

Diagnostic des zones à enjeux en Hauts-de-France, volet espèces

*Note
d'accompagnement
d'interprétation des
résultats*



Rédaction :

Guillaume JACEK, Valérie RAEVEL

Cartographie et traitements des données:

Gratien TESTUD

Relecture et contributions:

Cédric VANAPPELGHEM, Francis
MEUNIER

1. Introduction

Dans le cadre du premier plan d'action territorial de la stratégie nationale aires protégées (PATSAP), l'action 1.3.9 prévoyait la réalisation d'un diagnostic territorial des zones à enjeux des Hauts-de-France sur la base de deux approches : habitats et espèces.

Le document présent concerne le volet espèces piloté par la DREAL et le CEN des Hauts-de-France. Il vise à accompagner l'interprétation des résultats du diagnostic en mettant en lumière les points de vigilance à garder en tête. Il n'a pas vocation à revenir sur la méthode du volet espèces du diagnostic territorial ni sur les données utilisées qui sont détaillées dans un rapport méthodologique disponible ici. Neanmoins, quelques rappels sont faits en première partie du document.

Démarche du diagnostic :

L'objectif du diagnostic territorial est à partir de la connaissance régionale (données d'occurrence d'espèce) d'identifier les points chauds de biodiversité complémentaires au réseau actuel d'aires protégées afin de prioriser les zones sur lesquelles une réflexion de préservation doit être menée. L'identification d'une zone dans ce diagnostic, ne présume pas cependant de la mise en place d'une protection sur celle-ci. Des travaux à l'échelle des sites sélectionnés seront à mener afin d'affiner leur localisation, d'évaluer les mesures de préservation à mettre en place en lien avec les pressions notamment qui s'exercent sur ces espaces. La figure 1 résume la démarche du diagnostic.

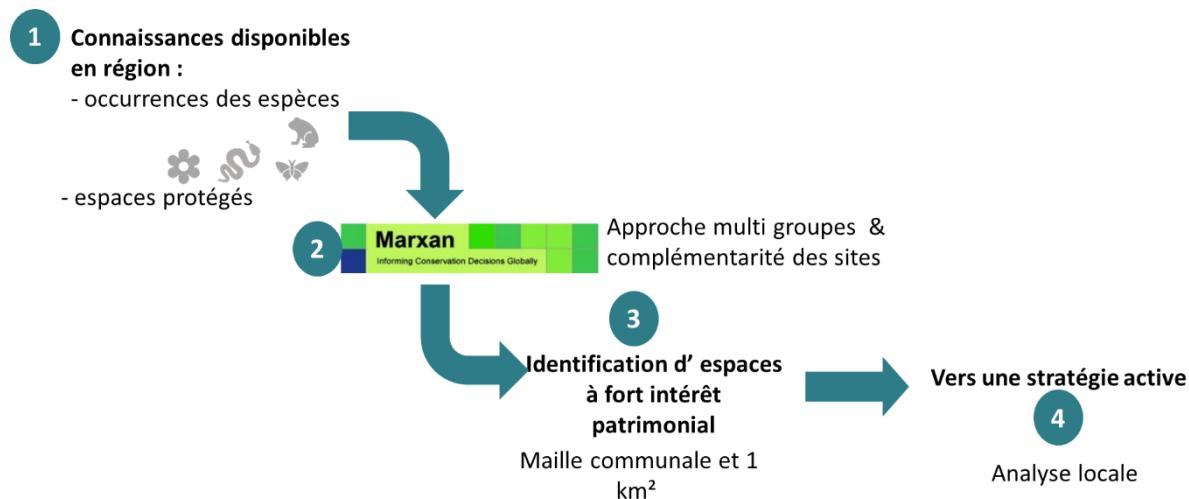


Figure 1 : Démarche méthodologique générale du diagnostic des zones à enjeux en Hauts-de-France – volet espèces

2. Rappel des principes de Marxan

L'identification des points chauds s'est faite via Marxan, un logiciel de planification territorial. À partir de données d'occurrence d'espèces géolocalisées et d'objectifs fixés de représentativité pour chaque espèce ou groupe d'espèces (nombre ou pourcentage de données que l'on souhaite intégrer au sein des mailles du réseau), Marxan identifie un réseau minimal de mailles complémentaires permettant l'atteinte de ces objectifs. En faisant tourner plusieurs fois le modèle, plusieurs réseaux possibles sont proposés. Il est alors possible d'une part d'identifier le modèle de moindre coût, comportant le plus petit nombre de mailles tout en atteignant les objectifs assignés et d'autre part de hiérarchiser les mailles en fonction de leur fréquence de sélection dans les différentes itérations du modèle. Ceci indique leur contribution globale à la biodiversité ou leur caractère irremplaçable (Figure 2)¹. Marxan peut aussi tenir compte des zones déjà sous protection identifiant un réseau complémentaire à celui actuel.

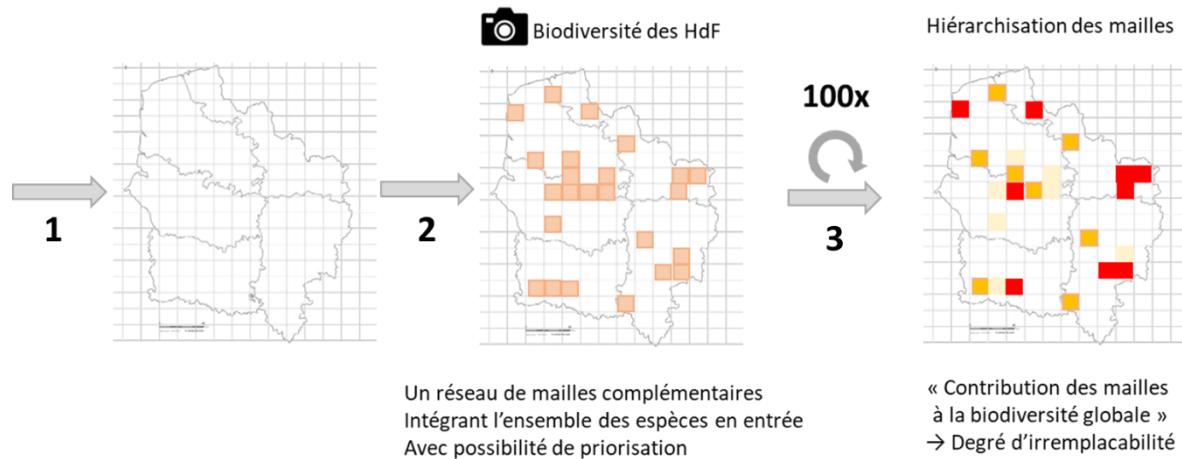


Figure 2 : Protocole de hiérarchisation des mailles (CBG).

1 Un quadrillage de mailles d'1 km² est placé sur la région. Les données faune flore géolocalisées extraites des bases de données régionales sont rapportés à ces mailles. **2** Marxan identifie un réseau de mailles complémentaires permettant l'atteinte des objectifs fixés et la conservation d'une image de la biodiversité régionale à un instant t. **3** La réitération du processus une centaine de fois permet de hiérarchiser les mailles en fonction du nombre de fois où elles sont sélectionnées dans les différents réseaux créés par Marxan. C'est leur valeur de contribution à la biodiversité globale (CBG) ou valeur d'irremplaçabilité.

¹Le réseau de maille identifié par Marxan varie légèrement à chaque fois qu'on le fait tourner. La valeur de CBG varie de 0 à 100 et correspond au nombre de fois où la maille a été sélectionnée après avoir fait tourner Marxan 100 fois (et donc après la création de 100 réseaux différents).

3. Données d'entrées et paramétrages

Données d'entrée

L'analyse s'est faite sur des données d'occurrence d'espèces de 11 groupes taxonomiques, rapportées à la maille hexagonale de 1 km², extraites fin 2023 des bases de données du GON, de Picardie Nature, du CBN de Bailleul et du CEN. La figure 3 rappelle les différents filtres appliqués aux données. Un filtre d'exclusion des taxons présents sur plus de 300 mailles a été appliqué après des tests sur plusieurs *scenarii*. Afin de faciliter la lecture, ce filtre est mis au même niveau que les autres dans la figure ci-dessus.

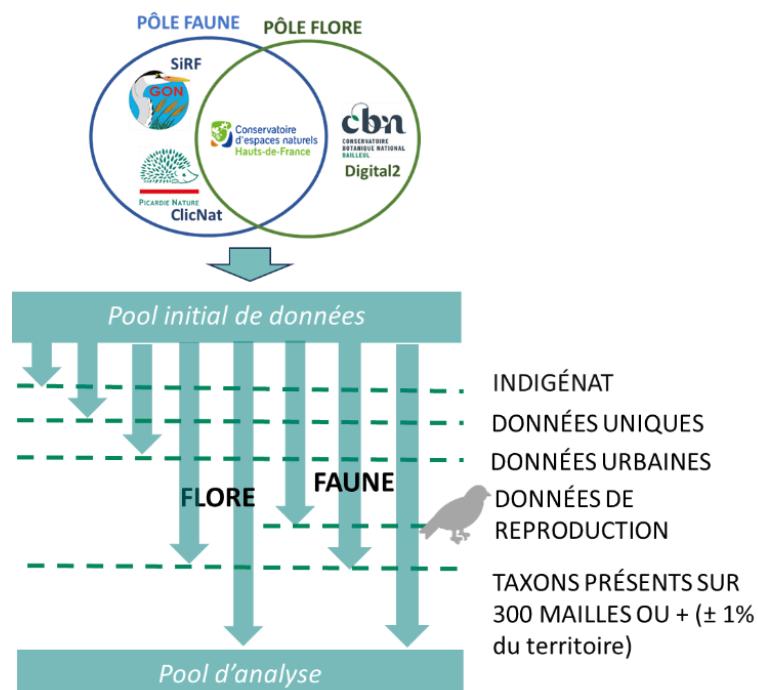


Figure 3 : Création du jeu de données d'entrée : sources et filtrages des données flore disponible en région

Scénario retenu :

Chaque espèce s'est vu attribuer un niveau d'enjeu régional. Ce niveau d'enjeu dépend de deux indices : l'indice de vulnérabilité (croisement des listes rouges régionales et nationales) et l'indice de responsabilité régionale (figure 4). Cet indice de responsabilité régionale découle de la comparaison entre la répartition des effectifs du taxon en région et la répartition de ses effectifs à l'échelle nationale.

5 niveaux d'enjeu ont ainsi été établis de 1 « *enjeu très faible* » à 5 « *enjeu majeur* ». Pour chaque enjeu une cible à atteindre a été fixée (Tableau 1).

a)

Indice de Vulnérabilité (IV)	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
	Calcul de la Valeur d'Enjeux (VA)		Indice de Responsabilité (IR)			

b)

Valeurs d'Enjeux (VA)	Niveaux d'Enjeux (NE)	
[16 ; 25]	5	Enjeux majeurs
[10 ; 15]	4	Enjeux très importants
[5 ; 9]	3	Enjeux importants
[3 ; 4]	2	Enjeux modérés
[1 ; 2]	1	Enjeux faibles
Inconnue	DD	Enjeux indéterminés

Figure 4 : Identification du niveau d'enjeux à partir de la valeur d'enjeux calculée

- a) Calcul de la valeur d'enjeux par croisement des indices de responsabilité et de vulnérabilité b) identification des niveaux d'enjeux en fonction des valeurs d'enjeux calculées.

Tableau 1 : Pourcentage de mailles actuellement protégées contenant au moins une donnée et objectif retenu pour l'analyse Marxan par niveau d'enjeux

Niveau d'enjeux	Nombre de taxons	État actuel en % de mailles protégées (contenant au moins une donnée du niveau d'enjeux)	Objectif retenu en terme de % de mailles protégées (Pour chaque espèce du niveau d'enjeux donné)
5	19	51	100
4	80	42	70
3	329	16	40
2	466	11	Pas d'objectif fixé
1	602	7	

Ainsi Marxan a sélectionné 100 % des mailles dans lesquelles une espèce de niveau 5 était présente. Pour chaque espèce de niveau 4, le réseau devait contenir au moins 70 % des mailles dans laquelle elle était présente.

4. Résultats

A l'issue des 100 itérations, le réseau de moindre coût identifié par Marxan afin de remplir les objectifs de conservation fixés (40 % des données pour chaque espèce d'enjeu 3, 70 % pour les espèces d'enjeu 4 et 100 % sous celles d'enjeu 5) comporte 911 mailles.

Seules les mailles sélectionnées dans au moins 80% des cas ($\text{CBG} \geq 80$), c'est-à-dire ayant une forte valeur d'irremplaçabilité ont été gardées afin de prioriser l'action. La carte représente ces 383 mailles. Plus la couleur de la maille est rouge foncé plus sa valeur de CBG est élevée.

Scenario SC2 :5[100] 4[70] 3[40] - (Exclu 300)
PERMUTATION : 200M
PRISE EN COMPTE DES ZONES PRESERVES : OUI



Figure 5 : Réseau de mailles complémentaires, issu de l'analyse Marxan. Seules les mailles d'une valeur de $\text{CBG} \geq 80$ sont retenues.

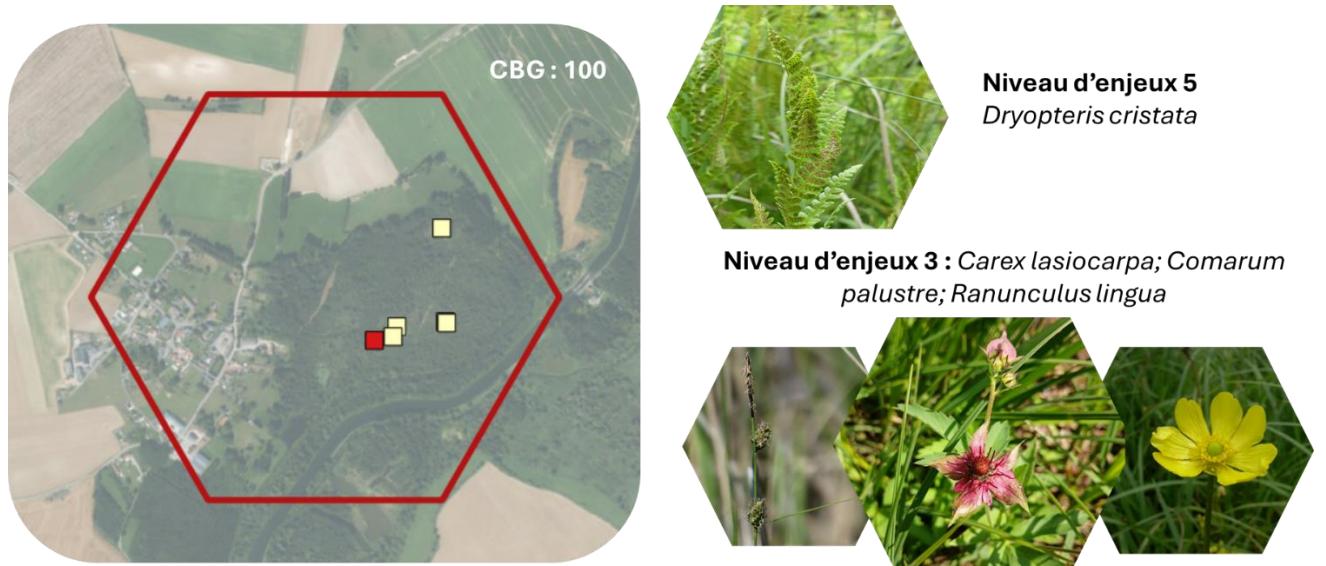


Figure 6 Exemple d'une maille présentant une valeur CBG de 100

Crédits photos @D. Adam (*Dryopteris cristata* et *Comarum palustre*) ; @A. Messean (*Ranunculus lingua*) et @G. Gaudin (*Carex lasiocarpa*)

La figure 6 correspond à un zoom sur une maille d'1km²d'un CBG de 100, degré d'irremplaçabilité maximal. Cette maille a donc été identifiée comme nécessaire dans 100% des itérations de Marxan pour atteindre les objectifs fixés (cf. tableau 1).

4 espèces à enjeux sont présentes dans l'emprise de la maille : la Fougère à crête (*Dryopteris cristata*), la Laîche à utricules velus (*Carex lasiocarpa*), le Comaret des marais (*Comarum palustre*) et la grande douve (*Ranunculus lingua*). La Fougère à crête représente un enjeu majeur pour la région (niveau 5) tandis que les trois autres espèces des enjeux modérés (niveau 3).

Une, plusieurs ou l'ensemble de ces espèces peuvent être à l'origine de la sélection de la maille par le logiciel Marxan. Il n'est cependant pas possible de discriminer quelle espèce ou association d'espèces a pesé dans la sélection de la maille par Marxan. En effet, le logiciel procède à la sélection des mailles contenant les assemblages en taxons complémentaires entre eux, afin d'atteindre les objectifs fixés en entrée tout en minimisant le nombre de mailles sélectionnées. Il convient donc de prendre en compte l'ensemble des taxons présents dans la maille pour aller plus loin.

5. Interprétation des résultats

Le réseau créé par Marxan se base sur plus de 83072 données géolocalisées de 11 groupes taxonomiques extraits en décembre 2023. Il convient de garder en tête les objectifs et les limites de cette analyse.

❖ OBJECTIFS

- ❖ **Avoir un outil de connaissance et d'aide à la décision** identifiant des territoires à enjeux sur lesquels, il convient de réduire voire supprimer les pressions, dont l'artificialisation, sur la base d'une **méthode standardisée** ;
- ❖ **Bénéficier d'un outil de discussion et de priorisation** des espaces à préserver sur la base de la présence d'espèces à enjeux et des objectifs assignés au modèle.

❖ POINTS DE VEILLES

- ❖ Le résultat obtenu est **une photo à un instant T, donc** évolutif avec l'état des connaissances, **réalisé à l'échelle Hauts-de-France**. Des résultats différents pourraient être obtenus avec une approche départementale.
- ❖ Il est le reflet des données d'entrée et du paramétrage de l'outil : objectifs à atteindre, niveau d'enjeux des espèces à dire d'experts.
- ❖ C'est un outil de discussion et d'information et il n'est donc pas réglementaire.
- ❖ **C'est un résultat parmi d'autre basé sur la complémentarité des mailles :**
 - Il ne se substitue pas à d'autres approches par exemple basé sur la diversité/richesse de la maille. En effet dans le cadre de la construction de son réseau, Marxan se base sur la complémentarité des mailles et non leur richesse. Il peut ainsi, en principe, écarter des mailles à très forte valeur individuelle ;
 - Il est non figé et exhaustif. Il est à compléter par des approches complémentaires.

CONTACTS

DREAL Hauts-de-France, Valérie RAEVEL, valerie.raevel@developpement-durable.gouv.fr

CEN Hauts-de-France, Guillaume JACEK, g.jacek@cen-hautsdefrance.org

RESSOURCES UTILES

Diagnostic des zones à enjeux en Hauts-de France dans le cadre de la stratégie aires protégées 2030 : volet espèces.

Mettre ici le lien vers le dossier méthode

Plan d’Action territorialisé de la stratégie Aires Protégées

<https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Plan-d-Action-Territorialise-de-la-Strategie-Aires-Protegees-2022-2024-PAT-SAP-des-Hauts-de-France>