Analyse coûts-bénéfices de l'implantation de l'aménagement écosystémique, des aires d'intensification de la production ligneuse et des aires protégées dans la forêt publique du Bas-Saint-Laurent

Résultats d'une partie des travaux

5 février 2013

Objectif	Cible quantitative
Réduire les écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle	Ex.: Atteindre 25% de vieilles forêts

Enjeux

↓

Orientations

↓

Objectifs

↓

Cibles qualitatives

↓

Cibles quantitatives

Comité sur les cibles du PRDIRT

- Aménagement intensif
  - Proportion d'aires d'intensification de la production ligneuse (AIPL)
- Aménagement écosystémique
  - Proportion de vieilles forêts
  - Proportion de peuplements irréguliers ou inéquiennes
  - Proportion de forêts d'intérieur et connectivité
  - Densité minimale de chicots et de gros débris ligneux au sol
  - Abondance des espèces en raréfaction

Ce qui est proposé:

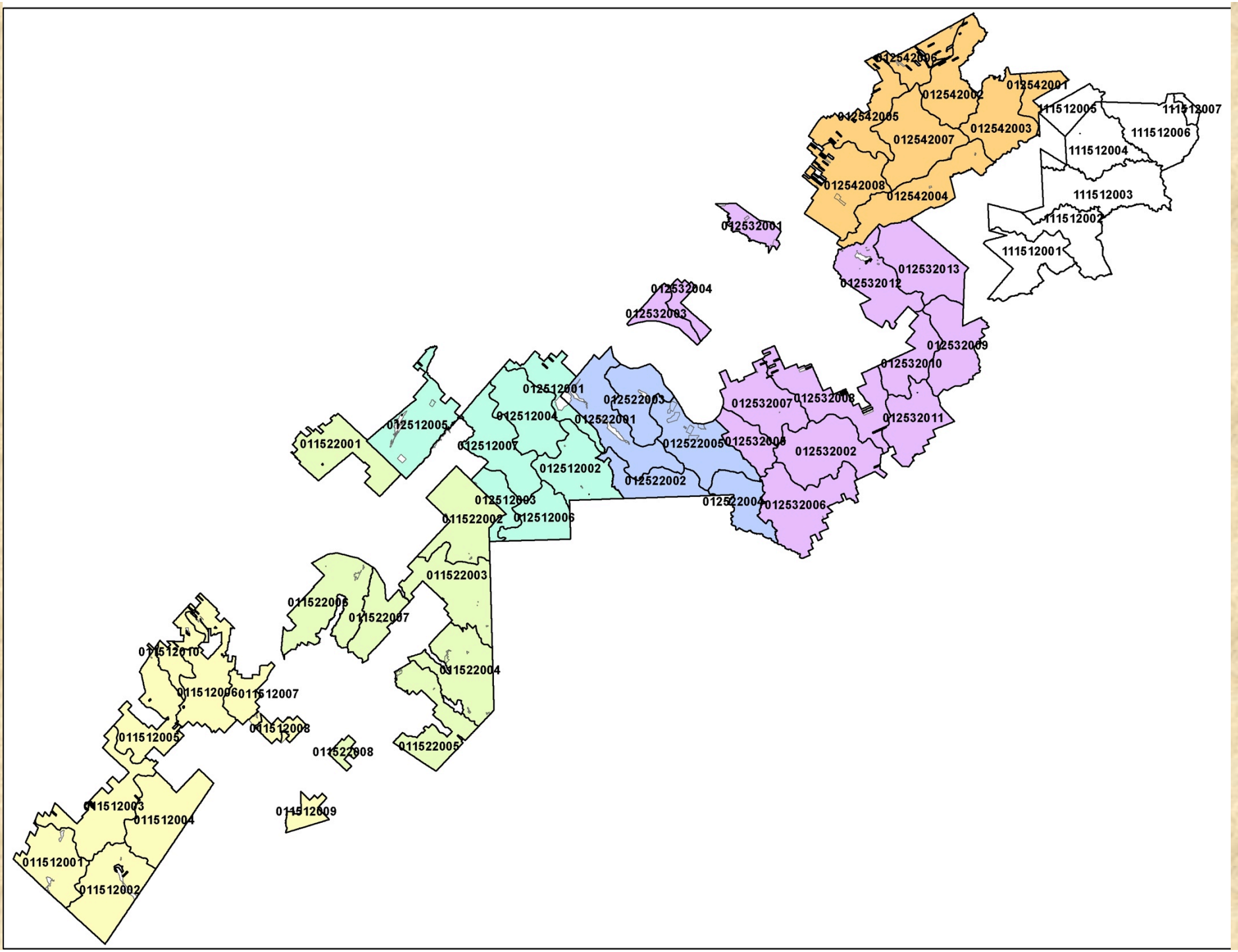
- AIPL: 25%

75 % de vieilles forêts dans la forêt naturelle

- Vieilles forêts:
  - Atteindre 30 % de la moyenne historique de vieilles forêts sur la majorité des UTR (80%) d'ici 20 à 40 ans selon l'UAF
  - Atteindre 50 % de la moyenne historique de vieilles forêts sur la majorité des UTR (80%) d'ici 60 à 80 ans selon l'UAF

50 % de vieilles forêts irrégulières dans la forêt naturelle

- Peuplements irréguliers ou inéquiennes:
  - Atteindre 30 % de la moyenne historique de peuplements irréguliers d'ici 20 à 40 ans dans l'UAF
  - Atteindre 50 % de la moyenne historique de peuplements irréguliers d'ici 60 à 80 ans dans l'UAF


012542006
012542001
012542002
012542005
012542003
012542007
012542008
012542004
111512005
111512007
111512006
111512004
111512003
111512002
111512001
012532001
012532013
012532012
012532004
012532003
012532009
012532010
012532007
012532008
012532011
012532002
012532006
012512001
012512005
012512004
012512007
012512002
012512003
012512006
012522003
012522001
012522005
012522002
012522004
011522001
011522002
011522003
011522006
011522007
011522004
011522005
011522008
011512010
011512006
011512007
011512008
011512005
011512003
011512004
011512001
011512002
011512009

Ce qui est proposé:

70 à 84 % de forêts d'intérieur dans la forêt naturelle

- Forêts d'intérieur et connectivité:
  - Maintenir au moins 30 % de la moyenne historique de forêts d'intérieur dans toutes les UTR en tout temps
  - Au moins 25 % des superficies de forêts d'intérieur doivent se retrouver en massifs de plus de 1 000 ha à l'échelle de l'UAF d'ici 20 ans
  - Atteindre au moins 50 % de forêts de plus de 7 m dans toutes les UTR en tout temps
- Bois mort:
  - Assurer une quantité adéquate de legs biologiques vivants sur les parterres de coupe
- Abondance des espèces en raréfaction:
  - Augmenter l'abondance des espèces en raréfaction (thuya, pin blanc, pin rouge, épinette rouge, épinette blanche et chêne rouge)

Synthèse des objectifs concernant les aires protégées

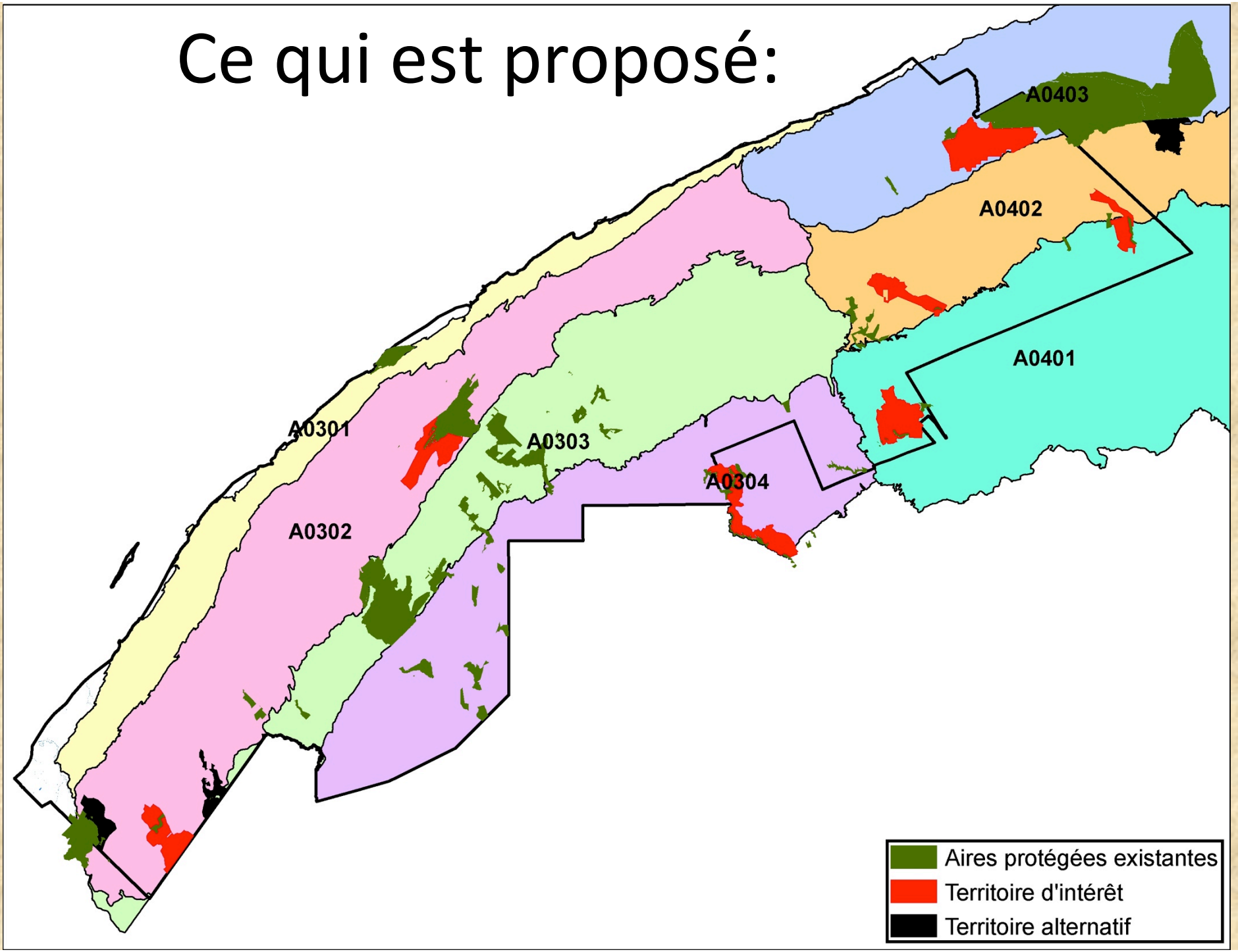
- Démarche gouvernementale (12 % + représentativité)
- Exigences de la norme FSC
- Cible du PRDIRT
- Aménagement écosystémique: un des moyens pour atteindre les cibles est de créer des zones de conservation

Une seule démarche

Comité technique sur les aires protégées

- Proposer des noyaux de conservation afin de réduire significativement les carences de représentativité écologique du réseau d'aires protégées au Bas-Saint-Laurent

Ce qui est proposé:



Superficies des territoires d'intérêt pour la création d'aires protégées

Territoire d'intérêt	Superficie (km^2)	Superficie productive (km^2)	% de la superficie productive des UAF
01 – Lac de l'Est	96	84	5,4
10 – Rivière Noire	100	92	6,0
03 – Réserve Duchénier	100	73	1,3 (11-52) et 5,1 (12-51)
05 – Rivière Patapédia	124	99	8,2 (12-52) et 1,5 (12-53)
06 – Rivière Assemetquagan	84 - 121	48-79	2,4 – 4,0
07 – Rivière Causapscal	77	68	3,3
08 – Chic Chocs	186	116	3,9
09 – Rivière Cascapédia	57	38	3,9
Total	**724 - 761**	**526-565**	**5,8 – 6,1**

Impacts de ce qui est proposé?

- Mise en place d'un comité d'analyse des coûts-bénéfices des propositions
- Membres du comité:
  - Luc Lavoie – CRÉ du Bas-Saint-Laurent
  - Mike Roy – Unité de gestion du Bas-Saint-Laurent
  - Marie-Josée Blais – Bureau du forestier en chef
  - Luc Gagnon – DGR du Bas-Saint-Laurent
  - Luc Lavallée – DGR du Bas-Saint-Laurent
  - Jean Lamoureux – DGR du Bas-Saint-Laurent
  - Jean-Pierre Jetté – Forêt Québec

Objectif des travaux

- Mesurer l'impact, sur différents indicateurs, des cibles proposées pour l'aménagement écosystémique et l'intensification de la production ligneuse ainsi que des différentes zones d'études pour la création d'aires protégées

Indicateurs mesurés

- Possibilité forestière par groupe d'essences
- Nombre d'emplois et retombées économiques (à venir)
- Vieilles forêts
- Forêts d'intérieur
- Indice de qualité d'habitat de l'orignal (court terme)
- Développement acéricole (à venir)
- Volume des espèces en raréfaction (à venir)

Les scénarios testés

0. Évolution naturelle (sans récolte et perturbation)
1. Maximisation du volume (RNI + contraintes budgétaires)
2. Délai minimal pour atteindre la cible de vieilles forêts avec contraintes à la récolte tant que la cible n'est pas atteinte (contraintes budgétaires)
3. SADF (contraintes budgétaires)

Les scénarios testés

0. Évolution [illegible]
1. [illegible] [illegible]es)
2. [illegible] forêts avec contraintes à la récolte tant que la cible n'est pas atteinte (contraintes budgétaires)
3. SADF (contraintes budgétaires)

30 % de la moyenne historique de vieilles forêts dans 80 % des UTR et maximum de 30 % de forêts en régénération

Les scénarios testés

0. Évolution naturelle (sans récolte et perturbation)
1. Maximisation du volume (RNI + contraintes budgétaires)
2. Délai minimal pour atteindre la cible de vieilles forêts avec contraintes à la récolte tant que la cible n'est pas atteinte (contraintes budgétaires)
3. SADF (contraintes budgétaires)
4. SADF sans contraintes budgétaires
5. Scénario 1 + aires protégées
6. SADF + aires protégées
7. Cibles écosystémiques
8. Cibles écosystémiques + aires protégées
9. Implantation progressive des aires protégées

Les scénarios testés

Les cibles qu'il a été possible de tester sont les suivantes:

- Vieilles forêts
  - 30 % de la moyenne historique
  - 50 % de la moyenne historique d'ici 70 ans
  - 50 % de la moyenne historique sur certaines UTR
- Couvert de 7 m → 50 % de la moyenne historique en tout temps
- AIPL → déjà inclus dans la stratégie sylvicole; toutefois, on ne peut tester leur impact individuel

Les cibles qui n'ont pas été testées sont les suivantes:

- Forêts irrégulières-inéquiennes (impossible avec Woodstock), mais très proches des vieilles forêts
- Forêts d'intérieur (nécessitent la répartition spatiale des coupes)
- Bois mort (pas de cible quantitative)
- Abondance des espèces en raréfaction (pas de cible quantitative)

7. Cibles écosystémiques
8. Cibles écosystémiques + aires protégées
9. Implantation progressive des aires protégées

Les scénarios testés

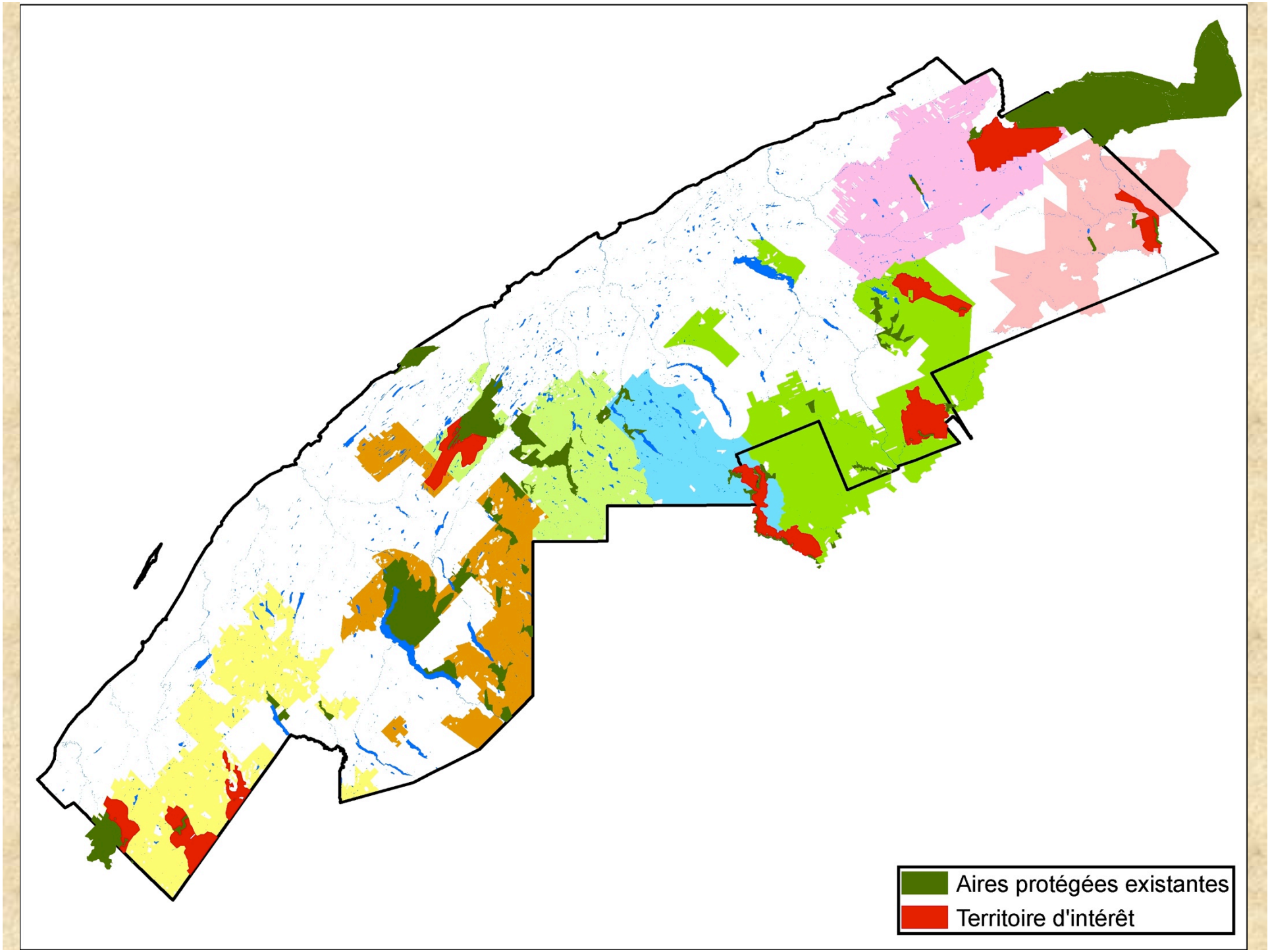
0. Évolution naturelle (sans récolte et perturbation)
1. Maximisation du volume (RNI + contraintes budgétaires)
2. Délai minimal pour atteindre la cible de vieilles forêts avec contraintes à la récolte tant que la cible n'est pas atteinte (contraintes budgétaires)
3. SADF (contraintes budgétaires) Base de comparaison
4. SADF sans contraintes budgétaires
5. Scénario 1 + aires protégées
6. SADF + aires protégées
7. Cibles écosystémiques
8. Cibles écosystémiques + aires protégées
9. Implantation progressive des aires protégées

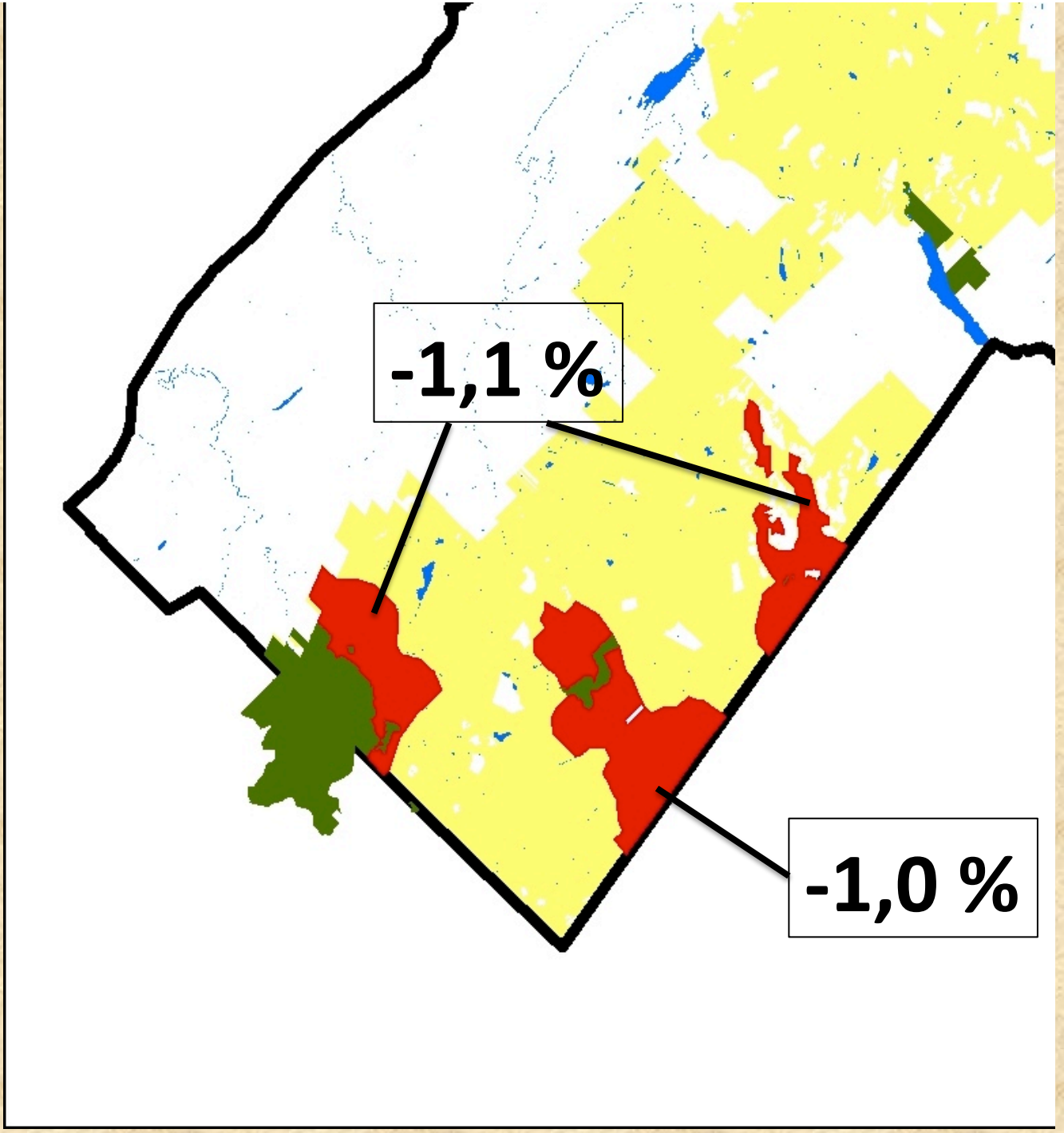
Les coûts et les bénéfices

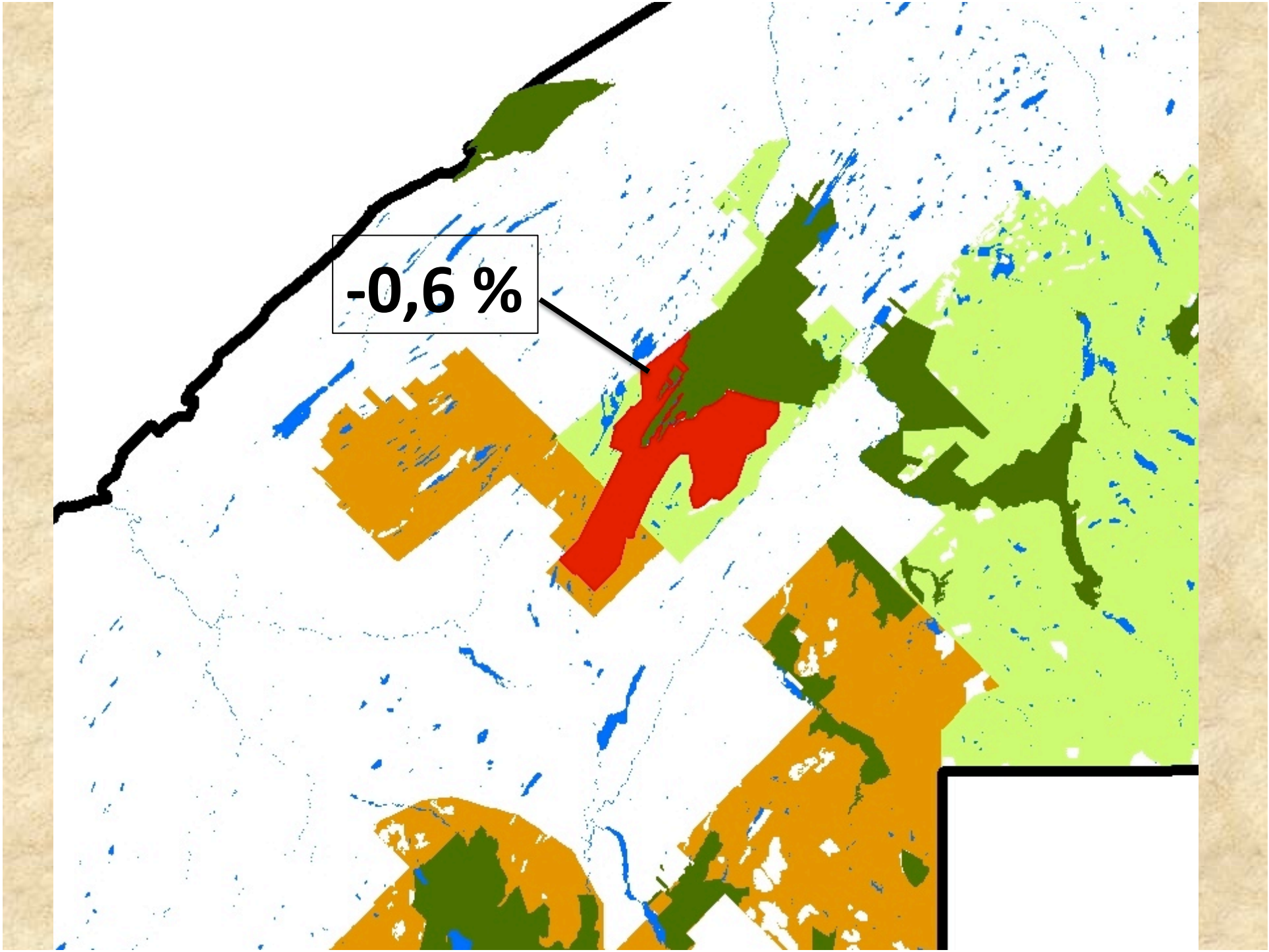
Possibilité forestière

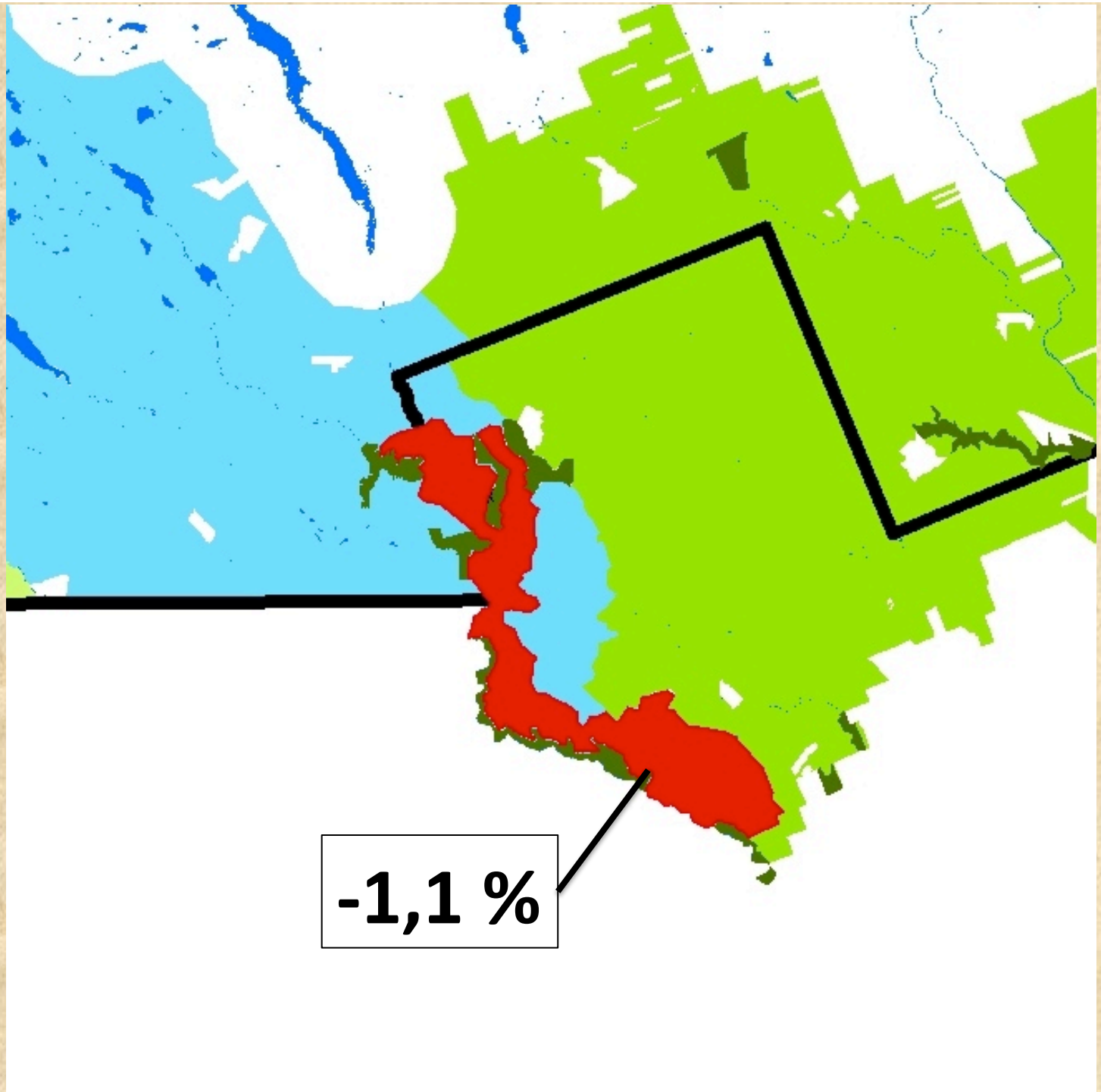
Mise en garde

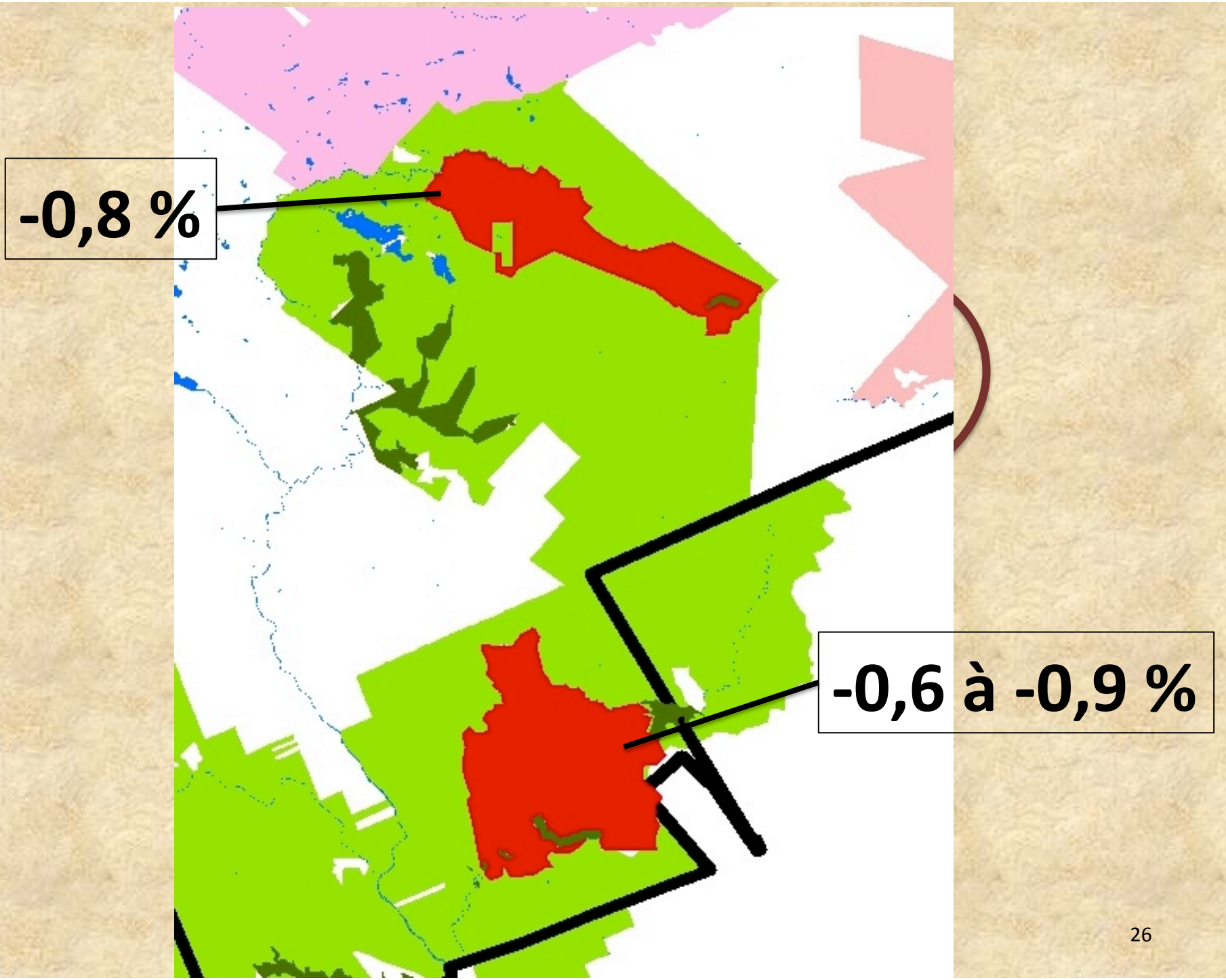
Les résultats présentés sont issus de simulations réalisées avec le logiciel WOODSTOCK à partir du modèle du Bureau du forestier en chef (BFEC) disponible au moment du début de l'étude (Revue de progrès 3). Ces résultats sont une estimation des impacts que pourraient avoir les cibles d'aménagement écosystémique et les aires protégées proposées. Seule l'utilisation du modèle final du BFEC permettra de connaître les impacts réels des cibles d'aménagement écosystémique et des aires protégées proposées.

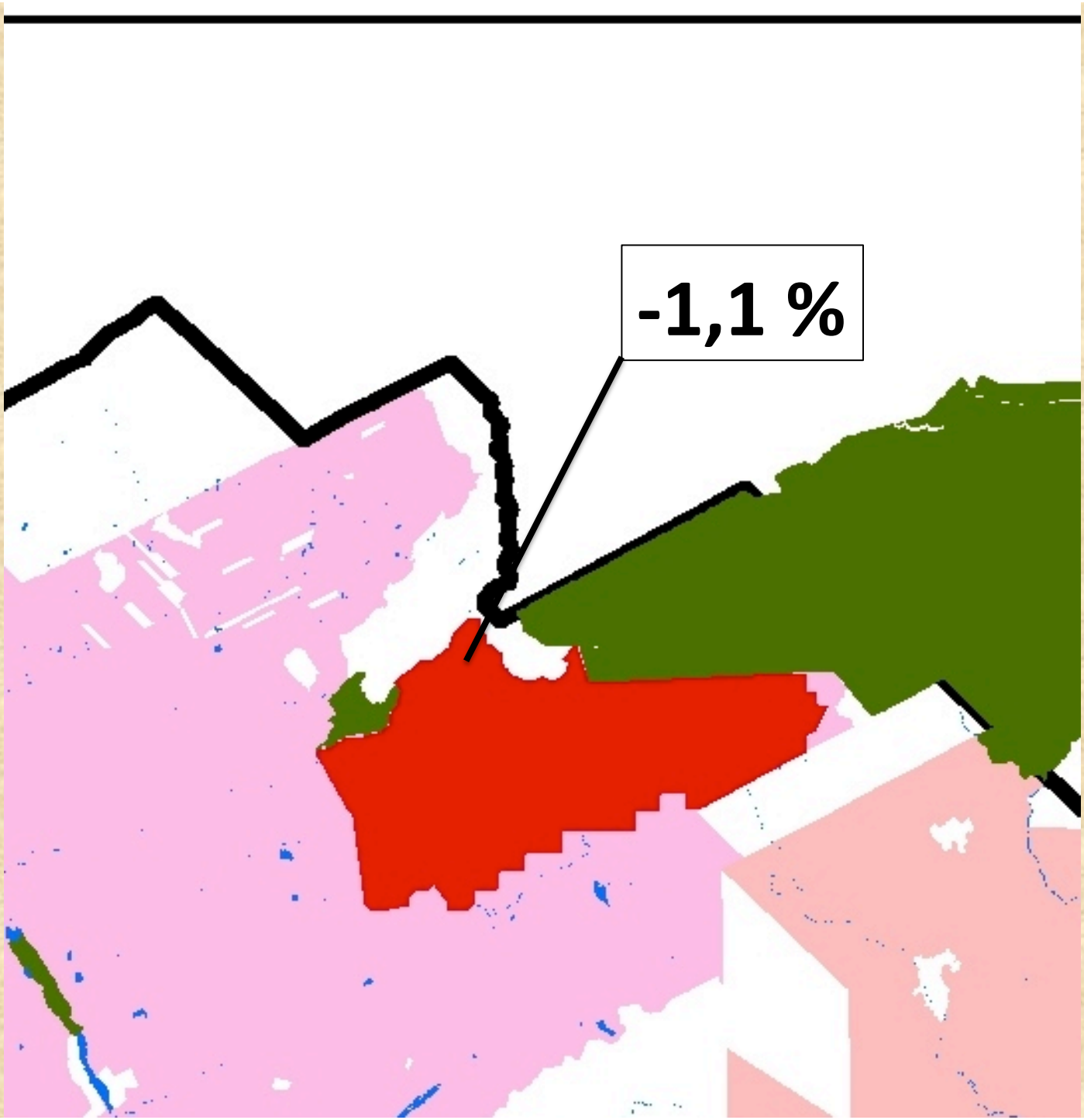

Aires protégées existantes
Territoire d'intérêt

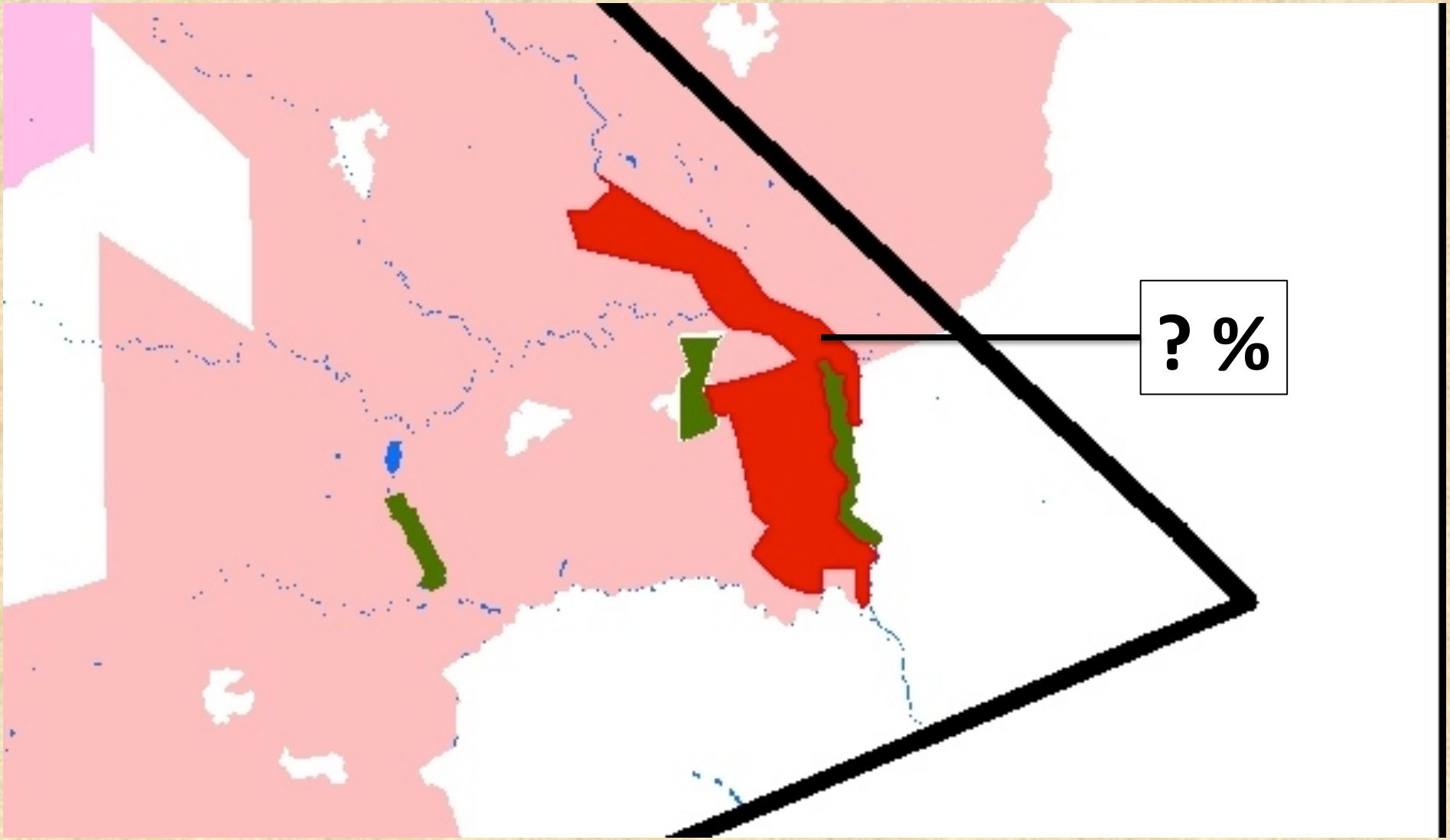

-1,1 %
-1,0 %


-0,6 %


-1,1 %


-0,8 %
-0,6 à -0,9 %


-1,1 %



Synthèse des effets des zones d'étude sur la possibilité forestière

Zones d'étude	Effet sur la possibilité forestière (%)
01 – Lac de l'Est	**-1,0**
10 – Rivière Noire	**-1,1**
03 – Réserve Duchénier	**-0,6**
05 – Rivière Patapédia	**-1,1**
06 – Rivière Assemetquagan	**-0,6 à -0,9**
07 – Rivière Causapscal	**-0,8**
08 – Chic Chocs	**-1,1**
09 – Rivière Cascapédia	?
Total	**-5,2 à -5,6**

Effets des zones d'étude sur la possibilité forestière par groupe d'essences

Groupe d'essences	Effet sur la possibilité forestière (%)	Proportion de la baisse de possibilité attribuable au groupe d'essences (%)
Sapin, épinettes, pin gris, mélèze (SEPM)	-5,7	71
Thuya	-5,6	5
Peupliers	-3,9	6
Feuillus durs	-4,6	18

Six zones d'étude: Lac de l'Est, Duchénier, Patapédia, Assemetquagan, Causapscal et Chic-Chocs

Effets des différentes cibles de vieilles forêts sur la possibilité forestière

Scénario	Effet sur la possibilité forestière (%)
50 % moyenne historique vieilles forêts dans 70 ans	-4,3
50 % moyenne historique vieilles forêts sur certaines UTR (délai exigeant pour atteindre la cible)	-1,6
50 % moyenne historique vieilles forêts sur certaines UTR (délai réaliste pour atteindre la cible)	-1,2

Effets des différentes cibles de vieilles forêts sur la possibilité forestière

Scénario	Effet sur la possibilité forestière (%)
50 % moyenne historique vieilles forêts dans 70 ans	-4,3
50 % moyenne historique vieilles forêts sur certaines UTR (délai exigeant pour atteindre la cible)	-1,6
50 % moyenne historique vieilles forêts sur certaines UTR (délai réaliste pour atteindre la cible)	-1,2

Minimum de temps pour atteindre la cible

Temps pour atteindre la cible allongé pour réduire les impacts

Effets des zones d'étude et des cibles d'aménagement écosystémique sur la possibilité forestière

Scénario	Effet sur la possibilité forestière (%)
Aires protégées	-5,5
Cibles écosystémiques	-1,2
Aires protégées + cibles écosystémiques	-5,9

Synergie

Impact de l'implantation progressive des aires protégées sur la possibilité forestière

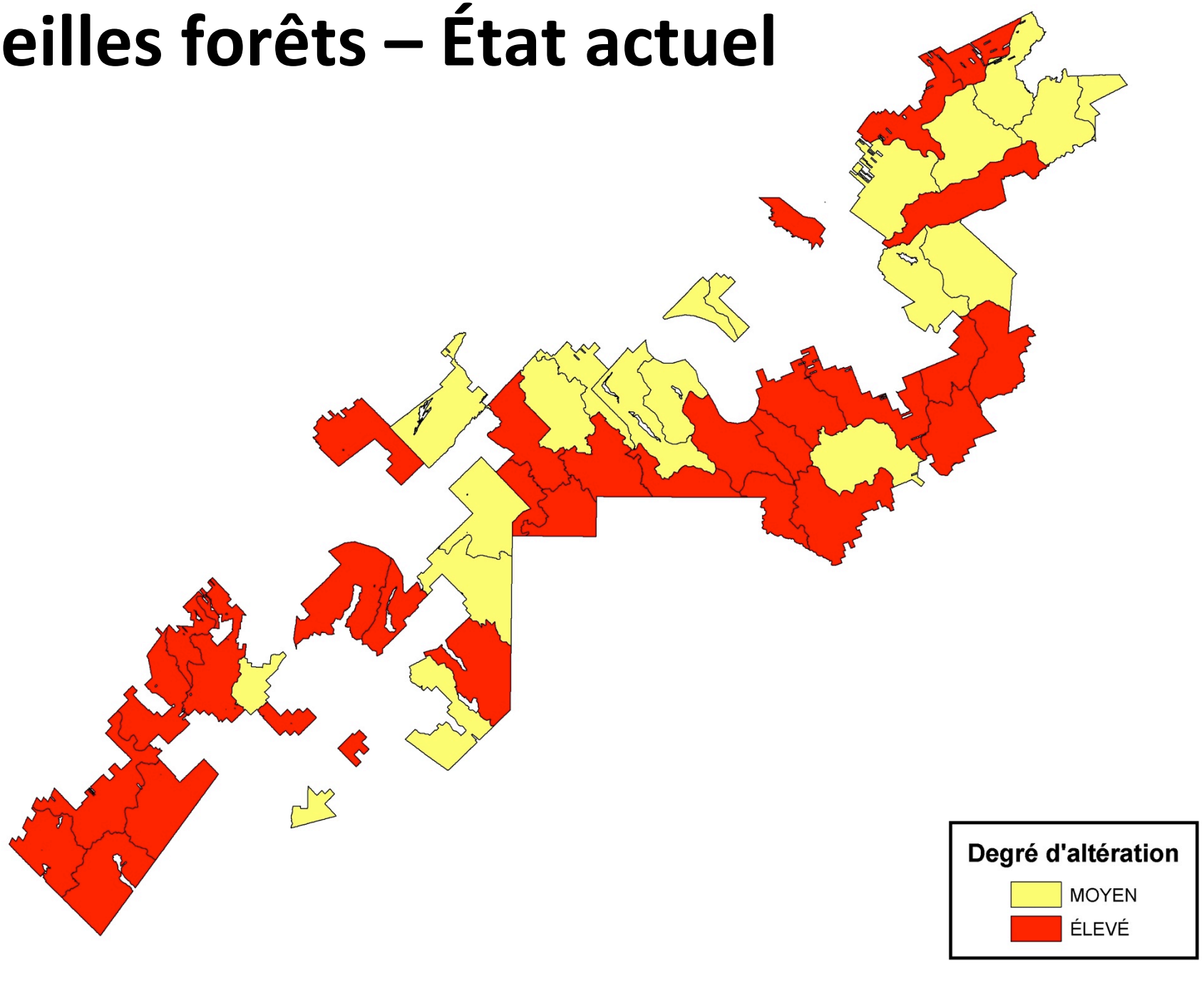
Scénario	UA 012-51	UA 012-52
Aires protégées	-4,6	-7,2
Implantation dans 10 ans	-3,0	-3,9
Implantation dans 20 ans	-2,0	-3,0

Proportion des aires protégées coupée avant leur implantation dans un scénario d'implantation progressive

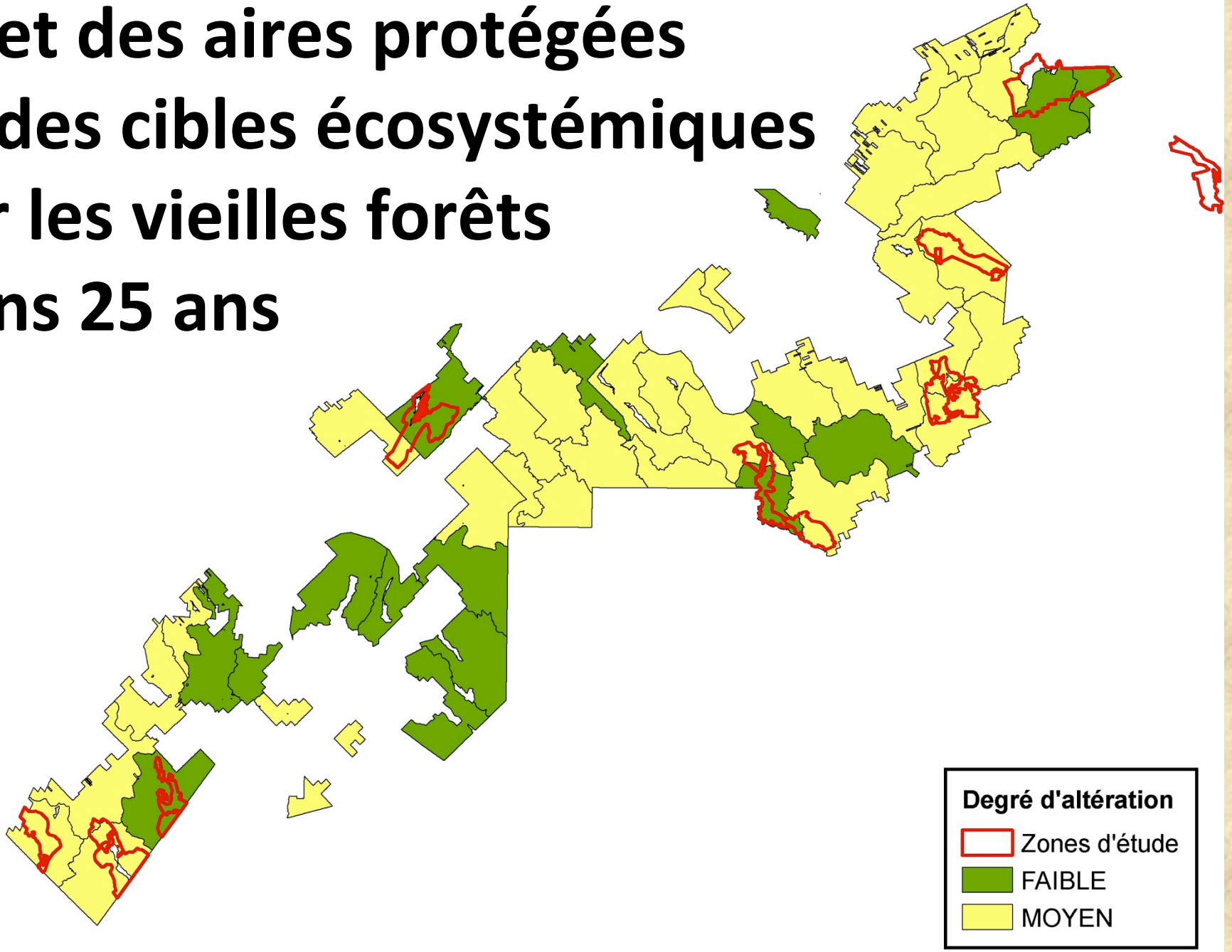
Scénario	UA 012-51	UA 012-52
Implantation dans 10 ans	31 %	50 %
Implantation dans 20 ans	54 %	66 %

Vieilles forêts

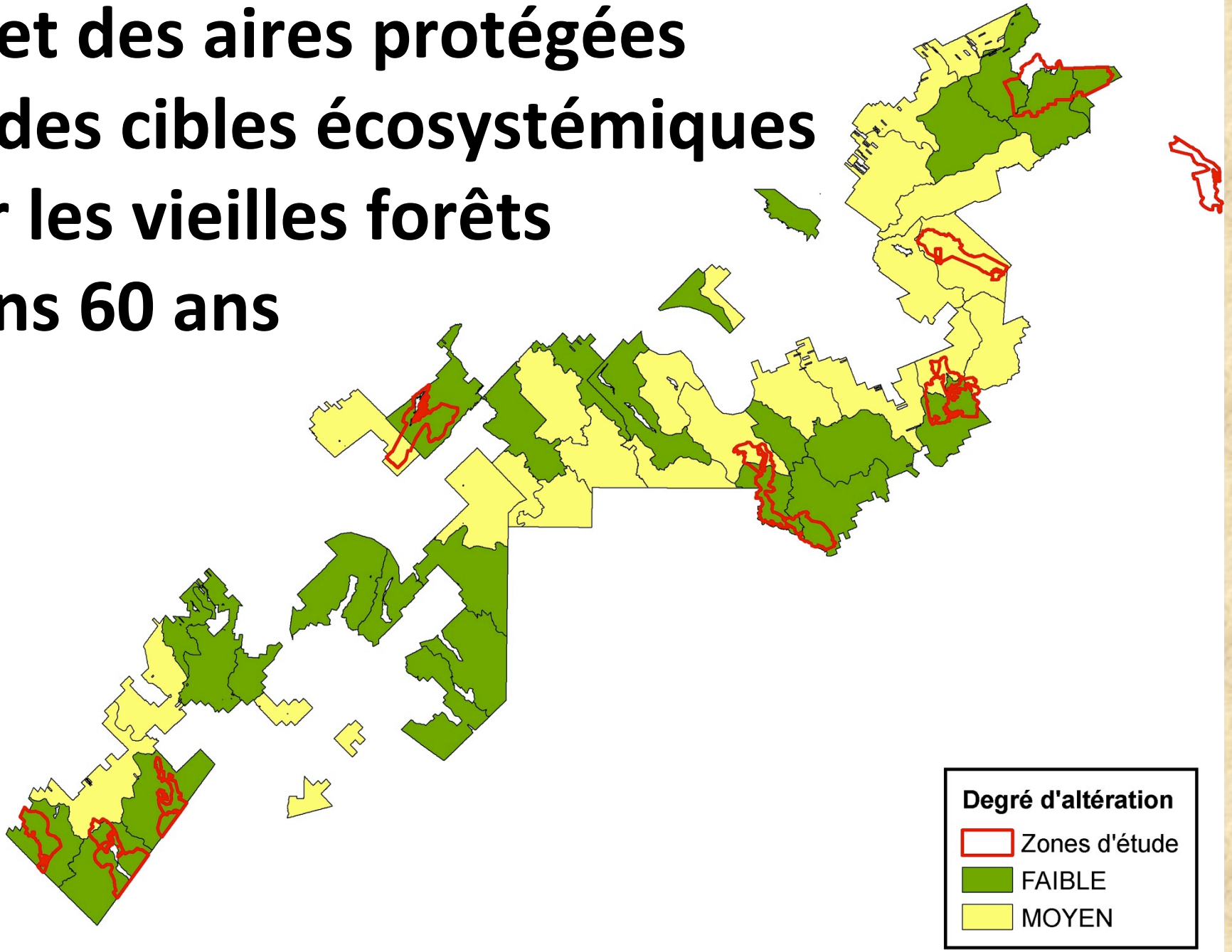
Vieilles forêts – État actuel



Effet des aires protégées et des cibles écosystémiques sur les vieilles forêts dans 25 ans



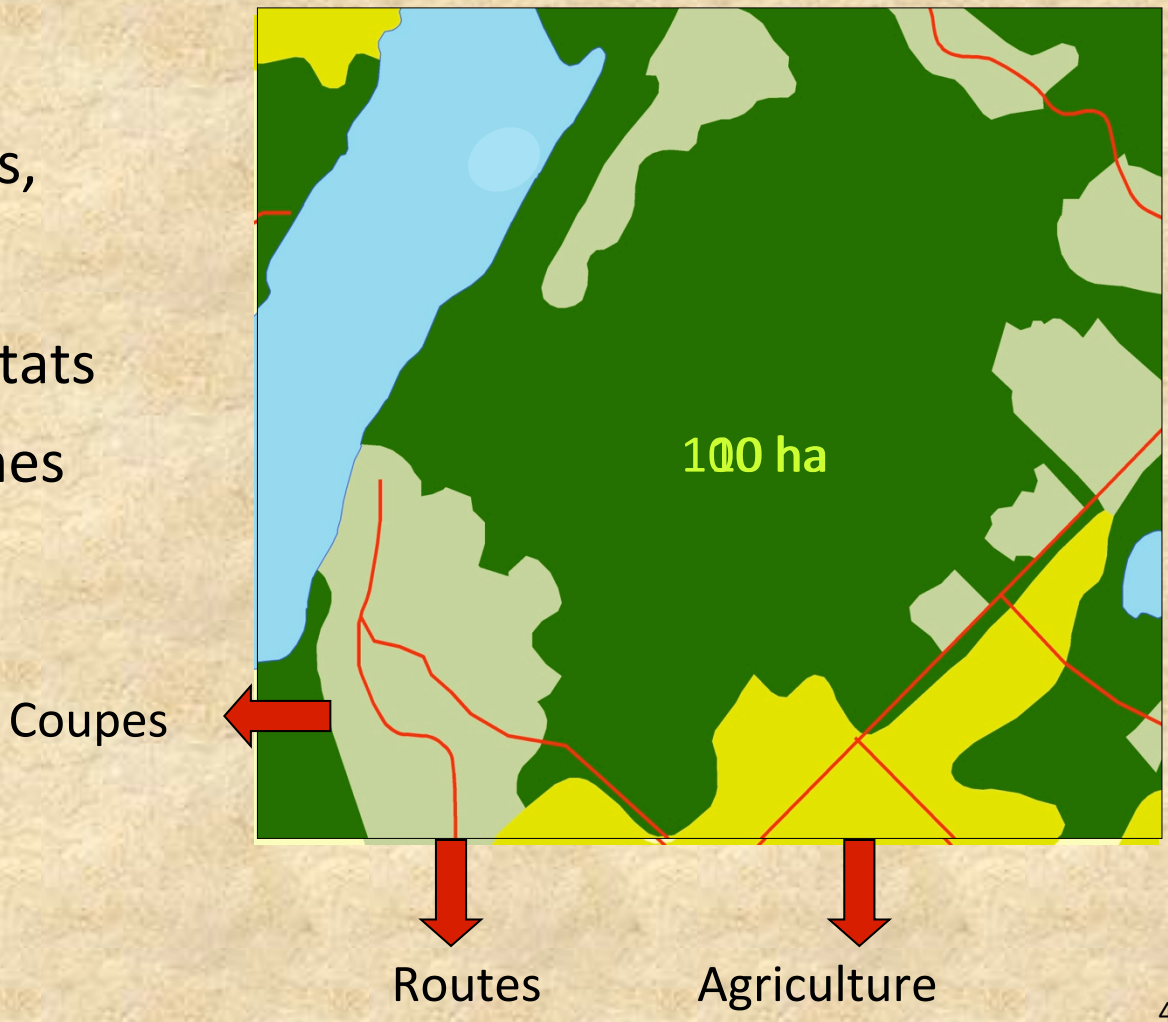
Effet des aires protégées et des cibles écosystémiques sur les vieilles forêts dans 60 ans



Forêts d’intérieur

Rappel sur les forêts d'intérieur

Situées à 75-100 m d'ouvertures (coupes, chemins, etc.); elles constituent des habitats uniques pour certaines espèces



Synthèse des effets des zones d'étude sur la proportion de forêts d'intérieur

Zones d'étude	Effet sur la proportion de forêts d'intérieur (%)
01 – Lac de l'Est	**0,8**
10 – Rivière Noire	**0,8**
03 – Réserve Duchénier	**0,7**
05 – Rivière Patapédia	**1,0**
06 – Rivière Assemetquagan	**0,8 - 1,1**
07 – Rivière Causapscal	**0,6**
08 – Chic Chocs	**1,5**
09 – Rivière Cascapédia	?
Total	**5,4 - 5,7**

Synthèse des effets des zones d'étude sur la proportion de forêts d'intérieur

Zones d'é…	…érieur
…	…
…	…
0…	…
05 – …	…
06 – Rivière Asse…	**0,8 - 1,1**
07 – Rivière Causapscal	**0,6**
08 – Chic Chocs	**1,5**
09 – Rivière Cascapédia	?
Total	**5,4 - 5,7**

Cible = 30 % de la moyenne historique

Selon l'unité d'aménagement, la cible équivaut à 21 à 25,2 % de la superficie forestière

Les zones d'étude contribueraient à l'atteinte de la cible

Orignal
Mathieu Bélanger MRNF

Portrait de l'habitat de l'orignal

- Modèle de qualité d'habitat (MQH) de orignal

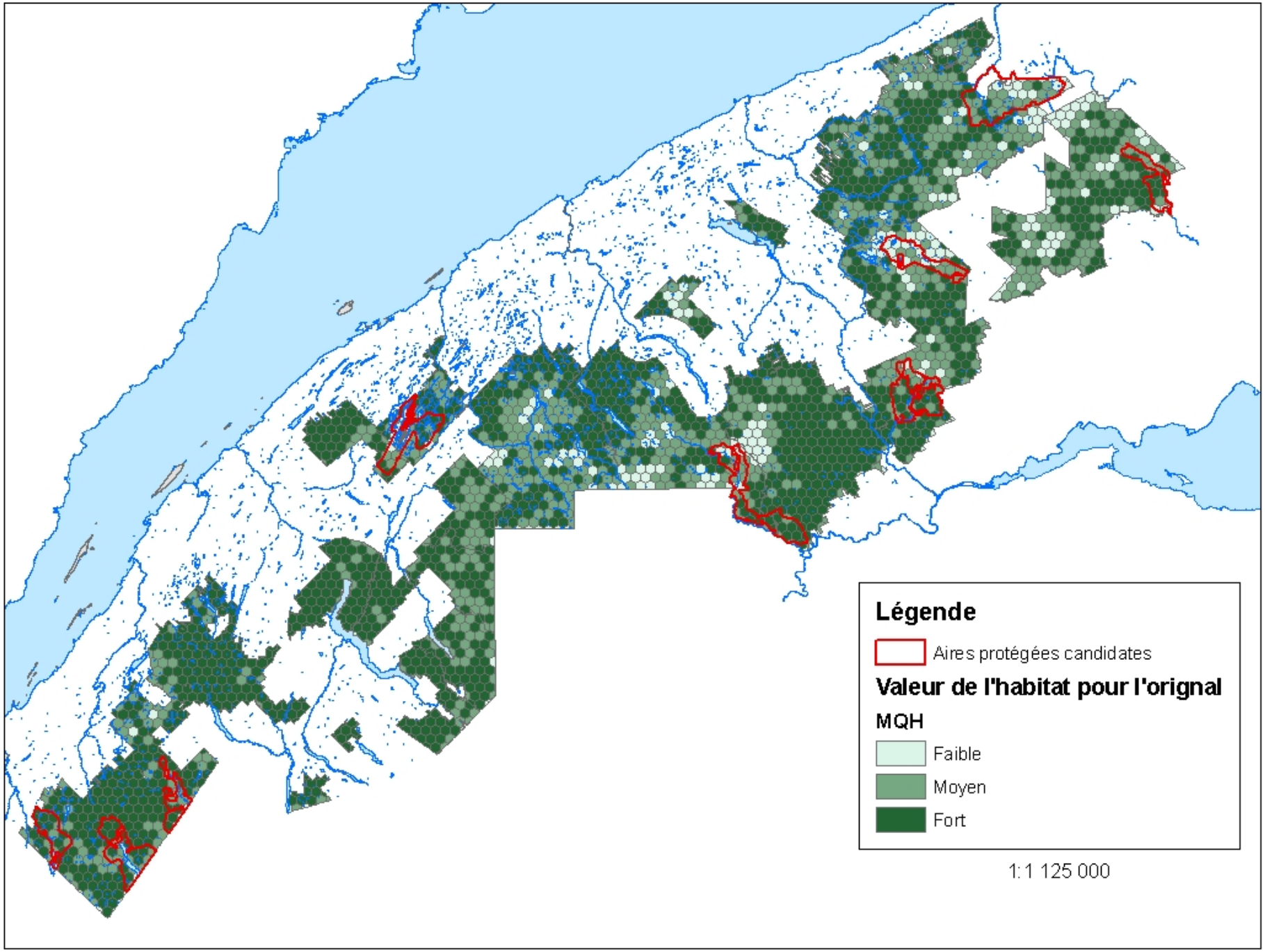
- MQH utilise deux composantes:
  - ✓ Indice de qualité pour la nourriture
  - ✓ Indice de bordure

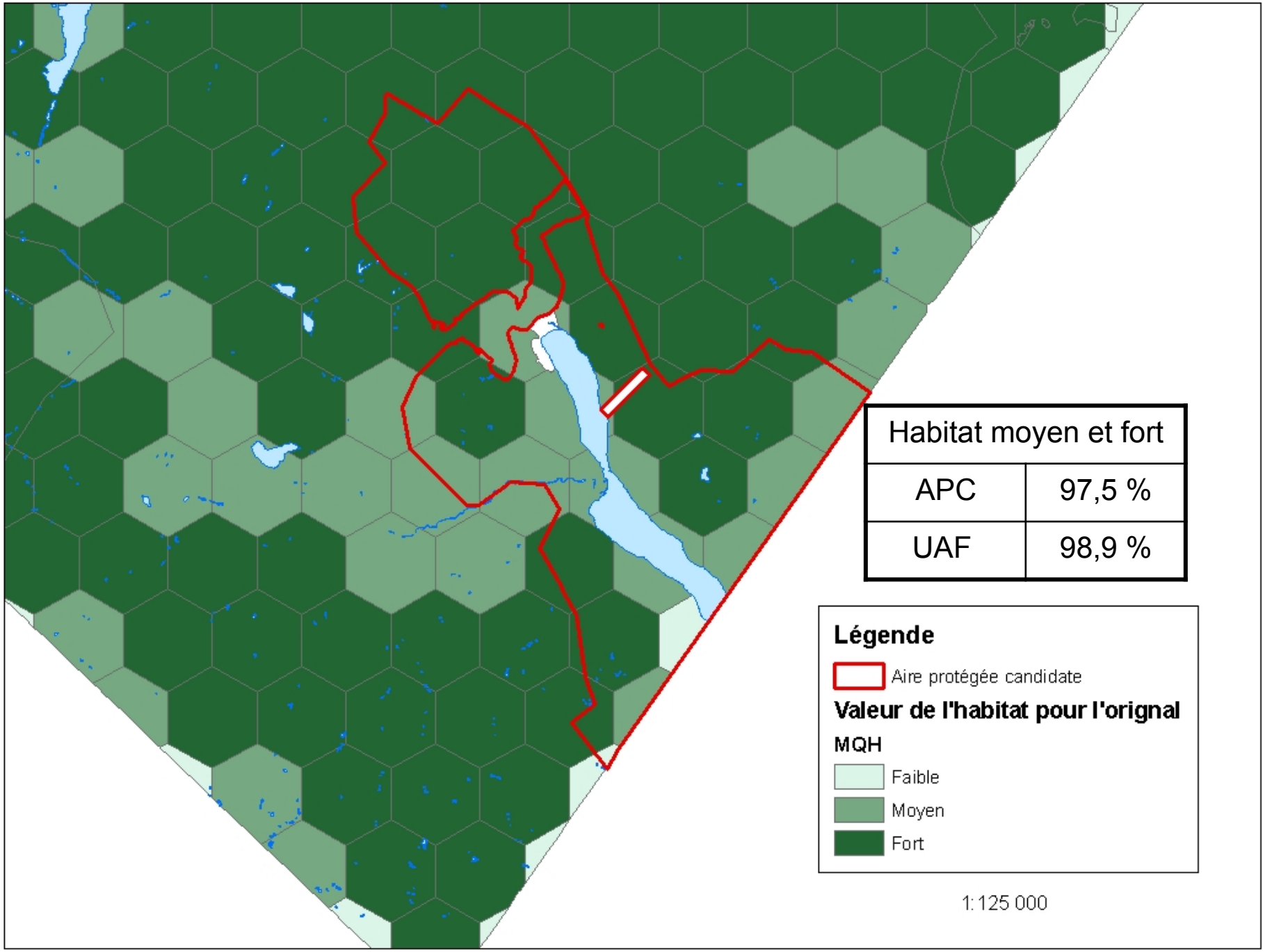
- Échelle d'analyse: 5 km^2

- Validation avec territoires de référence (Matane et Rimouski)

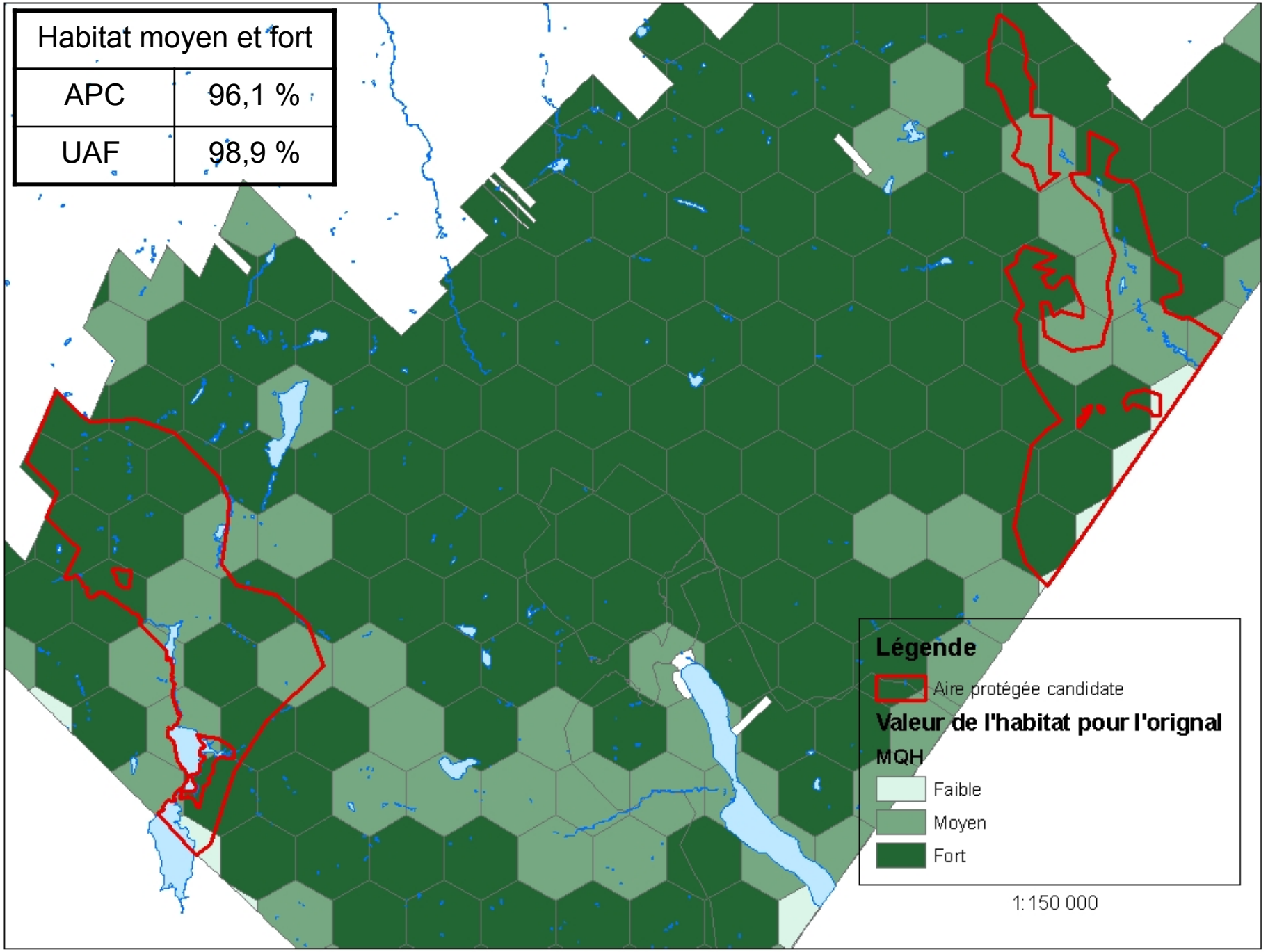
Validation du modèle avec les densités de récolte et les superficies de ravages

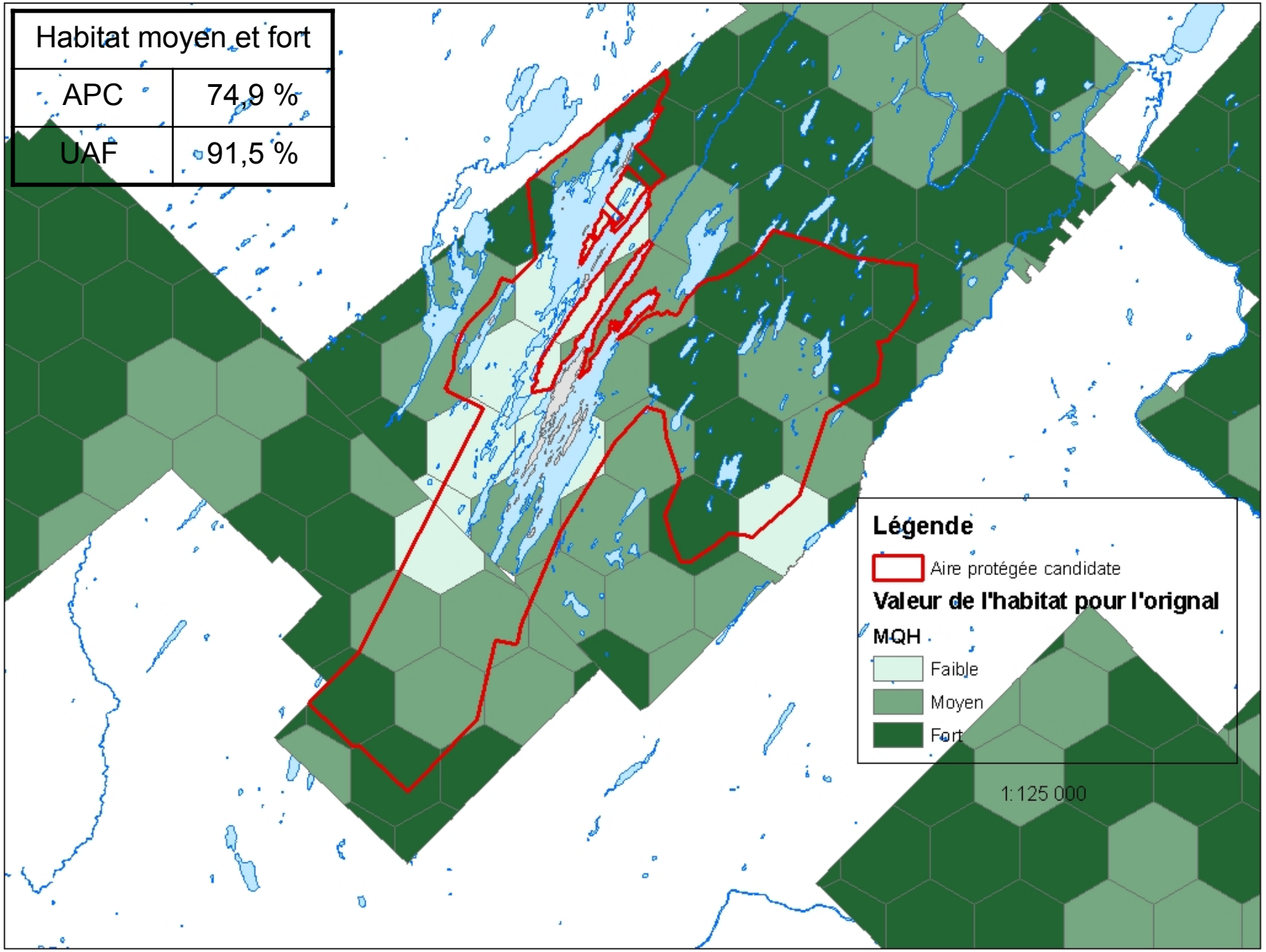
Habitat	Densité de récolte (ori./10km^2/an)	Ravages (% occupation)
Faible	0,9	6,4
Moyen	2,6	15,2
Fort	4,1	18,4

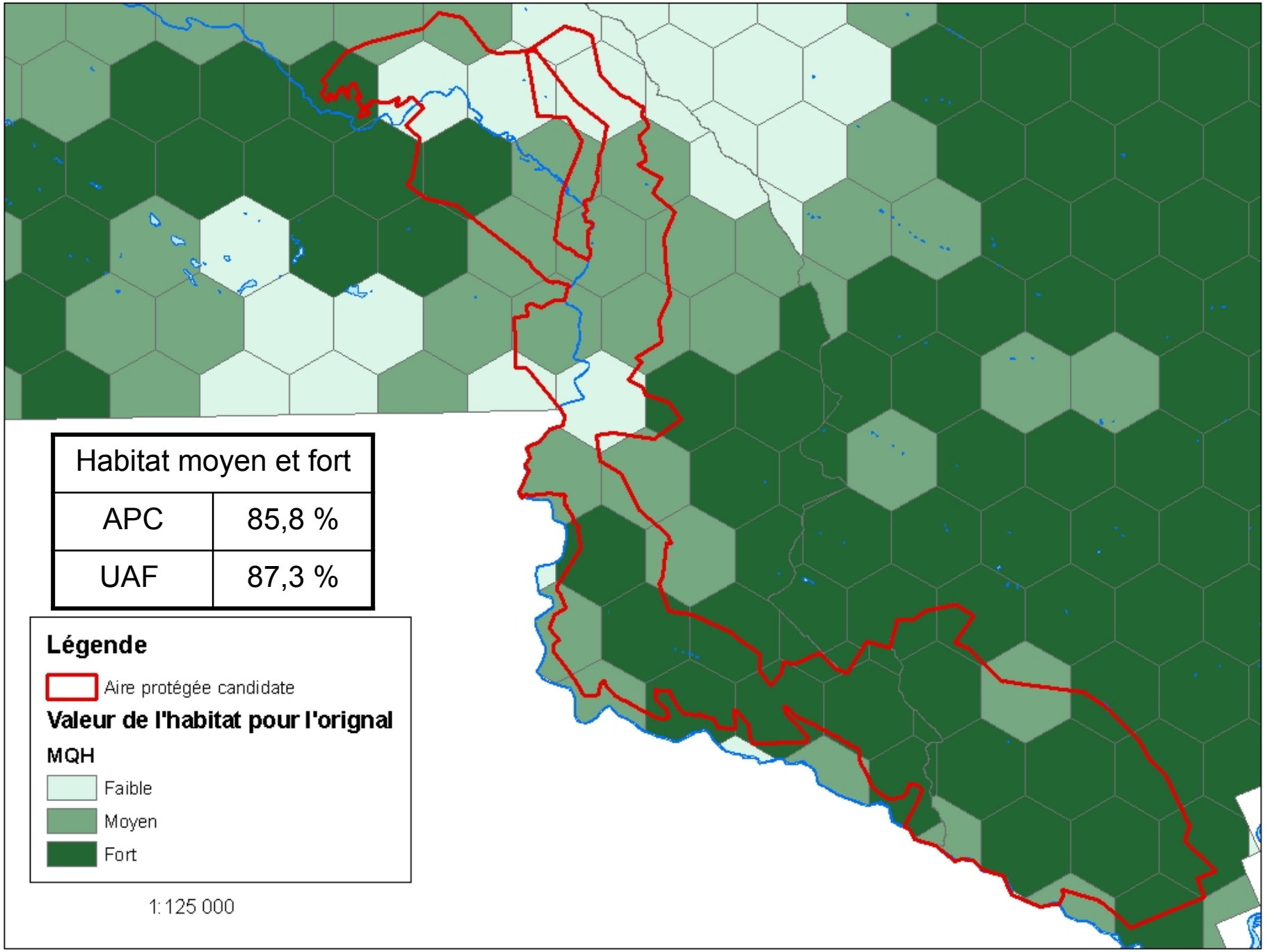

Légende
Aires protégées candidates
Valeur de l'habitat pour l'orignal
MQH
Faible
Moyen
Fort
1:1 125 000

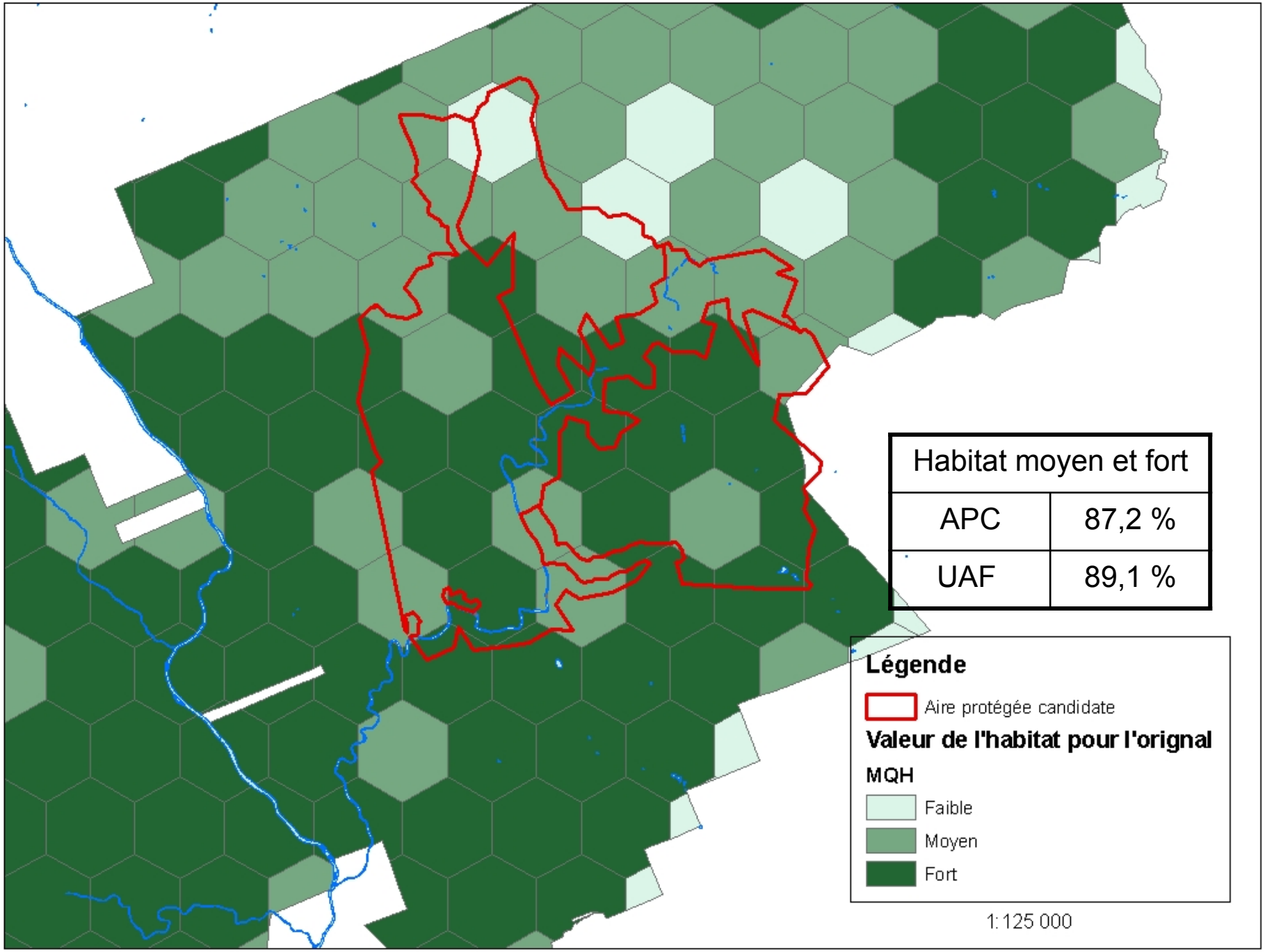

Habitat moyen et fort
APC 97,5 %
UAF 98,9 %
Légende
Aire protégée candidate
Valeur de l'habitat pour l'orignal
MQH
Faible
Moyen
Fort
1:125 000

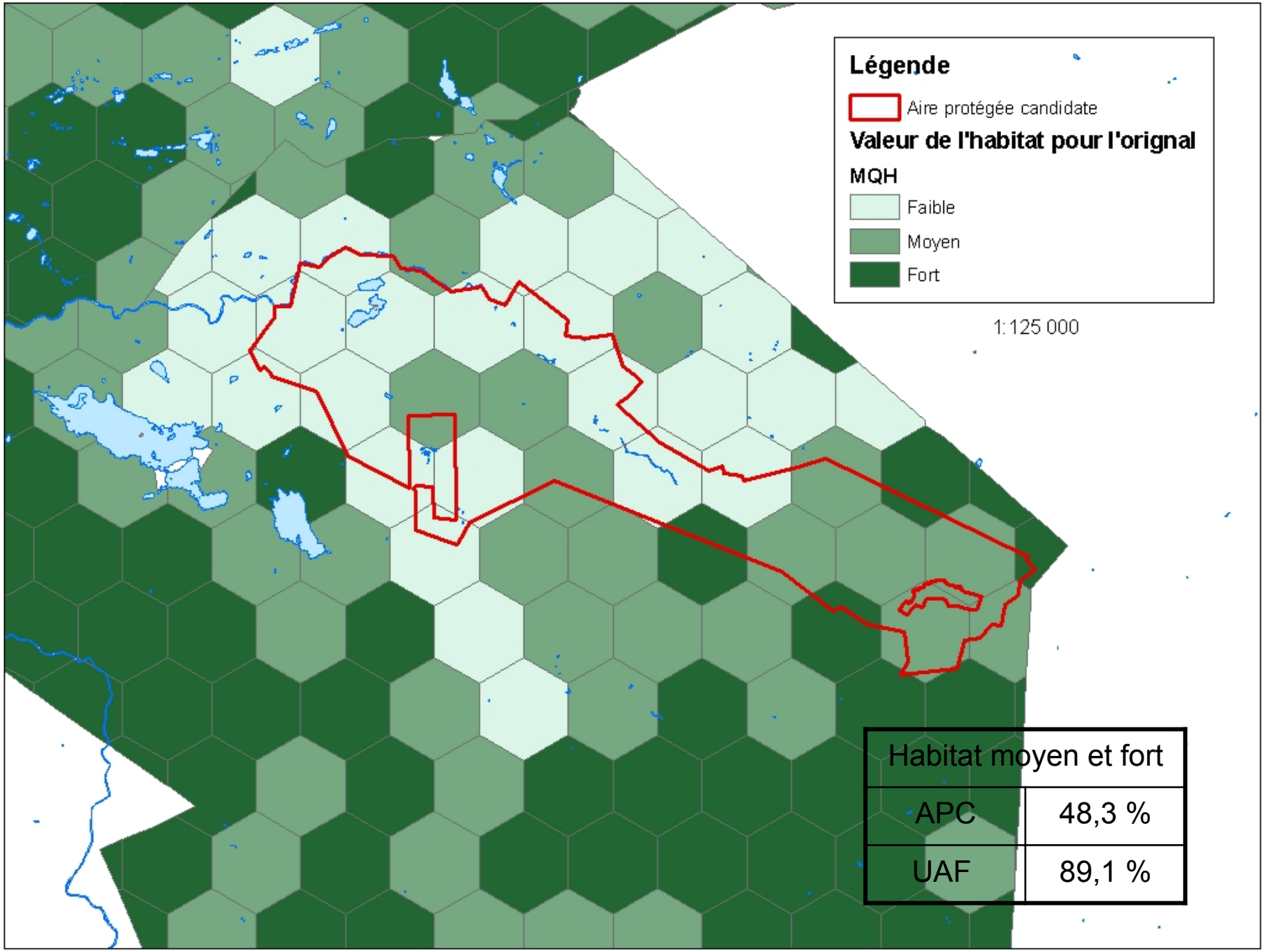
Habitat moyen et fort	
APC	96,1 %
UAF	98,9 %



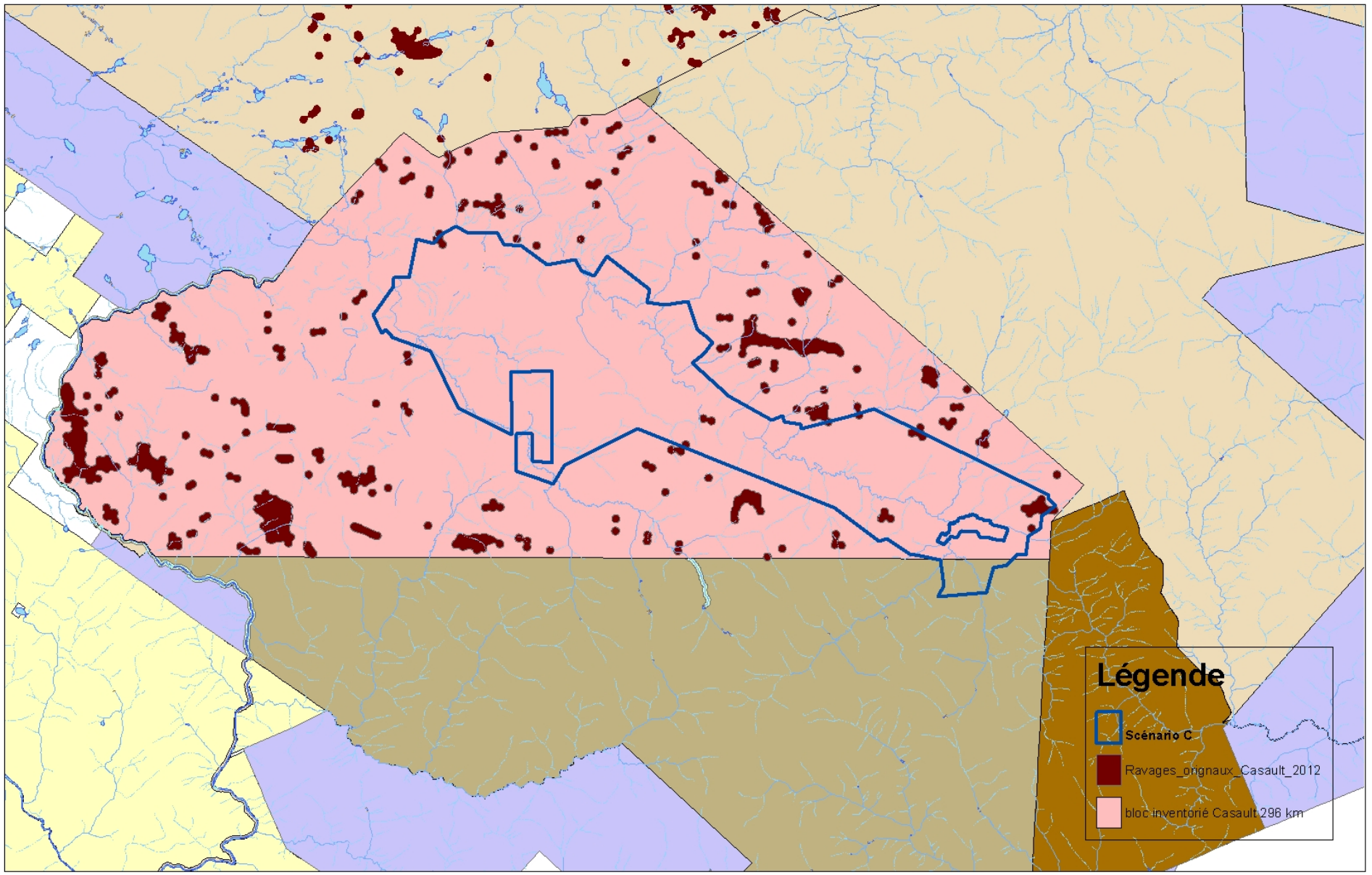

Habitat moyen et fort
APC 74,9 %
UAF 91,5 %
Légende
Aire protégée candidate
Valeur de l'habitat pour l'orignal
MQH
Faible
Moyen
Fort
1:125 000

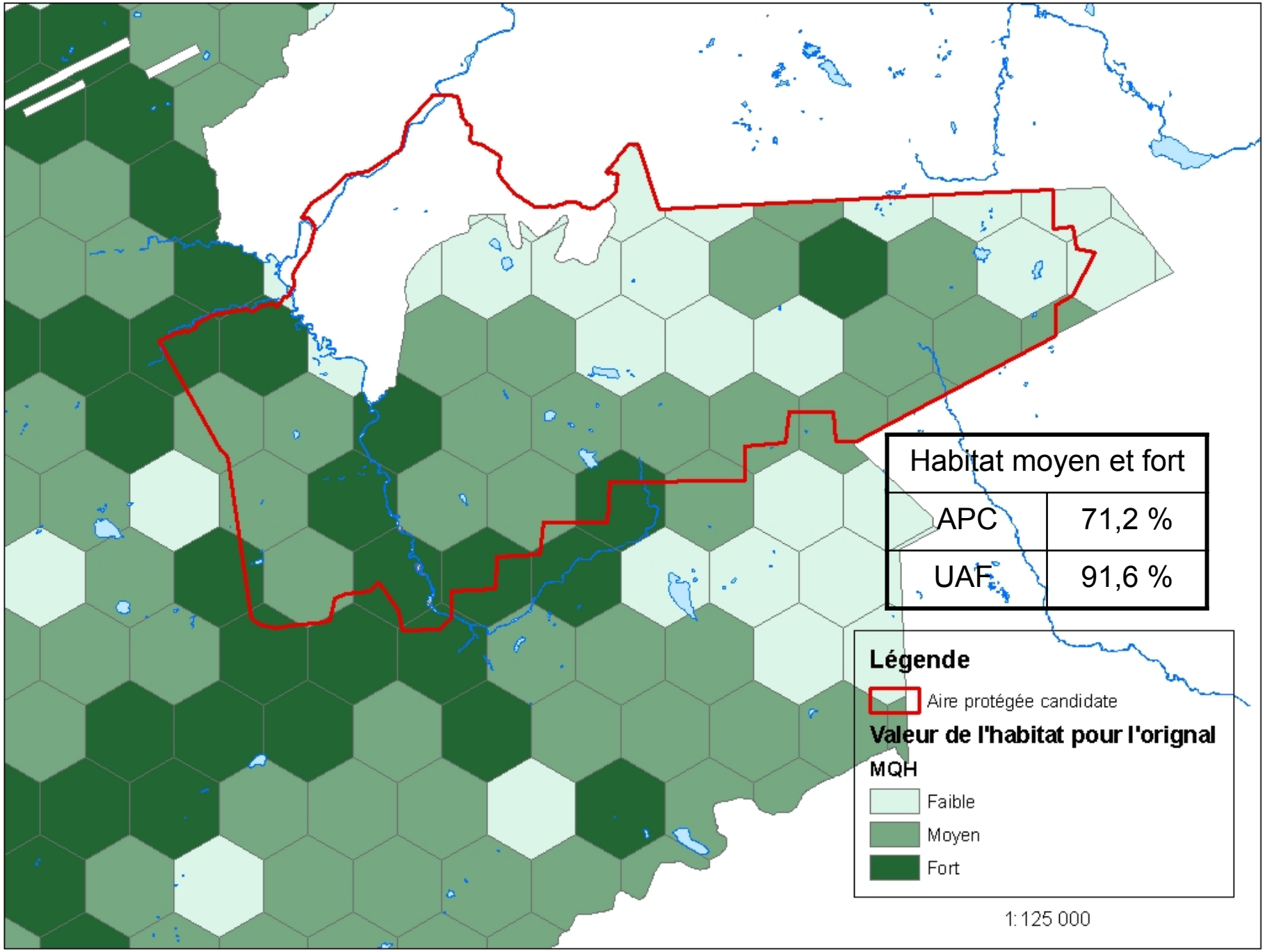

Habitat moyen et fort
APC 85,8 %
UAF 87,3 %
Légende
Aire protégée candidate
Valeur de l'habitat pour l'orignal
MQH
Faible
Moyen
Fort
1:125 000

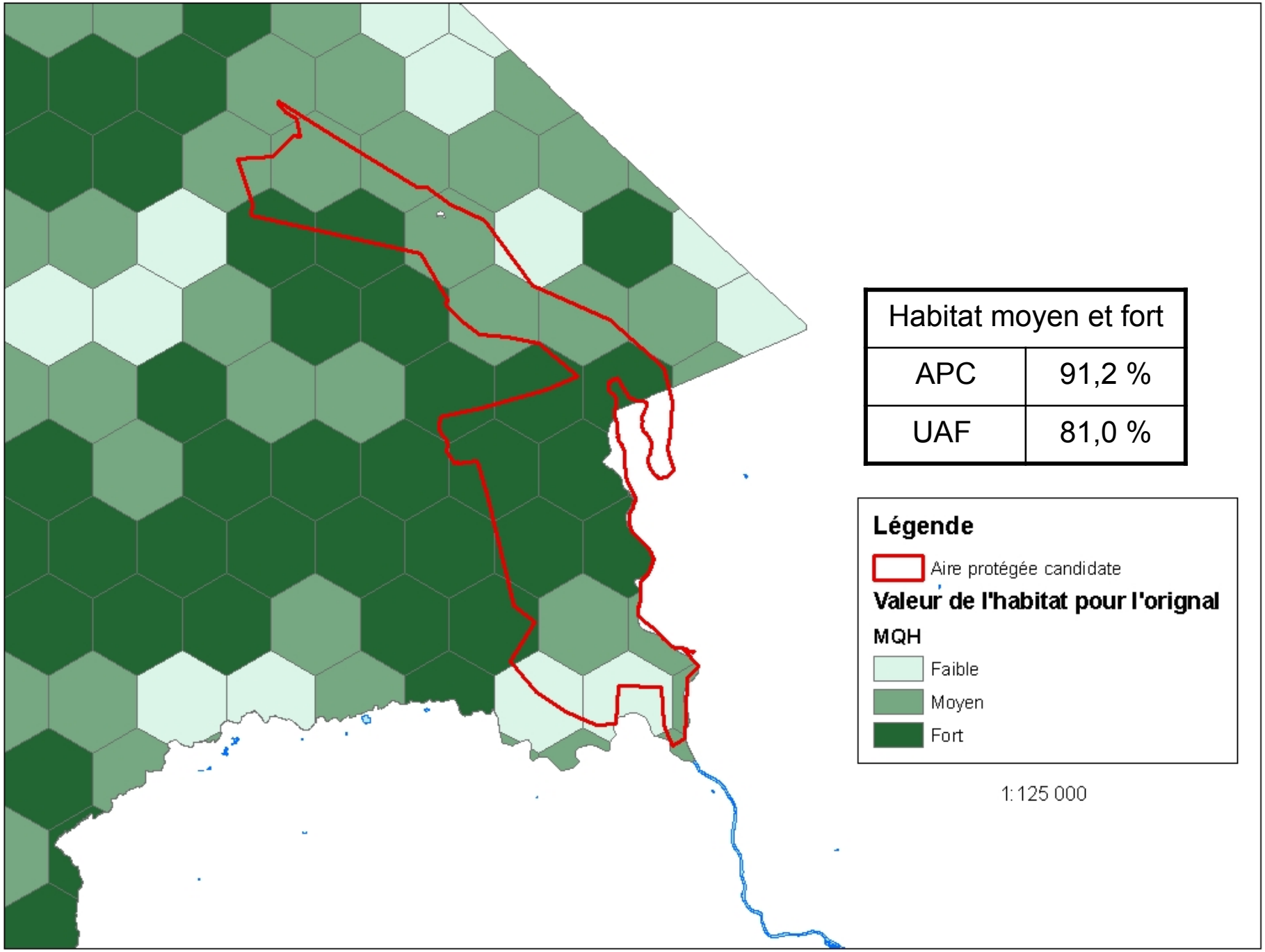

Habitat moyen et fort
APC 87,2 %
UAF 89,1 %
Légende
Aire protégée candidate
Valeur de l'habitat pour l'orignal
MQH
Faible
Moyen
Fort
1:125 000



Habitat moyen et fort	
APC	48,3 %
UAF	89,1 %

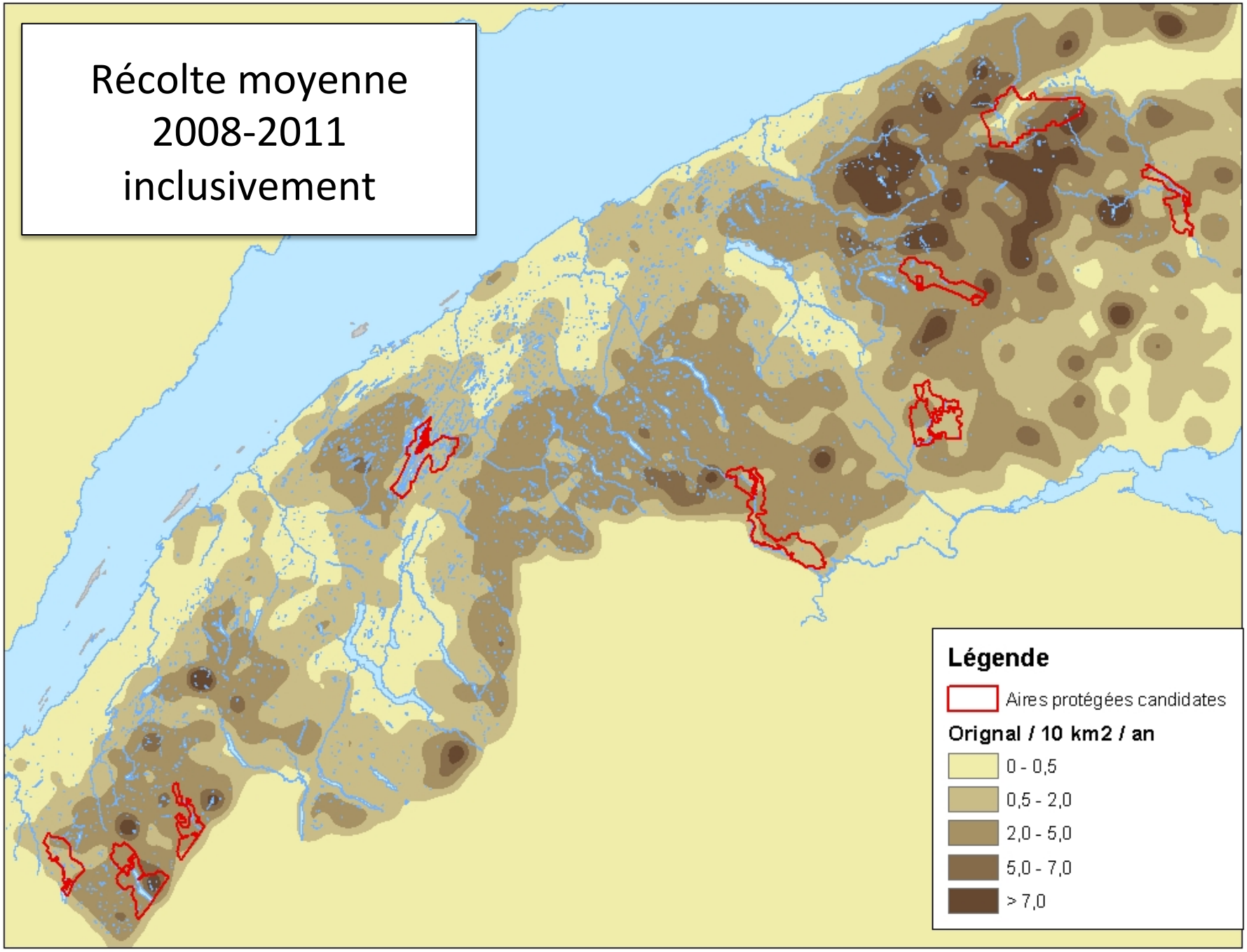

Légende
Scénario C
Ravages_orignaux_Casault_2012
bloc inventorié Casault 296 km

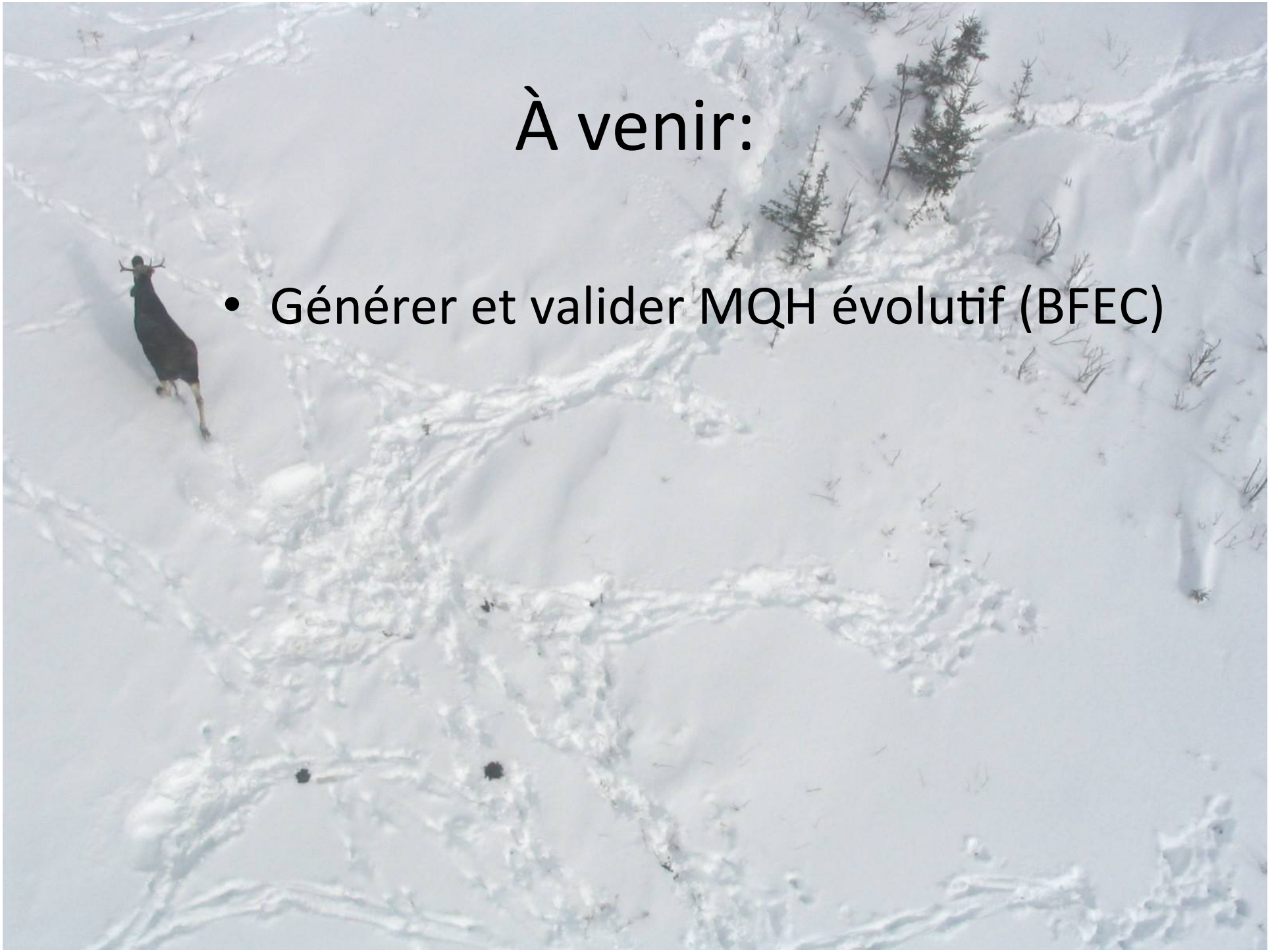

Habitat moyen et fort
APC 71,2 %
UAF 91,6 %
Légende
Aire protégée candidate
Valeur de l'habitat pour l'orignal
MQH
Faible
Moyen
Fort
1:125 000


Habitat moyen et fort
APC 91,2 %
UAF 81,0 %
Légende
Aire protégée candidate
Valeur de l'habitat pour l'orignal
MQH
Faible
Moyen
Fort
1:125 000

Résumé de l'habitat de l'orignal

APC	Classe d'habitat (%)			Comparaison vs UAF
	Faible	Moyen	Fort	
Lac de l'Est	2,4	35,1	62,4	Pas de différence
Rivière-Noire/ Lac St-Anne	3,9	30,8	65,3	Pas de différence
Duchénier	25,1	37,3	37,6	Très différent (↓)
Patapédia	14,2	33,2	52,6	Pas de différence
Assemetquagan	12,8	31,7	55,5	Pas de différence
Causapscal	51,8	43,3	5,0	Très différent (↓)
Chics-Chocs	28,8	51,2	20,0	Très différent (↓)
Cascapédia	8,8	50,2	41,0	Très différent (↑)


Récolte moyenne
2008-2011
inclusivement
Légende
Aires protégées candidates
Orignal / 10 km2 / an
0 - 0,5
0,5 - 2,0
2,0 - 5,0
5,0 - 7,0
> 7,0



À venir:

- Générer et valider MQH évolutif (BFEC)

Conclusion

- L'impact des zones d'étude est de 5,2 à 5,6 % de la possibilité selon le scénario choisi
- L'impact des cibles écosystémiques est de 1,2 % de la possibilité
- Il y a une synergie entre les zones d'étude et les cibles écosystémiques→ impacts non additifs
- Les zones d'étude et les cibles écosystémiques contribuent à l'atteinte des cibles de vieilles forêts et de forêts d'intérieur
- Les zones d'étude sont situées dans des territoires où la qualité d'habitat de l'orignal est inférieure ou égale à la qualité d'habitat de l'unité d'aménagement