

# Expansion du hêtre à grandes feuilles et déclin de l'érable à sucre au Québec

## Volet 1: état de situation

Louis Duchesne, ing.f., M.Sc.,  
au nom du comité scientifique de la DRF sur l'écologie et la sylviculture des  
peuplements contenant du hêtre



$$P'(t) = \frac{r}{k} P(t)(b - P(t))$$
$$V_{AE,ik} = \beta_1 d h_{ik}^{\beta_2} H_{ik}^{\beta_3} + \varepsilon_{2,ik}$$



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Forêts, Faune  
et Parcs

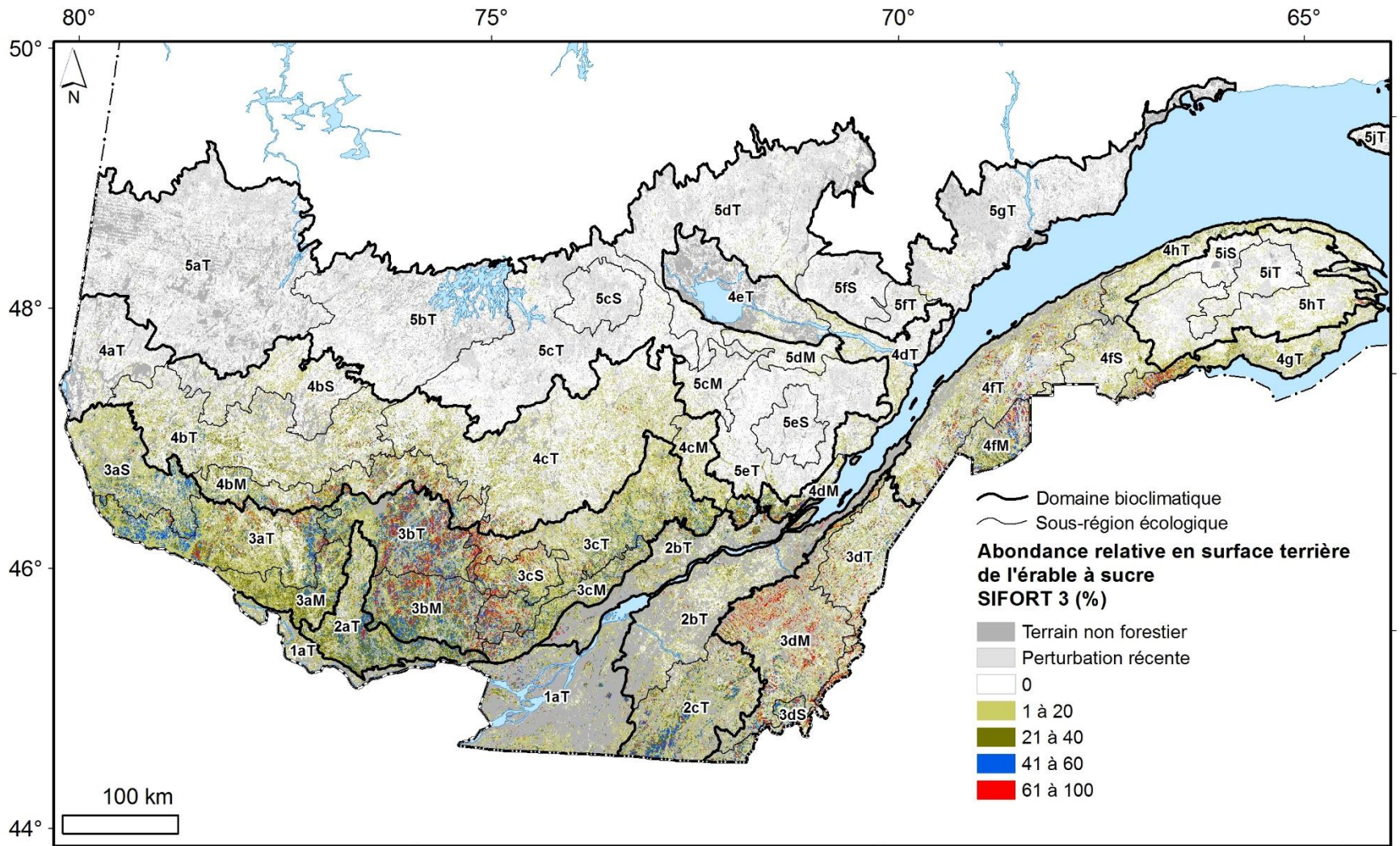
Québec 

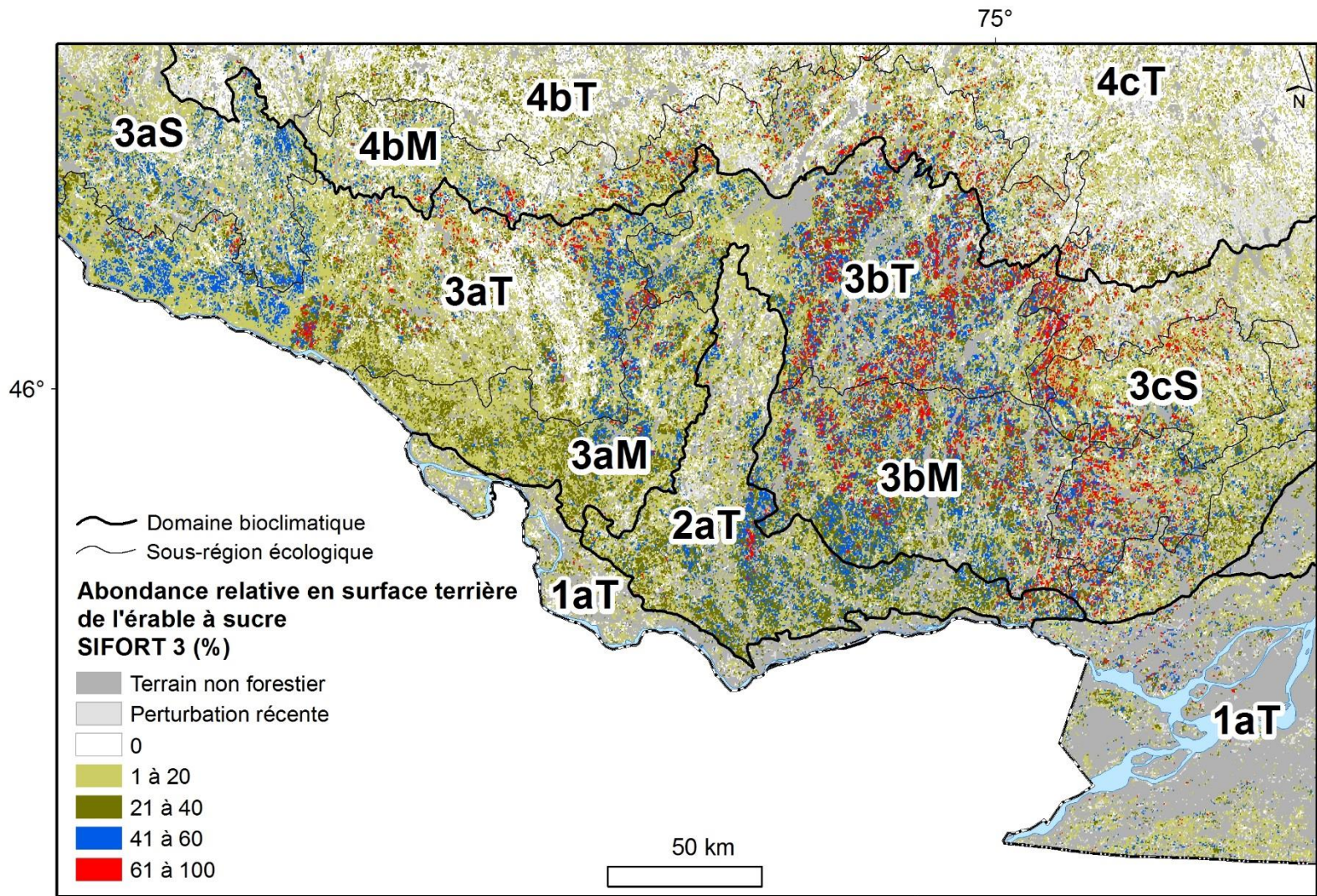


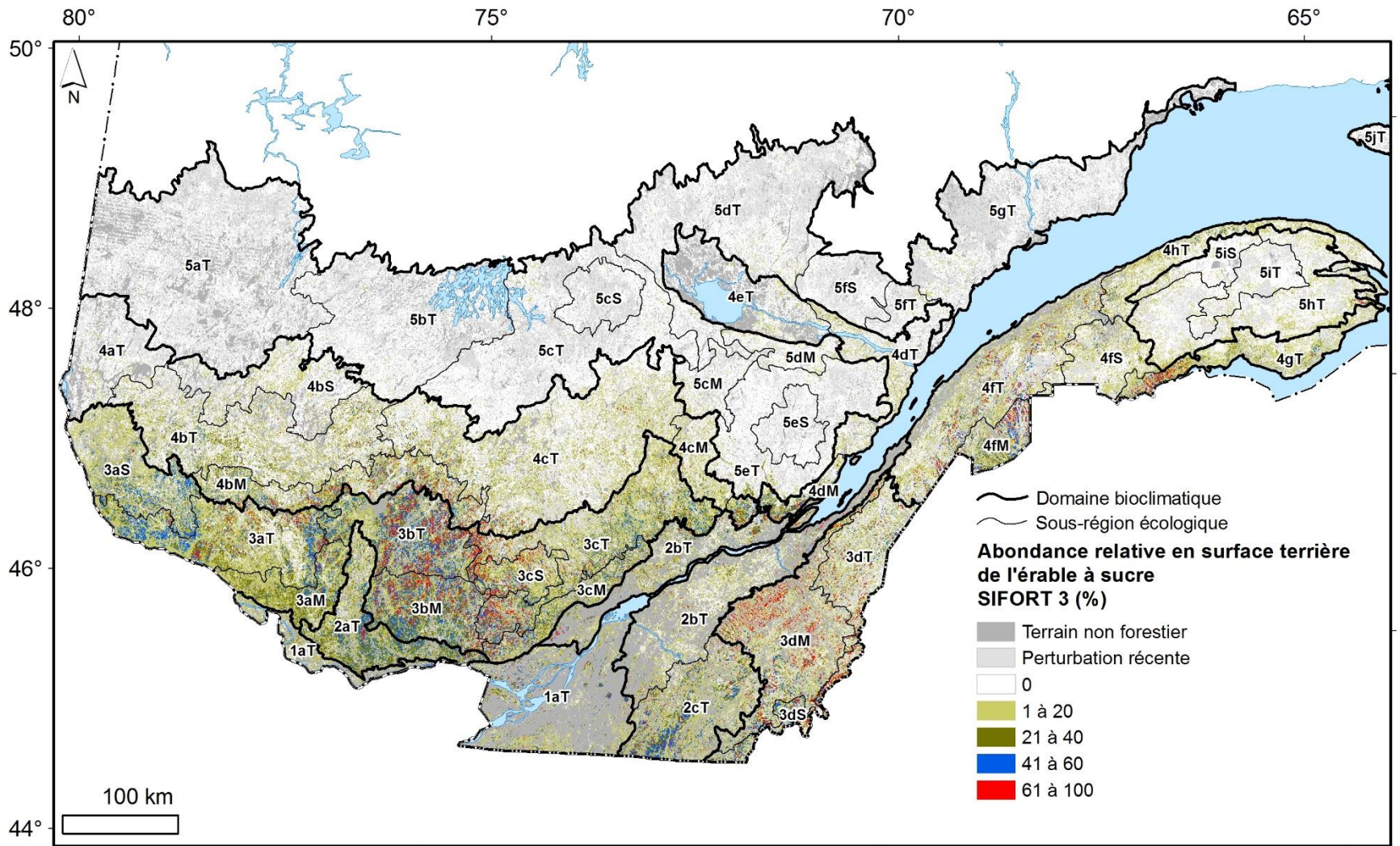


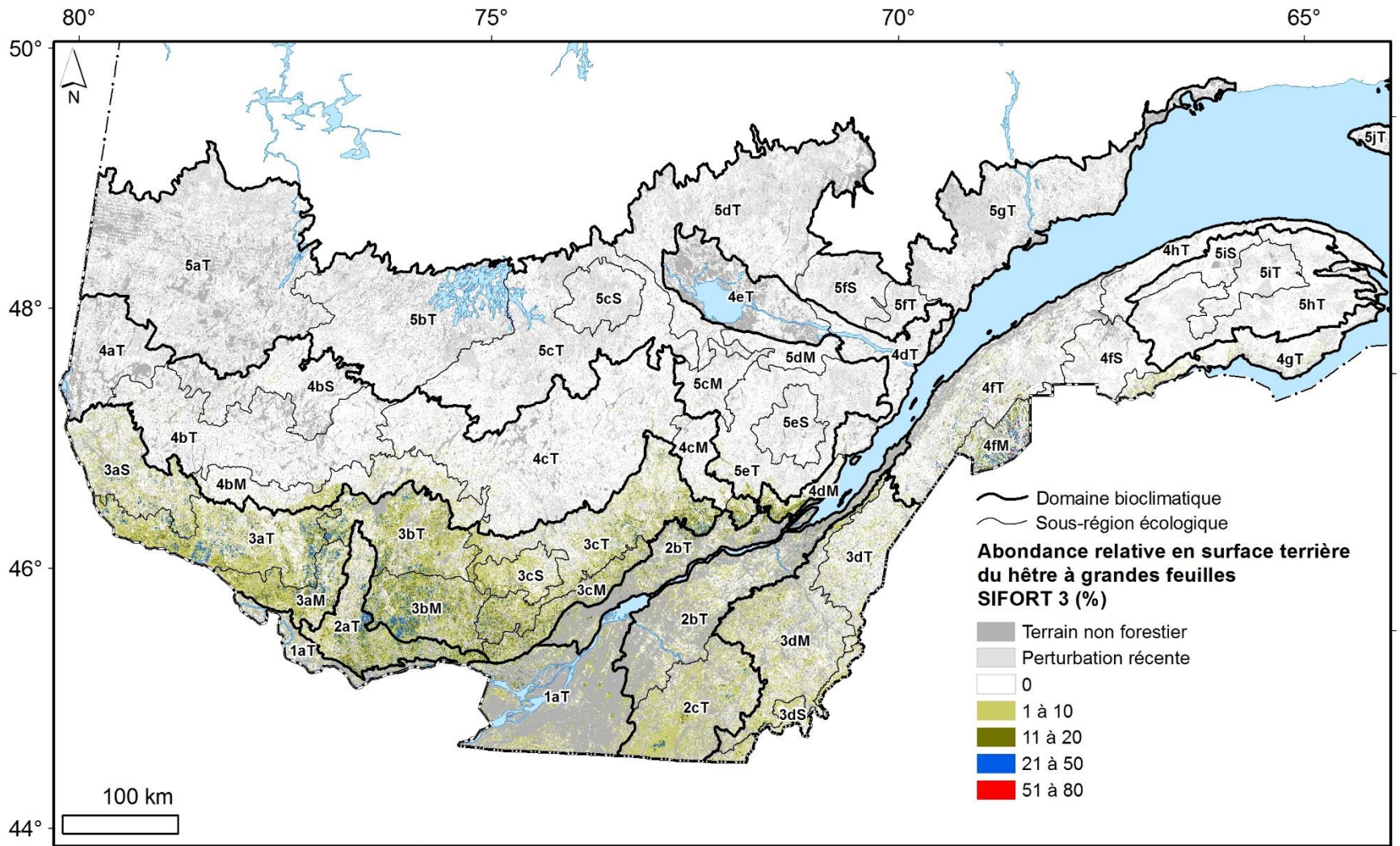
# Démarche d'analyse

- Portrait de l'état contemporain (1990-2002).  
à l'échelle provinciale.
- Portrait de l'évolution depuis les années  
1980.
- Analyse de l'influence des variables  
environnementales sur la distribution de  
l'érable et du hêtre.
- Principaux constats.

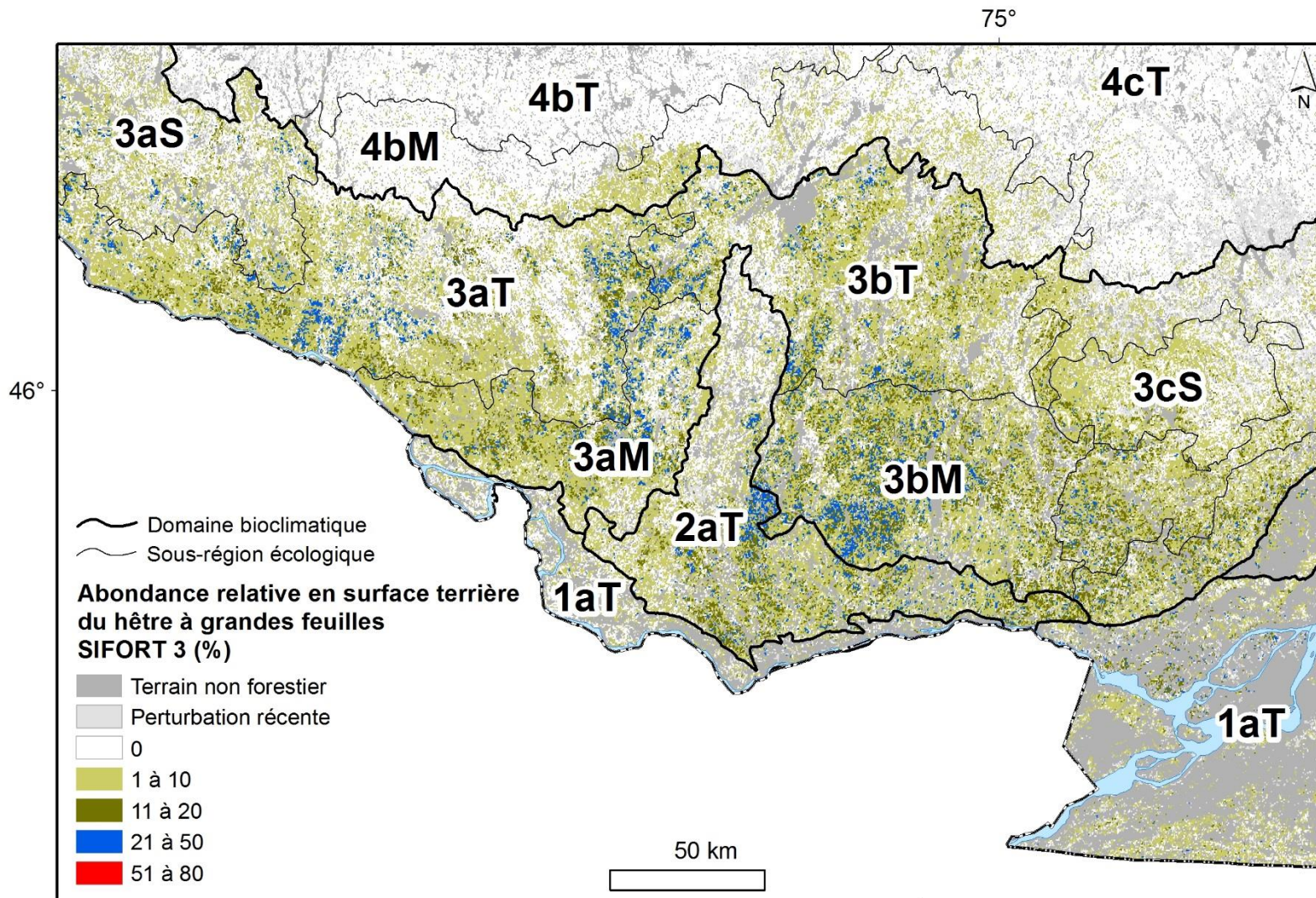




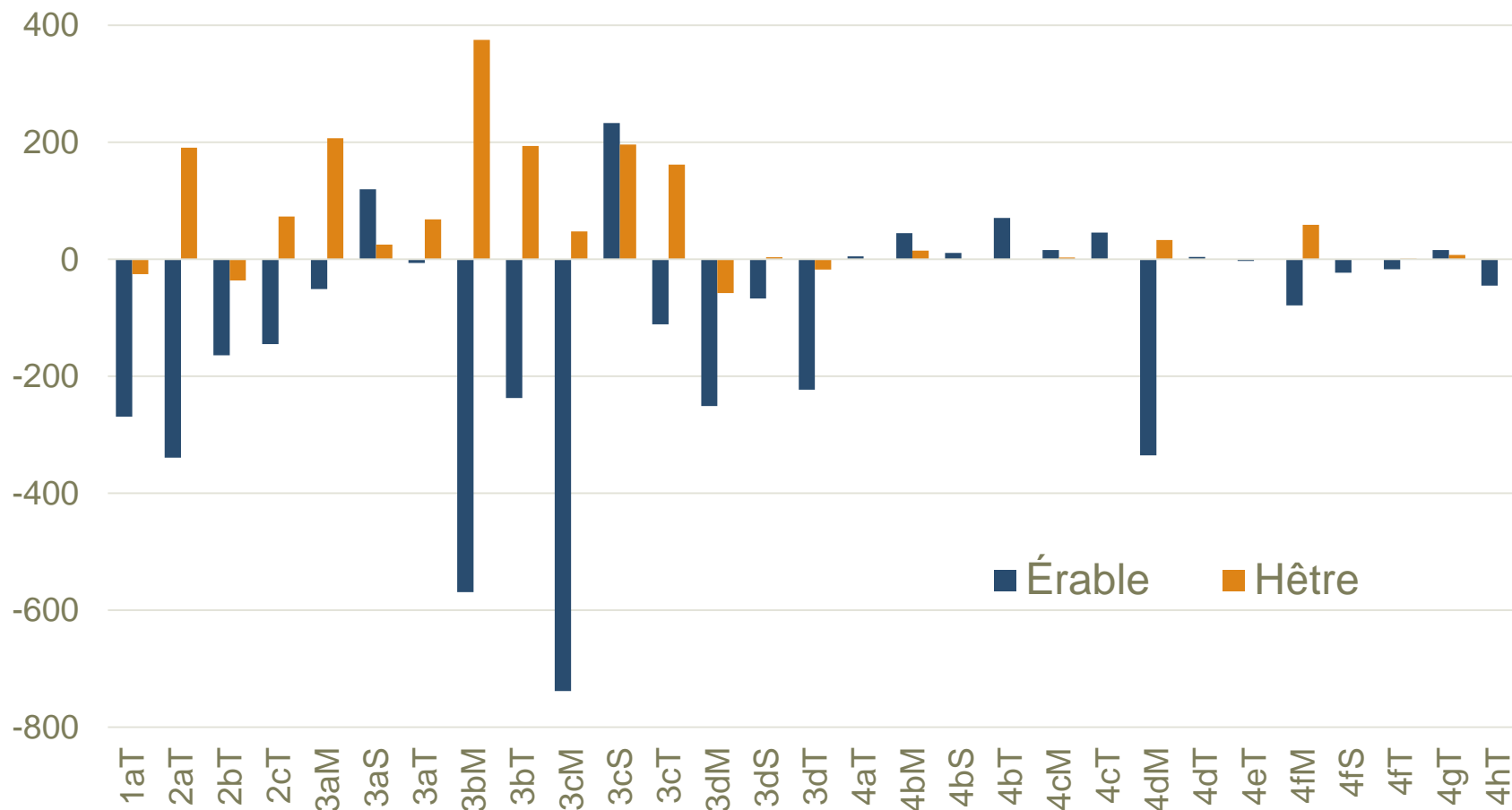




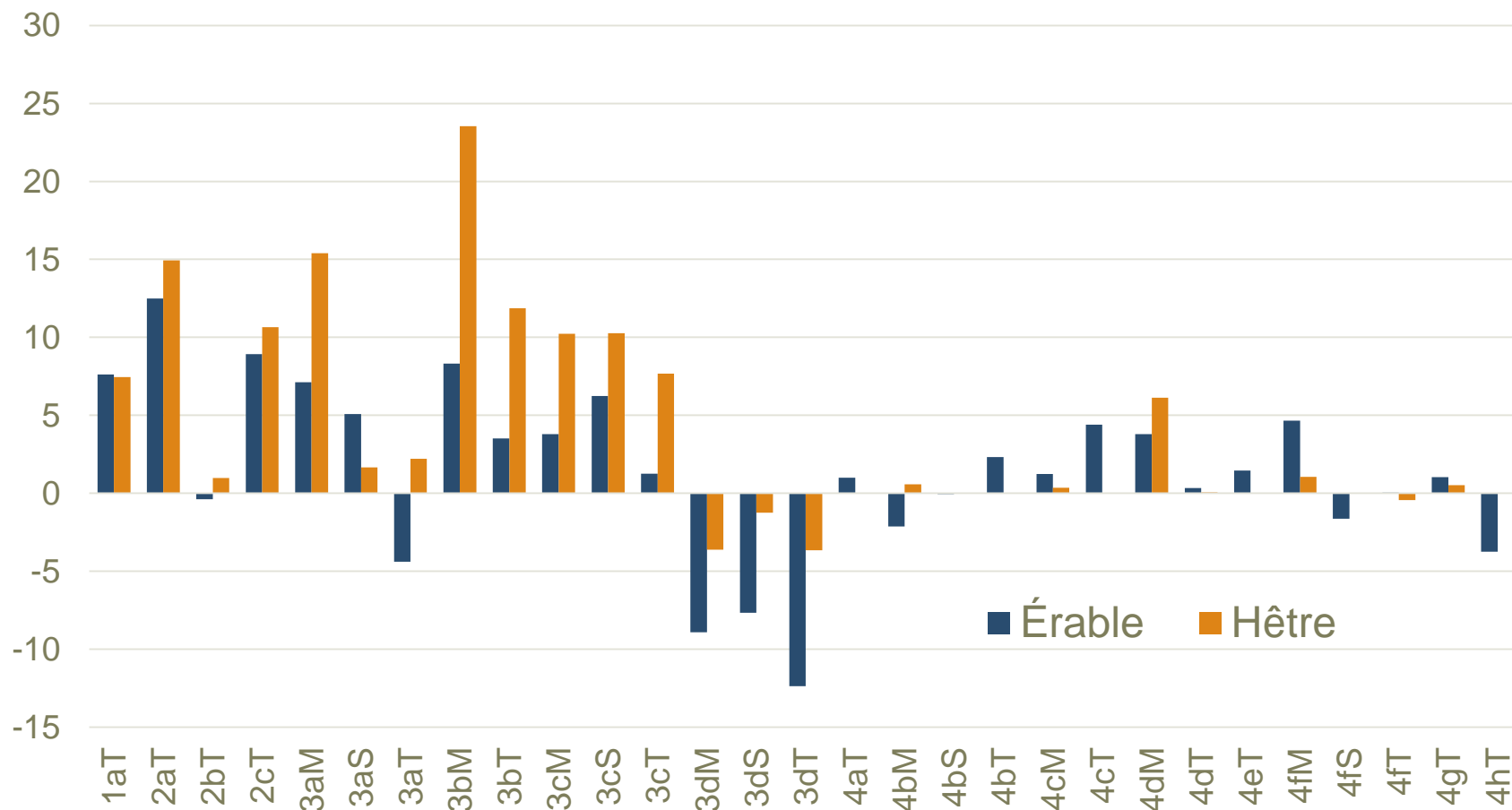




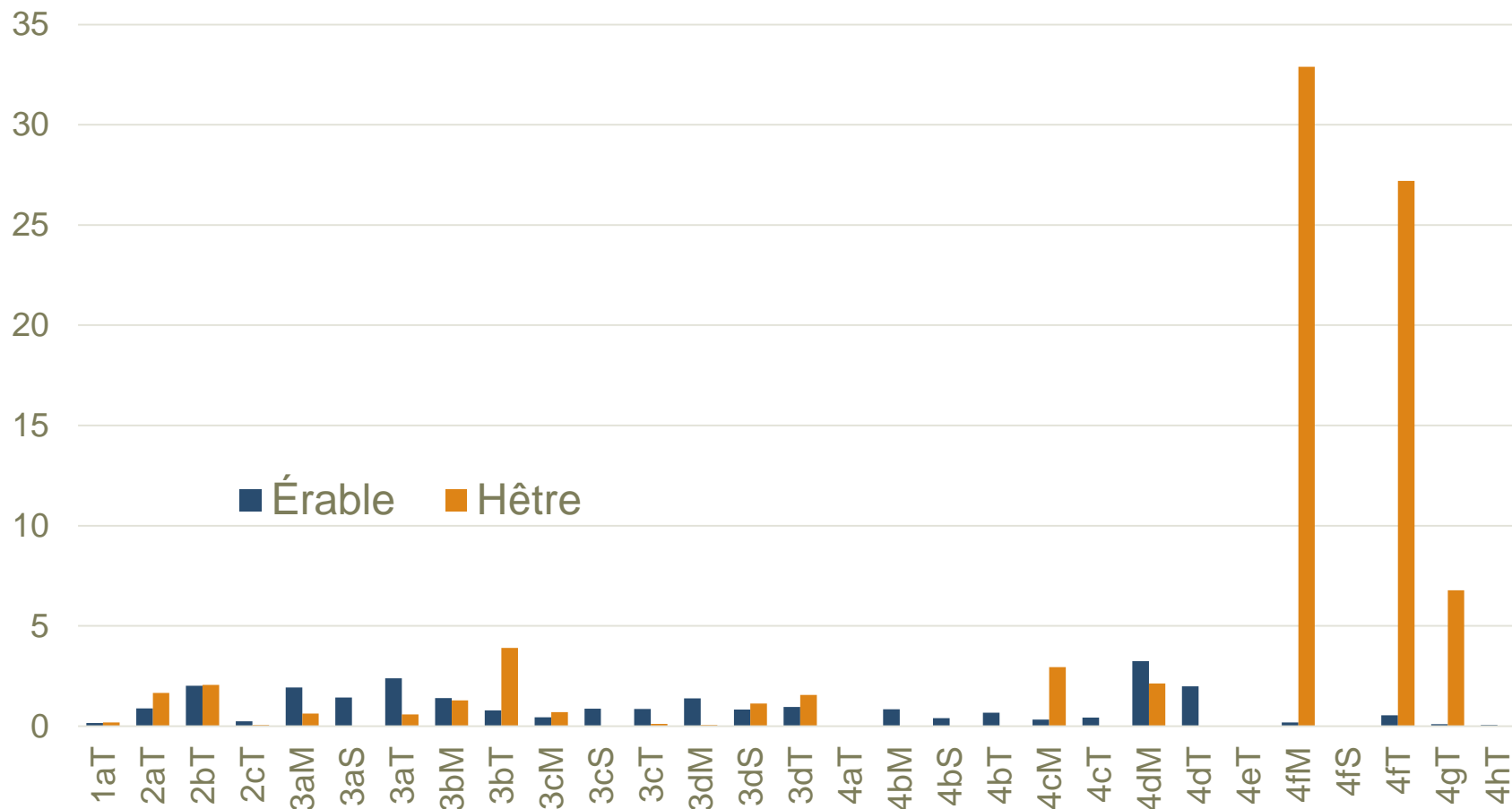
Variations du nombre de tiges (DHP>1,1 cm) à l'hectare mesuré dans les placettes-échantillons temporaires entre la deuxième (1980-1989) et la quatrième campagne d'inventaire (2003-2014)



Variations de la fréquence relative (%) des placettes-échantillons temporaires où l'essence est présente entre la deuxième (1980-1989) et la quatrième campagne d'inventaire (2003-2014)



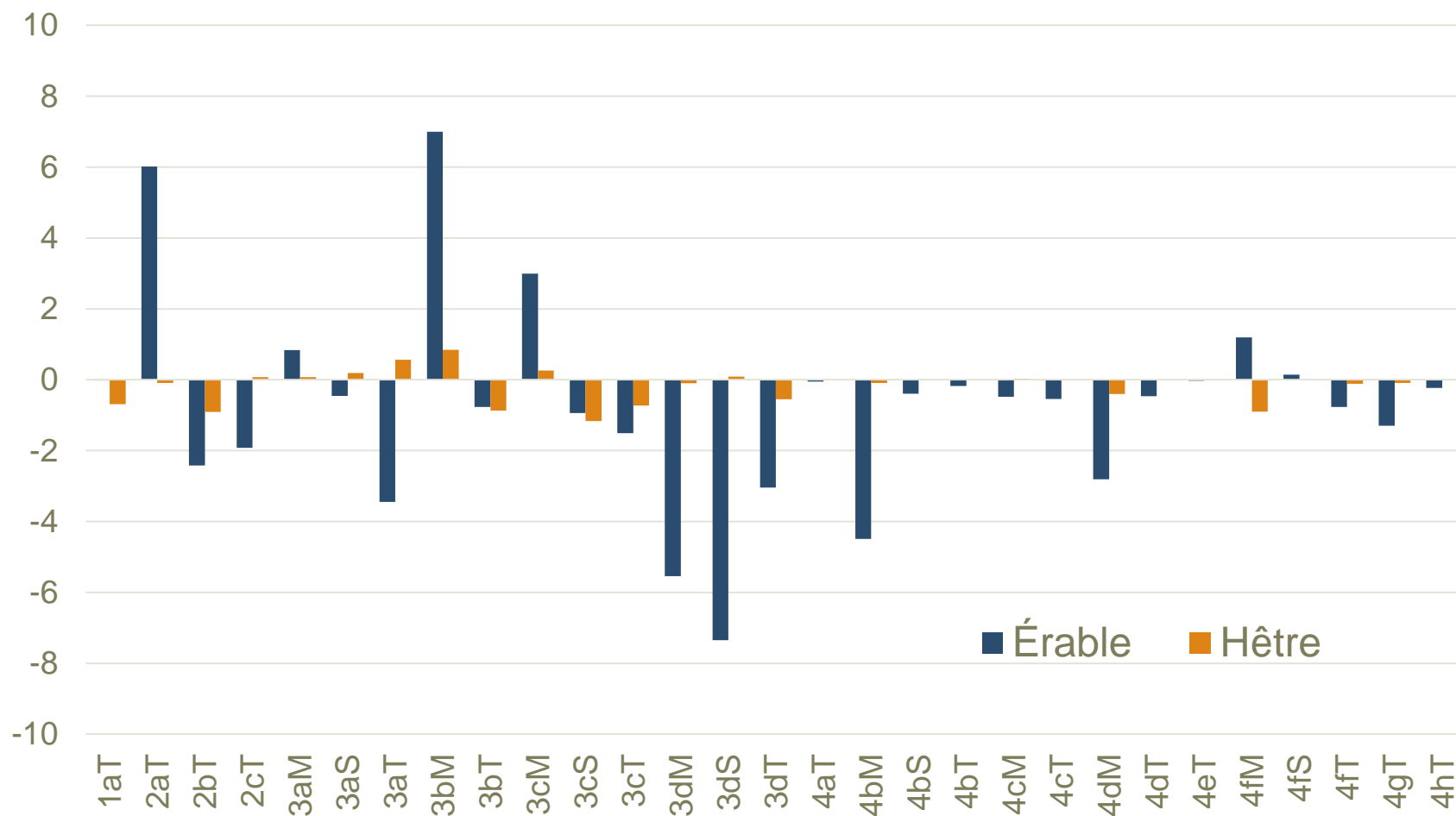
Proportion du nombre de tiges mortes sur pied (%) mesurées dans les placettes-échantillons temporaires lors de la quatrième campagne de mesure (2003-2014)



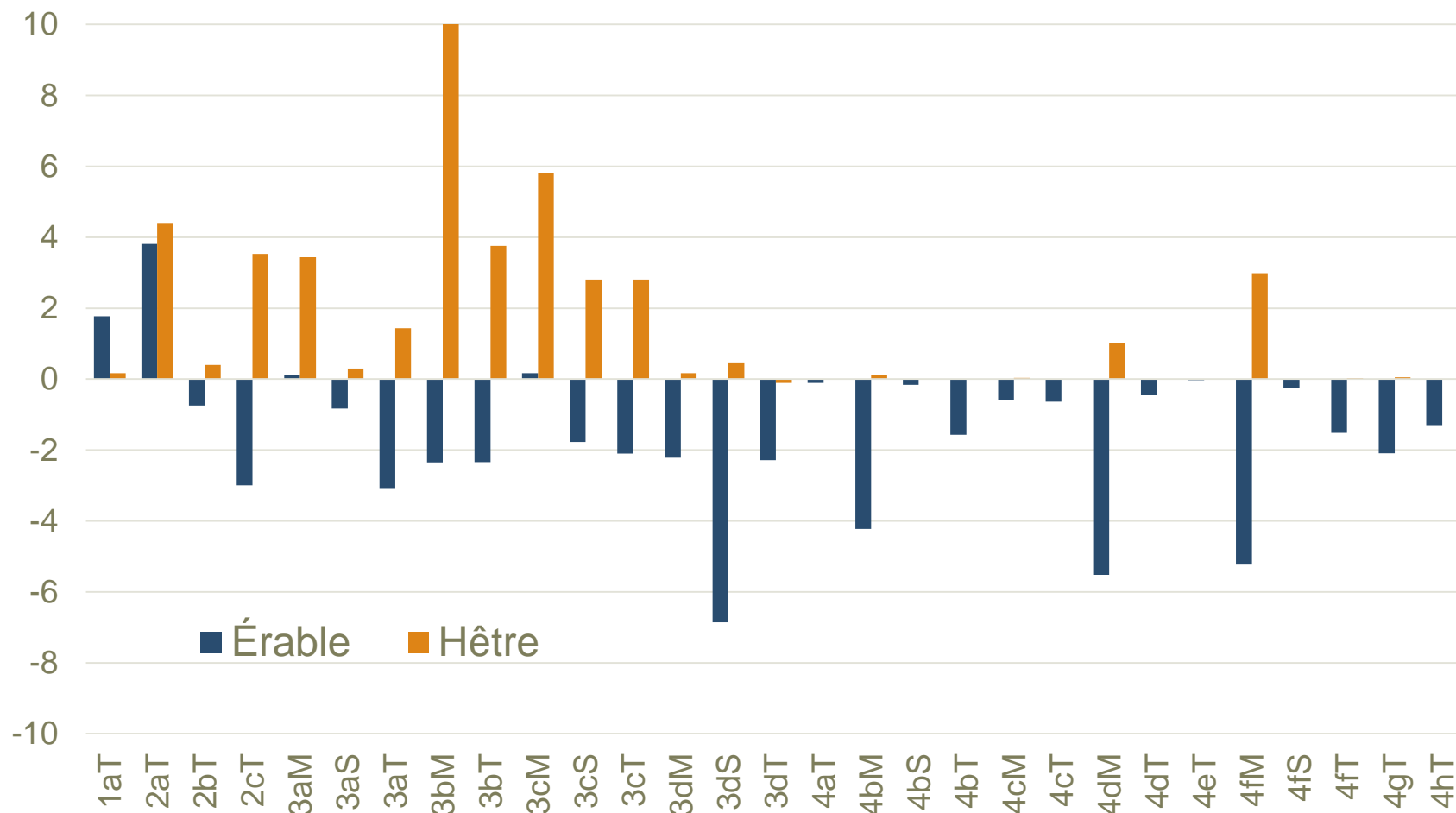




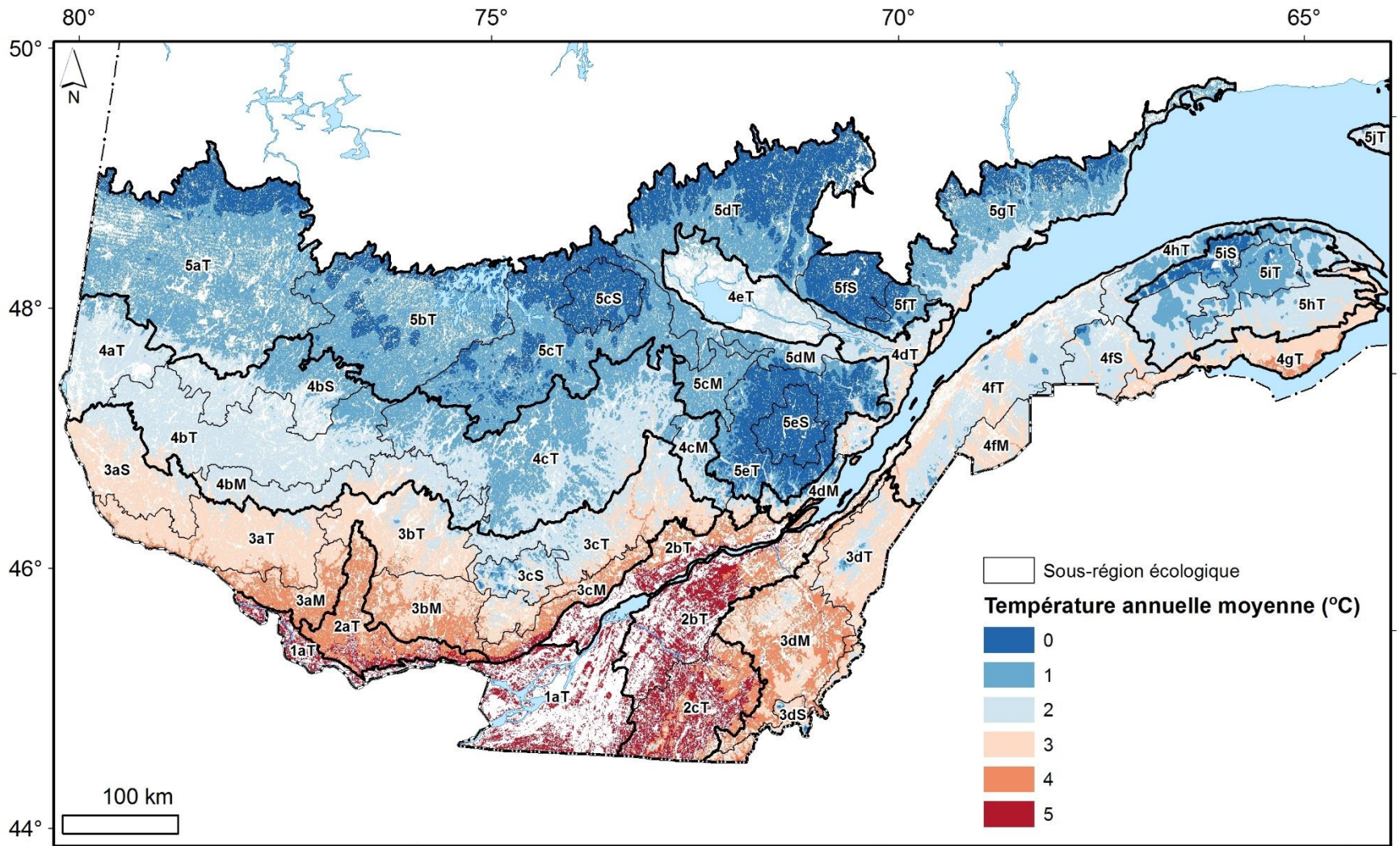
## Indices de succession moyens mesurés dans les placettes-échantillons temporaires lors de la deuxième campagne de mesure (1980-1989)

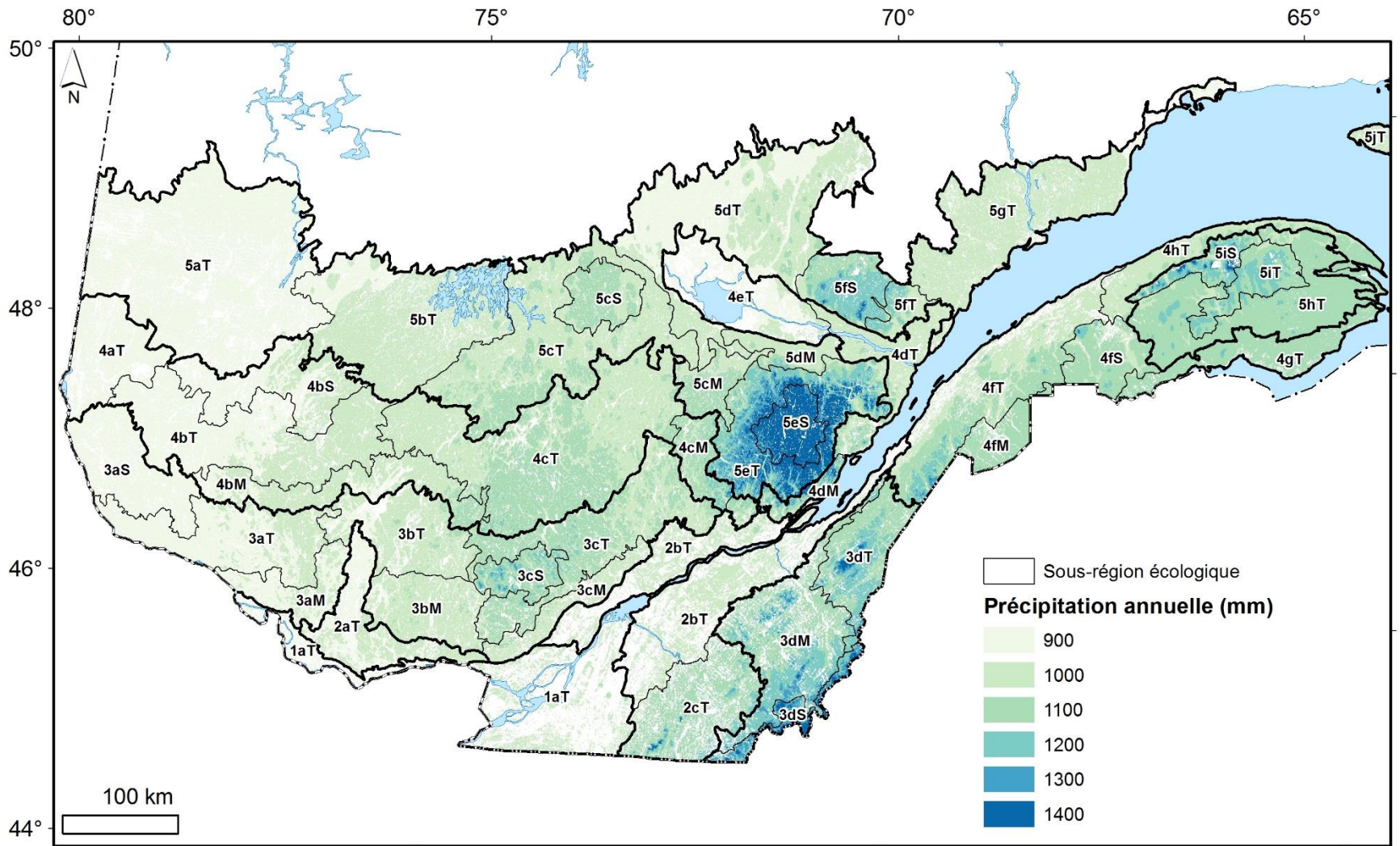


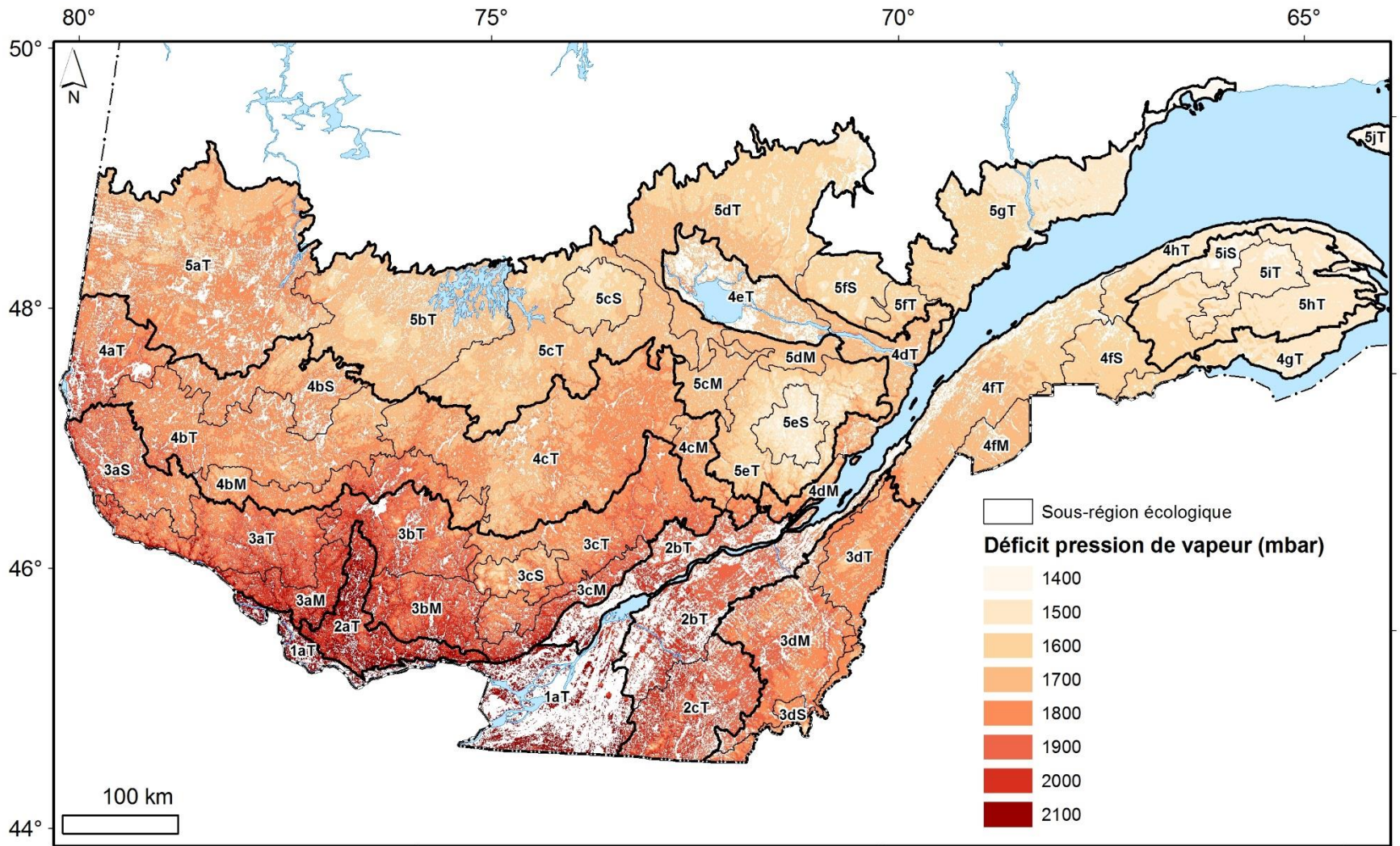
## Indices de succession moyens mesurés dans les placettes-échantillons temporaires lors de la quatrième campagne de mesure (2003-2014)

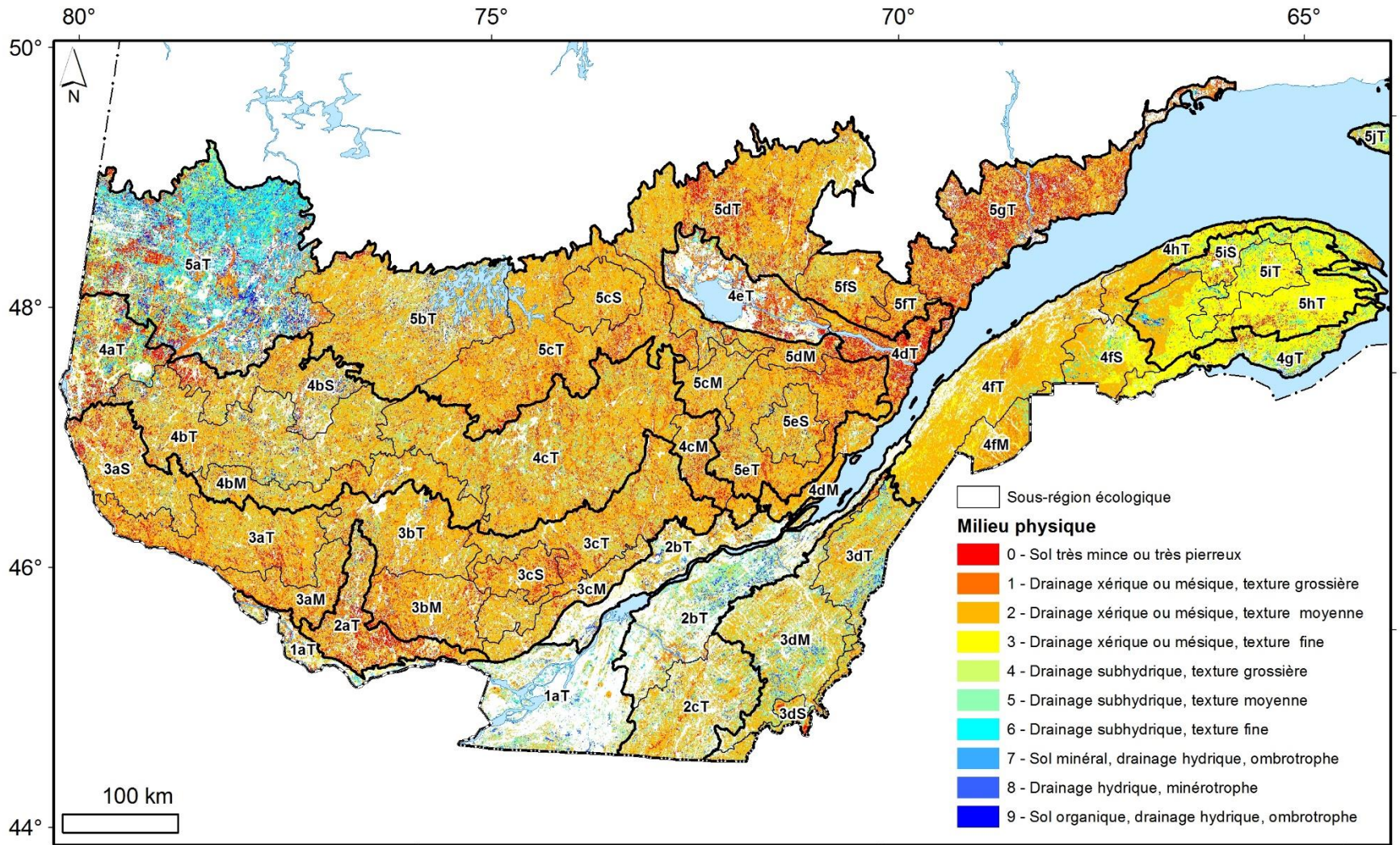


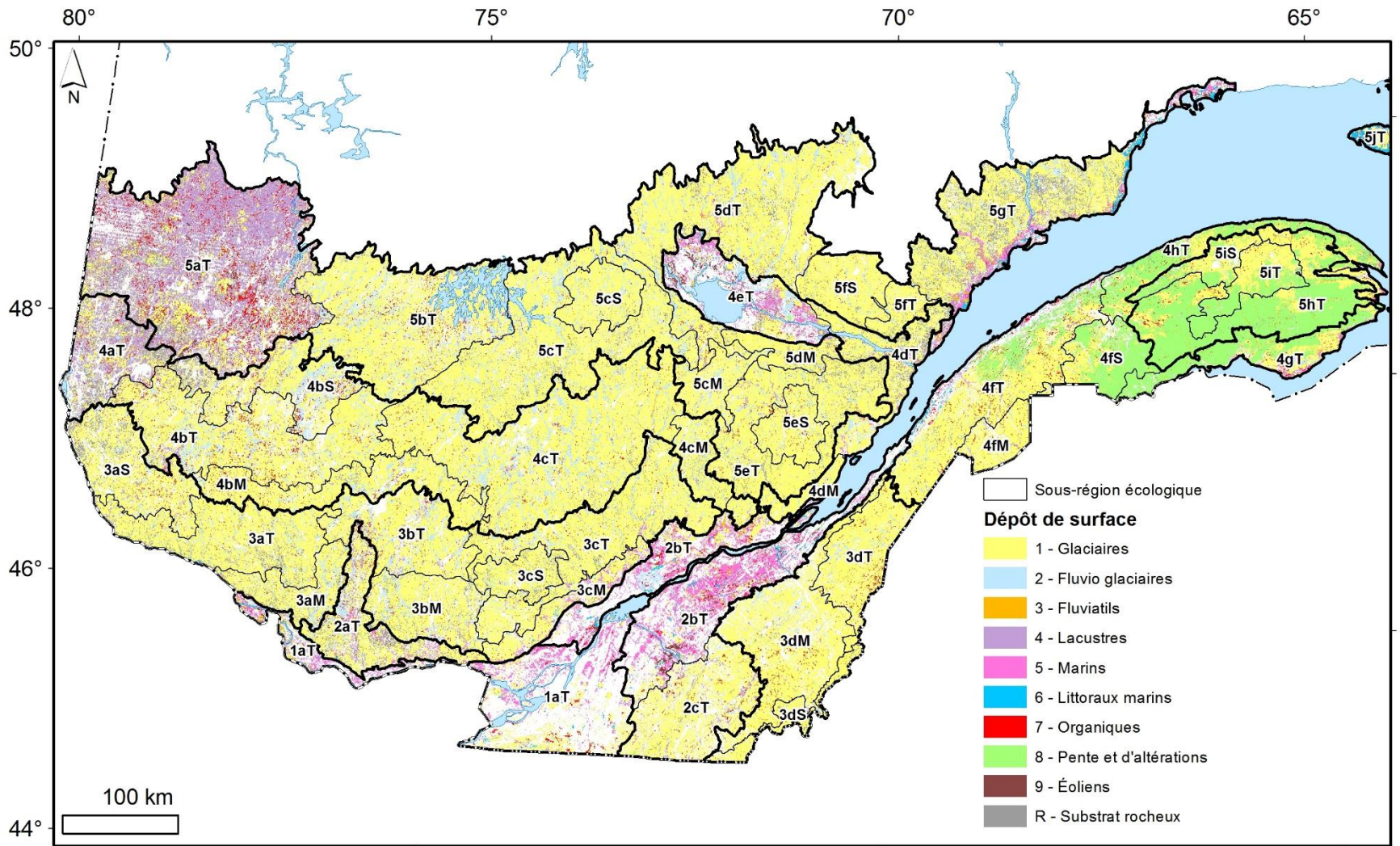


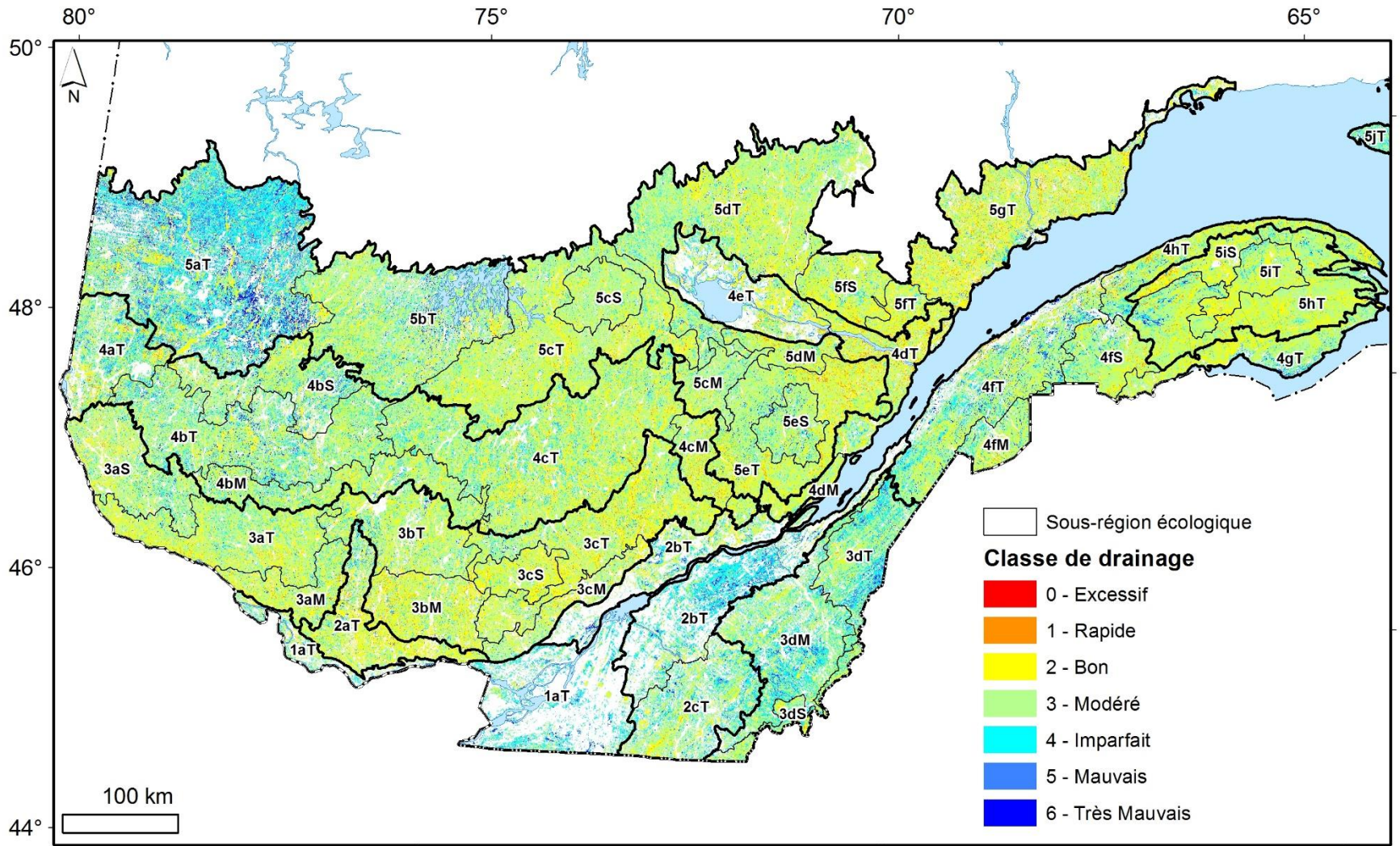












## **Variables climatiques**

- Température moyenne annuelle
- Précipitation totale annuelle
- Déficit de pression de vapeur
- Radiation solaire

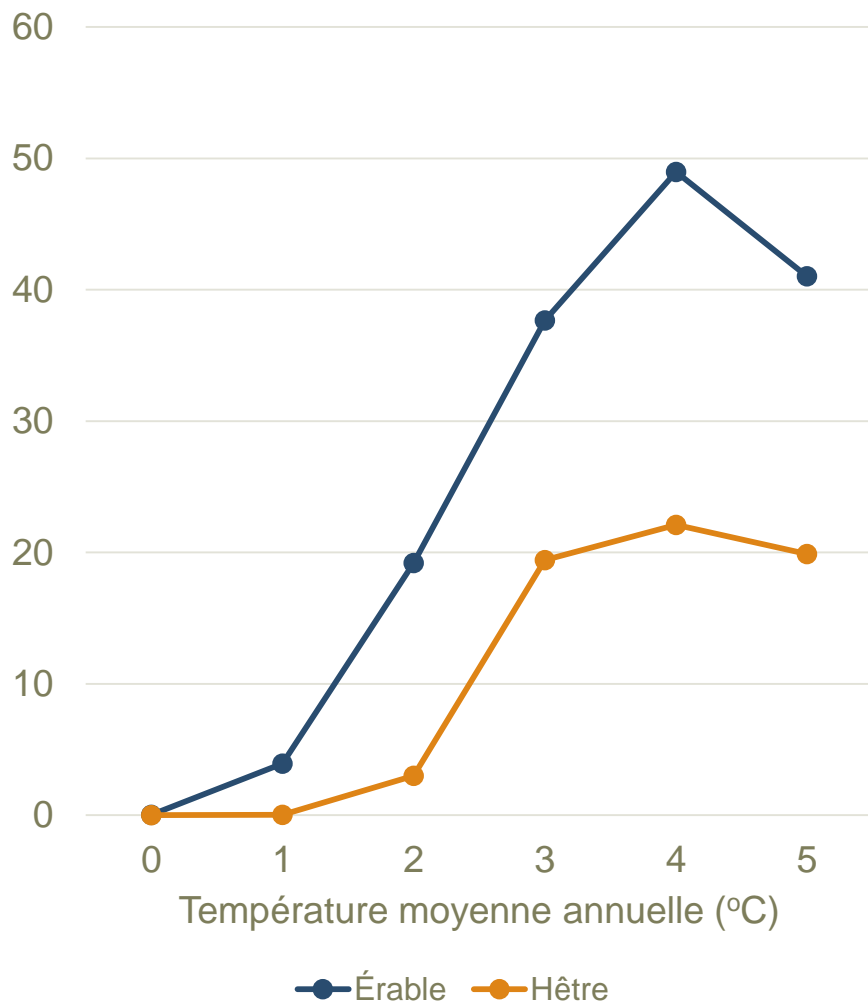
## **Variables stationnelles**

- Altitude
- Type de dépôt de surface
- Type de milieu physique
- Classe de drainage
- Classe de pente

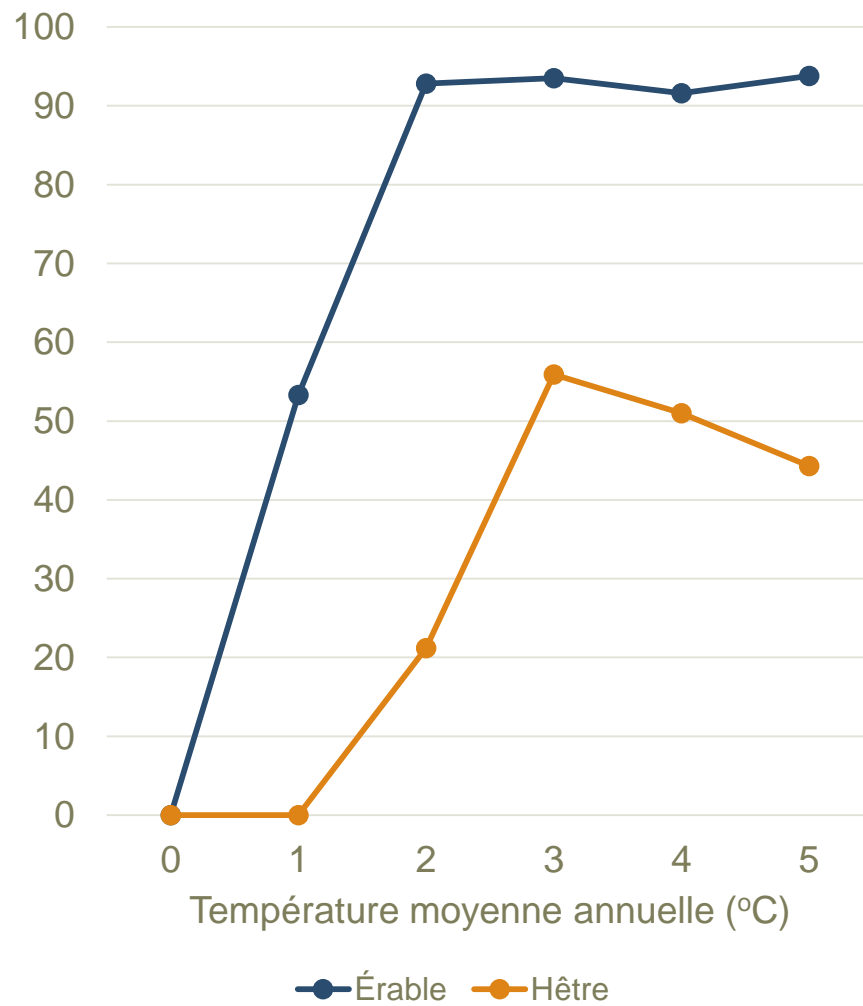


- Fréquence relative
- Abondance relative
- Indice de succession

Fréquence relative (%) des placettes-échantillons temporaires où l'essence est présente

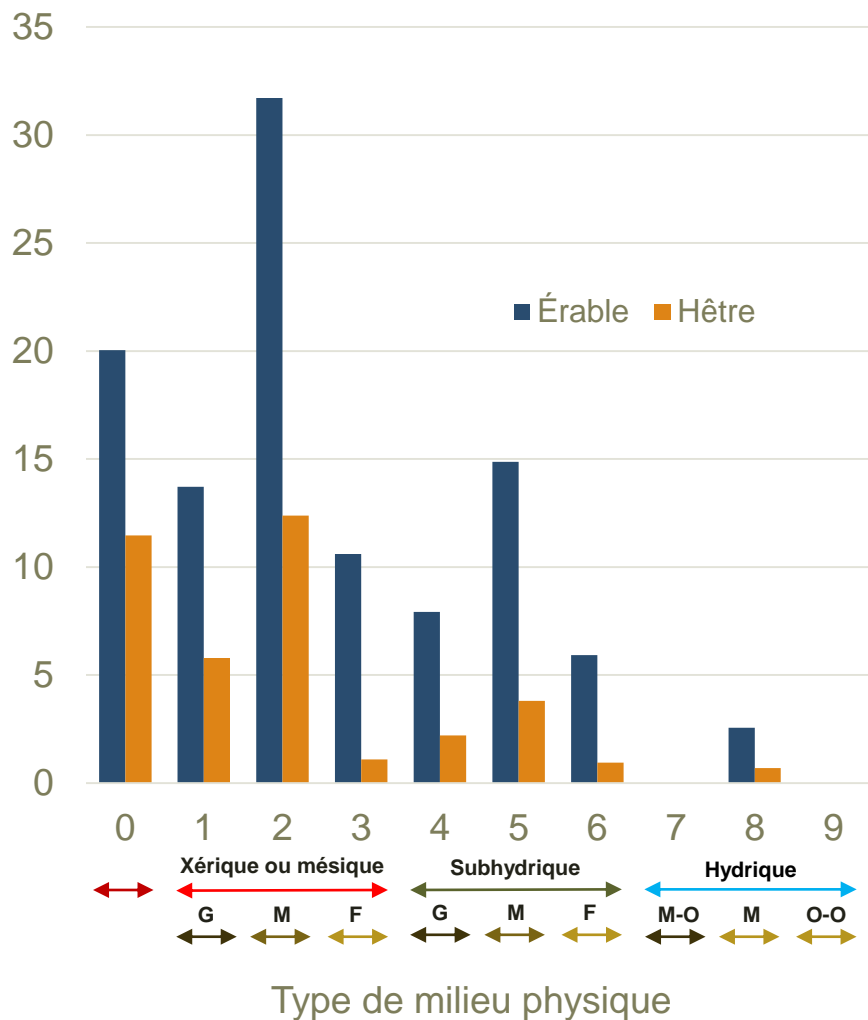


Abondance relative maximale (%) de l'essence dans les placettes-échantillons temporaires

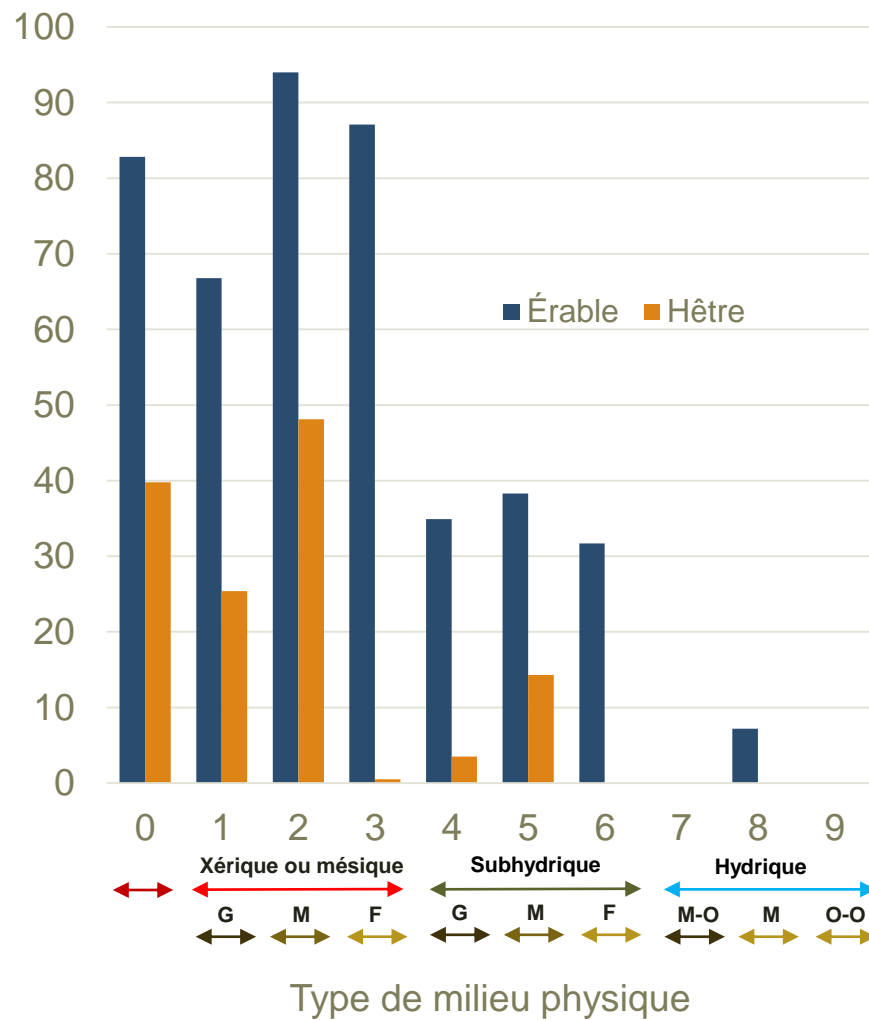




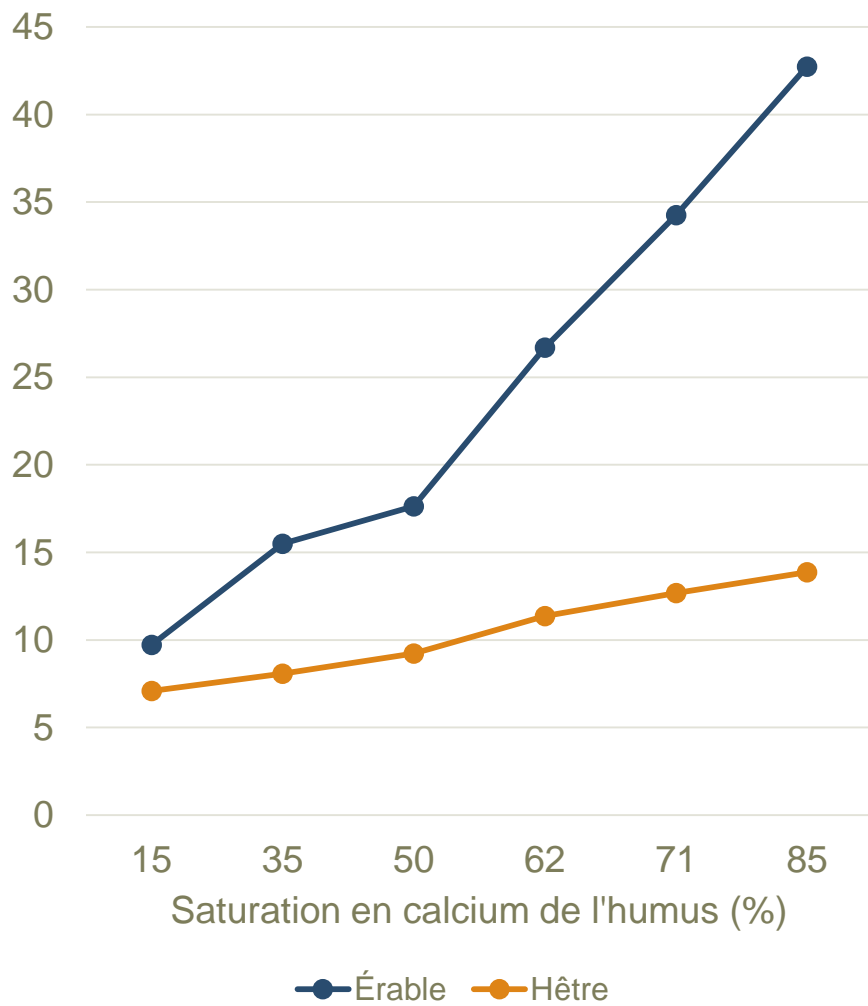
Fréquence relative (%) des placettes-échantillons temporaires où l'essence est présente



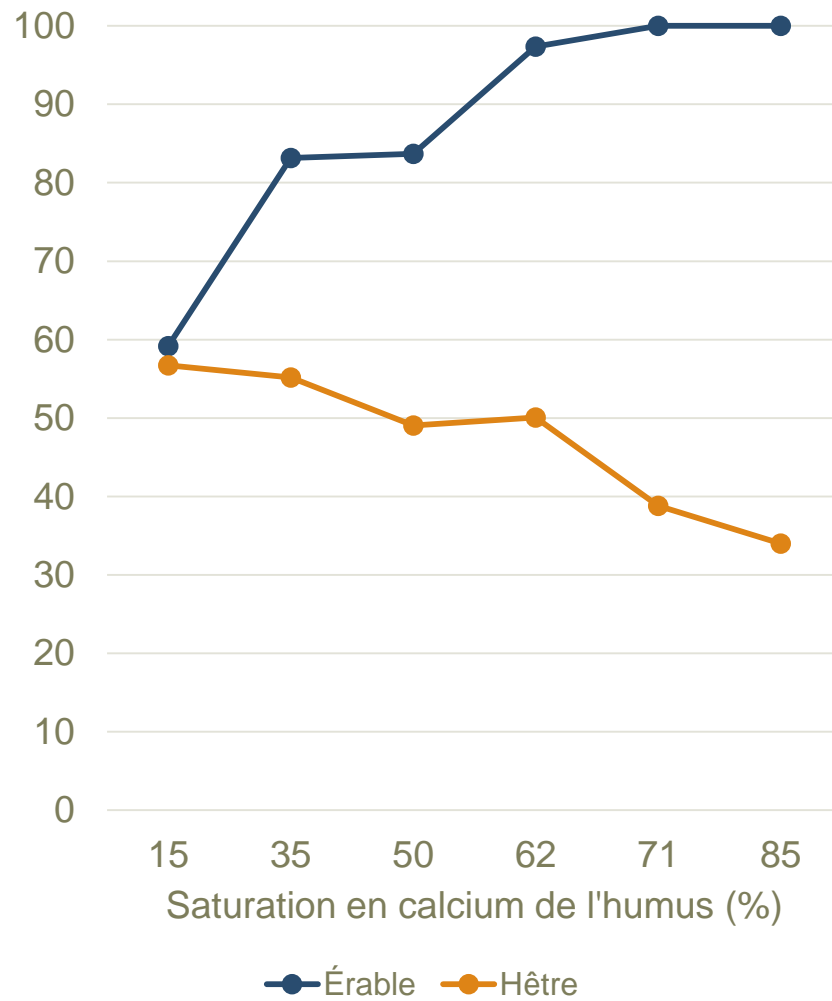
Abondance relative maximale (%) de l'essence dans les placettes-échantillons temporaires



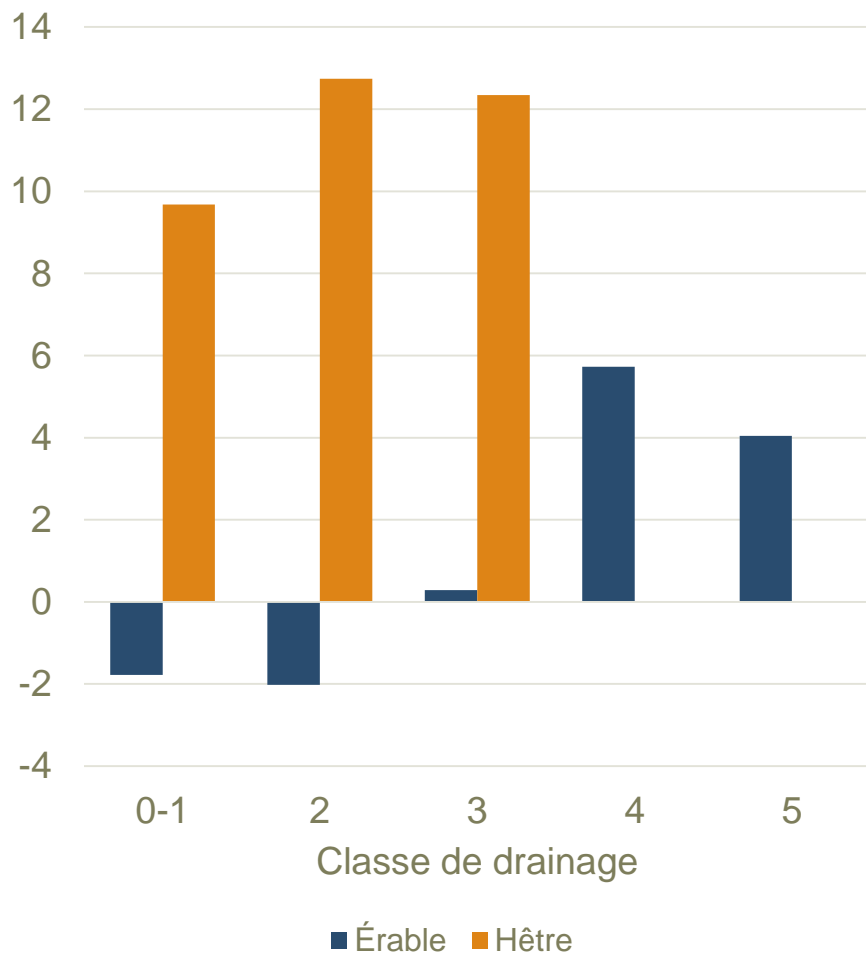
Fréquence relative (%) des placettes-échantillons permanentes où l'essence est présente



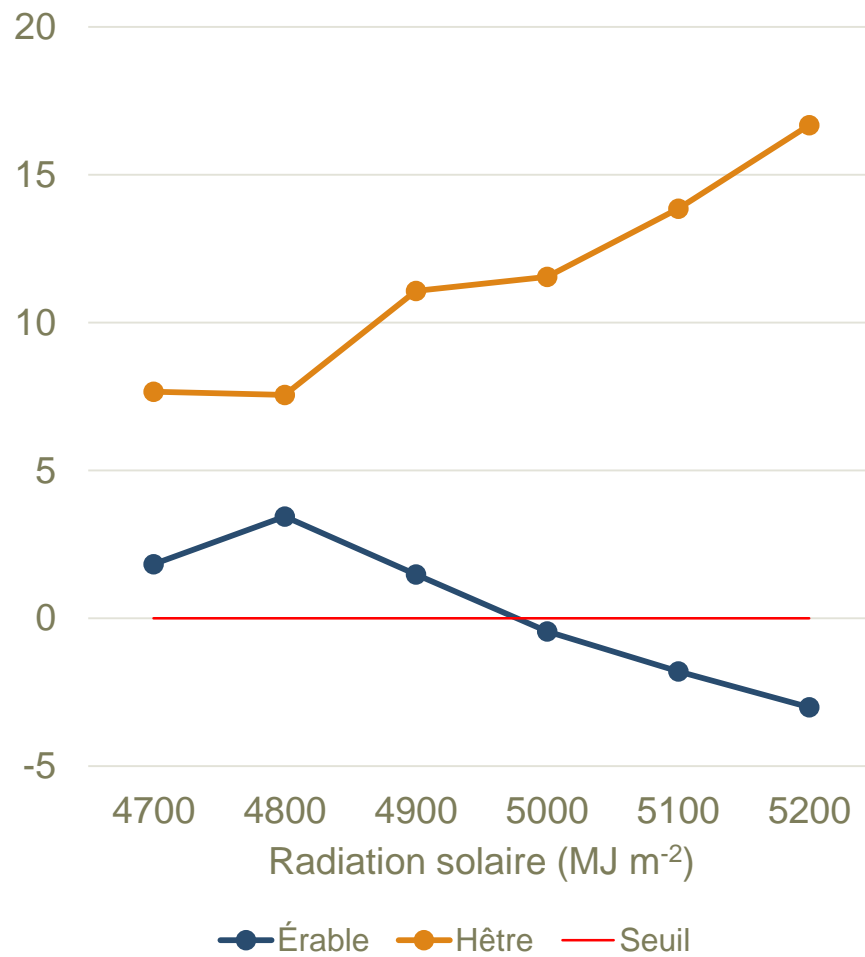
Abondance relative maximale (%) de l'essence dans les placettes-échantillons permanentes

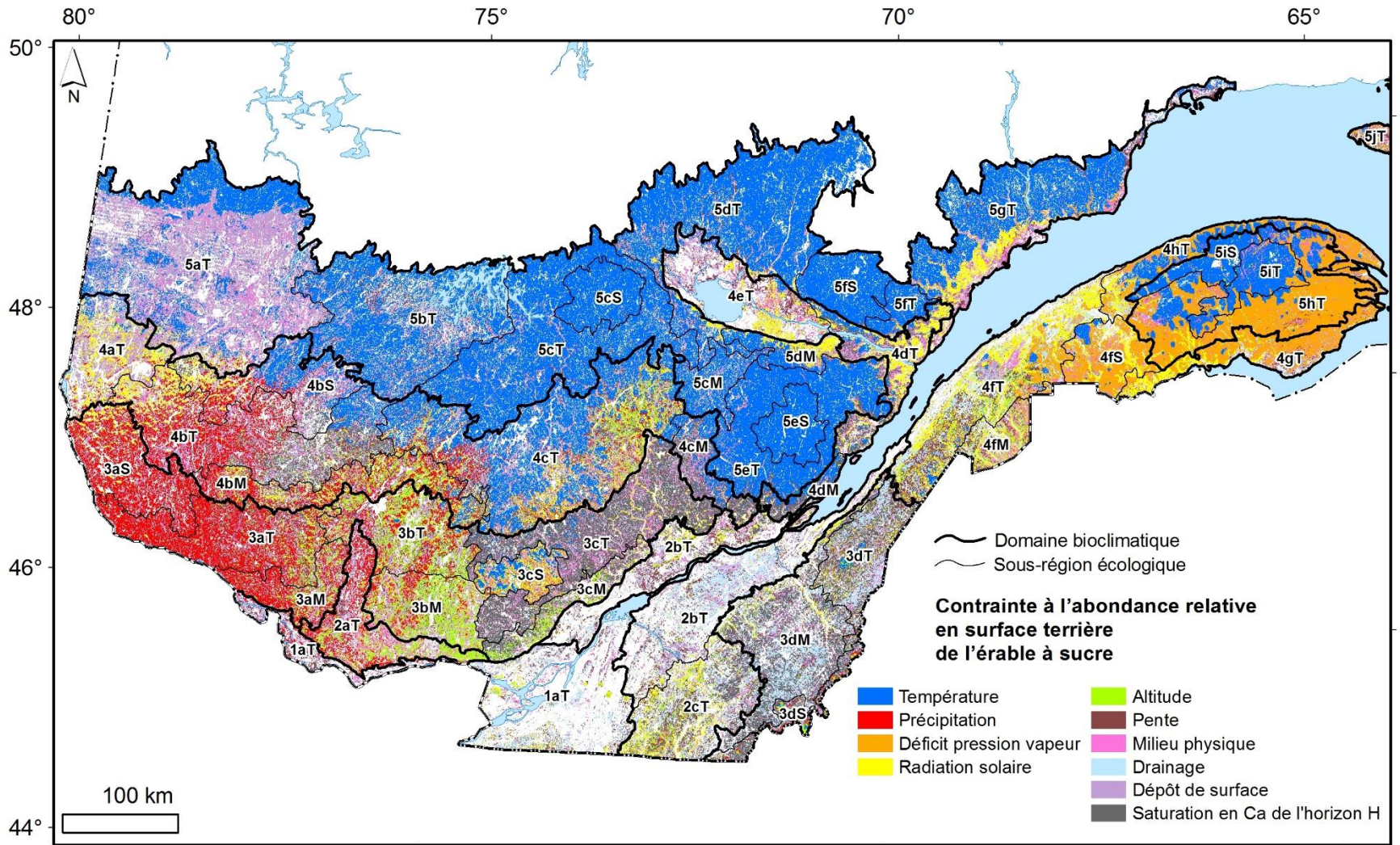


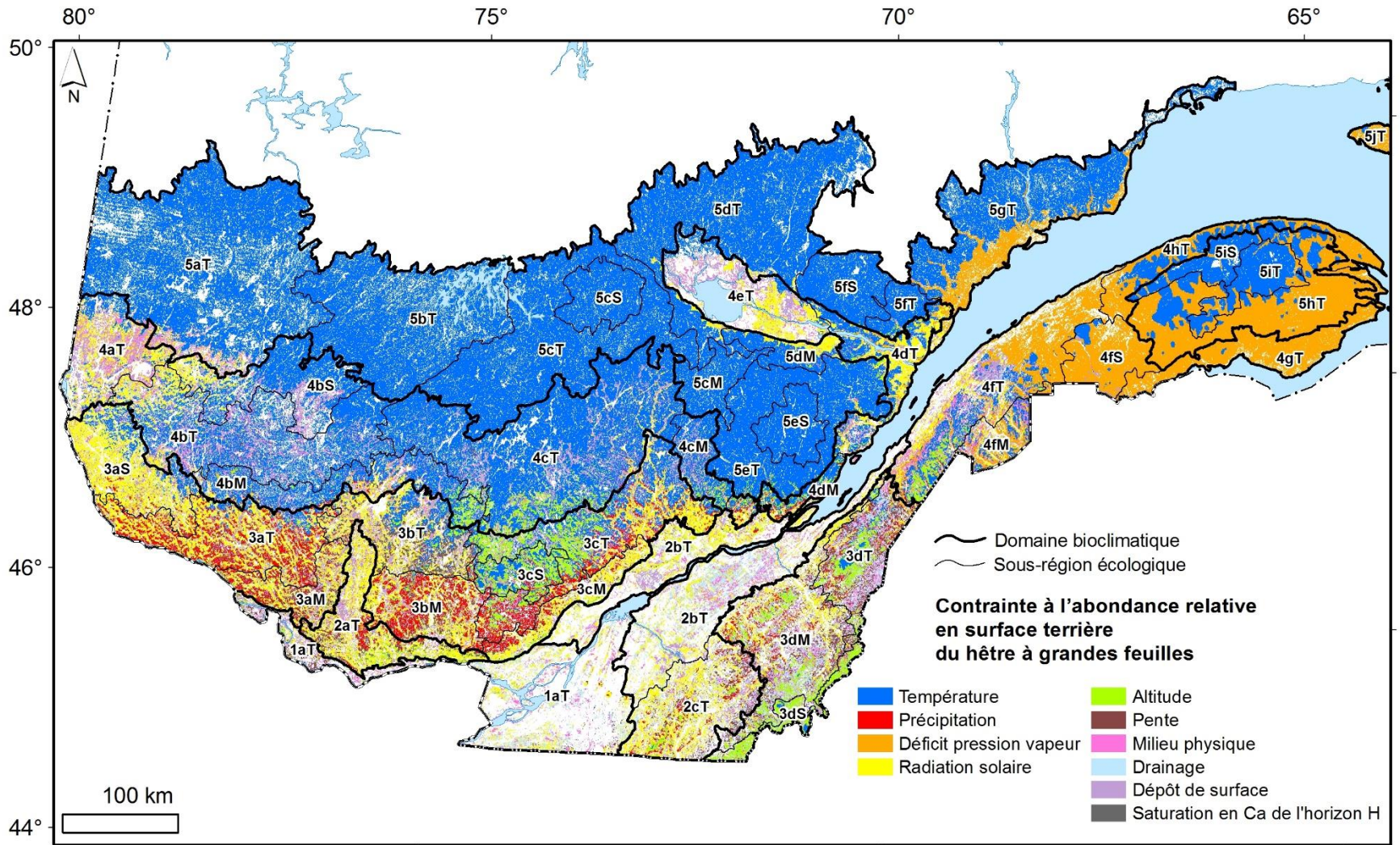
Indices de succession moyens dans les placettes-échantillons temporaires où l'essence est présente



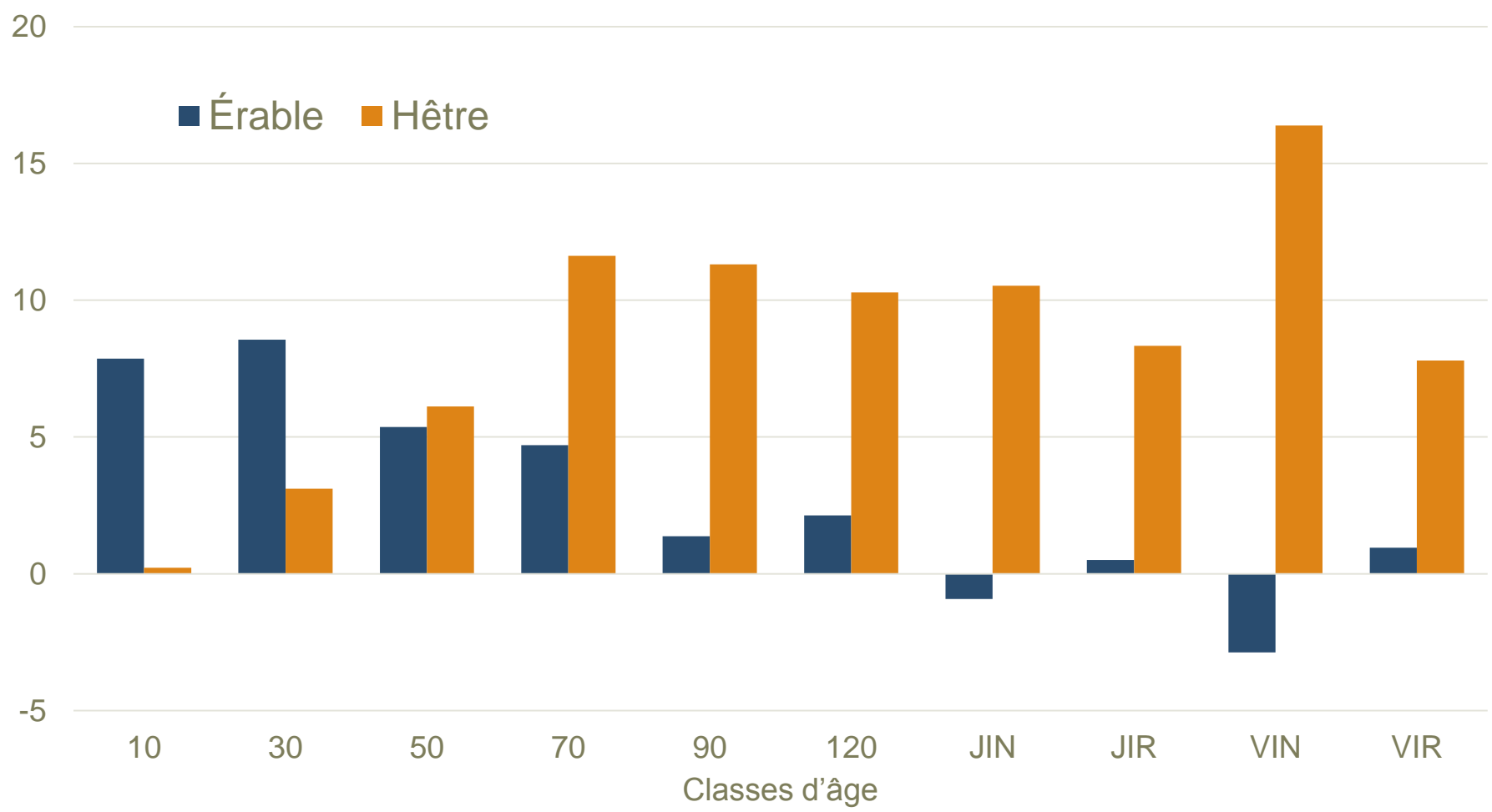
Indices de succession moyens dans les placettes-échantillons temporaires où l'essence est présente







# Indices de succession mesurés dans les placettes-échantillons temporaires où l'essence est présente



# Principaux constats:

- Les inventaires révèlent qu'au cours de la période 1990–2002, l'érable à sucre était présent dans un peu plus de la moitié (55 %) des peuplements forestiers productifs de la zone tempérée nordique (domaines 1 à 4) et y représentait 14 % du volume marchand total, alors que le hêtre était présent sur approximativement le quart (27 %) de la superficie et y représentait 2 % du volume marchand total.

# Principaux constats:

- Depuis les années 1980, la densité relative et l'abondance relative en surface terrière de l'érable ont diminué dans la majorité des sous-régions des domaines de l'érablière à bouleau jaune (domaine 3) et de la sapinière à bouleau jaune (domaine 4). La baisse de densité relative est généralement supérieure à la baisse en abondance relative.
- La diminution de la densité relative des tiges d'érable par rapport à son abondance relative en surface terrière suggère fortement que le recrutement et la survie des jeunes tiges est insuffisant pour assurer le maintien de la représentativité de l'essence à l'avenir.



# Principaux constats:

- À l'opposé, la densité relative et l'abondance relative du hêtre ont augmenté dans la majorité des sous-régions de la sous-zone de la forêt décidue (domaine 1 à 3) indiquant que le hêtre a pris de l'expansion. L'augmentation de la densité relative est nettement plus marquée comparativement à l'augmentation en abondance relative.
- L'augmentation marquée de la densité relative des tiges de hêtre par rapport à sa surface terrière, suggère que de cette essence continuera son expansion dans l'avenir.

# Principaux constats:

- Les analyses suggèrent que le hêtre est plus adapté aux environnements chauds et secs et aux sols pauvres de drainage xérique à mésique comparativement à l'érable qui semble mieux s'accommoder d'un climat frais et humide et de sols plus riches.
- Il est fort plausible que le réchauffement des températures et ses effets indirects sur le bilan hydrique favorisent l'expansion du hêtre, au détriment de l'érable.
- Il est aussi fort plausible que les effets adverses des précipitations acides et de la récolte forestière sur la fertilité des sols forestiers défavorisent l'érable au bénéfice du hêtre.
- Les analyses suggèrent que ces deux facteurs ont vraisemblablement influencé et continueront d'influencer la dynamique et ultimement la distribution de ces deux essences sur le territoire.