



« *Data mining* » floristique sur le territoire de la Côte-Nord

Line Couillard et
Abdoul-Ousmane Dia

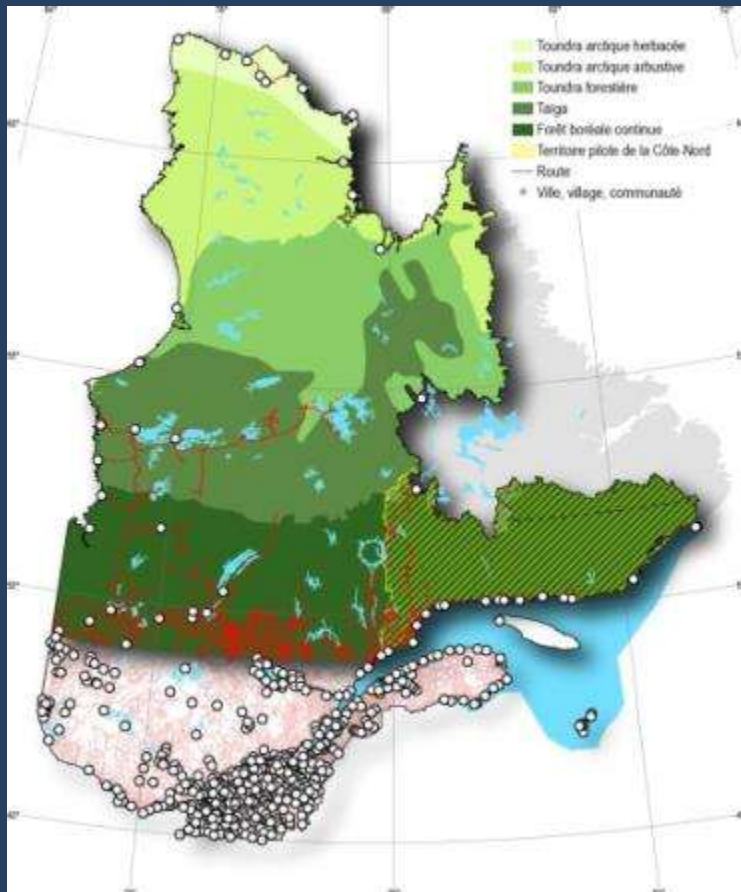
Direction du patrimoine écologique et des parcs
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

Contexte du projet

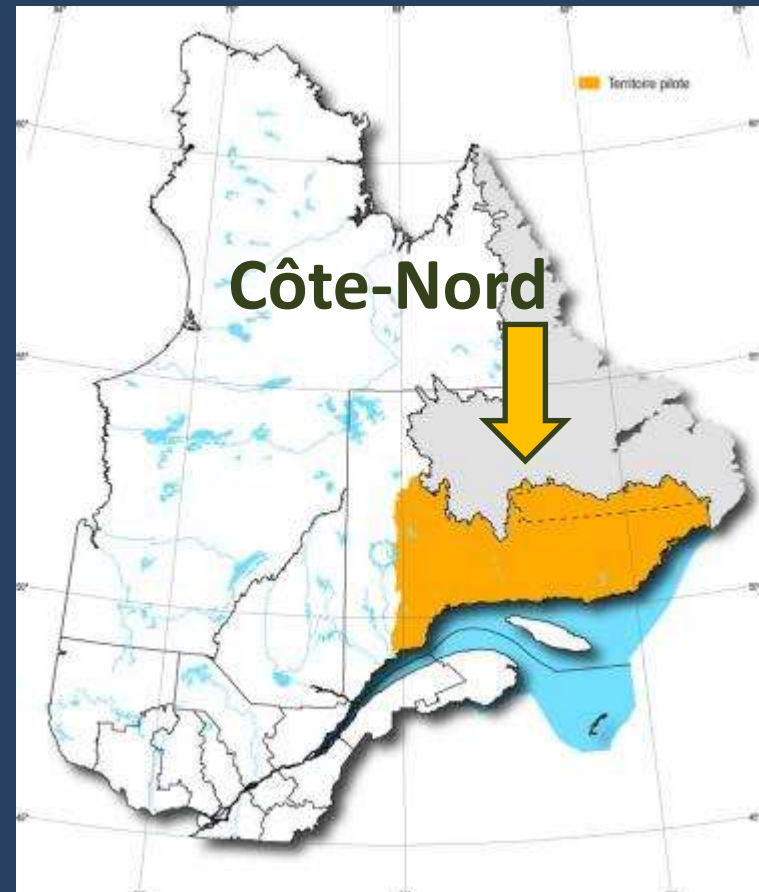
- Atlas de la biodiversité du Québec nordique (2009...)
- Principaux objectifs :
 - Acquérir une connaissance structurée du territoire, appuyée par un système d'information du territoire
 - Élaborer une méthode d'analyse de la biodiversité pour guider les décisions en matière d'aménagement et de protection du territoire (en tenant compte des changements climatiques)
 - Développer des partenariats avec les organismes détenteurs de données (Université Laval, MRN, Ouranos, Québec Oiseaux, etc.)

Contexte du projet

Québec nordique



Territoire pilote



Contexte du projet

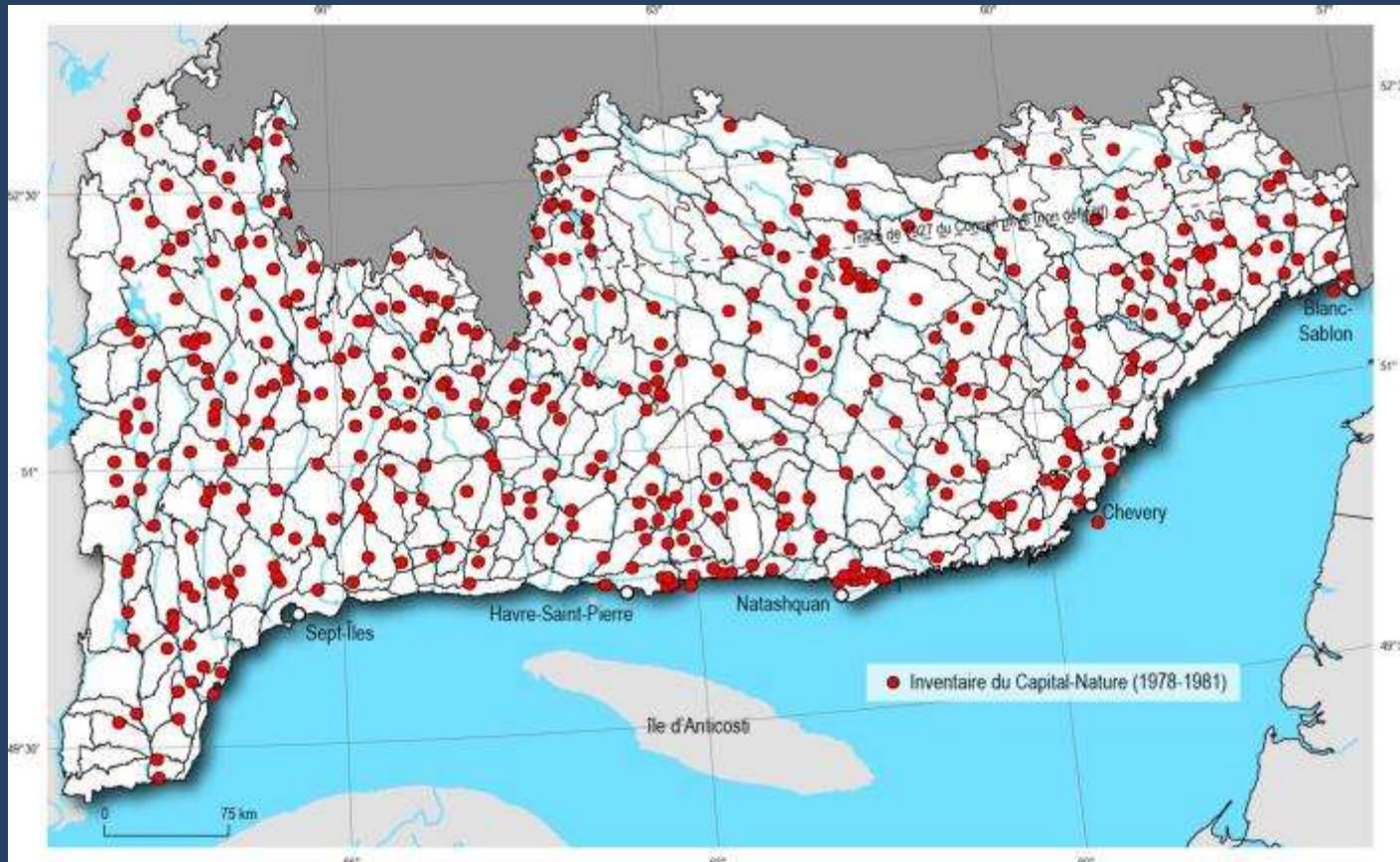
Approche privilégiée pour l'analyse de la biodiversité :

- Utilisation d'un découpage cartographique qui s'appuie sur les paramètres permanents du paysage (CER, MDDEFP)
- Caractérisation des écosystèmes à l'intérieur des unités cartographiques délimitées
 - Milieu physique (filtre grossier)
 - Végétation
 - Communautés végétales (filtre moyen)
 - Flore (filtre fin)

Data mining



Sources des données floristiques



Capital-Nature (1978-1981) : 1 952 relevés

Sources des données floristiques



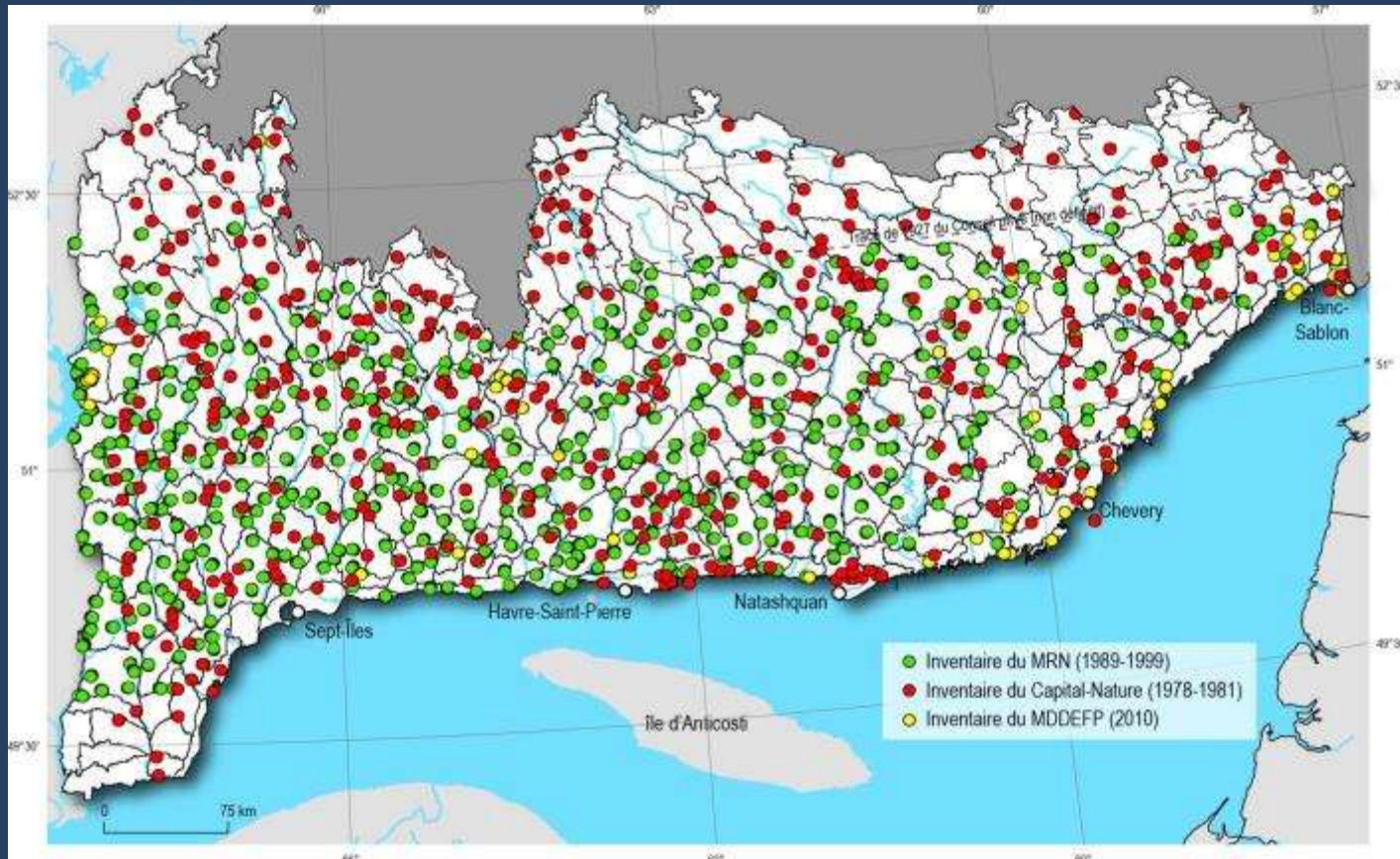
MRN (1978-1999) : 3 961 relevés

Sources des données floristiques



MDDEFP (2010) : 506 relevés et points
d'observations sommaires

Sources des données floristiques



TOTAL : \approx 6 000 relevés et points d'observation

Sources des données floristiques



7 519 spécimens de plantes vasculaires de
l'Herbier Louis-Marie

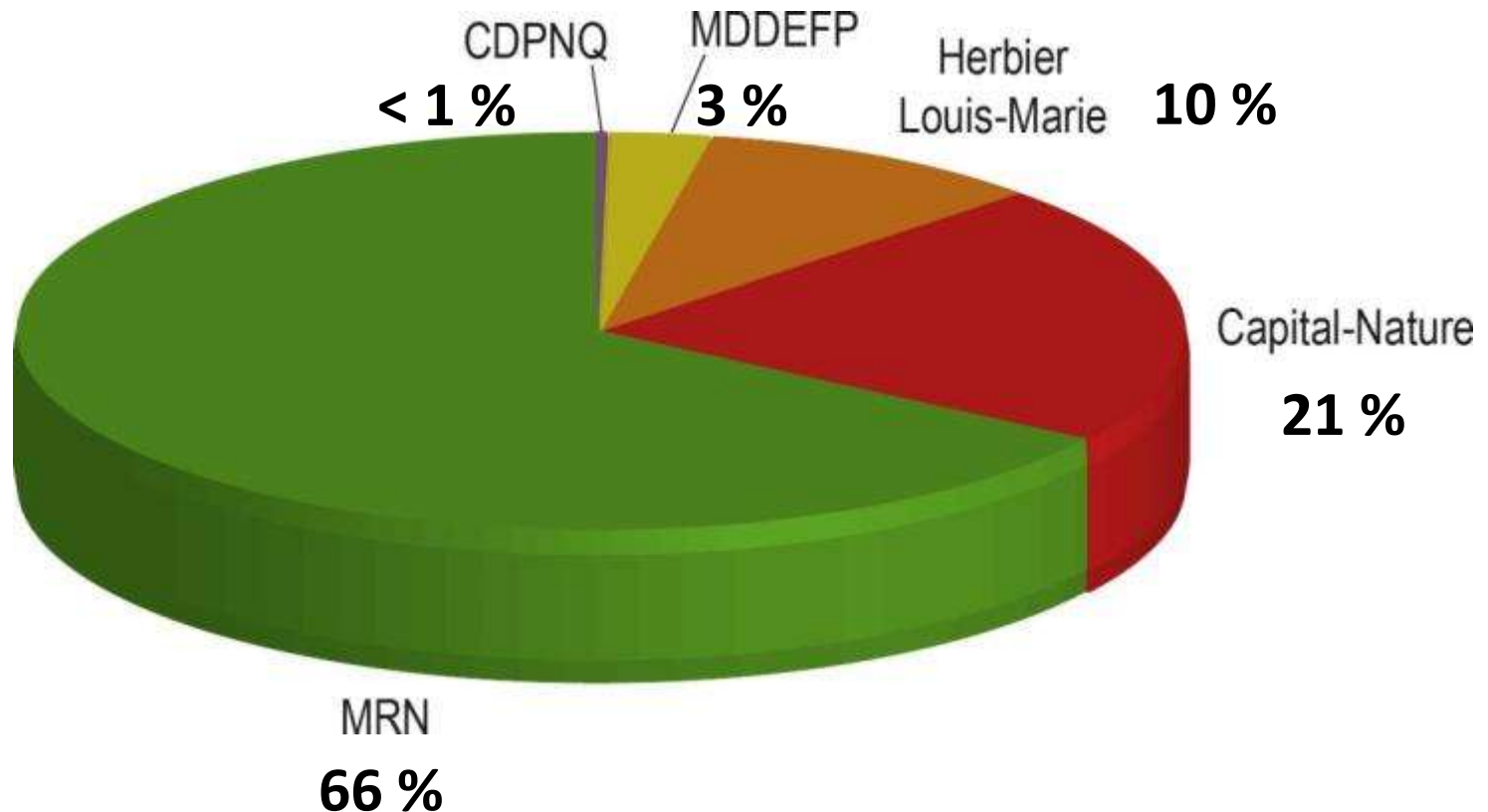
Sources des données floristiques



284 occurrences d'espèces menacées ou vulnérables (41 plantes vasculaires et 28 bryophytes) - CDPNQ

Sources des données floristiques

77 401 observations d'espèces



Traitement des données floristiques

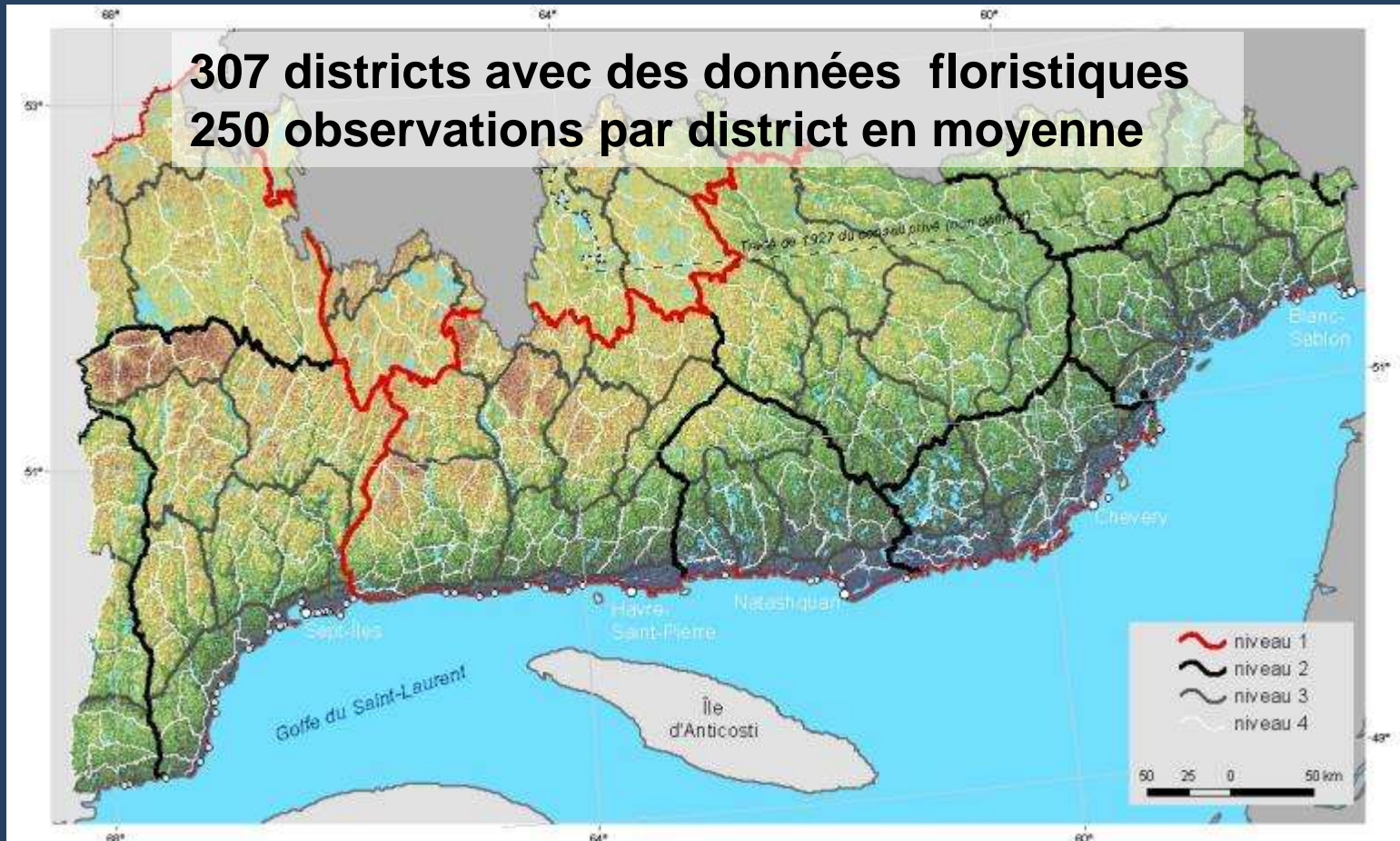
- Mise à jour et uniformisation de la nomenclature des taxons (Vascan et autres)
- Attribution d'un habitat préférentiel à chaque taxon (32 classes regroupées en 12 principales classes)
- Association des observations floristiques au district écologique où elles se trouvent (unité spatiale d'analyse retenue)

Le district écologique, c'est :

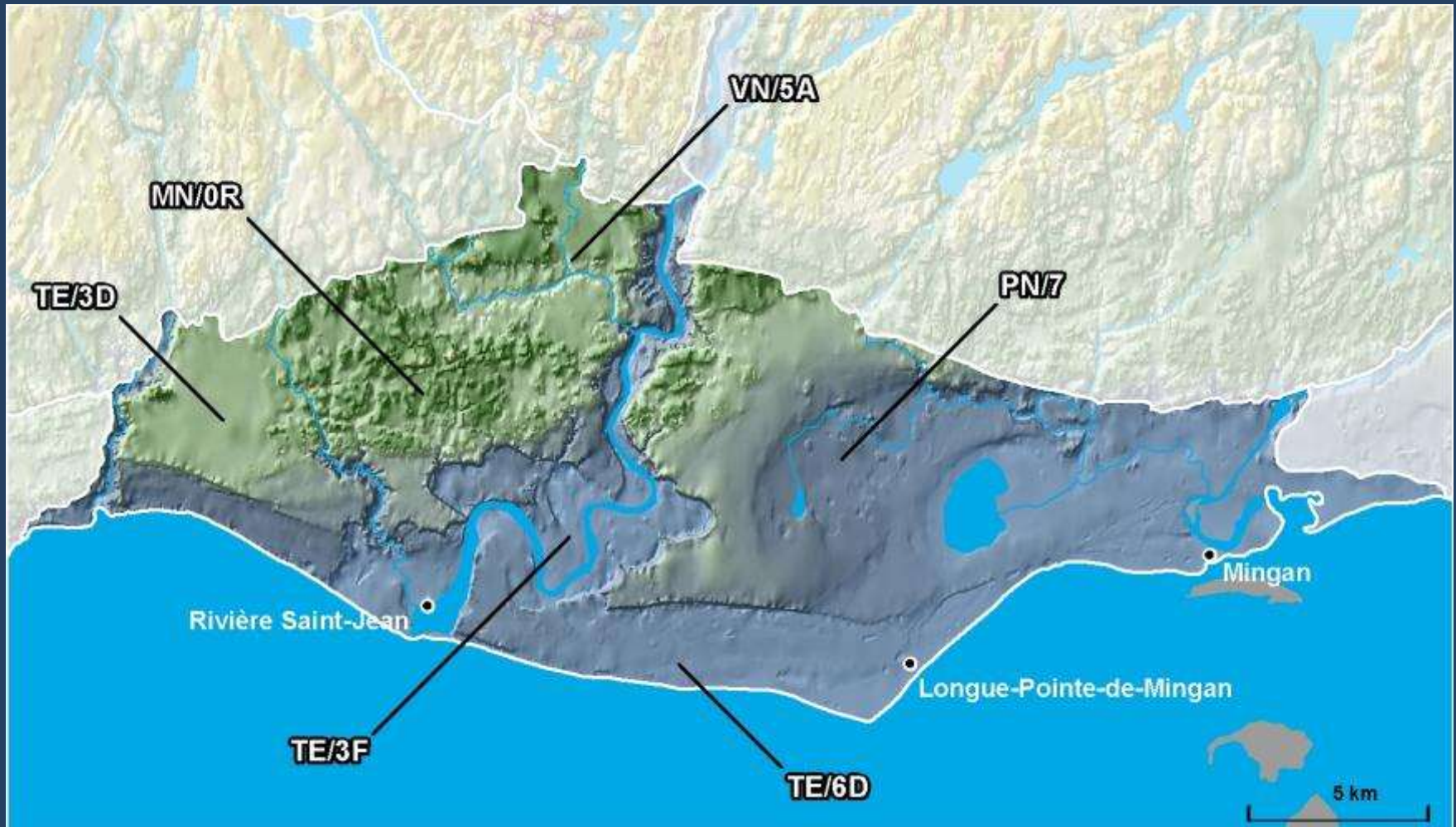
- Le 4^e niveau de perception du Cadre écologique de référence du MDDEFP;
- Une unité territoriale d'une superficie moyenne de 500 km²;
- Une unité caractérisée par un agencement particulier de formes de relief, de dépôts de surface et de formations géologiques.

Les districts écologiques de la Côte-Nord (N = 358)

307 districts avec des données floristiques
250 observations par district en moyenne



Exemple de district écologique




Analyses des données floristiques

- Portrait général de la flore du territoire
- Contribution des spécimens d'herbier
- Évaluation pour chaque district écologique des indices suivants : 1) richesse floristique, 2) rareté et 3) biodiversité
- Lien entre richesse et hétérogénéité du milieu physique
- Secteurs d'intérêt floristiques et aires protégées

Portrait général de la flore

GROUPE DE TAXONS	NOMBRE
Plantes vasculaires	
Arbres	13
Arbustes	111
Plantes herbacées	689
Sous-total	813
Plantes invasculaires	
Mousses	80
Hépatiques	10
Lichens	38
Sous-total	128
TOTAL	941

373 taxons
(Lavoie, 1984)



Contribution des spécimens de plantes vasculaires de l'herbier Louis-Marie

- 10 % des observations floristiques
- 813 taxons de plantes vasculaires
- Nombre de taxons provenant des spécimens d'herbier?
- 476!
- = 60 % des taxons de la flore vasculaire
 - Taxons introduits
 - Taxons appartenant à des groupes difficiles : poacées, cypéracées, hybrides

HABITATS PRÉFÉRENTIELS	Nb de taxons			%
	b¹	nb²	Total	
Territoire de la Côte-Nord				
Milieus littoraux	33	83	116	12,6
Marais salés ou saumâtres	0	44	44	4,8
Tourbières minérotrophes	32	54	86	9,3
Tourbières ombrotrophes	0	43	43	4,7
Landes ou toundra maritime(s)	32	14	46	5,0
Landes continentales	0	41	41	4,4
Toundra alpine ou milieux subalpins	0	60	60	6,5
Milieus aquatiques (lacs et cours d'eau)	0	49	49	5,3
Rives, marais et marécages	0	201	201	21,5
Milieus forestiers	0	89	89	9,6
Affleurements, falaises ou talus d'éboulis	33	23	56	6,1
Milieus anthropiques	0	95	95	10,3
TOTAL	130	794	924	100
%	14,1	85,9	100	



Rives, marais et marécages

21,5 % des taxons



HABITATS PRÉFÉRENTIELS	Nb de taxons			%
	b¹	nb²	Total	
Territoire de la Côte-Nord				
Milieux littoraux	33	83	116	12,6
Marais salés ou saumâtres	0	44	44	4,8
Tourbières minérotrophes	32	54	86	9,3
Tourbières ombrotrophes	0	43	43	4,7
Landes ou toundra maritime(s)	32	14	46	5,0
Landes continentales	0	41	41	4,4
Toundra alpine ou milieux subalpins	0	60	60	6,5
Milieux aquatiques (lacs et cours d'eau)	0	49	49	5,3
Rives, marais et marécages	0	201	201	21,5
Milieux forestiers	0	89	89	9,6
Affleurements, falaises ou talus d'éboulis	33	23	56	6,1
Milieux anthropiques	0	95	95	10,3
TOTAL	130	794	924	100
%	14,1	85,9	100	



Milieux littoraux et marais salés

17,5 % des taxons



HABITATS PRÉFÉRENTIELS	Nb de taxons			%
	b¹	nb²	Total	
Territoire de la Côte-Nord				
Milieux littoraux	33	83	116	12,6
Marais salés ou saumâtres	0	44	44	4,8
Tourbières minérotrophes	32	54	86	9,3
Tourbières ombrotrophes	0	43	43	4,7
Landes ou toundra maritime(s)	32	14	46	5,0
Landes continentales	0	41	41	4,4
Toundra alpine ou milieux subalpins	0	60	60	6,5
Milieux aquatiques (lacs et cours d'eau)	0	49	49	5,3
Rives, marais et marécages	0	201	201	21,5
Milieux forestiers	0	89	89	9,6
Affleurements, falaises ou talus d'éboulis	33	23	56	6,1
Milieux anthropiques	0	95	95	10,3
TOTAL	130	794	924	100
%	14,1	85,9	100	



Substrats basiques

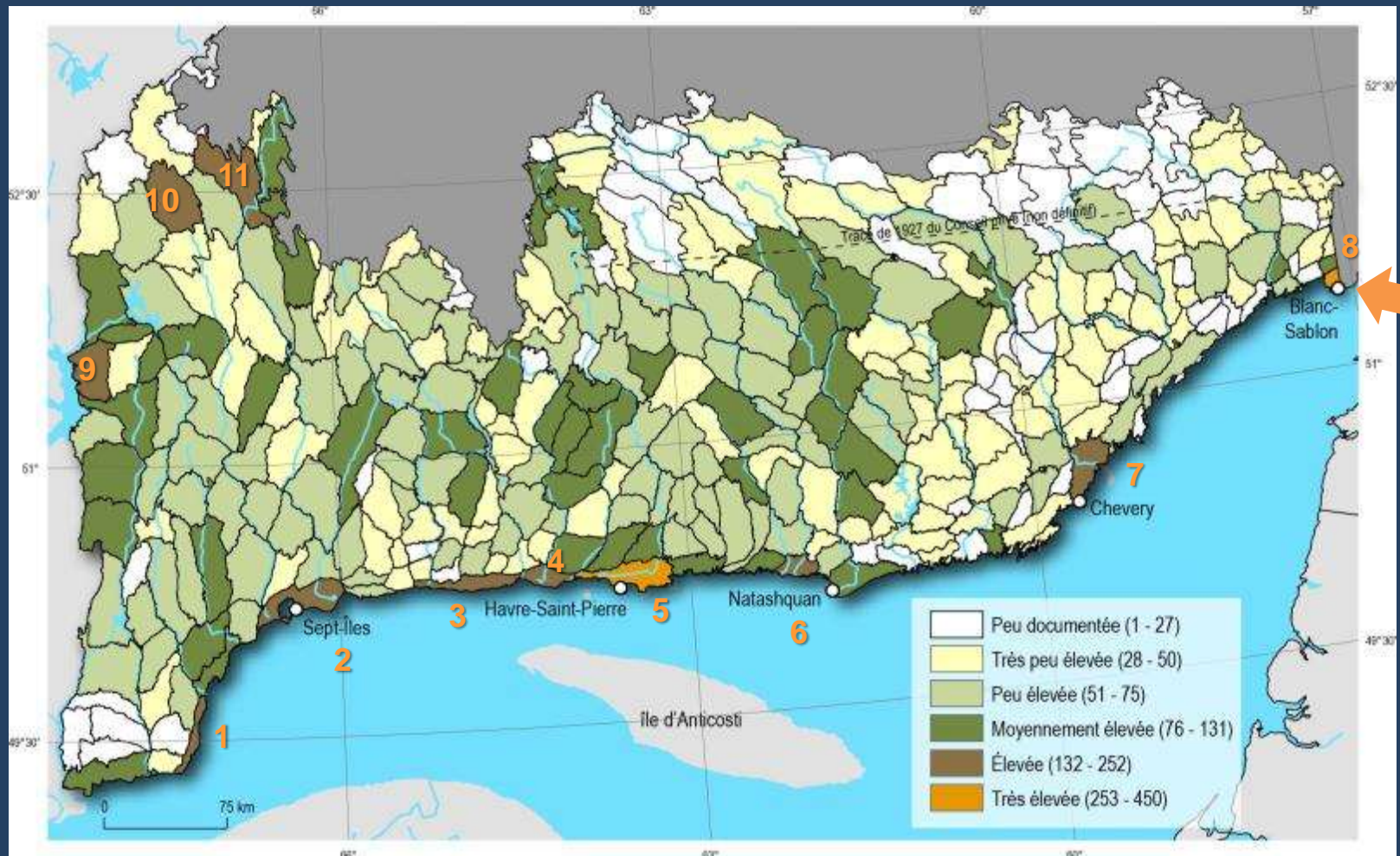
14,5 % des taxons



Les espèces introduites



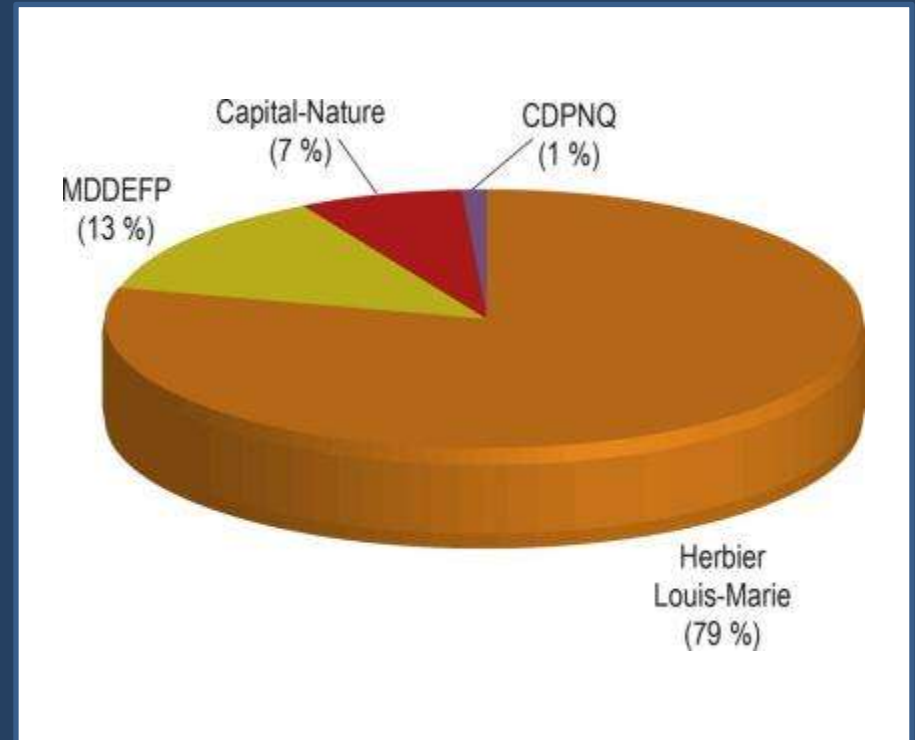
Richesse floristique



Richesse floristique

District écologique des plateaux de Blanc-Sablon

- 1 994 observations floristiques
- 450 taxons ($\approx 50\%$ des taxons recensés sur le territoire de la Côte-Nord)
- Observation la plus ancienne : 1910



HABITATS PRÉFÉRENTIELS	Nb de taxons		Total	%
	b	nb		
Plateaux de Blanc-Sablon				
Milieux littoraux	20	53	73	16,2
Marais salés ou saumâtres	0	20	20	4,4
Tourbières minérotrophes	15	27	42	9,3
Tourbières ombrotrophes	0	16	16	3,5
Landes ou toundra maritime(s)	24	12	36	8,0
Toundra alpine ou milieux subalpins	0	34	34	7,5
Landes continentales	0	16	0	3,5
Milieux aquatiques (lacs et cours d'eau)	0	24	0	5,3
Rives, marais ou marécages	0	95	95	21,1
Milieux forestiers	0	43	43	9,5
Affleurements, falaises ou talus d'éboulis	21	6	27	6,0
Milieux anthropiques	0	25	25	5,5
TOTAL	80	371	451	100
%	17,7	82,2	100	

Facteurs explicatifs de la richesse

Les formations géologiques basiques



HABITATS PRÉFÉRENTIELS	Nb de taxons		Total	%
	b	nb		
Plateaux de Blanc-Sablon				
Milieux littoraux	20	53	73	16,2
Marais salés ou saumâtres	0	20	20	4,4
Tourbières minérotrophes	15	27	42	9,3
Tourbières ombrotrophes	0	16	16	3,5
Landes ou toundra maritime(s)	24	12	36	8,0
Toundra alpine ou milieux subalpins	0	34	34	7,5
Landes continentales	0	16	0	3,5
Milieux aquatiques (lacs et cours d'eau)	0	24	0	5,3
Rives, marais ou marécages	0	95	95	21,1
Milieux forestiers	0	43	43	9,5
Affleurements, falaises ou talus d'éboulis	21	6	27	6,0
Milieux anthropiques	0	25	25	5,5
TOTAL	80	371	451	100
%	17,7	82,2	100	

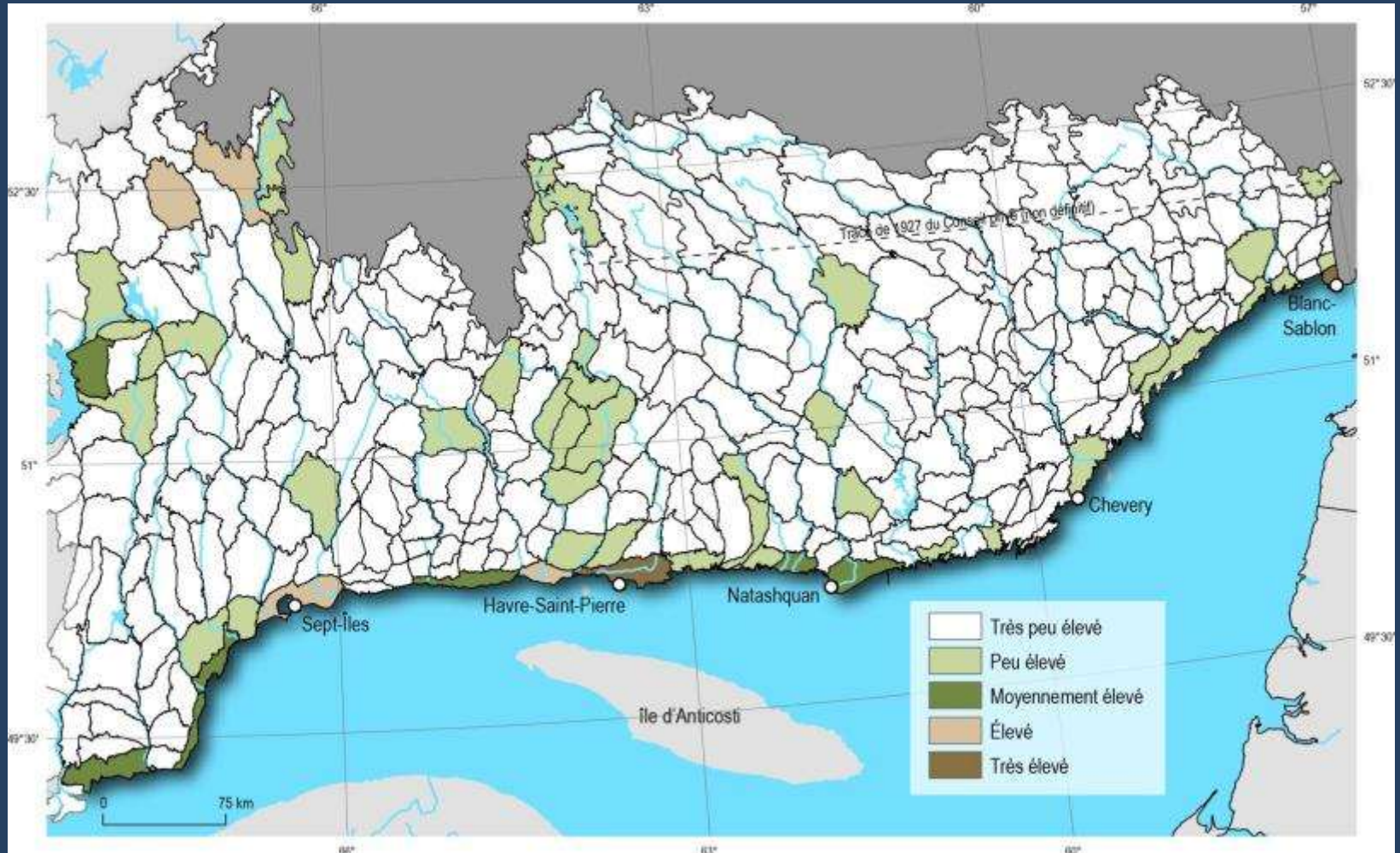


Facteurs explicatifs de la richesse

La présence de taxons arctiques-alpins



Indice de rareté



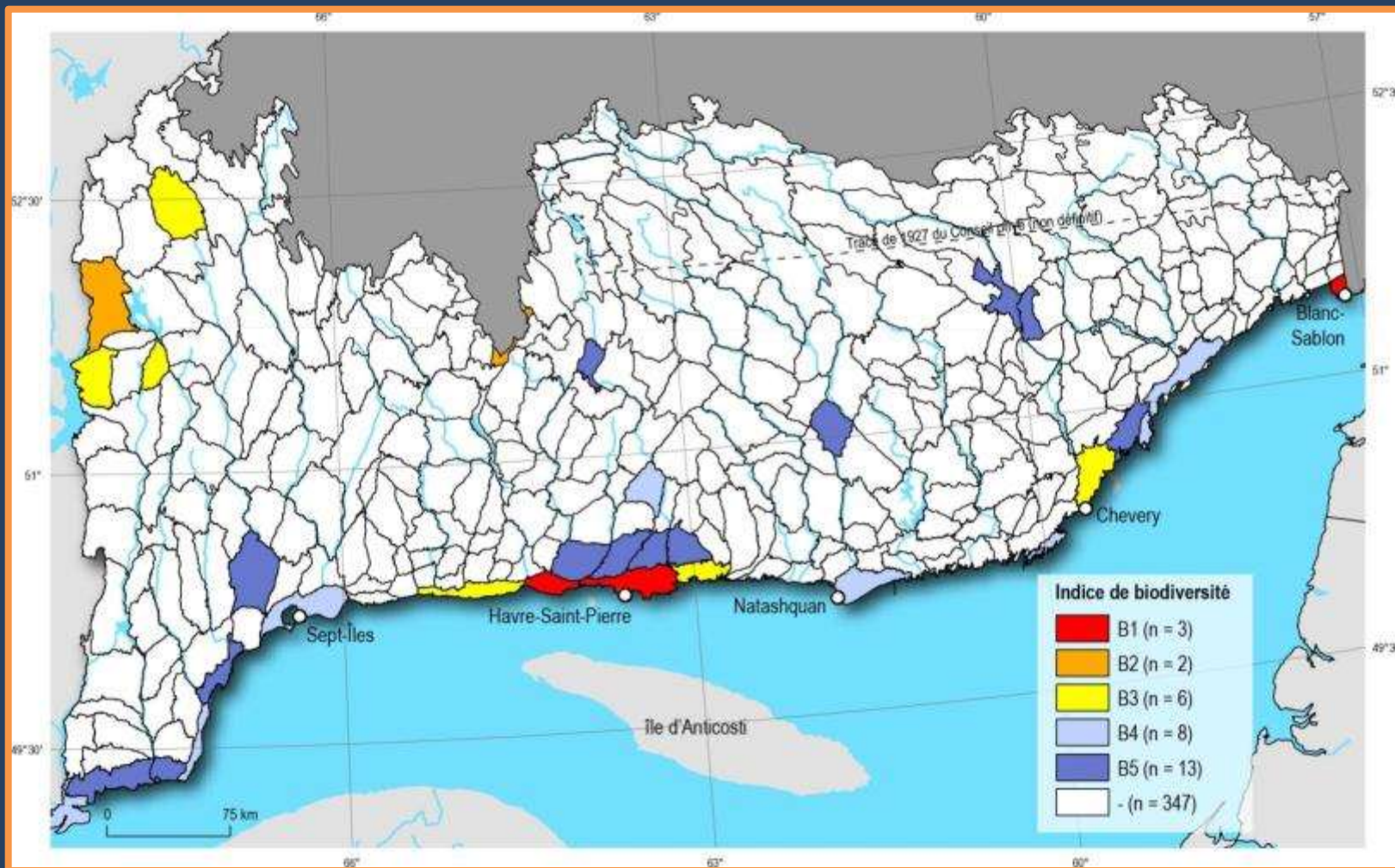
Facteurs explicatifs de la rareté

- Effort d'inventaire
- Présence d'espèces floristiques menacées ou vulnérables (rares à l'échelle du Québec)
- Présences de taxons sous-échantillonnés (plantes aquatiques)
- Présences d'espèces de répartition plus limitée (celles qui contribuent à la richesse des districts)

Indice de biodiversité

- Déterminé à partir des renseignements sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables
- Indice qui s'appuie sur la méthodologie de NatureServe
- Critères considérés : les rangs de priorité aux échelles globales, nationales, subnationales, qualité des occurrences, etc.
- S'exprime par les indices de B1 à B5, les indices B1 à B3 = valeur plus significative pour la conservation

Indice de biodiversité

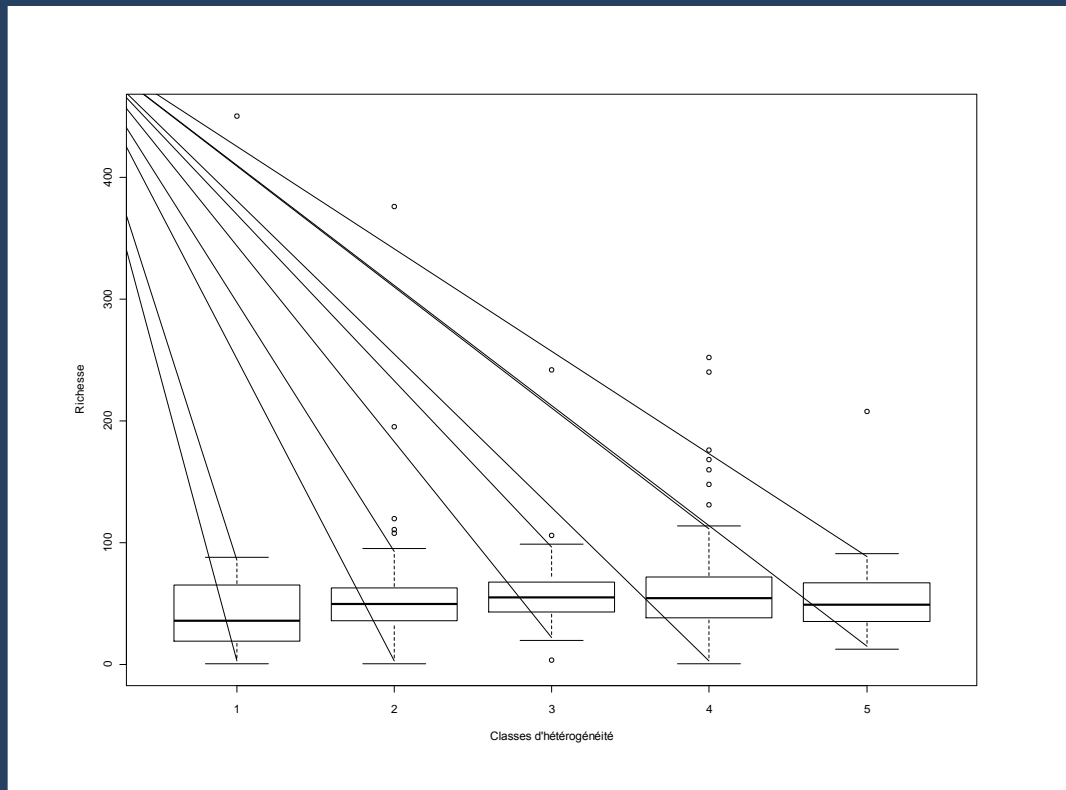


L'astragale de Fernald

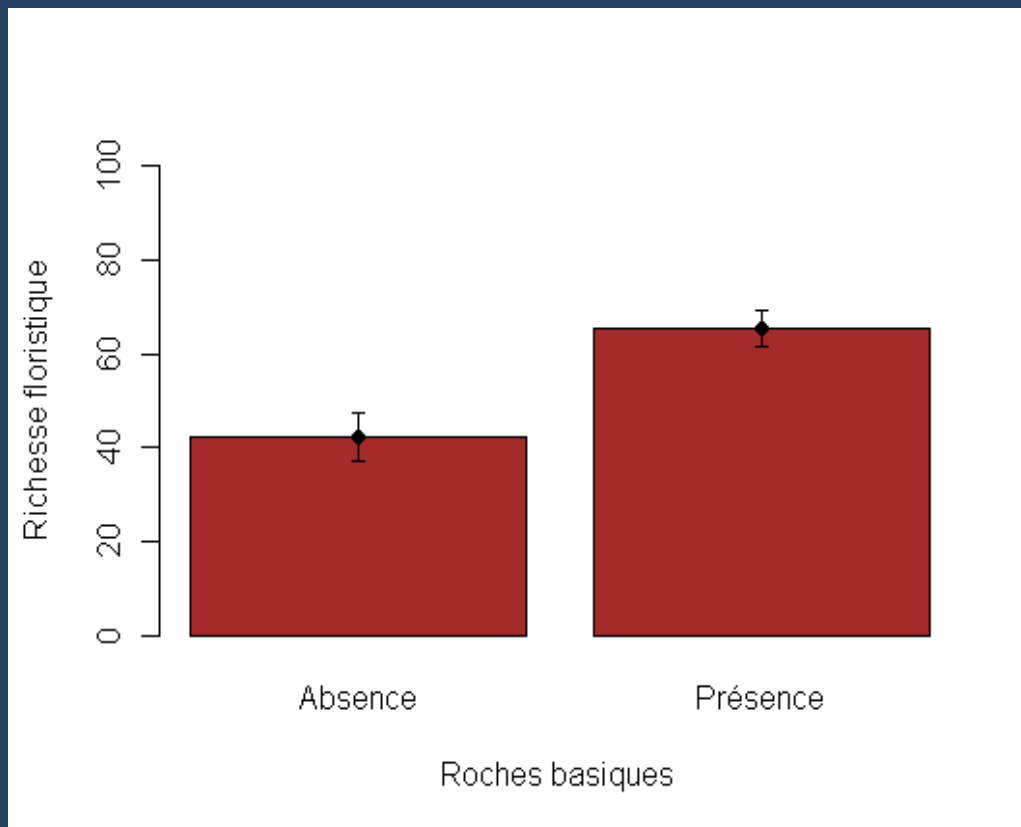
Rangs de priorité : G5T1 N1 S1



Lien entre richesse floristique et hétérogénéité du milieu physique



Lien entre richesse floristique et nature du substrat rocheux



Richesse floristique et aires protégées

Réserve de biodiversité
projetée des monts Groulx

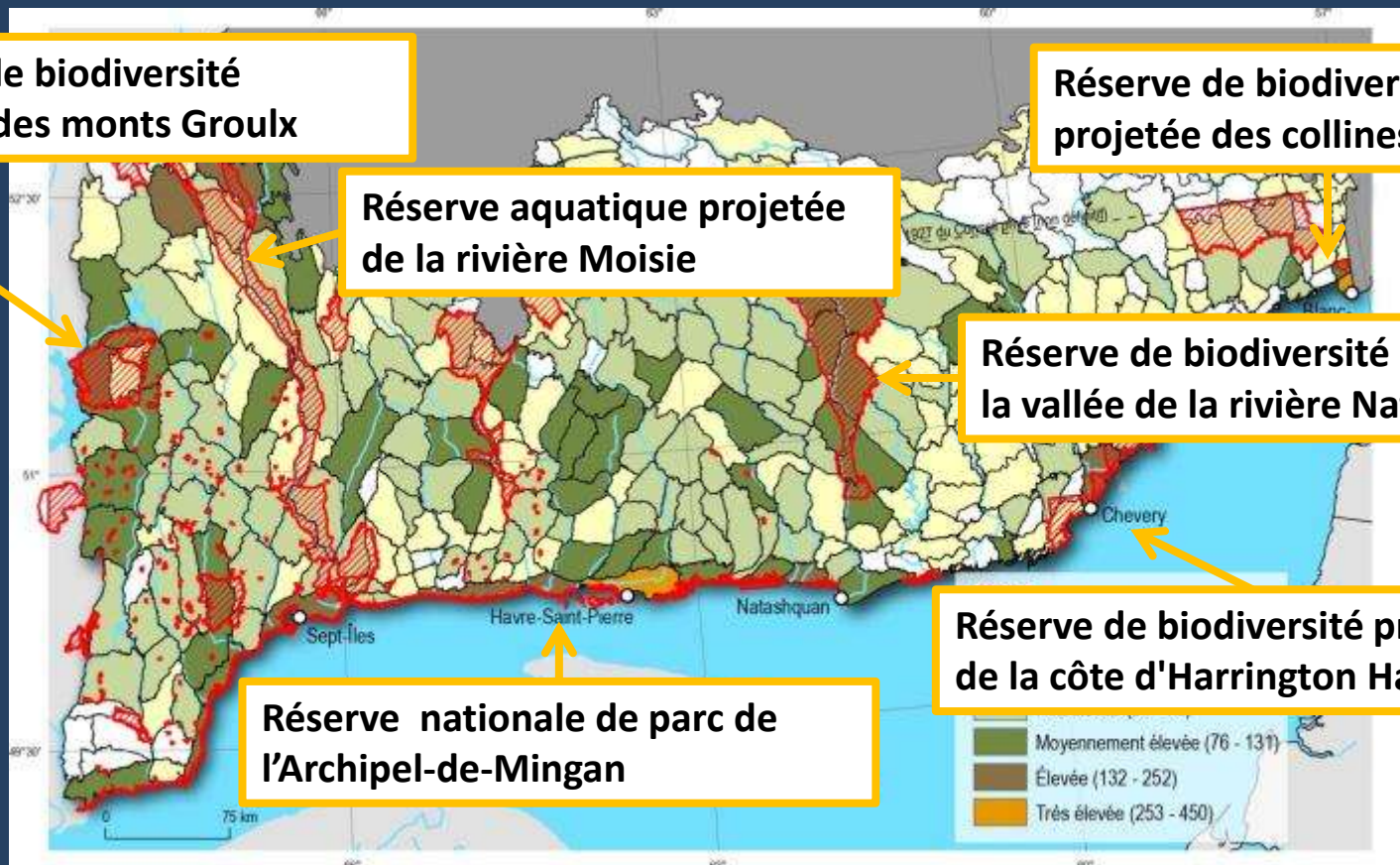
Réserve de biodiversité
projetée des collines de Brador

Réserve aquatique projetée
de la rivière Moisie

Réserve de biodiversité projetée de
la vallée de la rivière Natashquan

Réserve de biodiversité projetée
de la côte d'Harrington Harbour

Réserve nationale de parc de
l'Archipel-de-Mingan



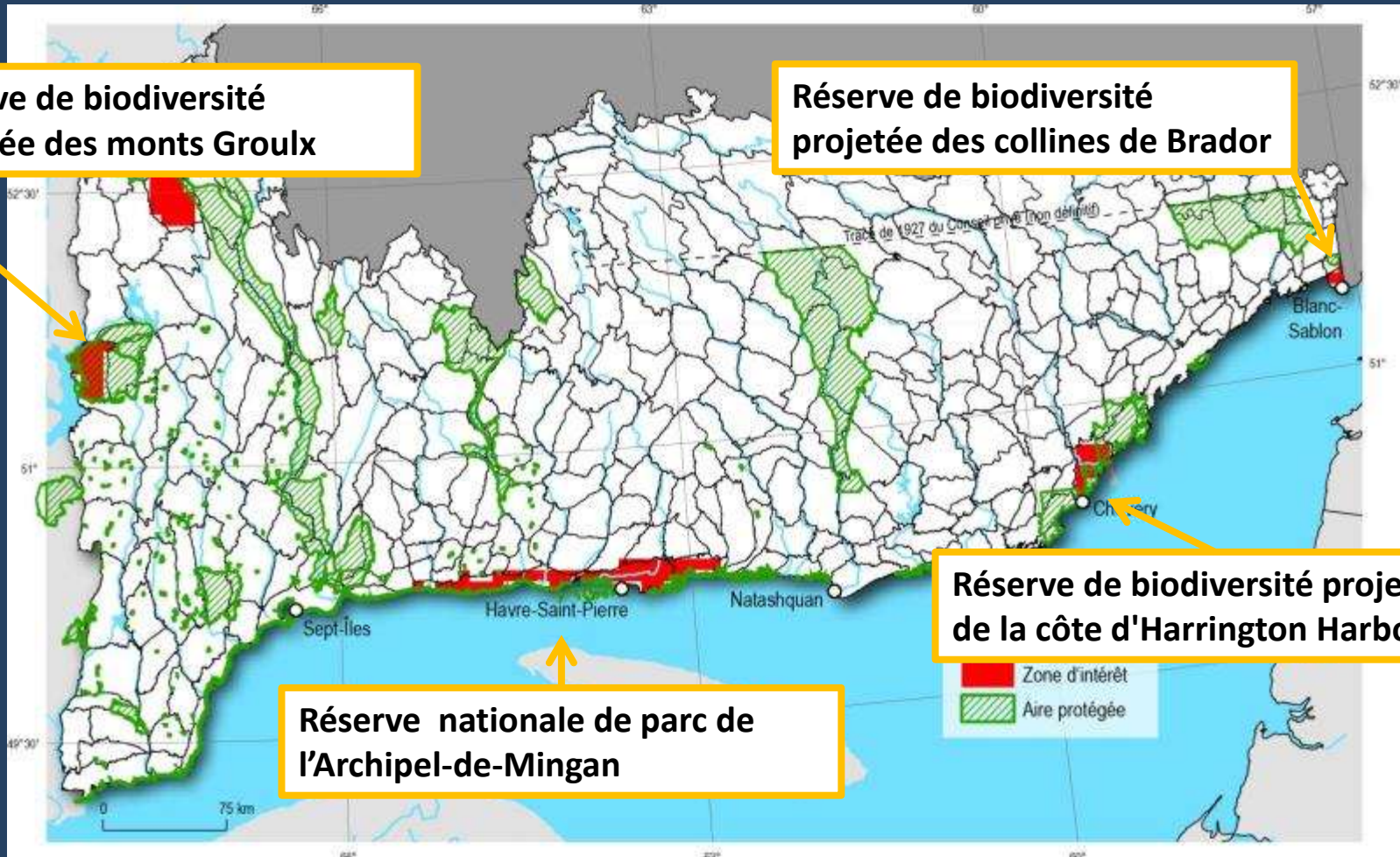
Secteurs d'intérêt floristique et aires protégées

Réserve de biodiversité
projetée des monts Groulx

Réserve de biodiversité
projetée des collines de Brador

Réserve de biodiversité projetée
de la côte d'Harrington Harbour

Réserve nationale de parc de
l'Archipel-de-Mingan



Conclusion

- Grande valeur des spécimens d'herbier
- Avec l'accumulation de données et les outils géomatiques, intérêt de procéder à des analyses spatiales
- Échelle appropriée des districts écologiques comme maille territoriale d'analyse
- Assez bonne performance du réseau d'aires protégées en regard des secteurs de plus grande richesse floristique, diversité des habitats et de plus grande valeur pour la conservation (lacune pour les habitats sur substrat basique)

Conclusion

- Pistes pour améliorer la performance du CER dans l'évaluation de la biodiversité potentielle :
 - Développement de descripteurs pour mieux tenir compte des interfaces avec les milieux aquatiques (segments littoraux, intégration des descripteurs du cadre hydrologique de référence, etc.)
 - Prise en compte de l'altitude
 - Et autres...

MERCI!

- Herbar Louis-Marie (Serge Payette et cie)
- MRN (Claude Morneau et Jocelyn Gosselin)
- Bernard Tardif (indice de biodiversité)
- Sophie Benoît (cartographie)
- Abdoul-Ousmane Dia (base de données et analyses géomatiques)