

# LE CALCUL DES POSSIBILITÉS FORESTIÈRES DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Colloque Aménagement forestier et changements climatiques

Par: Jean Girard ing.f., M.Sc., directeur DCA

Bureau du forestier en chef

3 avril 2019 --- 11:40



Bureau du forestier  
en chef

Québec





## Plan de la présentation

- Le Bureau du Forestier en chef
- Le calcul des possibilités forestières
- Les changements climatiques

## Le Bureau du Forestier en chef

Créé en 2005

Secteur spécifique du MFFP --- Indépendance par la LADTF

50+ employés, 15 lieux physiques

### Mission

- Déterminer les possibilités forestières des forêts publiques (unités d'aménagement, territoires forestiers résiduels et forêts de proximité)
- Éclairer les décideurs : analyses d'impact, avis et recommandations
- Informer la population : Bilan, Manuel

# Le Bureau du Forestier en Chef

## La détermination des possibilités (LADTF, article 48)

Les possibilités forestières ...correspondent...au **volume maximum des récoltes** annuelles de bois ...que l'on peut prélever tout en assurant le renouvellement et l'évolution de la forêt sur la base des objectifs d'aménagement durable des forêts applicables, dont ceux visant :

1° la **pérennité** du milieu forestier;

2° **l'impact des changements climatiques sur les forêts;**

3° la dynamique naturelle des forêts, notamment leur composition, leur structure d'âge et leur répartition spatiale;

4° le **maintien et l'amélioration de la capacité productive** des forêts;

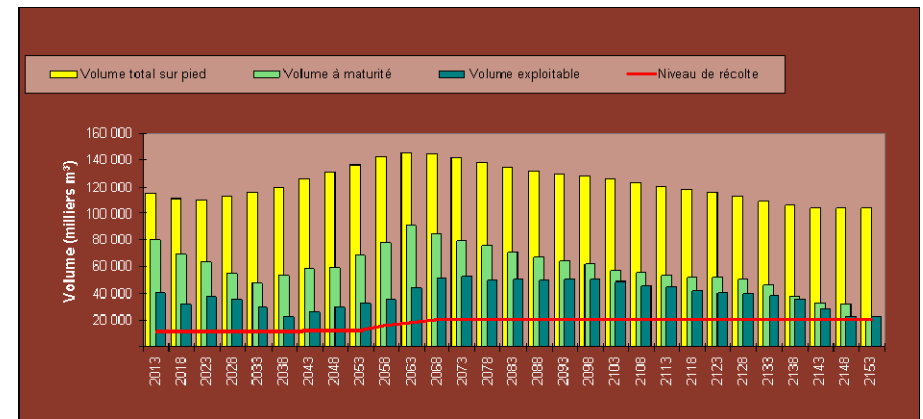
5° l'utilisation diversifiée du milieu forestier.

# Le calcul des possibilités forestières : une analyse en support à la décision

Qui vise à partir de l'état actuel de la forêt à projeter son état futur selon l'aménagement et la protection proposés

## Données utilisées

- Inventaires forestiers
- Modèles de croissance
- Stratégies territoriale et forestière



## Moyens utilisés

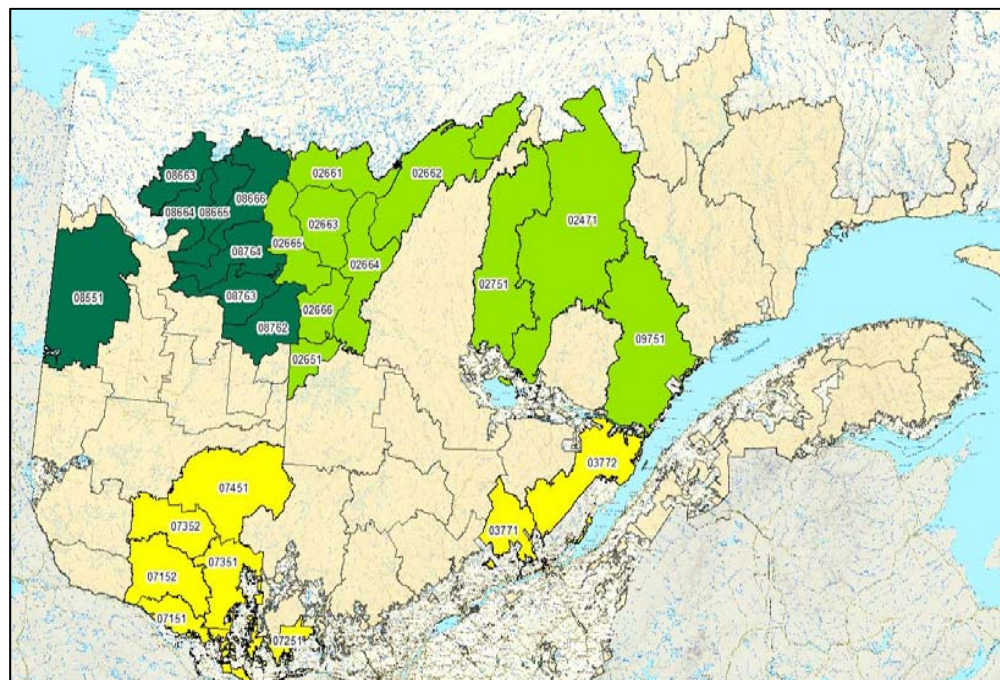
- Programmation linéaire
- Outils de gestion de BD
- Développements maison + commerciaux

## Le calcul des possibilités forestières

### Évolution récente

Synchronisation – Étalement dans le temps en fonction des livraisons des données de l'inventaire écoforestier

- Vagues de calcul

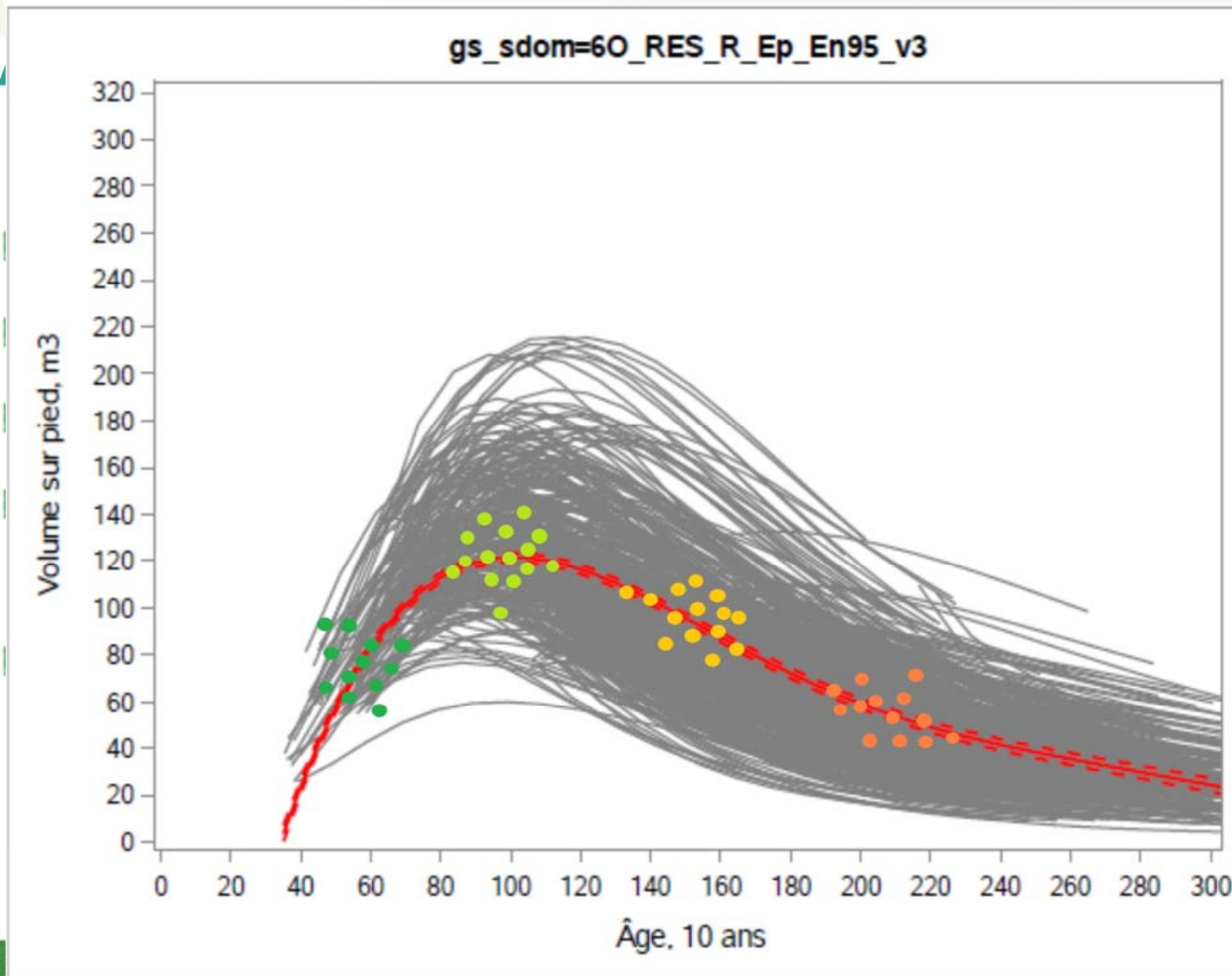


# Le calcul des possibilités forestières

## Améliorations 2018-2023

- Coûts des bois
- Évolution du bois d'œuvre
- Divergences p/r au rendement soutenu
  - Limiter les baisses, éviter les pertes
- Traitement différent de l'effet de la certification
- Mesure du carbone forestier (BAFD, 2015)

## Le calcul des possibilités forestières



Iture, MUR,  
tier (GCBM)



## Et les changements climatiques...

### Effets anticipés des changements climatiques

- Modifications à la croissance
- Changements aux régimes des perturbations naturelles
- Accroissement de l'incertitude

### Ce que les humains peuvent y faire

- Déployer des mesures d'adaptation
- Lutter contre les GES
- Gérer activement les risques

## CC- Modifications à la croissance

### *Le passé n'est plus nécessairement garant de l'avenir*

- Conditions moins ou plus favorables à certains moments et certains endroits aux essences en place
- Intégration au travers des modèles de croissance et des courbes d'évolution

### Mitigations possibles

- Migration assistée
- Choix différents des essences dans EPC-EC-CP
- Utilisation d'essences "exotiques" (MEH, PEH ou autres)
- Sylviculture innovatrice

## CC- Changements au régime des perturbations naturelles

### Embellie actuelle : Feux, TBE

- Approche *a posteriori* selon les évènements rencontrés
- Facteurs de sécurité : rendement accru, VNR

### Conditions annoncées à moyen terme plus propices aux perturbations naturelles

- Mitigations possibles : enfeuillage, maintien d'une banque de semenciers sur pied, rotations plus courtes, fragmentation des combustibles, etc...
- Modélisation intégrée

# CC- Changements au régime des perturbations naturelles

## Embellie actuelle : Feux

Statistiques - Tableau par année et par cause

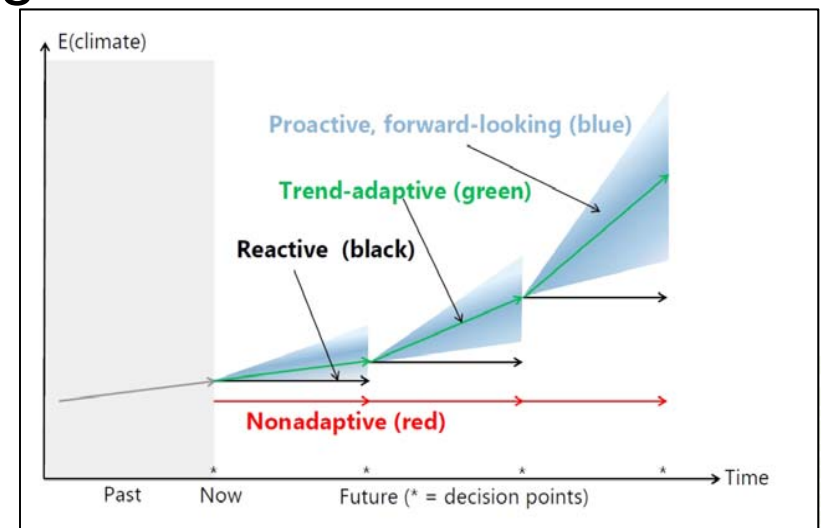
Mois	Incendies et superficies affectées	Foudre	Chemin de fer	Opérations forestières	Opérations industrielles	Incendiaires	Résidents	Récréation	Diverses	Total
<b>Moyenne 10 ans : 367 600 / 10 = 36 700 ha / an</b>										
	Hectares	215 447,9	0,0	23,4	32,1	24,2	130,4	7 699,5	0,3	223 357,8
2011	Incendies	87	0	17	21	12	62	110	2	311
	Hectares	1 983,9	0,0	2,8	15,1	5,2	48,2	527,3	1,7	2 584,2
2012	Incendies	250	1	28	25	27	204	219	8	782
<b>Moyenne 5 ans : 34 900 / 5 = 6 900 ha / an</b>										
2014	Incendies	34	0	20	17	6	58	109	3	247
	Hectares	39,8	0,0	59,1	186,4	0,8	44,4	81,9	1,6	414,0
2015	Incendies	34	1	19	23	18	171	91	8	365
	Hectares	146,6	0,1	24,5	20,5	6,6	132,2	66,5	2,6	399,6
	Incendies	78	1	24	33	19	174	172	1	502
<b>Moyenne historique : environ 100 000 ha / an</b>										
2018	Incendies	139	8	30	42	12	181	115	4	531
	Hectares	10 946,5	1,5	11,6	14,4	5,7	87,7	15 648,9	0,8	26 717,1
Total	Incendies	1104	19	264	266	180	1361	1327	74	4595
	Hectares	310 377,7	2,9	14 938,5	415,4	214,2	898,1	40 678,4	52,2	367 577,4

Tiré du site de la SOPFEU

## CC- Accroissement de l'incertitude

### Le passé n'est plus nécessairement garant de l'avenir

- Introduction de la modélisation stochastique dans la prise de décision
- Mesure de la gamme des futurs possibles
- Appréciation de l'effet des décisions de gestion sur l'exposition aux risques appréhendés



Tiré de: Yousefpour, R. & al. 2017

## Défis

De nombreux articles scientifiques sont publiés à chaque mois sur les changements climatiques et leurs effets.

### Défi 1

Transformer les connaissances scientifiques en connaissances servant à la gestion de la forêt

### Défi 2

Produire des résultats permettant de

- Tester les effets de mesures d'adaptation envisagées
- Mesurer l'incertitude entourant les options possibles
- Supporter la prise de décision en contexte d'incertitude

## Actions en cours

### Projection des flux de carbone (RN-CAN PFC-Victoria)

- Maitrise de GCBM -> Atténuation

### Appropriation de la modélisation des feux futurs (DRF)

### Projet intégrateur plateforme canadienne d'adaptation aux changements climatiques

- Base scientifique large
- Méta-modélisation
  - Feux
  - TBE
  - Changements à la croissance
- Approche stochastique qui recourt à de multiples itérations pour mesurer les tendances et la gamme des futurs possibles

## Finalité

### Intégrer les changements climatiques dans les décisions

- Niveaux de récolte durable : équilibre intergénérationnel
- Stratégies d'aménagement : production, protection et mitigation
- Supporter la prise de décision dans une perspective d'incertitude accrue
- Préciser les besoins en connaissances



# Questions ?