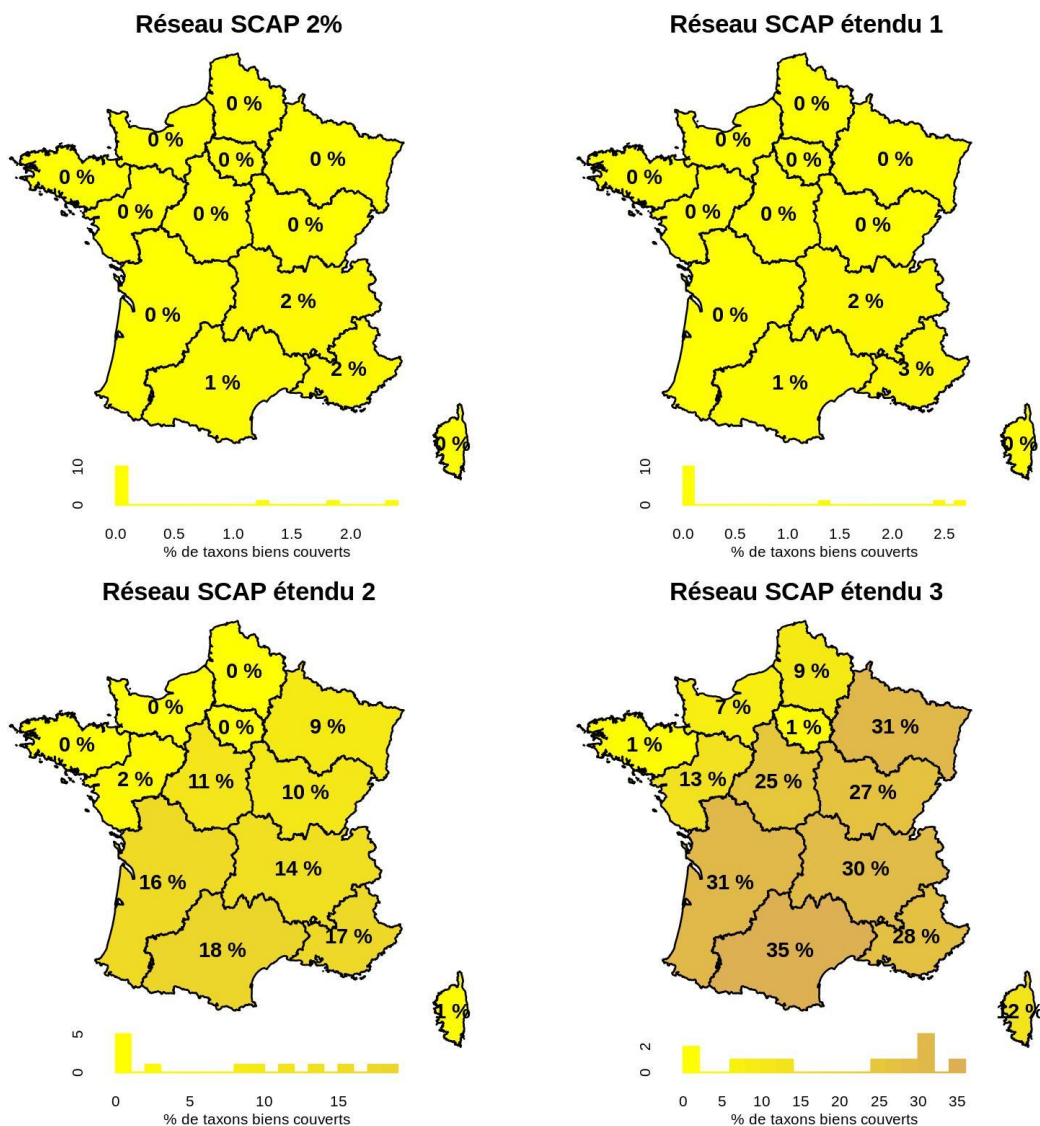


Figure 20 : Pourcentage régional de taxons bien couverts par le réseau (réseau suffisant) décliné en fonction des différents niveaux de réseaux SCAP.

La Figure 20 permet d'illustrer l'évolution du pourcentage de taxons bien couverts pour chaque région en fonction des différents niveaux de réseaux SCAP.

On observe que les taux de représentativité des réseaux SCAP 2 % et SCAP étendu 1 sont similaires sur l'ensemble du territoire avec partout des valeurs très faibles, comprises entre 0 et 3 %.

Des différences sont visibles à partir du réseau SCAP étendu 2 qui s'accroissent encore davantage avec le réseau SCAP étendu 3. Sur le continent, on observe ainsi fort gradient nord-ouest/Sud-est, opposant les régions allant des Pays de la Loire aux Hauts-de-France en passant par l'Île-de-France présentant des taux de représentativité nettement inférieurs aux régions du Sud-Est. La Corse se rapproche quant à elle de la situation des régions du Nord-Ouest avec des taux de représentativité globalement plus faibles. Globalement, cette répartition est cohérente avec celle de la couverture régionale du réseau d'aires protégées SCAP 2 (Figure 7) : les régions présentant la plus forte couverture en aires protégées sont celles pour lesquelles le taux d'espèces bien couvertes est le plus élevé, indépendamment des différences de niveaux d'enjeux qui peuvent exister entre les régions.

6.2.3 Évolution du niveau de représentativité du réseau SCAP 2 % entre 2009 et 2019

L'application de la méthode d'évaluation de la représentativité du réseau SCAP 2 % aux couches des espaces protégés existants en 2009 permet d'apprécier les progrès réalisés entre 2009 et 2019. Cette comparaison s'est faite en utilisant la liste de taxons de 2019 et de 2015, pour établir également un bilan concernant les seuls taxons ciblés par la stratégie en 2009. Cette analyse n'a pas été étendue aux réseaux SCAP étendu 1, 2 et 3. Les résultats ont été déclinés pour chaque région et sont présentés dans les synthèses régionales.

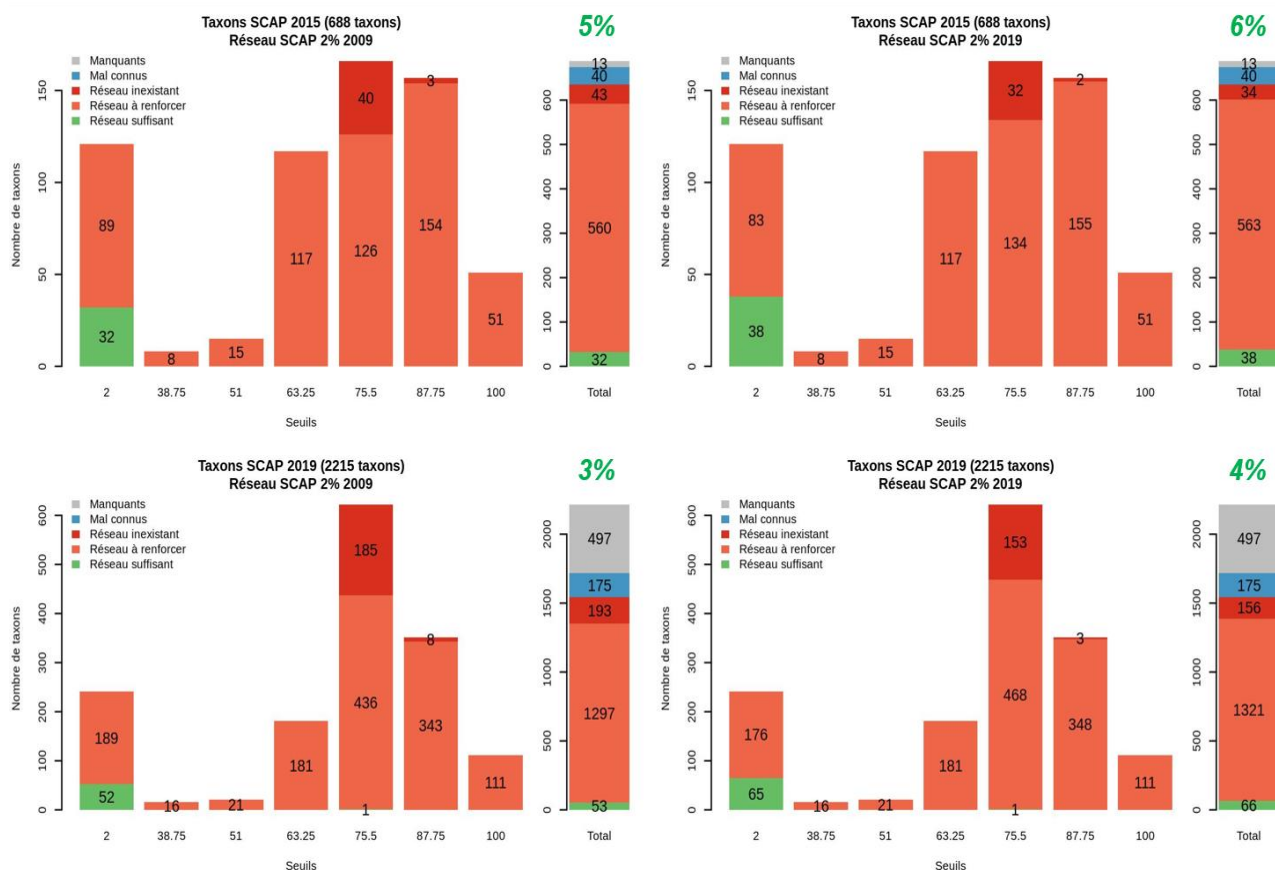
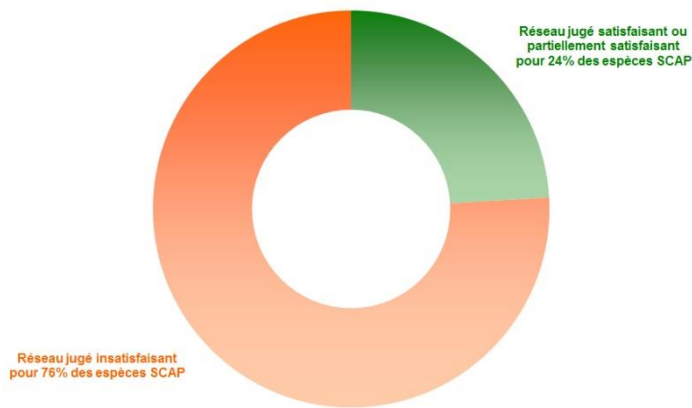


Figure 21 : Comparaison des niveaux de représentativité des taxons de la liste SCAP 2015 (en haut) et 2019 (en bas) en fonction du réseau d'aires protégées SCAP 2 % en 2009 (à gauche) et 2019 (à droite).

Considérant la liste SCAP de 2015, le pourcentage de taxons bien couverts par le réseau SCAP 2 % passe de 5 % en 2009 à 6 % en 2019. Cette même part pour la liste de SCAP 2019 passe de 3 % à 4 %. La représentativité du réseau pour les taxons évalués a donc augmenté entre 2009 et 2019 mais n'apparaît toujours pas significative et ne concerne que les espèces à plus large répartition (catégorie 2 à seuil de représentativité 2 % de l'aire de distribution). **L'augmentation du réseau entre 2009 et 2019 a permis de réduire en moyenne de 20 % le nombre de taxons à enjeux de conservation absent du réseau d'aires protégées** (Réseau inexistant), à mettre en regard de l'augmentation du réseau de 14 % en surface sur la période.

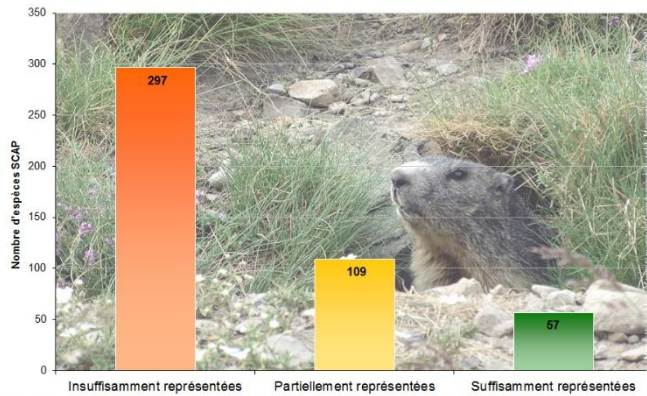
L'évolution de la représentativité des taxons des différentes versions des liste SCAP (2015 et 2019) est analysée au regard de l'augmentation du réseau d'aires protégées SCAP 2 % entre 2009 (1,2 %) et 2019 (1,4 %) soit une augmentation de la part du territoire couvert de 0,2 % en 10 ans.

Proportion d'espèces SCAP pour lesquelles le réseau métropolitain d'aires protégées est considéré comme satisfaisant ou partiellement satisfaisant pour en assurer la conservation



Visuel ONB, d'après :
 Origine des données : gestionnaires d'espaces naturels et MNHN (SPN) à l'occasion de l'expertise conduite dans le cadre de la SCAP
 Traitements : MNHN (SPN), avril 2012

Nombre d'espèces SCAP en fonction du niveau de représentation dans le réseau d'aires protégées



Note : Insuffisamment représentées = Aires protégées dans moins de 20 % des départements de présence de l'espèce ; Partiellement représentées = Aires protégées dans 20 % à 60 % des départements de présence de l'espèce ; Suffisamment représentées = Aires protégées dans plus de 60 % des départements de présence de l'espèce



Visuel ONB, d'après :
 Origine des données : gestionnaires d'espaces naturels et MNHN (SPN) à l'occasion de l'expertise conduite dans le cadre de la SCAP
 Traitements : MNHN (SPN), avril 2012

Figure 22 : Indicateur ONB de complétude du réseau d'aires protégées pour les espèces à enjeux (Source : ONB, avril 2012)

Retour sur l'indicateur ONB de complétude du réseau d'aires protégées pour les espèces à enjeux.

En 2010, un indicateur dit de « complétude du réseau d'aires protégées pour les espèces à enjeux » (ONB) a été calculé concernant la proportion d'espèces SCAP pour lesquelles le réseau métropolitain d'aires protégées est considéré comme satisfaisant ou partiellement satisfaisant pour en assurer la conservation (Figure 22). Cet indicateur est directement issu du diagnostic du réseau d'aires protégées réalisé en 2009 (Coste *et al.*, 2010) sur la base de la méthodologie retenue à cette date.

Un total de 463 taxons étaient considérés dans l'analyse. Parmi eux, 57 taxons (12 %) sont suffisamment représentés, 109 taxons (24 %) sont partiellement représentés et 297 taxons (64 %) sont insuffisamment représentés.

Le réseau d'aires protégées de 2009 était donc jugé satisfaisant ou partiellement satisfaisant pour 24 % des taxons évalués (un facteur de pondération de 0,5 est attribué aux 109 taxons partiellement représentés)

Ces résultats diffèrent fortement de ceux obtenus et présentés dans ce document. Les résultats ne sont cependant pas comparables, les méthodes de calcul de ces indicateurs étant différentes.

6.3 Identification des zones à enjeux de conservation non couvertes par le réseau d'aires protégées

6.3.1 Méthode

- Identification des zones à enjeux de conservation non couvertes par le réseau d'aires

L'identification des zones à enjeux de conservation non couvertes par le réseau d'aires protégées a comme objectif de **produire des cartographies des lacunes du réseau afin de fournir un outil spatialisé d'aide à la décision**. L'objectif est de produire un état des lieux des points chauds de biodiversité, identifiés à l'échelle de la maille 10 x 10 km et confrontés à la cartographie du réseau d'aires protégées.

La méthode utilisée permet d'identifier les mailles contenant les assemblages en taxons les plus riches, rares et/ou complémentaires entre eux (méthode développée en Annexe 5), afin de maximiser la représentation des enjeux dans l'espace considéré. Elle repose sur des analyses d'optimisation spatiale utilisant le logiciel Marxan (Ball *et al.*, 2009).

Tous les taxons SCAP (liste v.2019) considérés comme « connus » sont intégrés sur l'ensemble des mailles de métropole, en utilisant les données d'occurrences de l'INPN déjà utilisées pour calculer la représentativité du réseau d'aires protégées. Le logiciel d'optimisation Marxan a ensuite sélectionné des mailles jusqu'à atteindre le seuil de représentativité souhaité de chaque taxon (Figure 23). Ce processus est optimisé à l'échelle de l'ensemble des taxons pour utiliser le moins de mailles possible en recherchant les combinaisons de mailles les plus complémentaires (voir Annexe 5).

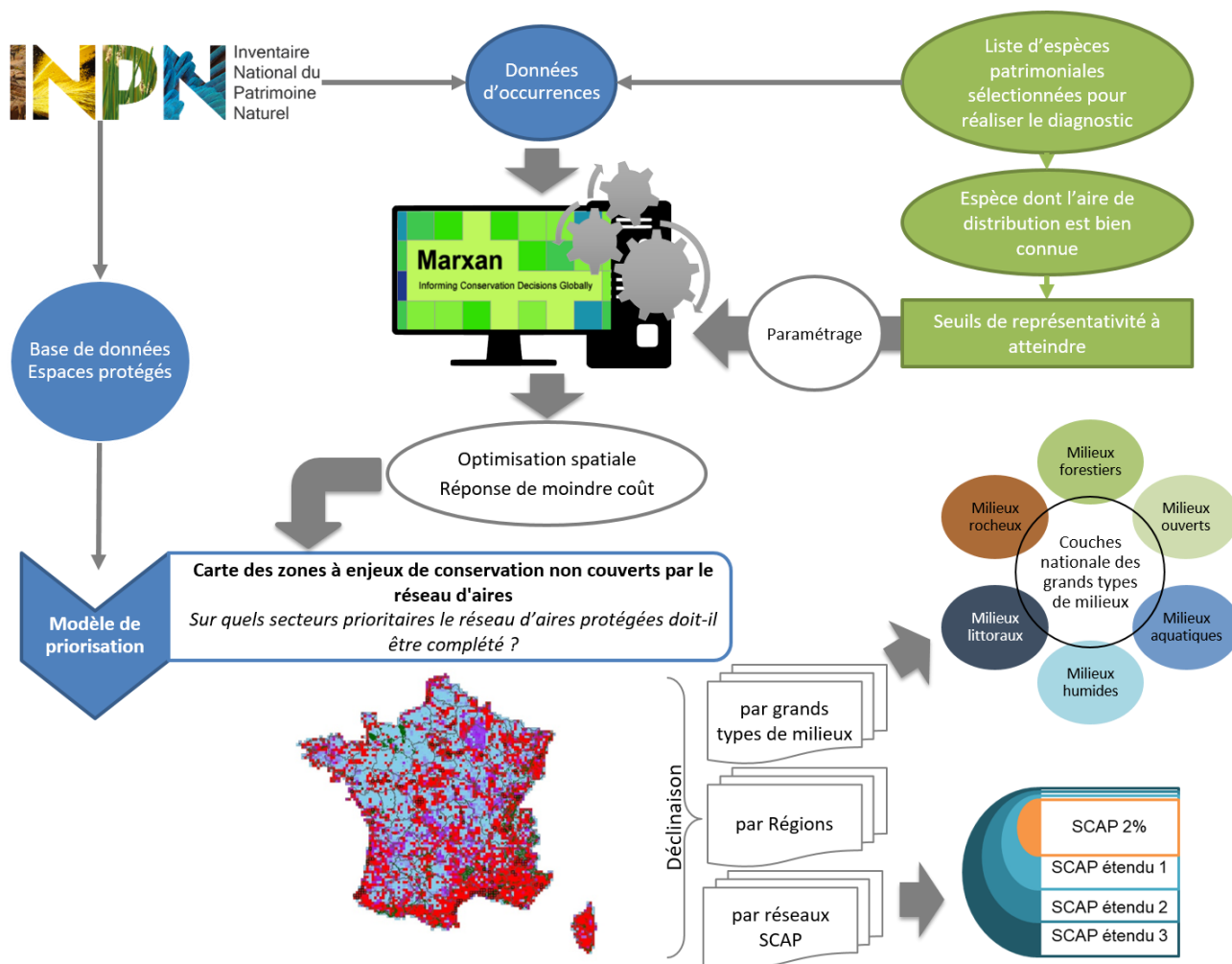
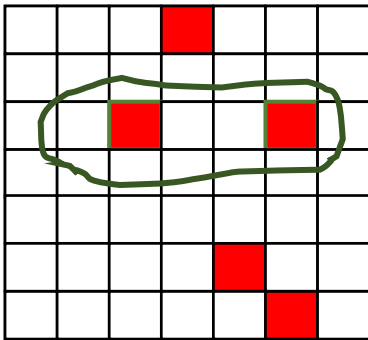


Figure 23 : Schéma explicatif du processus de paramétrage de Marxan et de production des cartes de localisation des points chauds de biodiversité et des mailles complémentaires au réseau actuel d'aires protégées

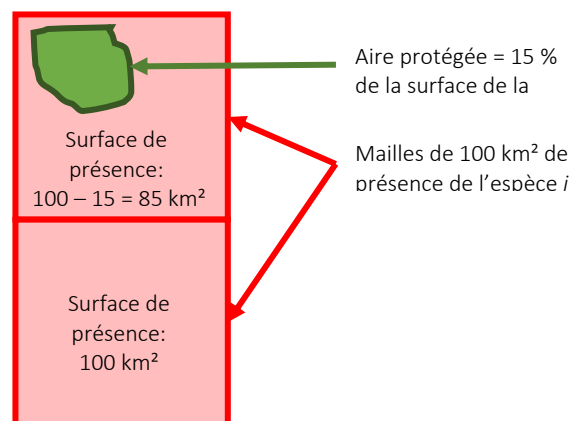
Par exemple, pour un taxon ayant un seuil de représentativité de 51 % et 100 mailles d'occurrences, le programme va intégrer 51 mailles pour atteindre l'objectif. Si le taxon est déjà partiellement couvert par le réseau d'aires protégées existantes, on soustrait cette couverture de l'objectif. Par exemple, si, pour le même taxon, 10 % de l'aire de répartition est couverte par des aires protégées, l'objectif du programme est donc de $51 - 10 = 41$ % de couverture, il intégrera donc 41 mailles pour cette espèce dans le modèle final.



- Surface totale de l'aire de répartition = 5 mailles, soit 500 km²
- Surface déjà couverte par des aires protégées = 2 mailles, soit 200 km²
- Catégorie de sensibilité = 6
- Seuil de représentativité = 51 %, soit 255 km²
- Reste à couvrir = $255 - 200 = 55$ km²
- 1 maille supplémentaire de 100 km² suffira à atteindre l'objectif
- Cette maille sera choisie par le modèle pour intégrer le plus d'enjeux différents.

De plus, le paramétrage du modèle considère que dans les mailles déjà couvertes partiellement par des aires protégées, les enjeux de biodiversité sont couverts proportionnellement.

Par exemple, si une maille de 100 km² est couverte à 15 % par des aires protégées, chaque taxon présent dans la maille sera considéré comme couvert sur les 15 km² de la maille appartenant à l'aire protégée (ce qui est pris en compte par le paramétrage de l'objectif de couverture ci-dessus). Dans cette maille, il ne reste donc à couvrir que 85 km² d'aire de répartition du taxon qui ne soit pas couvert (voir figure d'illustration ci-contre). Par comparaison, une maille voisine qui ne contient pas d'aires protégées, permet au modèle d'intégrer 100 km² de l'aire de répartition du taxon, ce qui est plus « rentable » en terme d'optimisation. Ce paramétrage permet donc de favoriser la recherche de sites d'intérêt en dehors des mailles contenant déjà des aires protégées.



- **Identification des mailles prioritaires à forte richesse spécifique**

Pour permettre une hiérarchisation supplémentaire, les mailles présentant le plus grand nombre de taxons SCAP ont été identifiées au sein des mailles de plus fort niveau d'irremplaçabilité et 2 % des mailles ont ainsi été localisées (soit 118 mailles à l'échelle nationale). Elles apparaissent encadrées en noir dans les productions cartographiques. Cette hiérarchisation a été réalisée à l'échelle nationale et régionale.

Cette hiérarchisation supplémentaire a également été réalisée selon une seconde méthode pour le niveau national, en n'intégrant dans le calcul de richesse spécifique que les taxons dont le seuil de représentativité à atteindre est supérieur ou égal à 75,5 %. Cette seconde approche met en avant les territoires plus riches en espèces ayant des aires de répartition restreintes ou fragmentées.

L'identification des zones à enjeux de conservations non couvertes est réalisée pour chacun des réseaux SCAP (SCAP 2 %, étendu 1, 2 et 3) (Figure 24). Cette méthode permet d'identifier les mailles complémentaires en considérant progressivement le cumul des différents outils d'aires protégées : ajouts des outils de protection par maîtrise foncière (« SCAP étendu 1 »), des sites Natura 2000 (« SCAP étendu 2 »), des outils de protection contractuelle (« SCAP étendu 3 »).

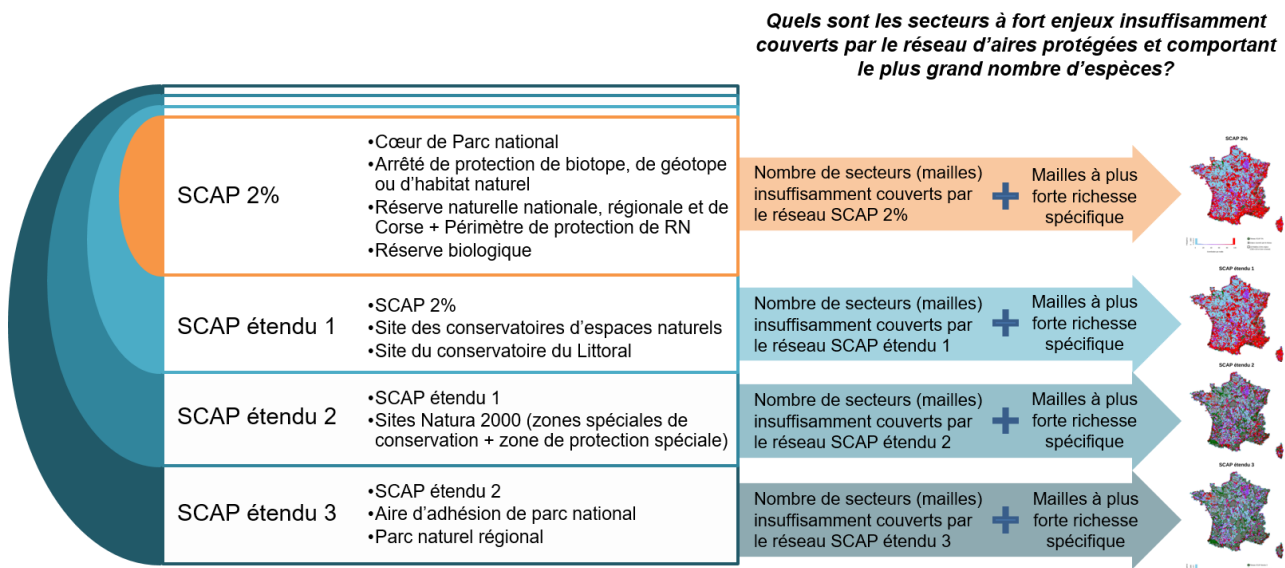


Figure 24 : Schéma explicatif du processus d'analyse des mailles à enjeux de biodiversité et insuffisamment couvertes par le réseau d'aires protégées intégrant progressivement les différents outils d'aires protégées.

6.3.2 Résultats : cartographie des zones à enjeux de conservation non couvertes par le réseau d'aires protégées

6.3.2.1 Nombre de données et richesse spécifique par maille

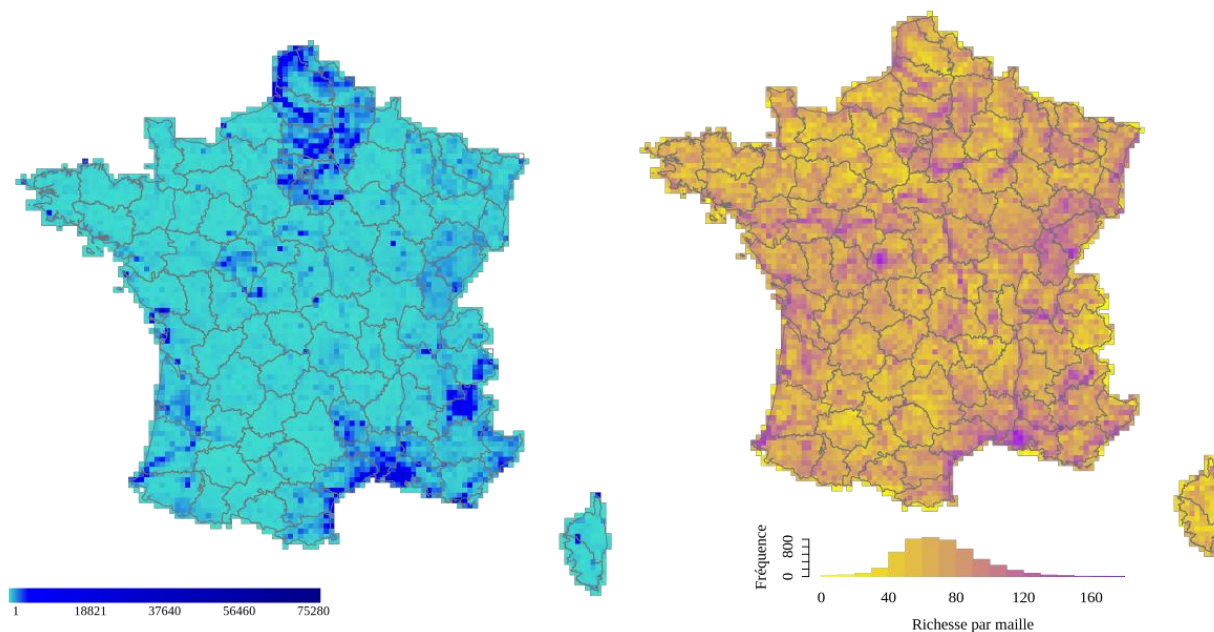


Figure 25 : Nombre de total de données et richesse spécifique par maille pour les espèces de la liste SCAP 2019

La carte du nombre de données par maille reflète en partie le niveau de connaissance et l'effort global de prospection par territoire. Elle montre une très forte concentration de données dans les régions Hauts-de-France et Ile de France (à mettre en lien avec la mise en place des SINP) pour les taxons pris en compte dans le diagnostic. De fortes concentrations de données d'occurrences sont également observées sur les secteurs des Parcs nationaux des Écrins, de la Vanoise et des Cévennes, ainsi que les Parcs naturels régionaux de Camargue, des Alpilles, du Haut Languedoc ou de la Narbonnaise en Méditerranée.

Les valeurs les plus élevées de richesse spécifique sont plus équitablement répartis : les taxons SCAP sont présents sur l'ensemble du territoire métropolitain. On observe néanmoins des noyaux de concentrations plus importants sur le secteur de la Brenne ou de la Camargue. La plupart des fleuves ressortent également nettement tels que l'Adour en Nouvelle Aquitaine, la Loire ou la Somme. L'ex-région Franche-Comté se découpe du reste des départements dans l'Est de la Métropole. A l'inverse, la Corse présente des taux plus faibles de richesse spécifique, compensé par un taux plus élevé d'endémicité des espèces.

Ces quatre cartographies sont consultables dans le document de synthèse des résultats nationaux pour une visualisation en plus grand format

6.3.2.2 Résultats de la contribution par maille du réseau SCAP 2 %

SCAP 2%

Méthode basée sur la richesse spécifique

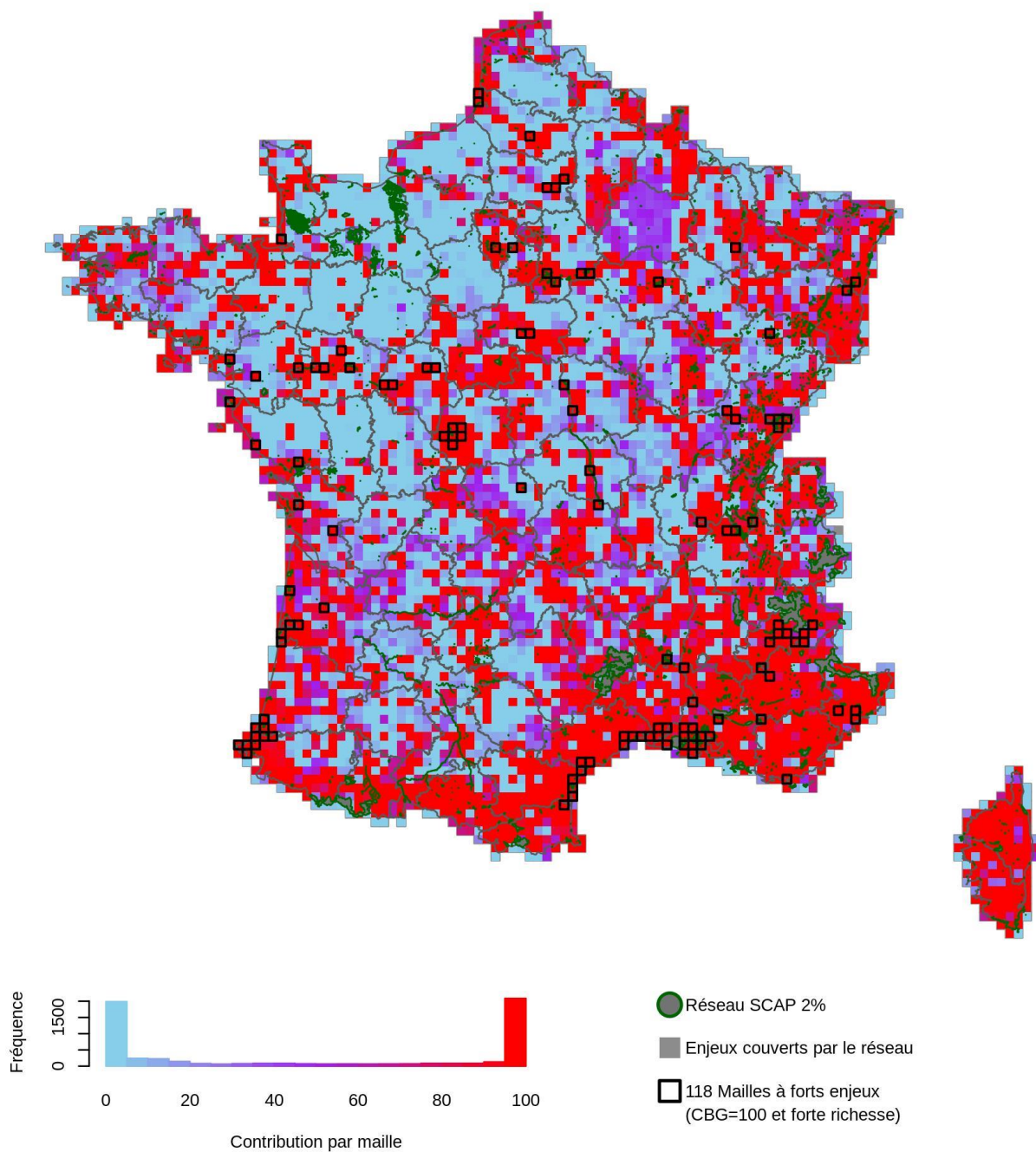


Figure 26 : Carte des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 %. Les mailles encadrées en noir correspondent aux « 100 mailles prioritaires » identifiées selon la méthode basée sur la richesse spécifique.

La carte des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau SCAP 2 % (Figure 26), identifie des mailles à fort niveau d'enjeux sur l'ensemble du territoire métropolitain mais avec une plus forte concentration sur les Alpes, les Pyrénées, le bassin méditerranéen et la Corse. D'autres secteurs peuvent être mentionnés tels que :

- l'ensemble de l'Alsace et la majeure partie des Ardennes et dans une moindre mesure le secteur des Vosges ;
- le secteur de la Seine-amont au sud-Est de l'Île-de-France comprenant le secteur de Fontainebleau et plus généralement le pourtour Sud-Sud-Ouest de l'Île de France ;
- la grande majorité de la côte Atlantique allant de la côte Basque à la pointe bretonne ;
- les secteurs de la côte Picarde et de la côte d'Opale du département de la Somme au Nord-Pas-de-Calais ;
- l'ensemble des secteurs de la Brenne, de la Sologne et plus généralement la moitié sud du Centre-Val de Loire ;
- le centre du Puy de Dôme et le Nord du Cantal ;
- Le Sud de l'Aisne et les zones entourant le secteur de Reims. Ces dernières apparaissent toutefois avec un niveau moindre d'enjeux.

La localisation des 118 mailles prioritaires (plus forte richesse spécifique) se concentrent sur différents secteurs tels que :

- le littoral languedocien de Narbonne à la Camargue et sur la côte basque,
- le sud du parc des Écrins et dans une moindre mesure dans le Jura,
- la Brenne et plus ponctuellement sur l'ensemble du territoire.

L'analyse ne fait ressortir aucune des 118 mailles prioritaires en Corse en raison du fait que le modèle de priorisation soit fondé sur la richesse spécifique qui est, comme annoncé précédemment, plus faible en Corse que sur la frange méridionale de la métropole.

Le secteur du futur Parc national de Forêt, situé entre la Haute-Marne en région Grand-Est et la Côte d'Or en Bourgogne-Franche-Comté, apparaît avec un fort niveau d'enjeux de conservation. Ce secteur ne fait pas ressortir de mailles comptant parmi les plus riches en espèces identifiées sur le territoire (Figure 27)

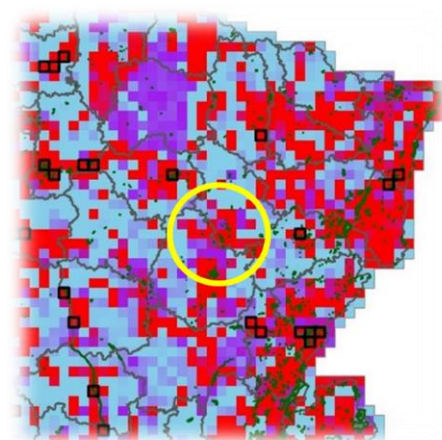


Figure 27 : Carte des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 % - sur le secteur du futur Parc national de Forêt

SCAP 2%

Méthode basée sur la richesse spécifique des taxons dont le seuil de représentativité à atteindre est supérieur ou égal à 75,5

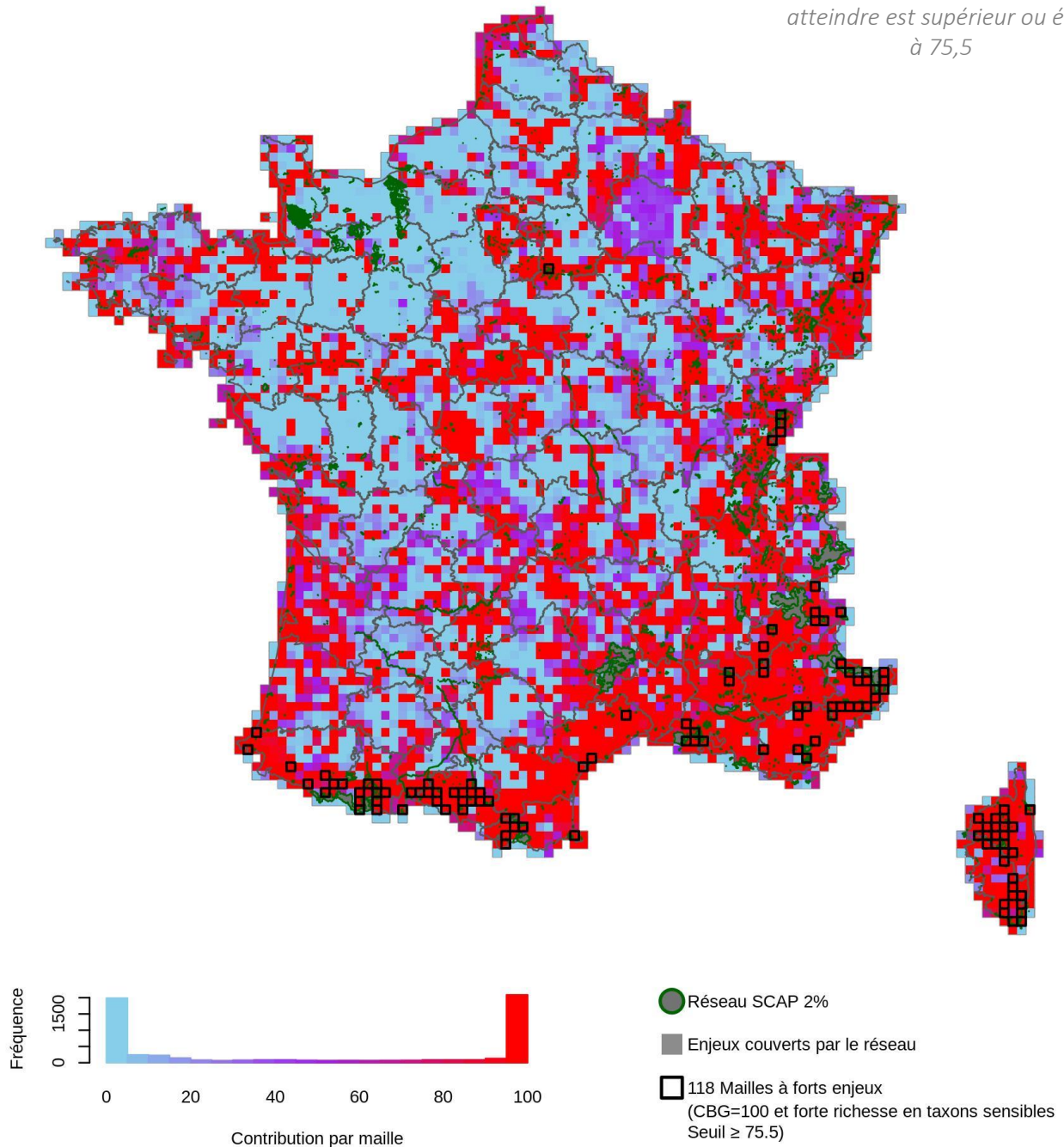


Figure 28 : Carte des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 %. Les mailles encadrées en noir correspondent aux « 100 mailles prioritaires » identifiées selon la méthode basée sur la richesse spécifique des taxons dont le seuil de représentativité à atteindre est supérieur ou égal à 75,5.

La carte ci-dessus (Figure 28) présente l'analyse basée sur les 118 mailles prioritaires en ne retenant que les taxons dont les seuils de représentativité sont les plus élevés ($\geq 75,5$). À l'exception d'une maille située sur le secteur de Fontainebleau, toutes les mailles prioritaires se localisent cette fois dans le bassin méditerranéen et les massifs alpins et pyrénéens. La Corse apparaît dans ce cas bien représentée. La différence entre les deux méthodes de calcul des 118 mailles prioritaire met en avant la forte concentration d'espèces endémiques ou à faible aire de répartition dans le quart Sud-Est. **Cette carte est donnée à titre indicatif, cette méthode d'identification des mailles prioritaires n'a pas été retenue pour le reste des analyses.**

6.3.2.3 Résultats de la contribution par maille du réseau SCAP étendu 1, 2 et 3

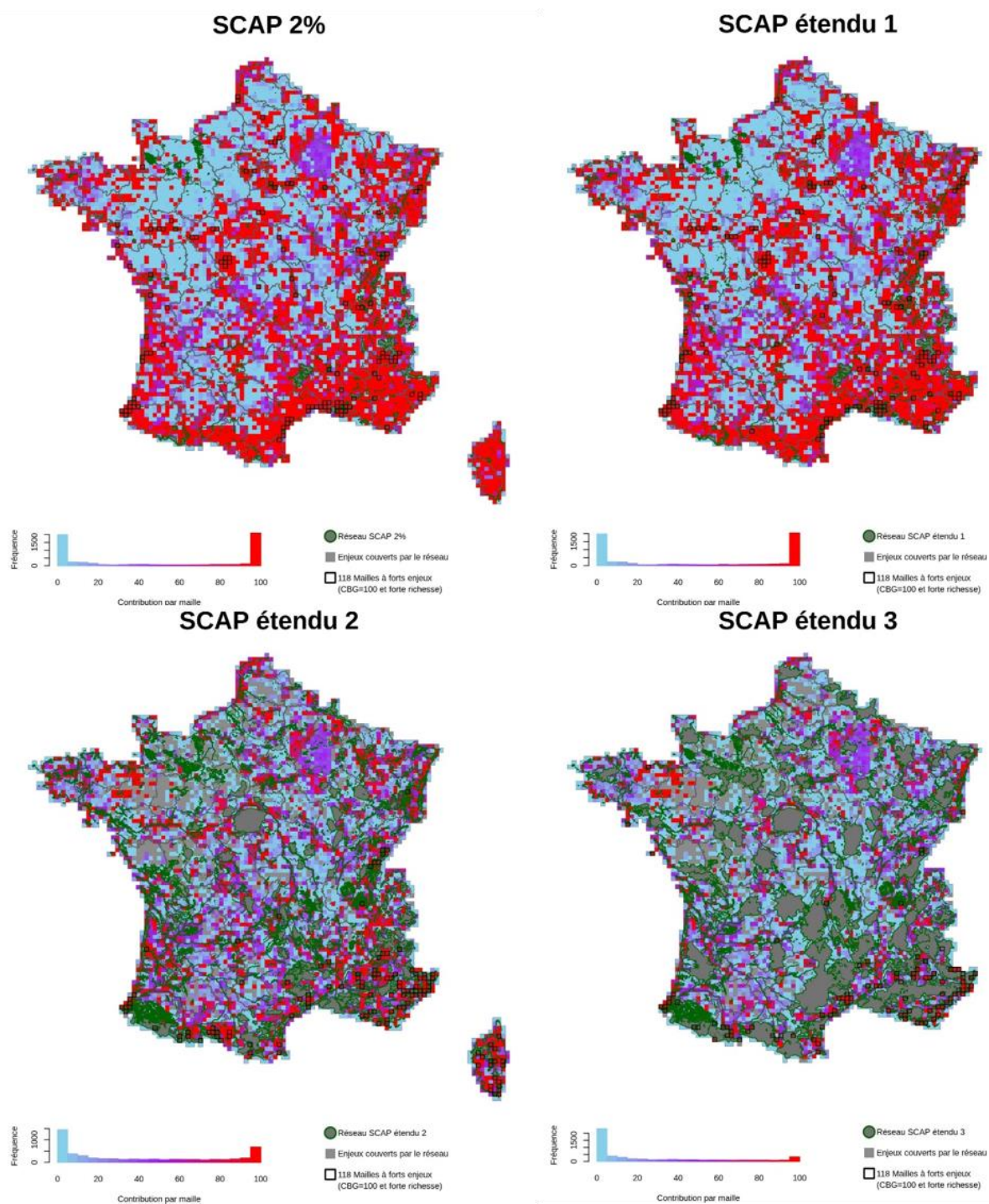


Figure 29 : Carte des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées décliné en fonction des différents niveaux de réseaux SCAP.

Ces quatre cartographies sont consultables dans le document de synthèse des résultats nationaux pour une visualisation en plus grand format

- **Répartition des mailles à fort enjeux de conservation insuffisamment couverts**

Comme précédemment observé pour les taux de représentativité, il existe peu de différences entre les cartes des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées SCAP 2 % et SCAP étendu 1 (Figure 29). Le réseau SCAP étendu 2 marque l'apparition de mailles (en gris) dont l'intégralité des taxons ont atteint leur seuil de représentativité notamment sur une bande allant de la Vendée au Nord-Pas de Calais en passant par les départements de la Normandie.

La Corse présente un nombre important de zones à enjeux non couvertes malgré l'augmentation du nombre d'outils d'aires protégées considéré dans l'analyse et les superficies associées. Les secteurs des Alpes, des Pyrénées, le bassin méditerranéen et la Corse comportent des taxons dont l'irremplaçabilité est très élevée (seuil de représentativité à 100 %) nécessitant une couverture intégrale de l'aire de distribution de ces taxons pour que le modèle considère ces enjeux couverts.

Les zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées SCAP étendu 3 sont logiquement beaucoup moins étendues mais plusieurs secteurs ressortent néanmoins. Outre les zones à enjeux du sud de la métropole déjà mentionnées (Alpes, Pyrénées, bassin méditerranéen et Corse), les territoires du nord-est de la Bretagne, de l'ouest de la Sologne, l'amont du fleuve de la Somme, le Sud de l'Aisne ou encore l'Est des départements des Ardennes et du Bas-Rhin peuvent être cités.

Les mailles de moindre enjeu (violacées) situées autour de la région rémoise ne bénéficient pas d'une amélioration de la représentativité des enjeux avec l'augmentation des superficies prise en compte par les différents niveaux de réseau SCAP. Ceci peut s'expliquer soit par des assemblages de taxons possédant un niveau d'enjeux moins élevé ou une couverture partielle des enjeux de ce territoire par le réseau d'aires protégées.

- **Répartition des 100 mailles prioritaires**

En raison de la faible différence entre le réseau SCAP 2 % et SCAP étendu 1, la localisation des mailles à prioritaires (encadrées en noir) n'évolue pas significativement. En revanche, l'ajout des sites Natura 2000 (SCAP étendu 2) concentre les mailles comportant les plus grandes richesses spécifiques sur l'arc méridional de la métropole allant de la pointe Est des Alpes-Maritimes à la pointe Ouest des Pyrénées Atlantiques avec une plus forte concentration sur le département de la Région PACA. Ce niveau marque l'apparition de mailles à plus fort enjeux sur les deux départements de la Corse. Quelques mailles sont localisées ponctuellement sur le reste de la métropole (Est de l'Alsace, Bassin d'Arcachon, Nord du Lot ou Sud du Puy-de-Dôme) avec une petite concentration sur les Département du Doubs et du Jura (Figure 29).

Le réseau SCAP étendu 3 a pour effet de concentrer les mailles prioritaires sur les secteurs du littoral méditerranéen en région PACA, Corse et Ex-Languedoc-Roussillon. Quelques-unes de ces mailles sont encore observables isolées sur le reste du territoire (Nord du PNR des Causses du Quercy, secteur de Clermont-Ferrand et de Besançon, Belle-Île-en-Mer et Île d'Yeu).

6.4 Discussion

- **Une amélioration de la connaissance naturaliste et de sa mobilisation**

Ce diagnostic a mobilisé un grand nombre de données d'observations, issues de nombreux jeux de données distincts. La mobilisation et la gestion des données naturalistes se sont en effet significativement améliorées depuis le dernier diagnostic avec la mise en place du SINP.

Une amélioration globale de la connaissance de la répartition des espèces sur le territoire métropolitain est ainsi notable même si des lacunes sont mises en évidence dans les résultats du diagnostic : plusieurs centaines d'espèces identifiées comme patrimoniales pour la métropole ne comportent pas de donnée d'occurrence ou en quantité insuffisante dans l'INPN pour permettre de conclure à la bonne connaissance des aires de distribution sans avoir recours au dire d'experts.

Ces lacunes n'ont pas permis d'intégrer un certain nombre de taxons dans l'évaluation de la représentativité du réseau pour leur aire de distribution : pour rappel, la restriction aux taxons bien connus nous a conduit à ne mener l'analyse que sur 70 % des taxons de la liste initiale, au détriment des groupes les moins connus. À ce niveau, le travail préalable d'évaluation du niveau de connaissance pourra être mis à profit pour focaliser les besoins de remontées de données ou les inventaires naturalistes.

- **Des pistes pour améliorer la précision et la discrimination du modèle d'analyse pour l'identification des zones à enjeux non-couverts par le réseau d'aires protégées**

La précision géographique des résultats, dont dépend notamment leur appropriation au niveau régional, est tributaire de l'échelle du grain de restitution qui est celui de la maille 10 km². Une amélioration à ce niveau (passage à une maille de 5 km² voire de 2 ou 1 km²) est en théorie réalisable mais induit des besoins exponentiels de connaissance et de temps de calcul machine. Cette amélioration du grain est dépendante du niveau de précision des données transmises dans le cadre du SINP et intégrées à l'INPN. Pour rappel, seules 32% des données transmises en 2018 étaient considérées comme précises au niveau spatial⁷ (ONB, 2018).

L'amélioration de la qualification de la nature de la donnée d'occurrence constitue une autre piste. Pour certaines espèces, notamment les taxons mobiles comme les oiseaux ou les mammifères, la prise en compte des données d'observation d'individus isolés ou de présence occasionnelle n'est pas des plus pertinentes pour définir l'aire de distribution de l'espèce. Le développement des couches de distribution dites de « référence » permettrait d'améliorer la qualité des données mobilisées dans ce type d'analyses multi-taxons.

Un autre problème est lié au faible pouvoir discriminant de l'analyse, qui identifie un nombre élevé de mailles avec le plus haut niveau de priorité, rendant les résultats difficilement opérationnels dans les territoires les plus riches en enjeux. La **restriction de la liste de taxons intégrés à l'analyse** pourrait améliorer le modèle à ce niveau en n'utilisant que les taxons dont le seuil de représentativité est le plus élevé ou en ne considérant que les taxons dont le statut de menace est plus critique par exemple. L'intégration des résultats du dernier exercice d'évaluation de l'état de conservation des espèces Natura 2000 pourrait être valorisé en priorisant le modèle aux seules espèces dont l'état de conservation est défavorable ou mauvais. Ces propositions sont à explorer pour les territoires cumulant un nombre important de taxons à fort niveau d'irremplaçabilité comme en PACA, Languedoc-Roussillon, l'arc pyrénéen ou la Corse. En introduisant une hiérarchisation au sein des espèces SCAP, elle induit cependant des choix méthodologiques ouvrant de nouvelles discussions.

Le paramétrage du modèle considère que dans les mailles déjà couvertes partiellement par des aires protégées, les enjeux de biodiversité sont couverts proportionnellement (voir méthode page 15). L'application de ce paramètre peut avoir tendance à identifier des mailles qui peuvent être fortement urbanisées comme en Ile-de-France. L'exclusion de ces mailles fortement urbanisées au modèle d'analyse peut être envisagé dans le but de

⁷ Les données ont été considérées comme précises au niveau spatial, si l'information géographique liée à la donnée avait une surface inférieure ou égale à 1 km² (données sous forme de point ou polygone) ou un linéaire inférieur ou égal à 2 km.

restreindre la recherche des zones à enjeux insuffisamment couvertes aux mailles « les plus naturelles ». De la même façon d'autres facteurs restrictifs peuvent être imaginés (mailles couvertes par de l'agriculture intensive).

- **Un modèle d'analyse exigeant pour l'évaluation du niveau de représentativité et l'identification de zones insuffisamment couvertes par le réseau d'aires protégées**

L'évaluation du niveau de représentativité menée sur la base de seuils adaptés permet de rendre plus cohérent le niveau d'exigence du modèle en fonction des différents types de distribution des espèces. On constate qu'il induit une forte différence entre les espèces largement répandues, correspondant au seuil minimal de 2%, qui sont facilement couvertes, et l'ensemble des autres espèces qui ne sont quasiment jamais couvertes avec les outils SCAP 2%.

Cependant, l'analyse se base sur des aires de distribution étendues à l'ensemble de la maille, ce qui implique une approximation de l'aire de distribution réelle de l'espèce en particulier pour les taxons peu mobiles ou inféodés à des milieux spécifiques comme les cours d'eaux qui représentent une part mineure de la surface de la maille. Au final, le niveau de représentativité est nécessairement sous-évalué.

Une approche par milieux, présentée dans le chapitre suivant, est ainsi proposée pour tenter de préciser les taux de représentativité en restreignant les aires de distributions des taxons à leurs milieux de vie.

Pour autant, même si l'analyse par milieux permet de préciser les résultats à un niveau plus fin, l'analyse globale permet d'obtenir un résultat généraliste mais synthétique sur la localisation des enjeux de conservation au regard de la répartition actuelle du réseau d'aires protégées et de son niveau de représentativité pour les taxons pouvant être évalués.

7 Déclinaison des résultats du diagnostic national par grands types de milieux

7.1 Principe et objectifs

Comme expliqué plus haut, les résultats précédents ont été obtenus en considérant que la totalité de la maille devait être couverte pour considérer que le taxon était bien couvert par le réseau. Il s'agit d'une approximation : dans les faits les espèces ne fréquentent que la part de la maille qui leur est favorable. La conséquence est que le taux de couverture de l'aire de répartition est, par cette méthode, nécessairement sous-évalué. Nous proposons ici de réduire ce biais en filtrant l'analyse sur les seuls habitats favorables aux espèces.

Les résultats du diagnostic SCAP sont ainsi déclinés selon six grands types de milieux : forestiers, ouverts⁸, aquatiques, humides, littoraux, rocheux. Une catégorie « Autre » est également prévue pour recueillir les taxons qui ne seront attribués à aucun des milieux nommés dans le cas d'habitats spécifiques ou non naturels (milieux urbains, souterrains (troglobie ou stygobie⁹) par exemple).

Chaque taxon peut être associé à un ou plusieurs de ces habitats, ou à aucun. Cette distinction par habitat permet d'évaluer plus finement les enjeux par taxon selon les habitats d'intérêt et de mesurer la représentativité des aires protégées pour chaque grand type milieu.

7.2 Méthode

- Attribution du lien espèce-habitat

Les liens taxon-habitats ont été attribués aux taxons SCAP en compilant 2 sources de données :

- Les liens « espèces-habitats » compilés au sein de la base de connaissance de l'INPN en lien avec le référentiel taxonomique TAXREF. Cette base de connaissance est hétérogène en fonction des groupes taxonomiques et des référentiels habitats existants (Corine Biotope, Corine Land Cover, Eunis). Seuls les liens vers le référentiel Eunis ont été exploités et convertis pour correspondre aux grands milieux définis dans le cadre de ce diagnostic.
- Les experts référents des inventaires nationaux ont été sollicités pour compléter l'information en attribuant directement les taxons aux 6 grands milieux définis pour la SCAP.

⁸ Au sens des habitats agropastoraux, excluant les terres arables.

⁹ La faune troglobie désigne les espèces cavernicoles inféodées au milieu souterrain, Il peut s'agir d'organismes aquatiques ou vivant hors de l'eau. Les espèces troglobies correspondent souvent à des espèces endémiques des grottes ou vivant en profondeur dans les eaux souterraines des réseaux karstiques.

Proportion de mentions de grands types de milieux par taxon pour chaque groupe taxonomique

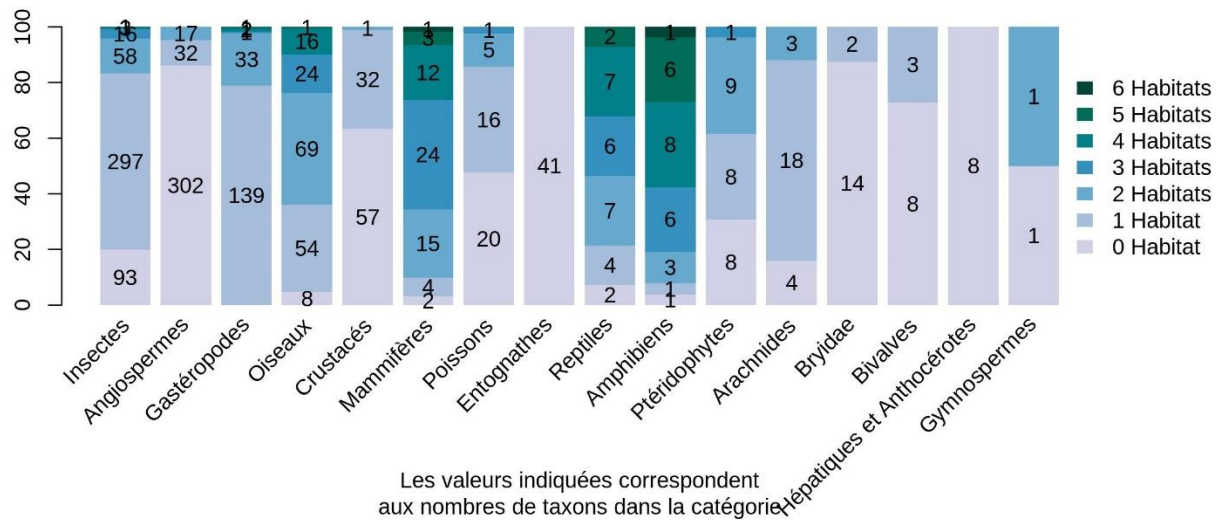


Figure 30 : Nombre d'habitats mentionnés par groupe taxonomique

Du fait des délais de réalisation, la mobilisation des experts pour compléter les liens taxons / grands types de milieux n'a pas permis d'être exhaustif. Par ailleurs, le niveau de connaissance initial pour ce lien était variable selon les groupes taxonomiques : les Amphibiens, les Reptiles, les Mammifères et les Oiseaux bénéficiaient d'un taux de connaissance déjà mobilisable supérieur aux autres groupes taxonomiques. Le niveau de connaissance est également conditionné par le nombre de taxons au sein de chaque groupe taxonomique. Ainsi un travail important de complétude a été réalisé pour le groupe des insectes. A l'inverse, le groupe des Angiospermes n'a pu être que partiellement traité (Figure 30).

- **Évaluation de la représentativité des aires protégées par grands types de milieux**

Des cartographies nationales des six grands milieux considérés ont été construites en préalable selon les méthodes présentées en Annexe 6. Ces cartographies (Figure 32) ont été utilisées pour restreindre la distribution des taxons concernés à la seule emprise des habitats auxquels ils ont été associés. Ces aires de répartition restreintes aux habitats sont ensuite croisées avec les aires protégées pour mesurer la proportion de la surface de l'aire de répartition qui est représentée dans les aires protégées (Figure 31).

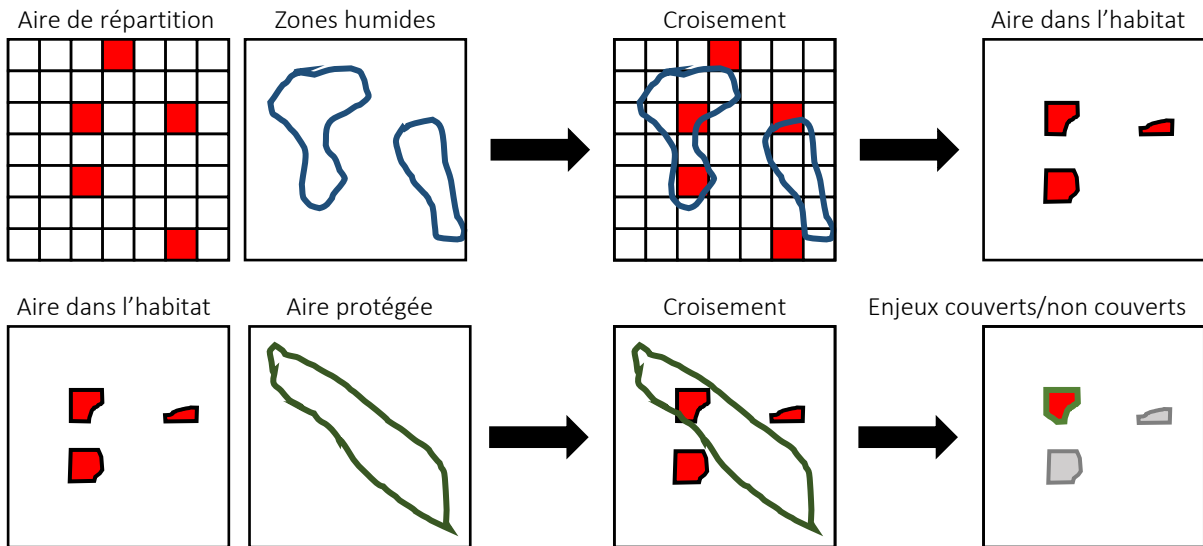


Figure 31 : Schéma explicatif de la méthode de l'analyse par milieu.

Il est important de noter que l'évaluation du niveau de représentativité du réseau pour les grands types de milieux est conditionnée, en particulier, par la présence des milieux sur le territoire considéré.

Les taxons associés à un milieu non présent sur le territoire considéré ne pourront, par conséquent, pas être évalués.

En particulier, concernant les milieux littoraux, la représentativité n'a été évaluée que pour les régions présentant une façade maritime. Pour autant, les autres régions peuvent héberger des taxons qui, entre autres milieux, sont liées aux habitats littoraux (cas des espèces remontant les fleuves par exemple, ou des oiseaux s'alimentant aussi bien au niveau terrestre que marin).

Seuls les milieux littoraux ont fait l'objet, dans certaines régions, de ce type d'exception.

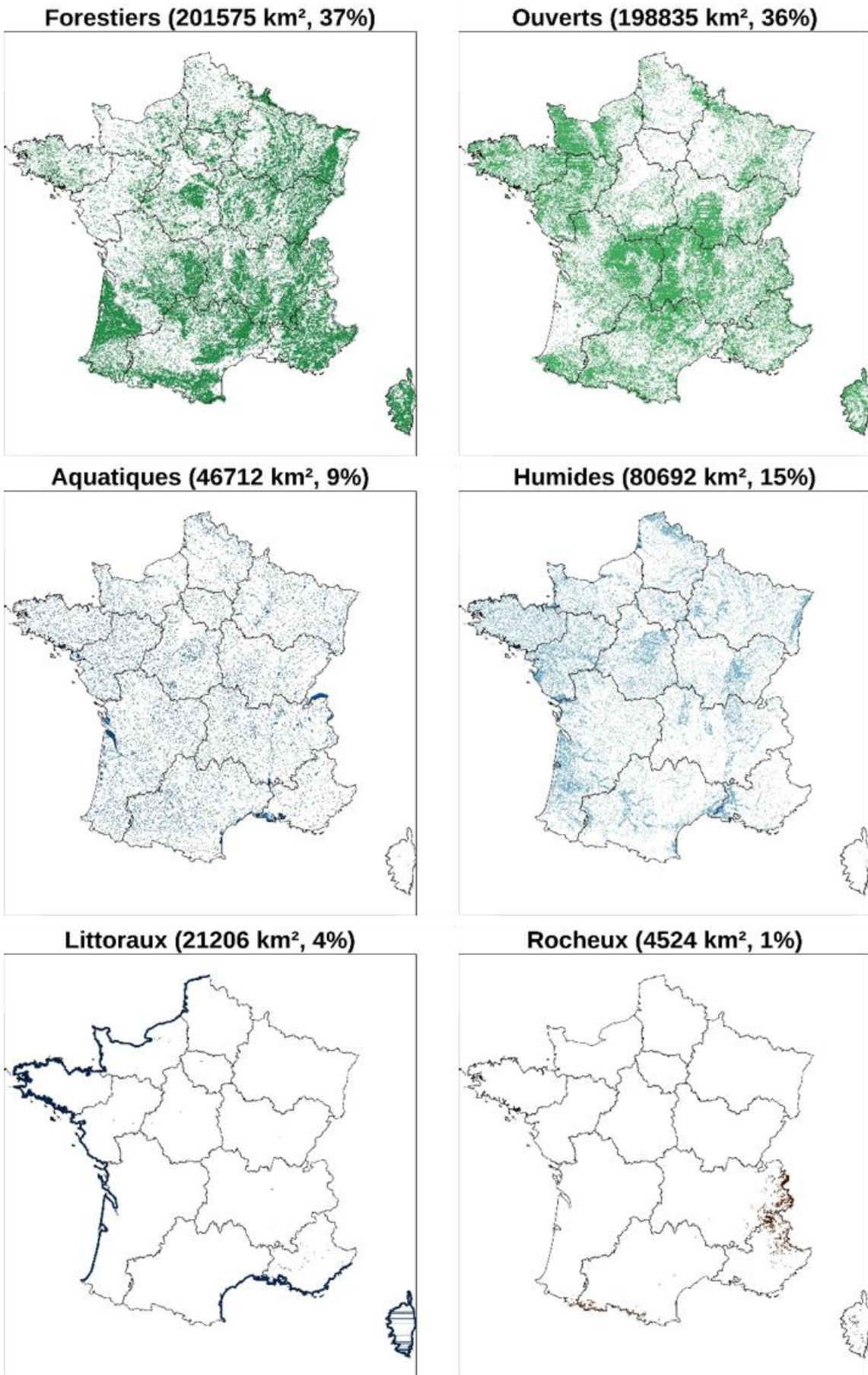


Figure 32 : : Cartographies des 6 grands types de milieux

7.3 Résultats

7.3.1 Déclinaison du niveau de représentativité par grands types de milieux

Les diagrammes de la Figure 33 présentent les résultats obtenus en matière de représentativité du réseau selon les grands types de milieux auxquelles les taxons sont associés. Un même taxon peut être attribué à plusieurs types de milieux. L'ensemble des milieux possède en moyenne 160 taxons, les milieux ouverts possèdent le plus de taxons associés, devant les milieux aquatiques.

Les taux de représentativité des milieux rocheux et littoraux sont les plus élevés devant les milieux aquatiques et forestiers. Les taxons associés aux milieux humides et ouverts sont clairement les moins bien couverts par le réseau SCAP 2%.

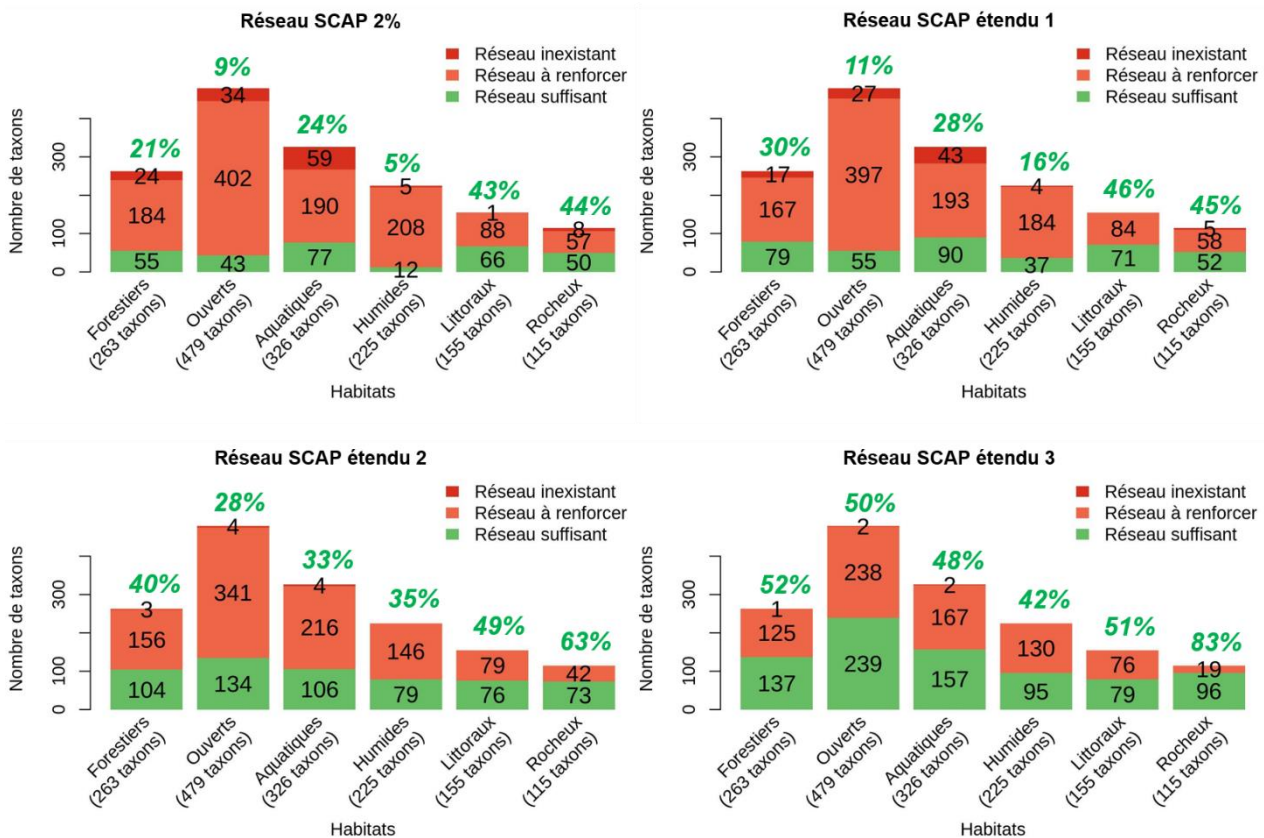


Figure 33 : Proportion de taxons bien couverts par grands types de milieux déclinée niveaux de réseaux SCAP.

Tableau 9 : Pourcentage d'augmentation du nombre de taxons bien couverts par grands types de milieux en fonction de l'augmentation du nombre d'outils de aires protégées pris en compte

	Évolution du nombre de taxons bien couverts entre réseau SCAP		
	SCAP 2% -SCAP étendu 1	SCAP étendu 1 - SCAP étendu 2	SCAP étendu 2 - SCAP étendu 3
Forestier	+ 44%	+ 32%	+ 32%
Ouverts	+ 28%	+ 144%	+ 78%
Aquatiques	+ 17%	+ 18%	+ 48%
Humides	+ 208%	+ 114%	+ 20%
Littoraux	+ 8%	+ 7%	+ 4%
Rocheux	+ 4%	+ 40%	+ 32%

La comparaison des quatre diagrammes de la Figure 33, précisés par le Tableau 9, permet de mettre en évidence l'impact des différents réseaux d'aires protégées SCAP sur les niveaux de représentativité par grands types de milieux.

Les résultats montrent que le réseau de sites des conservatoires d'espaces naturels et du littoral a un impact majeur sur la prise en compte des taxons associés aux milieux humides. Ces aires protégées permettent d'augmenter de 11 points le pourcentage de taxons bien couverts (de 5 à 16%). Les enjeux associés aux milieux ouverts apparaissent comme les moins bien couverts par le réseau SCAP étendu 1.

L'ajout des sites Natura 2000 (réseau SCAP étendu 2) améliore significativement la représentativité du réseau pour les taxons associés aux milieux ouverts et humides. Le pourcentage de taxons bien couverts augmente respectivement de 17 et 19 points.

Le réseau SCAP étendu 3 améliore la représentativité des taxons associés aux différents milieux de façon plus homogène même si une augmentation supérieure est observable pour les milieux ouverts, ce qui apparaît cohérent avec les mesures engagées dans ces territoires sur l'agriculture et la représentation des surfaces herbagères et pastorales (Fédération des Parcs naturels régionaux de France, 2017) : la conservation de ces milieux passant par la maintien de pratiques agricoles adaptées sur des surfaces significatives, ces outils semblent en effet mieux adaptés que les protections réglementaires.

L'apport des outils complémentaires au réseau SCAP 2% permet d'améliorer la représentativité des taxons associés aux milieux les moins bien couverts : humides, aquatiques et ouverts. La couverture des enjeux associés aux milieux littoraux et rocheux, déjà forte, est nettement moins affectée. Les taxons des milieux ouverts sont ceux qui profitent le plus de l'ajout des sites Natura 2000 et des outils contractuels, parce qu'ils constituent des cibles de conservation privilégiées pour ces espaces et parce qu'ils sont particulièrement mal couverts par les outils de type SCAP 2 %.

7.3.2 Déclinaison du niveau de représentativité par grands types de milieux et par régions

La déclinaison du niveau de représentativité par grands types de milieux à l'échelle des régions permet d'appréhender les spécificités régionales du réseau d'aires protégées.

- Réseau SCAP 2 %

Ainsi, si les résultats obtenus dans la première partie indiquent que le pourcentage de taxons bien couverts par le réseau SCAP 2% ne dépasse 2% dans aucune région (Figure 20), l'approche par milieu révèle des différences marquées entre les différentes régions métropolitaines (Figure 34).

Les taxons associés aux milieux forestiers sont bien couverts (plus de 50 %) en PACA et AURA, alors même que ces régions présentent un fort taux de boisement. A l'inverse, les régions de la façade atlantiques, moins boisées, sont également beaucoup moins couvertes : les espaces protégés type SCAP 2 % ne semblent pas cibler ces milieux. Concernant les milieux ouverts, le pourcentage de taxons bien couverts est plus important en PACA, Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes.

Les enjeux associés aux milieux aquatiques apparaissent largement pris en compte en Île-de-France et en Normandie avec environ 70% des taxons bien couverts, ce qui peut s'expliquer par le large réseau d'APPB étendu sur l'ensemble des cours d'eau de plusieurs bassins versants pour ce dernier territoire.

Le pourcentage de taxons bien couverts associés aux milieux humides est plus important en région PACA et Corse, dépassant les 40% (respectivement 43 et 45%). En dehors de la Normandie et de l'Île de France, il est très faible dans les régions atlantiques qui ne sont pourtant pas dépourvues d'enjeux liés à ces milieux (Witté *et al.*, 2018).

Un bon niveau de couverture des enjeux littoraux est particulièrement observable pour les régions Hauts-de-France et Nouvelle Aquitaine avec plus de 50% des enjeux considérés bien couverts. Dans le cas des Hauts de France, les enjeux paraissent en effet se concentrer sur ce secteur déjà identifié dans la répartition du réseau actuel d'aires protégées. La Nouvelle-Aquitaine semble « spécialisée » sur ce type de milieux, seul, avec les rocheux, à présenter un fort niveau de représentativité pour le réseau type SCAP 2 %.

Comme montré dans les résultats nationaux, les milieux rocheux sont localisés quasi-exclusivement dans les massifs alpins et pyrénéens et la Corse. Ils apparaissent globalement bien pris en compte dans le réseau d'aires protégées, sans doute en lien avec la présence des parcs nationaux dans ces massifs (entre 43% en Corse et 65% en PACA de taxons bien couverts). Comme dans le cas de la Corse, une proportion importante de taxons dont le seuil de représentativité à atteindre est de 2% (plus facile à couvrir) peut également expliquer ces résultats.

- **Réseau SCAP étendu 1, 2, 3**

La comparaison entre les différents réseaux SCAP est plus complexe mais des évolutions majeures peuvent être listées (Figure 34).

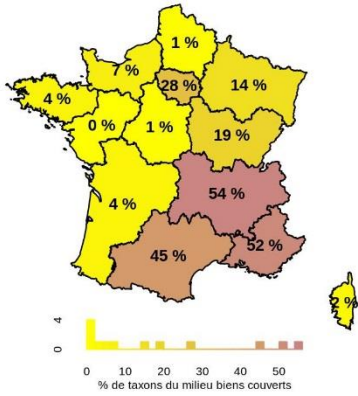
Les réseaux des conservatoires ont un impact majeur sur les enjeux associés aux milieux humides. Plus ponctuellement ils améliorent la représentativité des taxons associés aux milieux aquatiques et littoraux comme en Normandie où le pourcentage de taxons bien couverts des milieux humides passe de 18% à 63% et de 17% à 70% pour les taxons associés au milieux littoraux.

Comme vu à l'échelle nationale, les sites du réseau Natura 2000 améliorent significativement la couverture des taxons associés aux milieux ouverts et humides notamment dans la moitié Nord-Ouest de la métropole. Sur cette partie du territoire, une amélioration de la représentativité des taxons associés aux milieux forestiers est aussi nettement visible et de fortes augmentations du pourcentage de taxons bien couverts associés aux milieux aquatiques sont également observées sur les régions Hauts-de-France, Bretagne et Centre-Val de Loire, permettant d'atteindre de très forts niveaux de représentativité : ainsi, pour la région Hauts-de-France, le réseau SCAP 2 % permet de couvrir 85 % des taxons à enjeux forestiers, alors qu'il représente moins de 5 % du territoire. Ceci peut s'expliquer par la présence de taxons majoritairement à large distribution dont le seuil de représentativité est de 2%.

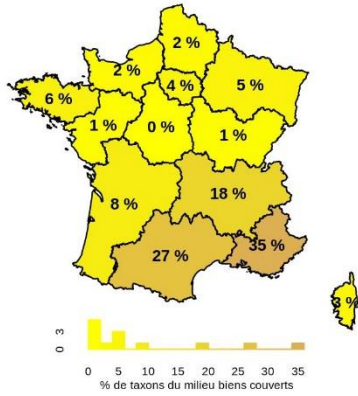
Comme indiqué par les résultats nationaux, le réseau SCAP étendu 3 améliore la représentativité des taxons de façon globale sur le territoire et pour tous les milieux, sans réelle distinction marquée entre les régions. Ceci s'explique par le nombre de parcs naturels régionaux répartis sur l'ensemble du territoire et comportant des superficies importantes. Au-delà d'une protection effective, les résultats mettent en évidence la responsabilité des parcs naturels régionaux et de leurs projets de territoire sur de vastes périmètres pour la prise en compte et l'amélioration de la connaissance pour les enjeux patrimoniaux identifiés dans le cadre de ce diagnostic.

Il apparaît que le réseau national d'aires protégées est composé de réseaux régionaux qui ont chacun leurs orientations au regard des enjeux de conservation présents sur leur territoire. Les différences observées sur les pourcentages de taxons bien couverts sont dues à la fois au réseau régional d'aires protégées (localisation et superficie) mais aussi à la proportion de taxons associés à tel ou tel milieu au sein de la liste régionale des taxons évalués. En effet, plus le nombre de taxons est faible, plus ces pourcentages peuvent augmenter facilement avec la superficie en aires protégées situées sur les milieux de ces taxons.

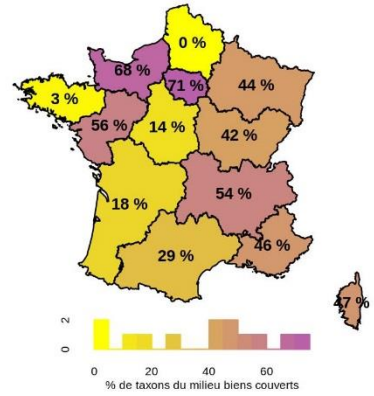
Réseau SCAP 2% Forestiers



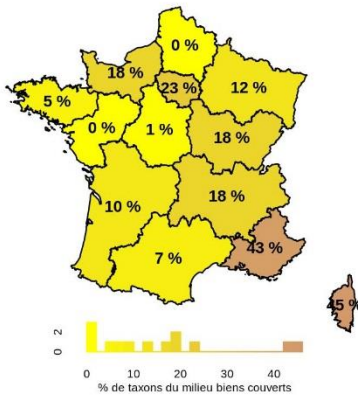
Réseau SCAP 2% Ouverts



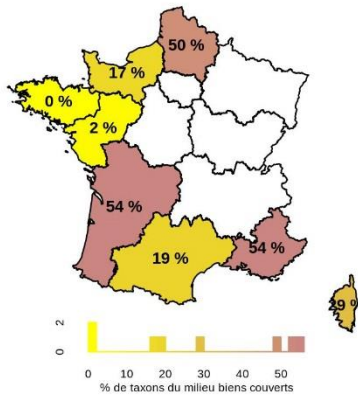
Réseau SCAP 2% Aquatiques



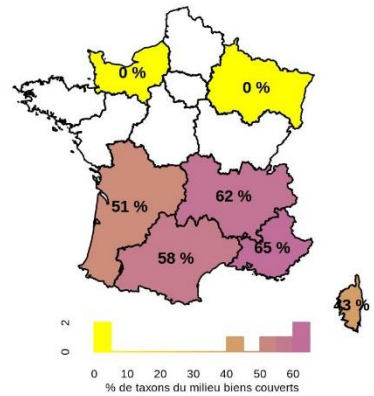
Réseau SCAP 2% Humides



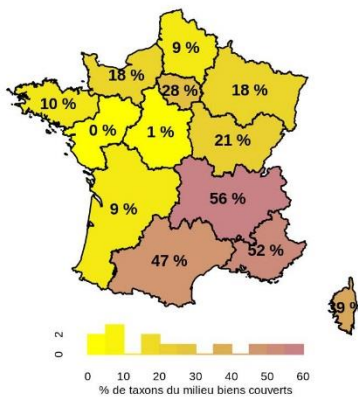
Réseau SCAP 2% Littoraux



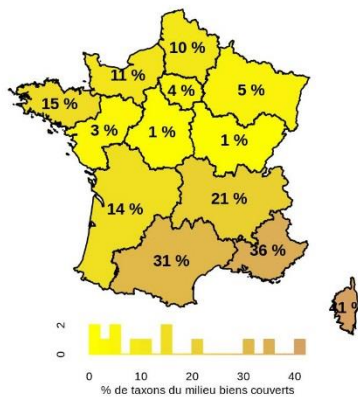
Réseau SCAP 2% Rocheux



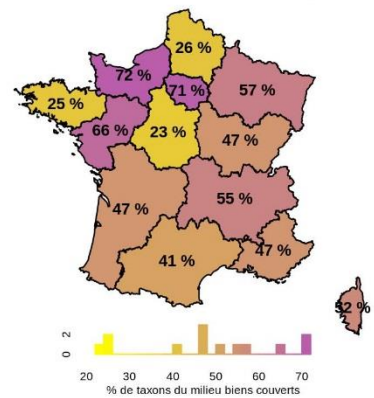
Réseau SCAP étendu 1 Forestiers



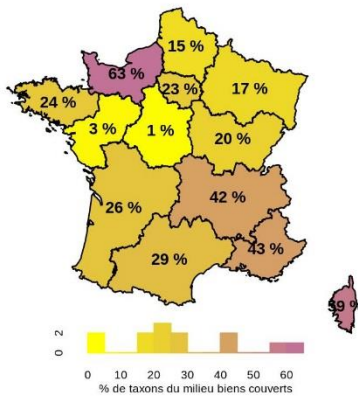
Réseau SCAP étendu 1 Ouverts



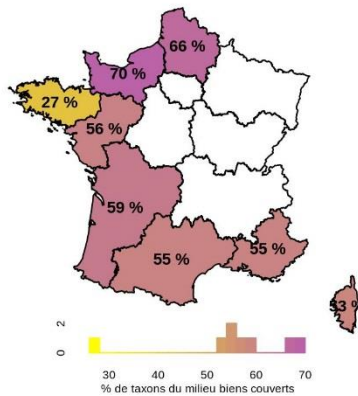
Réseau SCAP étendu 1 Aquatiques



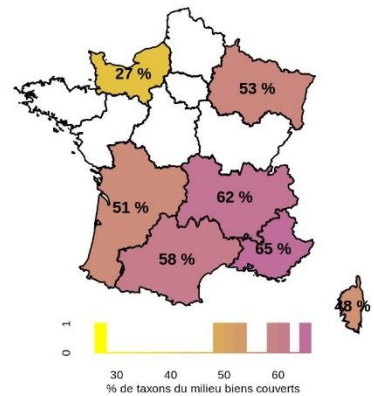
Réseau SCAP étendu 1 Humides



Réseau SCAP étendu 1 Littoraux



Réseau SCAP étendu 1 Rocheux



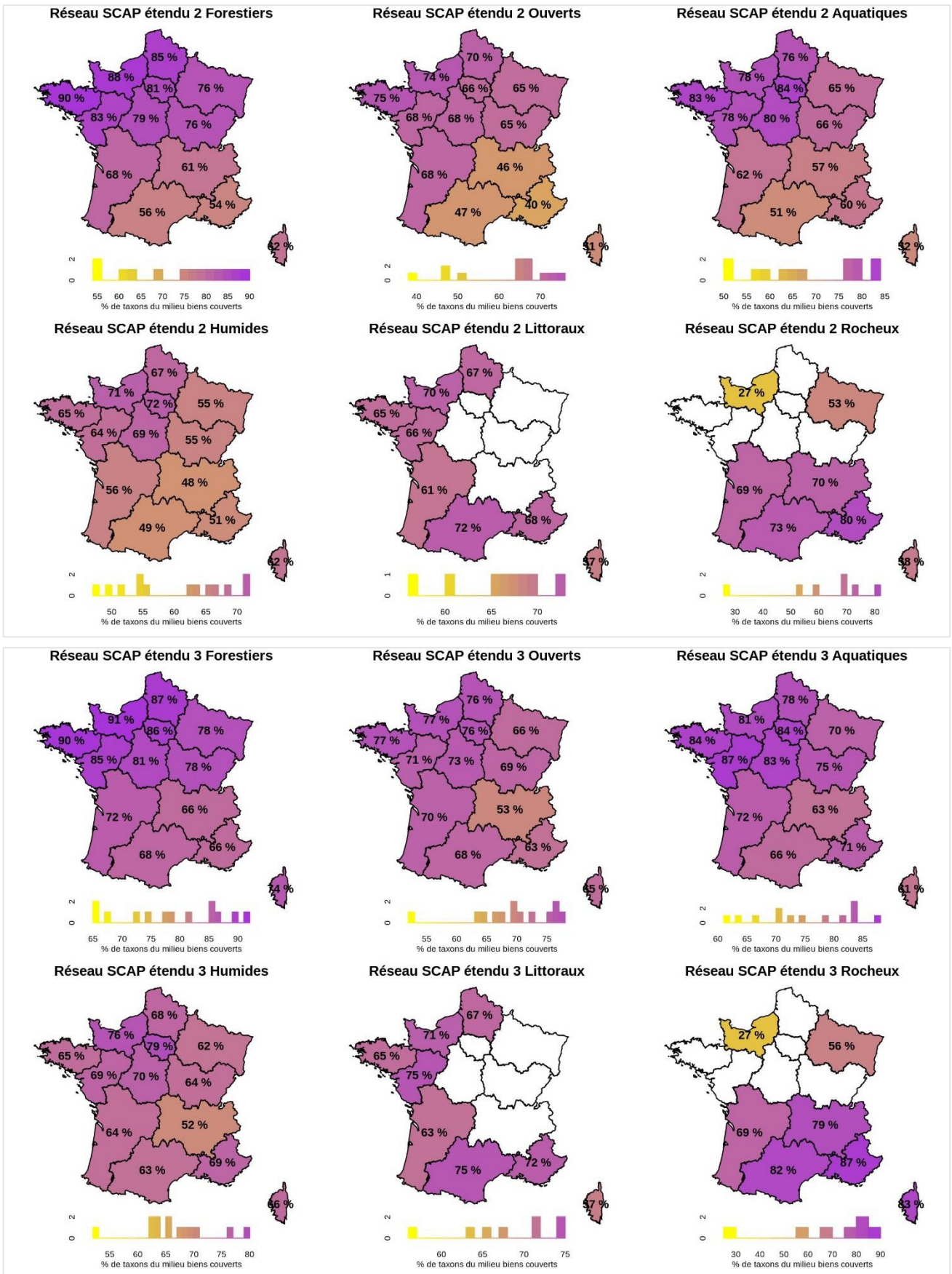


Figure 34 : Pourcentage régional de taxons bien couverts par le réseau (réseau suffisant) décliné par grands types de milieux et par niveaux de réseaux SCAP.

7.4 Discussion

La déclinaison des résultats à l'échelle des six grands types de milieu a permis **d'améliorer la précision de l'évaluation de la représentativité du réseau pour les taxons évalués**. On obtient ainsi, comparativement à la méthode générale, des taux de représentativité plus élevés, puisque ne sont pris en compte que les milieux favorables à la présence du taxon. Cette approche gagnerait donc à être traduite en cartes de localisation des secteurs prioritaires, avec une carte produite par milieu, et déclinée à l'échelle régionale, ce qui n'a pu être fait dans le cadre du présent travail.

Les résultats des analyses sont cependant tributaires du niveau de précision des cartographies des milieux utilisés, qui restent relativement peu précises au niveau national en dépit de l'effort qui a été fait de construire les couches les plus pertinentes possible. Par ailleurs, au-delà de la précision de la cartographie, l'approche conserve un certain niveau d'approximation : dans tous les cas, il y a des chances qu'un espace protégé situé sur une partie seulement de l'habitat favorable d'une espèce sur une maille donnée, se concentre sur la partie où l'espèce est effectivement présente : les taux de représentativité restent encore certainement sous-estimés.

Le développement de la connaissance du lien espèce-habitat représente également un enjeu pour le renforcement de la précision de ce type d'analyse. Le lien espèce-habitat n'était disponible que pour une faction des taxons évalués. Les taxons pour lesquels cette connaissance est mobilisable sont majoritairement ceux inscrits à la DHFF ou ayant fait l'objet d'atlas (Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères). Une généralisation de ce travail à l'ensemble de la faune, tout au moins présentant un intérêt de conservation, serait nécessaire en priorisant un rattachement utilisant les typologies utilisées pour la caractérisation des habitats (ex : Eunis) pour faciliter la correspondance avec les données cartographiques. **Ces liens permettent notamment de présenter les résultats sous un angle fonctionnel.**

L'approche par milieux permet donc d'obtenir des évaluations plus précises, mais ouvre aussi des utilisations plus opérationnelles en permettant d'axer sur un milieu précis la recherche de zones propices à une création d'espaces protégés. Elle présente cependant le désavantage de ne pas fournir un chiffre unique qui synthétiserait, sur une unité géographique donnée, le niveau de représentativité des espaces protégés présents. À cet effet, **il serait envisageable de réaliser une évaluation de la représentativité pour chaque taxon et pour chacun de ses milieux potentiels de présence**. Cette analyse, qui n'a pas pu être réalisée dans le cadre du présent travail, constitue une piste d'amélioration à explorer. **L'approche par milieux n'a pas pu être intégrée pour produire des cartes de localisation des enjeux insuffisamment couverts par grands types de milieux**. Ce niveau d'analyse doit faire l'objet de réflexions techniques car il permettrait d'améliorer la priorisation des secteurs à enjeux.

De la même manière que pour le lien espèces-habitats, le développement de la connaissance concernant les stratégies de conservation des espèces pourrait répondre aux besoins d'évaluation de l'efficacité du réseau d'aires protégées. Il consisterait à définir pour chaque espèce (ou habitat) la nature de ses besoins en termes de mesure ou de politique de conservation. La finalité étant de pouvoir associer plus efficacement les outils de protection adéquats aux espèces.

Le travail présenté constitue une étape dans l'évaluation nationale et régionale du réseau d'aires protégées. Plusieurs analyses complémentaires et prospectives sont d'ores et déjà envisagées. Les résultats obtenus seront croisés avec des couches d'informations permettant de contextualiser les zones à enjeux de conservations insuffisamment couverts qui ont été identifiées (pressions, vulnérabilités sur la biodiversité, continuités écologiques, changement climatique). Les détails de ces analyses complémentaires sont présentés dans le document traitant de la révision méthodologique pour la réalisation de ce diagnostic (Léonard, 2017).

8 Déclinaison des résultats du diagnostic national par région

8.1 Principe et objectifs

Les résultats du diagnostic SCAP sont déclinés pour chaque région et pour chacun des six grands milieux précédemment cités (voir Partie II.4. Déclinaison des résultats du diagnostic national par grands types de milieux). L'objectif est ici de produire des cartographies à l'échelle du territoire pour extraire et mettre en évidence les spécificités et les lacunes actuelles du réseau d'aires protégées dans chacune des régions

8.2 Méthode

- **Liste de taxons**

Les taxons ont été attribués aux différentes régions par recoupement de leurs limites administratives avec les aires de distribution.

- **Niveau de connaissance de l'aire de distribution des taxons**

Le niveau de connaissance de l'aire de distribution régionale n'a pas été réévalué pour cette échelle géographique et se base sur les résultats à l'échelle nationale.

- **Seuils de représentativité à atteindre pour chaque taxon**

Les seuils de représentativité à atteindre n'a pas été recalculé pour chaque taxon en considérant l'aire de distribution régionale de celle-ci. Les seuils à atteindre sont identiques à ceux calculés pour l'échelle métropolitaine.

- **Représentativité du réseau régional d'aires protégées**

Le niveau de représentativité du réseau pour chaque taxon a été calculé en confrontant la couverture du réseau régional à l'aire de distribution régionale du taxon.

- **Évolution du niveau de représentativité entre 2009 et 2019 à l'échelle régionale**

Comme pour l'échelle métropolitaine, l'évolution de la représentativité du réseau a été calculée entre 2009 et 2019 pour l'ensemble des taxons de la région.

- **Identifications des zones de conservation non-couvertes par le réseau régional**

La méthode de calcul est identique à celle employée au niveau national, mais appliquée uniquement sur les taxons présents dans la région.

- **Déclinaison par grands types de milieux**

L'analyse de représentativité du réseau d'aires protégées à l'échelle régionale est déclinée par grands types de milieux de la même façon que pour les résultats nationaux.

8.3 Résultats

Les résultats de la déclinaison régionale sont présentés dans les synthèses régionales accompagnant ce document. Les résultats sont synthétisés et réduits aux productions graphiques (figures et cartes) et ne comportent pas d'analyse détaillée au cas par cas.

Les résultats nationaux de la partie qualitative de ce diagnostic ont été déclinés pour chacune des régions administratives de la métropole sous la forme de livrets de synthèses. Ces synthèses compilent l'ensemble des cartographies et figures présentées dans ce rapport et qui ont été produites à l'échelle du territoire considéré. Ce rapport est donc complété de ces 13 synthèses, plus une synthétisant les résultats nationaux. Les figures et cartes de ces documents annexes sont non commentés. Une clé de lecture est proposée à la fin de ce rapport, sous la forme d'un tableau (Tableau 10), pour aider à l'analyse des résultats régionaux par le biais des descriptions de chaque figure et des renvois vers les sections du rapport qui présentent les méthodes et l'analyse des résultats à l'échelle nationale.

Une clé de lecture présentant l'objectif ou le type de résultats obtenus est présentée dans le Tableau 10 ci-dessous.

Tableau 10 : Clé de lecture des synthèses régionales* du diagnostic patrimonial du réseau d'aires protégées

*La synthèse produite pour l'échelle national ne suit pas entièrement cette organisation pour des questions de mise en page et de lisibilités des cartographies.

Page	Figures	Légende	Clé de lecture (objectif/résultats obtenus)	Section du rapport
1	Réseau SCAP 2 % / étendu 1/2/3	Cartes du réseau d'aires protégées présentant les différents regroupements d'outils de protection (réseau SCAP 2 %, SCAP étendu 1, 2 et 3) utilisés dans l'analyse	Permet de visualiser les quatre niveaux d'assemblage d'aires protégées (localisation et superficie). Les outils considérés dans chaque niveau de réseau SCAP sont indiqués sous chaque carte.	Voir Figure 24, page 15
2	Nombre de taxons par groupe taxonomique et habitat et nombre d'habitats par taxon	Diagrammes présentant le nombre de taxons par groupe taxonomique, présenté en fonction du Règne et de l'Ordre pour le cas des Insectes	Présente de façon synthétique la composition de la liste de taxons utilisée pour réaliser le diagnostic du réseau d'aires protégées.	Méthode : Partie II - 5, page 15
		Diagrammes présentant le nombre de taxons par grand type de milieux et la proportion de mentions de grands types de milieux par taxon pour chaque groupe.	Présente le niveau de complétude de connaissance des liens taxons-grands types de milieux pour la liste utilisée pour le diagnostic : les taxons sans habitats mentionnés n'ont pas été intégrés aux analyses habitat.	Analyse : Partie II - 5.3, page 15
3	Représentativité	Diagrammes présentant le niveau de représentativité du réseau en fonction des seuils de représentativité à atteindre pour le taxon, déclinée en fonction des différents niveaux de réseaux SCAP	Fournit le nombre de taxons ayant atteint le seuil de représentativité (réseau suffisant) et ceux pour lesquels le réseau est insuffisant pour les considérer bien couverts en distinguant les cas d'insuffisance « majeure » (réseau inexistant) des insuffisance « mineure » (réseau à renforcer). La comparaison des différents graphiques permet d'apprécier l'impact du cumul des outils sur le niveau de représentativité des taxons. Les seuils de niveau 100 équivalent à la couverture de 100 % de l'aire de distribution du taxon.	Méthode : Partie II - 6.1, page 15
		Diagrammes présentant l'évolution de la représentativité du réseau SCAP 2 % entre 2009 et 2019	Permet de visualiser l'impact de l'augmentation du réseau d'aires protégées SCAP 2 % entre 2009 et 2019 sur le niveau de représentativité des taxons. L'analyse est réalisée en faisant varier le réseau d'aires protégées entre 2009 et 2019 et la liste de taxons en utilisant les versions de 2015 et de 2019.	Analyse : Partie II - 6.2, page 15
4	Cartographies des grands types de milieux	Cartographies des grands types de milieux	Représente les 6 couches des grands types de milieux produites pour ce diagnostic et qui ont été utilisées pour la déclinaison des résultats. La couche des milieux littoraux est uniquement présentée pour les régions ayant un trait de côte.	Méthode : Annexe 6

5 à 8	Représentativité par grand type de milieu	Diagrammes présentant le niveau représentativité des taxons en fonction des seuils de représentativité à atteindre, déclinée par grand type de milieu. Ces quatre pages présentent cette déclinaison pour chacun des niveaux de réseau SCAP (SCAP 2 %, étendu 1, 2 et 3)	<p>Permet de visualiser les niveaux de représentativité pour chacun des grands types de milieux en intégrant progressivement les différents niveaux de réseau SCAP. La comparaison des diagrammes permet d'identifier quel type de milieu présente le plus grand taux de lacune et nécessiterait une augmentation du réseau d'aires protégées.</p> <p>L'analyse de la représentativité pour les milieux littoraux est réalisée uniquement pour les régions ayant un trait de côte.</p> <p>Les milieux rocheux sont absents des régions Hauts-de-France, Ile de France, Bretagne, Pays de la Loire, Centre-Val de Loire et Bourgogne-Franche-Comté, il est donc normal que les taxons associés à ce type de milieux apparaissent avec un résultat « réseau inexistant ».</p>	<p>Méthode : Partie II - 7.1-7.2, page 15</p> <p>Analyse : Partie II - 7.3, page 15</p>
6 et 7	Points chauds	Cartes des zones à enjeux de conservation non couverts par le réseau d'aires protégées, déclinées en fonction des différents niveaux de réseaux SCAP	<p>Localise les secteurs à enjeux de conservation non couverts ou insuffisamment couverts par le réseau d'aires protégées. Chaque carte présente le résultat de l'analyse en considérant successivement les différents niveaux de réseau SCAP.</p> <p>Les mailles encadrées correspondent aux « mailles prioritaires » identifiées parmi les 2% de mailles ayant le plus grand nombre de taxons parmi les mailles à fort a enjeux de conservation en rouge. La création ou l'extension d'aires protégées sur ces mailles prioritaires aurait pour effet d'améliorer significativement la représentativité du réseau.</p> <p>Les mailles de couleur grise signifient que les taxons présents dans cette maille ont déjà atteint leur seuil de représentativité et sont considérés comme étant bien couverts par le réseau d'aires protégées selon le niveau du réseau SCAP évalué.</p> <p>La couleur des mailles renseigne sur la contribution de la maille. Autrement dit, une maille violette comporte un assemblage de taxons avec une d'irremplaçabilité inférieure aux mailles de couleur rouge.</p>	<p>Méthode : Partie II - 6.3.1, page 15</p> <p>Analyse : Partie II - 6.3.2, page 15</p>
8	Richesse spécifique et nombre de données	Cartes présentant la richesse spécifique (nombre cumulé d'espèces) et le nombre cumulés de données par maille	<p>La première carte indique le nombre de taxons par maille. Les nombres de taxons médian et maximal sont indiqués en légende.</p> <p>La carte du bas donne pour chaque maille le nombre de données disponibles dans l'INPN mobilisées dans le diagnostic (nombre de données d'observation d'une espèce SCAP). Le nombre de données indique aussi l'effort de prospection, et que des mailles pauvres peuvent l'être iniquement du fait d'une sous-prospection.</p>	Partie II - 6.3.2.1, page 15

9 Conclusion générale sur les résultats nationaux du diagnostic patrimonial

- **Conclusions générales sur les résultats du diagnostic**

L'objectif de 2 % du territoire en espaces protégés de type SCAP ne sera pas atteint en 2019, néanmoins la hausse de la part du territoire couverte devrait être significative, avec une augmentation de 15 % si les créations prévues en 2019 se concrétisent. Cette extension du réseau d'espaces protégés concerne des régions déjà bien pourvues mais aussi des territoires moins couverts, comme les Hauts-de France ou le littoral de la Manche et de l'Atlantique nord, permettant ainsi un certain rééquilibrage à l'échelle nationale. Elle est portée principalement par les outils APPB en termes de nombre et de surface même si l'ensemble des outils considérés dans la SCAP apportent indépendamment une contribution significative à l'extension du réseau global. Les régions Centre-Val de Loire, Île-de-France et Corse restent à ce jour moins concernées par ces créations.

Le diagnostic s'est basé sur une liste de 1 543 taxons, chiffre très largement supérieur à celui de 2015, et il s'est appuyé sur les données de l'INPN. La méthode d'analyse proposée à l'échelle de la maille 10 x 10 km pour le territoire national, conclut à une très faible proportion, moins de 5 %, d'espèces bien couvertes par les outils du réseau SCAP contribuant à l'objectif des 2%. Cette proportion a augmenté depuis 2009 mais à un faible niveau. Le diagnostic a également mis en évidence des lacunes de connaissance quant à la distribution des taxons à enjeux de conservation en métropole : 672 taxons n'ont pas pu être évalués en raison d'un défaut de connaissance lié à une insuffisance ou une absence de donnée d'occurrence dans l'INPN. Toujours sur les aspects de connaissance, le développement des bases de données sur les liens entre les taxons et les milieux de présence représente une autre piste d'amélioration du diagnostic.

Les lacunes de représentativité du réseau d'aires protégées portent en particulier sur les espèces inféodées aux milieux humides. Une amélioration de la représentativité des enjeux associés à ces milieux est observée en intégrant les espaces hors réseau SCAP 2%. Toutefois ces enjeux restent les moins bien couverts même en considérant l'ensemble des outils d'aires protégées. Les milieux rocheux et littoraux apparaissent les mieux couverts. Les milieux ouverts sont peu couverts par les outils réglementaires et fonciers mais une amélioration significative de la représentativité est observée en intégrant le réseau Natura 2000 et les autres outils contractuels dans l'évaluation.

De fortes hétérogénéités de la représentativité du réseau existent entre les régions, les milieux et les aires protégées considérées. Elles sont à considérer en tenant compte des enjeux présents, des pressions existantes et des contextes locaux. Ce travail fournit à cet égard un outil d'analyse ouvrant de multiples voies d'approfondissement.

Au regard de ce diagnostic, l'analyse cartographique identifie des secteurs propices à la création d'espaces protégés sur l'ensemble du territoire. Les secteurs à plus forte biodiversité, montagne et bassin méditerranéen, sont les plus concernés. Les mailles à enjeux comportant le plus d'espèces (mailles prioritaires) se concentrent sur certains territoires bien définis, comme le littoral languedocien ou la Brenne.

- **Conclusions sur les perspectives et les améliorations des méthodes**

La déclinaison des résultats nationaux selon quatre niveaux hiérarchiques d'aires protégées (réseau SCAP 2 %, SCAP étendu 1, 2 et 3), a permis de préciser l'impact de chaque type d'outil sur la représentativité des enjeux biologiques évalués. Elle localise également les zones à enjeux non couverts ou insuffisamment couverts en considérant le réseau d'aires protégées au-delà des outils de protection mobilisés dans le cadre de l'objectif des 2 %. Selon le niveau d'aires protégées considéré dans les analyses, les résultats peuvent rendre compte de la couverture du réseau pour la protection effective des taxons à enjeux de conservation. Dans le cas des outils de protection contractuels, comme les Parcs naturels régionaux ou les aires d'adhésion des Parcs nationaux, les résultats mettent en évidence la responsabilité de ces projets de territoire sur de vastes périmètres pour la prise en compte et l'amélioration de la connaissance des enjeux patrimoniaux identifiés dans le cadre de ce diagnostic.

La déclinaison par grands types de milieux a permis d'améliorer la précision de l'analyse pour l'ensemble des échelles de restitution des résultats (nationale, régionale ou par réseau SCAP). Elle n'a toutefois pas pu être appliquée aux représentations cartographiques. Les cartes des secteurs à enjeux de conservation insuffisamment couverts par le réseau d'aires protégées reposent ainsi sur une couverture intégrale de la maille, tous milieux confondus, pour considérer l'enjeu bien couvert. Cette approximation technique rend le modèle d'analyse très exigeant, et sélectionne des mailles couvertes partiellement par un espace protégé, qui dans certains cas inclut toute la zone de présence du taxon, donc sans besoin d'extension. Les secteurs identifiés par cette méthode standardisée nécessitent donc une expertise à l'échelle locale pour vérifier le niveau de prise en compte effectif des enjeux. Plusieurs pistes d'améliorations sont à explorer pour rendre les résultats davantage opérationnels. La production des cartographies de localisation des enjeux insuffisamment couverts basées sur l'approche milieux fait partie des axes à approfondir pour améliorer la précision des résultats.

La déclinaison par milieux et par région a permis de mettre en évidence les spécificités des différents réseaux régionaux d'aires protégées et ainsi d'identifier les lacunes à une échelle plus fine et qui peuvent différer en partie des résultats généraux obtenus à l'échelle nationale.

Si le niveau de précision des résultats à l'échelle régionale est globalement satisfaisant, celui des cartes de localisation des enjeux insuffisamment mériterait d'être amélioré. Plusieurs pistes d'amélioration sont identifiées. Toutefois, le niveau de précision de ce genre d'analyse est dépendant de celui-ci des données d'occurrences qui sont mobilisées et renvoi aux questions de gestion, de dégradation et de remontées des données naturalistes dans le cadre du SINP.

S'il reprend les principes du diagnostic patrimonial de 2009, le travail réalisé s'appuie sur de nouvelles méthodes, plus poussées, basées sur des analyses d'optimisation spatiale et mettant à profit les bases d'occurrence d'espèces de l'INPN. Certains axes de travail restent à approfondir, mais les résultats obtenus peuvent dès à présent être mis à profit pour la construction d'une stratégie nationale sur les aires protégées.

10 Bibliographie

- Ball, I. R., Possingham, H. P. et Watts, M. E. (2009). Marxan and relatives: Software for spatial conservation prioritization. Dans *Spatial conservation prioritisation: Quantitative methods and computational tools* (Moilanen, A., K.A. Wilson, and H.P., p. 185-195). Oxford, UK : Oxford University Press.
- Coste, S., Comolet-Tirman, J., Grech, G., Poncet, L. et Siblet, J.-P. (2010). *Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées Première phase d'étude–Volet Biodiversité* (Rapport SPN 2010-7), p. 84. Paris : MNHN-SPN.
- Fédération des Parcs naturels régionaux de France. (2017). L'agriculture au coeur des Parcs naturels régionaux. Récupéré de <https://www.parcs-naturels-regionaux.fr>
- Ferrier, S. et Wintle, B. A. (2009). Quantitative approaches to spatial conservation prioritization: matching the solution to the need. Dans *Spatial Conservation Prioritization* (A. Moilanen, K. A. Wilson et H. P. Possingham, p. 1-15). Oxford : Oxford University Press.
- Gargominy, O. et Régnier, C. (2018). Base de connaissance « Statuts » des espèces en France. Version pour TAXREF v11.0. UMS 2006 Patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle. Archive contenant deux fichiers. [version du 12 septembre 2018].
- Issa, N. et Muller, Y. (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine: nidification et présence hivernale*. Paris : LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé. 2 vol.
- Kukkala, A. S. et Moilanen, A. (2013). Core concepts of spatial prioritisation in systematic conservation planning: Concepts of systematic conservation planning. *Biological Reviews*, 88(2), 443-464. doi: 10.1111/brv.12008
- Léonard, L. (2016). *Analyse de la mise en œuvre de la Stratégie de Création d'Aires Protégées* (Rapport SPN 2016-89), p. 47. Paris : MNHN (SPN) - MEEM.
- Léonard, L. (2017). *Révision de la méthodologie pour le diagnostic patrimonial du réseau d'aires protégées dans le cadre de la SCAP* (Code rapport : Patrinat 2017-112), p. 41. Paris : UMS PatriNat.
- MEDDE. (2012). *Stratégie nationale pour la Biodiversité 2011-2020*, p. 60. Récupéré de http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/12031_Extraits_SNB_8p_DEF_Web.pdf
- MEDDTL. (2012). *Stratégie nationale de création et de gestion des aires marines protégées*, p. 89. Récupéré de <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Strat%C3%A9gie%20nationale%20de%20cr%C3%A9ation%20et%20de%20gestion%20des%20aires%20marines%20prot%C3%A9g%C3%A9es.pdf>
- MEEDDM. (2010). Circulaire du 13 août 2010 relative aux déclinaisons régionales de la stratégie nationale de création des aires protégées terrestres métropolitaines. *Bulletin Officiel, Fascicule spécial n°2010-1*, 279.
- MEEM. (2016). *Conférence environnementale 2016 - Feuille de route gouvernementale pour la transition écologique 2016*, p. 54. Récupéré de http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/FRTE_2016_v_28_06_2016-2.pdf
- MTES. (2018). *Plan biodiversité*, p. 28. Récupéré de https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/18xxx_Plan-biodiversite-04072018_28pages_FromPdf_date_web_PaP.pdf
- ONB. (2018). *Précision des données partagées*. Récupéré de <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/fr/indicateurs/precision-des-donnees-partagees>
- Witté, I., Léonard, L. et Rouveyrol, P. (2018). *Positionnement des espaces protégés par rapport aux enjeux de biodiversité des milieux humides métropolitains* (Rapport Patrinat 2018-110), p. 33. Paris : UMS PatriNat (AFB-CNRS-MNHN).

Annexes

Annexe 1 : Tableau de synthèse de la contribution de chaque outil à l'évolution du réseau régional d'aires protégées

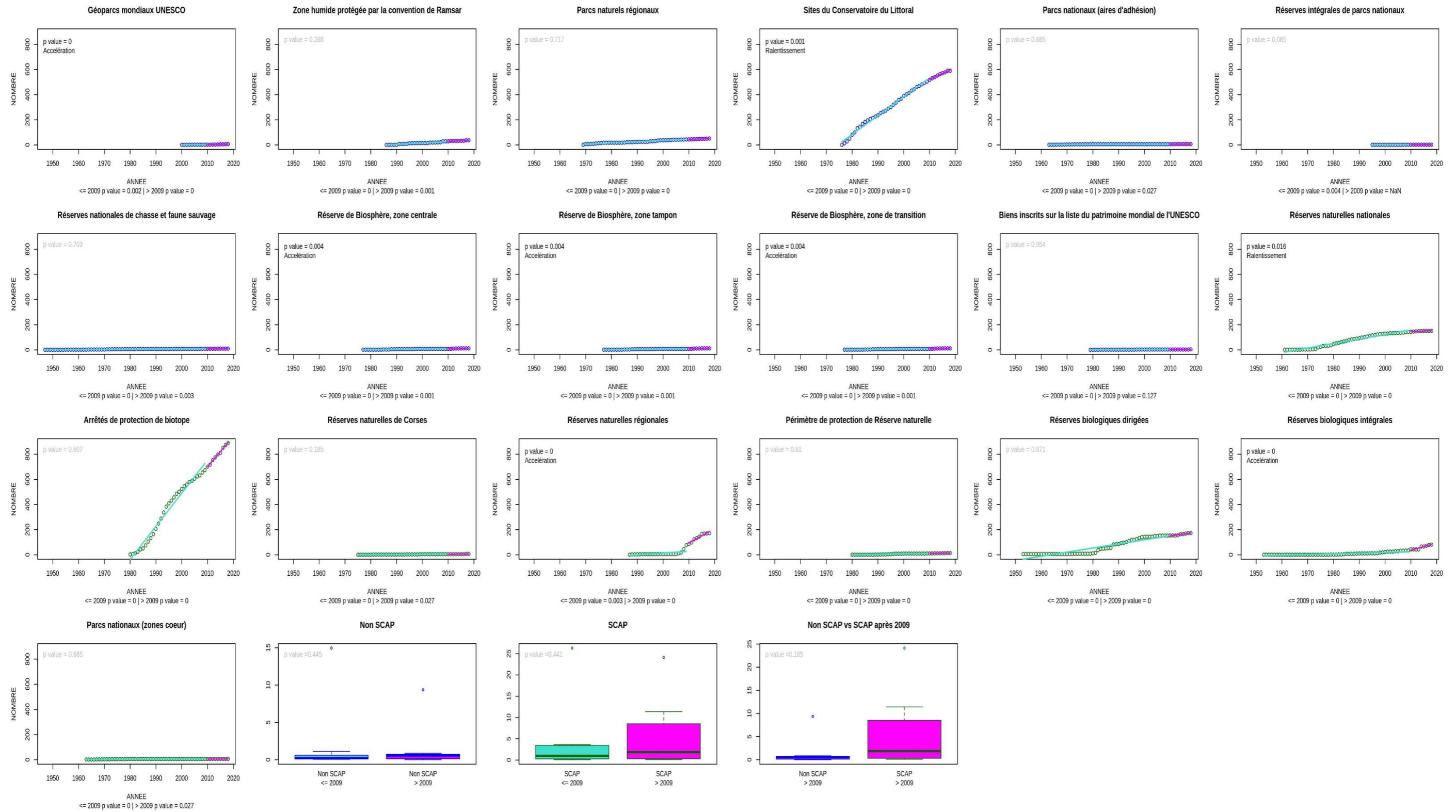
REGION	APPB		RNN		RNR*		RBI		RBD		PNZC		Différentiel	
	Nbre de sites	Superf. (ha)	Nbre de sites	Superf. (ha)	Nbre de sites	Superf. (ha)	Nbre de sites	Superf. (ha)	Nbre de sites	Superf. (ha)	Nbre de sites	Superf. (ha)	Nbre de sites	Superf. (ha)
Auvergne-Rhône-Alpes	84 %	56 %	8 %	15 %	4 %	17 %	4 %	10 %	0 %	2 %	0 %	0 %	73	13 424
Bourgogne-Franche-Comté	64 %	68 %	0 %	0 %	25 %	33 %	18 %	2 %	-7 %	-1 %	0 %	0 %	28	13 408
Bretagne	74 %	40 %	0 %	1 %	24 %	56 %	3 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	38	4 337
Centre-Val de Loire	200 %	-6 %	200 %	73 %	-300 %	31 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1	766
Corse	89 %	6 %	22 %	95 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-11 %	0 %	0 %	0 %	9	3 284
Grand-Est	50 %	50 %	3 %	10 %	11 %	25 %	25 %	13 %	11 %	8 %	0 %	0 %	36	7 404
Hauts-de-France	36 %	58 %	8 %	7 %	52 %	31 %	4 %	4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	25	2 088
Île-de-France	50 %	2 %	33 %	16 %	0 %	40 %	50 %	50 %	-33 %	-6 %	0 %	0 %	6	1 723
Normandie	68 %	82 %	5 %	3 %	21 %	15 %	0 %	0 %	5 %	0 %	0 %	0 %	19	6 450
Nouvelle Aquitaine	80 %	46 %	20 %	54 %	-20 %	-14 %	10 %	4 %	10 %	8 %	0 %	3 %	20	4 248
Occitanie	100 %	-2 %	8 %	20 %	-33 %	52 %	8 %	10 %	17 %	7 %	0 %	22 %	12	11 923
Pays de la Loire	65 %	46 %	2 %	2 %	33 %	54 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	51	4 237
Provence-Alpes-Côte d'Azur	94 %	18 %	3 %	28 %	-25 %	3 %	13 %	13 %	13 %	-3 %	3 %	43 %	32	21 977

* Les pourcentage d'évolution pour les RNR sont données à titre indicatives. Nous rappelons que les RNR et les RNV ont été analysées conjointement en considérant une certaine continuité dans le remplacement des RNV par les RNR. Les deux outils étant toutefois différents, nous resterons prudents quant aux conclusions fondées sur ce lien.

Les résultats négatifs observés pour les RBD ne correspondent pas à des diminutions réelles mais s'expliquent par la fusion de certains sites et le passage de RBD en RBI.

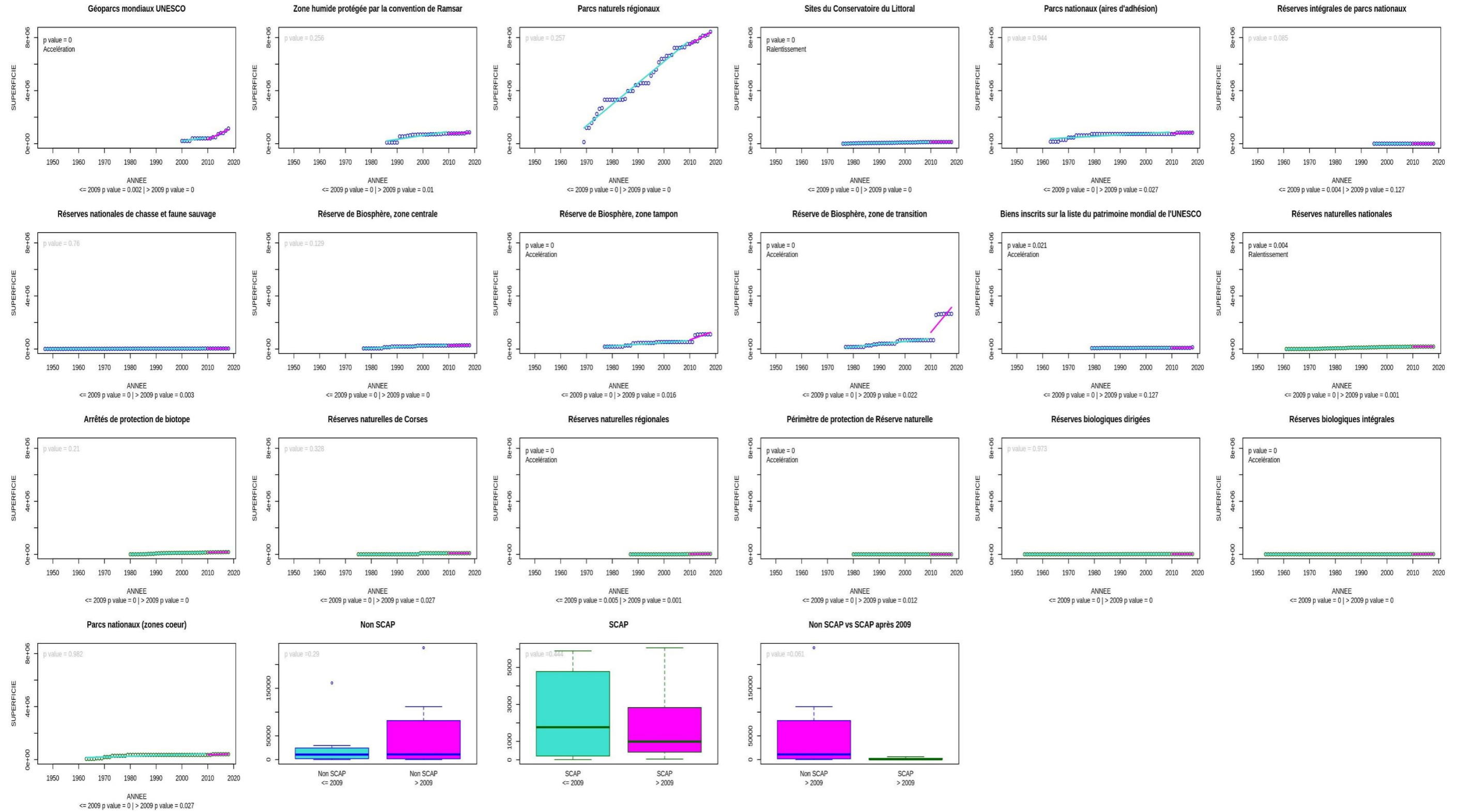
Annexe 2 : Analyse de l'évolution du nombre de site par type d'outil

Les courbes par type d'aires protégées représentent l'évolution annuelle du nombre de sites pour chaque outil indépendamment. Les outils non SCAP (ronds bleues) et les outils SCAP (ronds verts) sur la période pré-2009 (courbe de tendance turquoise) et post-2009 (courbe de tendance rose). La p-value et la tendance (accélération/ralentissement) indiquées dans le coin en haut à gauche concernent la pente générale de l'outil et sont inscrites en noir lorsque les résultats sont significatifs. Les p-values indiquées sous l'axe des abscisses concernent respectivement les périodes avant et après 2009 pour chaque outil. Les boîtes à moustaches représentent respectivement les comparaisons de pentes entre les séries avant 2009 et après 2009 pour les outils non-SCAP (contours bleus) et pour les outils SCAP (contours verts), ainsi que la comparaison entre les outils non-SCAP et SCAP pour la période après 2009, les p-values des t-test sont inscrites en noir si le résultat est significatif.



Annexe 3 : Analyse de l'évolution de la superficie (ha) par type d'outil

Les courbes par type d'aires protégées représentent l'évolution annuelle de la superficie pour chaque outil indépendamment. Les outils non SCAP (ronds bleus) et les outils SCAP (ronds verts) sur la période pré-2009 (courbe de tendance turquoise) et post-2009 (courbe de tendance rose). La p-value et la tendance (accélération/ralentissement) indiquées dans le coin en haut à gauche concernent la pente générale de l'outil et sont inscrites en noir lorsque les résultats sont significatifs. Les p-values indiquées sous l'axe des abscisses concernent respectivement les périodes avant et après 2009 pour chaque outil. Les boîtes à moustaches représentent respectivement les comparaisons de pentes entre les séries avant 2009 et après 2009 pour les outils non-SCAP (contours bleus) et pour les outils SCAP (contours verts), ainsi que la comparaison entre les outils non-SCAP et SCAP pour la période après 2009, les p-values des t-test sont inscrites en noir si le résultat est significatif.



Annexe 4 : Mesure de la densité des données

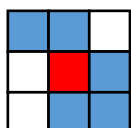
La densité des données de chaque taxon est calculée sur la base de la distribution des données du taxon dans l'INPN et représentée par 2 métriques :

1. Densité des données dans l'aire de répartition : Moyenne du pourcentage de maille occupée par le taxon dans la zone de distribution découpée en n quartiers. La zone de distribution est définie par une enveloppe convexe autour des données de distribution puis divisée en quartier d'environ 100 km de côté. :

$$Densité = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{NbOcc_i}{NbMai_i} \times 100 \right)$$

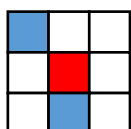
Avec : $NbOcc_i$ Nombre de mailles d'occurrence du taxon dans le quartier i , $NbMai_i$ Nombre de mailles total dans le quartier i , n nombre total de quartiers.

2. Densité du voisinage : Pourcentage du nombre de mailles voisines à chaque occurrence également occupées par le taxon (voir exemple dans la figure ci-dessous).



Cas 1: La maille d'occurrence focus (en rouge) a dans son voisinage immédiat 5 mailles où le taxon est aussi présent (mailles bleues).

Densité du voisinage = $5/8 = 62.5 \%$



Cas 2: La maille d'occurrence focus (en rouge) a dans son voisinage immédiat 2 mailles où le taxon est aussi présent (mailles bleues).

Densité du voisinage = $2/8 = 25 \%$

$$Densité \text{ du voisinage} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{NbVois_i}{NbMaiVois_i} \times 100 \right)$$

Avec $NbVois_i$ le nombre de mailles voisines à l'occurrence focus i où le taxon est présent, $NbMaiVois_i$ le nombre de mailles voisine à l'occurrence focus i (8 par défaut, mais les mailles frontalières et côtières peuvent avoir moins de voisins), n le nombre d'occurrence du taxon.

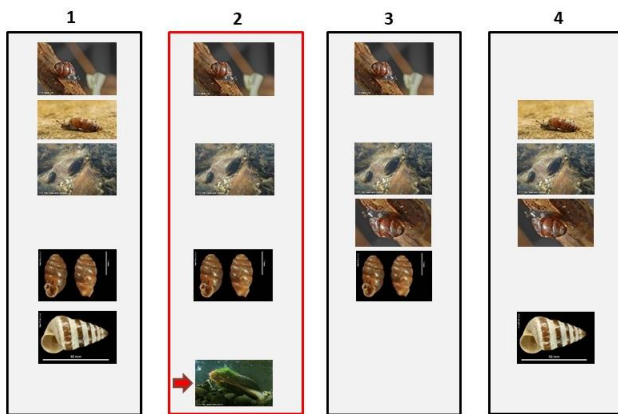
Ces deux indicateurs sont comparés, pour chaque taxon, à des seuils arbitraires pour déterminer si les distributions des taxons sont denses ou non.

Pour la densité en données, le seuil est placé à 50 % de densité, pour la densité de voisinage, le seuil varie de 8.33 % (minimum de voisinage pour un taxon ayant 3 occurrences) et 50 % de voisinage (pour un taxon ayant le maximum de mailles d'occurrences), et est dépendant du nombre total de mailles de l'aire de distribution du taxon selon la forme :

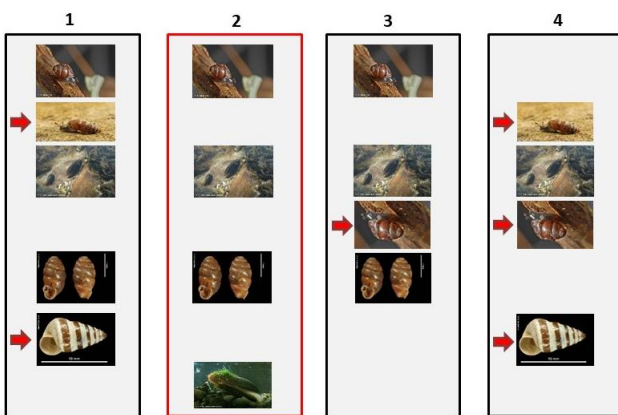
$$Seuil_i = NbOcc_i \times \frac{Seuil_{max} - Seuil_{min}}{NbOcc_{max} - NbOcc_{min}} + Seuil_{min}$$

Avec, pour le calcul du $Seuil_i$ pour que le taxon i soit considéré comme dense en voisinage, $NbOcc_i$ le nombre d'occurrence du taxon i , $Seuil_{max}$ et $Seuil_{min}$, les seuils maximum (50 %) et minimal (calculé sur la base d'un taxon ayant 3 occurrences dont 2 voisines : $(1/8 + 1/8)/3 \times 100 = 8.33 \%$ de densité de voisinage), $NbOcc_{max}$ et $NbOcc_{min}$, les nombre d'occurrences minimum et maximum des taxons retenus.

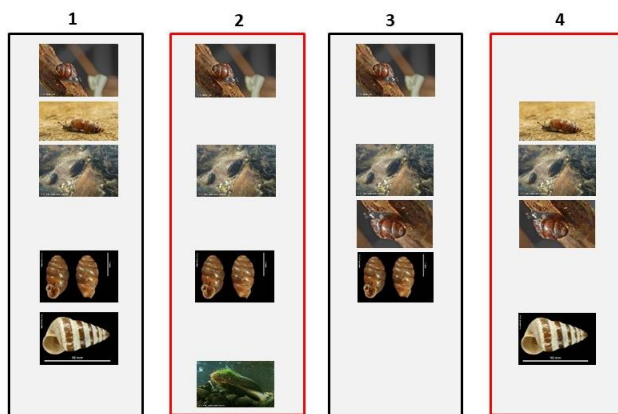
Annexe 5 : Principe de sélection des mailles par complémentarité



Étape 1 : On cible une première maille INPN à conserver, **en se basant par exemple sur la rareté** (on pourrait choisir un autre paramètre). Dans cet exemple de 4 mailles numérotées, le taxon signalé par une flèche rouge est considéré comme rare. On conserve donc la maille numéro 2 (en rouge).



Étape 2 : On analyse la biodiversité présente dans les autres mailles et on cherche **la maille la plus complémentaire** à la maille numéro 2, c'est-à-dire la maille dont l'assemblage d'espèces est la plus différente de la maille conservée. Dans cet exemple, les taxons signalés par une flèche rouge ne sont pas présents dans la maille 2 conservée. C'est la maille 4 qui est la plus complémentaire de la maille 2.



Résultat : les deux mailles en rouge sont les plus complémentaires d'un point de vue des assemblages d'espèces. C'est **la combinaison de mailles la plus optimale** pour atteindre l'objectif recherché (exemple identifier une combinaison de mailles qui inclut toutes les espèces).

Annexe 6 : Synthèses des sources utilisées pour la constitution des couches métropolitaines des grands types de milieux

Milieux	Définition	Couches utilisées	Catégories retenues
Forestiers	Milieux dominés par la strate arborée avec une couverture en arbres de plus de 20 %.	Corine Land Cover (CLC)	codes 311, 312, 313, 323, 324 (forêts, végétation sclérophylle et arbustive en mutation)
		CLC du taux de couverture arborée	La résolution du raster est réduite de manière à obtenir des pixels de 100x100m. La valeur moyenne des pixels d'origine est attribuée au pixel de 100x100m final. Seuls les pixels ayant une couverture supérieure à 20% sont conservés et ajoutés au découpage CLC.
		CLC, groupe 10 : zones urbaines	Couche soustraite à la cartographie afin d'exclure les parcs, jardins et zones boisées urbaines.
Ouverts	Milieux dominés par la strate herbacée excluant les zones agricoles	CLC	codes 231, 241, 242, 243, 244, 323, 321, 322, 333, (milieux ouverts, hors terres agricoles)
Aquatiques	Surfaces recouvertes d'eau de façon permanente	CLC	CLC : codes 511, 512 (cours et voies d'eau et plans d'eau)
		CLC Haute définition (CLCHD) surfaces en eau permanentes	La résolution du raster est réduite de manière à obtenir des pixels de 100x100m. La valeur maximale des pixels d'origine est attribuée au pixel de 100x100m final.
		Carthage HYDROGRAPHIE_SURFACIQUE	Ajoutée pour compléter la cartographie des surfaces en eaux permanentes.
		Carthage COURS_D_EAU x couche milieux humides*	Couches croisées pour identifier les zones en eau des plus petits cours d'eau
Humides	Milieux dont le sol est saturé en eaux au moins une partie de l'année. Incluent les marais littoraux, les zones de débordement, les tourbières, les mares temporaires... La couche finale est découpée pour en exclure les milieux aquatiques	CLC	codes 411, 412, 213 (milieux humides et rizières)
		CLCHD zones humides	Couche agrégée d'un facteur 5 en appliquant la valeur maximale des mailles agrégées et ajoutée au découpage CLC
		Couche des milieux humides *	
Littoraux	Milieux sous influence marine situés en bordure de côte. Incluent les zones d'estuaires, falaises et dunes côtières...	CLC	codes 123, 421, 422, 423, 521, 522, 523, 331 (milieux côtiers et littoraux) au sein d'un buffer appliqué pour inclure une bande côtière de 5km le long du trait de côte, cette couche est ensuite restreintes aux seules zones terrestres en découpant la couche par le trait de côte.
Rocheux	Milieux sans ou avec peu de végétation	CLC	codes 332, 335 (roches nues et glaciers, neiges éternelles)

* Produite par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et Agrocampus ouest (UMR SAS) (<http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538>)

Toutes les couches ont été converties en raster pour garantir leur inter-compatibilité



UMS 2006 PATRIMOINE NATUREL

Centre d'expertise et de données sur la nature

Muséum national d'Histoire naturelle
36 rue Geoffroy Saint-Hilaire
CP 41 - 75231 Paris Cedex 05

+33 (0)1 71 21 46 35
patrinat.mnhn.fr
inpn.mnhn.fr

Dix ans après le premier diagnostic patrimonial réalisé dans le cadre de la Stratégie de création du réseau d'aires protégées (SCAP), ce second diagnostic a pour objectifs la production :

- D'un bilan quantitatif permettant de dresser un état des lieux de l'avancement des projets inscrits à la SCAP et d'évaluer l'effet de l'action publique sur la dynamique de création et d'extension du réseau d'aires protégées en nombre de sites et surfaces associées, au regard de l'objectif des 2 % du territoire métropolitain terrestre sous protection forte.
- D'un bilan qualitatif permettant d'évaluer la représentativité du réseau d'aires protégées pour les espèces retenues pour le diagnostic et d'identifier les zones à enjeux de conservation non couvertes par le réseau actuel d'aires protégées. Cette nouvelle étude a pour objectif de fournir des outils cartographiques d'aide à la décision, afin d'orienter la dynamique de création d'aires protégées selon une démarche plus proactive et moins opportuniste.

Le bilan quantitatif présente l'augmentation du réseau d'aires protégées équivalant à 0,2 % du territoire métropolitain en 10 ans. Le programme d'action de la SCAP n'a pas permis d'atteindre l'objectif des 2 % fixé même si les résultats sont encore préliminaires et seront renforcés par la concrétisation courant 2019 du future Parc national de Forêt du Plan Biodiversité.

Le bilan quantitatif issu du 2^{ème} diagnostic du réseau d'aires protégées métropolitain terrestre, a permis de dresser un nouvel état de la prise en compte des espèces dans le réseau actuel et de mettre en évidence les lacunes du réseau en fonction de grands types de milieux comme les milieux humides ou aquatiques. Les cartographies produites pour le territoire national identifient plusieurs secteurs lacunaires dans le réseau d'aires protégées réglementaires et sous maîtrise foncière

La déclinaison de l'ensemble des résultats par grands types milieux mais aussi pour chaque région permet de fournir les éléments à l'analyse plus précise à une échelle locale afin que des actions soient menées pour résorber les lacunes identifiées sur les différents territoires.

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

MINISTÈRE CHARGÉ DE L'ENVIRONNEMENT

www.afbiodiversite.fr



www.cnrs.fr



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

www.mnhn.fr