

Soutenance de stage

IDENTIFICATION D'UNE TRAME DE VIEUX BOIS FAVORABLE AUX ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000 MONTAGNE CÔTE- D'ORIENT



1.1 Natura 2000

- Site Natura 2000 **Montagne côte-d'orientne**

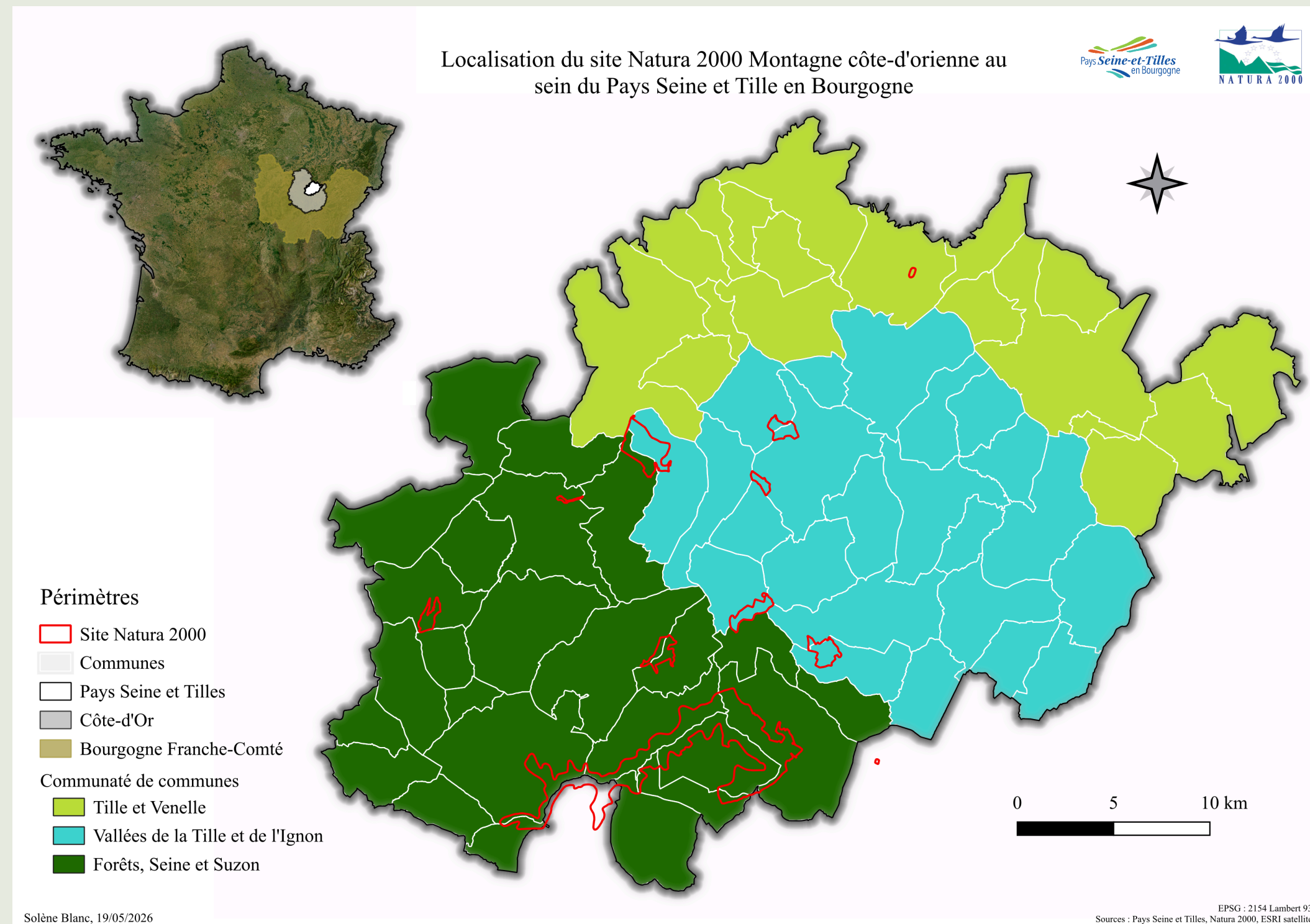


Directive "Habitats,
faune, flore"



Zone speciale
de conservation
(ZSC)

- Situé dans le territoire du **Pays Seine-et-Tilles**
- Composé de **12 entités**
- Dominé par les forêts = **94%**
- 17 espèces** d'intérêt communautaire
- 20 habitats** d'intérêt communautaire



Site Natura 2000 et territoire du Pays Seine-et-Tilles

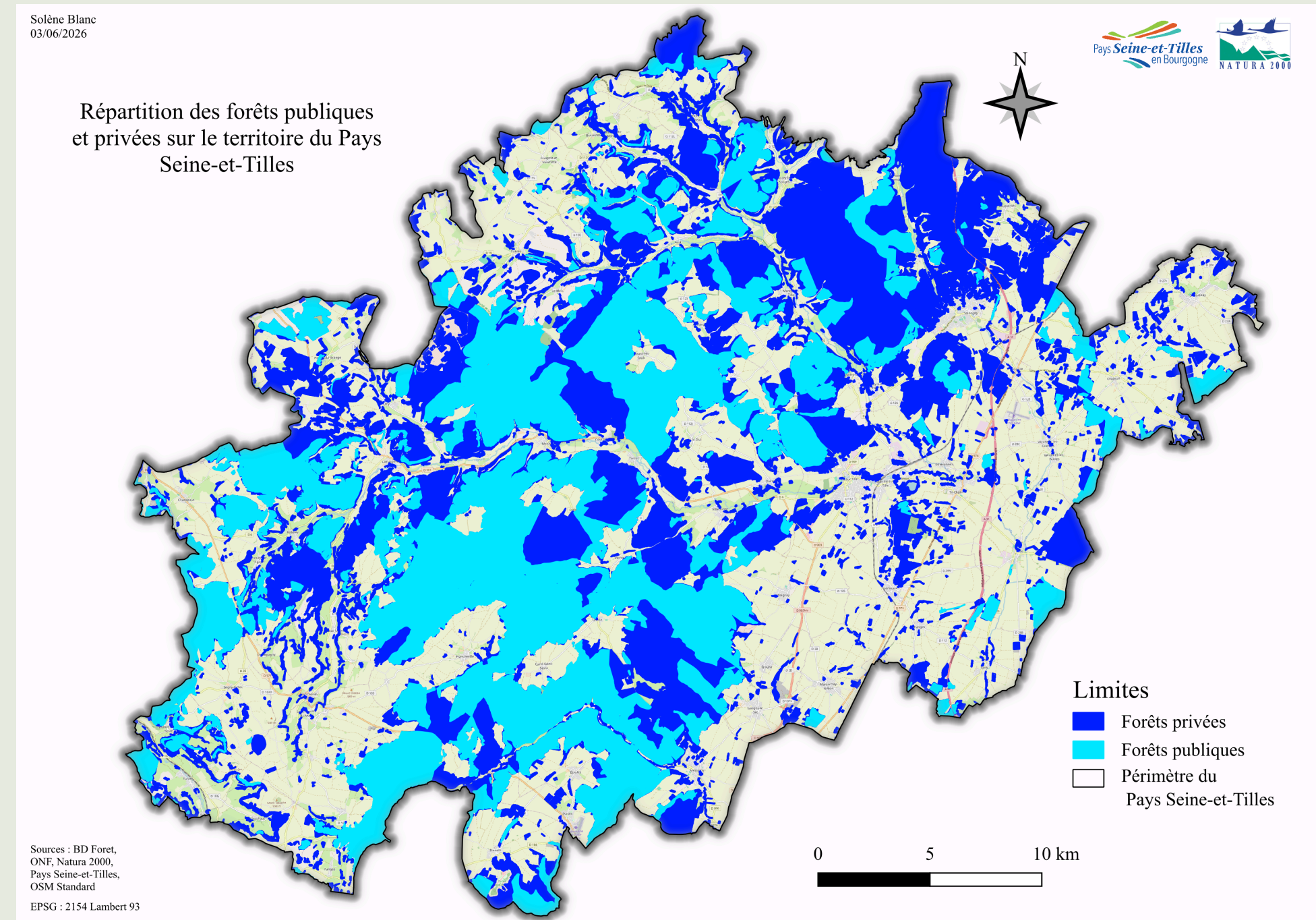
1.2 Territoire d'étude

- Dominé par les **forêts (46 %)** et l'agriculture (49 %)
 - ↳ Forêts de **feuillus (56,7 %)**

- Forêts **privée** = **51 %**
- Forêts **publiques** = **49 %**

Les forêts accueillent + de **30 %** de la **biodiversité** nationale

- ↳ Préservation du milieu forestier cruciale
 - ↳ **Libre évolution** de plus en plus pratiquée
 - ↳ Natura 2000 = contrats **îlots de vieux bois** :
 - **Absence d'intervention** en contrepartie d'une **indemnisation**
 - **30 ans**



Répartition des forêts privées et publiques sur le territoire

Identification d'une trame de vieux bois —> Opération de suivi classée dans le DOCOB, de priorité **1**

↳ Objectif à long terme : Renforcer la **naturalité et la résilience** des milieux forestiers

“ COMMENT UNE APPROCHE INTÉGRÉE DE LA TRAME DE VIEUX BOIS PEUT-ELLE CONTRIBUER À LA PRÉSERVATION DES ENJEUX DU SITE NATURA 2000 MONTAGNE CÔTE-D'ORIENTE ? ”

Cartographie du réseau
de la trame de vieux bois

Selon **2 espèces** d'intérêt
communautaire et de manière
générale

Evaluation de la
connectivité du réseau

Proposition d'action pour
renforcer la connectivité

Nouveaux **îlots de vieux bois**



Bois mort et vieux bois important pour l'**écosystème forestier**

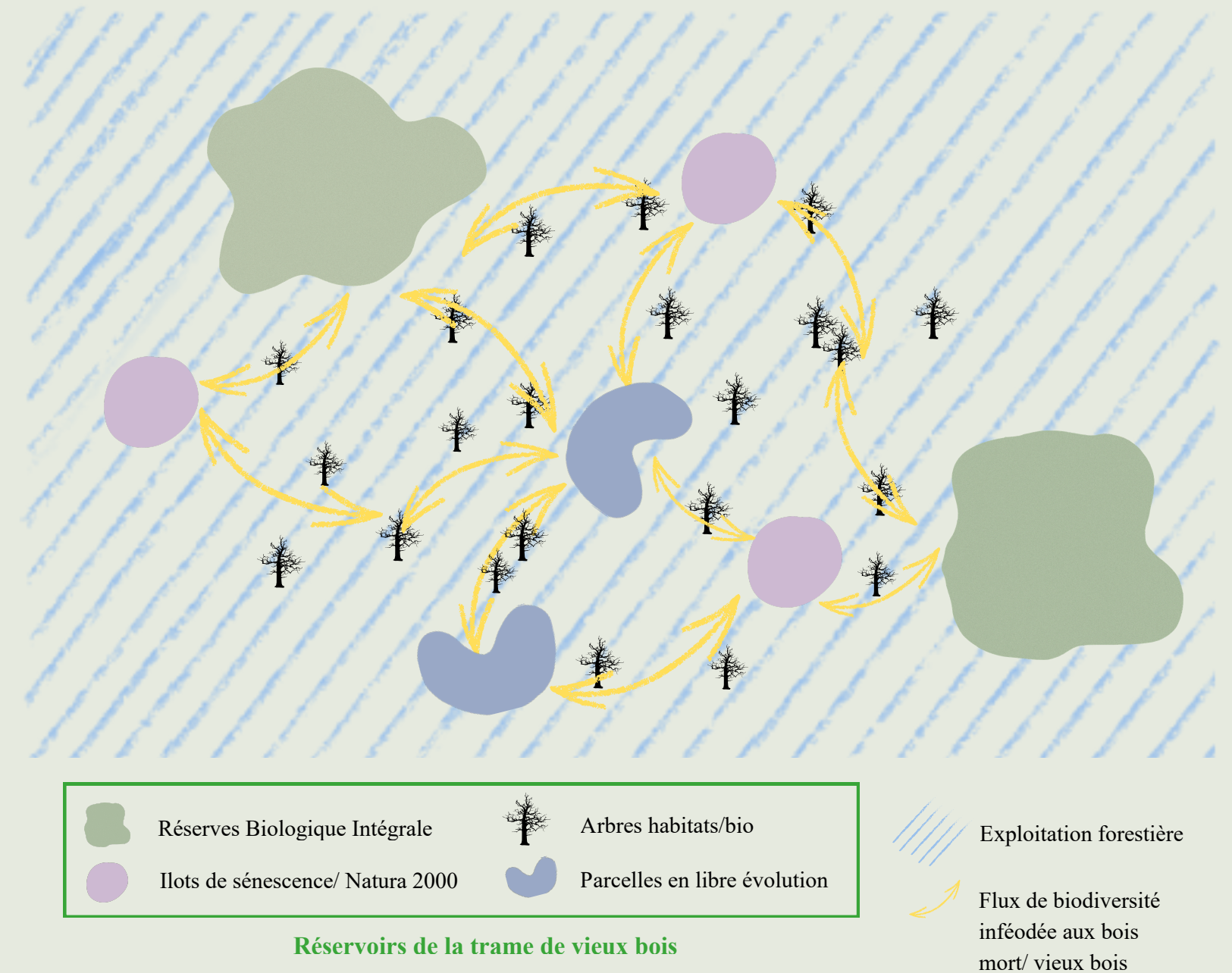
- ↳ Stockage du **carbone**, réserve d'**eau**
- ↳ Refuge pour les **espèces saproxyliques**

But : Favoriser les stades du **cycle biologique** des forêts et maintenir la biodiversité dépendante de ces stades

- ↳ Renforcer la **résilience des forêts**

Éléments considérés dans le cadre de l'étude :

- **Ilots de sénescence**
 - **Ilots Natura 2000**
- } Ilots en libre évolution pendant 30 ans
- **Réserves Biologique Intégrale** → Zones délimités par l'ONF, où aucune intervention n'est effectuée
 - Parcelles classées en "**Hors sylviculture en évolution naturelle**" → Parcelles de l'ONF, laissées en libre évolution (conditions d'exploitation difficiles)
 - **Arbres bio/habitats** → Vieux arbres vivants avec dendromicrohabitats



2 échelles d'étude :

- **Natura 2000** = Périmètre des entités du site
- **Pays Seine-et-Tilles** = Plus représentatif des **déplacements potentiels**, incluant les éléments paysagers entre les entités

Modélisation par la **pondération et le croisement** des habitats et de la gestion :

Espèces cible	Habitat (CarHab)	Mode de gestion favorable
Lucane cerf-volant Capacité de dispersion : ~ 100 m Surface minimale : ~ 4m²	Forêts de chênes et de feuillus , bois mort au sol ×	Corridors : Taillis-sous-futaie, futaie irrégulière Réservoirs : Libre évolution
Barbastelle d'Europe Capacité de dispersion : ~ 15 km Surface minimale : ~ 3 ha	Forêts mélangées , dendromicrohabitats ×	Corridor : Futaie irrégulière Réservoirs : Libre évolution
Espèces saproxyliques Distance optimale : ~ 1 km Surface minimale : ~ 0,5 ha	Forêts mélangées , de feuillus et de chênes ×	Corridor : Futaie irrégulière, taillis-sous-futaie Réservoirs : Libre évolution



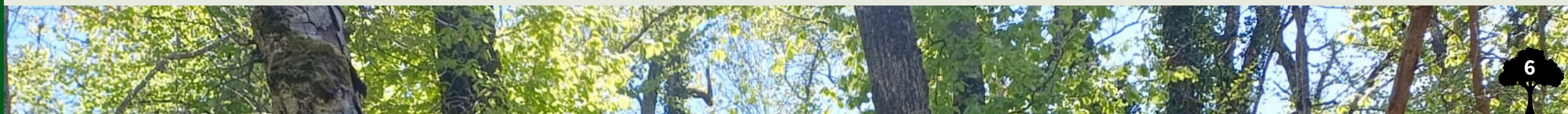
Modélisation de la trame de vieux bois

Données utilisées :

- **CarHab** = occupation du sol
- Parcelles possédant du **gros bois**
- **Routes**
- **Gestion sylvicole** = mode de gestion dans les parcelles forestières **publiques**
- Localisation des **arbres bio/habitats**
- **Réserves Biologiques Intégrales**
- **Ilots de sénescence/ Natura 2000**

Pondération contrastée = 1 à 1000 → simplifier la modélisation

Pondération plus élevée pour les parcelles en **attente ou privées** → Les démarquer dans la modélisation, sans les dégrader ou les valoriser

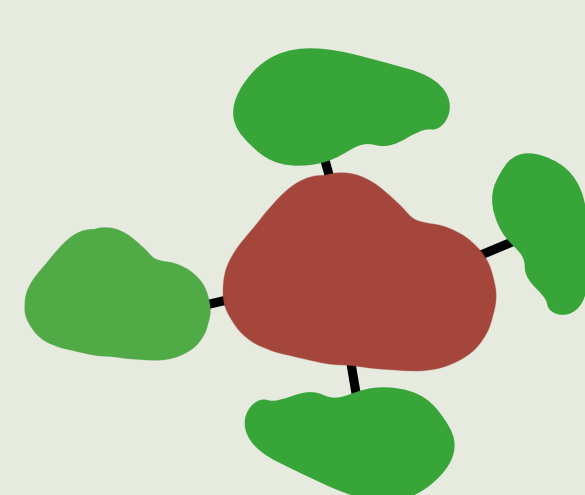


Modélisation de la trame de vieux bois

Logiciel GRAGHAB

- Modélisation des réservoirs et des corridors
- Analyse de la connectivité des réseaux

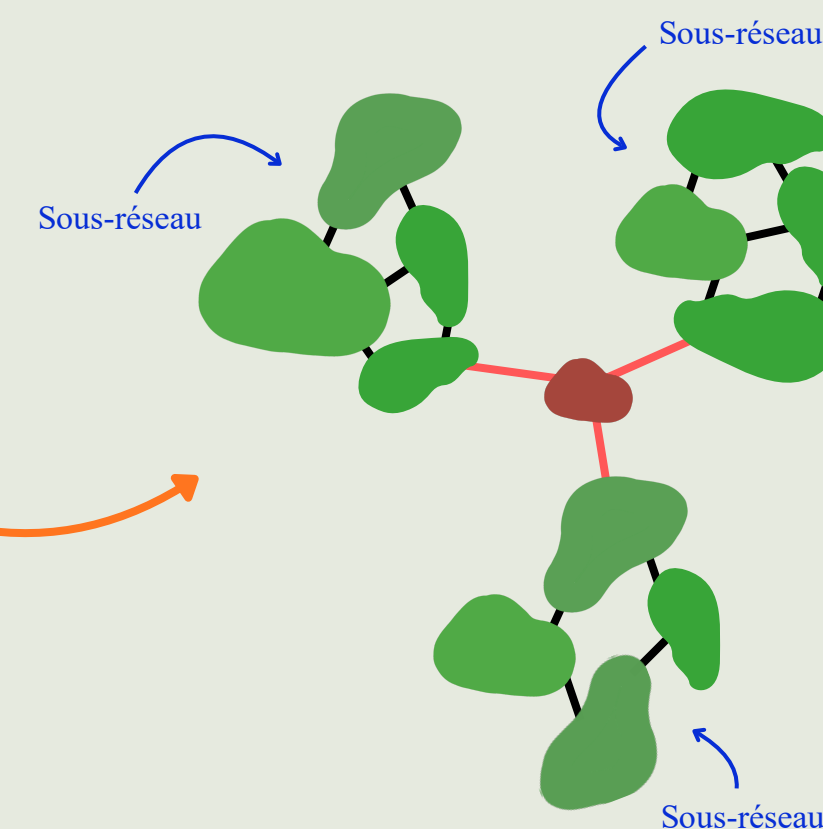
↳ Calcul métriques : Flux d'interaction (IF) et Indice de centralité intermédiaire (BC)



- Coeur du réseau
- Réservoirs de forte capacité proches d'autres réservoirs de forte capacité

- Réservoirs et liens importants pour la connectivité du réseau, permettant la connexion de sous-réseaux

Zones à **préserver** et **maintenir**

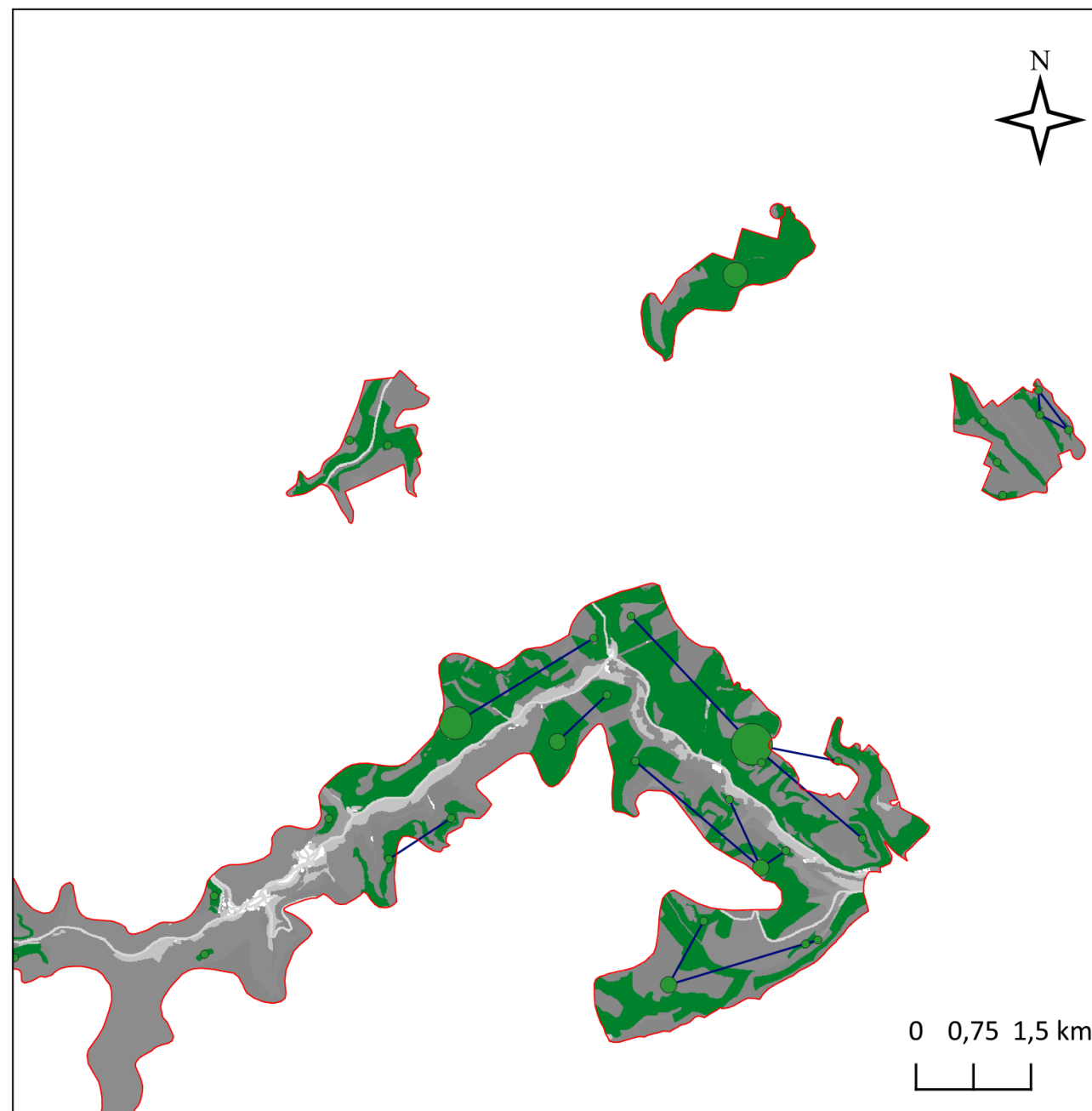


- Renforcement du réseau

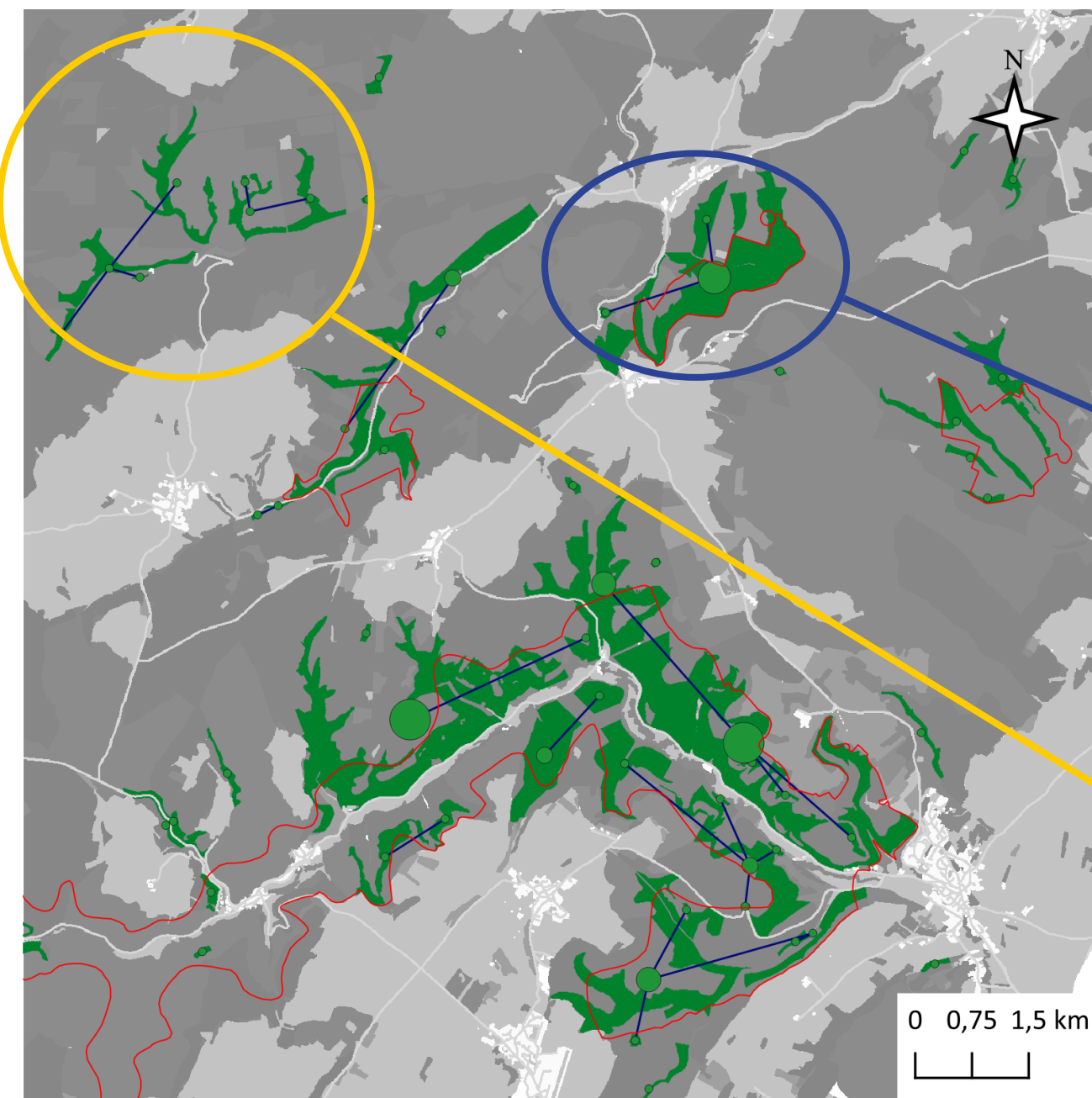
↳ Modélisation **emplacements nouveaux îlots** de sénescence pour renforcer la connectivité



Echelle Natura 2000, habitats CarHab



Echelle du territoire d'étude, habitats CarHab



Comparaison des deux échelles d'étude

Moins de réservoirs **isolés** à l'échelle du **Pays Seine-et-Tilles**

Plus de réservoirs à l'échelle du **Pays Seine-et-Tilles**

Capacité des réservoirs

- Très faible capacité
- Faible capacité
- Moyenne capacité
- Forte capacité
- Très forte capacité

- Réservoirs
- Liens
- Périmètre Natura 2000

Sources : Pays
Seine-et-Tilles, Natura
2000, ONF, BD Forêts,
CarHab

Pays *Seine-et-Tilles*
en Bourgogne



BLANC Solène, 24/07/2026

Comparaison des réservoirs et des liens possibles entre les 3 trames de vieux bois selon la modélisation Graphab

Taille réservoirs $\neq$

- ↳ **Lucane** : petits réservoirs
- ↳ **Barbastelle** : réservoirs > à 3 ha
- ↳ **Général** : réservoirs + de 0,5 ha

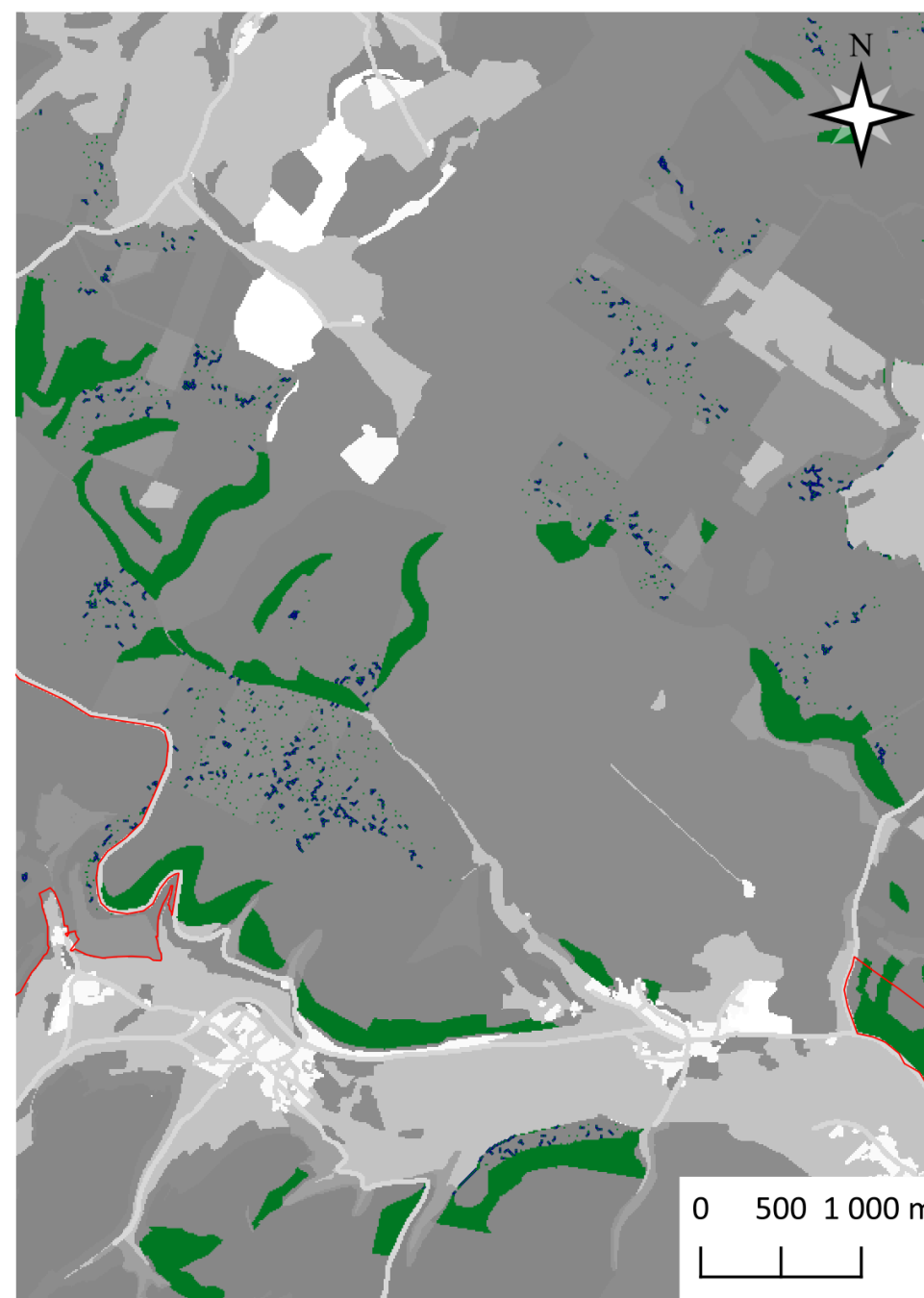
Liens $\neq$

- ↳ **Lucane** : peu de connexions, < 100m
- ↳ **Barbastelle** : connexion éloignés possible, < 15km
- ↳ **Général** : connexions < à 1km

Trame générale



Trame adaptée au Lucane cerf-volant



Trame adaptée à la Barbastelle d'Europe



Sources : Pays
Seine-et-Tilles, Natura
2000, ONF, BD Forêts,
CarHab

→ Capacité de dispersion et
surface minimale

- Réservoirs
- Liens
- Périmètre Natura 2000

Pays *Seine-et-Tilles*
en Bourgogne



BLANC Solène, 24/07/2026

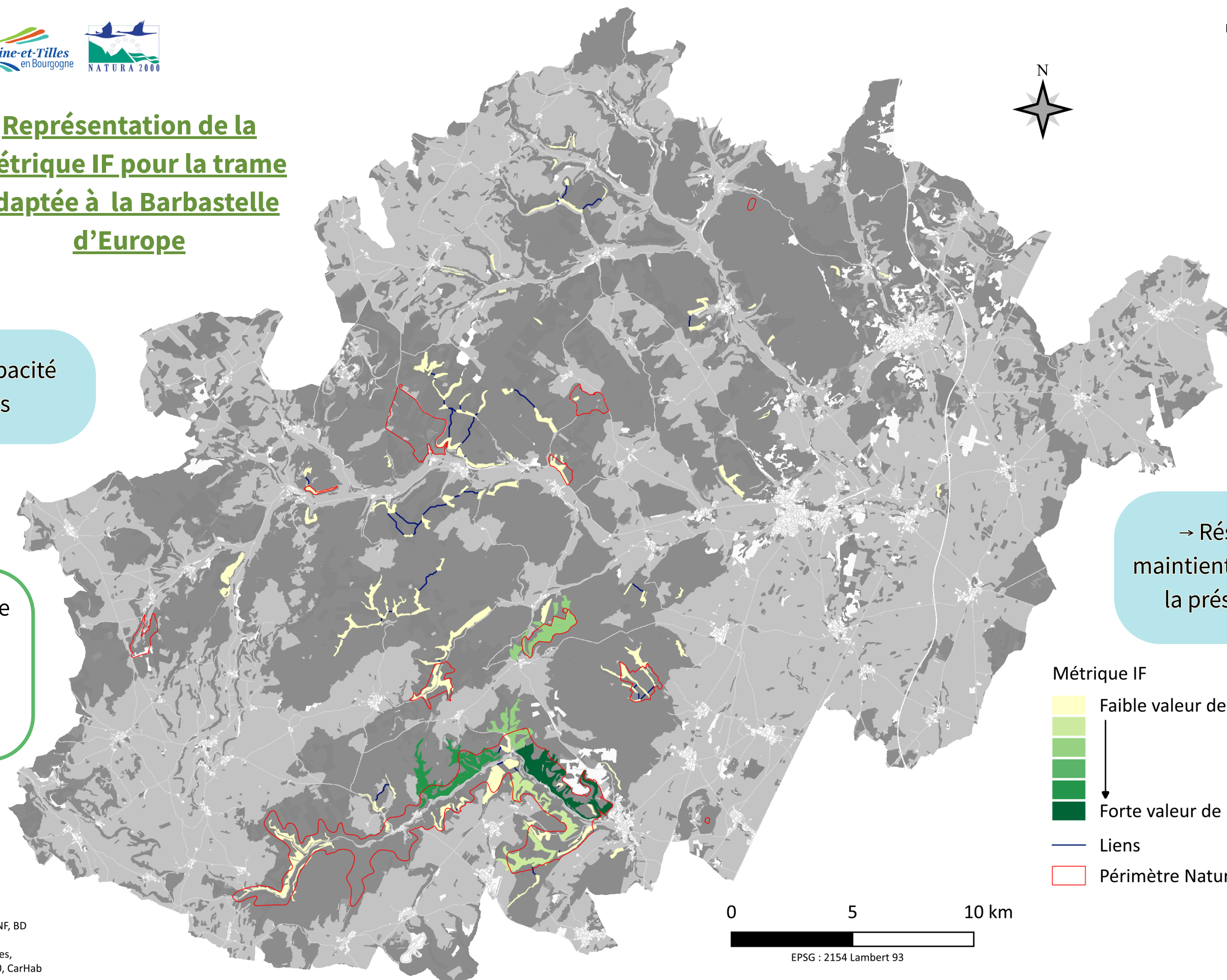
Représentation de la métrique IF pour la trame adaptée à la Barbastelle d'Europe

→ Réservoirs à forte capacité
les plus importants

Majorité localisés en site
Natura 2000

↳ Actions de
préservation

→ Réservoirs dont le
maintient est important pour
la présence de l'espèce





Représentation de la
métrique BC pour la trame
adaptée à la Barbastelle
d'Europe

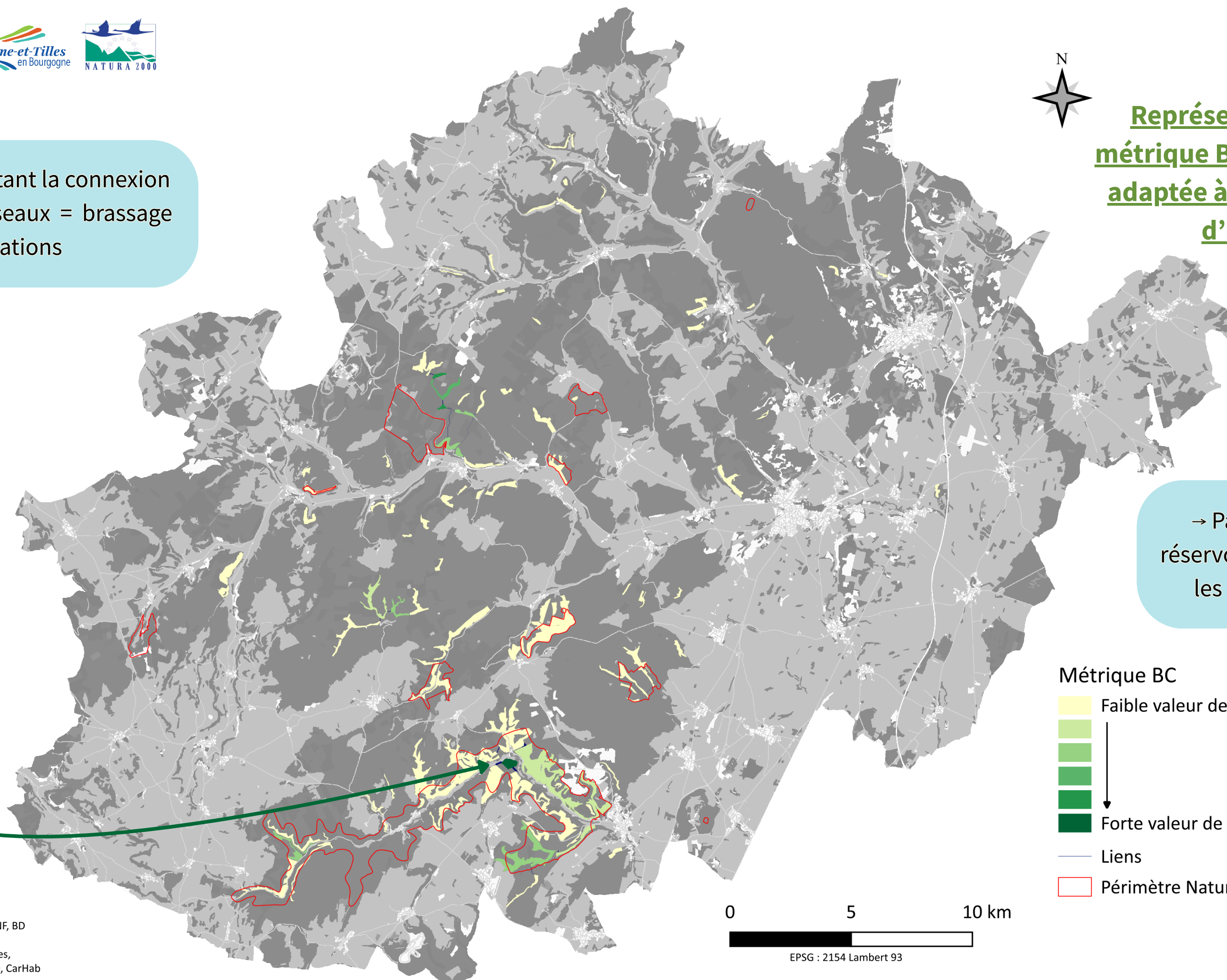
→ Réservoirs permettant la connexion
de plusieurs sous-réseaux = brassage
des populations

Plusieurs
réservoirs
importants, dont **1**
très important

↪ Localisés
dans et hors
Natura 2000

↪ Actions de
préservation
avec
partenaires

→ Pas forcément les
réservoirs à forte capacité
les plus importants



Métrique BC

Faible valeur de BC



Forte valeur de BC

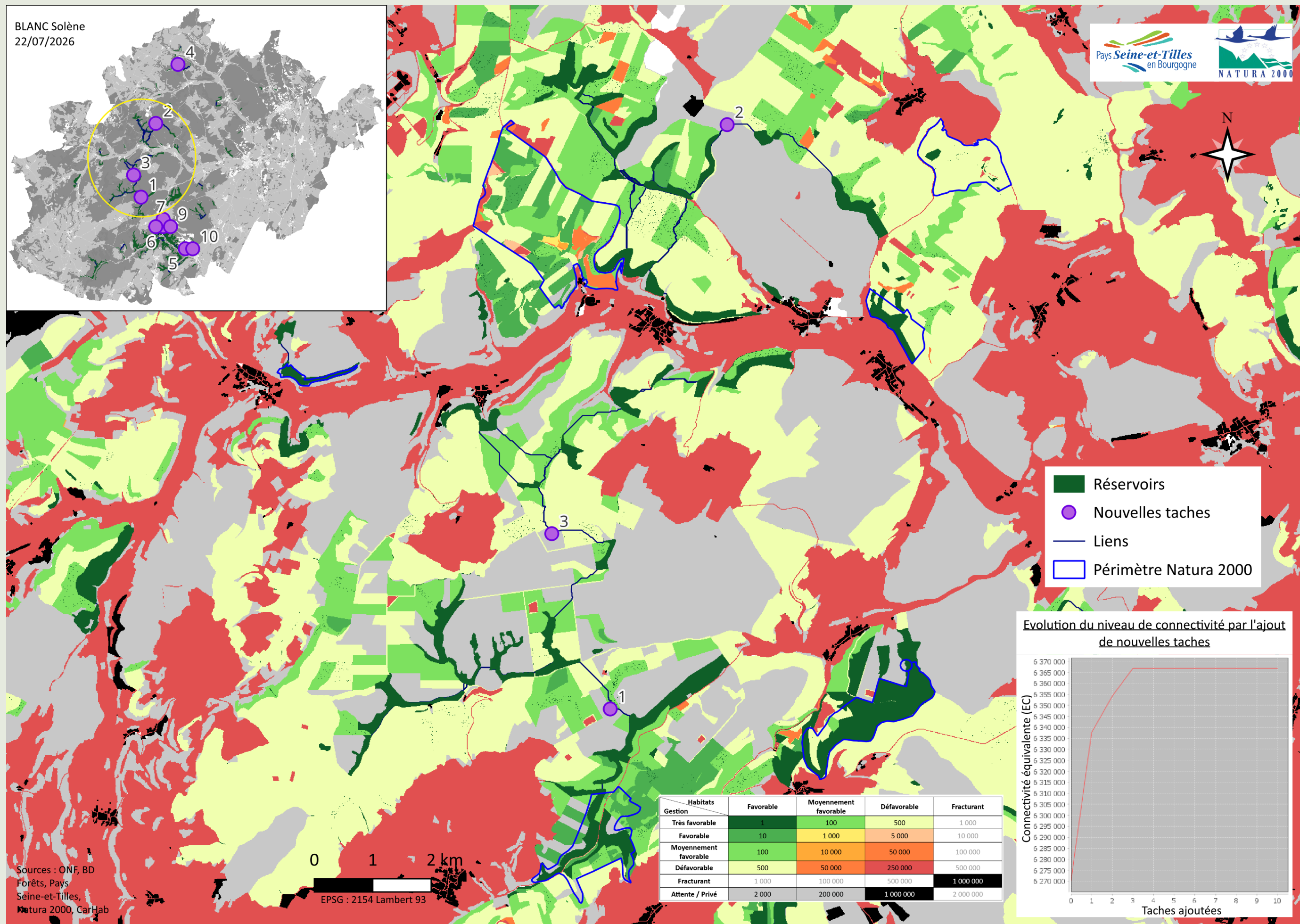
Liens

Périmètre Natura 2000

Représentation des nouveaux îlots à mettre en place pour la Barbastelle d'Europe

Emplacements

- ↪ Parcelles en **attente** ou **privées**
- ↪ Trop de **gestion défavorable**
- ↪ Adaptation de la **gestion** pour les **corridors**



6

Conclusion et perspectives

→ **Modélisation** de 3 différentes trames

- ↳ Prise en compte de **nombreux éléments paysagers**
 - ↳ Modélisation plus **proche de la réalité**
 - ↳ **Secteurs** importants à **préserver**
 - ↳ Identifications d'**actions d'amélioration** pour la trame de vieux bois



Actions de préservation sur les réservoirs importants (partenaires et Natura 2000)



Nouveaux **îlots** de sénescence



Adaptation de la **gestion** pour les corridors



Mise en place des **nouveaux îlots**, puis **suivis** de leur efficacité

→ **Limites**

- ↳ Manque de données **gestion privée/ arbres habitats**
- ↳ Précision base de **données habitats**
- ↳ Site **Natura 2000** trop morcelé



Extension du site Natura 2000 → utilisation des **actions de préservation de Natura 2000** (contrats...)

Suivi des espèces sur le territoire → **déplacements réels**

**Merci pour votre
attention**



Modélisation de la trame de vieux bois

Tableau des pondérations

Modes de gestion					
Très favorable	Favorable	Moyennement favorable	Défavorable	Fracturant	Parcelle privées ou en attente
1	10	100	500	1 000	2 000

Habitats/ Milieux			
Favorable	Moyennement favorable	Défavorable	Fracturant
1	100	500	1 000



Espèces modèles

LE LUCANE CERF-VOLANT

Lucanus cervus

- Annexe II directive
“Habitats, faune, flore”

Caractéristiques

Nourriture : Bois mort de feuillus

↳ **saproxylophage**

Cycle de vie : 5-6 ans état larvaire

Particularité : Décomposition du bois mort

Capacité de dispersion :

↳ **~ 100 m**

Surface nécessaire : Un arbre (~4m²)

Habitat

- Forêts de **feuillus mélangées**
- **Chênes, Hêtre ...**
- Gestion sylvicole favorable : futaie irrégulière, taillis-sous-futaie et libre évolution



Menaces

Réduction du bois mort au sol en forêt

LA BARBASTELLE D'EUROPE

Barbastella barbastellus

- Annexe II directive
“Habitats, faune, flore”

Caractéristiques

Nourriture : Insectes

Cycle de vie : Majorité en forêt

Particularité : Change régulièrement de gîtes

Capacité de dispersion :

↳ **~ 15 km**

Surface nécessaire : ~ 3 hectares

Habitat

- Forêt **mélangées** = insectes
- Arbres à **cavités ou écorce décollées**
- Forêts peu encombrées
- Gestion sylvicole favorable : futaie irrégulière et libre évolution



Menaces

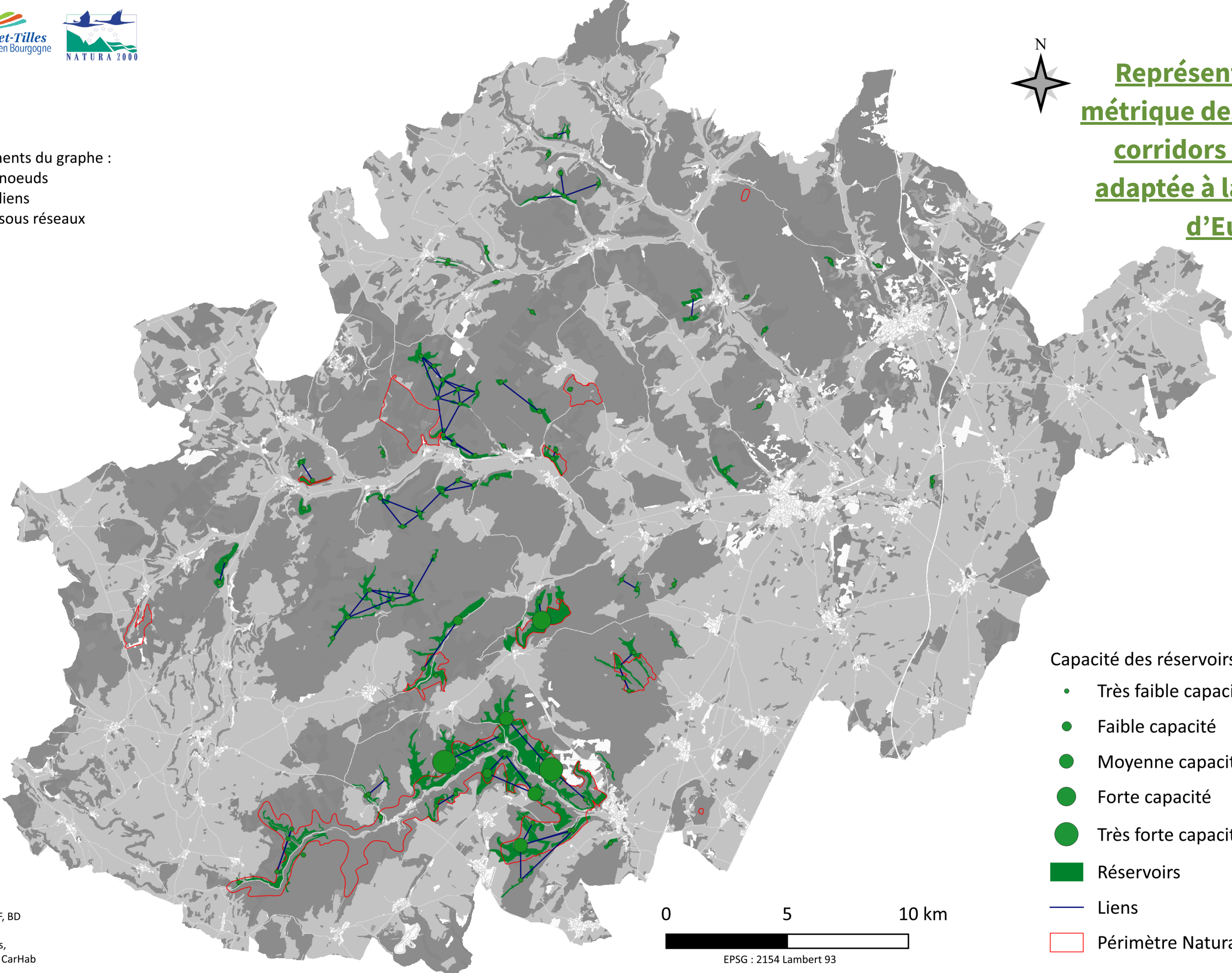
Exploitation du vieux bois, réduction du bois mort sur pied





Représentation de la
métrique des réservoirs et
corridors de la trame
adaptée à la Barbastelle
d'Europe

Elements du graphe :
- 96 noeuds
- 51 liens
- 48 sous réseaux



- Capacité des réservoirs
- Très faible capacité
 - Faible capacité
 - Moyenne capacité
 - Forte capacité
 - Très forte capacité
- Réservoirs
- Liens
- Périmètre Natura 2000

Sources : ONF, BD
Forêts, Pays
Seine-et-Tilles,
Natura 2000, CarHab

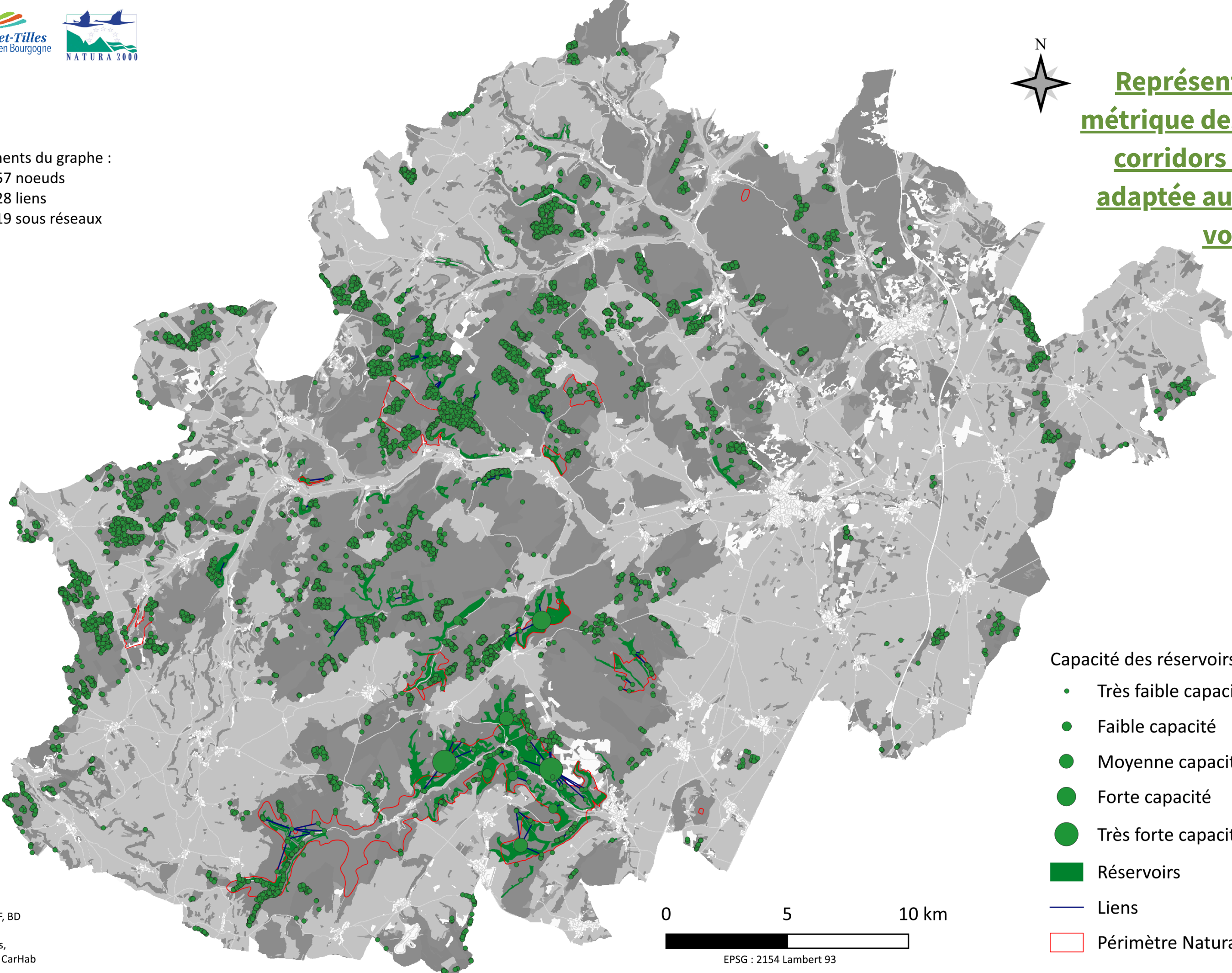
0 5 10 km

EPSG : 2154 Lambert 93



Représentation de la
métrique des réservoirs et
corridors de la trame
adaptée au Lucane cerf-
volant

Elements du graphe :
- 8157 noeuds
- 3928 liens
- 5019 sous réseaux



- Capacité des réservoirs
- Très faible capacité
 - Faible capacité
 - Moyenne capacité
 - Forte capacité
 - Très forte capacité
- Réservoirs
- Liens
- Périmètre Natura 2000

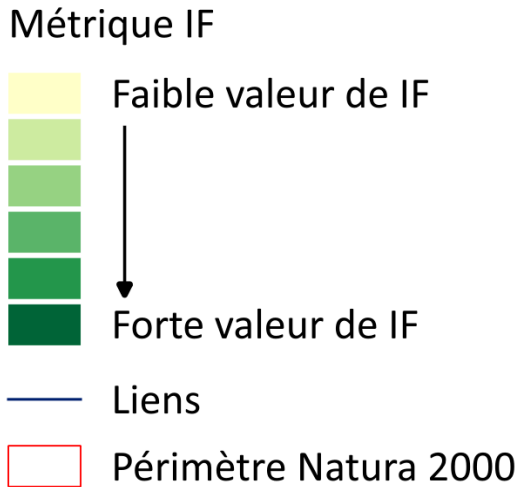
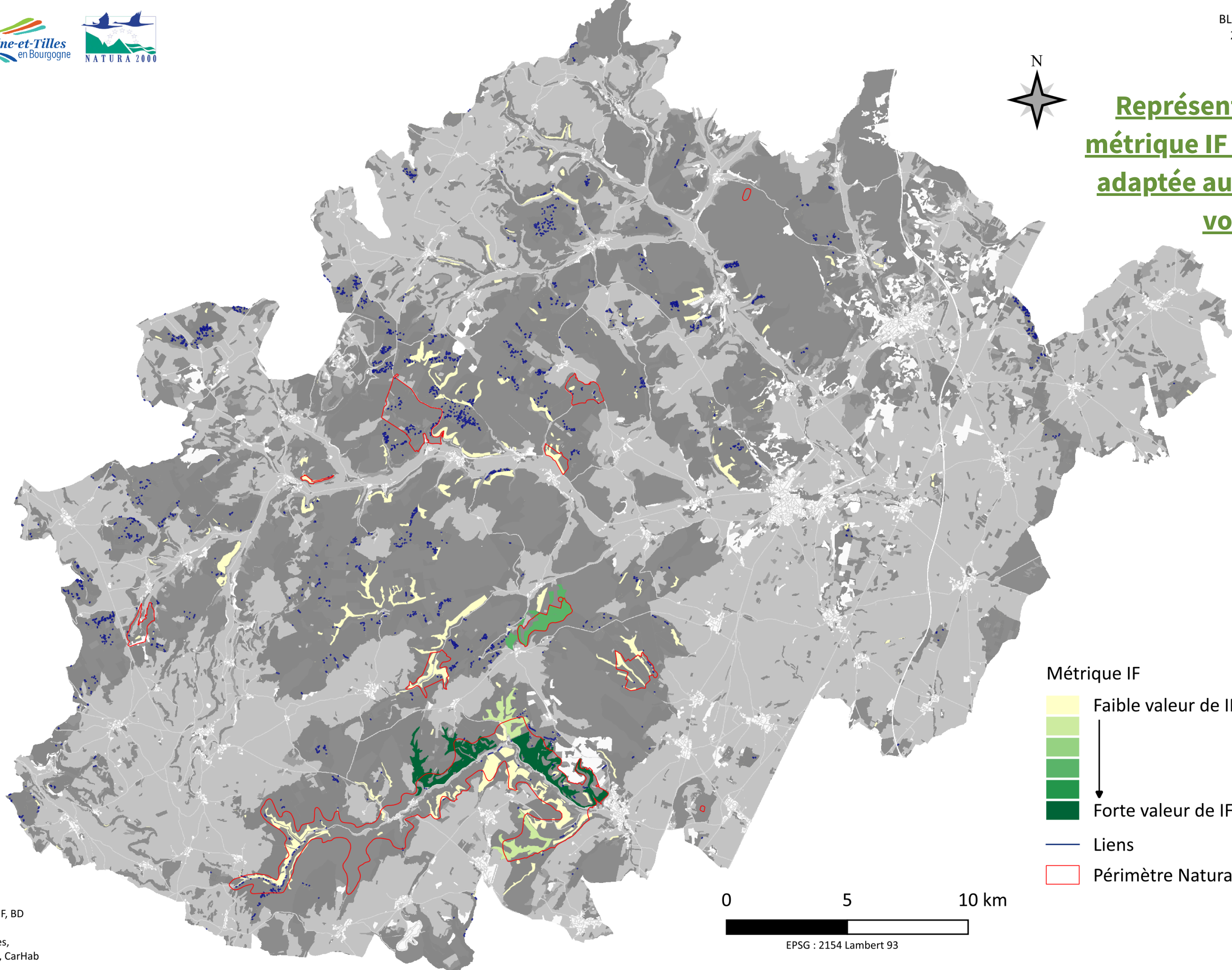
Sources : ONF, BD
Forêts, Pays
Seine-et-Tilles,
Natura 2000, CarHab

0 5 10 km

EPSG : 2154 Lambert 93



Représentation de la
métrique IF pour la trame
adaptée au Lucane cerf-
volant

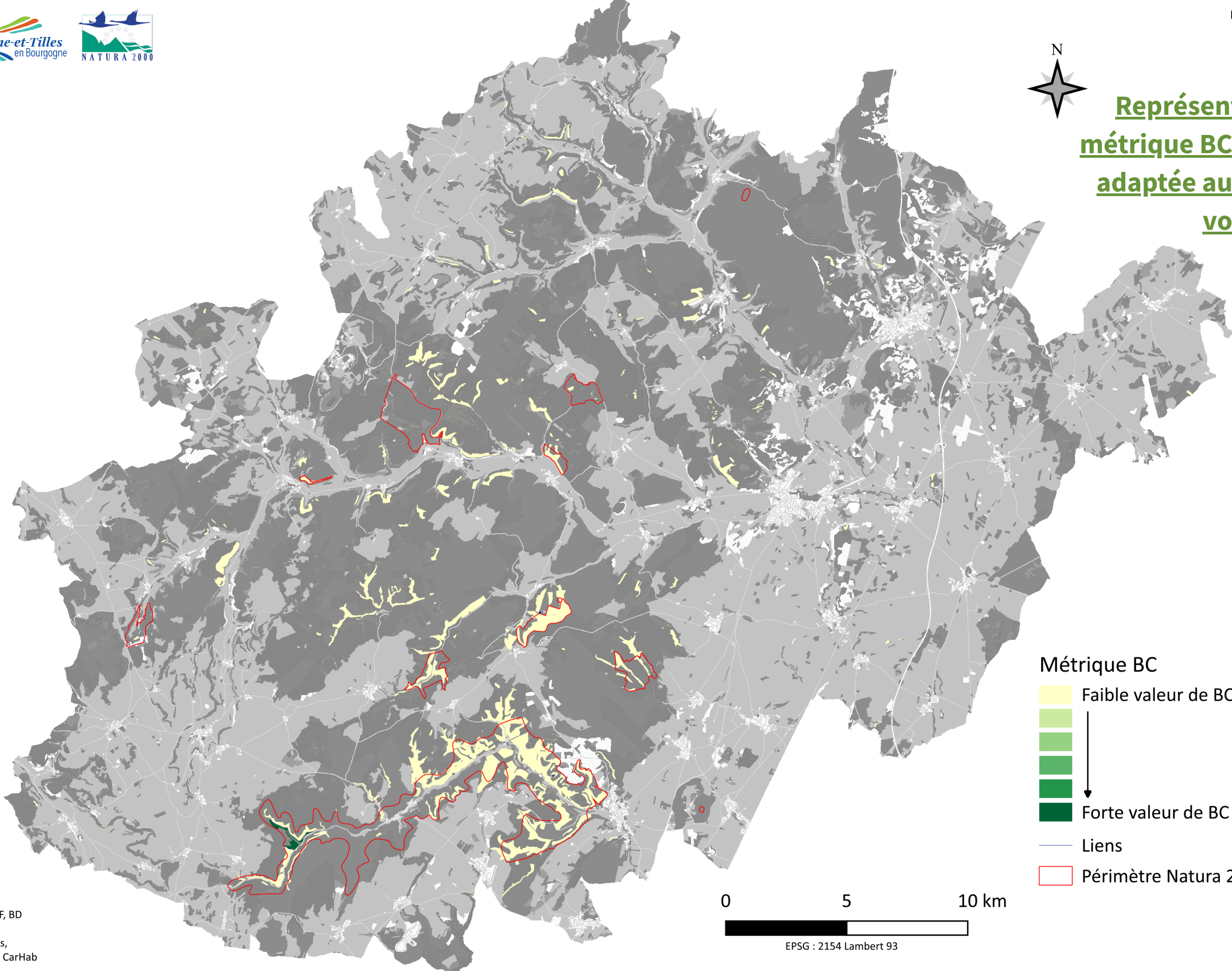


0 5 10 km

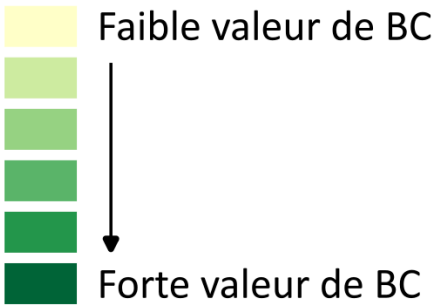
EPSG : 2154 Lambert 93



Représentation de la
métrique BC pour la trame
adaptée au Lucane cerf-
volant



Métrique BC



Liens

Périmètre Natura 2000

0 5 10 km



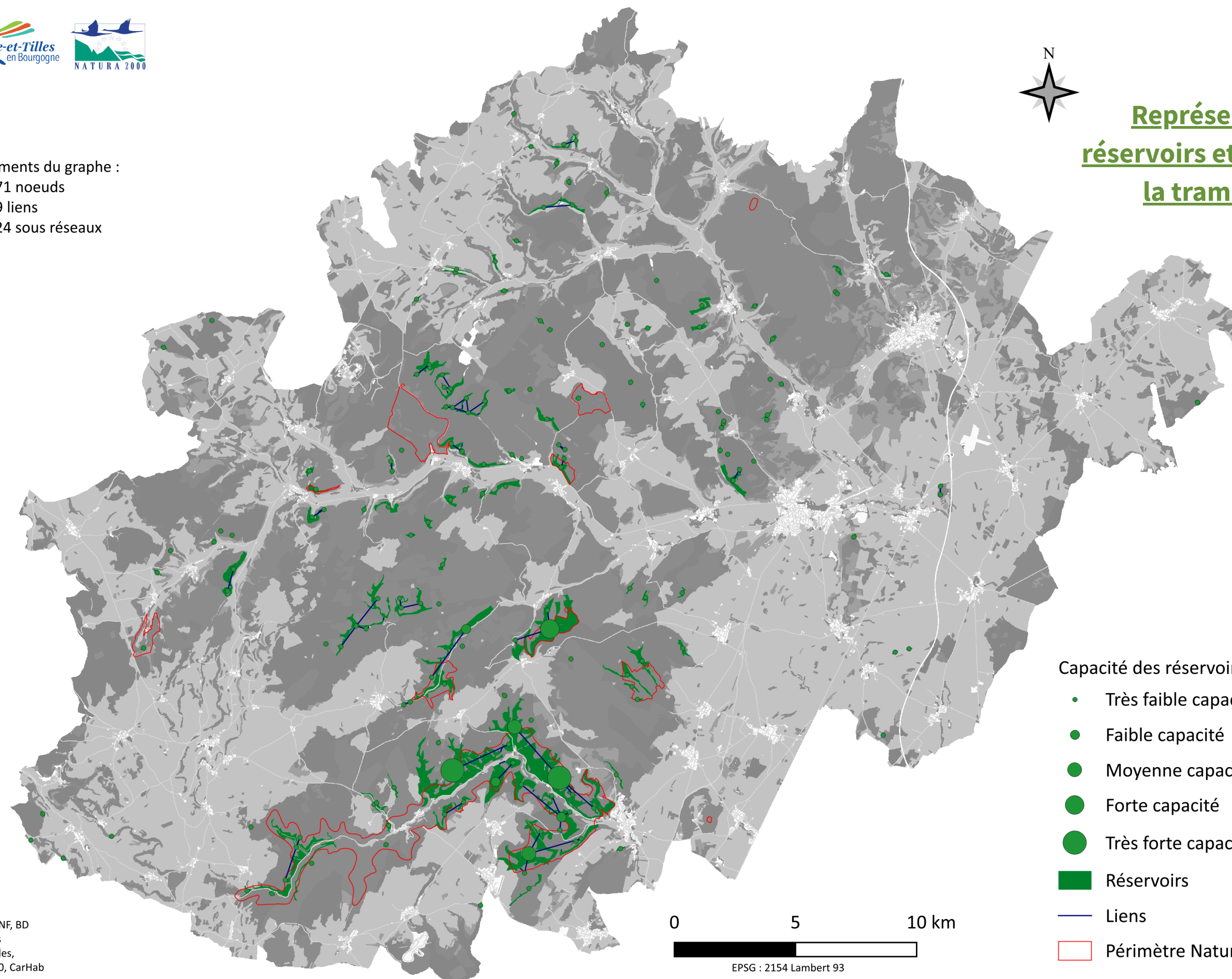
EPSG : 2154 Lambert 93



Représentation des
réservoirs et corridors pour
la trame générale

Elements du graphe :

- 171 noeuds
- 49 liens
- 124 sous réseaux



Capacité des réservoirs

- Très faible capacité
- Faible capacité
- Moyenne capacité
- Forte capacité
- Très forte capacité

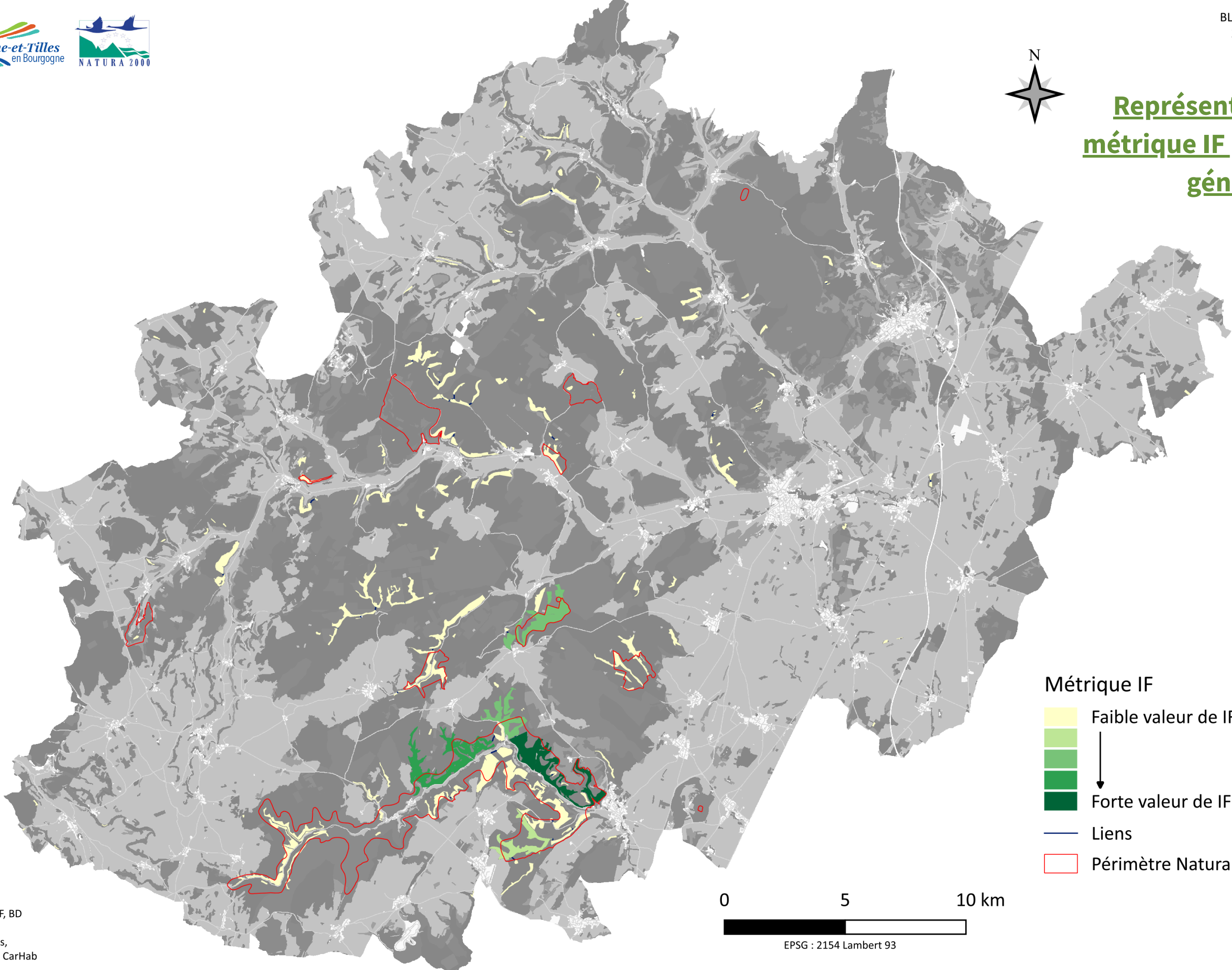
Réservoirs

Liens

Périmètre Natura 2000



Représentation de la
métrique IF pour la trame
générale



Métrique IF

- Faible valeur de IF
- ↓
- Forte valeur de IF
- Liens
- Périmètre Natura 2000

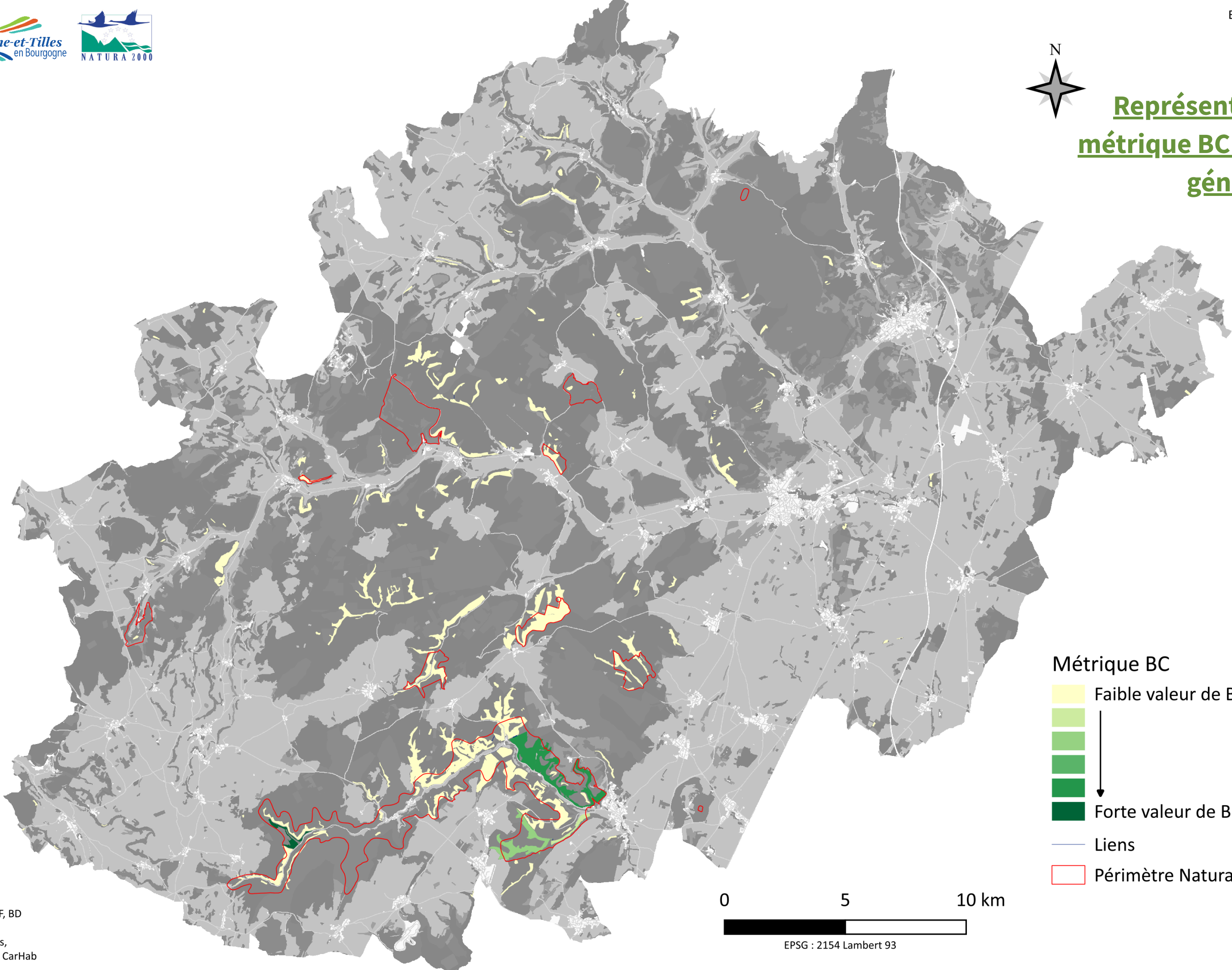
0 5 10 km



EPSG : 2154 Lambert 93



Représentation de la
métrique BC pour la trame
générale



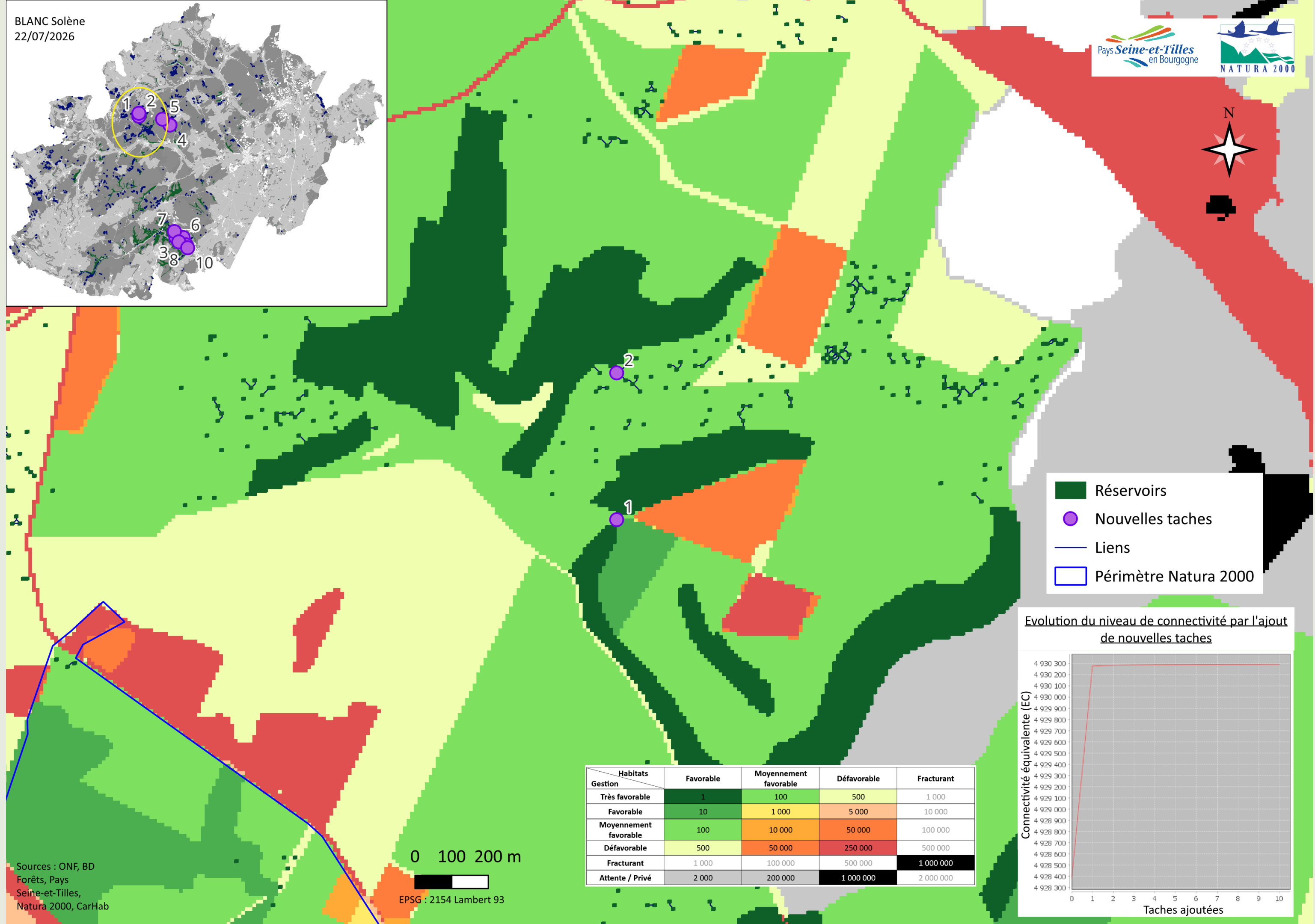
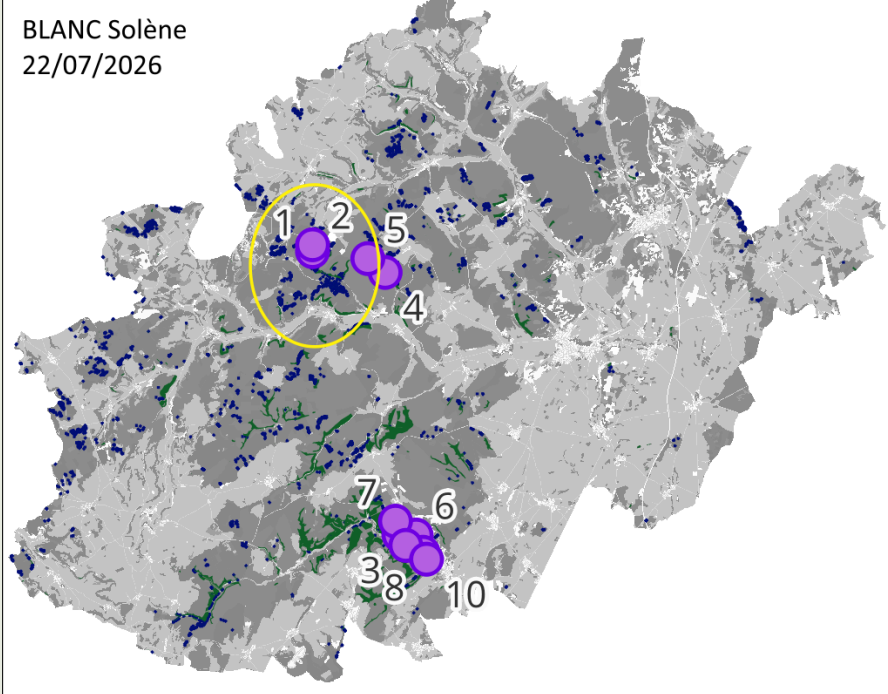
Métrique BC

- Faible valeur de BC
- ↓
- Forte valeur de BC
- Liens
- Périmètre Natura 2000

0 5 10 km

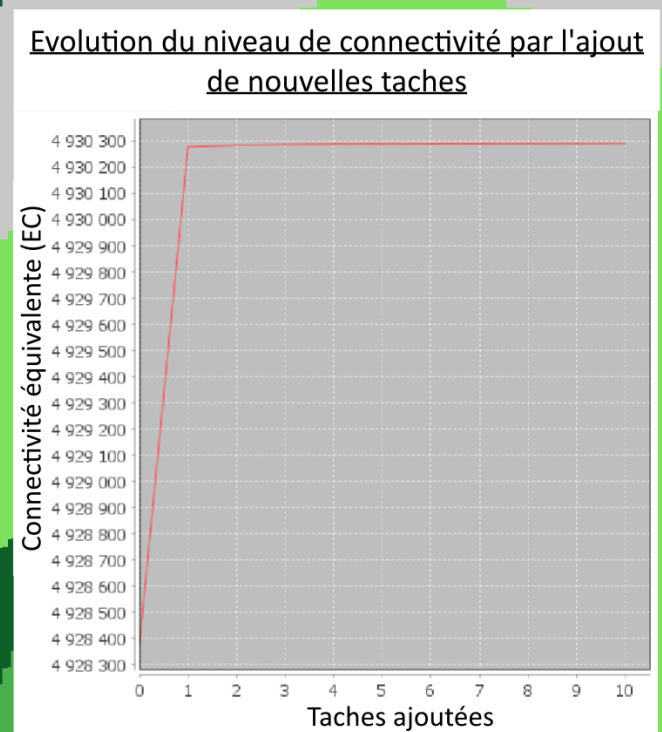


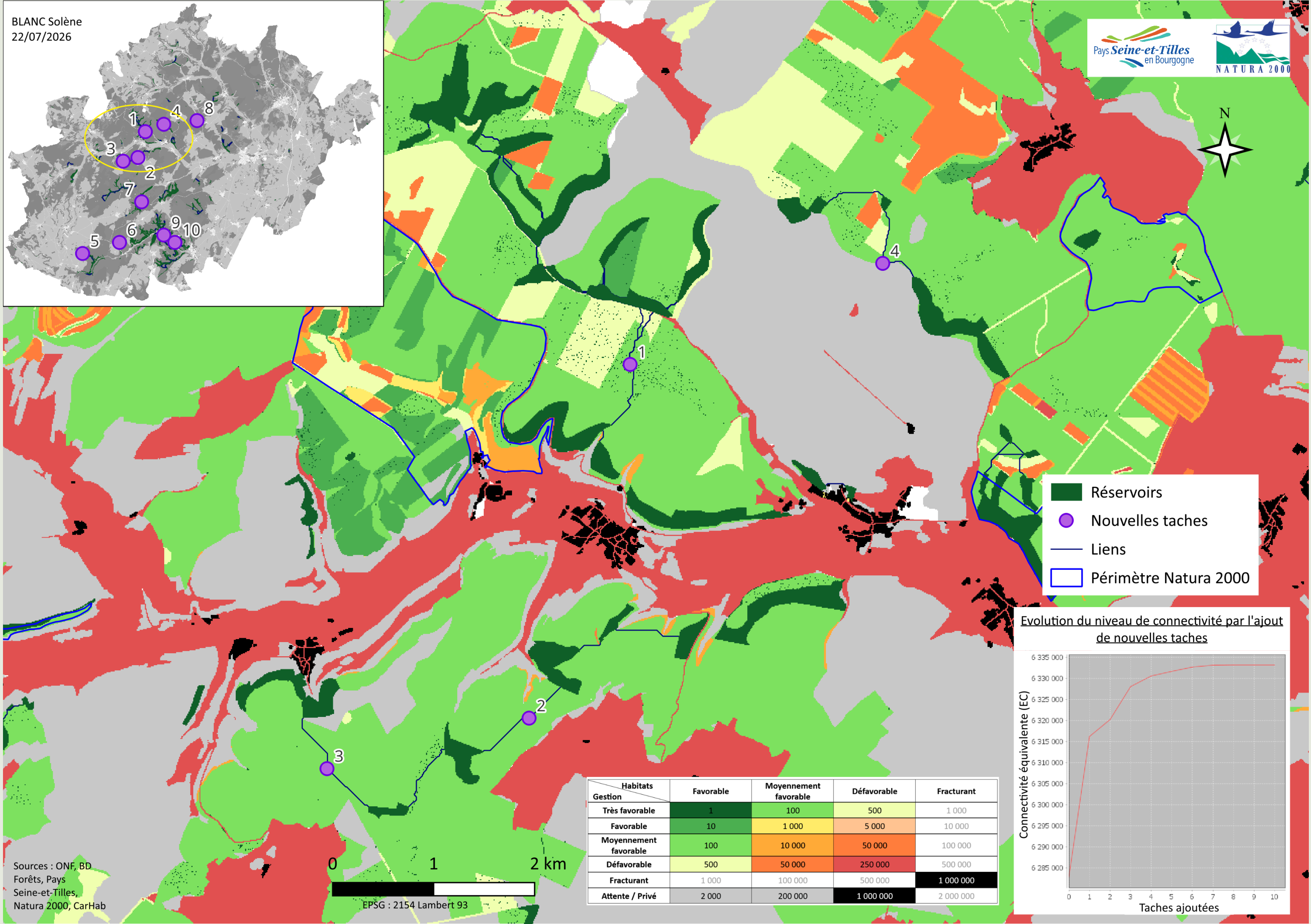
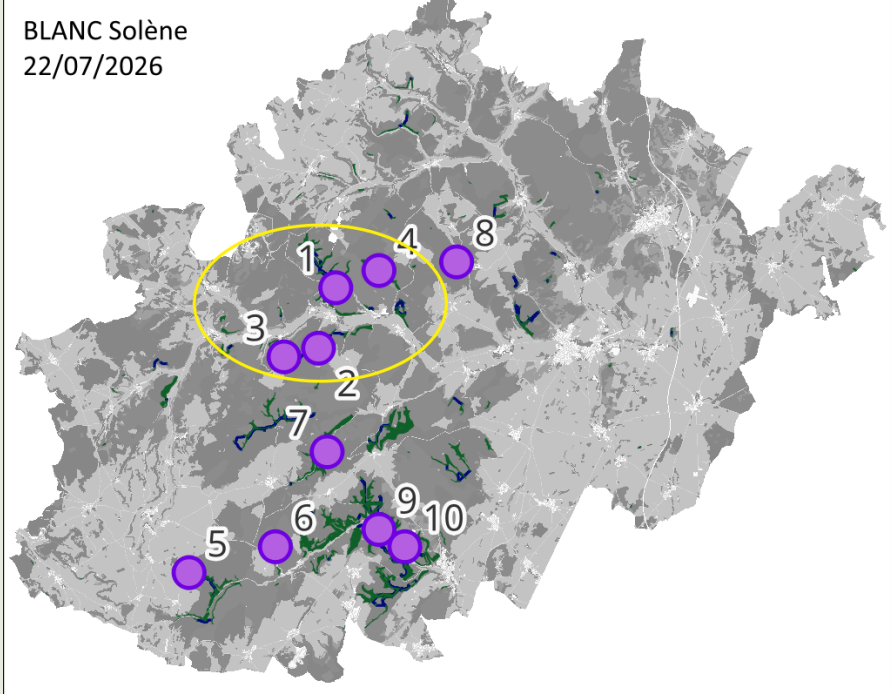
EPSG : 2154 Lambert 93



- Réservoirs
- Nouvelles taches
- Liens
- Périmètre Natura 2000

Habitats Gestion	Favorable	Moyennement favorable	Défavorable	Fracturant
Très favorable	1	100	500	1 000
Favorable	10	1 000	5 000	10 000
Moyennement favorable	100	10 000	50 000	100 000
Défavorable	500	50 000	250 000	500 000
Fracturant	1 000	100 000	500 000	1 000 000
Attente / Privé	2 000	200 000	1 000 000	2 000 000





Habitats	Favorable	Moyennement favorable	Défavorable	Fracturant
Gestion				
Très favorable	1	100	500	1 000
Favorable	10	1 000	5 000	10 000
Moyennement favorable	100	10 000	50 000	100 000
Défavorable	500	50 000	250 000	500 000
Fracturant	1 000	100 000	500 000	1 000 000
Attente / Privé	2 000	200 000	1 000 000	2 000 000

