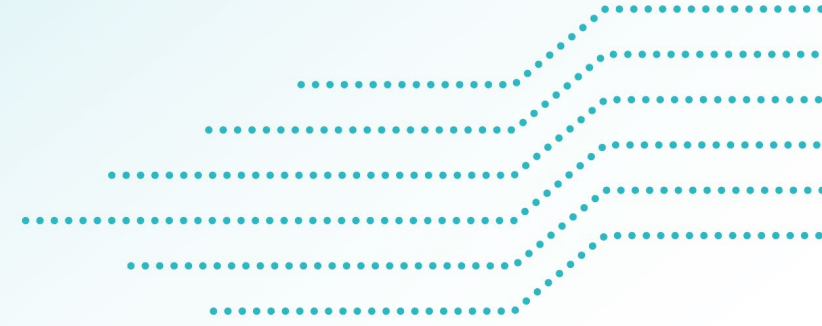


*Rendez-vous de la connaissance en
aménagement forestier durable*

25 octobre 2022



La régénération naturelle de l'érable à sucre en présence de hêtre 20 ans après la coupe de jardinage

Conférencier : **Simon Bilodeau-Gauthier**, ing.f., Ph.D.

Direction de la recherche forestière (DRF), MFFP

Votre 
gouvernement

Québec 

Le contenu de cette présentation est issu de travaux du Chantier sur les forêts feuillues



Équipe sur la modélisation du rendement des forêts envahies par le hêtre à grandes feuilles dans le contexte de la maladie corticale du hêtre :

- **Steve Bédard**, ing.f., M.Sc. (DRF)
- **Simon Bilodeau-Gauthier**, ing.f., Ph.D. (DRF)
- **François Boucher**, ing.f. (DGFo-14/15)
- **François Guillemette**, ing.f., M.Sc. (DRF)
- **Sébastien Meunier**, ing.f., M.Sc. (DGFo-07)
- **Isabelle Paquin**, ing.f. (DGFo-07)
- **Hugues Power**, ing.f., Ph.D. (DRF)

Avis techniques de la DRF :

- BILODEAU-GAUTHIER, S., H. POWER, F. GUILLEMETTE, S. BÉDARD (2021). *Solutions pour mieux simuler l'évolution des peuplements situés sur la végétation potentielle de l'érablière à bouleau jaune dans un contexte d'invasion par le hêtre*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière, Avis technique no SSRF-24, 26 p.
https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/recherche/AT_SSRF-24.pdf
- BILODEAU-GAUTHIER, S., F. GUILLEMETTE, S. BÉDARD, H. POWER (2021). *Combien de hêtres pouvons-nous tolérer sur pied après une coupe partielle sans compromettre la régénération en essence désirée?* Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière, Avis technique no SSRF-26, 13 p.
https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/recherche/AT_SSRF-26.pdf

Mise en contexte : les dynamiques en érablière

PRINTEMPS 2010 PROGRÈS FORESTIER

Maladie corticale du hêtre

- Arrivée au Québec : 1965
- insecte (cochenille)
+ champignon (*Neonectria*)
tuent les arbres matures



Hêtre sain

Hêtre atteint de la maladie corticale

Hêtre à grandes feuilles³ (HEG) :

- Forte capacité à produire des rejets et drageons
- Très compétitif dans la strate de régénération

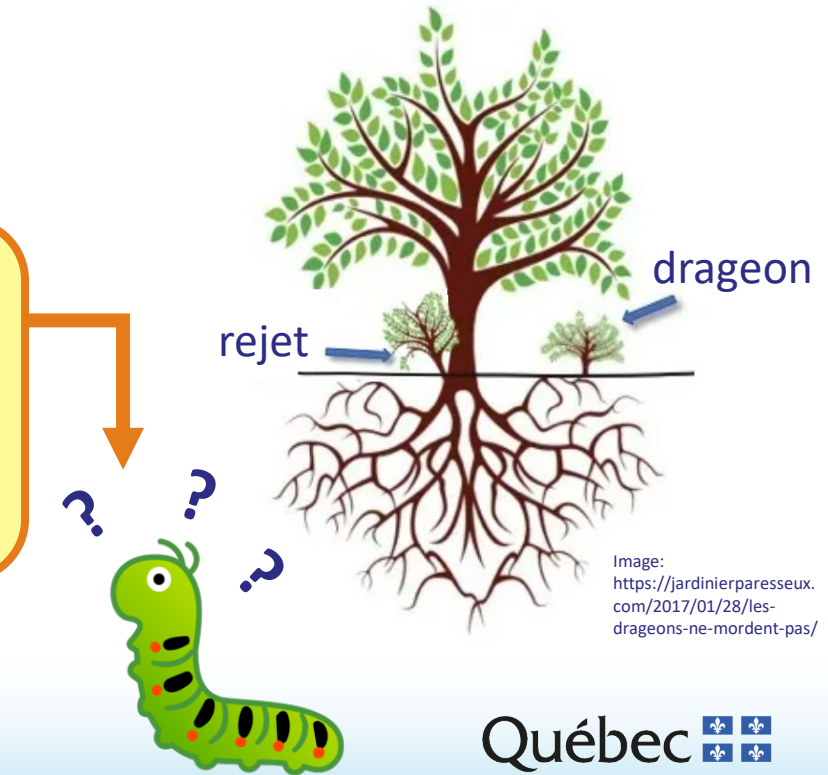
Mais HEG peu intéressant pour l'industrie...

... Et l'érable à sucre (ERS) présente plusieurs enjeux de régénération :

- compétition forte du HEG pour la lumière
- sols pauvres en cations basiques
- broutement par les cervidés

Sans compter les changements globaux!

- HEG → préfère climat chaud et sec
- ERS → frais et humide

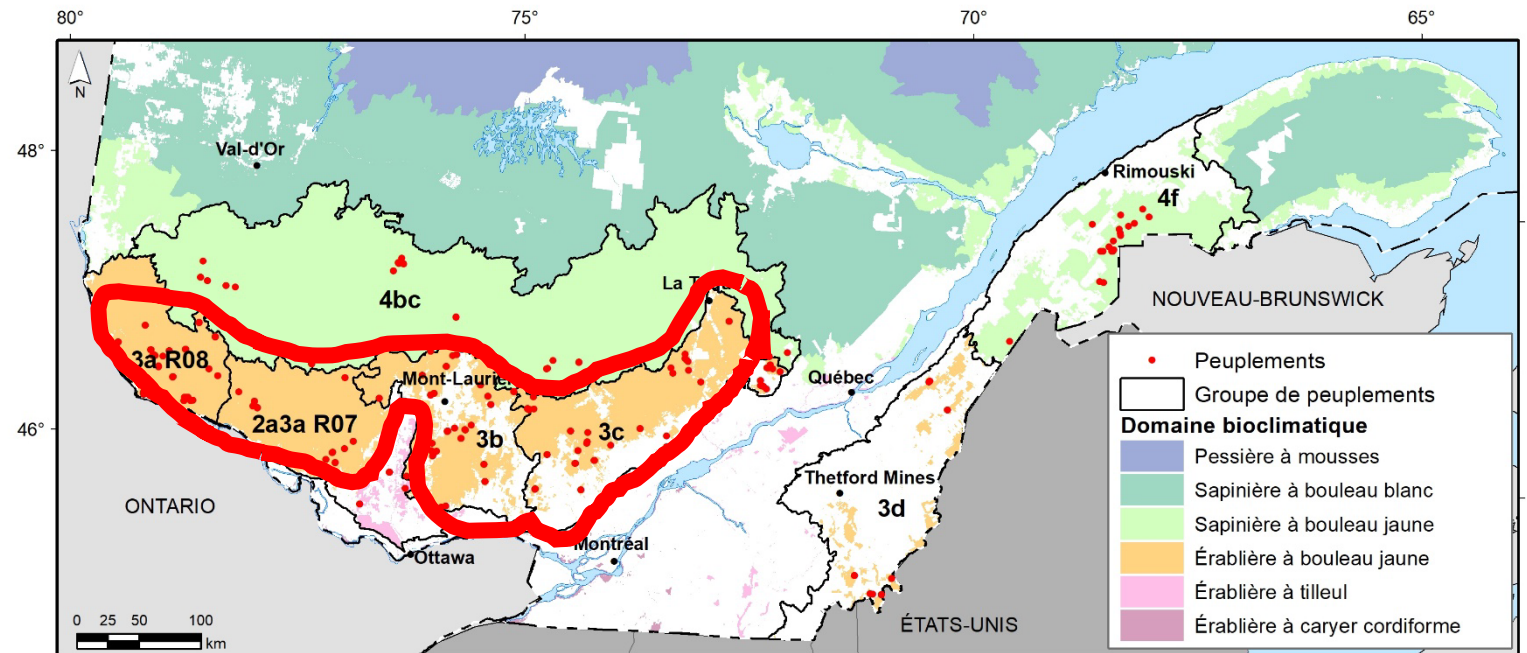


Comment évoluera la composition en essences des peuplements feuillus au Québec ?

Réseau des effets réels de la coupe de jardinage (CJ)

4

- CJ effectuées opérationnellement de 1995 à 1999
 - Prélèvement = 25-35% de la surface terrière (ST)
 - ST résiduelle $\geq 16 \text{ m}^2$
- 233 peuplements
- Mesurés avant coupe, après coupe, puis à 5, 10 et 20 ans.
- **Peuplements feuillus (FE3) dans les régions écologiques 2a, 3a, 3b et 3c = 111 peuplements**

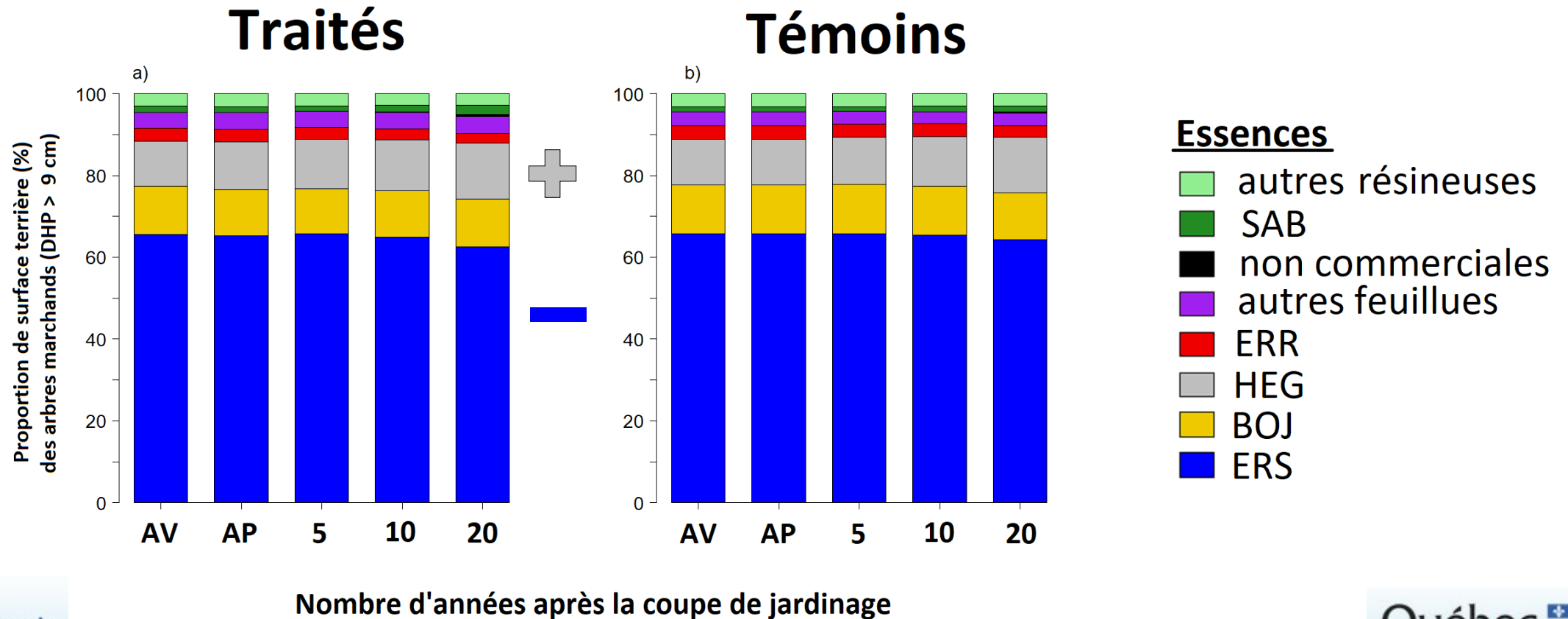


Évolution de la composition en essences sur 20 ans

Surface terrière (ST) de tous les arbres vivants de dimension marchande (DHP > 9 cm) :

- peu de changements : légèrement \oplus de HEG au détriment de \blacksquare d'ERS, autant dans les **traités** que les **témoins**

Tous les arbres marchands











Évolution de la composition en essences sur 20 ans

Surface terrière (ST) des arbres recrus :

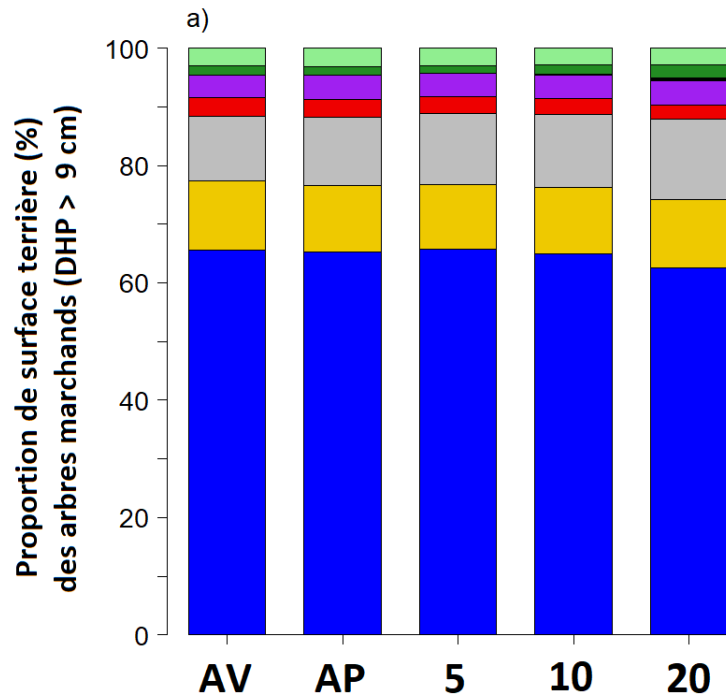
- changements notables :  HEG,  sapin baumier (SAB),  ERS

Essences

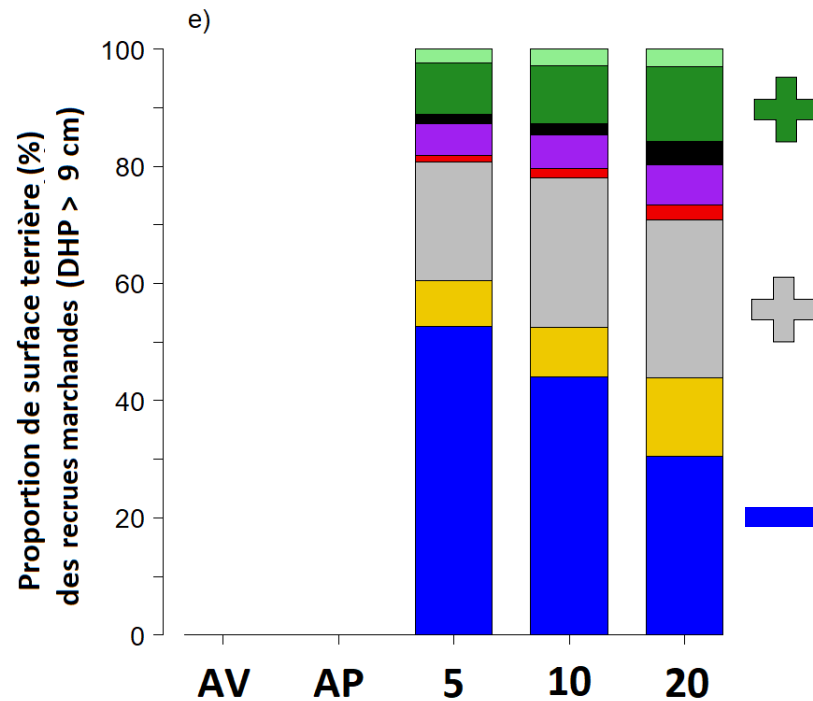
-  autres résineuses
-  SAB
-  non commerciales
-  autres feuillues
-  ERR
-  HEG
-  BOJ
-  ERS

(Traités
seulement)

Marchands



Recrus



Évolution de la composition en essences sur 20 ans

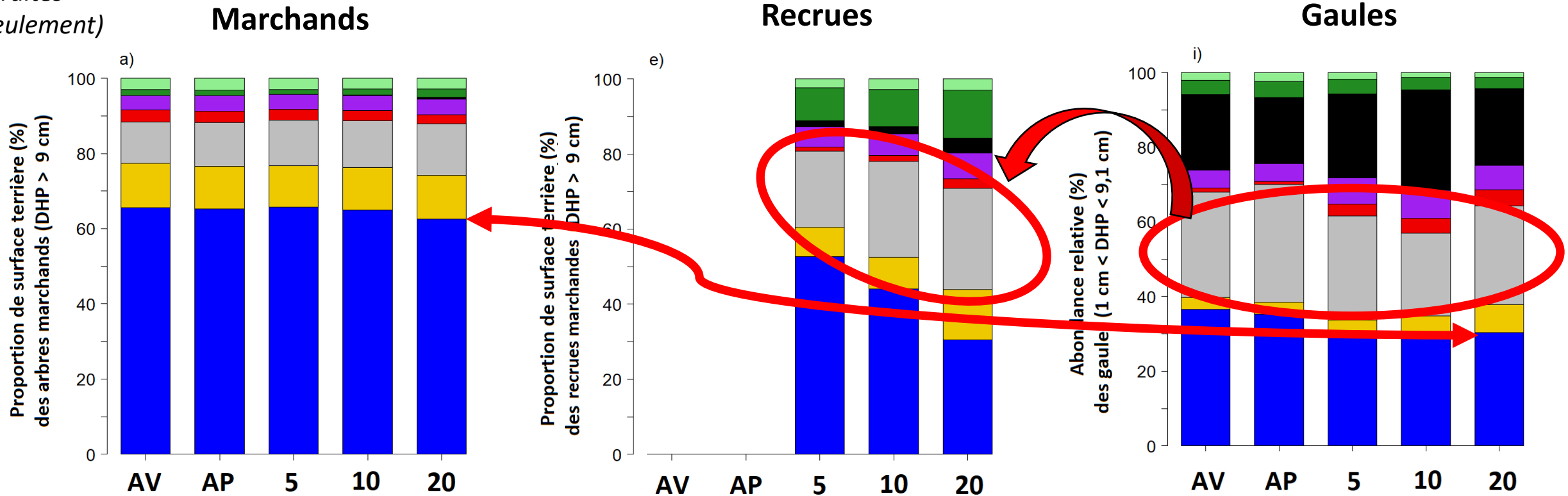
Abondance des gaules :

- ERS non majoritaire (~ 30%... vs ~ 60% parmi les arbres marchands)
- HEG se maintient ... donc des semis deviennent gaules, car des gaules deviennent recrues

Essences

- autres résineuses
- SAB
- non commerciales
- autres feuillues
- ERR
- HEG
- BOJ
- ERS

(Traités
seulement)



Et si on enlevait le hêtre...? 🤔

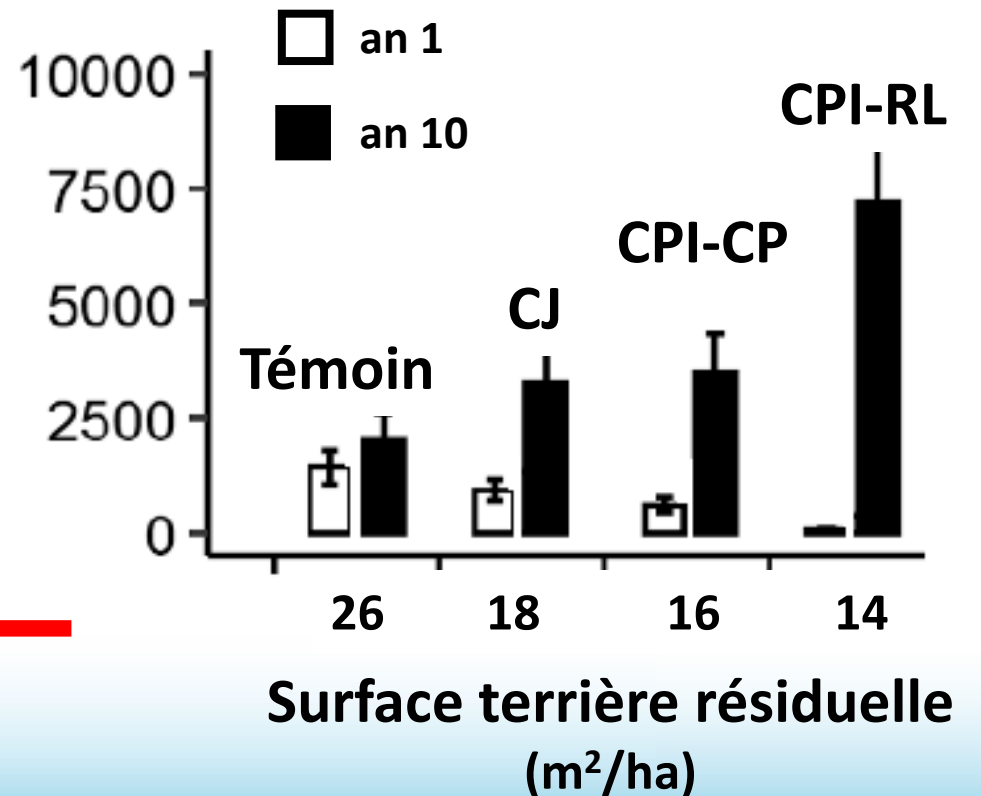
arbres marchands? → Dans nos données de CJ, le taux de récolte du HEG est constant
↳ Ne permet pas de tester quel % il faudrait couper



Mais on a d'autres indices...

Gaules : bonne variabilité dans nos données.

Gaules de HEG à l'hectare



Forest Ecology and Management 511 (2022) 120142

Contents lists available at ScienceDirect

Forest Ecology and Management

ELSEVIER

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco

Northern hardwood regeneration dynamics 10 years after irregular shelterwood and mechanical control of understory American beech

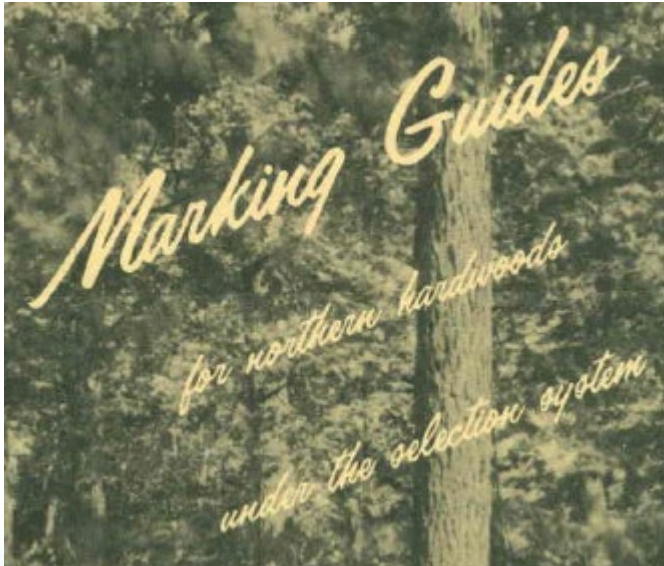
Steve Bédard*, Patricia Raymond, Josianne DeBlois

Direction de la recherche forestière, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Québec, QC G1P 3W8, Canada

Présence **maximale de HEG** et **minimale d'ERS** pour assurer une bonne régénération?



(DRF, 2017)



(Arbogast, 1957)

< 15 % HEG dans la ST marchande

< 800 gaules/ha HEG

≥ 1000 gaules/ha ERS

Dans les effets réels de CJ :

valeurs avant la coupe → valeurs à 20 ans

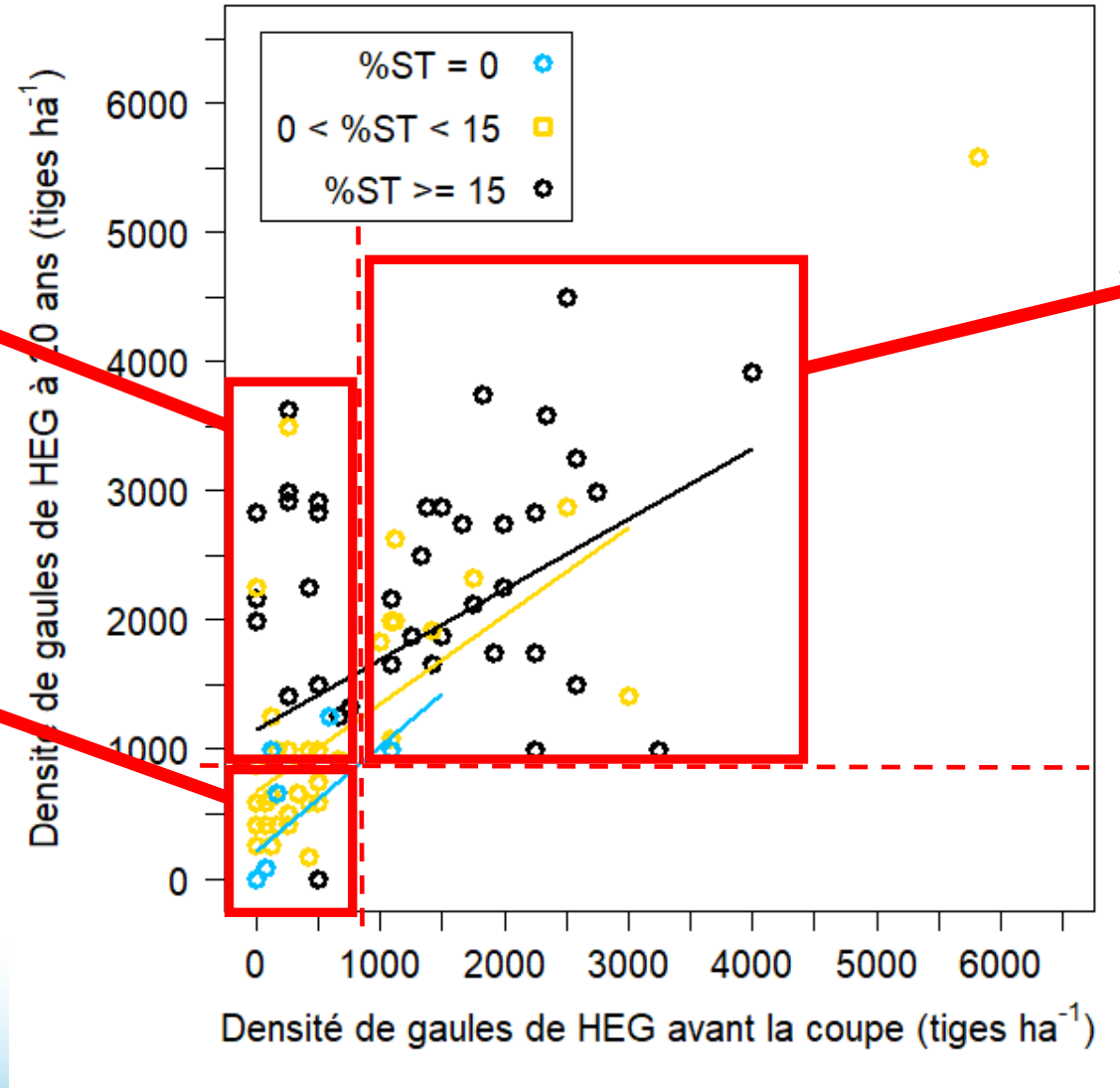
Présence maximale de HEG et minimale d'ERS pour assurer une bonne régénération?



HEG

Peu de gaules avant, beaucoup après.
→ surtout quand $\geq 15\%$ HEG dans ST

Faible présence avant coupe, encore faible après.



Forte présence avant, forte après aussi.

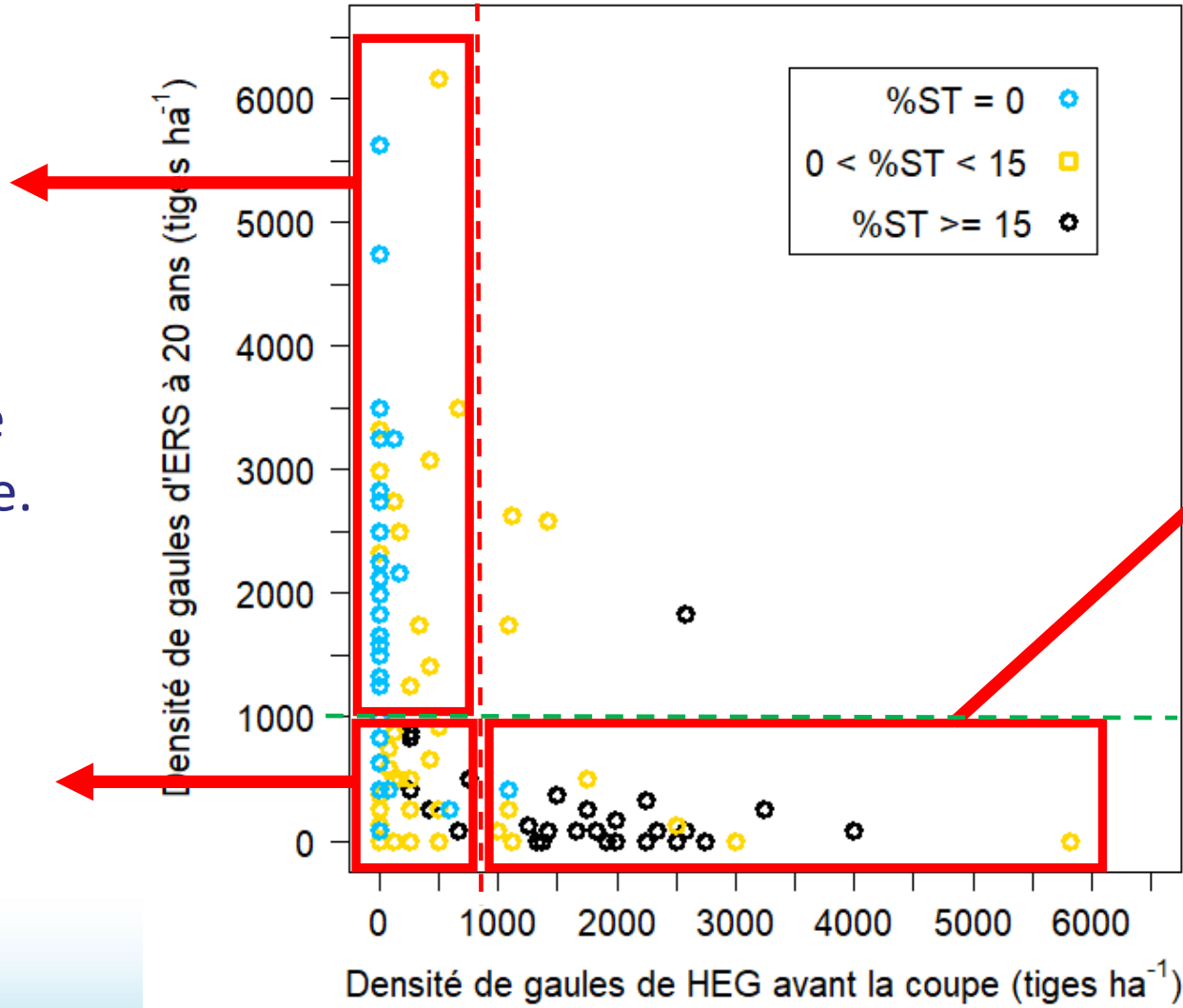
Présence maximale de HEG et minimale d'ERS pour assurer une bonne régénération?



ERS

Pour avoir ≥ 1000 gaules/ha d'ERS à 20 ans, faut idéalement avoir une faible présence de HEG avant coupe.

Mais parfois une faible présence de HEG avant coupe ne garantit rien...



Par contre, une forte présence de HEG avant coupe est souvent liée à une régénération insuffisante en ERS !

Résumé des observations du réseau des effets réels de CJ

	ERS	HEG
Densité de gaules à 20 ans	≥ 1000 à l'ha dans 34 % des peuplements	≥ 800 à l'ha dans 53 % des peuplements
% HEG dans ST marchande avant coupe	↓ majoritairement < 15 %	↓ majoritairement ≥ 15 %
Densité gaules HEG avant coupe	majoritairement < 800 à l'ha	majoritairement ≥ 800 à l'ha

Alors, doit-on enlever le hêtre...?

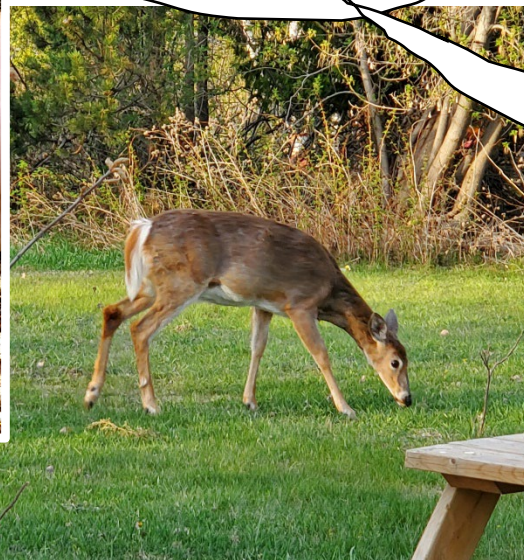


Mais ne rien faire
ne règlera pas le
problème!

Certaines gaules de HEG
coupées produisent des
rejets et des drageons...

Sauf que même en
absence de HEG, l'ERS
présente des enjeux de
régénération...

D'autres tests
sont en cours...
À suivre!





MERCI !

Questions ?
Commentaires ?