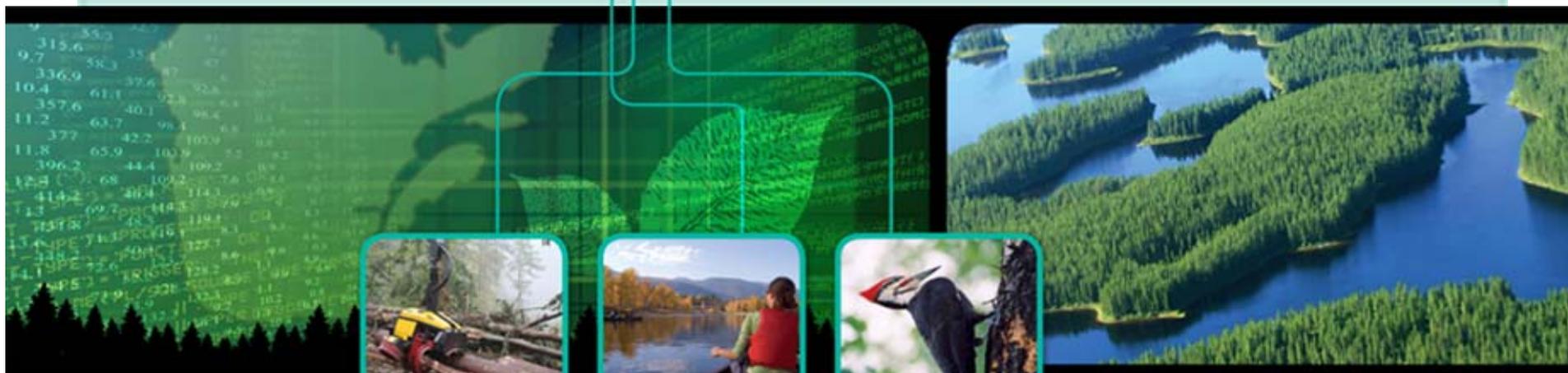


Innover dans la détermination des possibilités forestières

Bureau de l'OIFQ, 22 février 2013

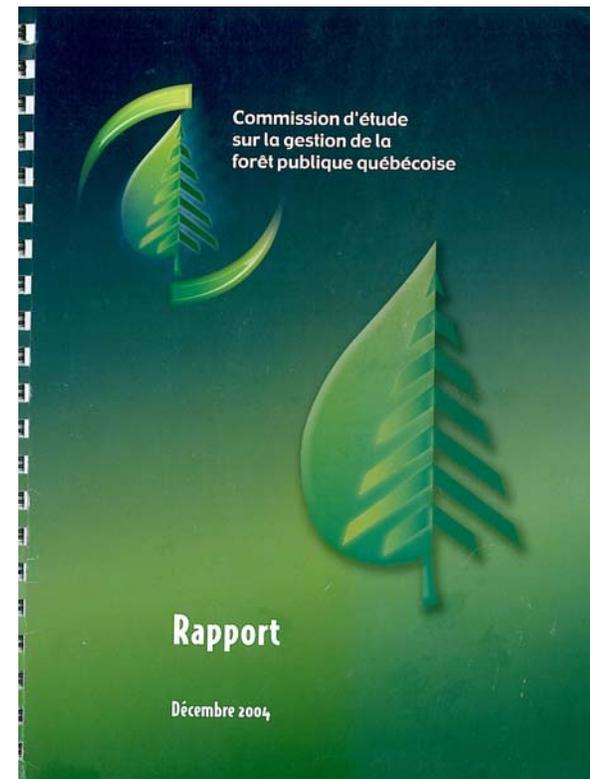
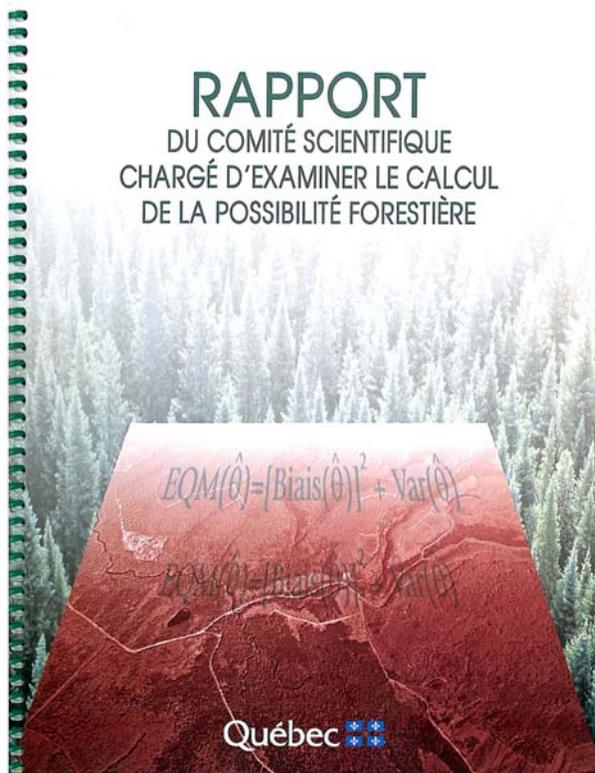
Gérard Szaraz, ing.f., M. Sc., M.A.P.



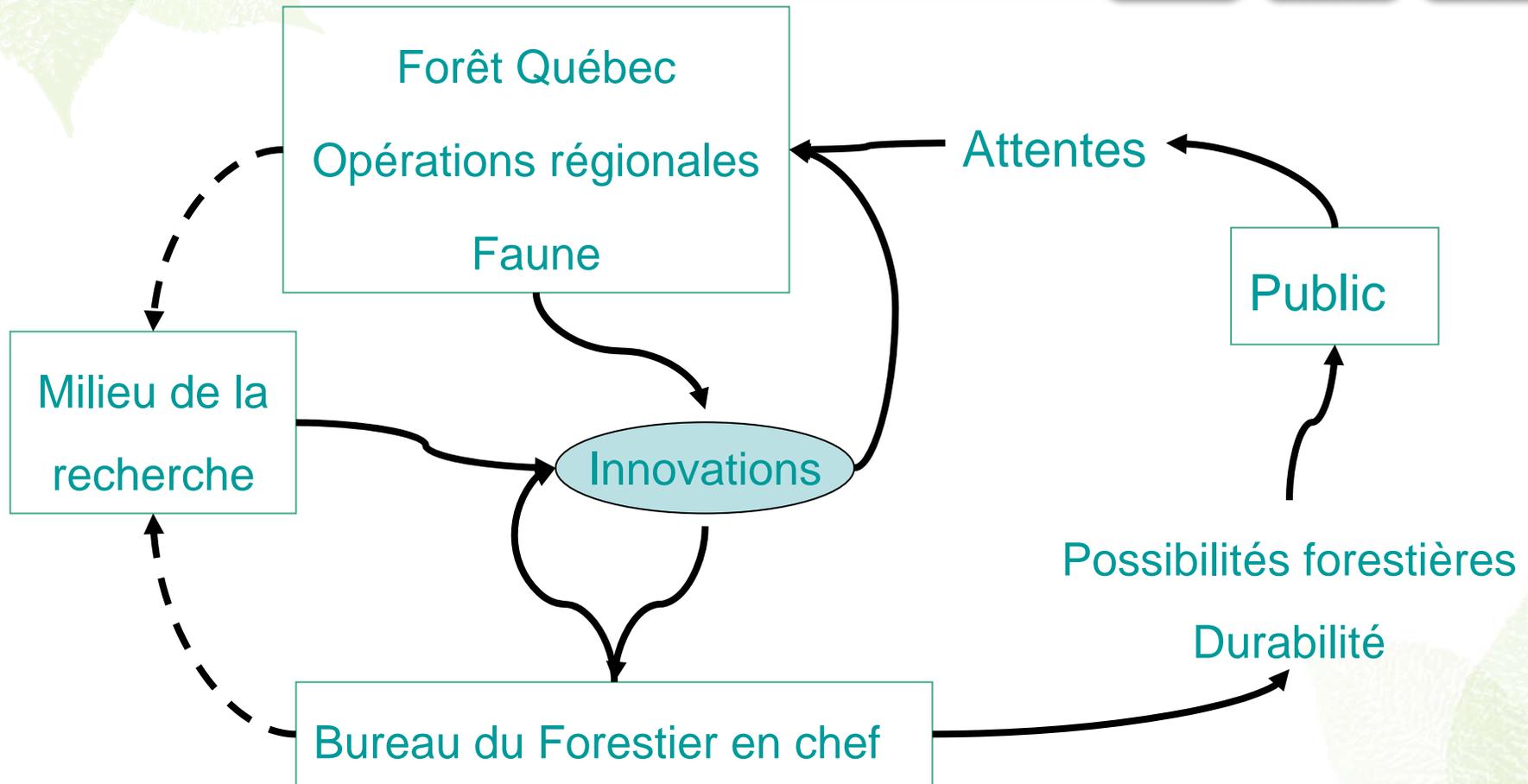
Bureau du forestier
en chef

Québec 

De la matière à innovation ...



Une question de collaboration...





Le déroulement ...



Concepts généraux sur la possibilité forestière

Exemples d'innovations

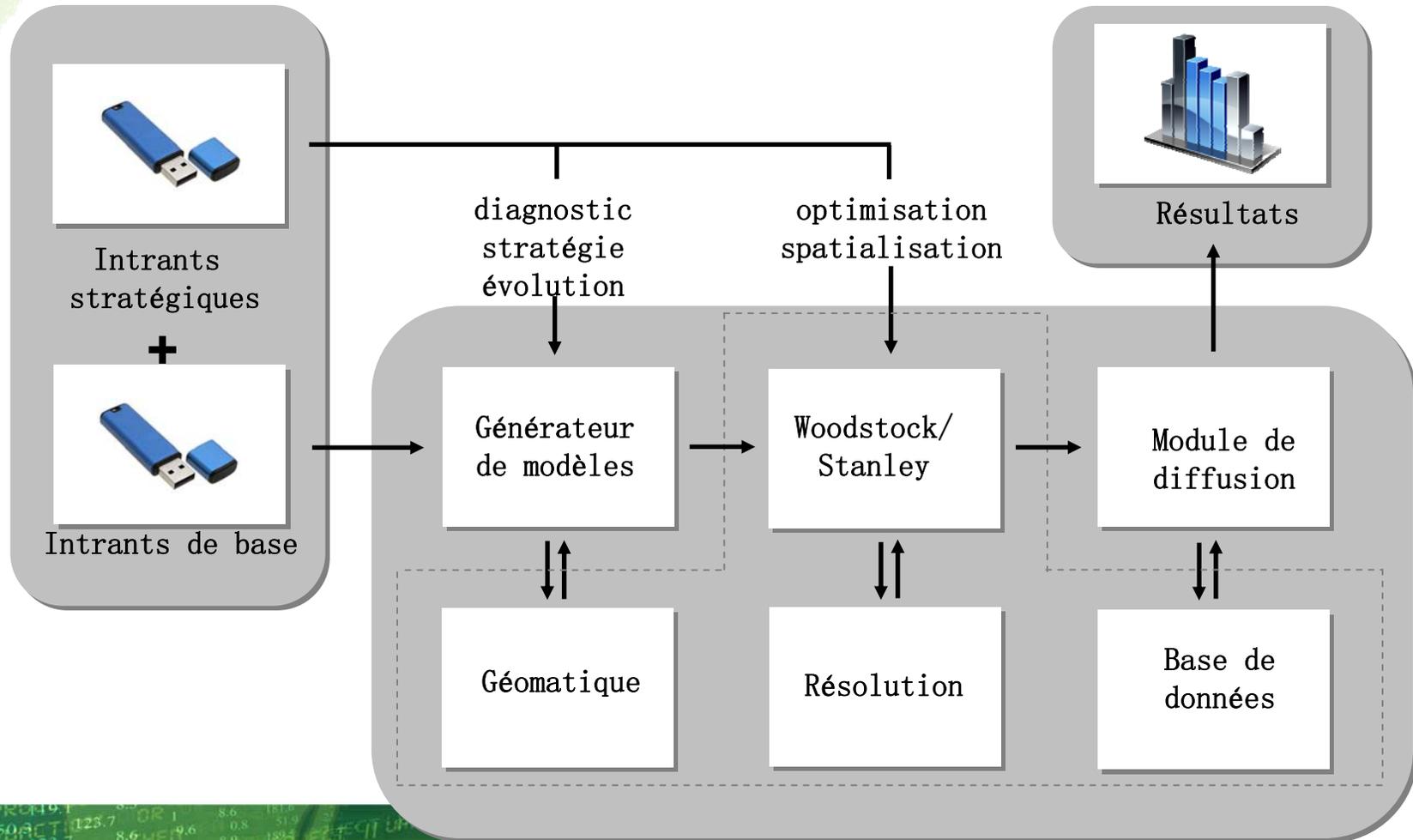
Échéancier et arrimages

Innovations annoncées à venir



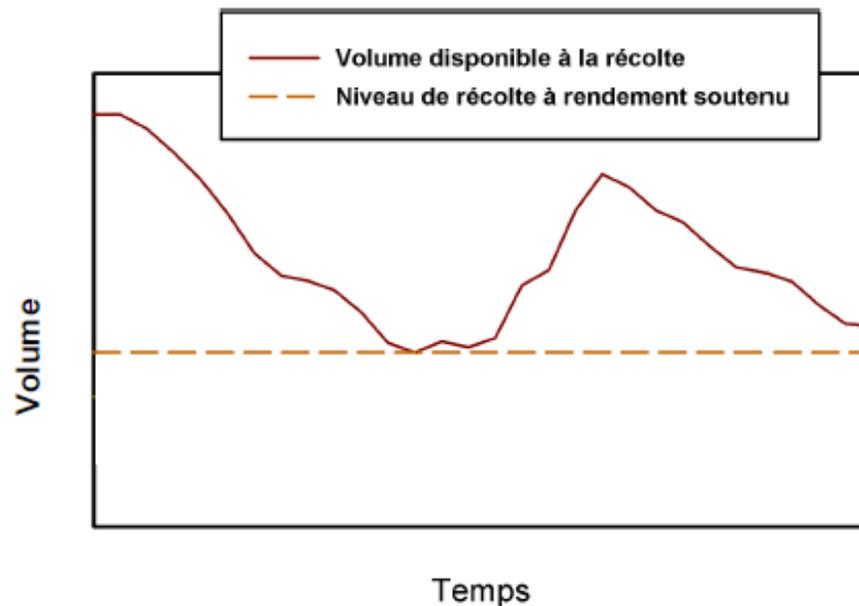
Quelques concepts

Calcul des possibilités forestières



• Rôle du calcul

- Prise en considération des objectifs d'aménagement durable des forêts
- Aide à l'élaboration de la stratégie d'aménagement
- Évaluation de la possibilité forestière



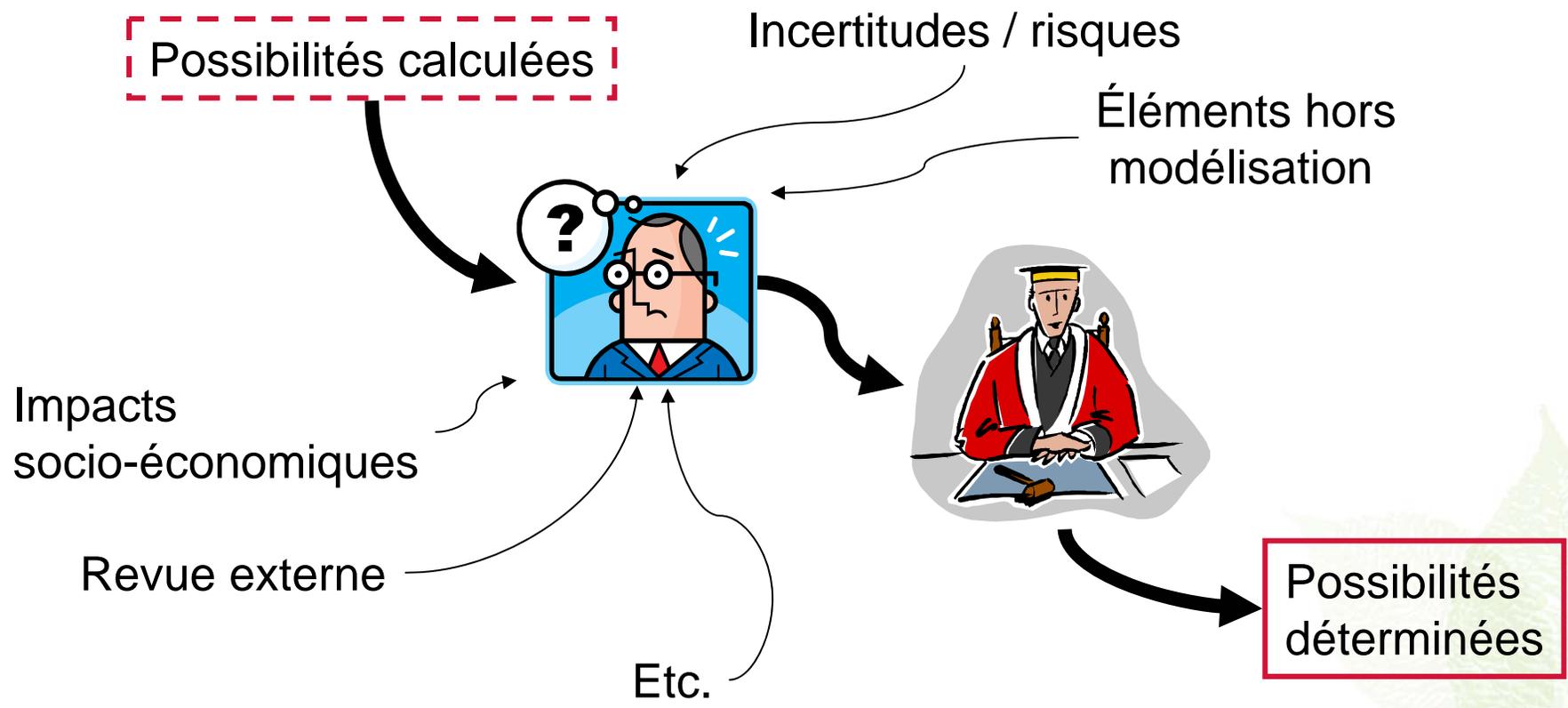
À une échelle stratégique:

- longues périodes
- grands territoires

Détermination des possibilités forestières



Une question de calcul et d'analyses





Quelques innovations marquantes

Les étapes du calcul des possibilités forestières



Gestion de la qualité (ISO 9001)

Cartographie

Strates d'aménagement

Stratégie sylvicole

Évolution des strates

Syntaxe

Optimisation

Spatialisation

Analyse économique

Revue externe

La construction du modèle INN1



Le défi

Support à 40 usagers Woodstock
Pour réaliser 71 calculs de possibilité

- Structure du processus
- **Génération automatique du codage**
- Cohérence provinciale
- Contrôle de qualité

*Notre générateur de
modèles
Woodstock*



La cartographie INN2 1/2



Une carte «sans trous» !!!



Unité d'aménagement 086-51

La cartographie INN2 2/2



Un exemple... la quantité de vieilles forêts
UA 321-55 (cible de 25%)

Dans le territoire récoltable	123 300 ha	20%
+ Dans les aires protégées	46 600 ha	
+ Dans les terres fédérales	9 000 ha	
= Dans le territoire d'analyse	178 900 ha	29%

Les modèles d'évolution INN3



Une nouvelle génération de modèles

Arbre : ARTÉMIS-2009 (Fortin et Langevin (2010))

Peuplement : NATURA-2009 (Pothier et Auger, 2011)

Succession : SUCCÈS-2009 (Saucier, non publié)

- Nouvelles approches de modélisation
- Plus de données disponibles
- Prévisions plus exactes et précises

◦ L'optimisation INN4



Sylva → stratégie définie *a priori*

Simulation = une solution acceptable (multiple)

VS

Woodstock → conditions définies *a priori*

Optimisation = la meilleure solution (unique)

Optimisation de la possibilité forestière

- Maximiser la récolte annuelle (volume)
- En respectant les conditions (objectifs environnementaux / forestiers, limites opérationnelles / budgétaires)

La spatialisation INN5 1/2



Stanley: le réalisme opérationnel

Solution optimale est théorique.

Pas nécessairement réaliste selon méthodes usuelles d'opération (accessibilité, dispersion, ...)

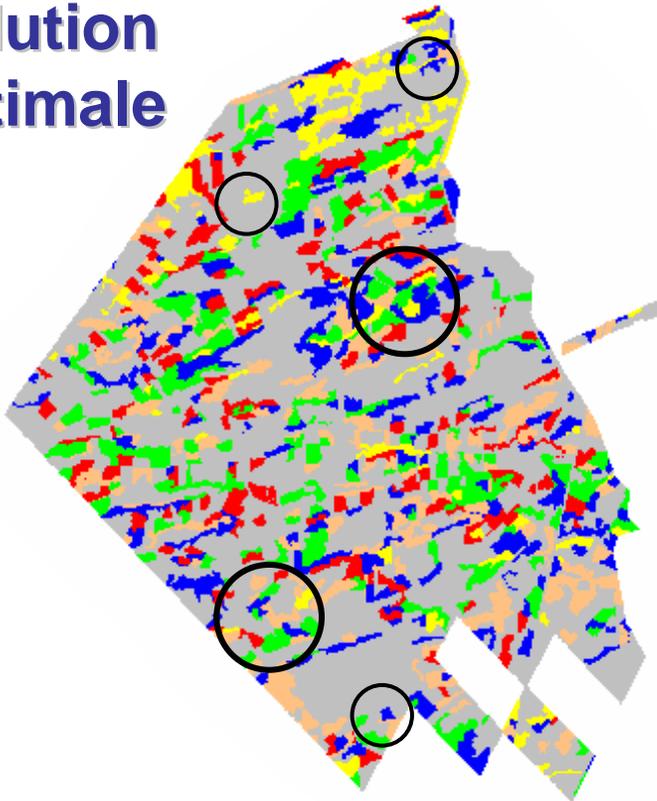
Évaluer l'effet des règles d'adjacence des récoltes (moyen terme) :

- superficie min. / max. d'un parterre de coupe
- distance min. entre deux parterres de coupe
- délai min. entre deux coupes

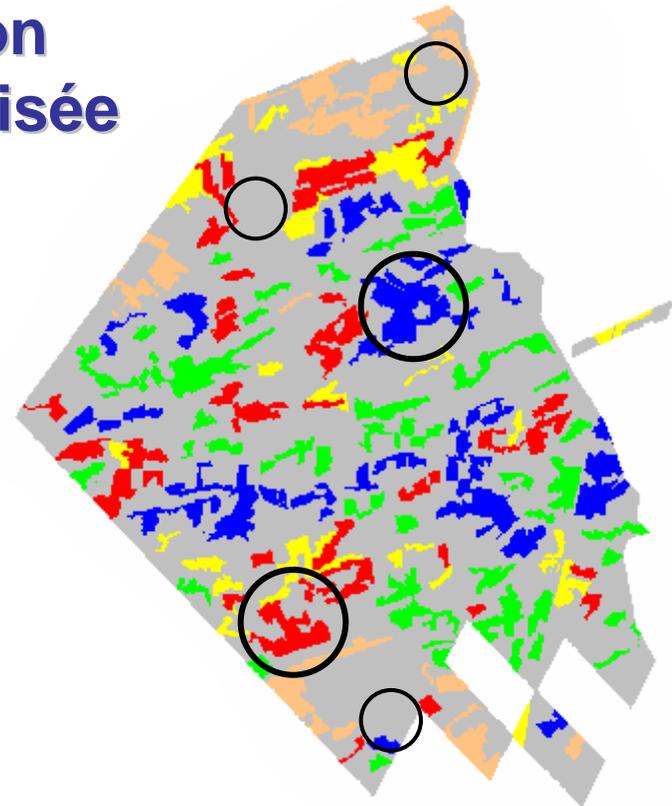
La spatialisation INN5 2/2



Solution optimale



Solution spatialisée

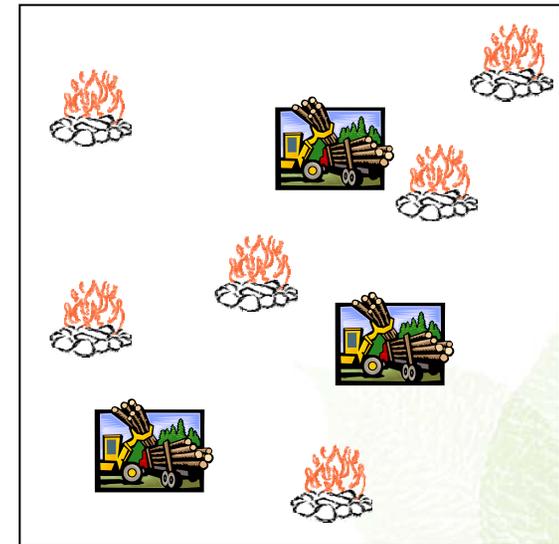


Les perturbations naturelles INN6 1/4



Pourquoi s'en préoccuper ?

- Récurrentes
- Effets sur la possibilité forestière
 - Rajeunissent les peuplements
 - « récupération » des bois limitée
 - Accidents de régénération



Approche de gestion : **INN6 2/4**
les mesures *a priori* et *a posteriori*



A priori : analyses de
risques

**Détermination des
possibilités forestières**

A posteriori : modification circonstancielle

A posteriori : révision quinquennale

Les perturbations naturelles INN6 3/4



Le feu

Une question de tolérance aux fluctuations

- Superficie et sévérité très variables
- Récurrence \pm forte
- Récupération \pm élevée

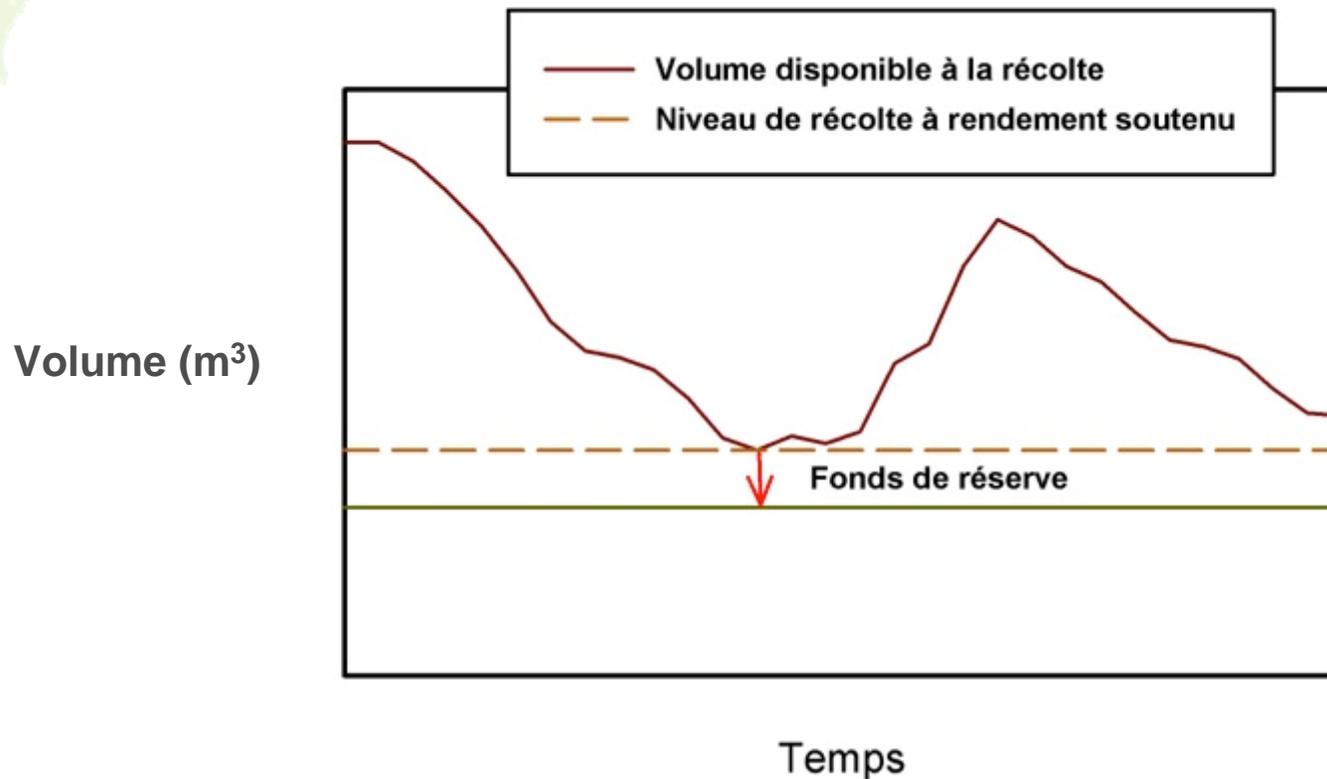
Décision

- Analyses de risque *a priori* (si récurrence $<$ 1 000 ans)
- Création d'un fonds de réserve

Les perturbations naturelles INN6 4/4



Fonds de réserve



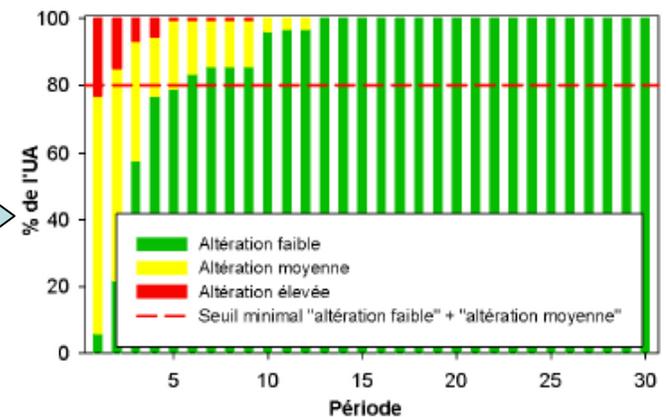
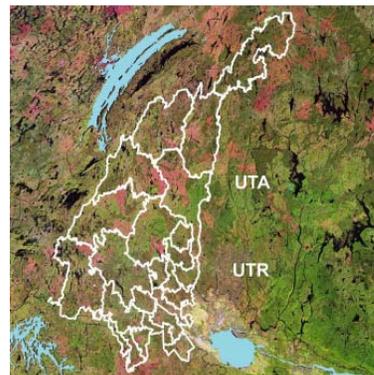
Selon récurrence, structure d'âge et taux de récupération.

La structure d'âge INN7



Maintenir la proportion de vieilles forêts au-delà d'un seuil minimum

- Échelle de subdivisions de l'unité d'aménagement
- Intègre l'émulation par coupes partielles
- Variables évolutives définissant une vieille forêt (âge ou surface terr.)
- Contraintes à l'optimisation



• Les habitats fauniques INN8 1/2



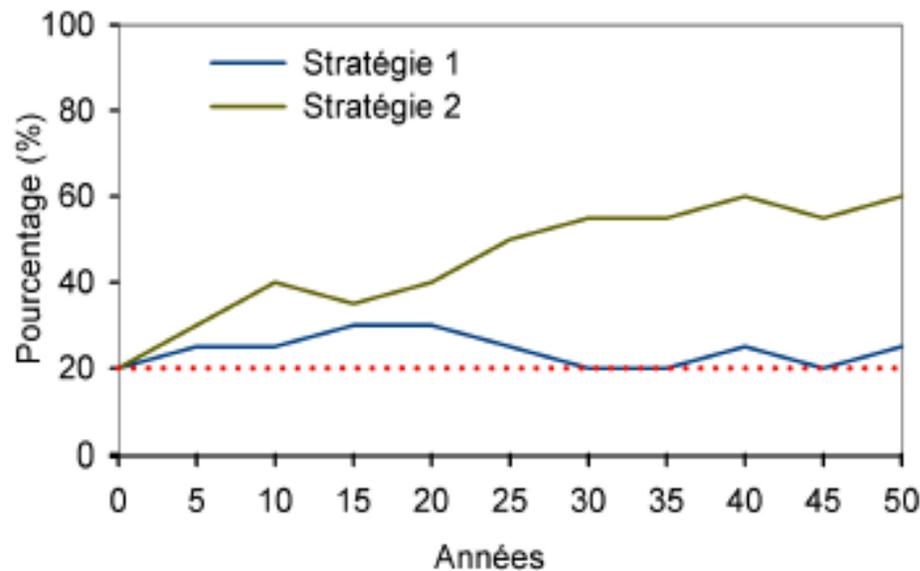
Maintenir des habitats fauniques de qualité

- exclusion de certains sites à la récolte (ex. RHF, EMV)
- suivi d'indicateurs à l'échelle de certaines entités territoriales (ex. Territoire faunique)
 - % de peuplements Hauteur ≥ 7 m
 - % de jeunes peuplements denses éclaircis
 - % d'habitats de bonne qualité (selon modèles)

Les habitats fauniques INN8 2/2

Modèles de qualité d'habitat

- 5 espèces : cerf, orignal, martre, tétras, gélinotte
- Cotes par fonction d'utilisation
- Adaptés au domaine bioclimatique
- Évolutifs



Les aspects économiques INN9



Valeur actuelle nette (VAN)

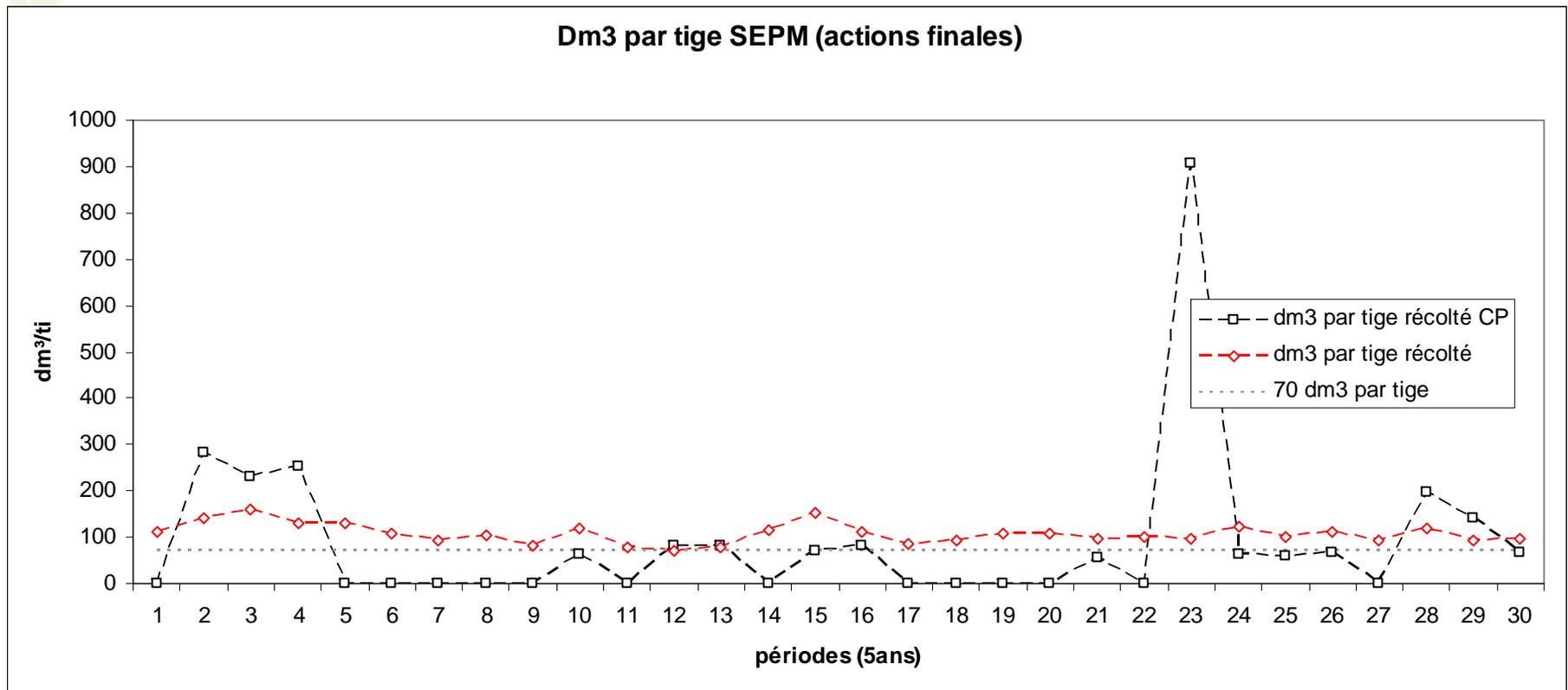
Comparaison de deux scénarios

Scénario	VAN (G \$)	PF x 5 ans (M m ³)
Maximisation du volume	2,08	15,74
Maximisation de la VAN	2,33	15,74
Gain pour la société	+ 0,25	

La dimension des tiges INN10



Détecter les tendances...





Échéancier et arrimages



Calendrier de production



Échanges avec les régions

Oct. 2012 ---+

Présentation des calculs au MRN

Janv. 2013

Revue externe des calculs

Mai 2013

Finalisation des possibilités

Été 2013

Les arrimages avec Forêt Québec



- Cartographie de base
- Guides sylvicoles (traitements, scénarios)
- Modèles de croissance
- Analyses économiques
- Analyses d'impacts SADF et RADF
- Gestion des attributions vs possibilités for.
- PAFI (intrants, transformations, échéancier)

Les arrimages avec Opérations régionales



- Éléments de certification
- Plan de gestion - habitat du caribou
- Cibles de structure d'âge
- Dimension des bois récoltés
- Superficies de traitements sylvicoles
- Analyses spécifiques demandées par les régions



Innovations à venir

Une nouvelle vision de la possibilité

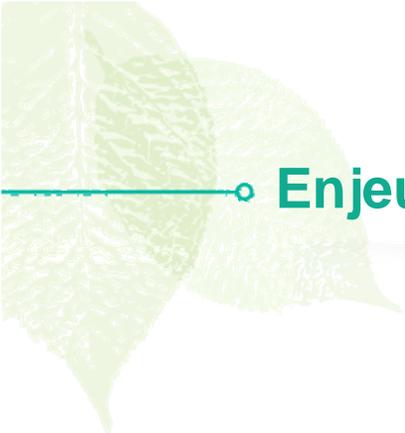


2013-2018

Volume maximum récoltable à perpétuité sans diminuer la capacité productive du milieu forestier

2018-2023

Volume maximum des récoltes annuelles permettant d'assurer le renouvellement et l'évolution de la forêt



Enjeux émergents pour 2018-2023

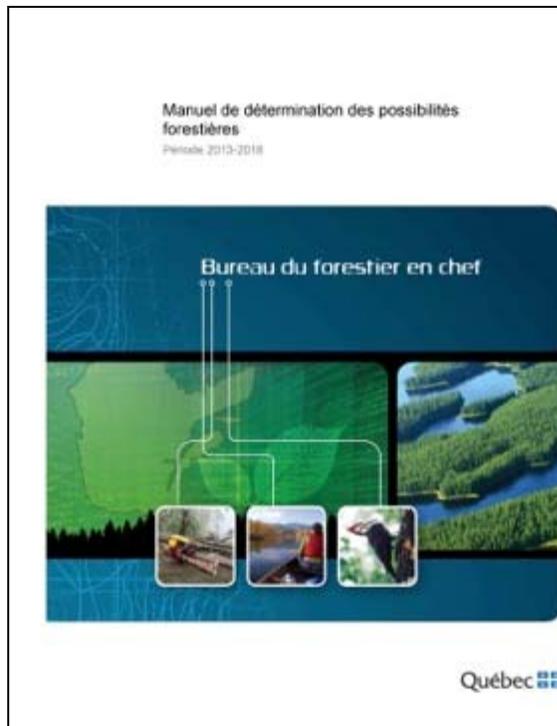


- Changements climatiques
- Carbone forestier
- Biomasse
- Perturbations naturelles



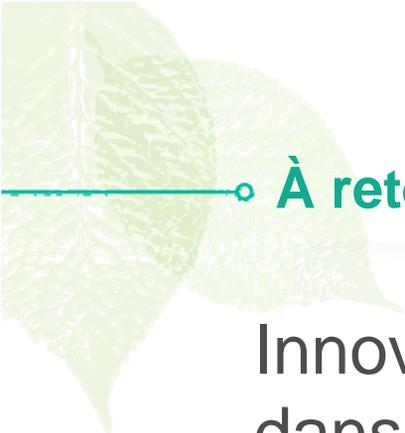
Conclusion

• Pour plus d'informations ...



1. Principes et orientations
2. Étapes du calcul
3. Traitements sylvicoles
4. Objectifs d'aménagement

(disponible sur Internet)



À retenir



Innovations récentes dans les connaissances,
dans les règles de la gestion et dans
l'aménagement des forêts



Intégration dans le calcul et la
détermination des possibilités forestières

Démonstration de robustesse et de rigueur dans
l'évaluation des niveaux de récolte jugés durables