



Protection des forêts contre les perturbations naturelles

Sylvie Gauthier
Novembre 2016



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada 

Plan

1. Qu'est-ce que la protection des forêts?
2. Quels sont les risques (occasions) liés aux perturbations naturelles dans le futur?
3. Quels sont les options d'adaptation?
4. Quelles sont les lacunes scientifiques à combler?



Plan

1. Qu'est-ce que la protection des forêts?
2. Quels sont les risques liés (occasions) aux perturbations naturelles dans le futur?
3. Quels sont les options d'adaptation?
4. Quelles sont les lacunes scientifiques à combler?



1. Gestion des forêts contre les perturbations naturelles

- Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs veille à la protection des ressources forestières en assurant une gestion du risque en regard des feux de forêt, des insectes et maladies.
- Le MFFP a pour responsabilités :
 - D'élaborer, d'évaluer et de mettre en œuvre une stratégie globale de gestion des perturbations naturelles (feux de forêts, insectes et maladies).
 - D'établir les objectifs, les critères et les priorités de protection auprès des organismes de protection et d'en assurer la mise en œuvre et l'évaluation.

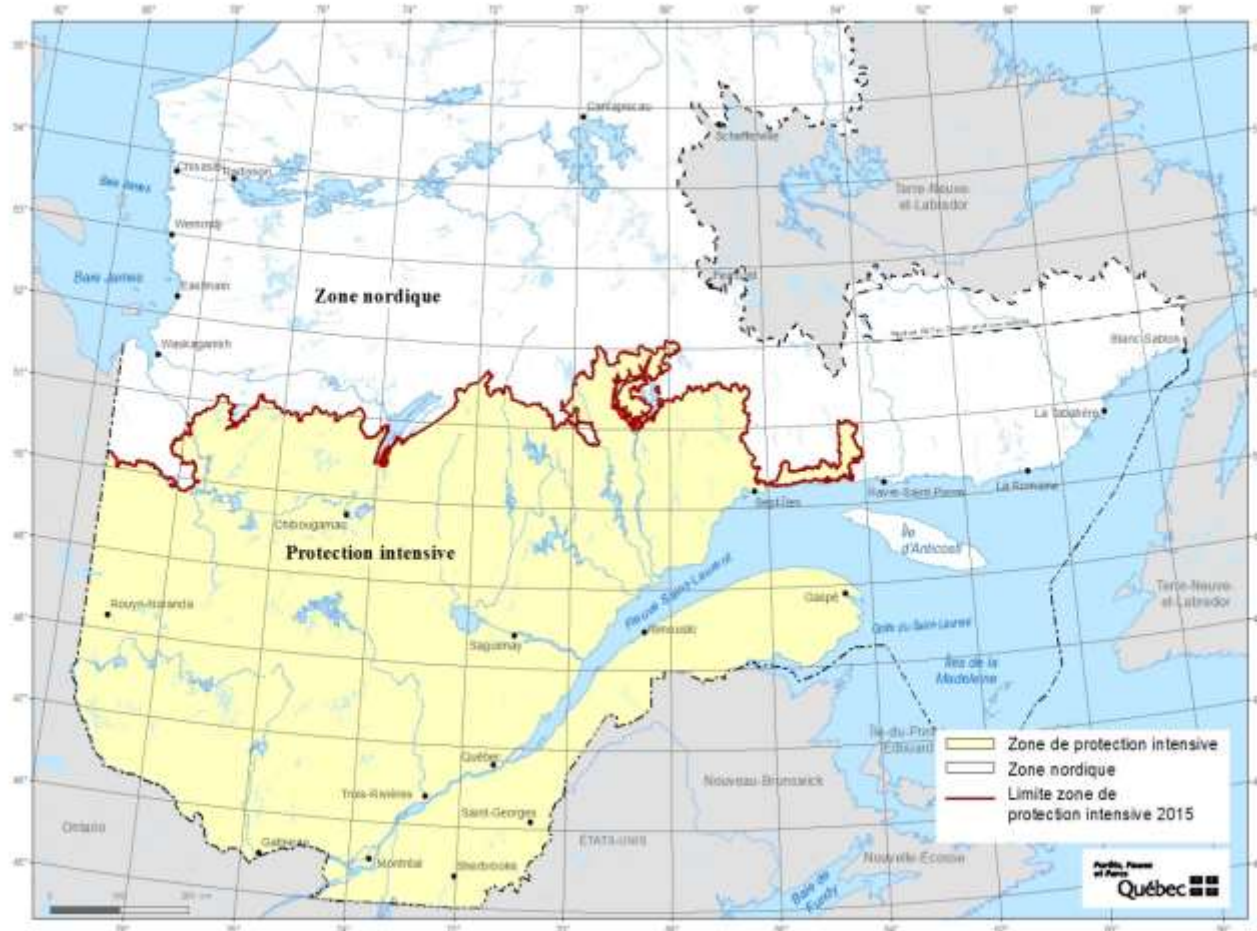


1. Gestion des forêts contre les perturbations naturelles

- Le MFFP reconnaît 2 organismes de protection :
 - La SOPFEU est chargée de la prévention des feux de cause humaine, de la détection et de l'extinction des feux de forêt
 - La SOPFIM est chargée de planifier les programmes de pulvérisation d'insecticides biologiques et de les mettre en œuvre lorsqu'on ne peut protéger les forêts autrement (volet intervention)



Feu, insectes et maladie: zones de protection



15 dernières années

600 feux / année
80000 ha / année

Jusqu'à 3,5 M d'ha de
défoliation modérée
à sévère



Plan

1. Qu'est-ce que la protection des forêts?
2. Quels sont les risques (occasions) liés aux perturbations naturelles dans le futur?
3. Quels sont les options d'adaptation?
4. Quelles sont les lacunes scientifiques à combler?



Quels sont les risques liés aux perturbations naturelles dans le futur?

- La majeure partie des perturbations naturelles sont liées aux conditions climatiques:
 - Les feux aux conditions de sécheresse
 - Plusieurs insectes sont contrôlés par les températures froides d'hiver (qui s'adoucissent)
- Les changements annoncés peuvent avoir des impacts sur la fréquence, la sévérité et la localisation des perturbations futures.

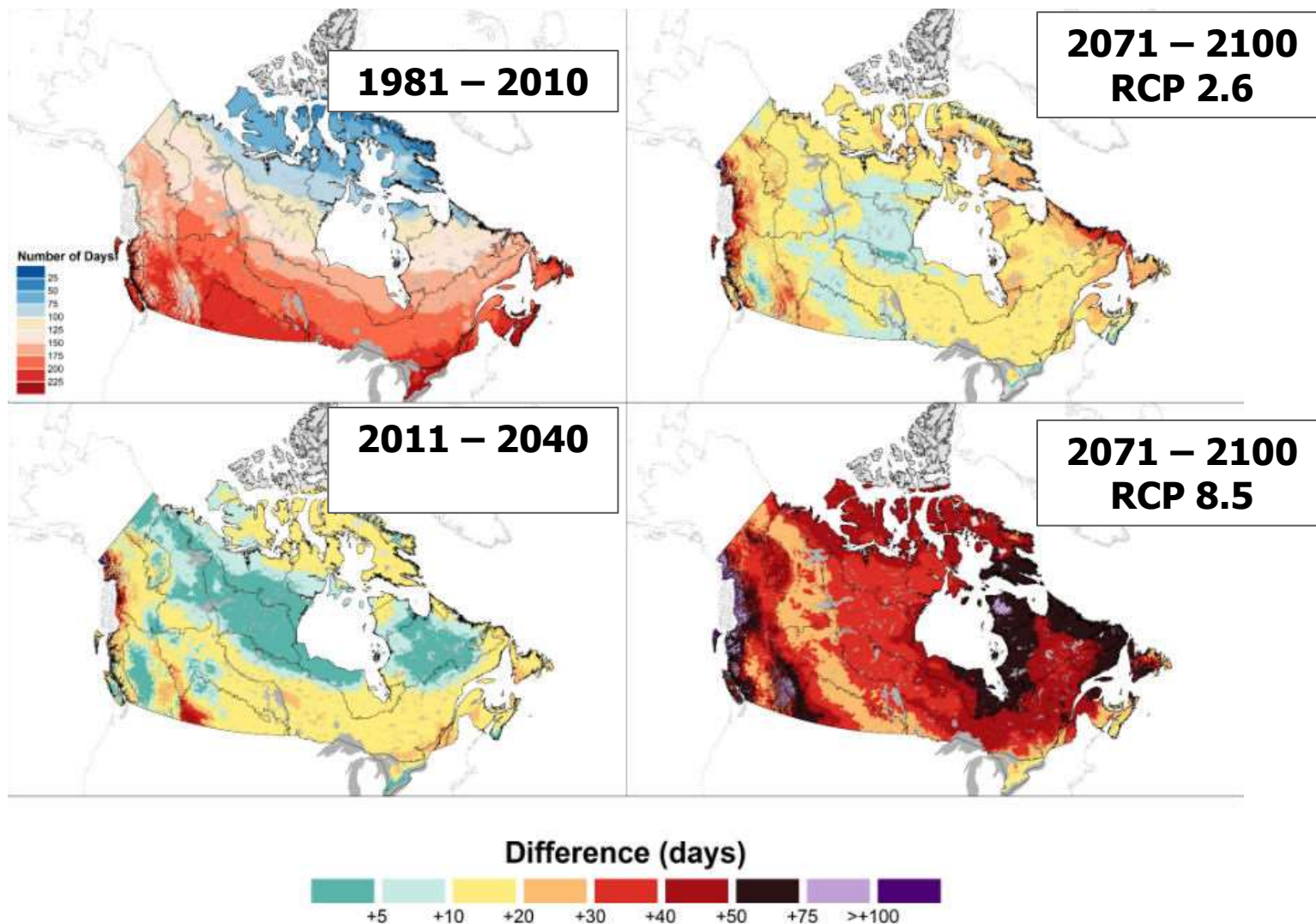


Les feux de forêts

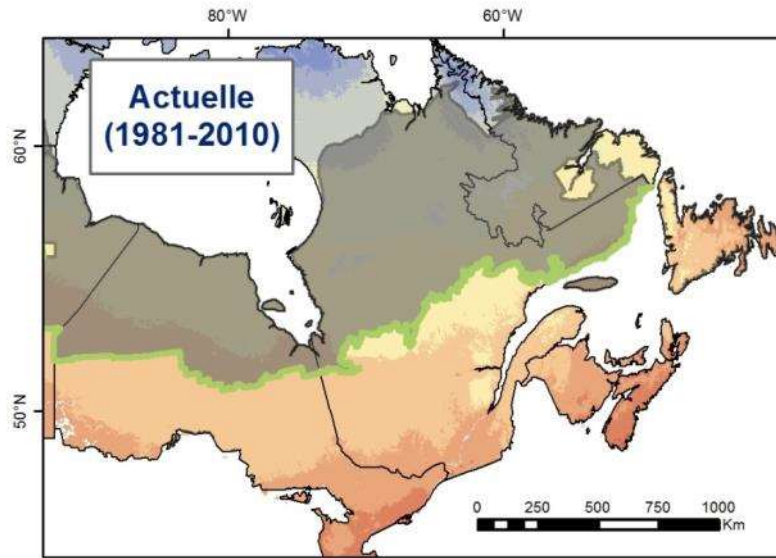
Une perturbation importante mais un peu à part, car en plus d'affecter les forêts, elle pose des risques aux communautés et aux infrastructures



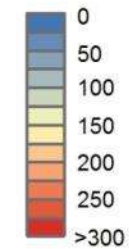
La saison de feux pourrait s'allonger considérablement



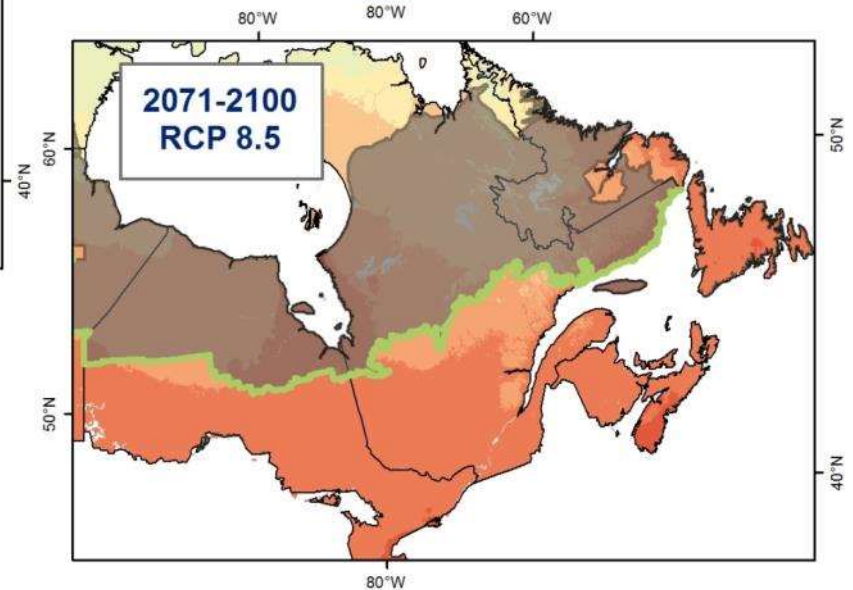
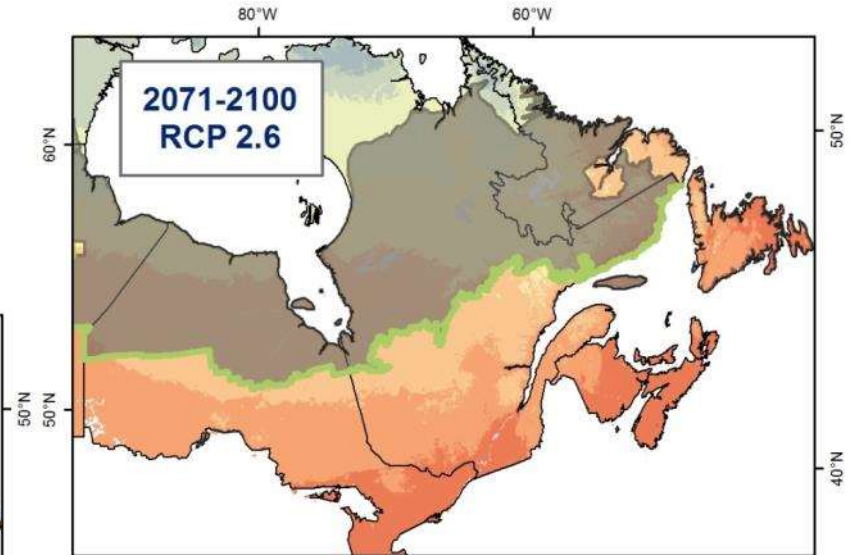
Saison des feux



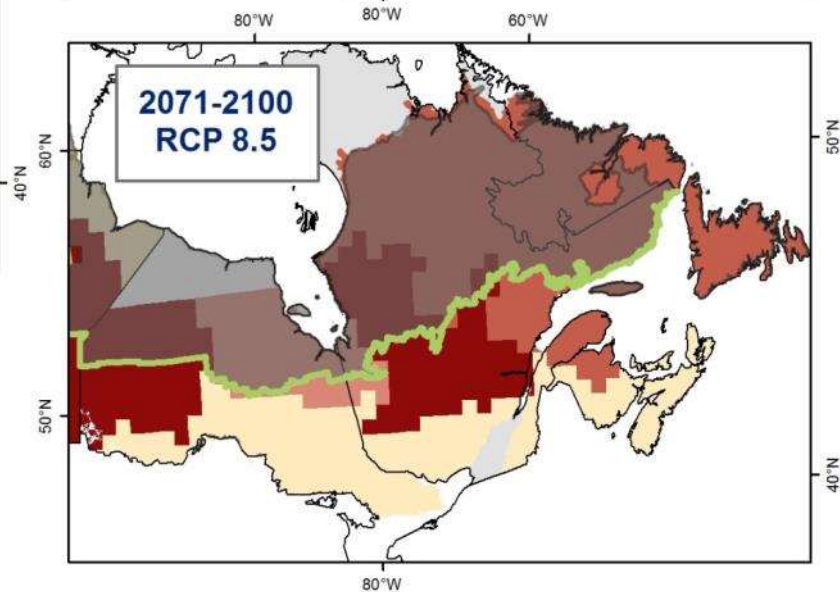
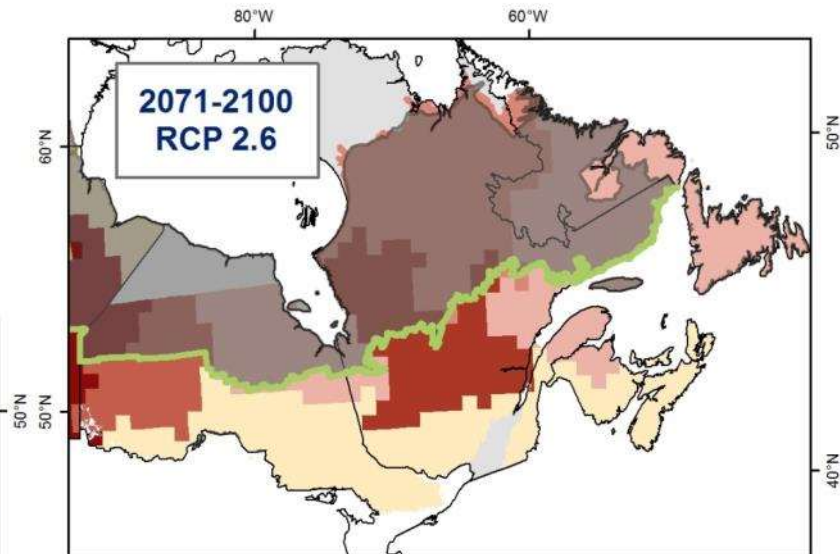
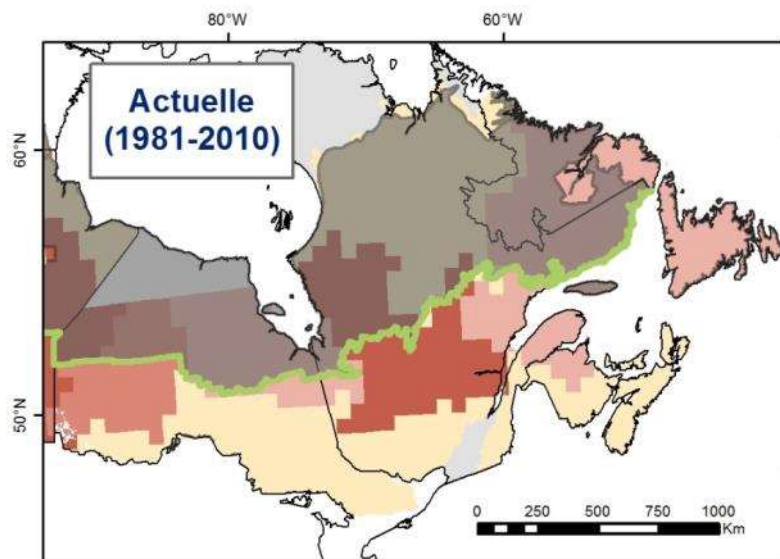
Nombre de jours



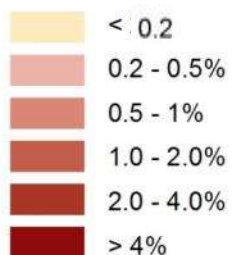
— Limite commerciale



Les aires annuelles brûlées



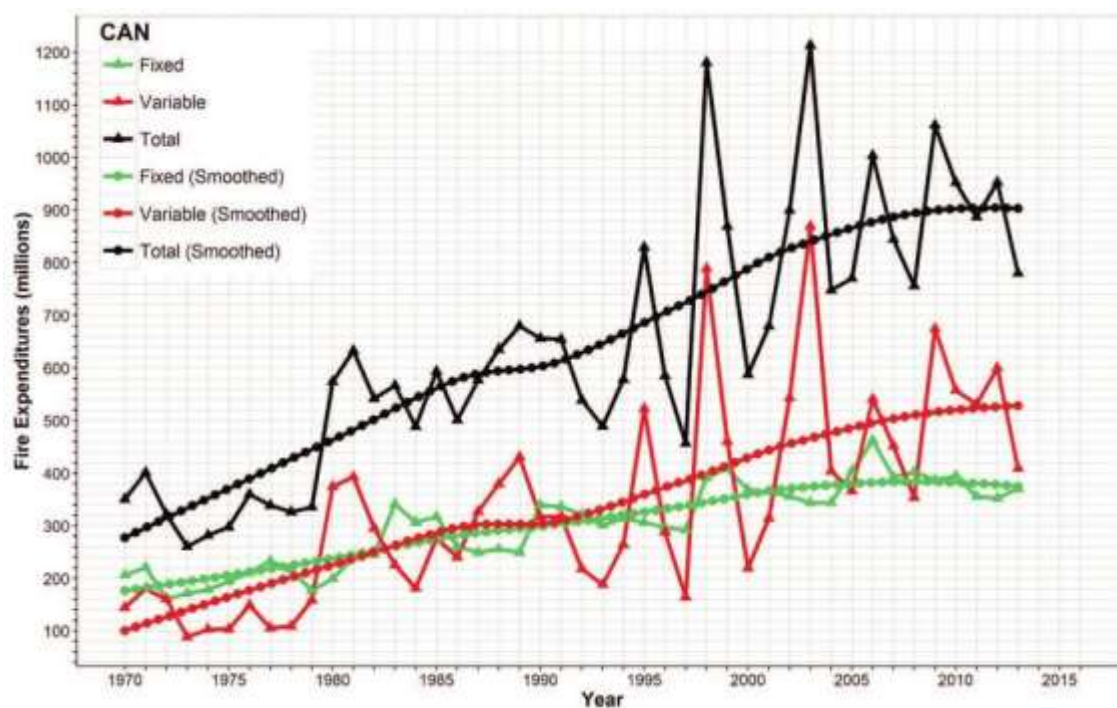
% superficie brûlée / an



Limite commerciale

Coûts de la suppression au Canada

Coûts de la suppression au Canada 1970-2013
Stocks et Martell 2016



- Projection d'ici 2100: les coûts pourraient augmenter de 60% (1 Milliard \$) à 119% (1,5 M \$) au Canada (Hope et al. 2016)



Les feux de forêts dans le futur

- Saison de feu s'allonge
- Nombre et superficie augmentent (grande variation interannuelle)
- Coûts de suppression deviennent potentiellement intenable



Autres perturbations

- TBE
- Livrée
- Dendroctone
- Spongieuse
- Maladies et pathogènes

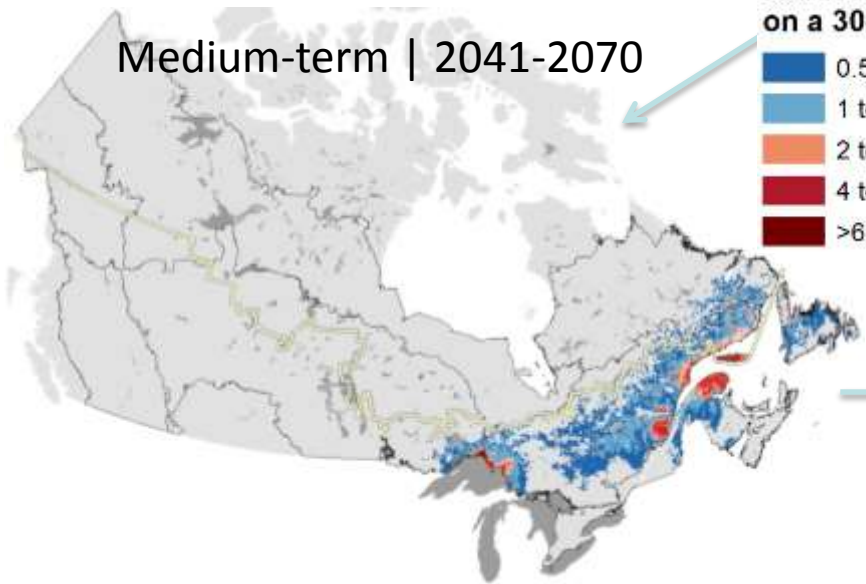
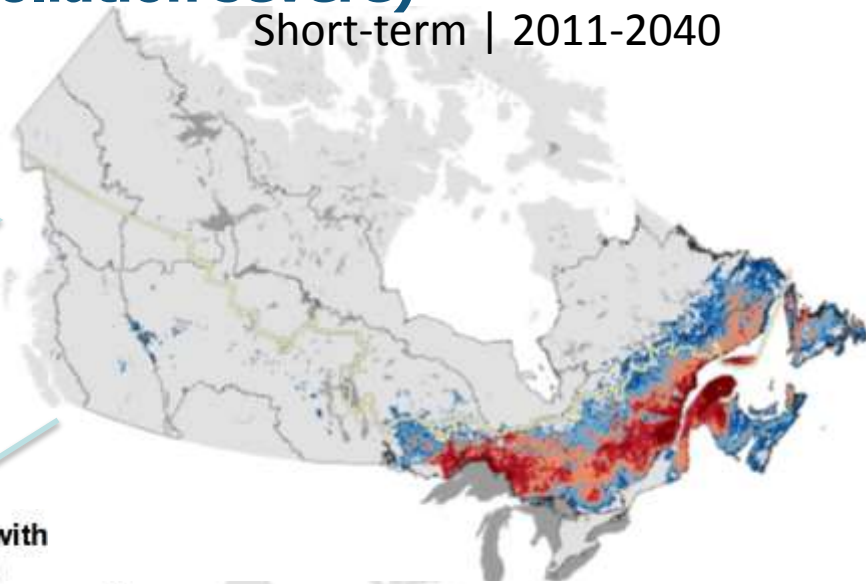
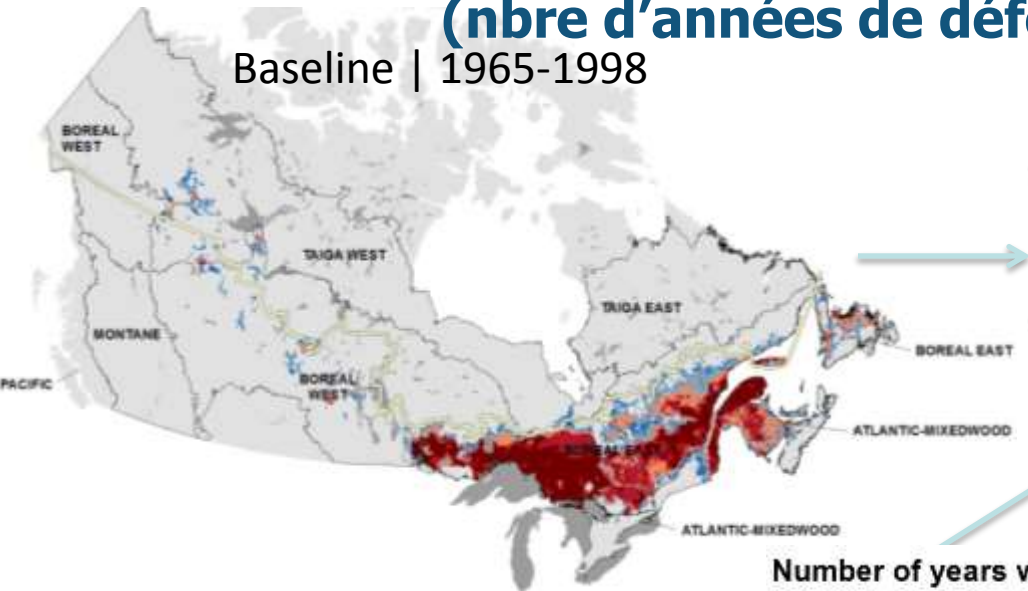


Les épidémies de la TBE : déplacement et sévérité

(nbre d'années de défoliation sévère)

Baseline | 1965-1998

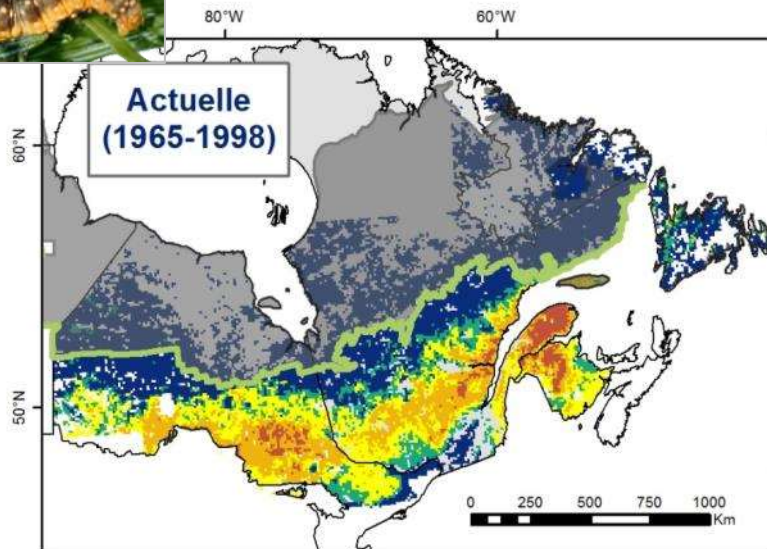
Short-term | 2011-2040



Number of years with severe defoliation on a 30-year basis




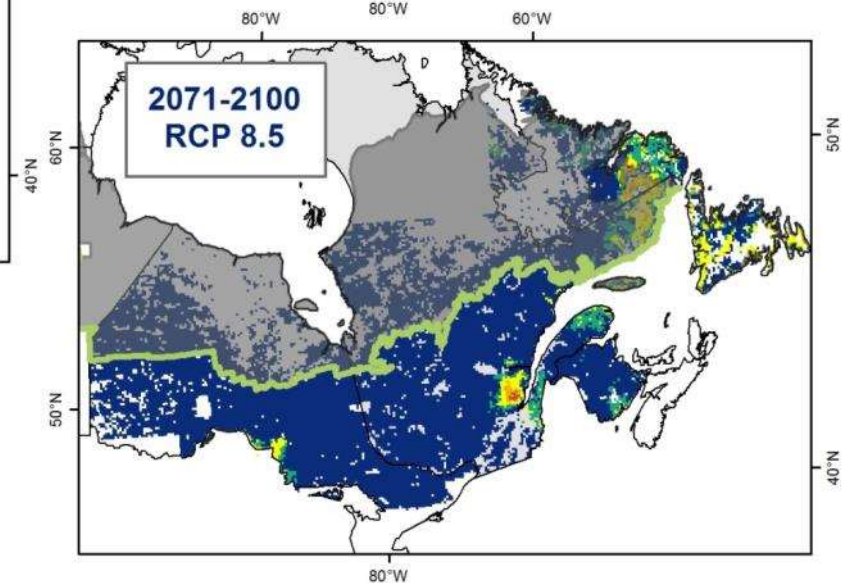
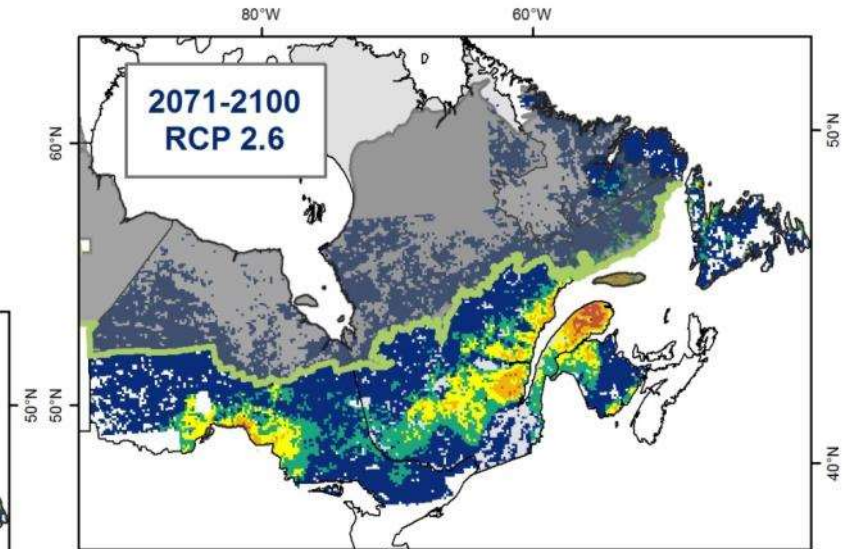
Les épidémies de la TBE: Incertitudes dues interaction avec EPN



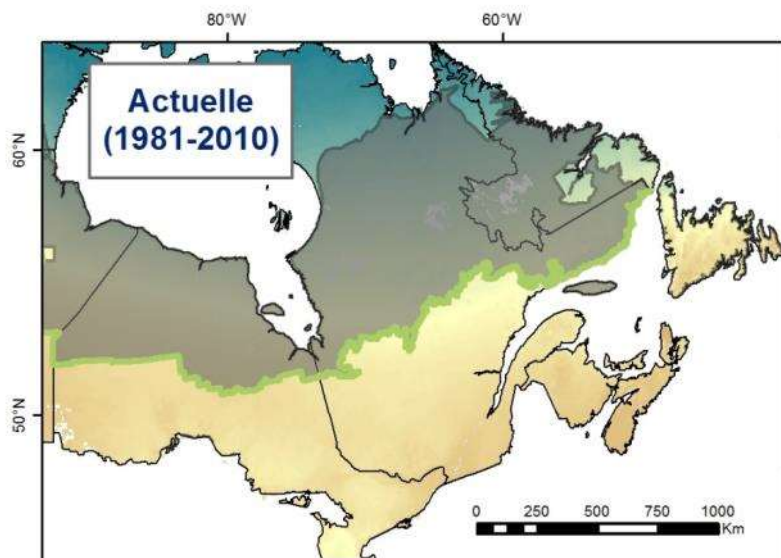
Nbre années de
défoliation sévère



 Limite commerciale



La livraison des forêts (pics d'émergence)



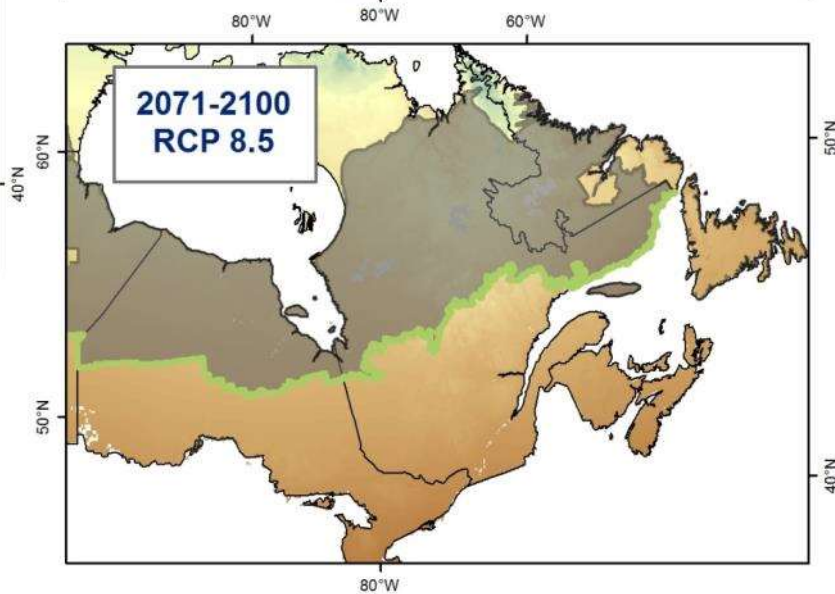
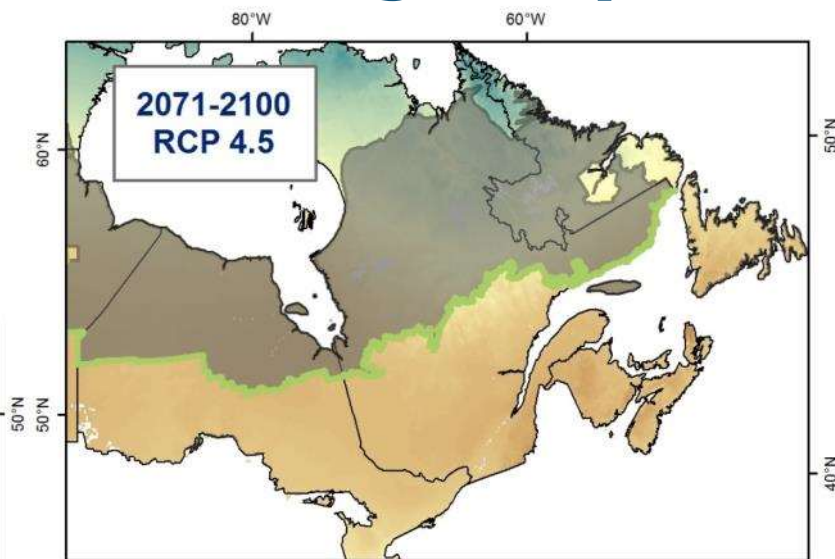
Pic d'émergence des papillons

Jour julien

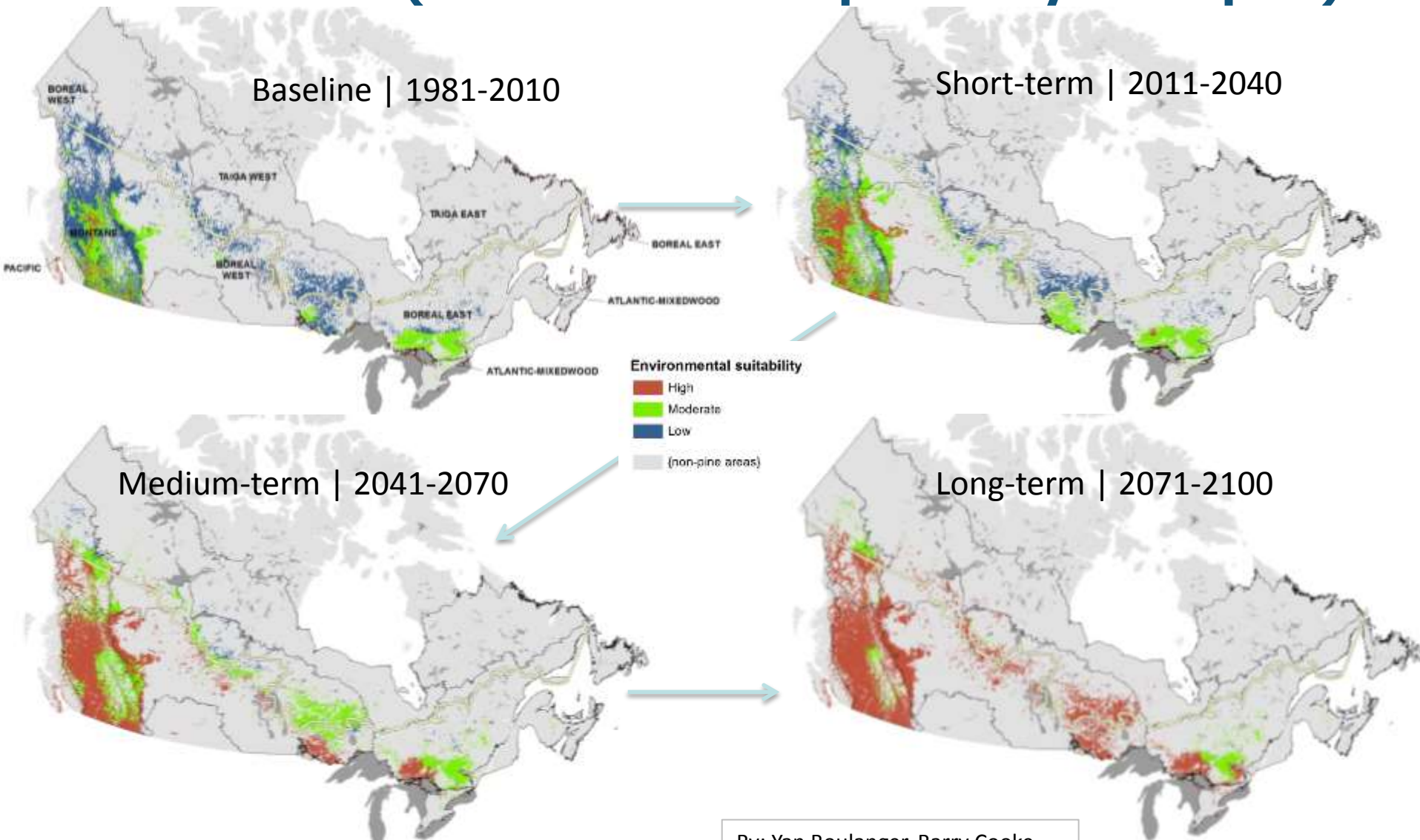
Max : 303 (30 octobre)

Min : 100 (10 avril)

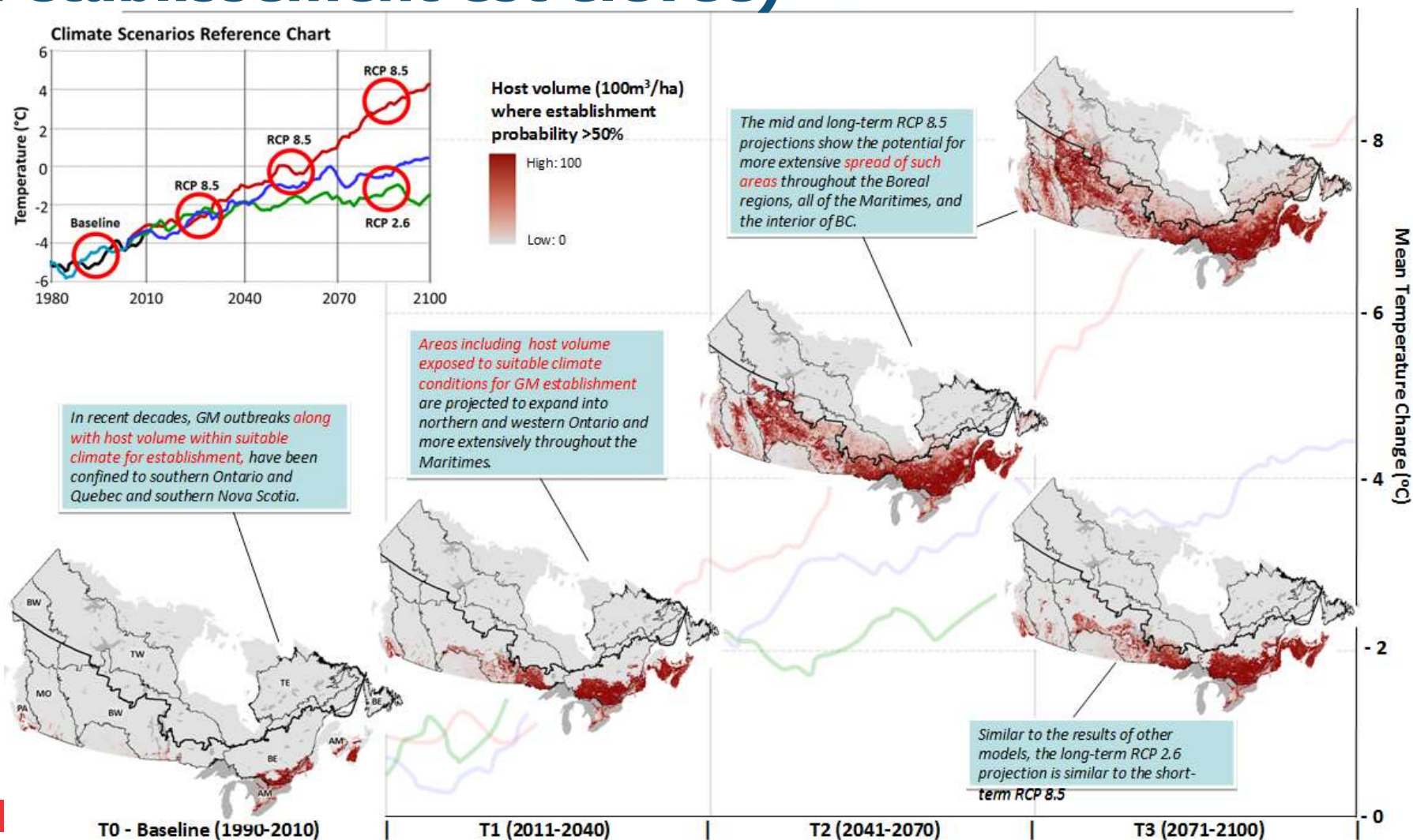
— Limite commerciale



Les conditions climatiques deviennent propices au dendroctone (condition climatique où il y a des pins)



Les conditions climatiques deviennent propices à la spongieuse (volume où probabilité d'établissement est élevée)



Les insectes

- Changement d'aires de distribution
- Changement de sévérité
- Perturbations biotiques (interaction climat, hôte et cycle de vie), plus difficile à modéliser
- Grande incertitude



Autres

- Maladies
- Plantes exotiques
- Événements extrêmes (verglas, vent, sécheresse)



Plan

1. Qu'est-ce que la protection des forêts?
2. Quels sont les risques liés (occasions) aux perturbations naturelles dans le futur?
3. Quels sont les options d'adaptation?
4. Quelles sont les lacunes scientifiques à combler?



Que peut-on faire pour réduire le risque (de feu)?

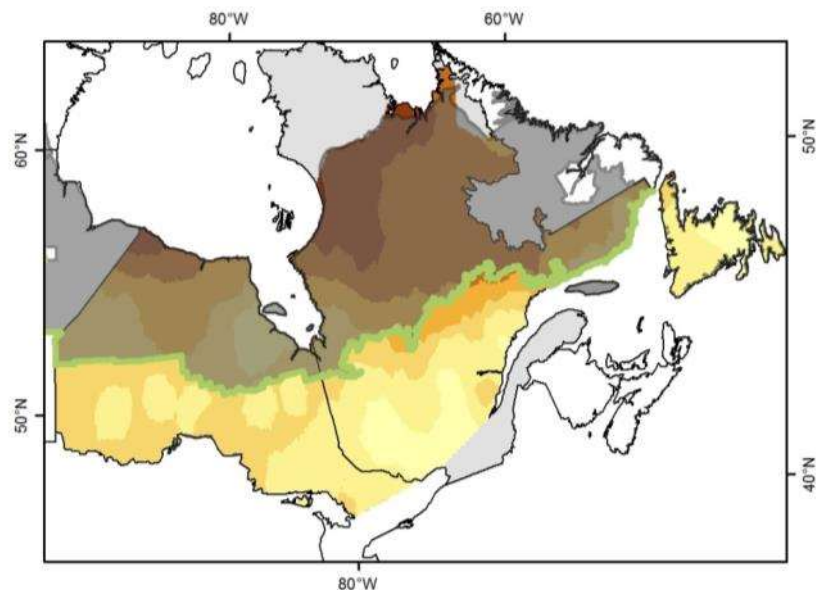
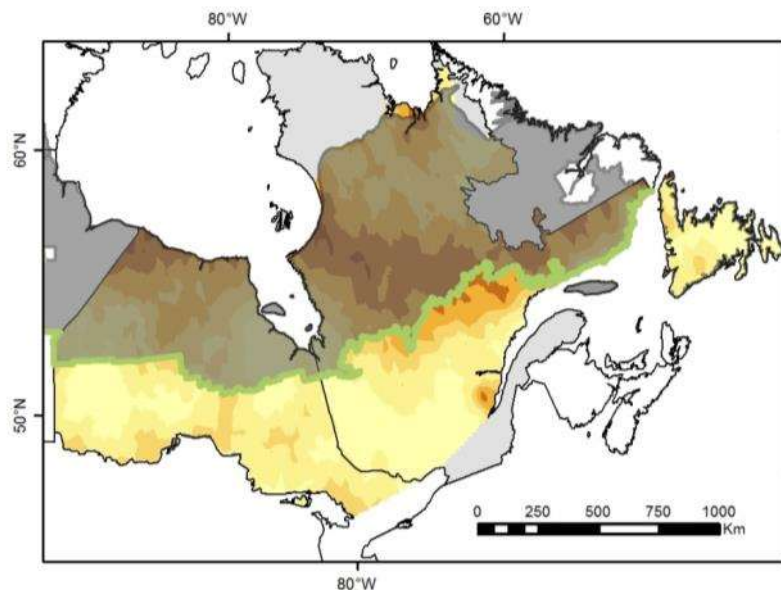
- Continuer à améliorer les méthodes de prévention, de détection et de lutte
- Penser un peu plus largement, en envisageant l'effet de l'aménagement sur les risques relatifs aux perturbations naturelles: par exemple en manipulant la végétation (combustible ou hôtes) et son organisation
 - Maintenir une diversité de peuplements dans les paysages
 - Augmenter les feuillus dans les zones résineuses (notamment au printemps; voir Girardin et Terrier 2015)
 - ...



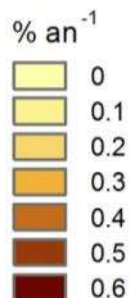
Taux optimal de conversion de la composition des forêts qui maintient le taux de feux constant de 1971-2000 à 2071-2100 (Girardin & Terrier 2015)

RCP 4.5

RCP 8.5



Taux optimal de conversion en feuillus



— Limite commerciale

Les feuillus

- Ne sont pas nécessairement adaptés à toutes les régions;
- Ne permettent pas d'éliminer totalement le risque de feu;
- Peuvent engendrer d'autres problèmes

Que peut on faire différemment sur le terrain pour réduire le risque (de feu)?

- Continuer à améliorer les méthodes de prévention, de détection et de lutte
- Penser un peu plus largement, en envisageant l'effet de l'aménagement sur les risques relatifs aux perturbations naturelles; par exemple en manipulant aussi la végétation (combustible ou hôtes) et son organisation
 - Maintenir une diversité de peuplements dans les paysages
 - Augmenter les feuillus dans les zones résineuses (notamment au printemps; voir Girardin et Terrier 2015)
 - ...
- Savoir que même avec de bonnes pratiques il demeure des risques résiduels auxquels il faut se préparer



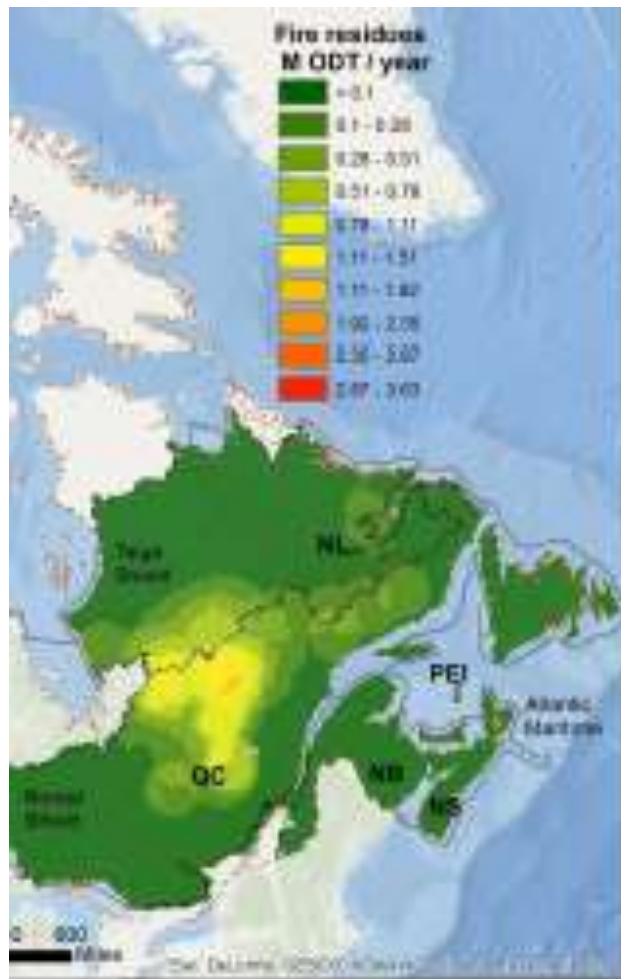
Face aux risques résiduels

- Se préparer
 - à avoir des pertes dues aux perturbations naturelles
 - récolter du bois de perturbation (coupe de récupération, occasion pour bioénergie)

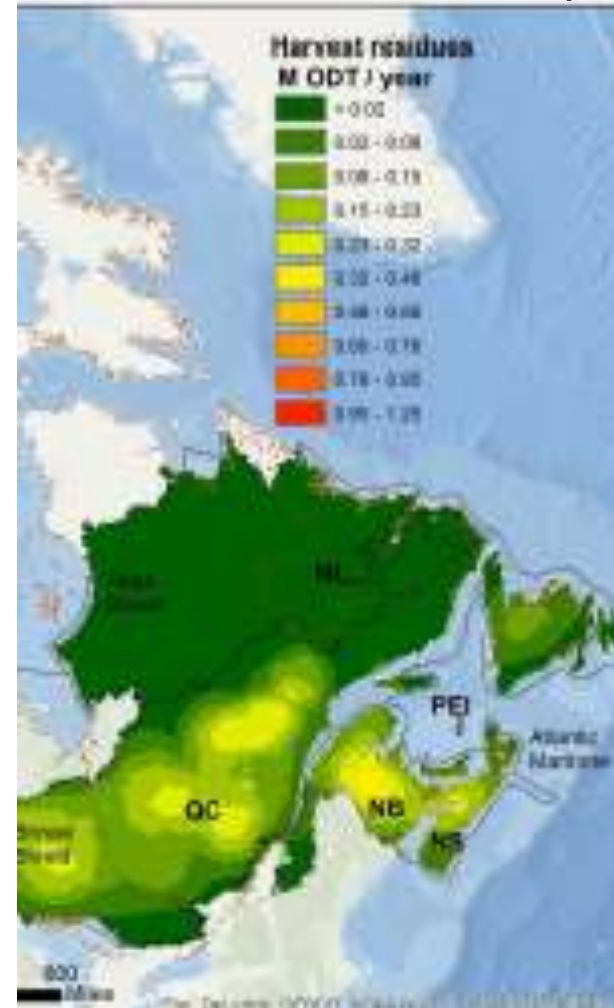


Opportunité: biomasse

Biomasse: Feu



Biomasse: Résidus de coupe



Face aux risques résiduels

- Se préparer
 - à avoir des pertes dues aux perturbations naturelles
 - récolter du bois de perturbation (opportunité pour bioénergie)
- Inclure les risques et l'incertitude dans toutes les phases de l'aménagement: calcul de possibilité, dans la planification de l'aménagement...
 - Est-ce que mes pratiques accroissent/diminuent les risques?
 - Est-ce que mes approches sont robustes?



Que peut on faire? Niveau organisationnel (feu)

- Définir des façons de prioriser les interventions de manière à garder les coûts de suppression raisonnables
- Zoner le niveau de protection selon les valeurs à protéger
- Augmenter la formation relative aux perturbations naturelles (notamment les feux de forêts) chez les forestiers québécois

Que peut on faire? Niveau organisationnel (feu)

- Comparer les façons de faire, leur efficacité et efficacité avec différentes agences de protection dans le monde
- Informer le public sur les risques liés aux feux de forêt et leur augmentation dans le futur
- Impliquer différents organismes dans les décisions relatives à la protection des forêts et des valeurs contre les perturbations notamment les feux (sécurité publique, compagnie d'assurance)

Plan

1. Qu'est-ce que la protection des forêts?
2. Quels sont les risques liés (occasions) aux perturbations naturelles dans le futur?
3. Quels sont les options d'adaptation?
4. Quelles sont les lacunes scientifiques à combler?



Lacunes scientifiques

- Les connaissances sur les processus (notamment sur les **interactions**) ne sont pas suffisantes, on se base souvent sur des modèles empiriques (le passé n'est pas garant du futur)
- On ne regarde peut être pas assez ce qui vient du sud, ou des autres provinces (insectes, maladies, plantes)
- Les événements extrêmes et les maladies sont difficiles à détecter
- Parmi les options d'adaptation, lesquelles sont les plus efficaces et robustes (compte tenu de l'incertitude)



Remerciements

- Dominique Boucher, Yan Boulanger, Martin Girardin, Barry Cooke, David Price et mes collègues du SCF



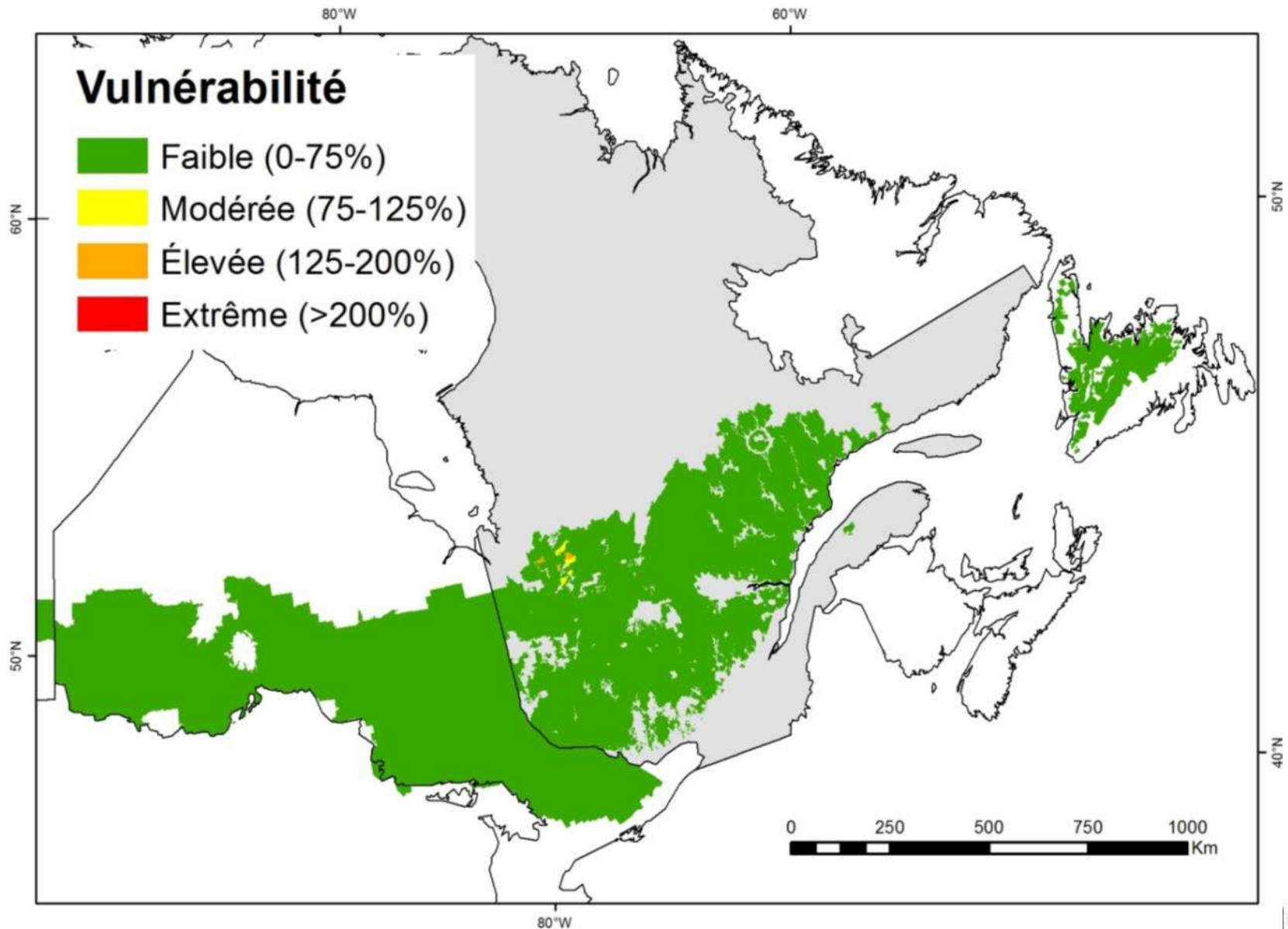


Natural Resources
Canada

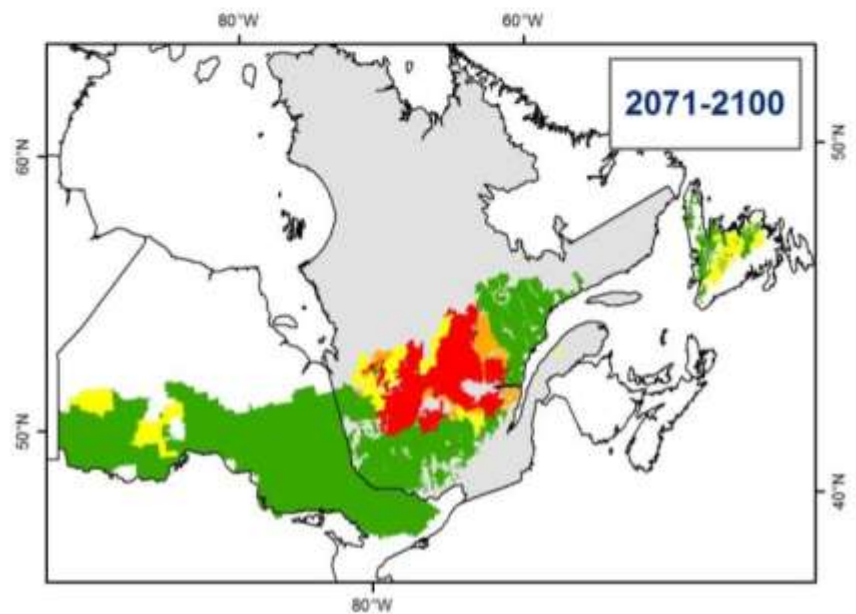
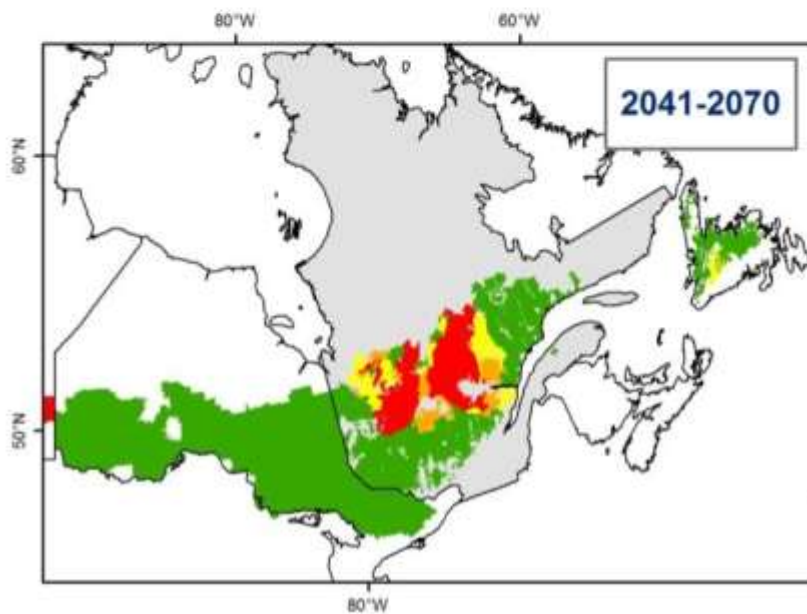
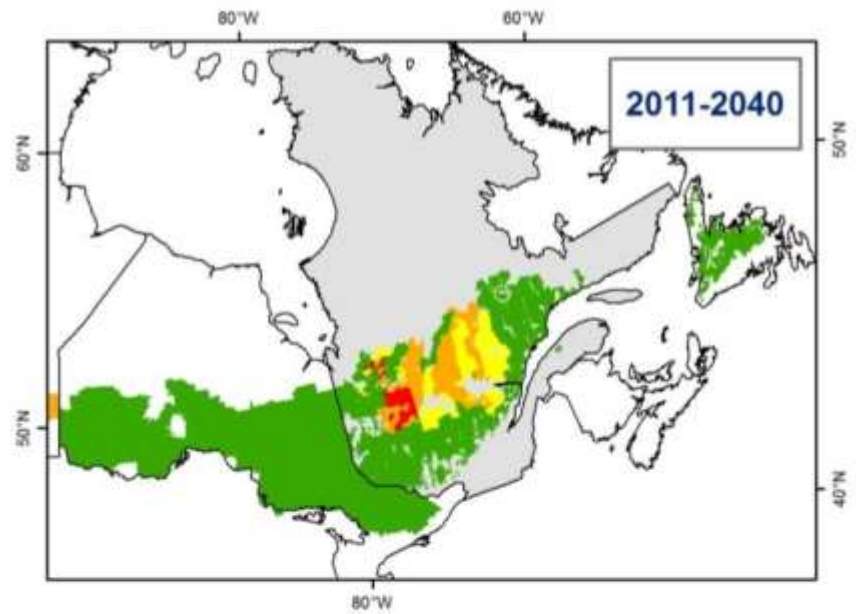
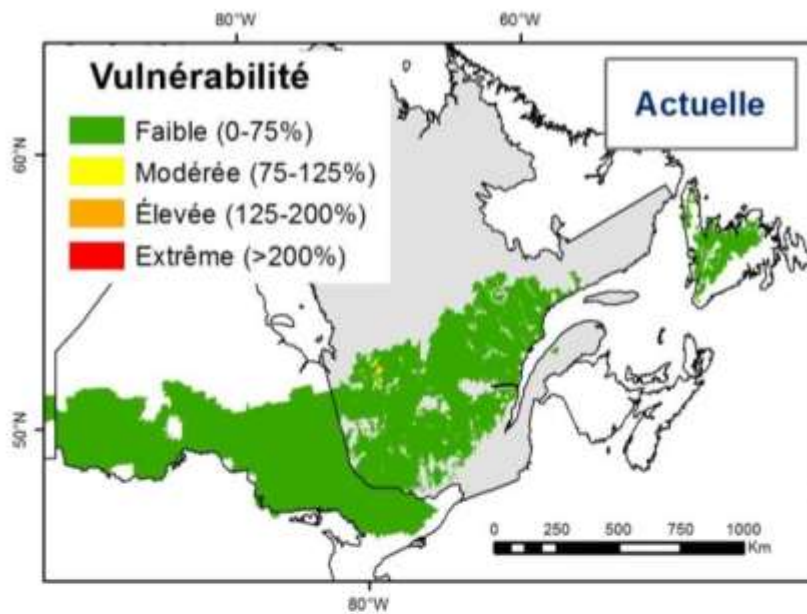
Ressources naturelles
Canada

Canada

Le taux de récolte actuel vs les feux

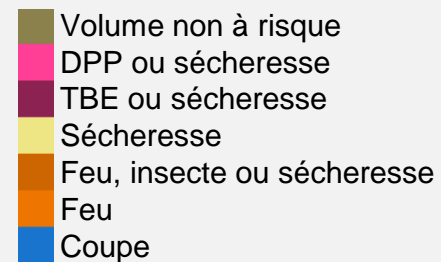
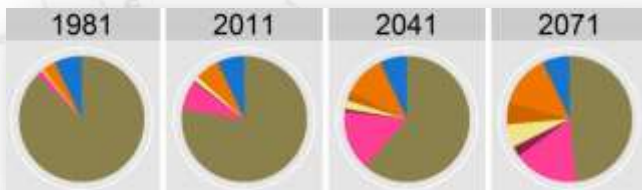


Et le futur?



Ouest

Augmentation des feux, de la sécheresse et du DPP



Est

*Augmentation des feux
mais réduction de la TBE*



Centre

*Augmentation des feux et
de la sécheresse*

