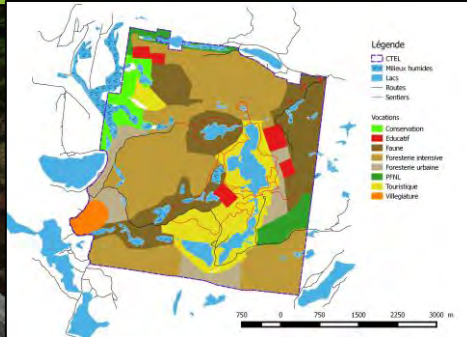
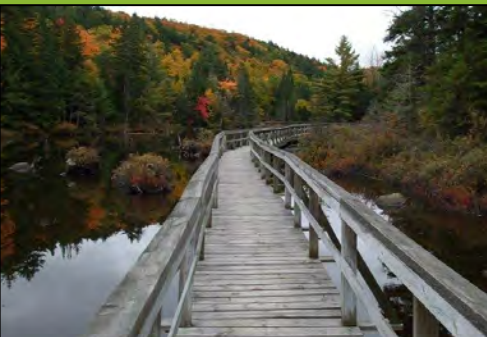


# La modélisation des changements globaux et de leurs effets sur les services écosystémiques forestiers : le cas du CTEL

Frédéric Doyon, Cynthia St-Amour,  
Clément Chion & Srdjan Ostojic



Institut des Sciences  
de la Forêt tempérée



Université  
du Québec  
en Outaouais

10<sup>e</sup> Colloque du CEF – 3 mai 2016



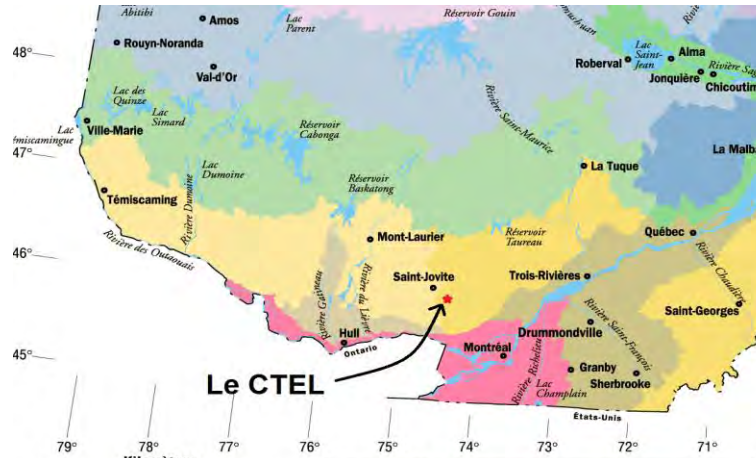
RNCAN

cef  
Centre d'étude de la forêt



Modélisation de la  
Complexité de la  
Forêt

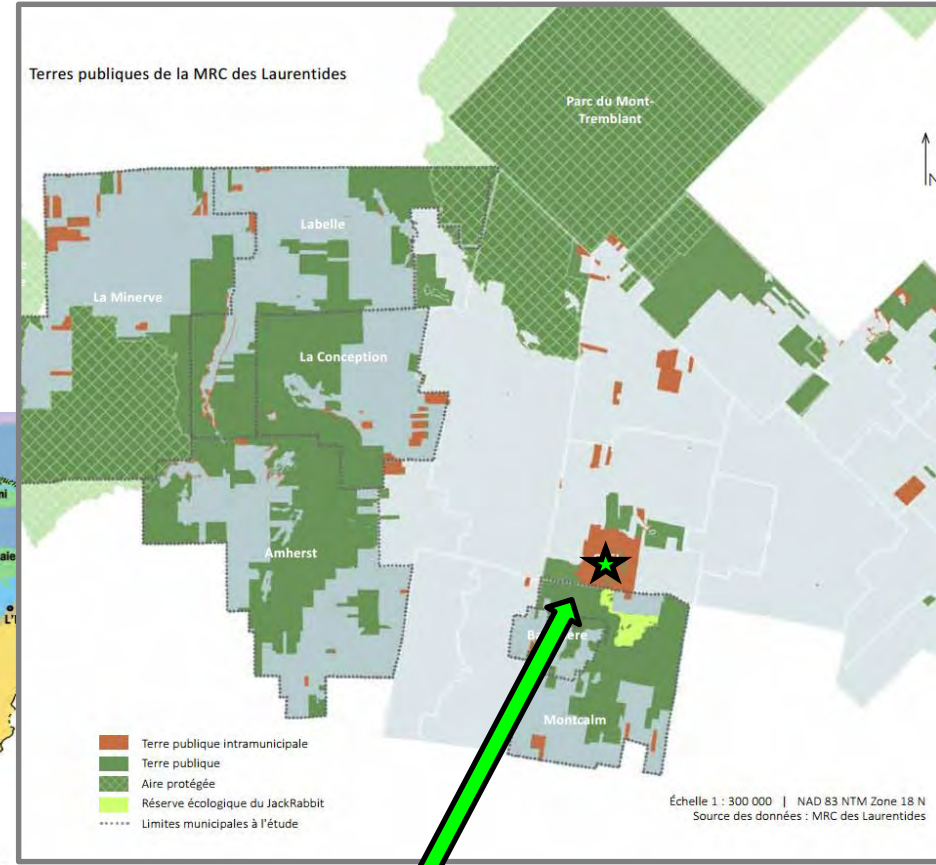
# Le Centre touristique et éducatif des Laurentides (CTEL)



Le CTEL

Ressources naturelles, Faune et Parcs Québec

ZONE TEMPÉRÉE NORDIQUE	
	Sous-zone de la forêt mélangée
	Domaine de la sapinière à bouleau jaune
	Sous-zone de la forêt décidue
	Domaine de l'érablière à bouleau jaune
	Domaine de l'érablière à tilleul
	Domaine de l'érablière à caryer cordiforme



Le CTEL

# Le CTEL

## **- Caractère multi-usage :**

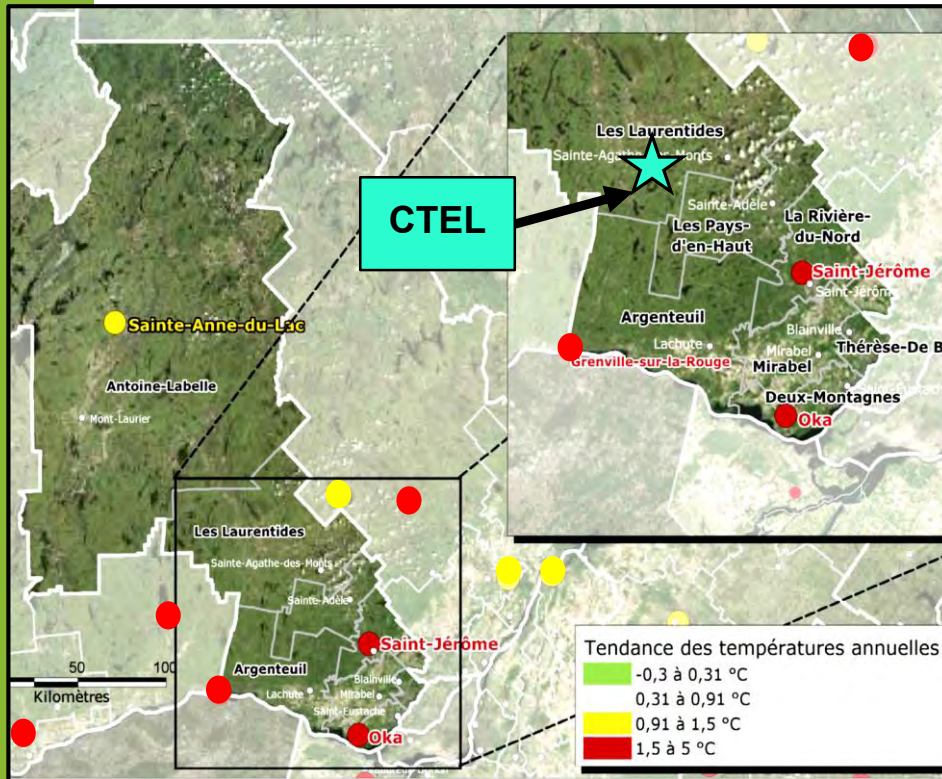
- Camping, pêche, escalade, cueillette, chalets perchés, randonnée guidée ou non

## **- Les valeurs à promouvoir :**

- L'intégrité écologique
- La qualité de l'eau
- L'esthétisme des paysages
- L'ambiance forestière
- Le caractère multi-usage
- La viabilité économique

# Changements climatiques

## Prévisions



Institut de la statistique du Québec, 2014

- la température augmentera de 1,5 à 5 °C ;

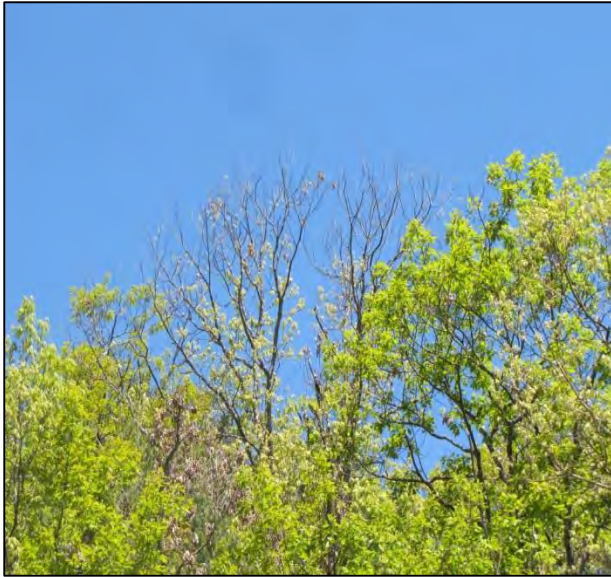
- Peu mener à plus de sécheresse durant l'été

- Vulnérables : **érable à sucre**, bouleau jaune, frêne noir, pruche, sapin;

- Mieux adaptés : chêne rouge, hêtre, ostryer de Virginie, frêne d'Amérique, épinettes, pin blanc – peu présents.

# Changements globaux

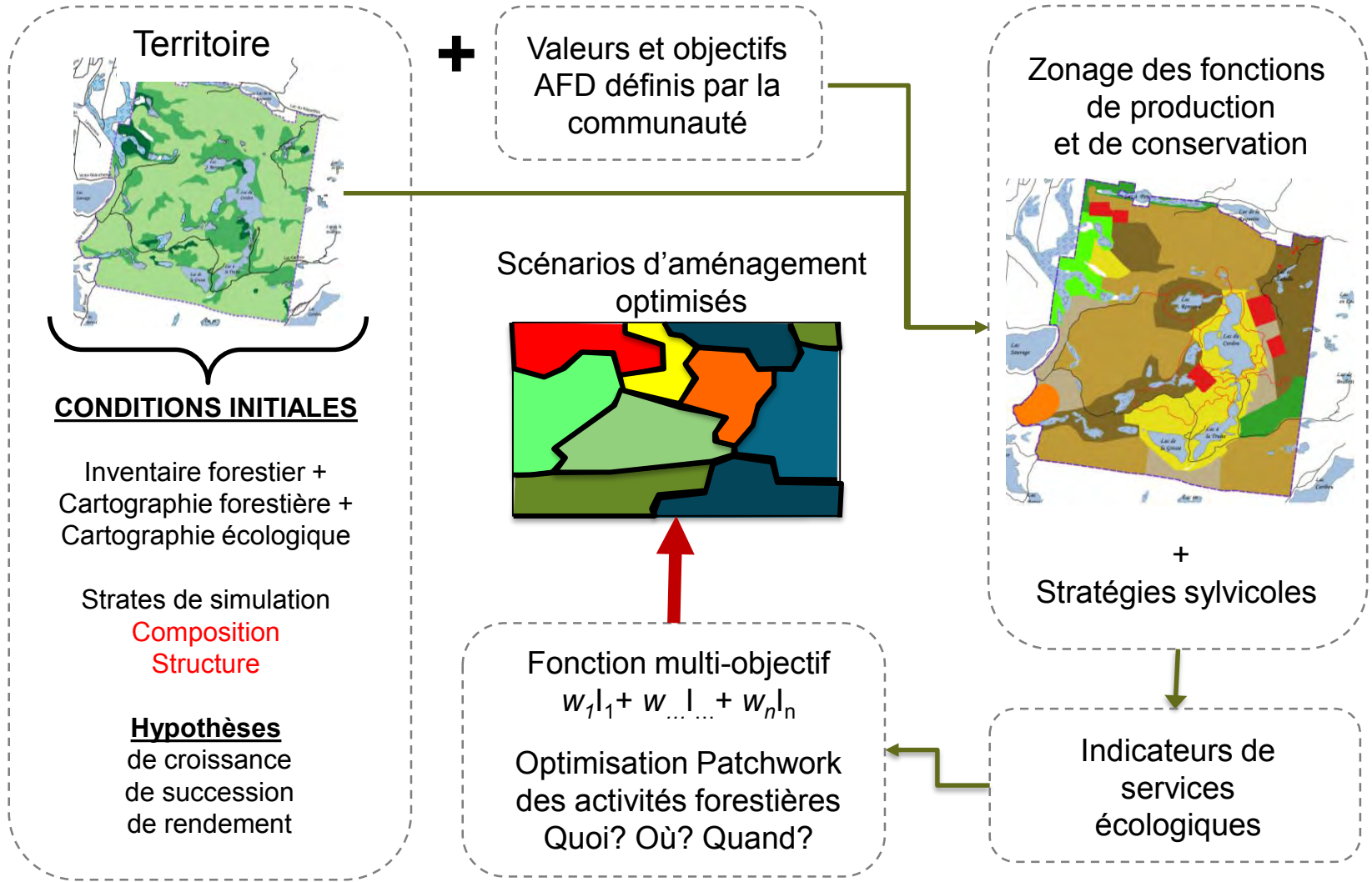
Outaouais



# **Comment ces CG affectent la prestation d'écoservices valorisés par la communauté ?**

**Notre approche : Évaluation de  
scénarios d'aménagement &  
d'adaptation à l'aide de la  
modélisation forestière multi-objectifs**

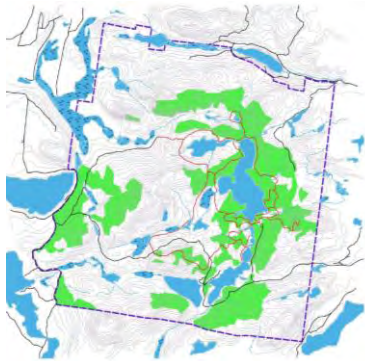
# Modélisation multi-objectif de l'aménagement forestier



# Indicateurs d'aménagement forestier durable

Qualité esthétique des paysages

(ECT bassins d'encadrement visual < 30 %)



Viabilité économique

(Profits (\$) > 0)



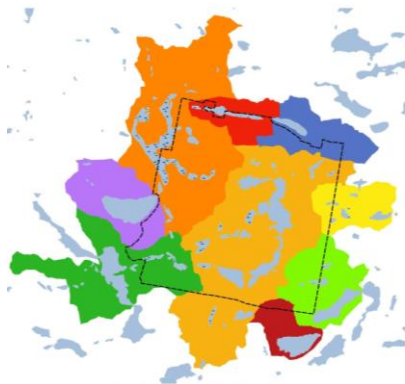
Rendement soutenu

(variation sur 150 ans < 5 %)



Qualité de l'eau des lacs

(ECT bassins hydro < 30 %)



Habitat  
du grand pic

(5m<sup>2</sup>/ha de DHP ≥ 40 cm)

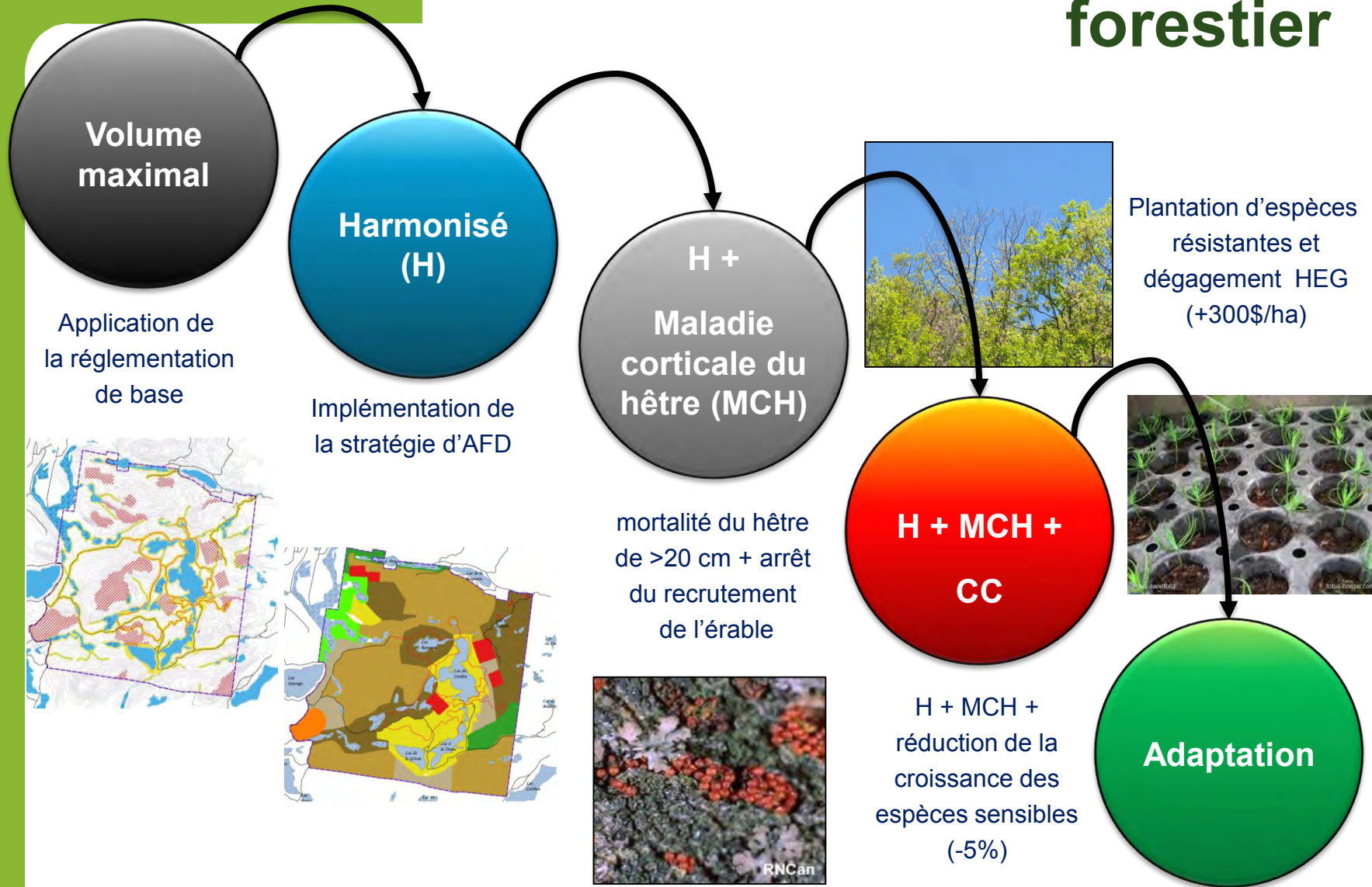
Intégrité écologique

(représentativité stades de succession  
et type de forêt (F-M-R))

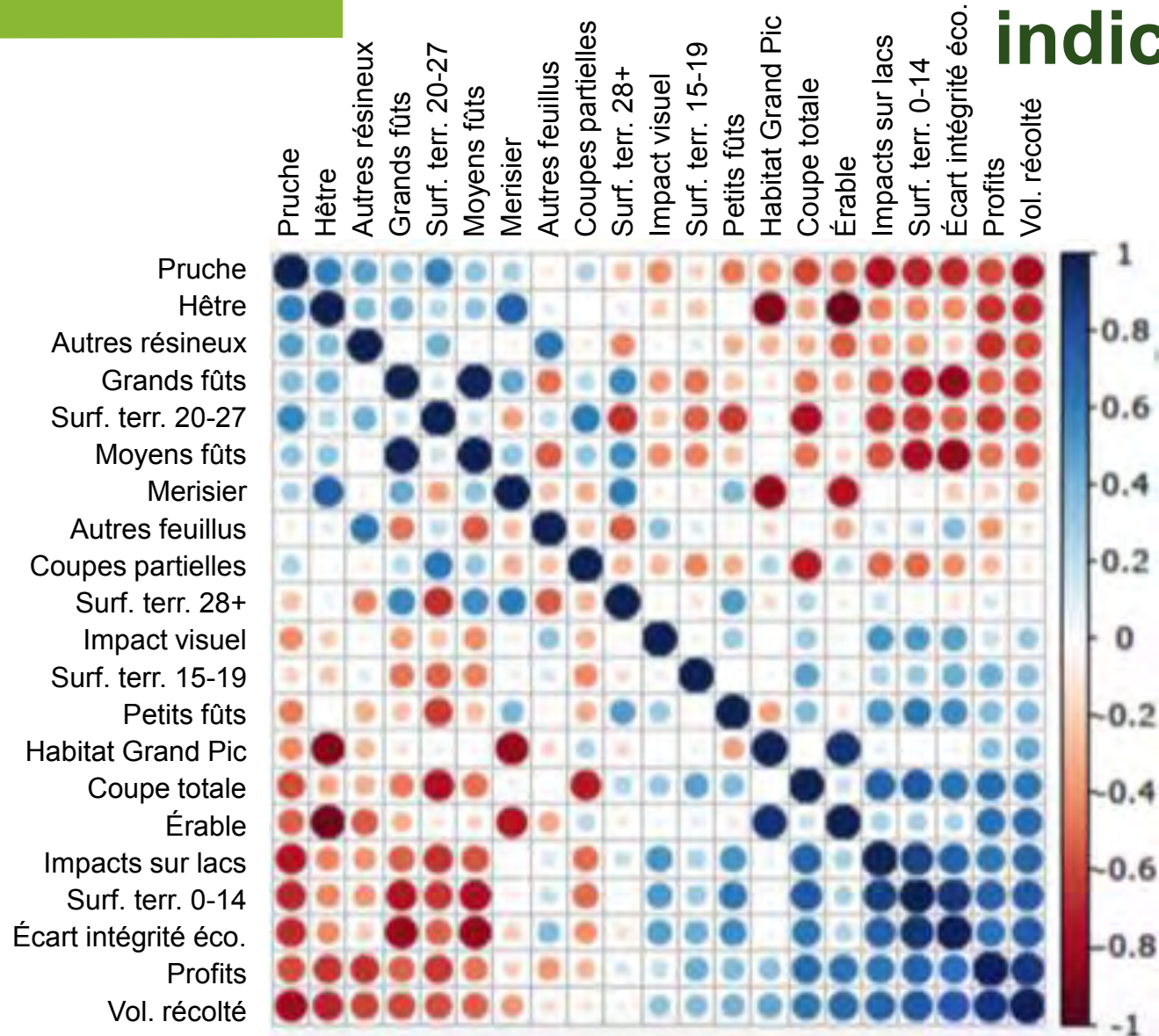


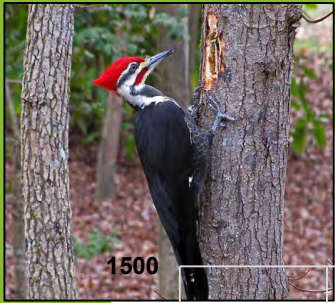


# Scénarios d'aménagement forestier

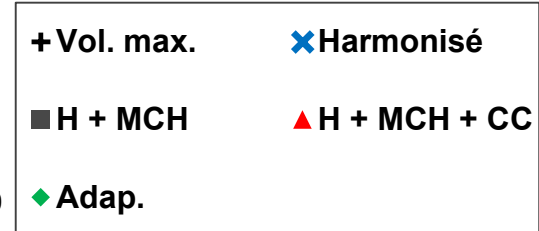
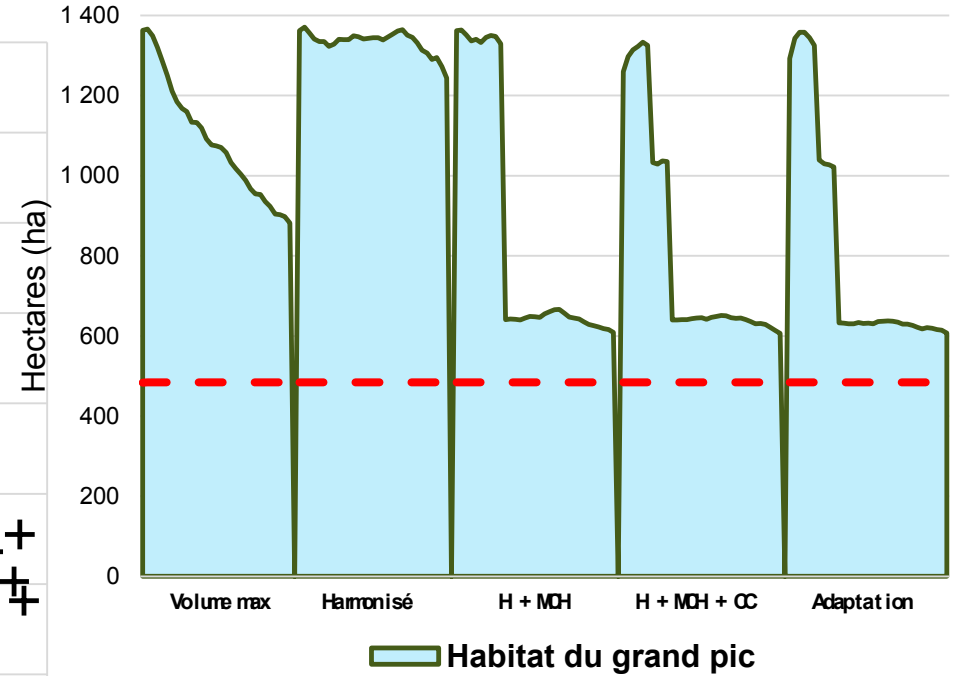
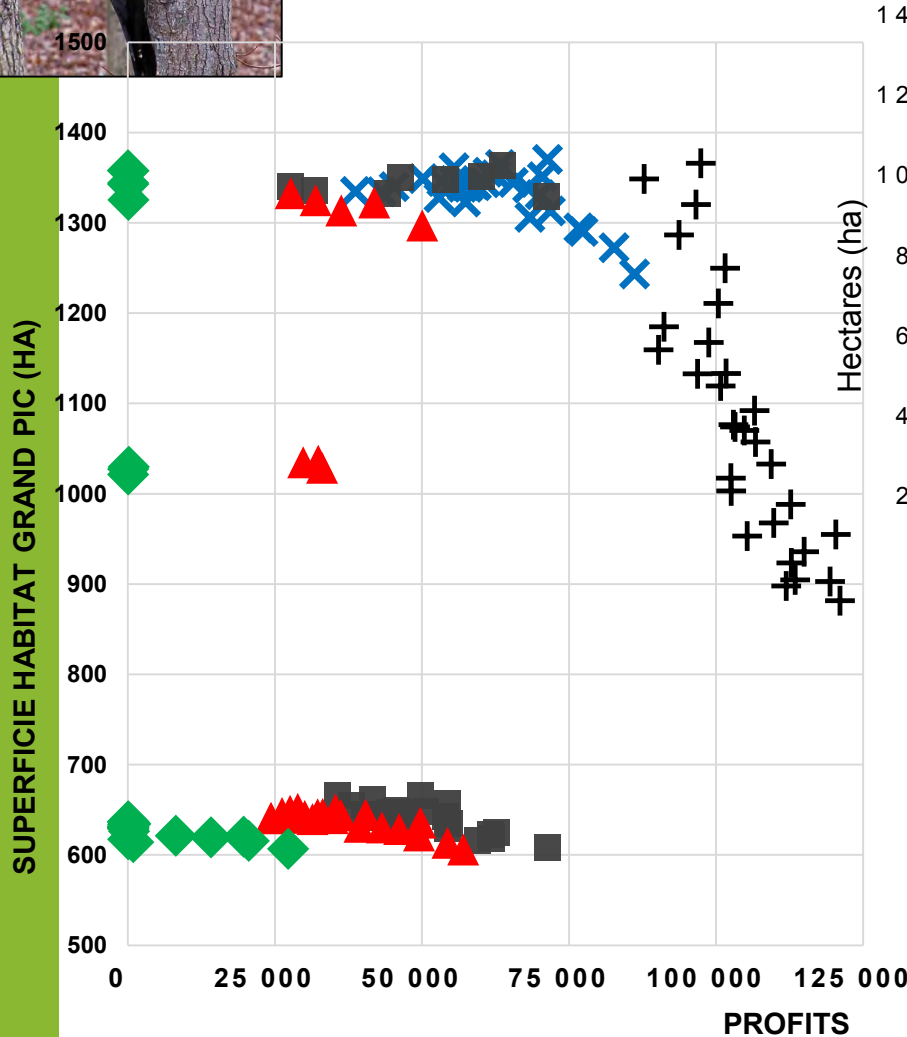


# Corrélation entre les indicateurs



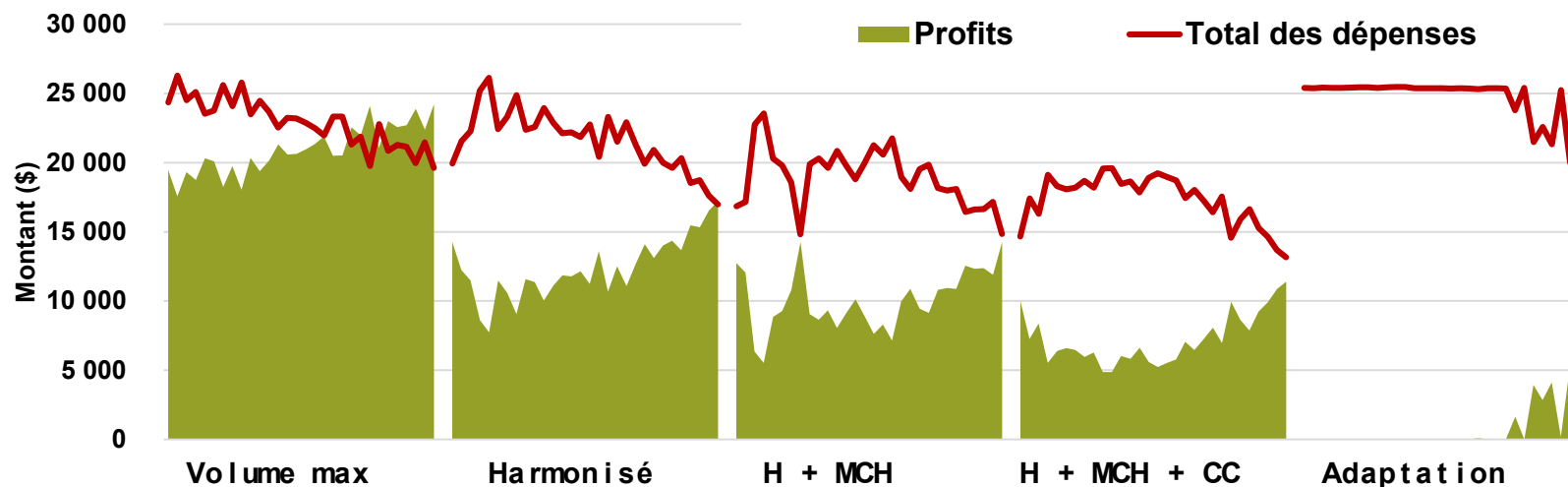


# Superficie de forêt propice au Grand Pic

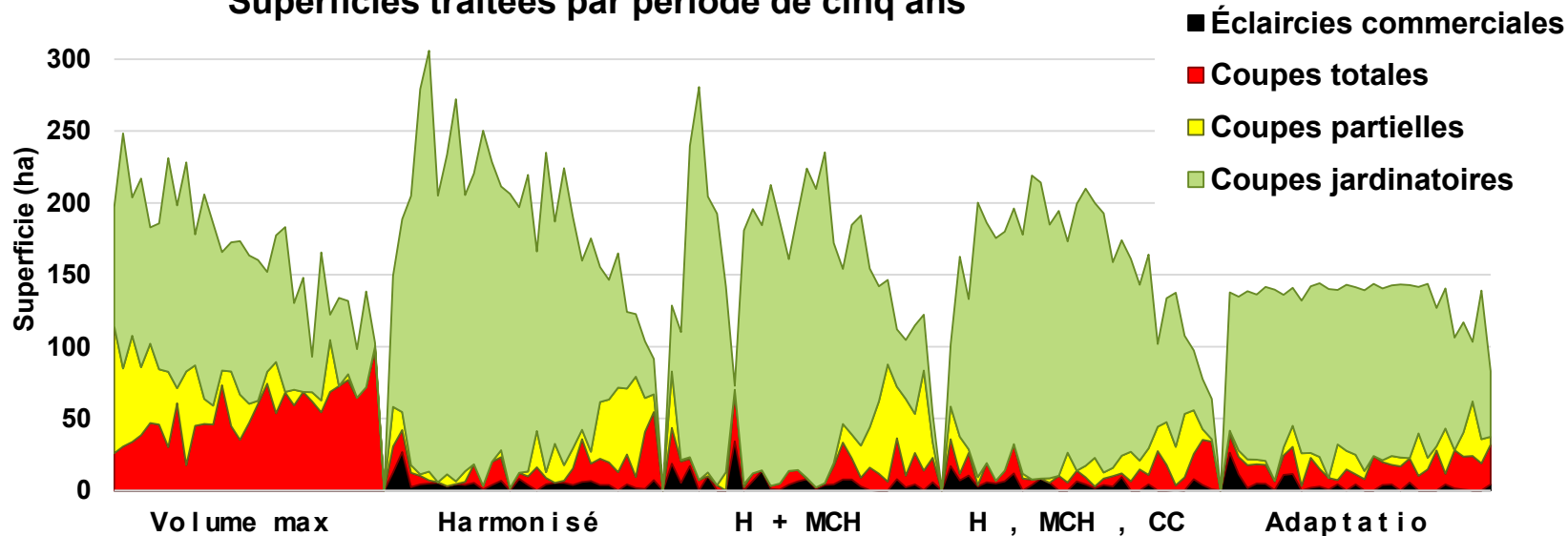


# Viabilité économique : \$ > 0

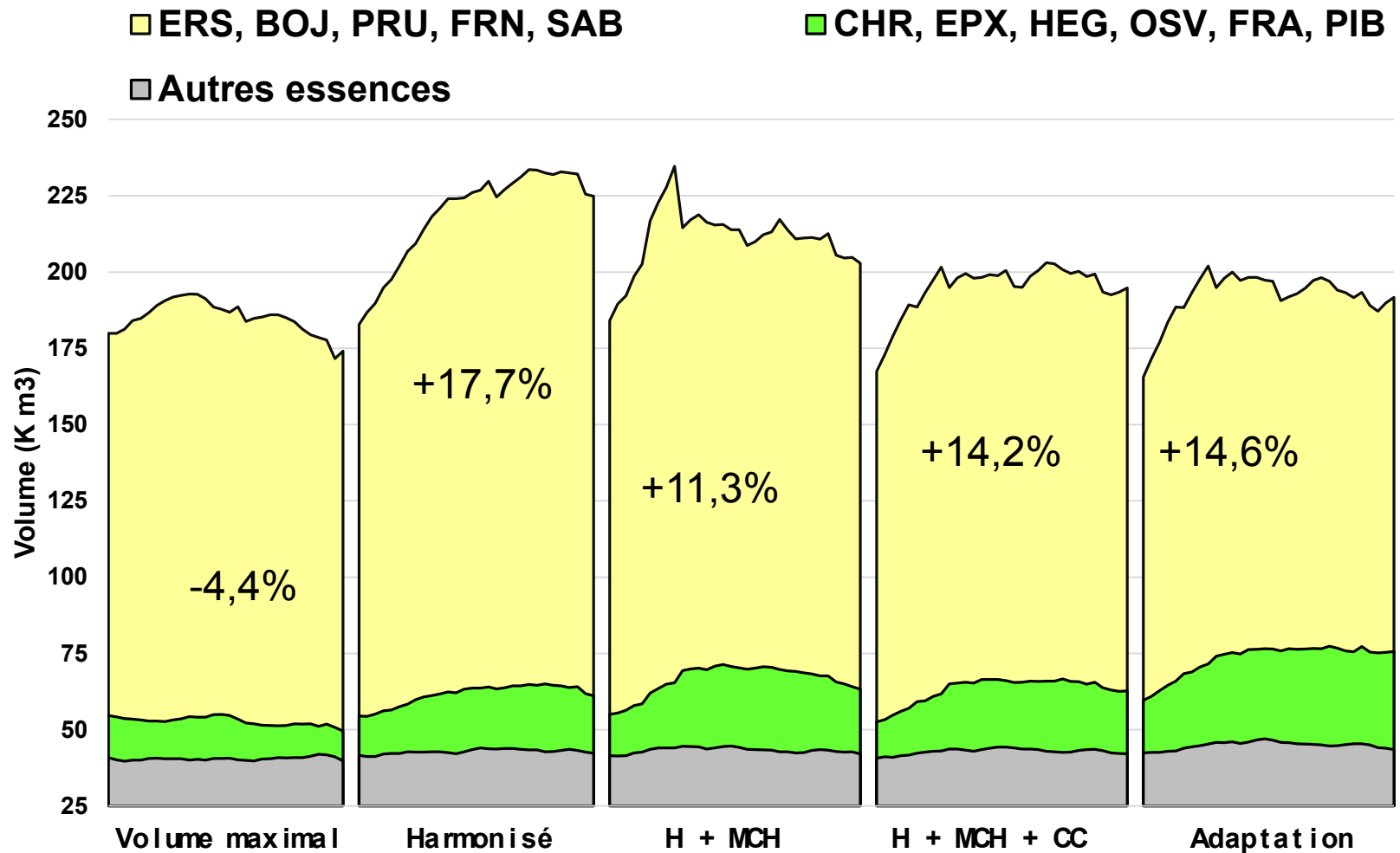
Profits annuels moyens par période de 5 ans



Superficies traitées par période de cinq ans

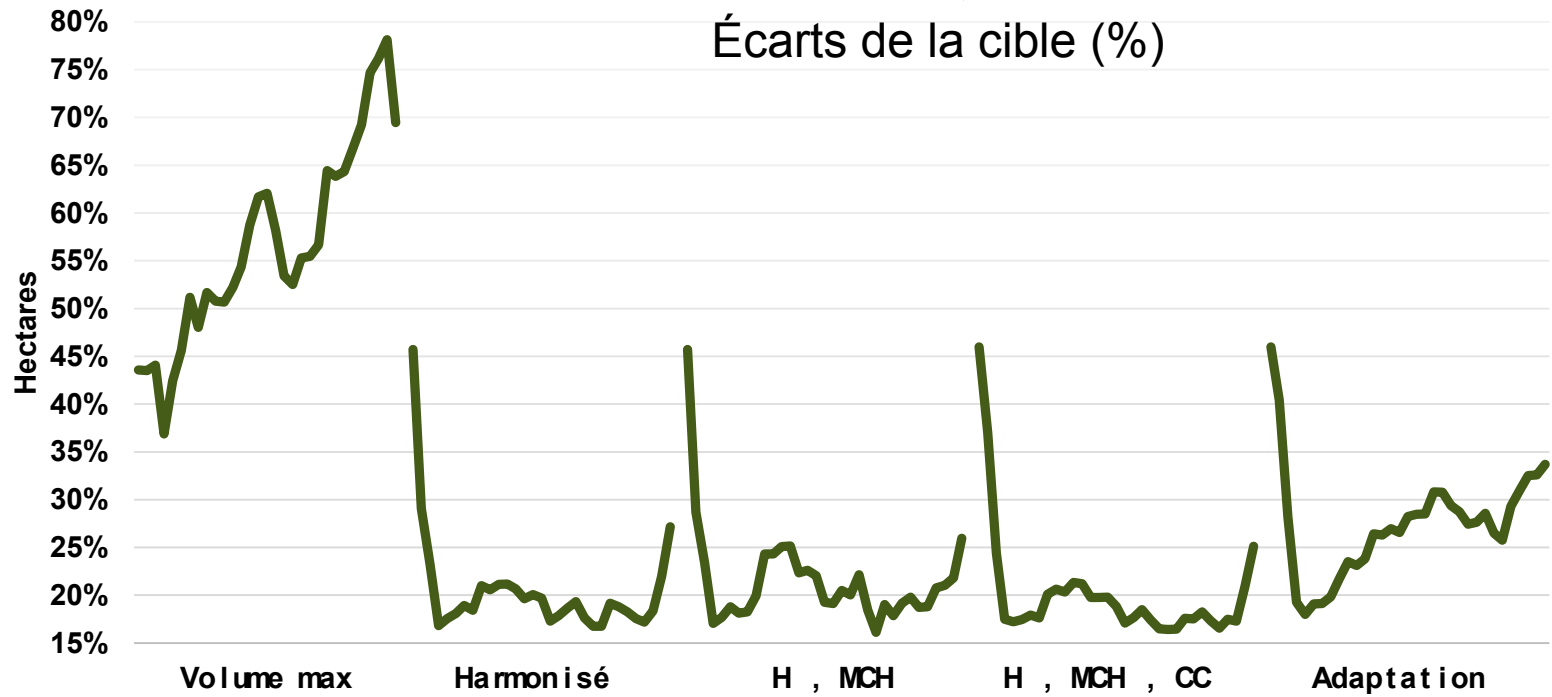


# Rendement soutenu : var. du bois sur pied < 5%

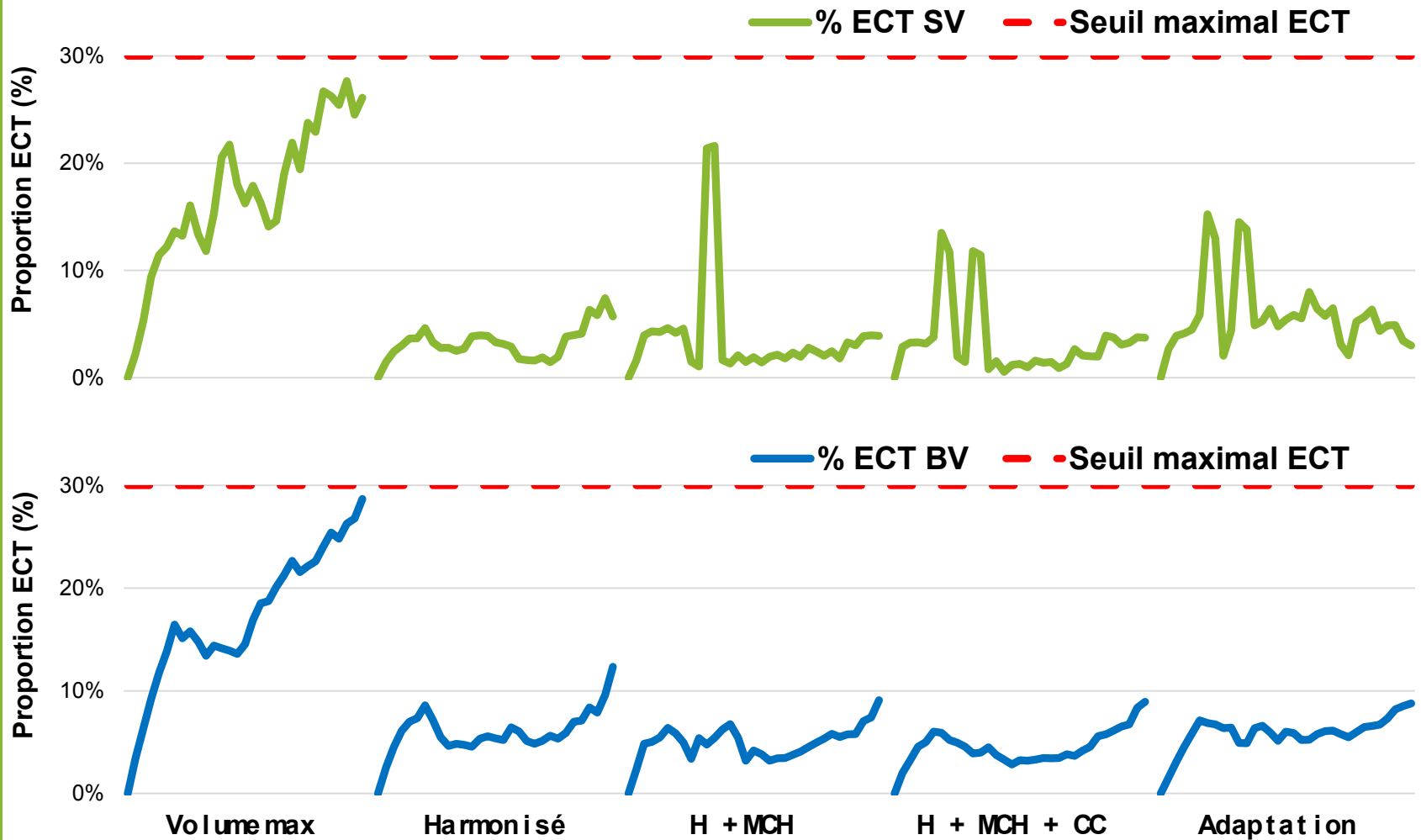


# Intégrité écologique

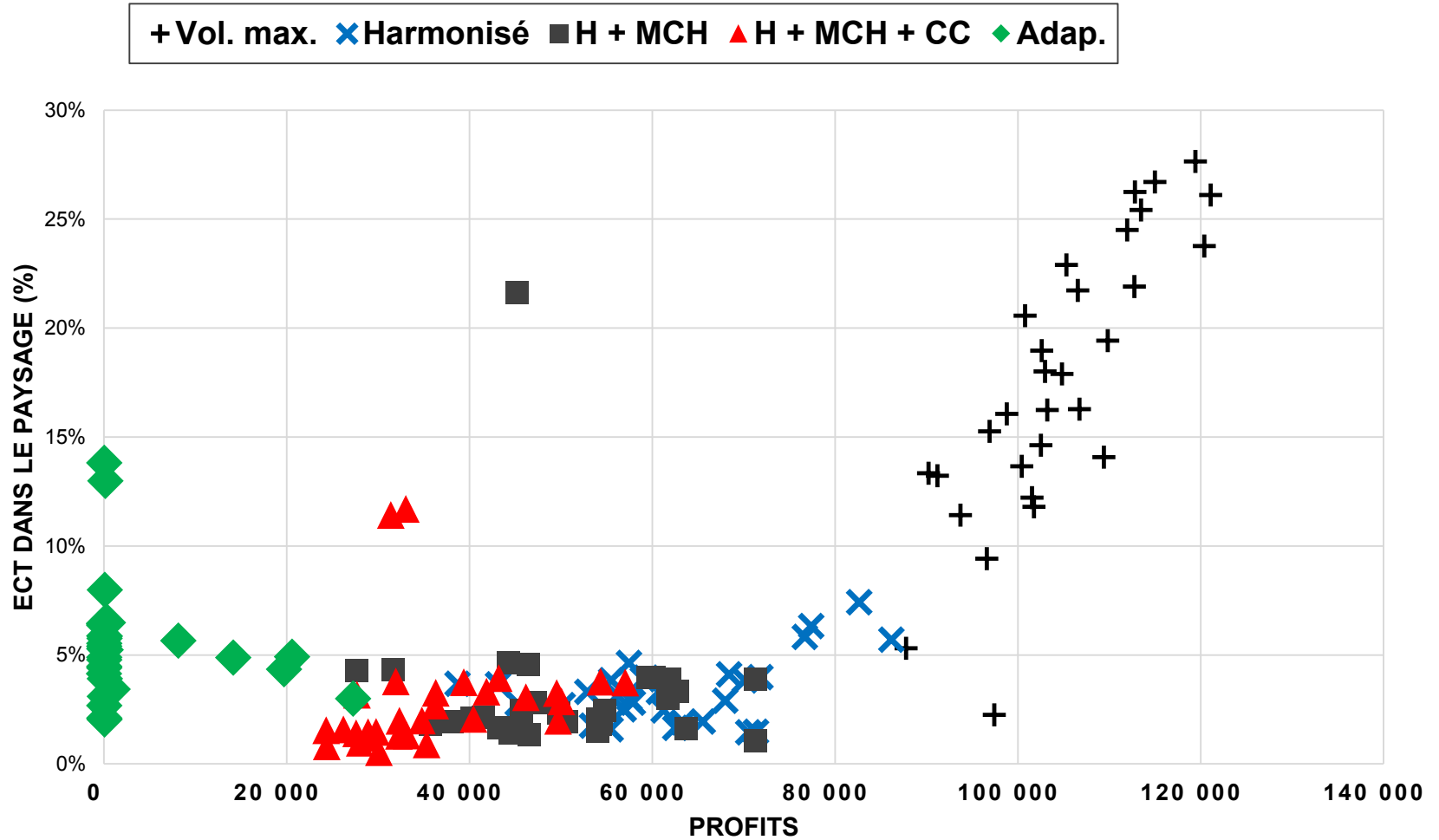
Stades	Feuillus (75%)	Mixtes (20%)	Résineux (5%)
Pionniers	5 %	10 %	20 %
Transition	10 %	20 %	30 %
Climax	85 %	70 %	50 %



# Qualité des paysages et de l'eau

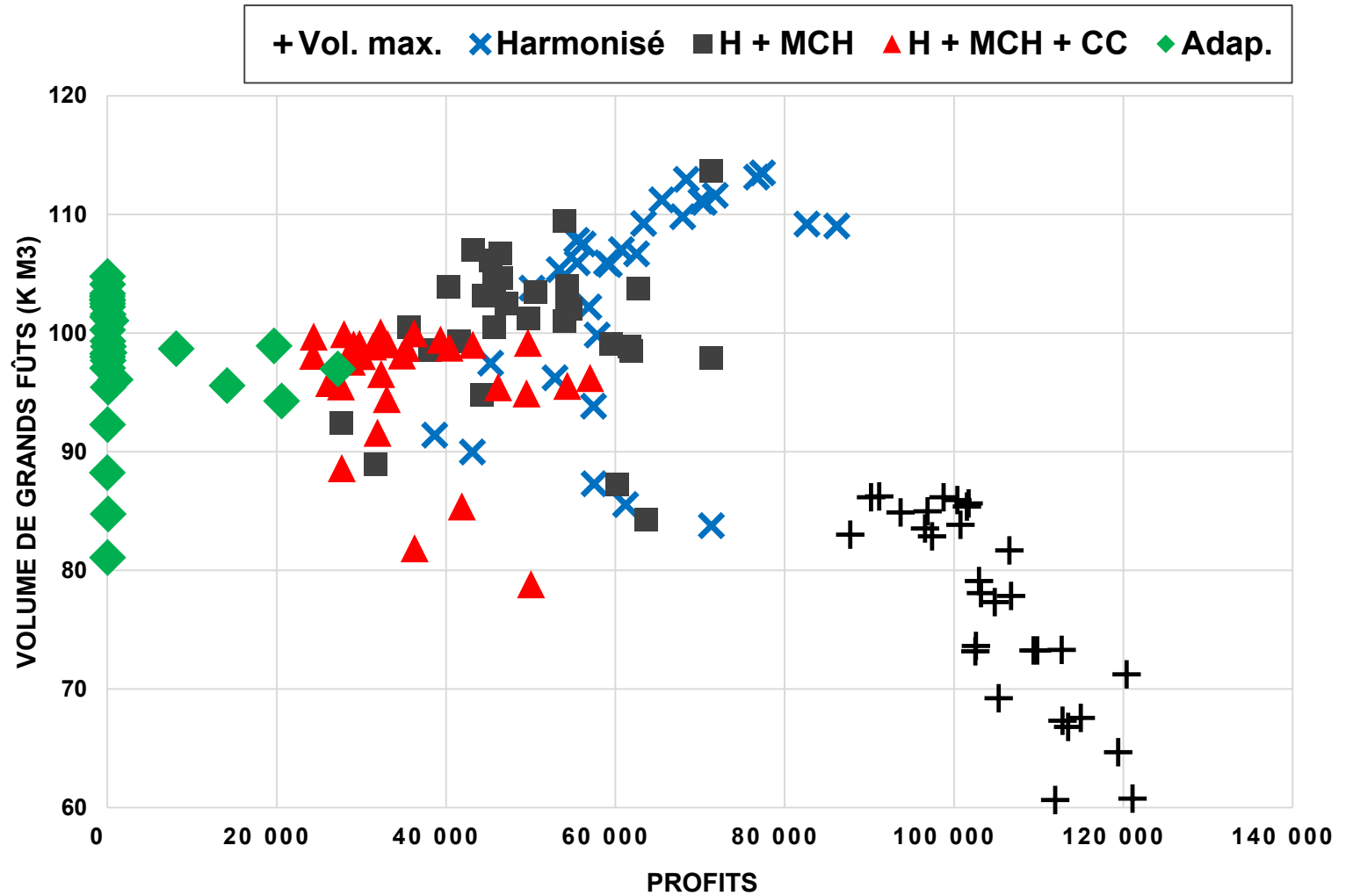


# Compromis entre profits et paysage





# Compromis entre profits et grands fûts



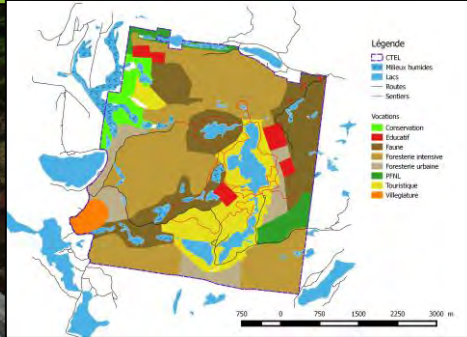
# Conclusion

Pour le CTEL	Dynamique de changements	Effets sur les indicateurs
	Maladie corticale du hêtre	↓ Habitat du Grand Pic ↓ Esthétique des paysages
	Envahissement par le hêtre	↓ Proportion d'érable ↓ Esthétique des paysages ↑ Écart à l'intégrité écologique
	Sécheresse	↓ Croissance des arbres ↑ Mortalité des arbres
	Contraintes économiques	↓ Efficacité mesures préventives

Application générale de l'intégration des effets des CG dans la modélisation de stratégies d'aménagement permet :

- D'apprécier les effets de contraintes sociales et environnementales sur la prestation d'écoservices valorisés par la communauté;
- D'évaluer la robustesse d'une stratégie;
- D'éclairer les gestionnaires dans la révision de leurs stratégies d'aménagement.

# Merci de votre attention!



10<sup>e</sup> Colloque du CEF – 3 mai 2016



RNCan