

h'abitat

LA NATURE À L'ŒUVRE

Concilier la nature et l'aménagement

Jérôme Dupras, cofondateur et PDG
Fanny Maure, directrice DDA
Francis Clément, directeur projets

AA
RQ

Association des **aménagistes**
régionaux du Québec



FONDS
de solidarité FTQ

Déroulement de la présentation

- Mise en contexte et solutions nature
- Le rôle de la nature dans l'aménagement du territoire
- Le concept de connectivité écologique
- Exemples de projets de conservation
- Les solutions nature pour la résilience du territoire
- Mot de la fin et période de questions





NOTRE MISSION

Fournir les données et la science dont les organisations locales, nationales et internationales ont besoin pour conserver la biodiversité et mettre en œuvre des solutions fondées sur la nature pour des écosystèmes résilients.

NOS VALEURS



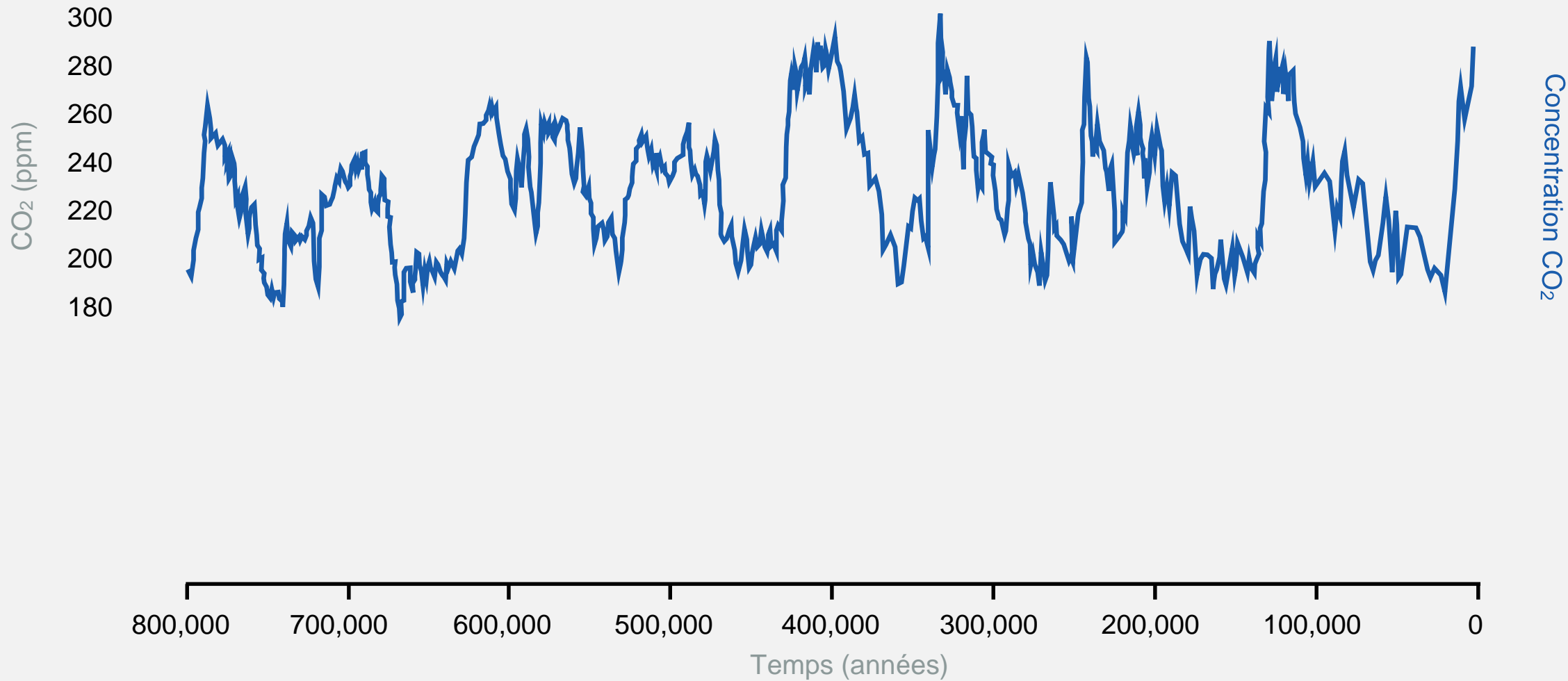
Innovation
environnementale et
responsable



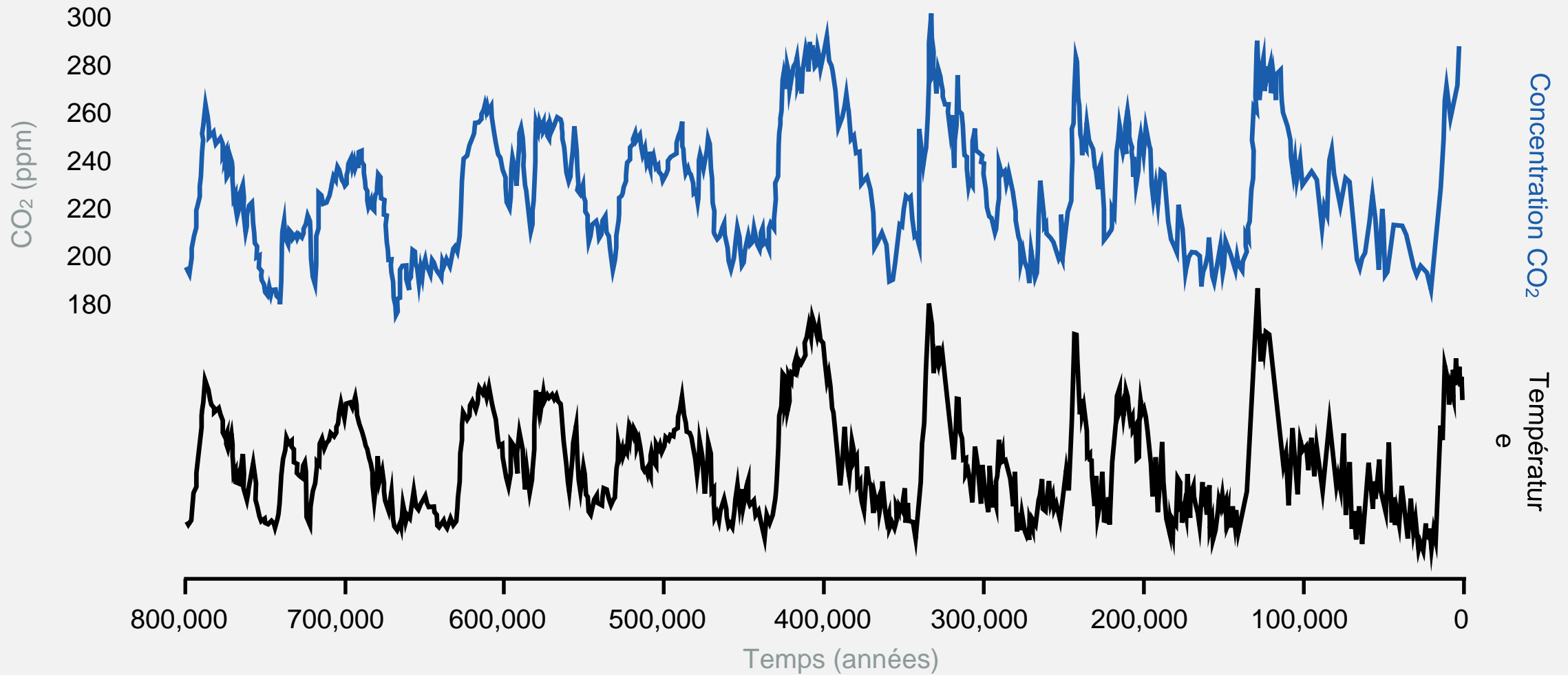
Engagement et
partage de
connaissances



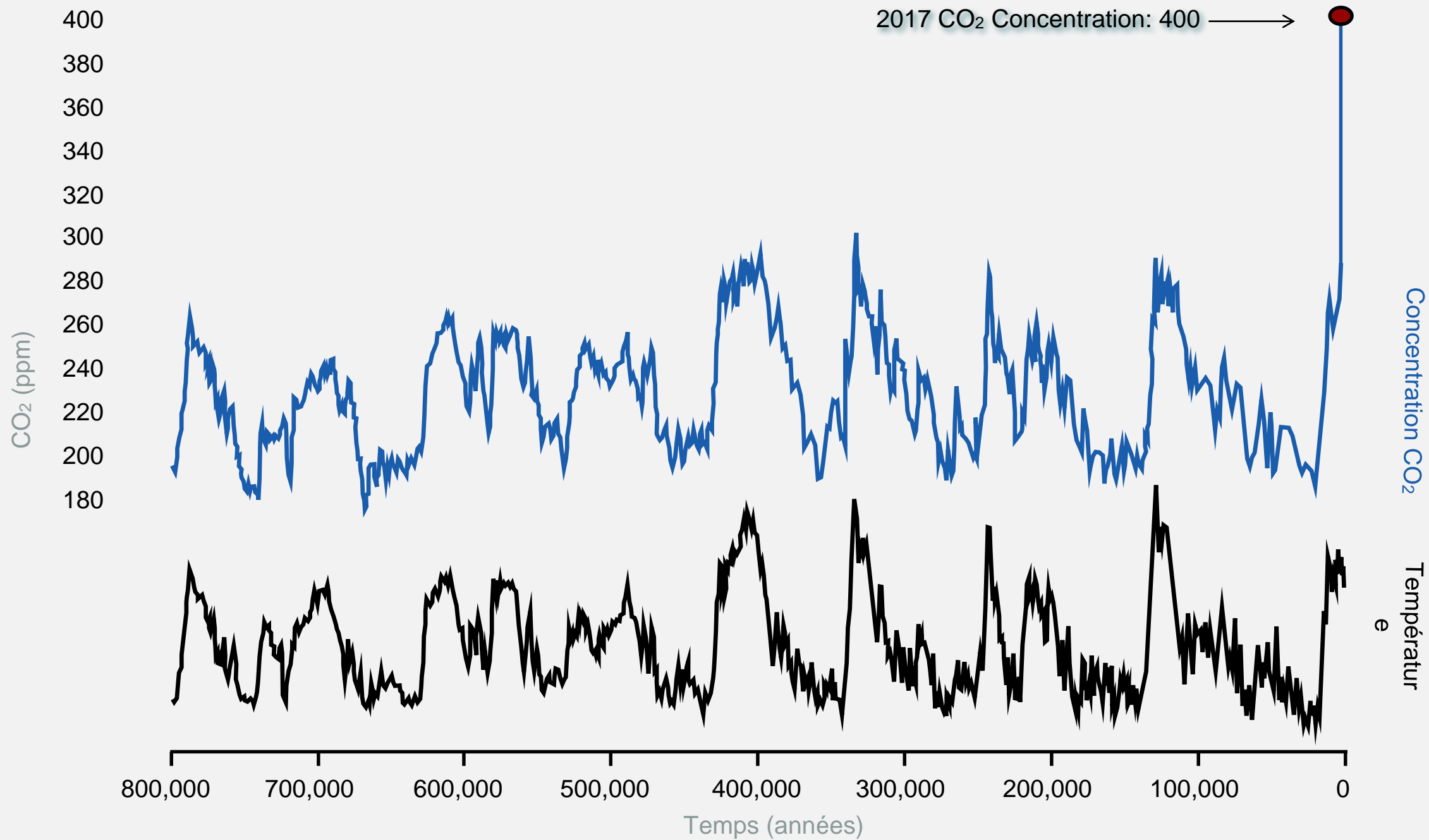
Équité et justice
environnementale

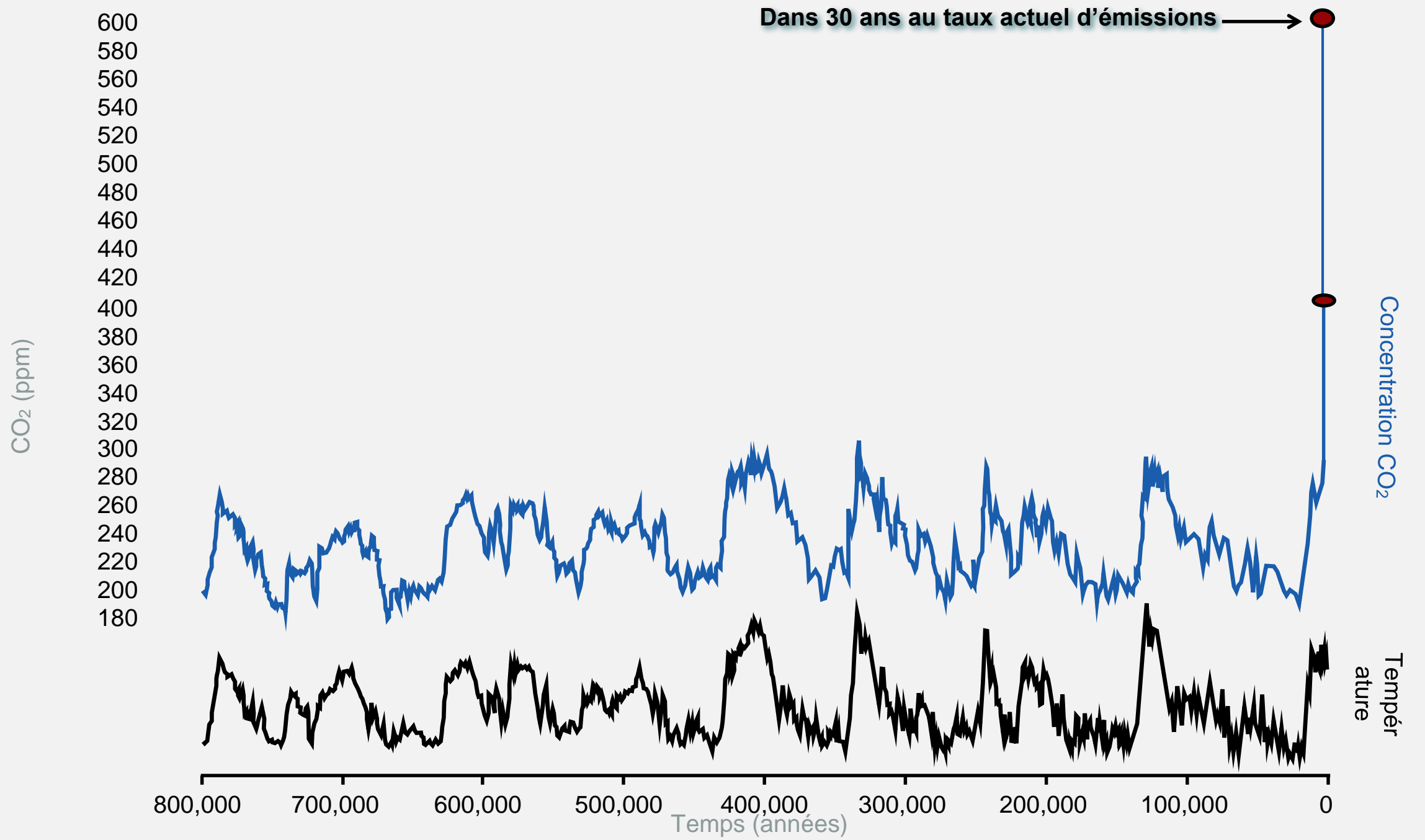


Source: National Climatic Data Center, NOAA

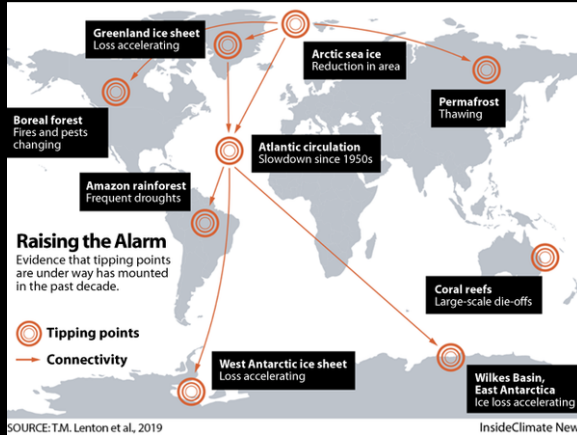


Source: National Climatic Data Center, NOAA





Source: National Climatic Data Center, NOAA

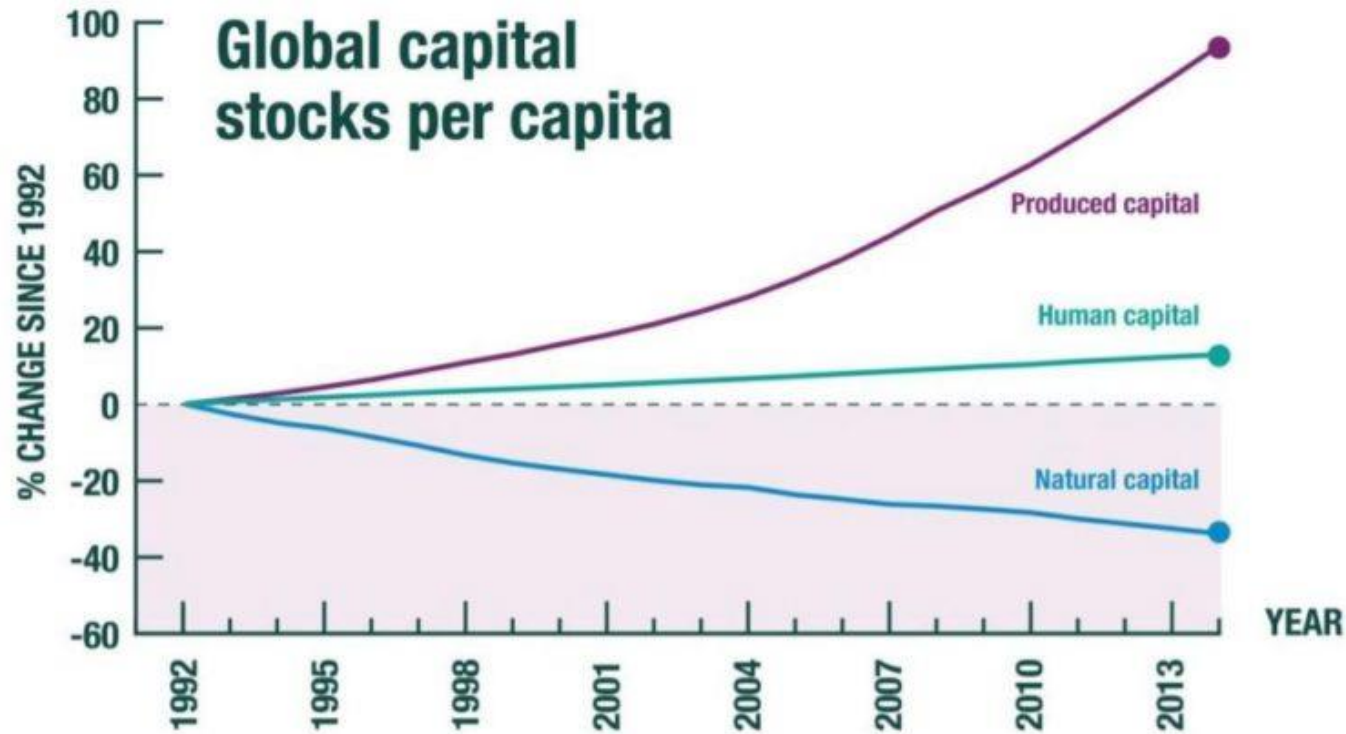
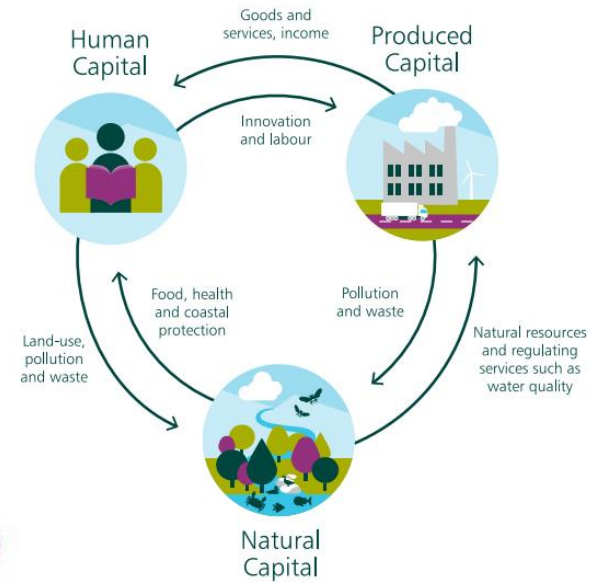




The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

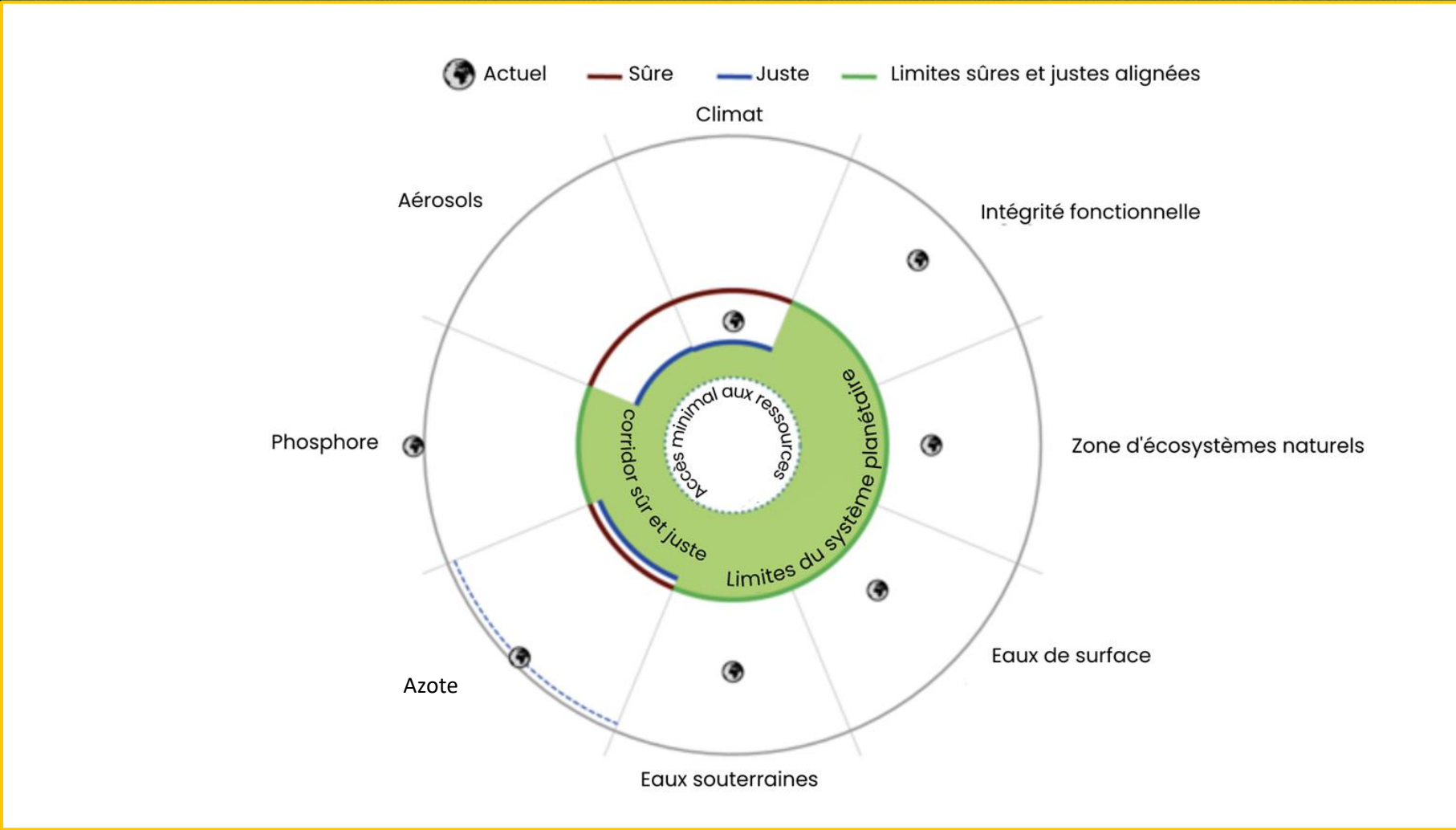
The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review

HM Treasury



La valeur du capital naturel a été réduite de 40% entre 1992 et 2014

Note: Graph of changes in global capital stocks. Source: Managi, S. and Kumar, P. (2018) Inclusive Wealth Report 2018. London.



« Safe and just Earth system boundaries », Rockström et al. 2023

2022 UN BIOM
COP 15 - C
Ecological Civilization
KU

PLAN NATURE 2030 :
650 M\$ POUR CONSERVER
NOTRE BIODIVERSITÉ ET
30 % DE NOTRE TERRITOIRE

Votre
gouvernement

Québec

ACCORD KUNMING-MONTRÉAL *Nouveau cadre mondial de la biodiversité*

4 grands objectifs et 23 cibles, parmi lesquelles :

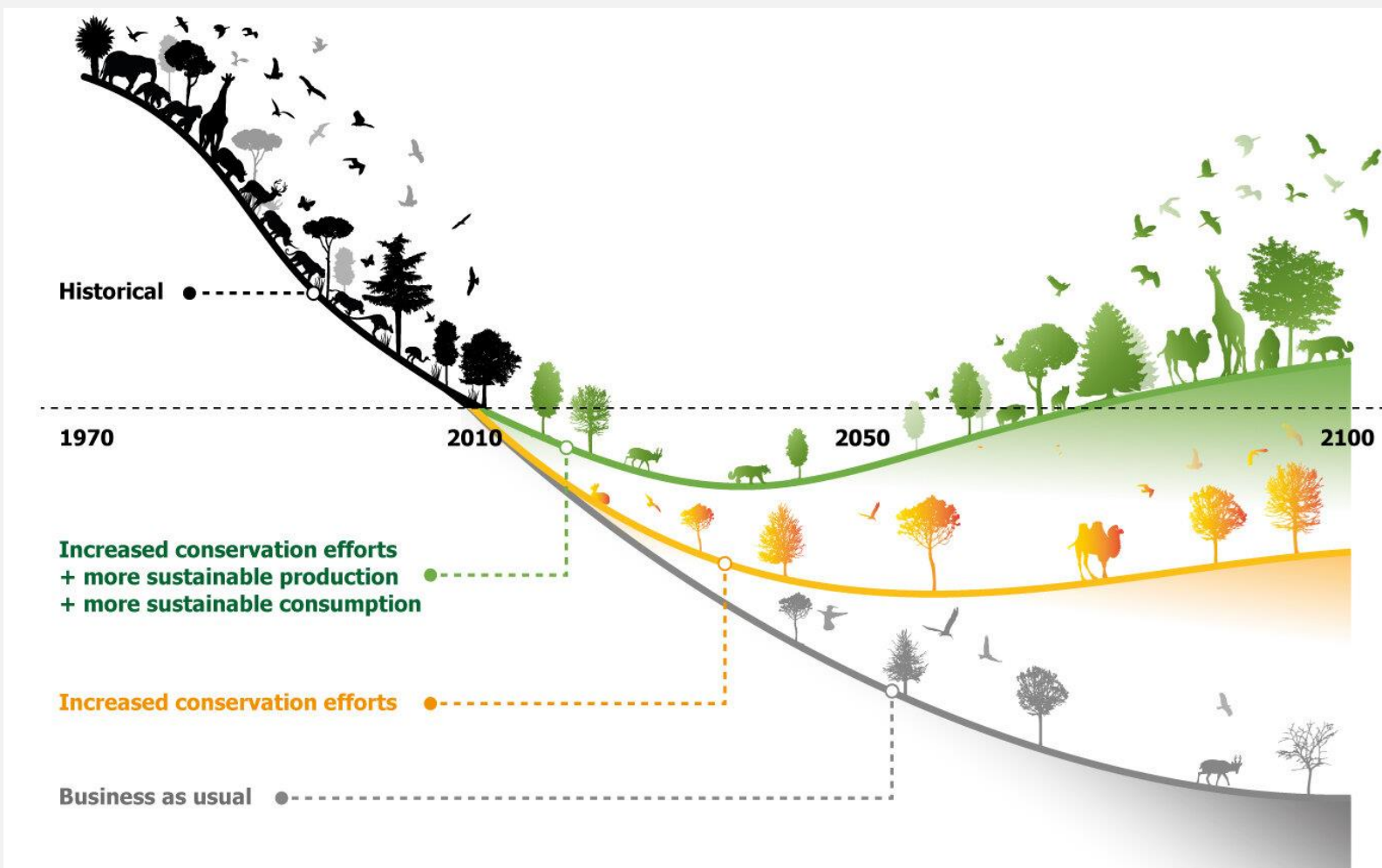
- Protection de 30 % des terres, océans et eaux intérieures d'ici 2030
- Restauration de 30% des écosystèmes d'ici 2030
- Réduction de 500 milliards \$ US par année des subventions néfastes
- Réduction de moitié du risque lié aux pesticides et aux produits chimiques dangereux



Nouveau Cadre Mondial pour la Biodiversité...



... pour redresser la courbe du déclin de la biodiversité

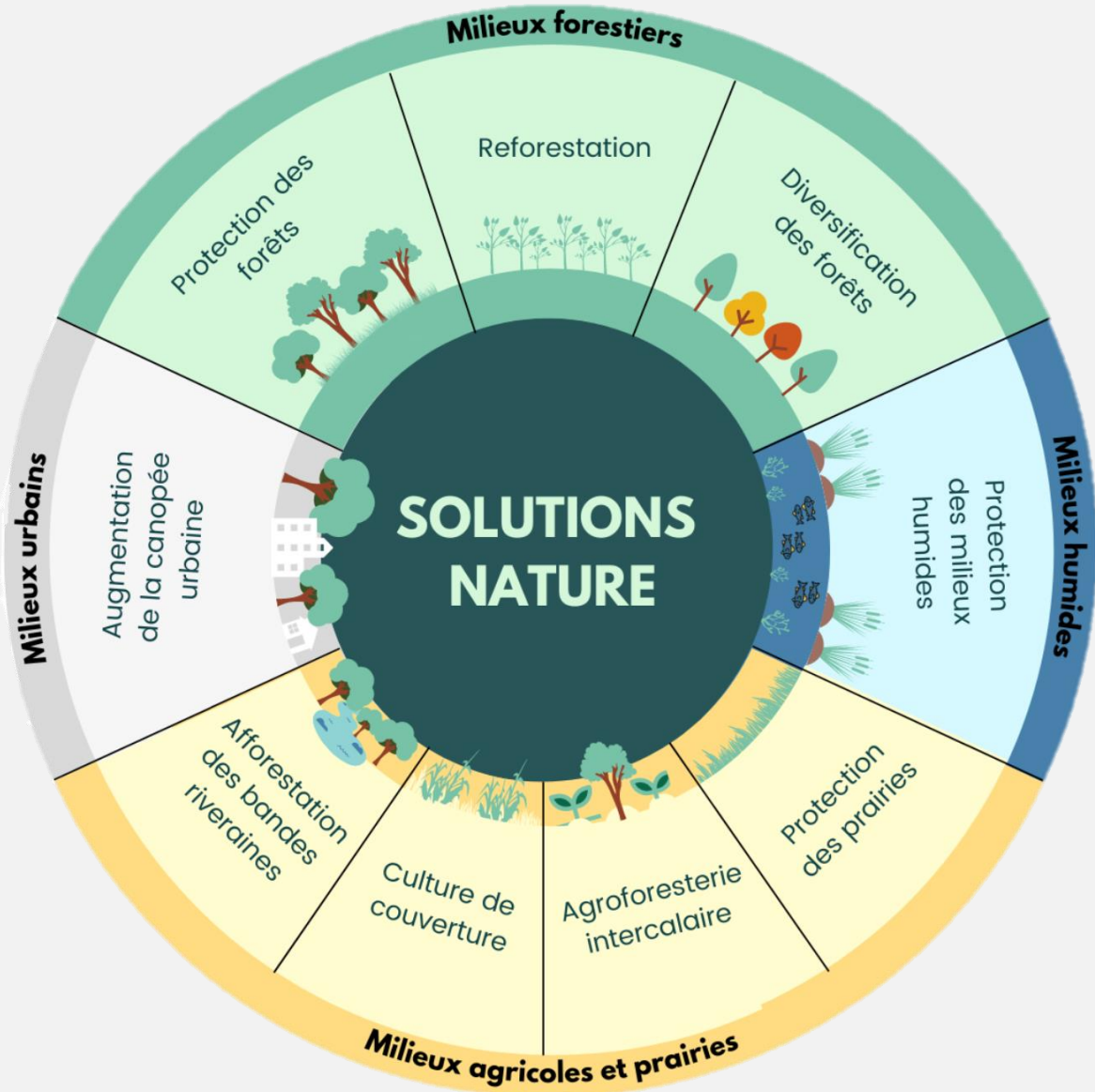


Besoin de solutions intégrant :

- La biodiversité
- Le climat
- L'économie



En mode solutions nature



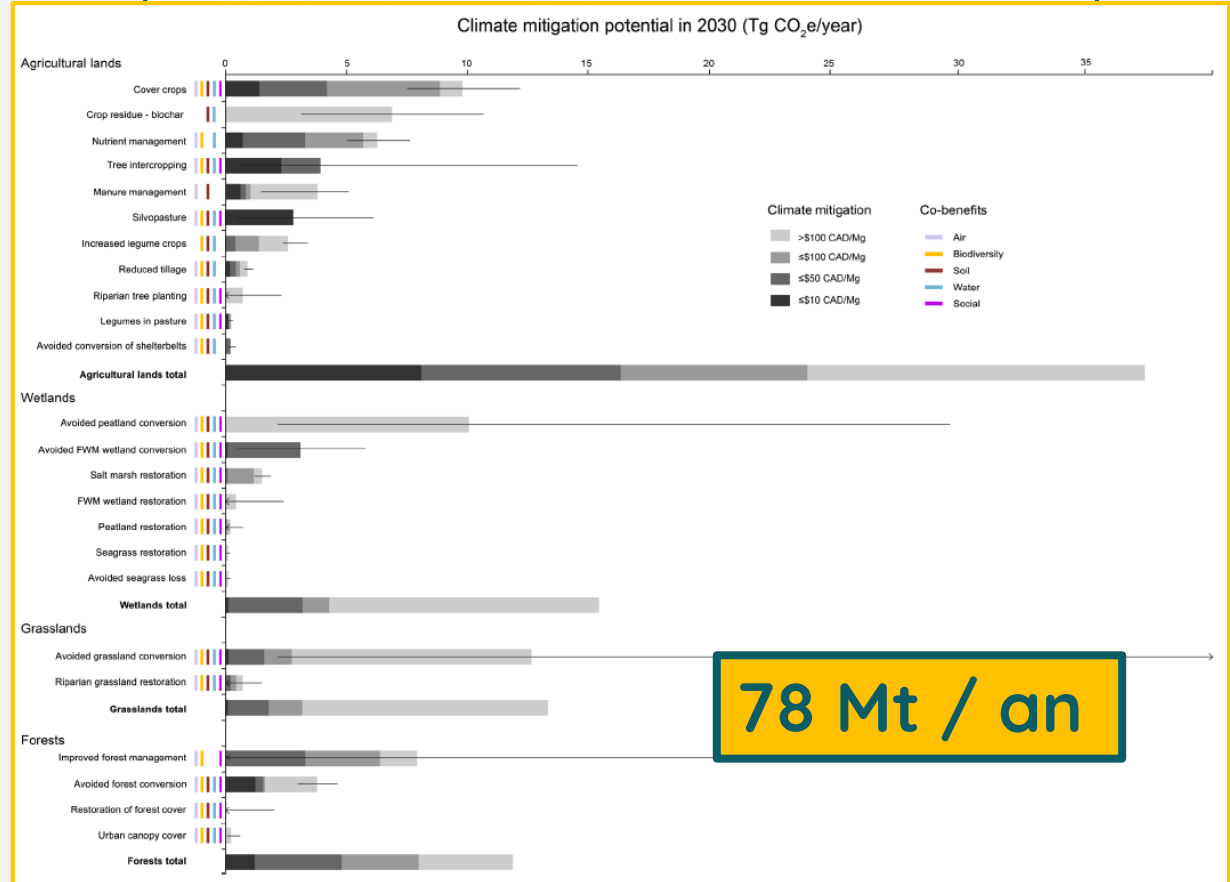
SCIENCE ADVANCES | RESEARCH ARTICLE

APPLIED ECOLOGY

Natural climate solutions for Canada

C. Ronnie Drever^{1,*,} Susan C. Cook-Patton^{2,3†}, Fardausi Akhter⁴, Pascal H. Badiou⁵, Gail L. Chmura⁶, Scott J. Davidson⁷, Raymond L. Desjardins⁸, Andrew Dyk⁹, Joseph E. Fargione¹⁰, Max Fellows⁹, Ben Filewod¹¹, Margot Hessing-Lewis¹², Susantha Jayasundara¹³, William S. Keeton¹⁴, Timm Kroeger², Tyler J. Lark¹⁵, Edward Le¹⁶, Sara M. Leavitt², Marie-Eve LeClerc⁹, Tony C. Lemprière¹⁷, Juha Metsaranta¹⁸, Brian McConkey¹⁹, Eric Neilson⁹, Guillaume Peterson St-Laurent²⁰, Danijela Puric-Mladenovic¹¹, Sebastien Rodrigue¹⁸, Raju Y. Soolanayakanahally⁴, Seth A. Spawn¹⁵, Maria Strack⁷, Carolyn Smyth⁸, Naresh Thevathasan¹⁵, Mihai Voicu¹⁸, Christopher A. Williams²¹, Peter B. Woodbury²², Devon E. Worth⁸, Zhen Xu¹⁶, Samantha Yeo², Werner A. Kurz⁹

Copyright © 2021
The Authors, some rights reserved; exclusive licensee
American Association for the Advancement of Science. No claim to original U.S. Government Works. Distributed under a Creative Commons Attribution License 4.0 (CC BY).



Le Cadre mondial de la biodiversité à l'échelle des MRC

Critère	Cible CMB
Restauration	Cible 2 : Restaurer efficacement au moins 30 % des zones d'écosystèmes dégradés
Protection et utilisation durable	Cible 3 : au moins 30 % des zones d'une importance particulière pour la biodiversité
Connectivité	Cible 3 : idem
Intégrité	Cible 3 : idem
Biodiversité	Cible 3 : Idem
Espèces menacés	Cible 4 : réduire considérablement le risque d'extinction, ainsi que maintenir et restaurer la diversité génétique au sein des populations d'espèces
Pollution	Cible 7 : Réduire les risques de pollution et l'impact négatif de la pollution de toutes sources
Changement climatique	Cible 8 : Réduire au minimum l'impact du changement climatique sur la biodiversité...et accroître sa résilience
Services écosystémiques	Cible 10 : Les superficies consacrées à l'agriculture soient gérées de manière durable Cible 11 : Restaurer, maintenir et améliorer les contributions de la nature aux populations

Protection

Corridors naturels

Sensibilisation
Mobilisation
citoyenne

Foresterie
résiliente et
durable

Verdissement
Reboisement

Pratiques agro-
environnementales

Accessibilité
milieux naturels



**FANNY
MAURE**

Bénéfices et co-bénéfices associés aux solutions nature

- Adaptation aux changements climatiques
- Habitat pour la biodiversité
- Augmentation de la résilience

- Approche pour la priorisation des actions
- Exemples concrets de plan d'actions
- Outils et leviers



**FRANCIS
CLÉMENT**

A scenic landscape featuring a large lake in the foreground, reflecting the sky and surrounding forested hills. The sky is filled with soft, white clouds, and the hills in the background are covered in dense green and yellow foliage. The overall scene is peaceful and natural.

Aménagement du territoire

Le rôle de la nature

Aménagement du territoire

Poser les bons diagnostics

- Vulnérabilités
- Menaces et résilience

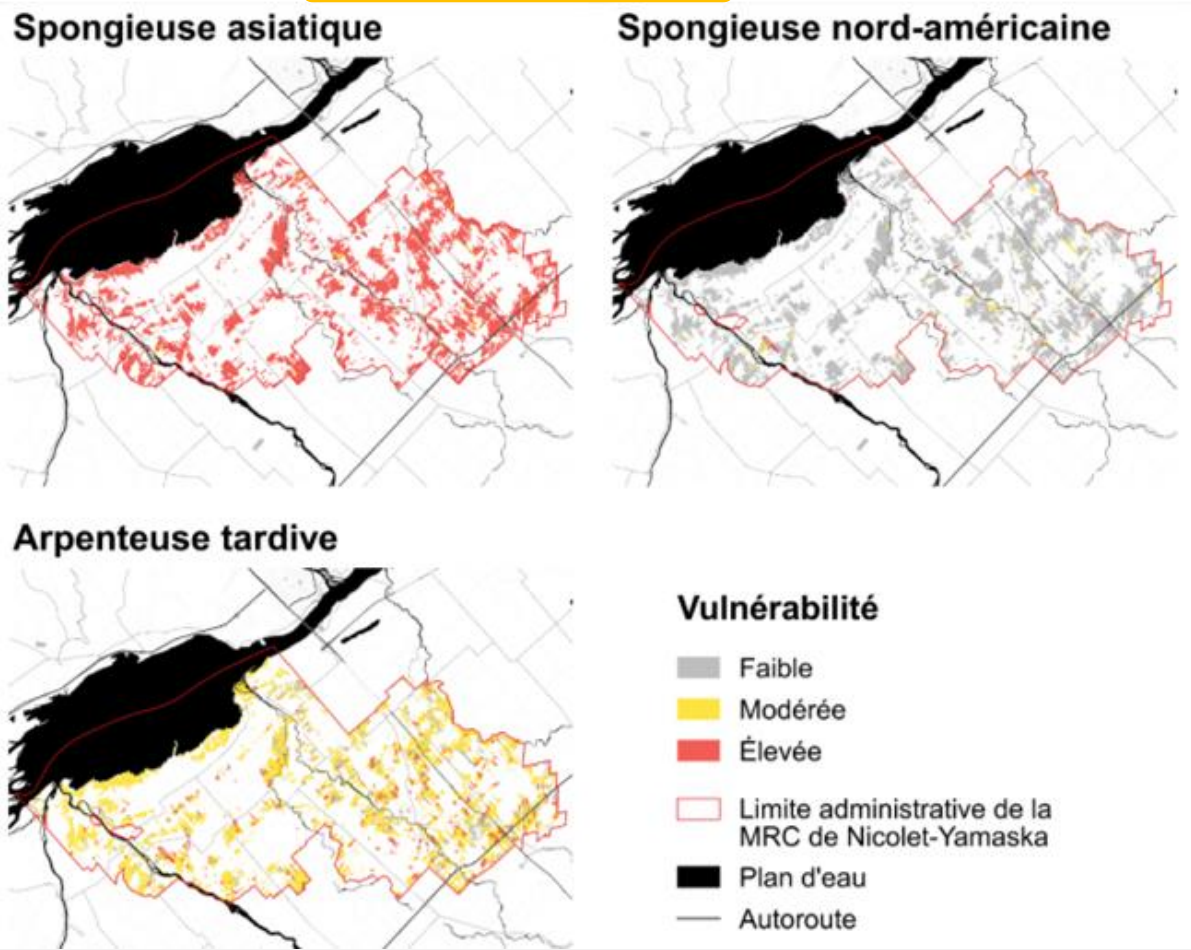


- Bénéfices rendus
- Rôle dans la connectivité écologique

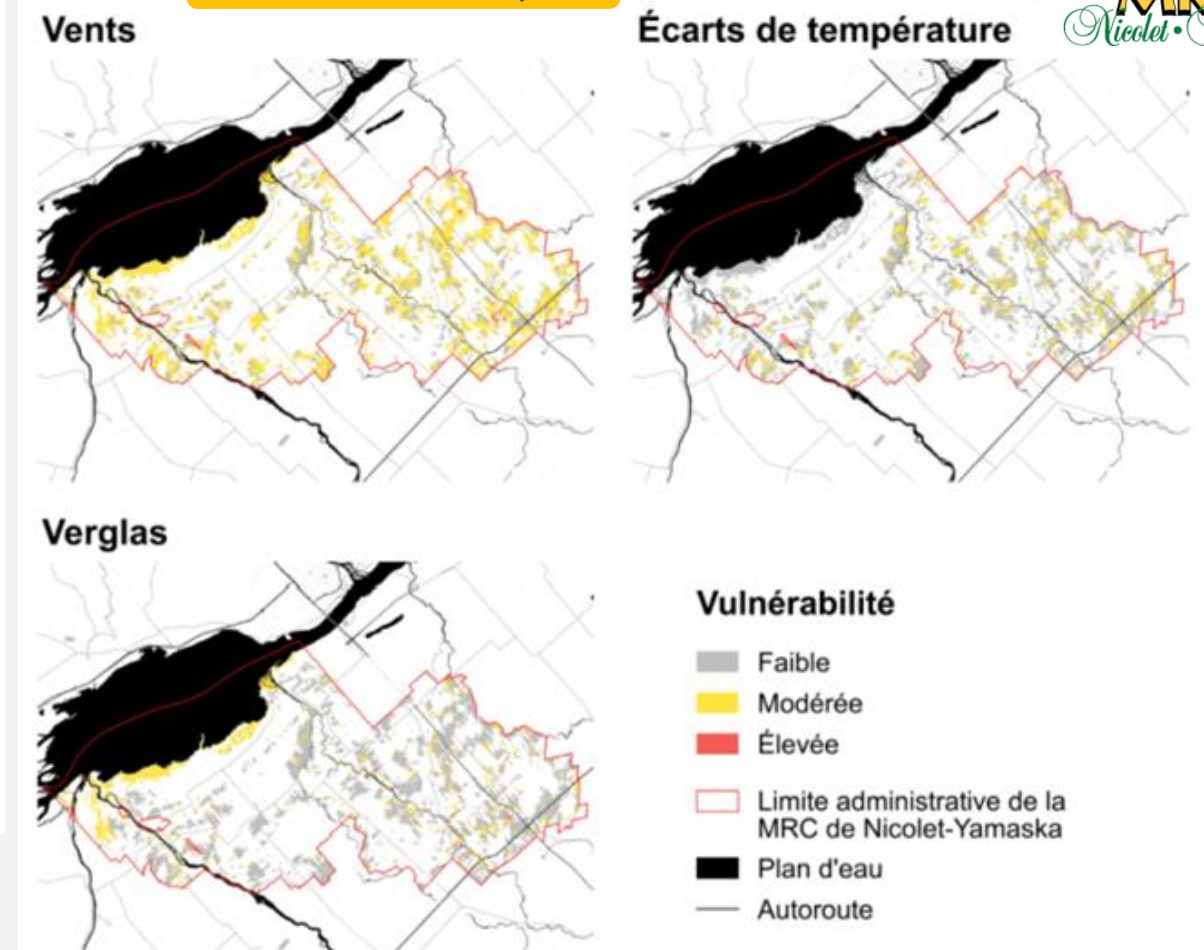
Aménagement du territoire

D'abord bien connaître les vulnérabilités

Menaces biologiques



Menaces climatiques



Aménagement du territoire

Identifier et mesurer les critères écologiques fondamentaux

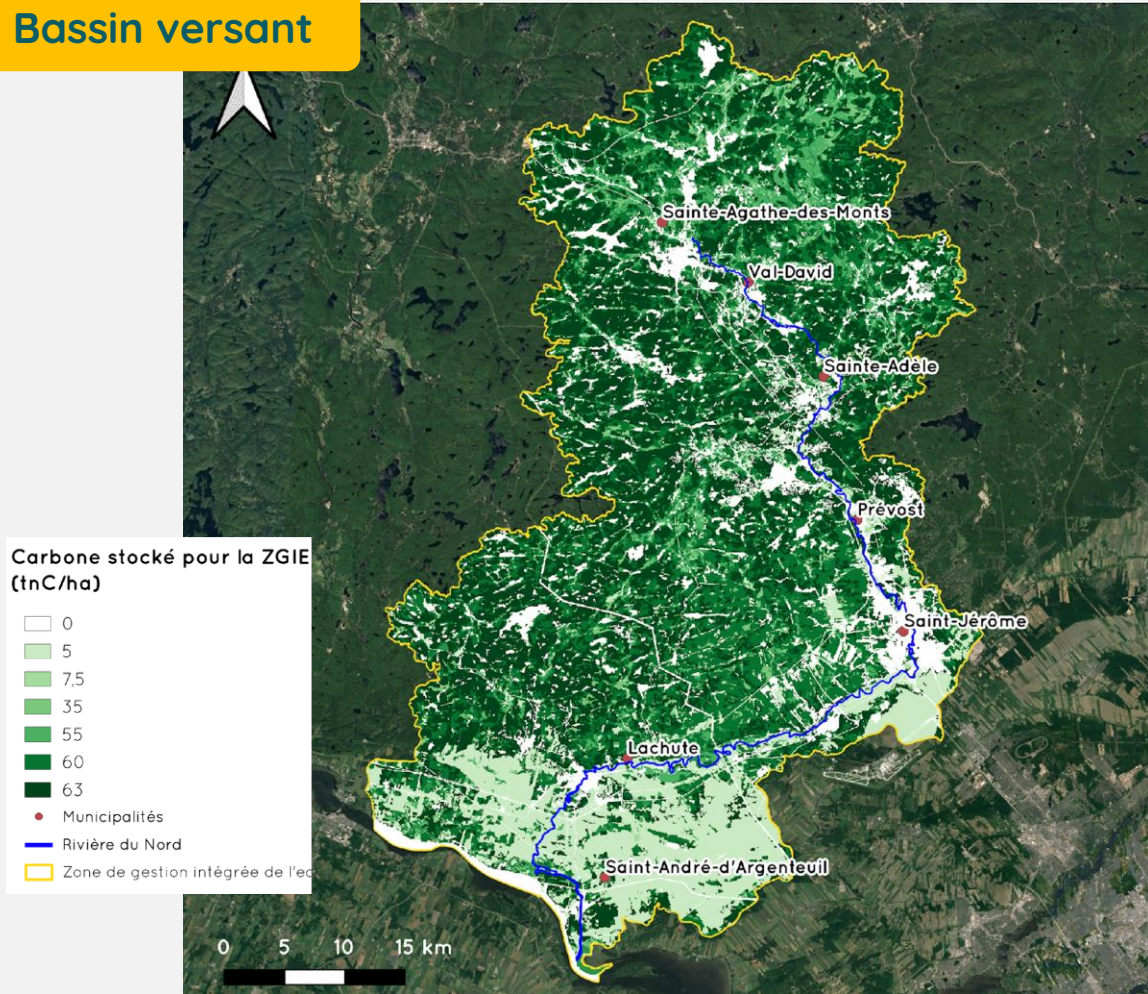
- Couverture de la canopée urbaine
- Identification des îlots de fraîcheur
- Niveau de diversité (fonctionnelle) du couvert forestier
- Qualité de l'habitat pour la faune
- Présence de corridors de déplacement
- Services écosystémiques

SERVICES	VALEUR BIOPHYSIQUE	VALEUR MONÉTAIRE ⁶
 Approvisionnement en eau	2 350 000 000 m ³ /an	-
Séquestration du carbone		
 Milieux forestiers	141 733,60 tC/an	27 397 104,9 \$/an
Milieux humides	22 502,41 tC/an	4 349 715,8 \$/an
Stockage du carbone		
 Milieux forestiers	22 768 863,01 tC	4 401 221 218 \$
Milieux humides	9 463 081,84 tC	1 829 213 720 \$
Autres milieux	2 863 134,75 tC	553 443 943 \$
Contrôle de l'érosion		
 Exportation	24 374 t/an	376 931,5 \$/an ⁶
Rétention	3 214 552 t/an	49 700 000 \$/an ⁶
Contrôle de l'azote ⁶		
 Exportation	1 358 t/an	10 667 090 \$/an
Rétention	1 885,7 t/an	14 812 173,5 \$/an
Contrôle du phosphore		
 Exportation	7,684 t/an	46 104 \$/an
Rétention	185,7 t/an	1 114 200 \$/an
 Habitat pour la biodiversité ⁶	-	412 287 276 \$/an
 Esthétisme des paysages ⁶	-	14 116 320,20 \$/an

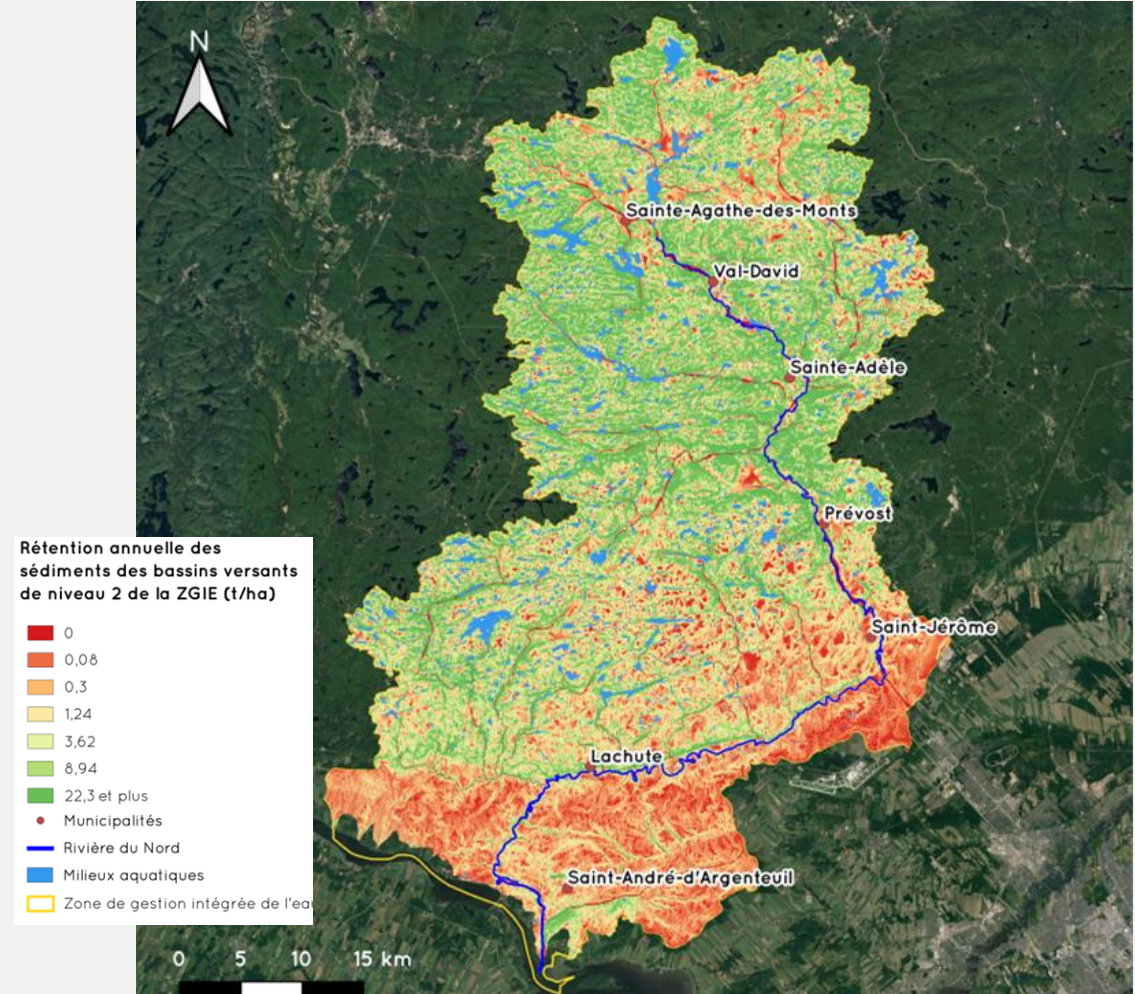
Aménagement du territoire

Mesurer les bénéfices fournis par les milieux naturels du territoire

Bassin versant



Stock de carbone



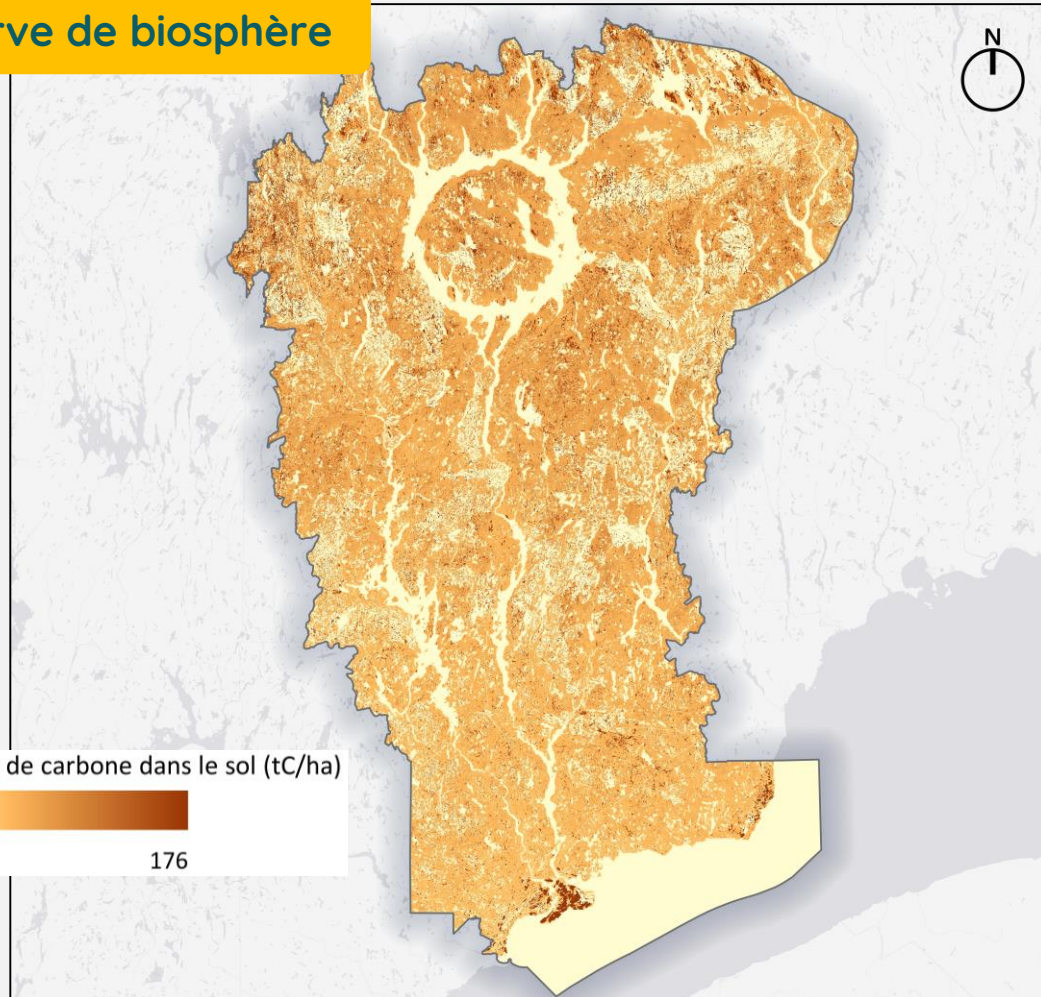
Rétention des sédiments

Aménagement du territoire

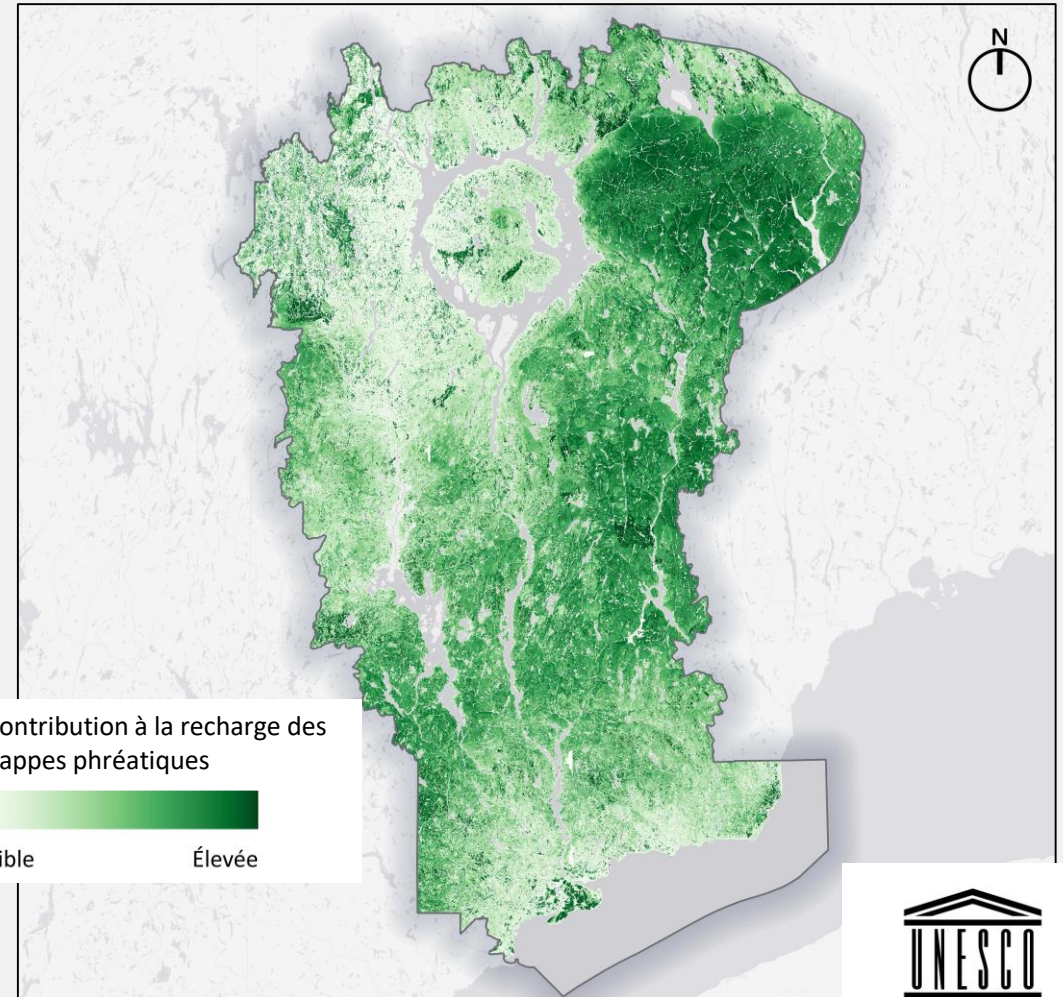
Mesurer les bénéfices fournis par les milieux naturels du territoire



Réserve de biosphère



Stock de carbone dans le sol



Contribution à la recharge des nappes phréatiques

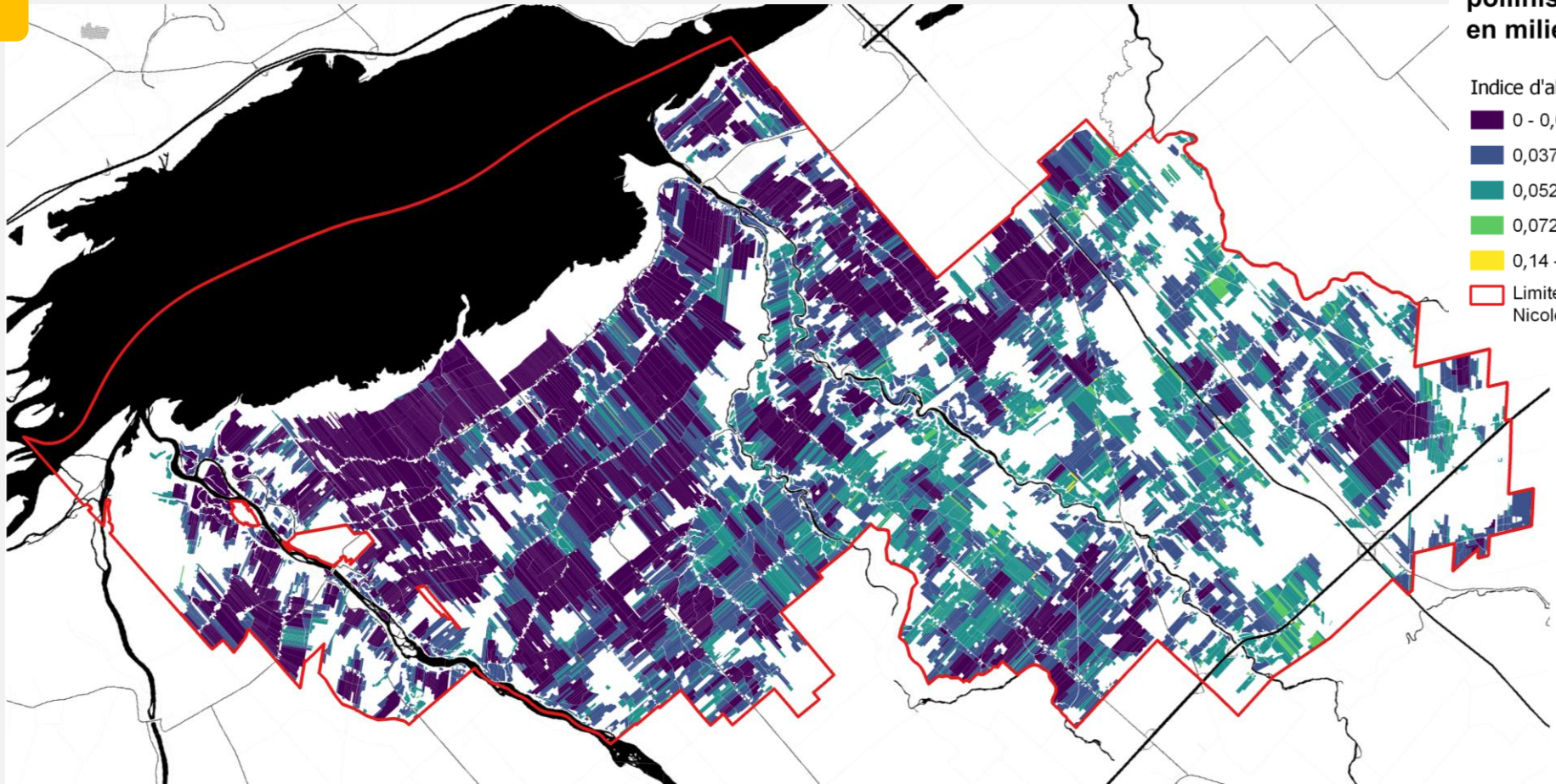
Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

- Réserve de la biosphère de Manicouagan-Uapishka

Aménagement du territoire

Mesurer les bénéfices fournis par les milieux naturels du territoire

MRC



Abondance relative des pollinisateurs sauvages en milieu agricole

Indice d'abondance (de 0 à 1)

- 0 - 0,037
- 0,037 - 0,052
- 0,052 - 0,072
- 0,072 - 0,14
- 0,14 - 0,4

Limite administrative de la MRC de Nicolet-Yamaska

Abondance des pollinisateurs



En mode solutions nature



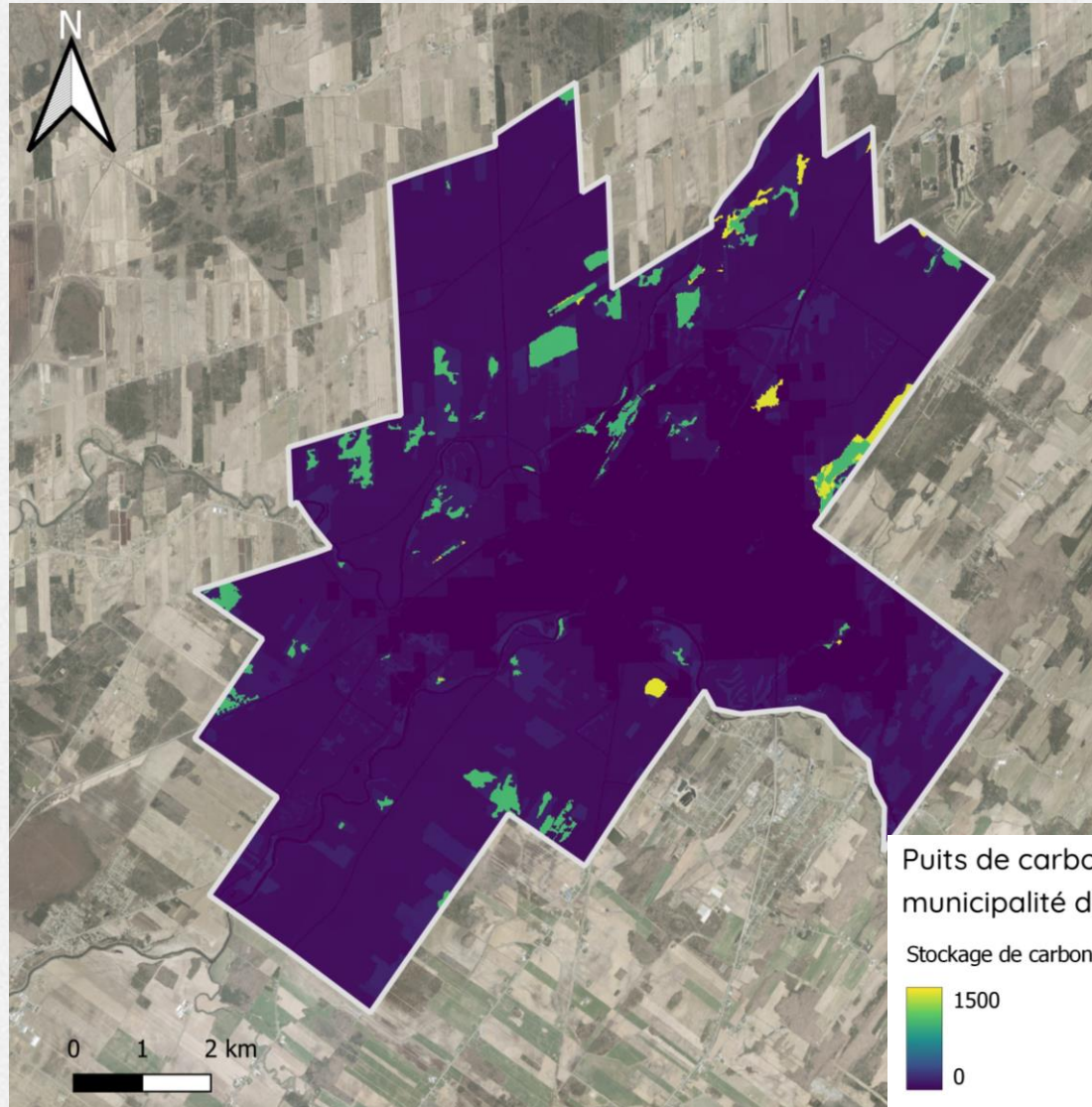
Comment mieux comprendre les bénéfices associés aux solutions nature ?

Comment identifier les solutions nature les plus adaptées à mon territoire ?

Comment identifier les îlots de chaleur sur mon territoire ?

Comment aménager mon territoire pour contribuer à la conservation de la biodiversité et augmenter la résilience des milieux naturels ?

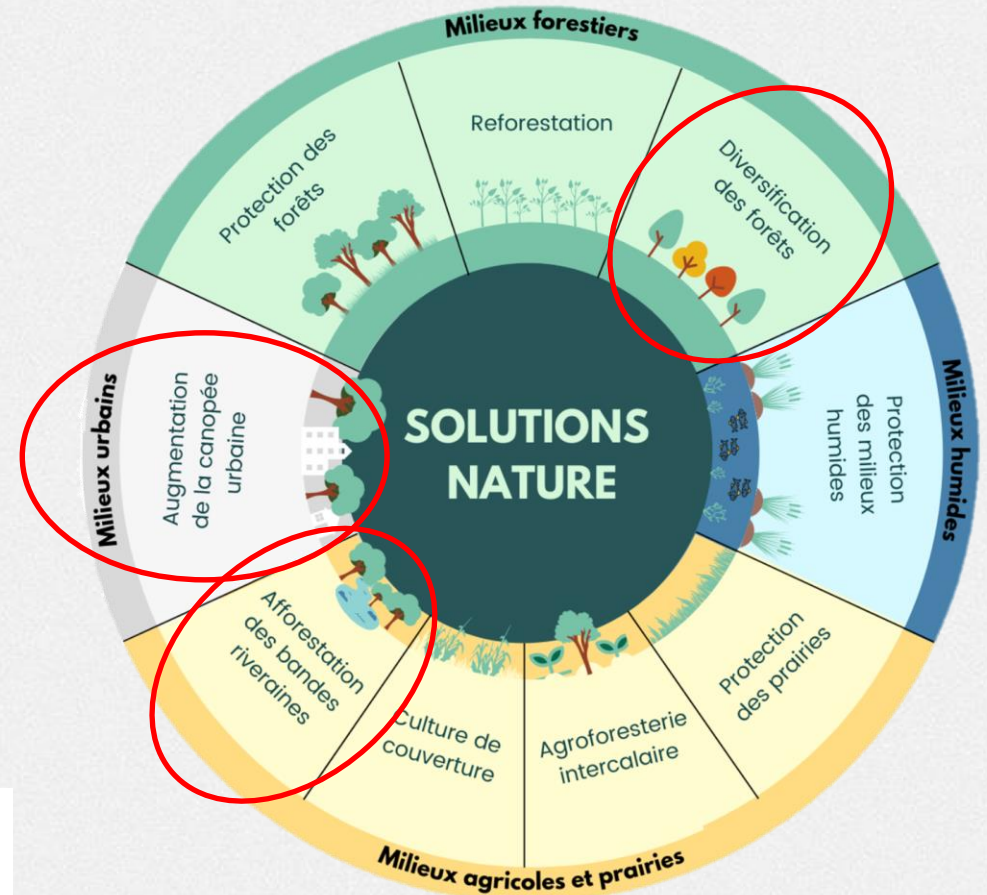
Projet « En mode solutions nature » - Ville de Victoriaville -



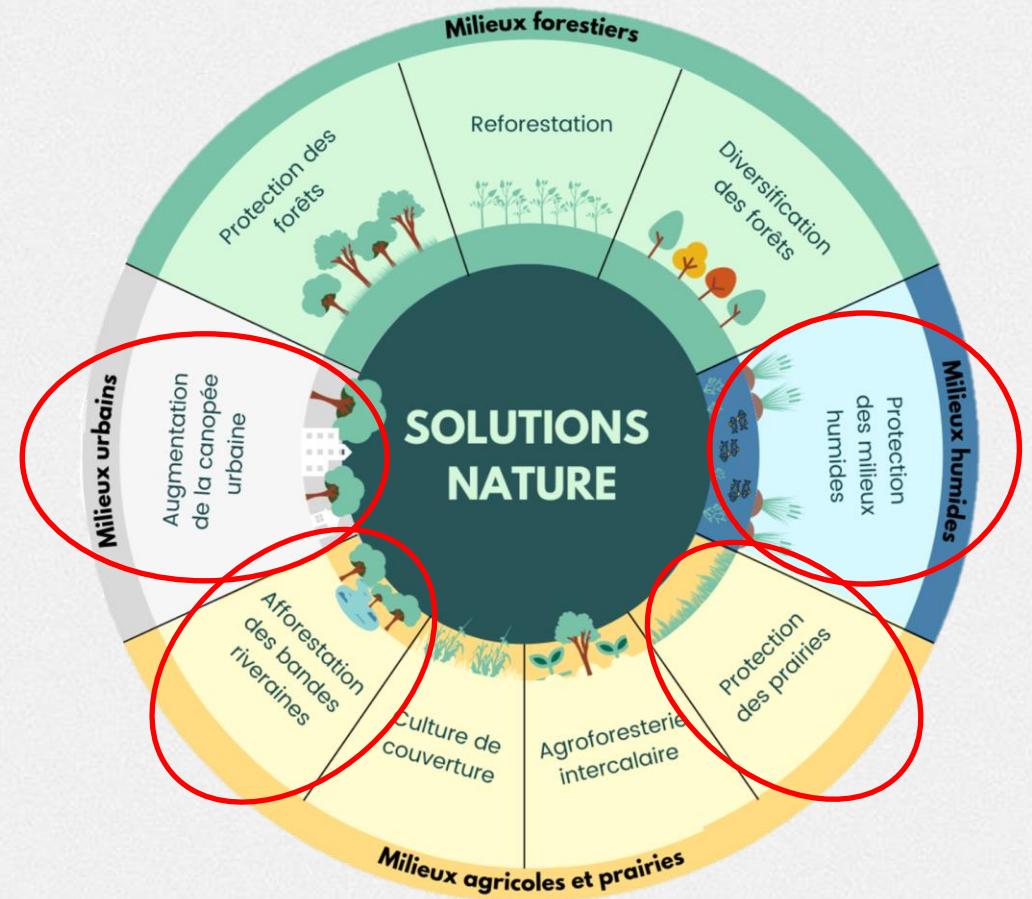
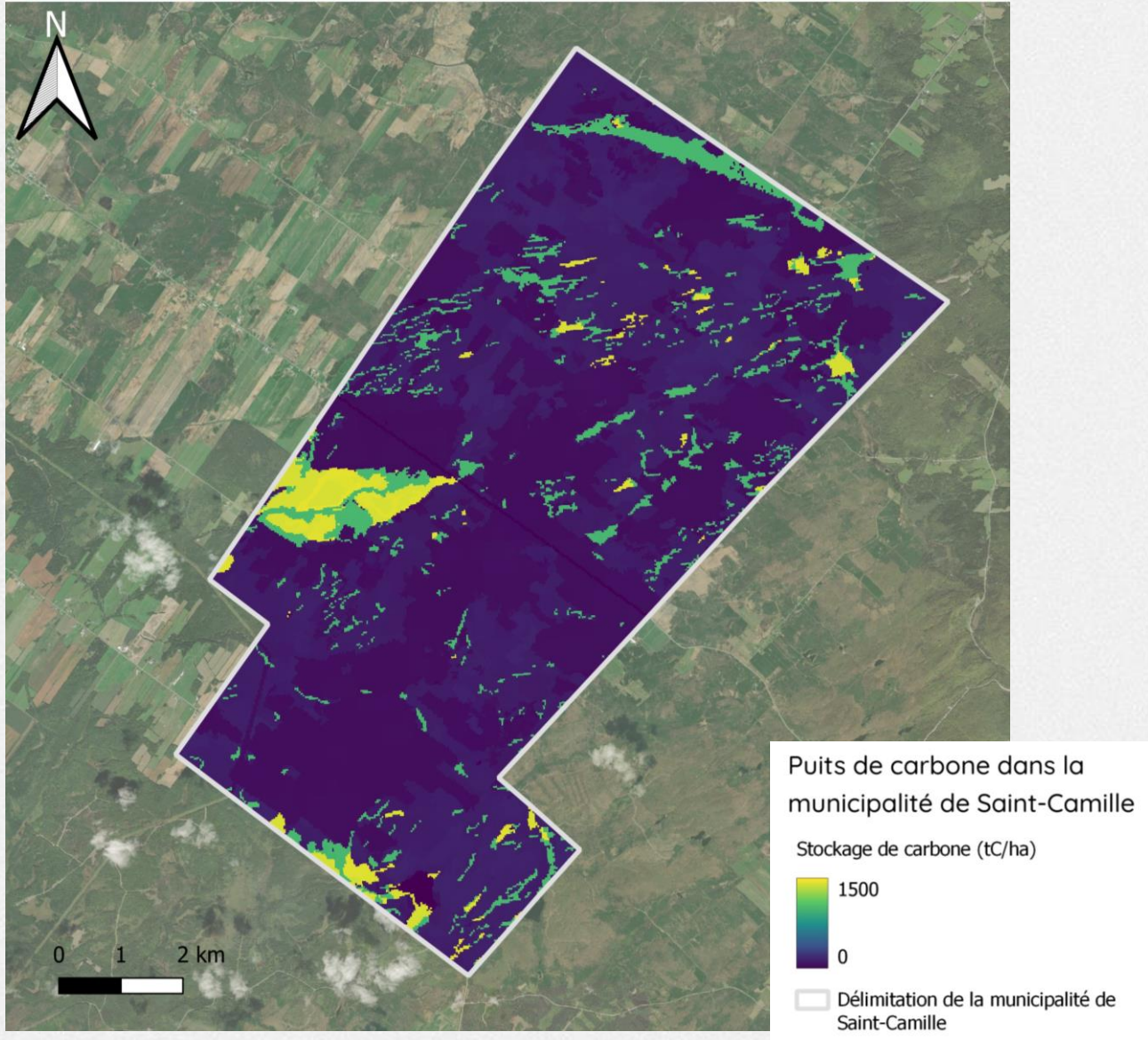
Puits de carbone dans la municipalité de Victoriaville
Stockage de carbone (tC/ha)

1500
0

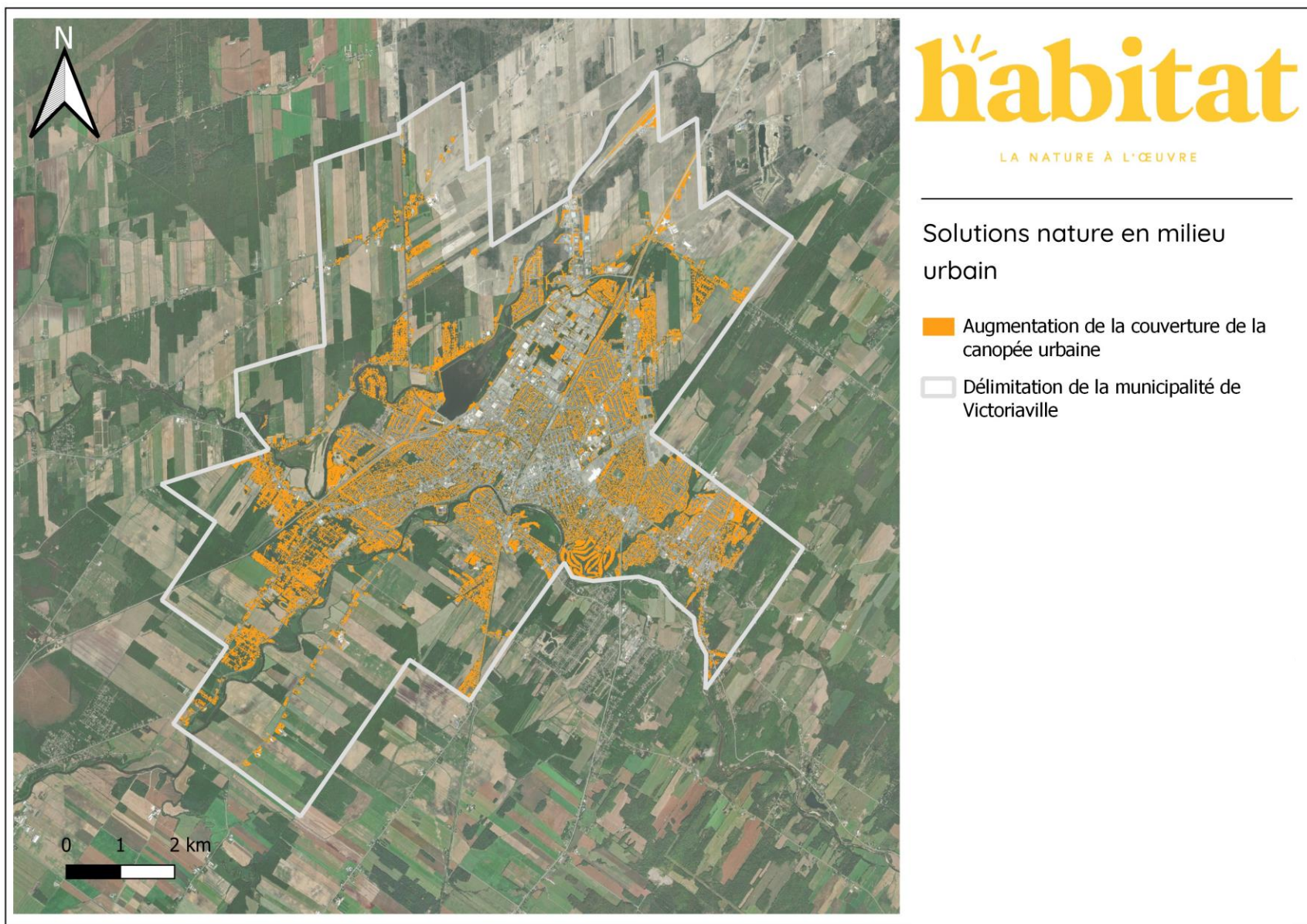
— Délimitation de la municipalité de Victoriaville



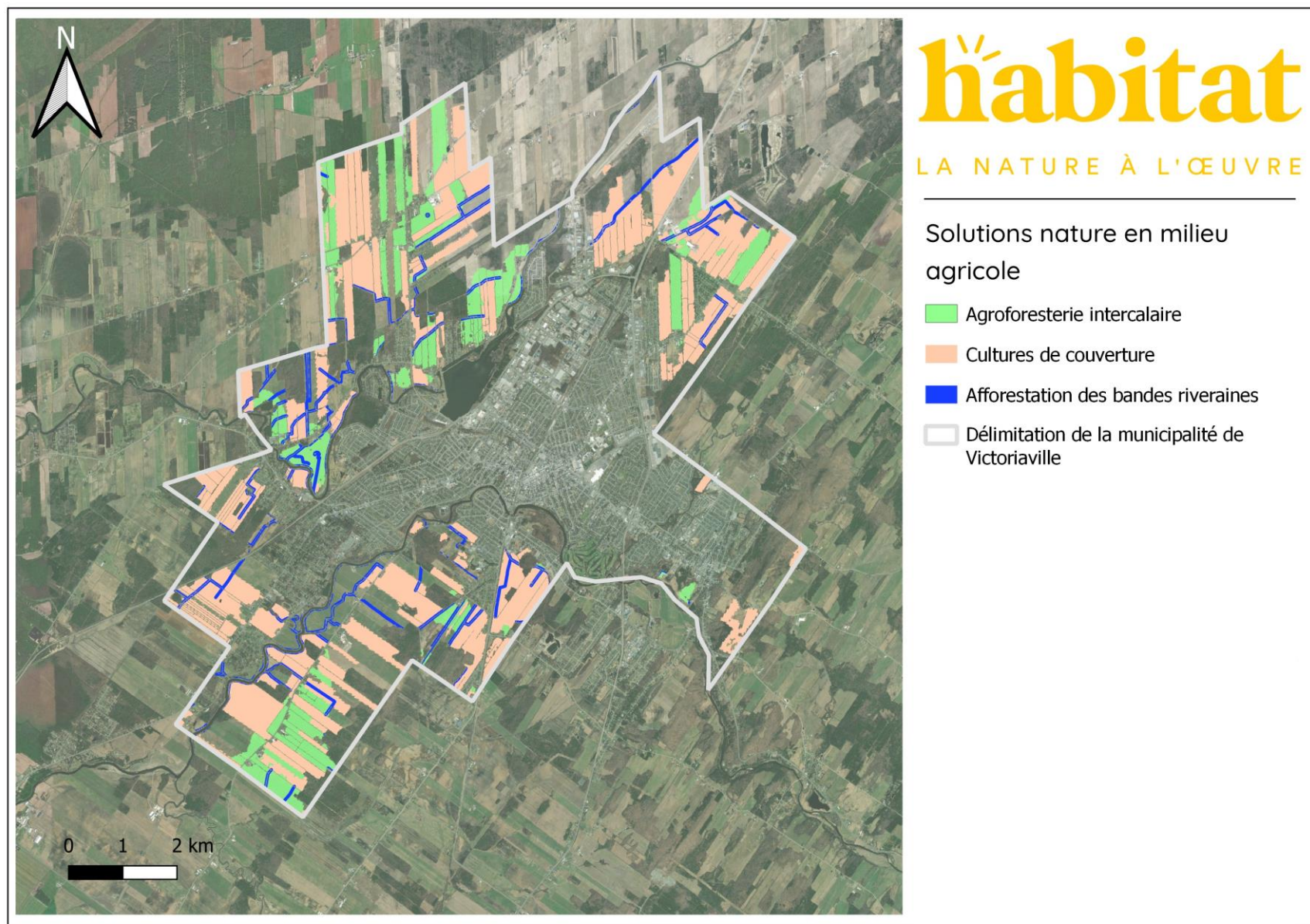
Projet « En mode solutions nature » - Municipalité de Saint-Camille -



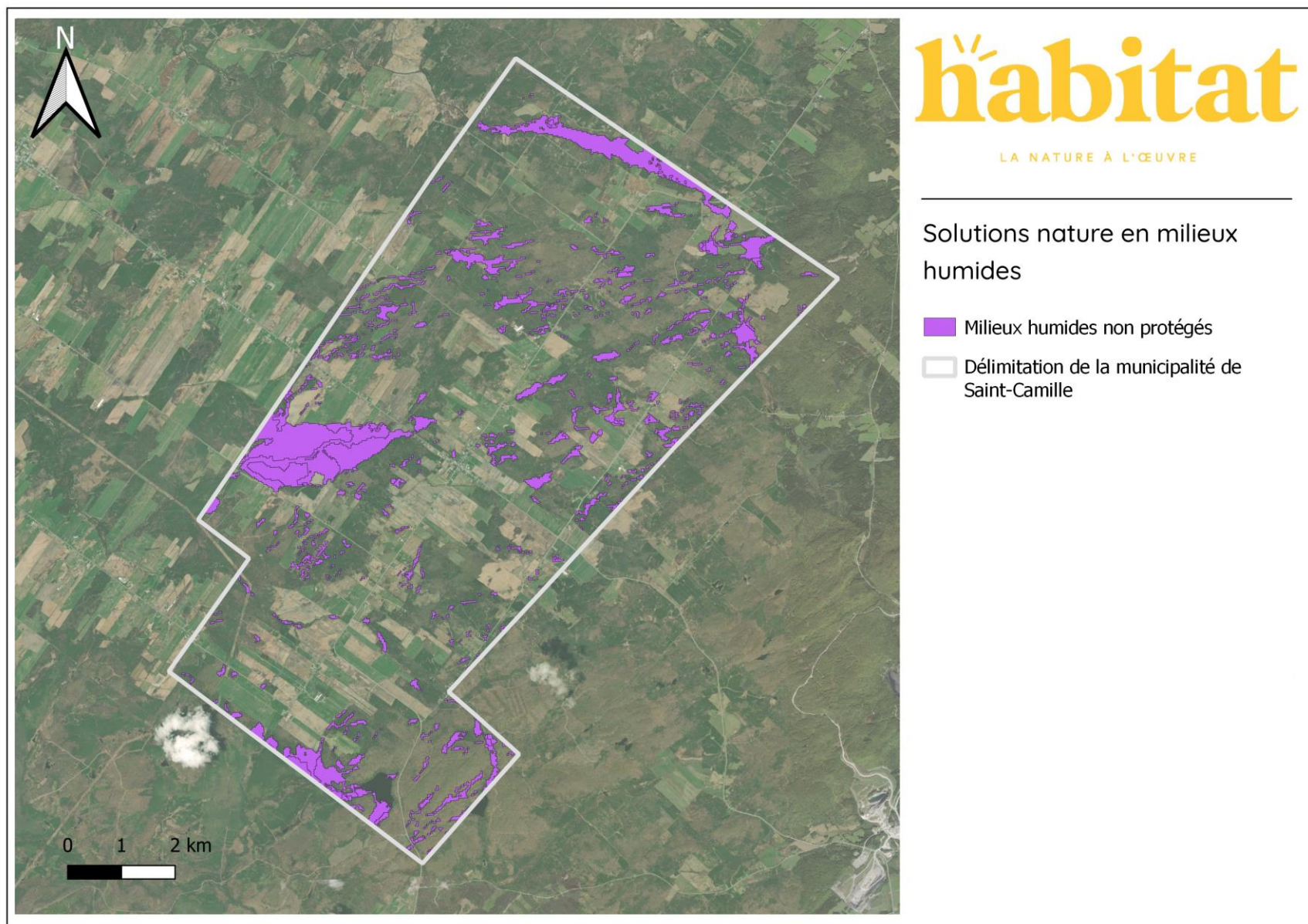
Projet « En mode solutions nature » Ville de Victoriaville et Municipalité de Saint-Camille



Projet « En mode solutions nature » Ville de Victoriaville et Municipalité de Saint-Camille



Projet « En mode solutions nature » Ville de Victoriaville et Municipalité de Saint-Camille



Projet « En mode solutions nature » Ville de Victoriaville



Solution nature	Superficie propice <u>scénario 1</u>	Carbone total stocké en 2030		Carbone total stocké en 2050	
		ha	tC/ha	tC	tC/ha
Diversification forestière	108	10 à 20	1 080 à 2 160	10 à 20	1 080 à 2 160
Afforestation dans les bandes riveraines agricoles (10m)	26	8	208	46	1 196
Augmentation de la canopée urbaine et résidentielle	553	39	21 548	56	30 940
TOTAL	686		22 836 à 23 916		33 216 à 34 296

Projet « En mode solutions nature » Municipalité de Saint-Camille



Solution nature	Superficie propice <u>scénario 1</u>	Carbone total stocké en 2030		Carbone total stocké en 2050	
		ha	tC/ha	tC	tC/ha
Protection des milieux humides non protégés	474	1 105	523 770	1 105	523 770
Afforestation dans les bandes riveraines agricoles (10m)	25	8	200	46	1 150
Protection des prairies non protégées	862	25	21 538	25	21 538
Augmentation de la canopée urbaine et résidentielle	18	44	770	59	1 033
TOTAL	1 378		546 278		547 490

An aerial photograph of a dense forest with a winding road. A yellow rectangular box is overlaid on the center of the image, containing text. The text is in a dark blue, sans-serif font. The background shows a mix of green and brown trees, with a road that curves through the landscape. A small white car is visible on the road.

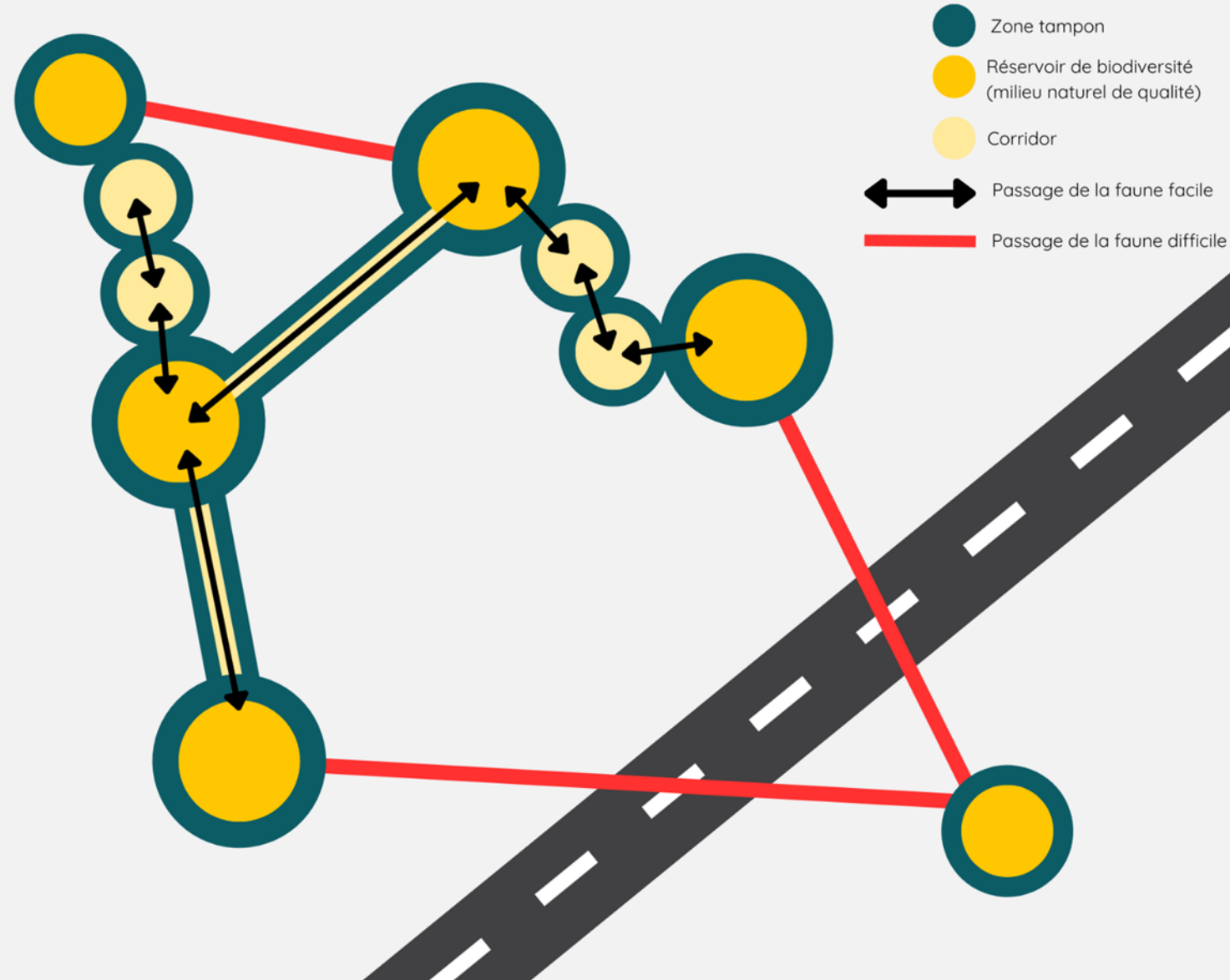
Aménagement du territoire pour la biodiversité

Le concept de connectivité

Aménagement du territoire – connectivité écologique



Assurer le **déplacement** des espèces fauniques à travers le territoire en créant des **corridors** écologiques afin que leurs **besoins fondamentaux** soient satisfaits.



Cinq espèces représentatives de la faune vertébrée des Basses-Terres du Saint-Laurent



Grande musaraigne



Martre d'Amérique



Coyote



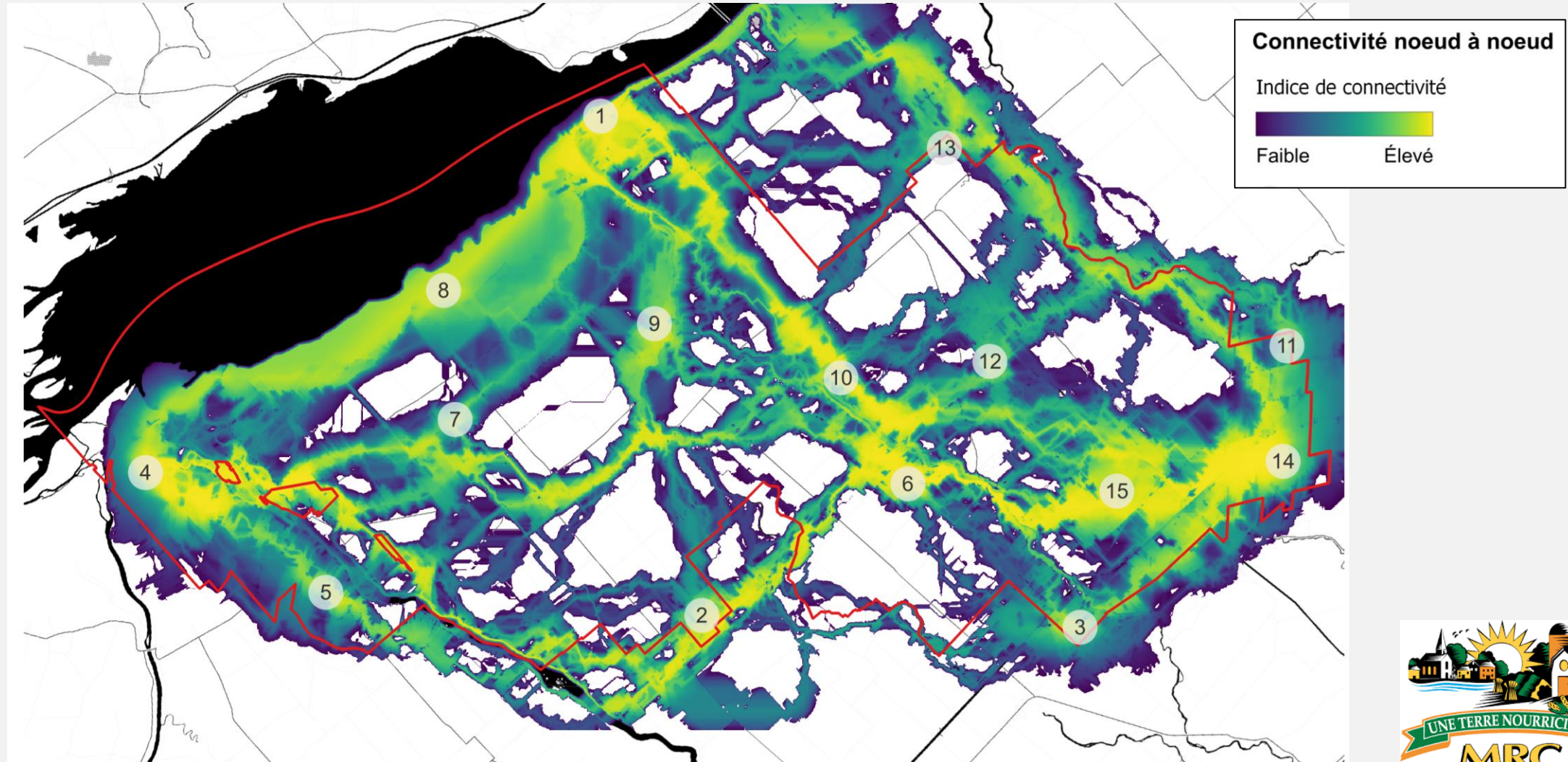
Salamandre cendrée



Grenouille des bois

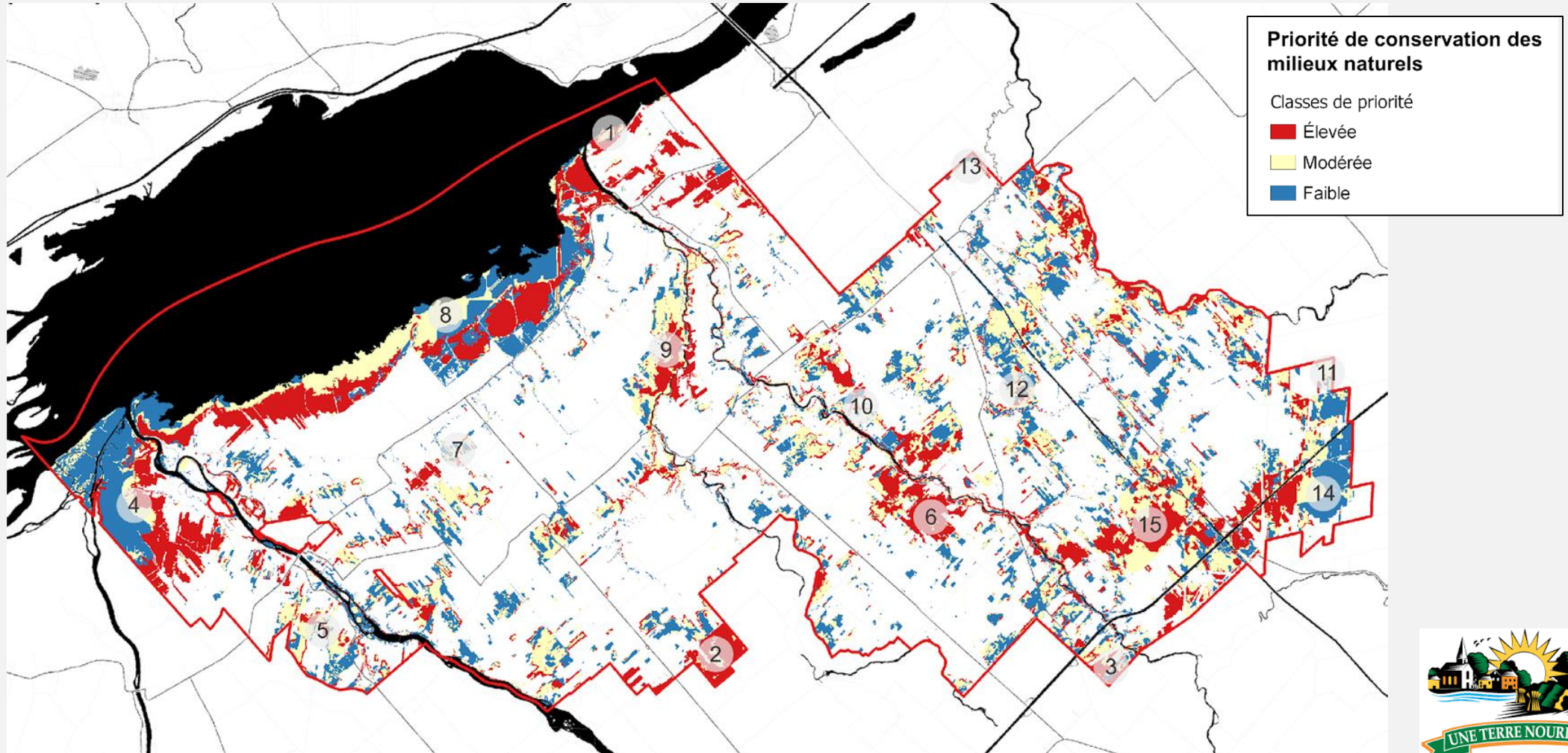
Aménagement du territoire

Identification des corridors de déplacement



Aménagement du territoire

Identification des priorités de conservation

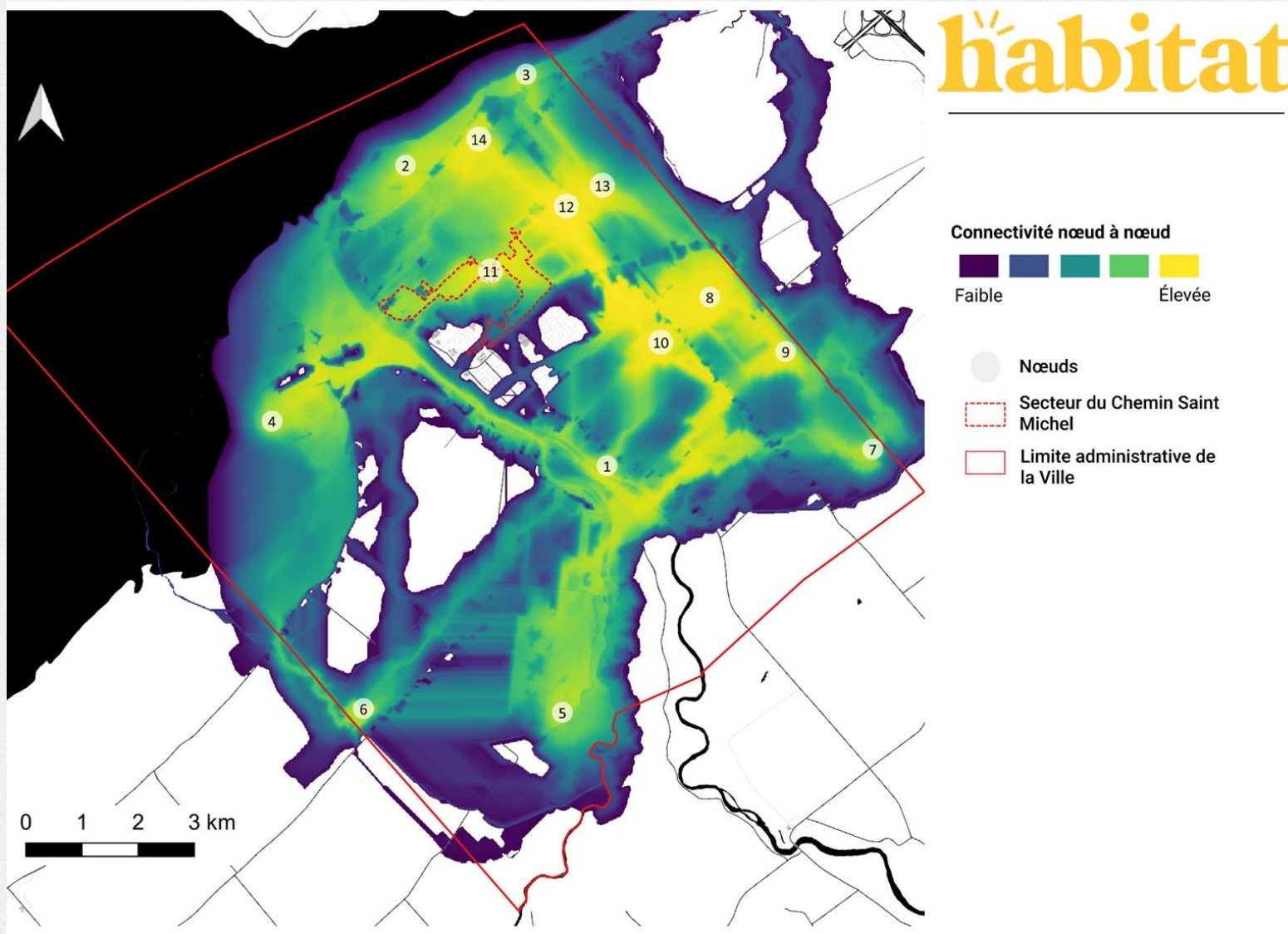


An aerial photograph of a dense forest with a winding road. A yellow rectangular box is overlaid on the center of the image, containing text. The text is in a dark blue, sans-serif font. The background shows a mix of green and brown trees, with a road that curves through the landscape. A small white car is visible on the road.

Aménagement du territoire pour la biodiversité

Exemples de projet de conservation

La connectivité entre les milieux naturels prioritaires

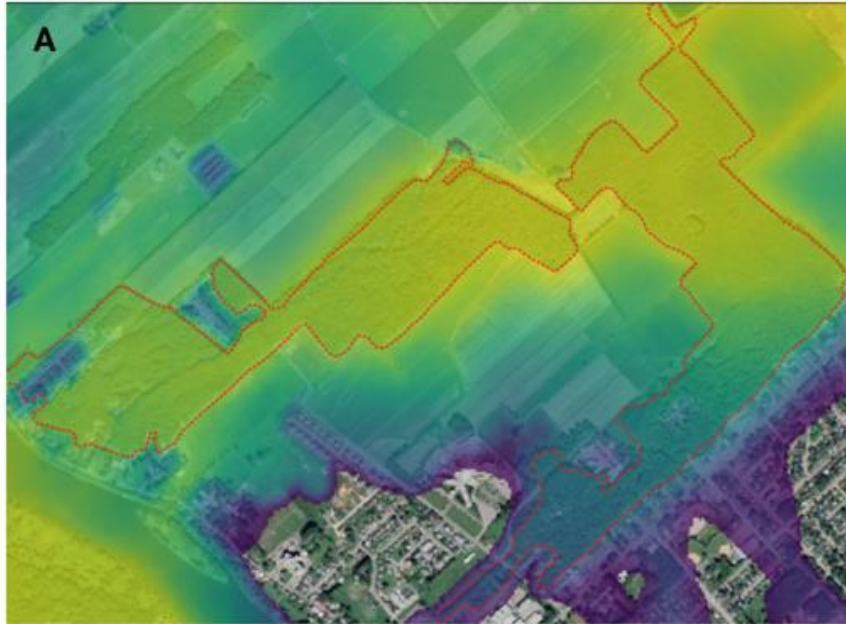


Le territoire municipal est traversé par de nombreux **corridors de déplacement**.

Ceux-ci servent à relier les **sites prioritaires pour la conservation** selon l'Atlas des Basses-Terres du Saint-Laurent.


Le secteur **facilite l'accès au littoral** du Lac Saint-Pierre.

Le secteur du Chemin Saint-Michel joue un rôle important pour la connectivité du territoire



Connectivité nœud à nœud

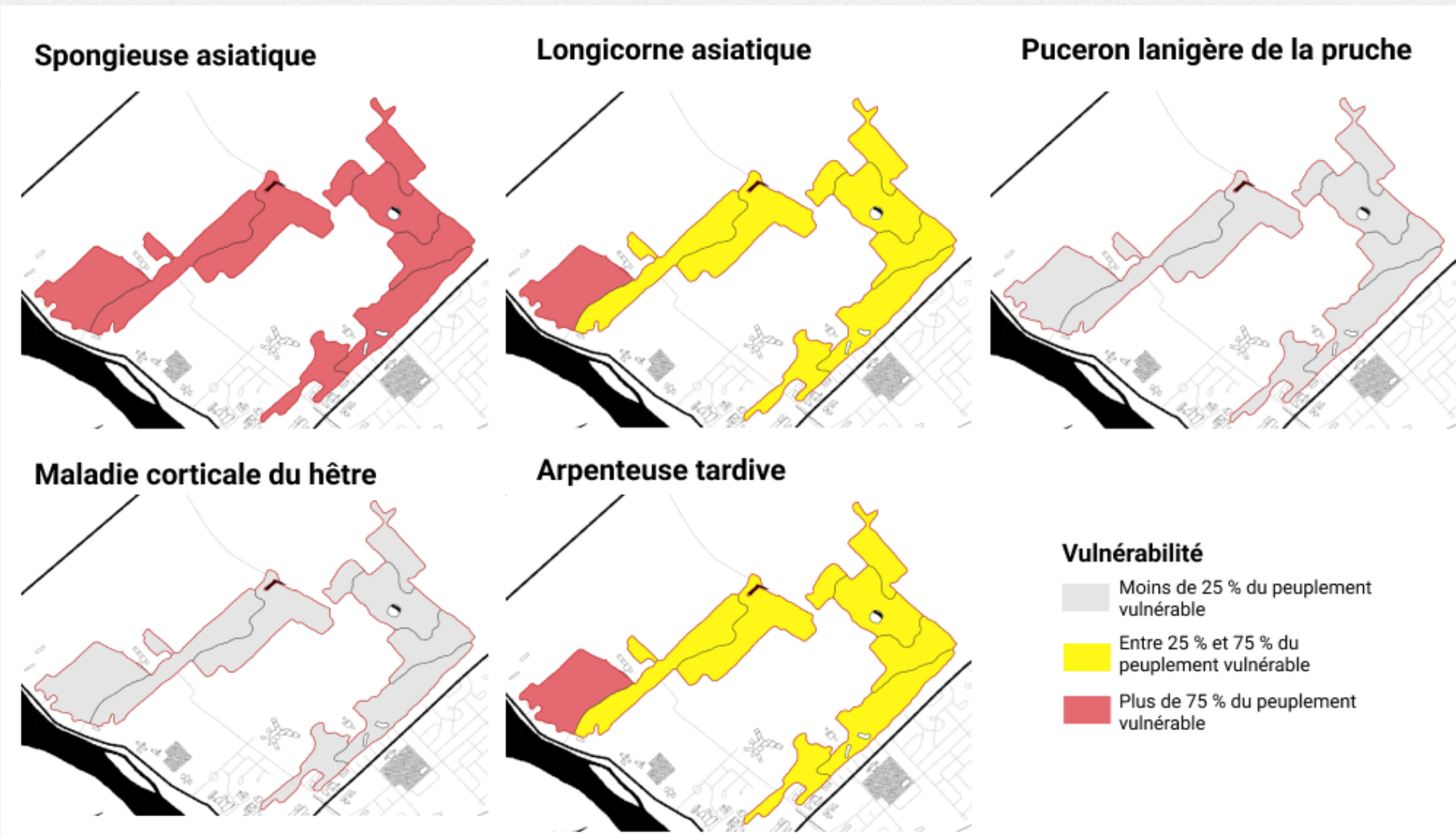


 Secteur du Chemin Saint Michel

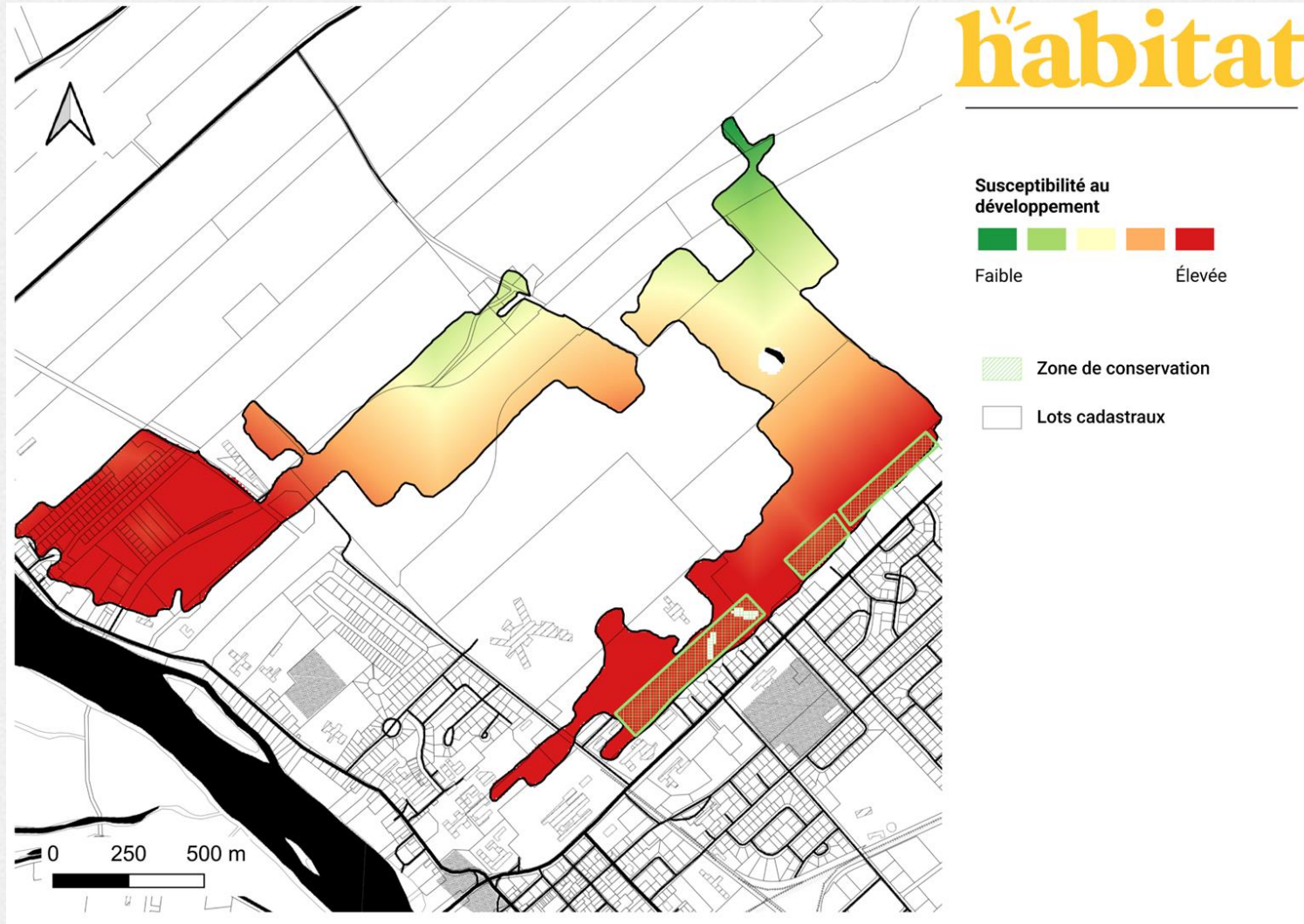
Les portions au **nord et à l'ouest** du secteur se distinguent pour leur rôle dans le **déplacement des espèces**.

L'analyse de priorisation renforce cette conclusion.

Une vulnérabilité préoccupante pour trois menaces biotiques

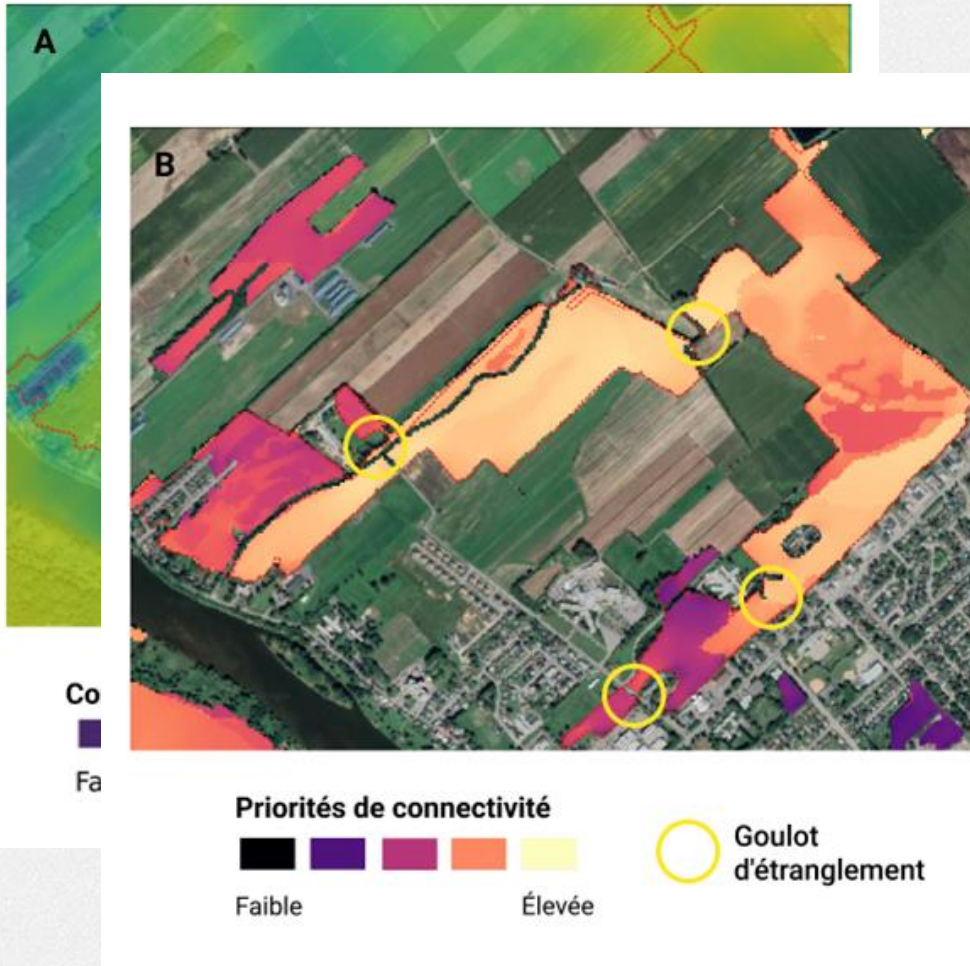


Susceptibilité au développement



- Les zones de conservation importantes pour **éviter la perte des milieux naturels** en proximité à la ville
- La localisation des milieux naturels au cœur de la municipalité leur accorde un précieux rôle pour **la fourniture en services écosystémiques**.

Le secteur du Chemin Saint-Michel joue un rôle important pour la connectivité du territoire



Recommandations :

Un **corridor de déplacement** devrait **avoir une largeur de 100 à 300 m** sur au moins 75 % de la longueur du corridor (Jobin et al. 2013).

Certains **goulots d'étranglement n'offrent pas une largeur suffisante** pour le déplacement des animaux étudiés.

Recommandations pour bonifier le corridor écologique



Identification du tracé pour le corridor écologique



Nicolet souhaite préserver un corridor écologique

Par Sébastien Lacroix, Le Nouvelliste

18 mars 2024 à 16h54 | Mis à jour le 18 mars 2024 à 21h32



habitat

- Corridor écologique
- Zone de récréation proposée
- Goulot d'étranglement
- Milieux Humides
- Réserve naturelle

La zone de 150 hectares visée par le projet de conservation volontaire. (Habitat)

Un vaste corridor écologique de 150 hectares, qui abrite 39 milieux humides fragiles, fait l'objet d'une démarche de conservation volontaire lancée par la Ville de Nicolet.

Zones à haute valeur de conservation sur lesquelles devrait se baser le tracé du corridor écologique :

- Utilisation récréative et culturelle
- Milieux naturels essentiels à la connectivité

Actualités

Accueil / Actualités / Rapport d'Habitat et une nouve...

RAPPORT D'HABITAT ET UNE NOUVELLE DÉMARCHÉ DE CONSERVATION VOLONTAIRE

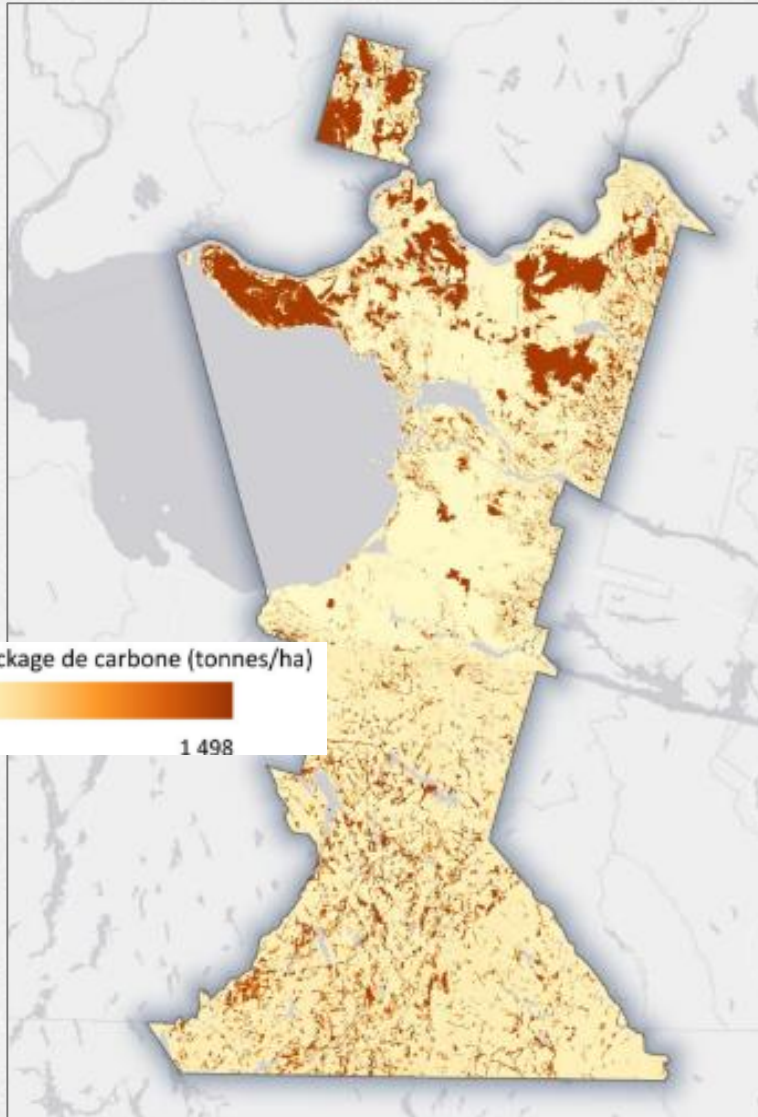
18 mars 2024



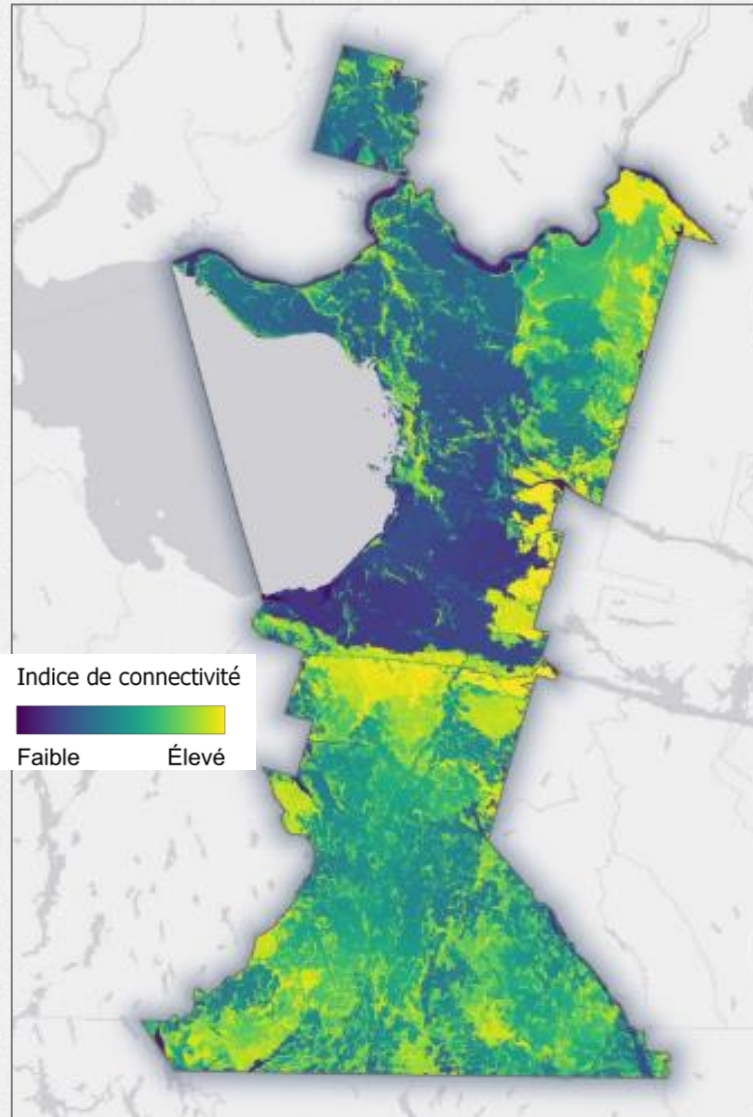
La Ville de Nicolet a profité du décor enchanteur entourant l'Hôtel Montfort pour rendre public le rapport de la firme spécialisée Habitat sur l'évaluation de la connectivité écologique et de la résilience des milieux boisés du territoire de la ville. Elle annonce également qu'elle amorce une



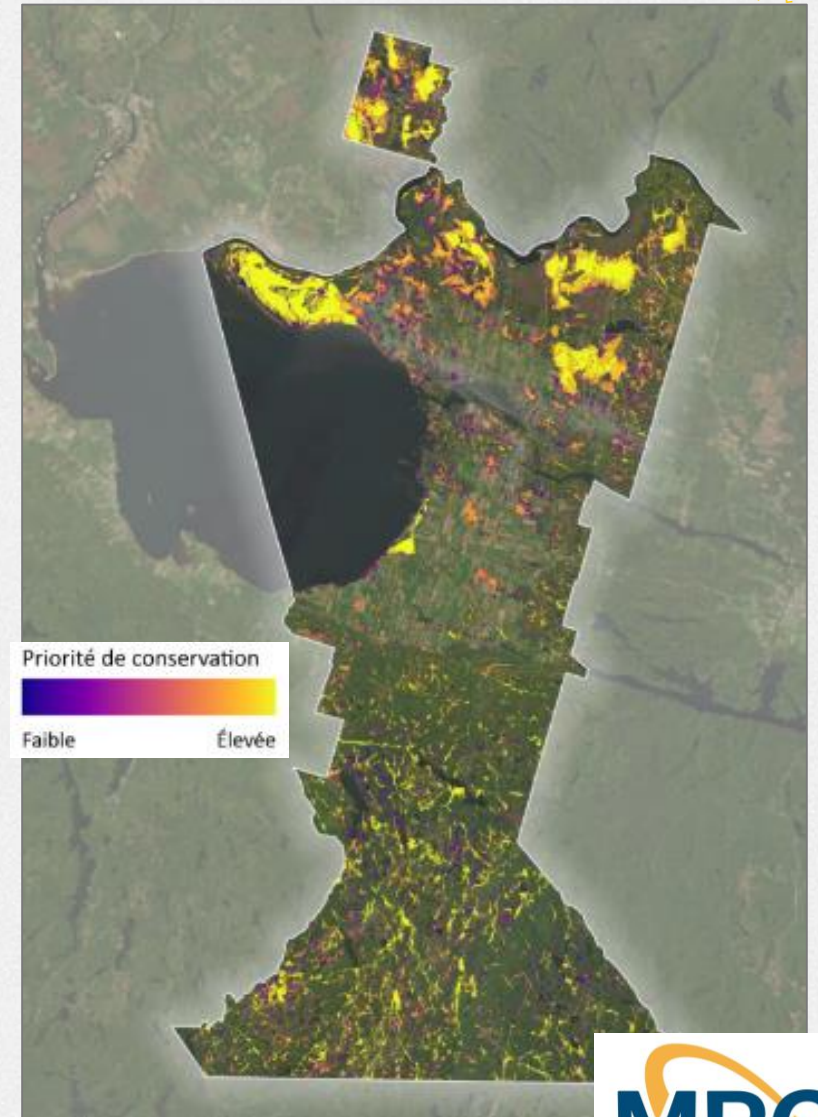
Mise en œuvre du PRMHH



Stock de carbone



Connectivité faunique



Priorisation pour la conservation



Aménagement du territoire pour la résilience

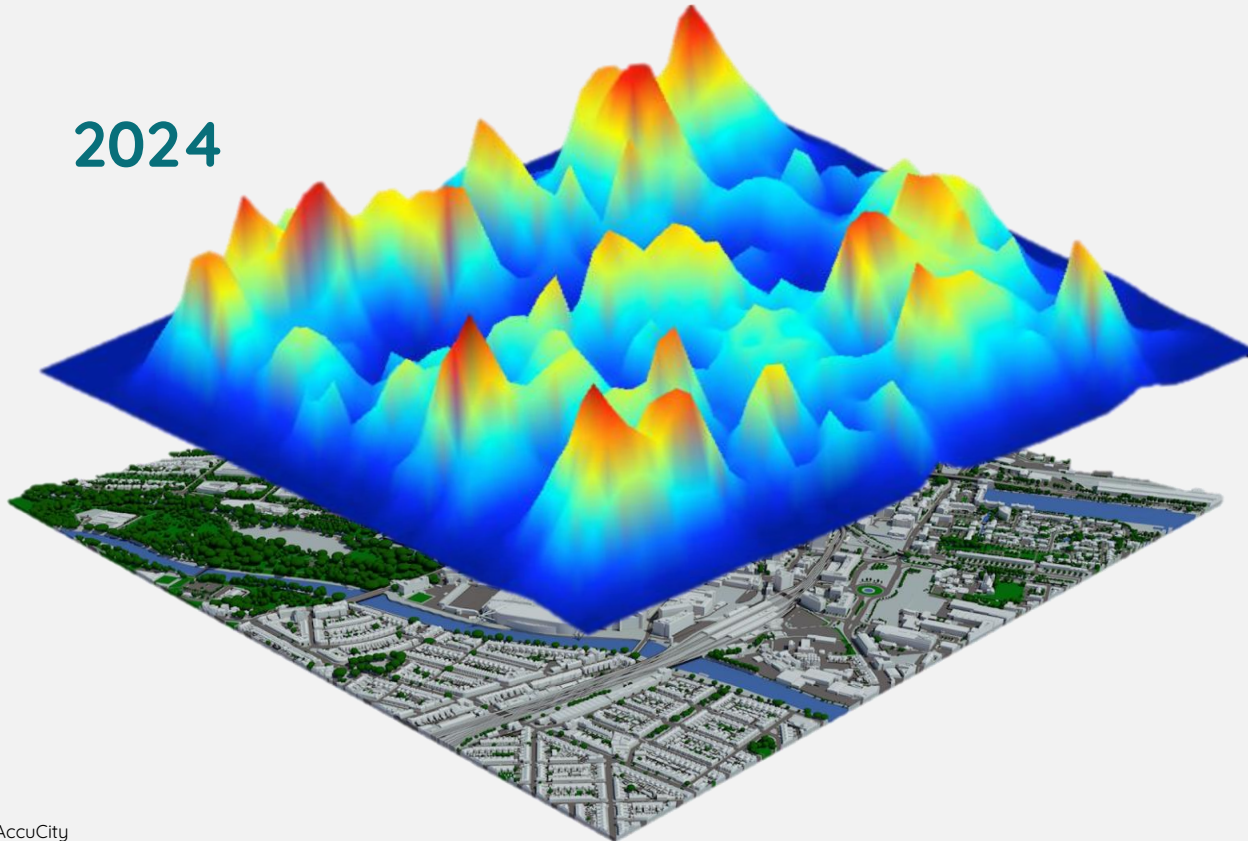
Quelles solutions nature ?

Aménagement du territoire urbain

Le rôle des infrastructures naturelles

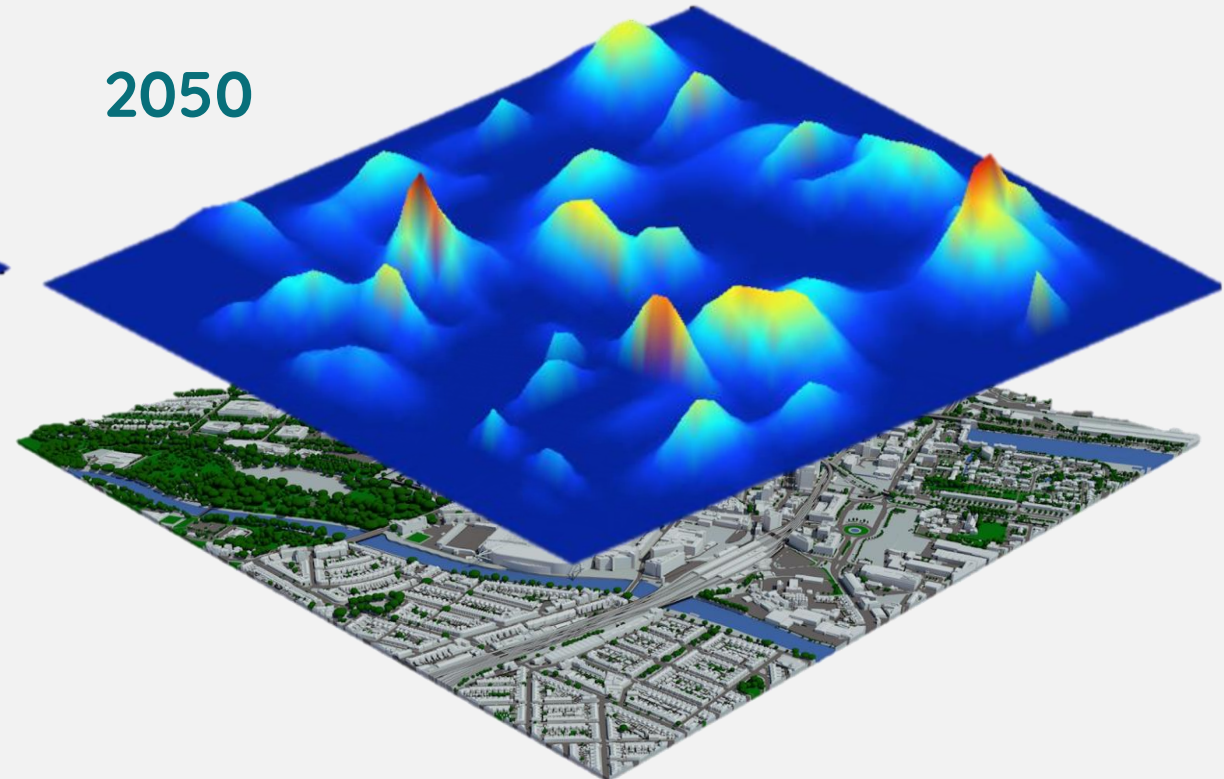
Étendue **des bénéfices**

2024



Étendue des **pertes d'approvisionnement**
en services

2050



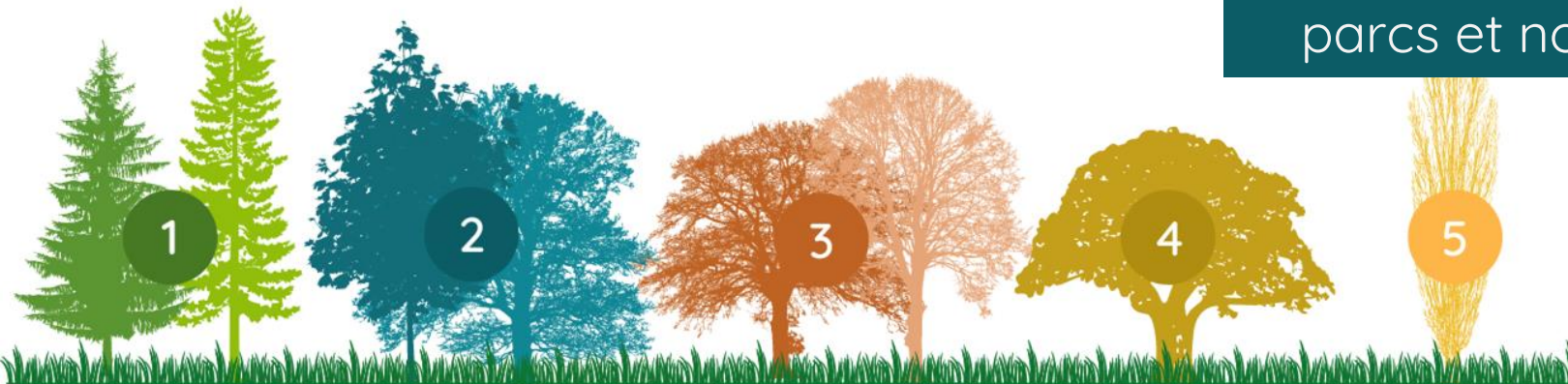
Aménagement du territoire urbain

L'approche fonctionnelle

La **diversité fonctionnelle** augmente la résilience des forêts face aux menaces



➤ Des **groupes fonctionnels** pour diversifier les essences d'arbres dans nos rues, nos parcs et nos forêts urbaines

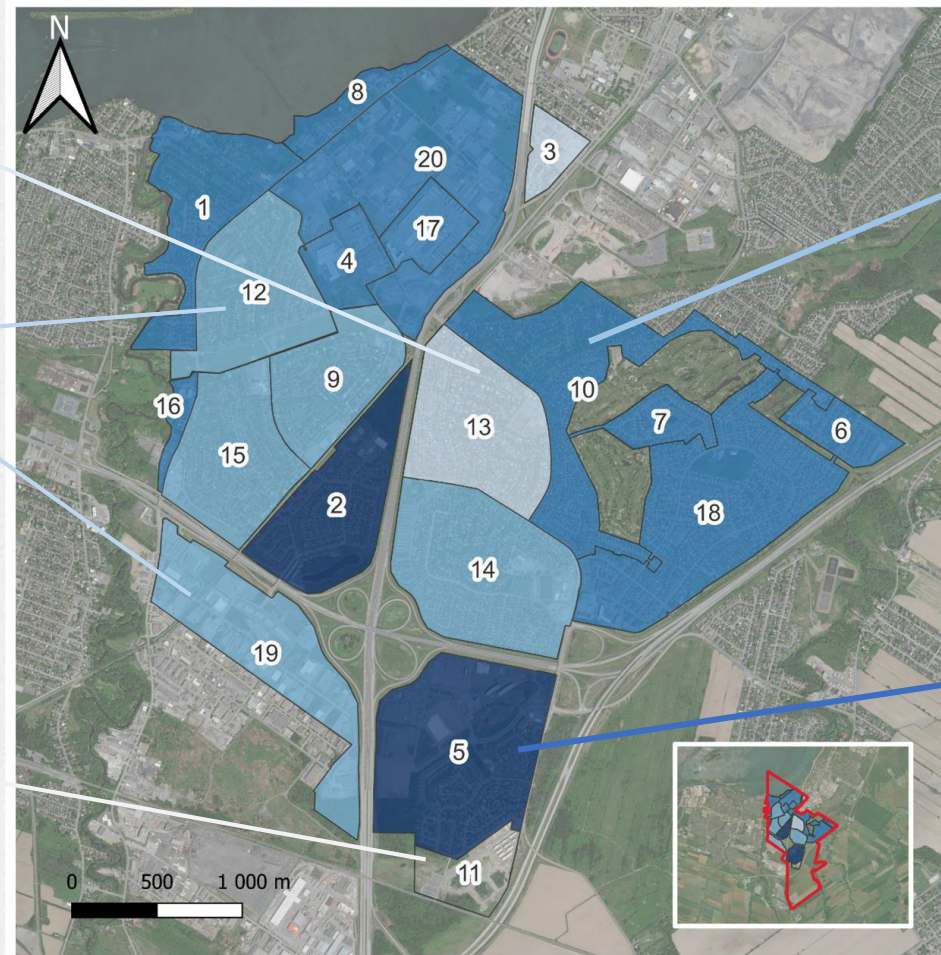


- 1 Toutes les espèces de conifères, petites feuilles et petites semences
- 2A Tolérantes à l'ombre, feuilles larges et minces, croissance moyenne
- 2B Tolérantes à l'ombre mais peu à la sécheresse, feuilles larges et minces
- 3A Peu tolérantes à l'ombre, à l'inondation et à la sécheresse, croissance lente
- 3B Intolérantes à l'inondation, croissance lente, bois dur
- 4 Tolérantes à la sécheresse, larges semences, dispersion par gravité ou par les animaux
- 5 Espèces pionnières, croissance rapide, petites semences, dispersion par le vent

Formation en **groupes fonctionnels** selon la similitude des espèces

Stratégie de plantation

Recommandations de plantation selon la diversité fonctionnelle



Secteurs 3 et 13
Planter des arbres issus des groupes fonctionnels

1 3 4 5

équitablement

Secteurs 1, 4, 6, 7, 8, 10, 16, 17, 18 et 20
Planter des arbres issus des groupes fonctionnels

5 1

60 % 30 %

Secteurs 9, 12, 14, 15 et 19
Planter des arbres issus des groupes fonctionnels

3 5 1 4

30 % 30 % 20 % 20 %

Secteurs 2 et 5
Planter des arbres issus des groupes fonctionnels

5 3

60 % 30 %

Secteur 11
Planter des arbres issus de tous les groupes fonctionnels

1 2 3 4 5

équitablement

Aménagement du territoire urbain

Le bon arbre au bon endroit pour optimiser les bénéfices



Étape 1 : Où planter?



Étape 2 : Où planter en priorité?



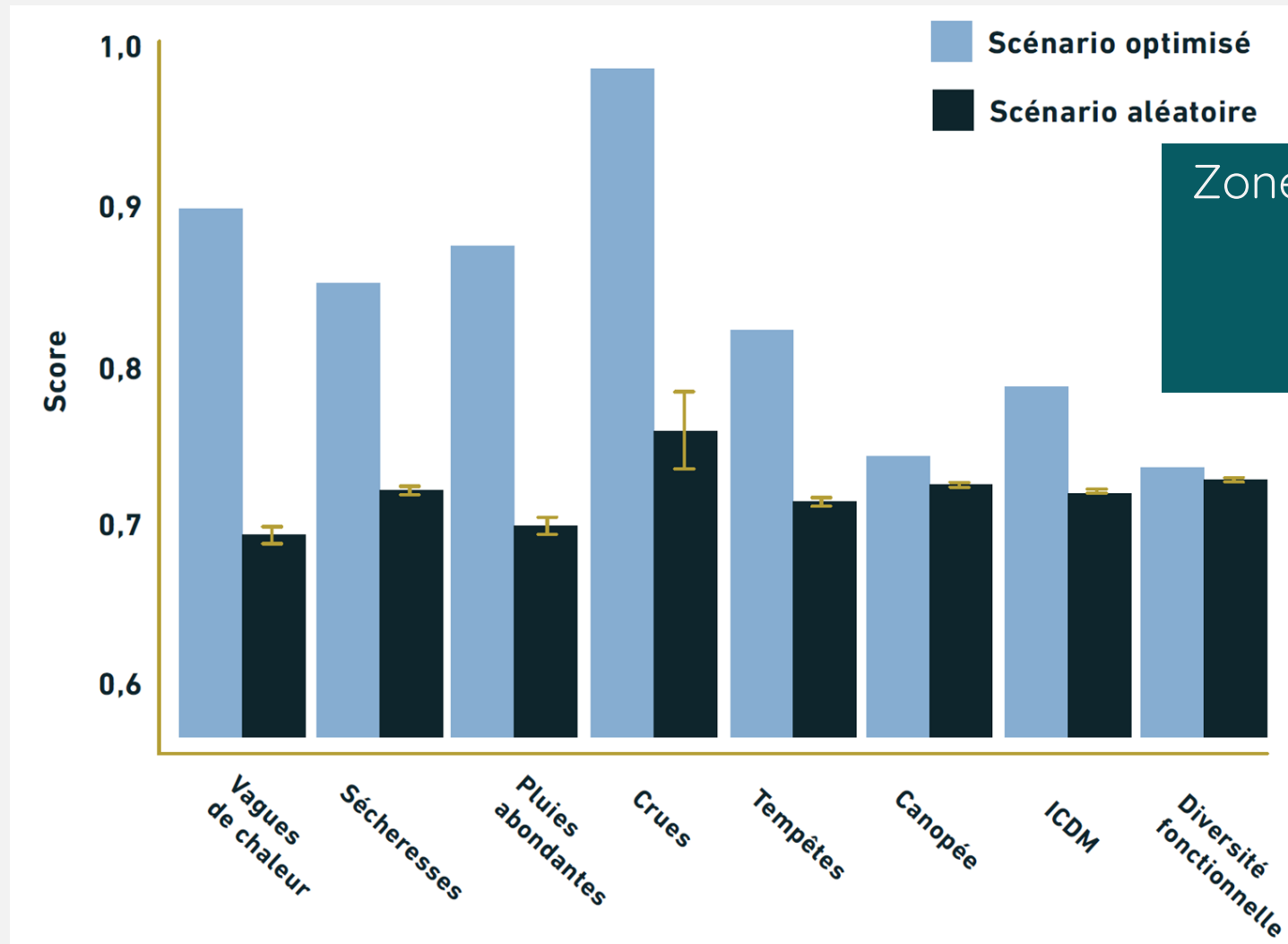
Étape 3 : Quelles espèces planter?

- Lutte et adaptation aux changements climatiques
- Résilience des milieux de vie et des infrastructures naturelles

Aménagement du territoire urbain

Le bon arbre au bon endroit pour optimiser les bénéfices

- Optimisation des sites
- Maximisation des bénéfices rendus par les arbres



Zones de plantation optimisées VS aléatoires

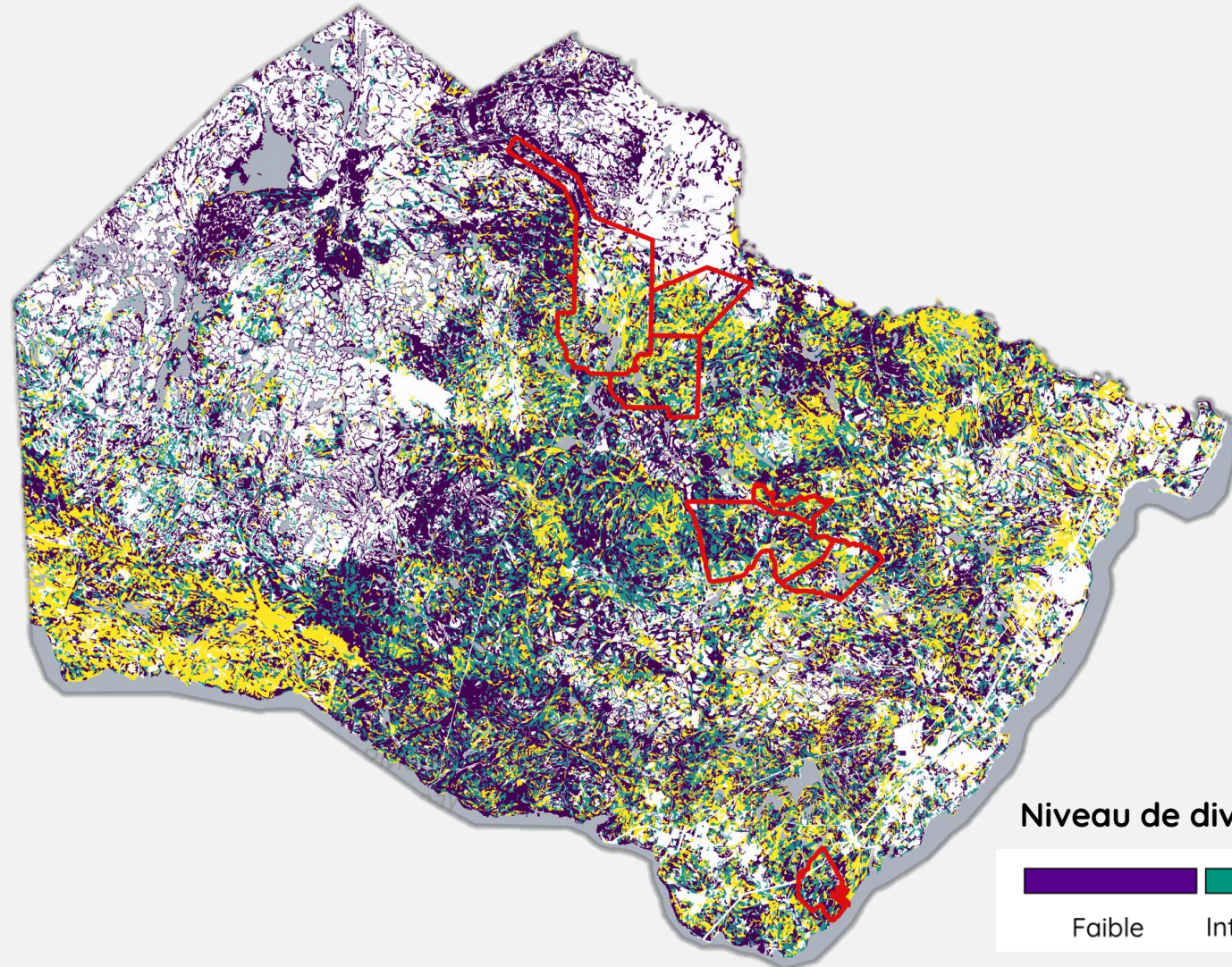


Augmenter l'adaptation équitable aux changements climatiques :
Scénarisation de la plantation de 500 000 nouveaux arbres sur le territoire de la Ville de Montréal

Aménagement du territoire forestier

L'approche fonctionnelle

- Territoire de 683 585 ha
- Caractérisation du territoire en vue d'en améliorer l'aménagement et la résilience et assurer le maintien de pratiques culturelles ancestrales



Niveau de diversité fonctionnelle



En conclusion

Planification du territoire - Solutions nature

Approche obligatoire

- Schéma d'aménagement et de développement
- PRMHH
- PDZA

Aspects légaux

Normes

Uniformité

Adapté au milieu

Volonté politique locale

Mobilisation

Flexibilité et dynamisme

Approche volontaire

- Plans climat (PACC)
- Plan de conservation
- Plan de foresterie urbaine, plan directeur de foresterie
- Stratégie de plantation



- Règlement de contrôle intérimaire
- Règlement d'urbanisme et de zonage
- Programmes volontaires et de financement
 - Mesures écofiscales
- Autres mesures de conservation efficace (AMCE)
 - Etc.



En conclusion

Planification du territoire

Le Cadre mondial de la biodiversité à l'échelle des MRC et des municipalités

Favoriser la mise en valeur du potentiel éolien du territoire d'une manière qui respecte les particularités du milieu et qui contribue à l'acceptabilité sociale de cette filière énergétique

Valoriser le territoire public et les forêts du domaine de l'État en favorisant leur utilisation durable, polyvalente et optimale dans le cadre d'une vision globale et partagée

Assurer une cohabitation harmonieuse de l'activité minière avec les autres utilisations du territoire

Favoriser l'attractivité des territoires et le dynamisme des communautés

Mettre à profit les caractéristiques distinctives pour aménager des milieux de vie de qualité

Orientations préliminaires

Assurer la résilience des communautés par le renforcement de l'adaptation aux changements climatiques et l'accroissement de la sécurité des milieux de vie

Assurer la conservation des écosystèmes et miser sur une gestion durable et intégrée des ressources en eau

Planifier l'aménagement et le développement du territoire agricole de manière à assurer sa protection, la mise en valeur de son plein potentiel et à créer un cadre propice à la pratique des activités agricoles

Consolider les milieux de vie existants et planifier les transports de façon intégrée afin de favoriser la mobilité durable, de répondre aux besoins en habitation et d'assurer la protection des milieux naturels et agricoles

h^habitat

LA NATURE À L'ŒUVRE

Merci pour votre écoute!

POUR EN SAVOIR PLUS :

www.habitat-nature.com

info@habitat-nature.com