



Effets physiologiques de l'élagage chez les peupliers hybrides

Vincent Maurin (UQAT)

Annie DesRochers (UQAT)

7^e Colloque annuel du Centre d'étude de la forêt

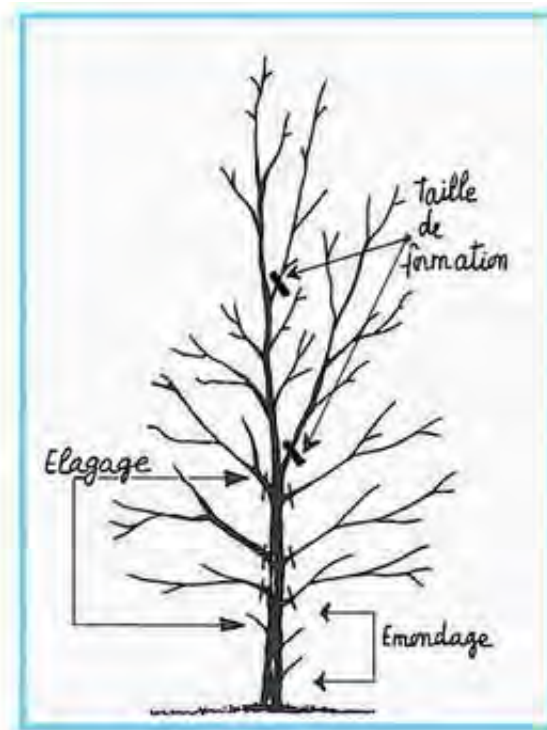
Atelier du Réseau Ligniculture Québec

23 avril 2013

Montebello, QC

Définitions

- **Taille de Formation** : Élimine les têtes doubles et/ou les branches à fort développement
- **Élagage** : Coupe de branches dans la partie inférieure du tronc.
- **Émondage** : Supprime les branches épicormiques (gourmands)



La problématique

- Le peuplier une essence à croissance rapide
- Populiculture = sylviculture intensive
- Élaguer pour produire du bois de qualité
- Comprendre les effets physiologiques de l'élagage
- Développer des itinéraires sylvicoles plus adaptés



Les objectifs

Chapitre 1

- Saison et intensité d'élagage
- Physiologie et croissance

Chapitre 2

- Branches épïcormiques (gourmands)
- Source ou puits d'énergie ?



Le dispositif expérimental

- Une plantation localisée à New Liskeard, ON
- Arbres plantés en 2007
- Densité : 816 tiges/ha (3,5 m x 3,5 m)
- Fertilisation 18-23-18 (110 g.arbre⁻¹)
- Entretiens annuels



Le dispositif expérimental

Clone	Hybride	Nom
1079	DxB	<i>P. × jackii</i> (<i>P. balsamifera</i> × <i>P. deltoides</i>)
747210	BxT	<i>P. balsamifera</i> × <i>P. trichocarpa</i>
915319	MxB	<i>P. maximowiczii</i> × <i>P. balsamifera</i>
DN2	DxN	<i>P. deltoides</i> × <i>P. nigra</i>

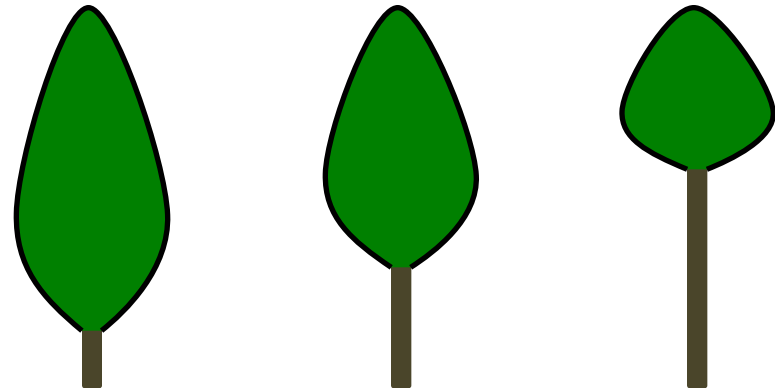
3 répétitions

3 saisons :

Automne 2009

Printemps 2010

Été 2010



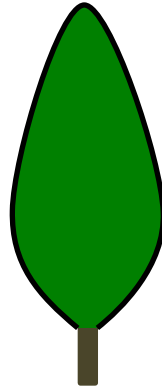
3 intensités : 0 (témoin)

1/3

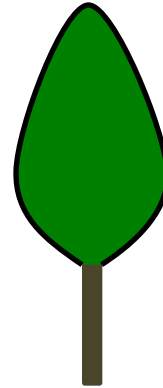
2/3

Le dispositif expérimental

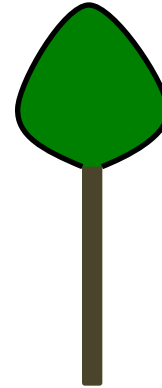
50% des arbres émondés



0 (témoin)



1/3



2/3

Pas de gourmands chez les témoins



Les variables réponses

- La croissance

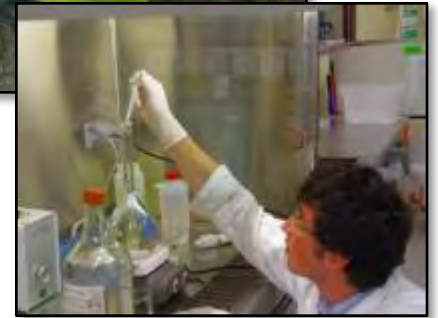
Les variables réponses

- La croissance
- la photosynthèse nette



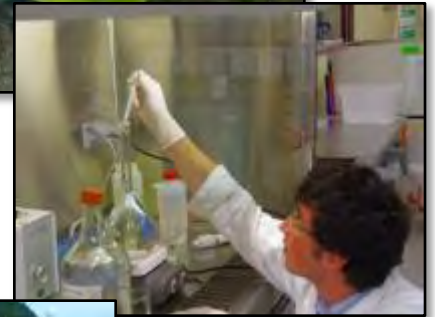
Les variables réponses

- La croissance
- la photosynthèse nette
- Concentration de glucides dans les racines



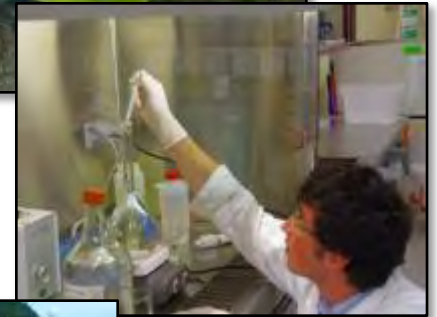
Les variables réponses

- La croissance
- la photosynthèse nette
- Concentration de glucides dans les racines
- Mesure du stress hydrique



Les variables réponses

- La croissance
- la photosynthèse nette
- Concentration de glucides dans les racines
- Mesure du stress hydrique
- Nombre de gourmands



A photograph of a young forest or plantation. Rows of slender, light-colored trees, possibly poplars, are planted in a grid pattern. The ground is covered with green grass and numerous yellow wildflowers, likely dandelions. The trees are in the early stages of growth, with their canopies just beginning to form. The sky is clear and blue.

Résultats

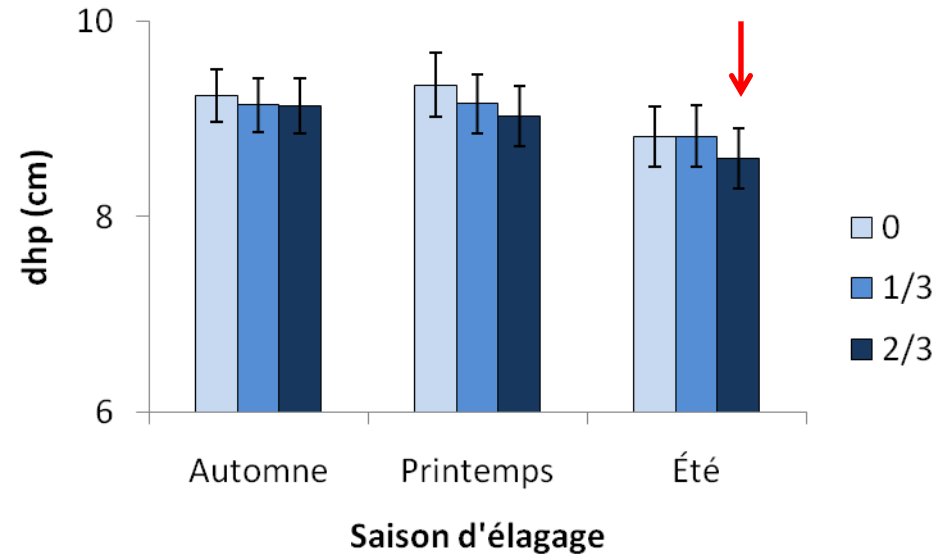
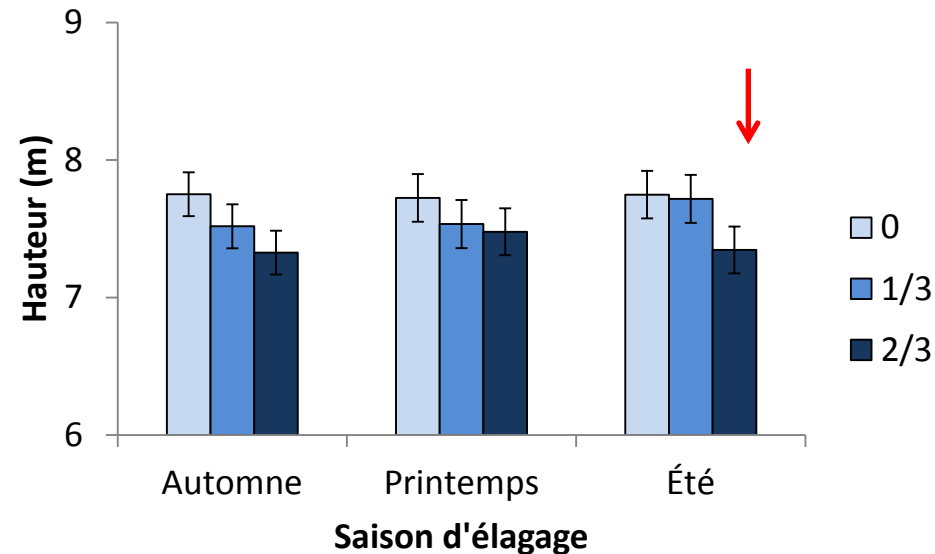
La croissance

Clone	Hauteur moyenne (m)			DHP moyen (cm)			Volume (m ³ .ha ⁻¹)		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
1079	4,5	5,8	7,5	4,3	6,4	8,6	3,3	6,3	10,3
747210	3,8	4,7	6,1	3,1	4,8	6,5	2,0	4,0	6,5
915319	5,2	6,3	7,9	5,5	7,5	9,7	5,0	8,3	12,5
DN2	5,1	7,0	9,1	5,4	8,3	11,5	4,9	9,7	16,6



Effets sur la croissance

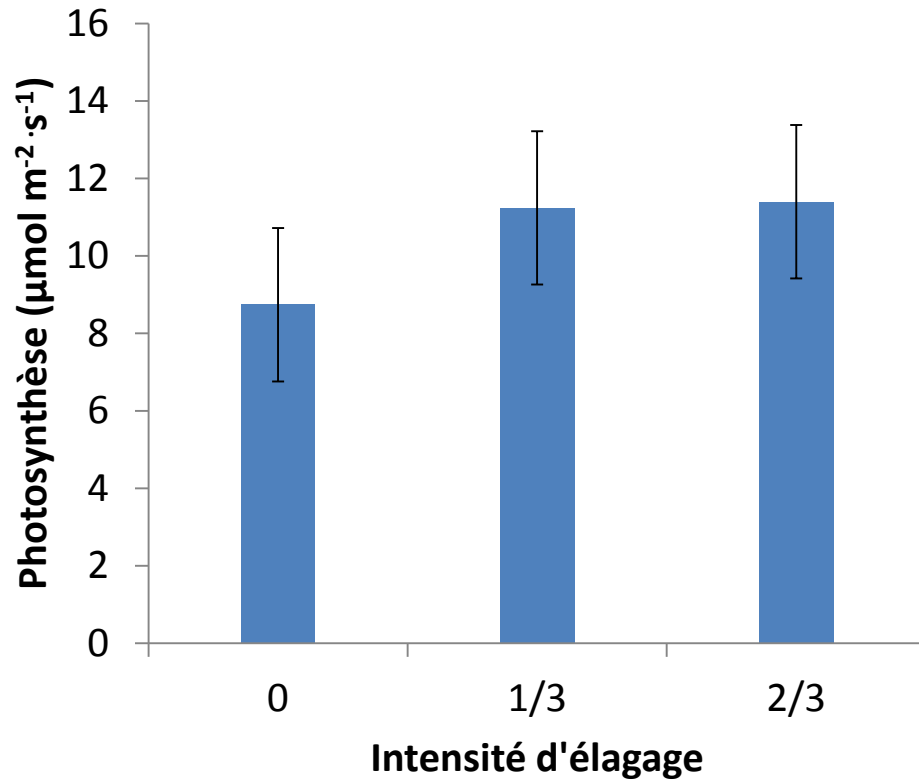
2 ans après l'élagage (2011) :



- Différence entre les traitements
- Ralentissement de la croissance à 2/3
- 1/3 été, pas de perte de croissance

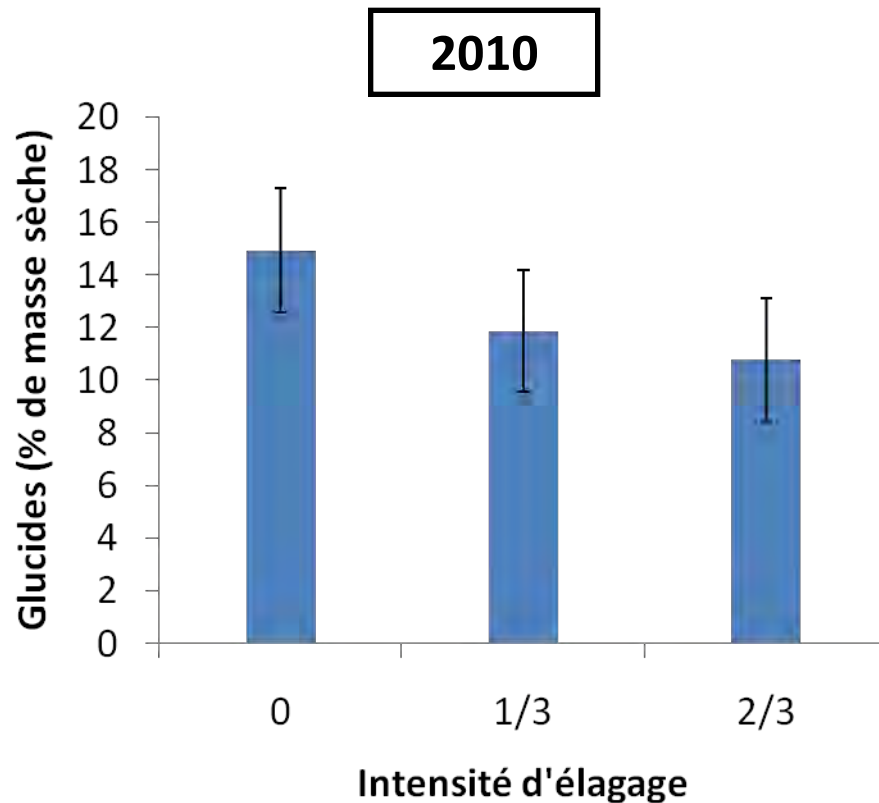
La photosynthèse

2010



- Photosynthèse compensatoire
- Compense la perte de feuillage
- Similaire pour les 2 intensités

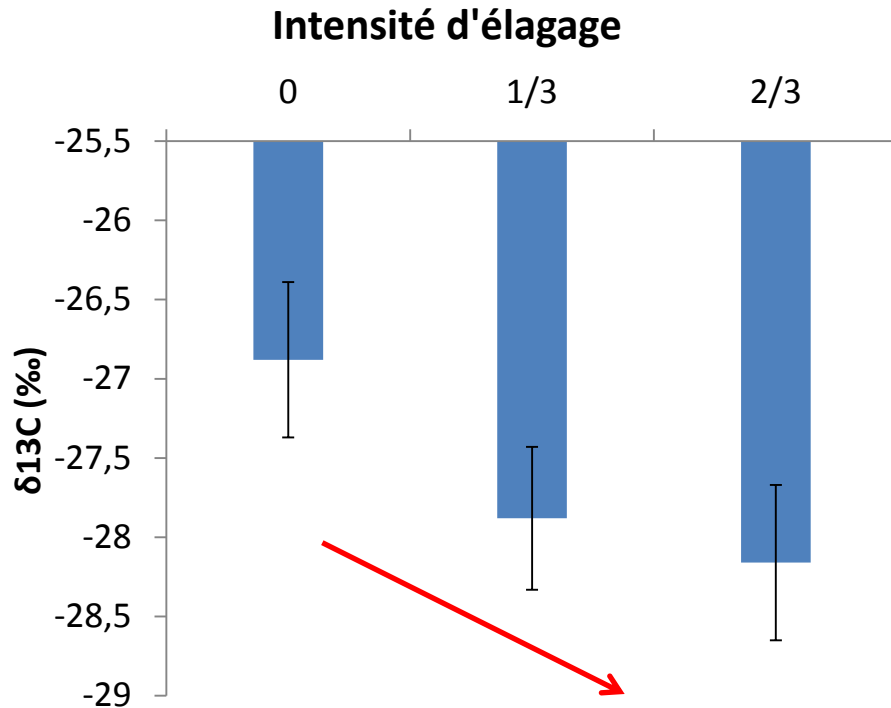
Les glucides



- Glucides = Énergie
- Produits par la photosynthèse
- Diminution des réserves
- Moins de ressources au printemps suivant

Le stress hydrique

Mesure du rapport $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ dans les feuilles (en 2010)



- Indice qui évalue le stress hydrique
- Diminue avec l'élagage
- Meilleure résistance au stress hydrique



Effets de la saison



Printemps



Été



Automne

Photosynthèse



Glucides



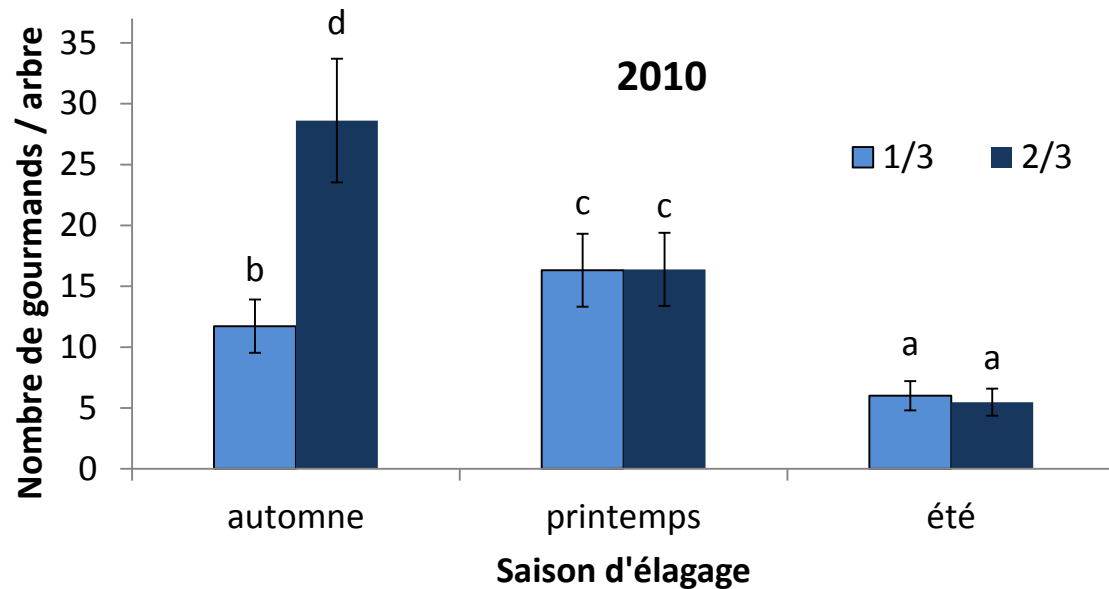
$\delta^{13}\text{C}$



Azote foliaire

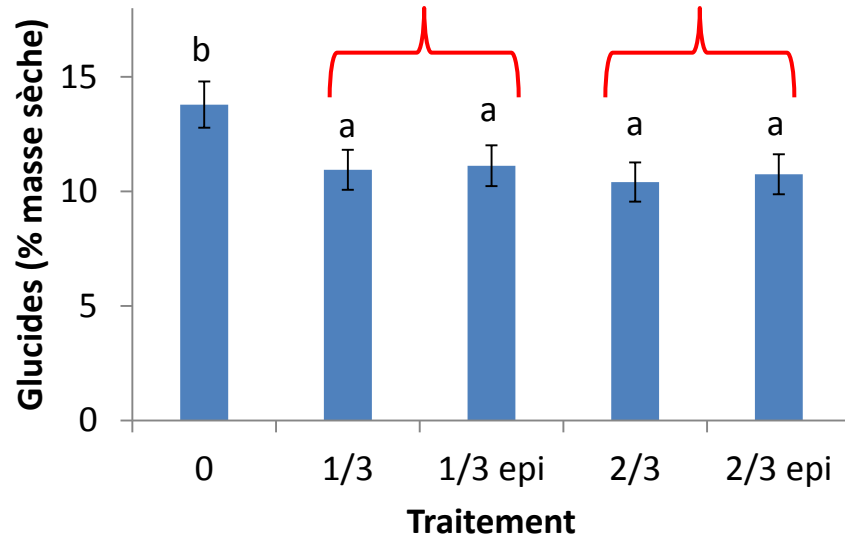


Les gourmands



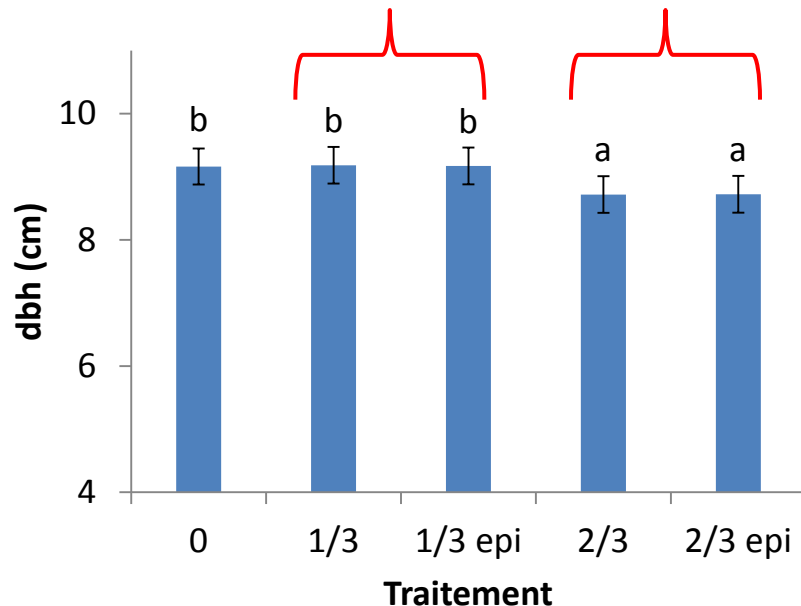
- Élaguer engendre la production de gourmands
- Forte variation en fonction des traitements
- Faible production de gourmands pour les arbres élagués en été

Source ou puits ?



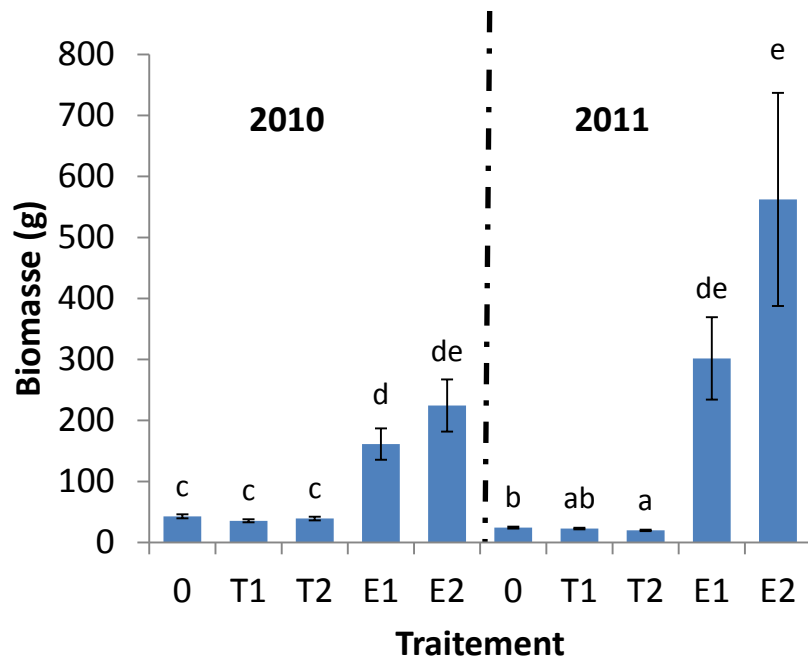
- Gourmands = photosynthèse
- Réserves de glucides similaires (2010)
- Les glucides produits ne sont pas conservés dans les racines
- Utilisation immédiate et/ou stockage dans la tige

Des branches qui s'auto-suffisent !



- Diamètre similaire
- Hauteur similaire
- Pas d'effets sur la croissance

L'importance d'émonder

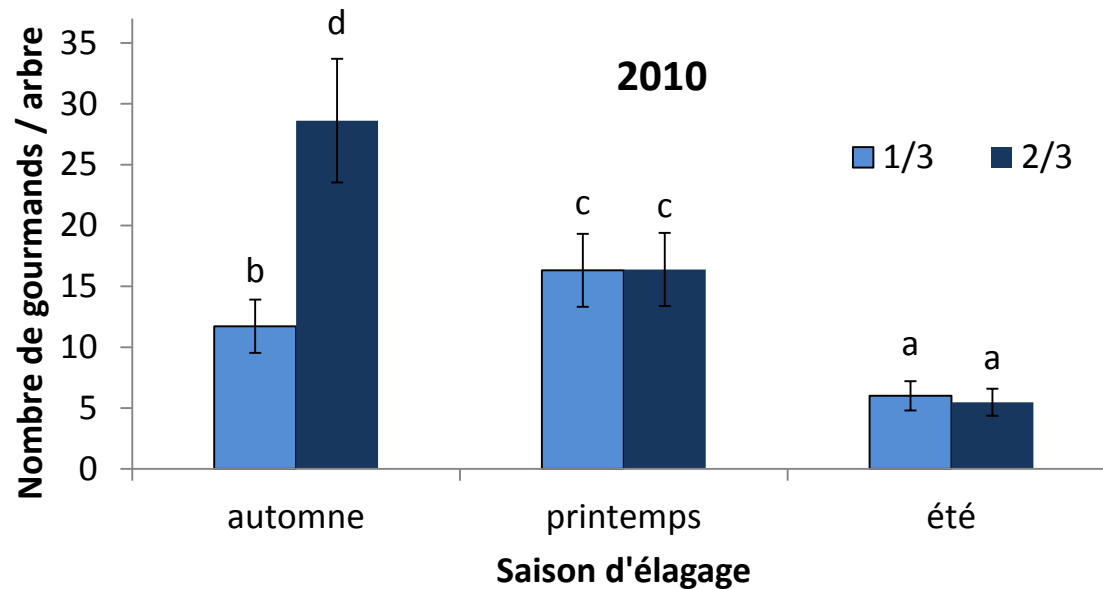
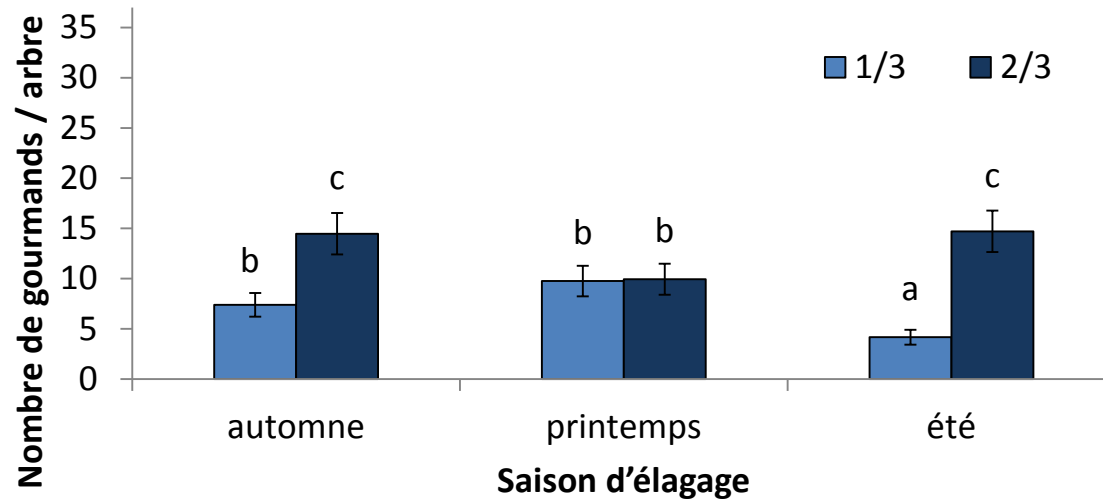


- Forte production de biomasse
- Ne pas émonder engendre la production de grosses branches



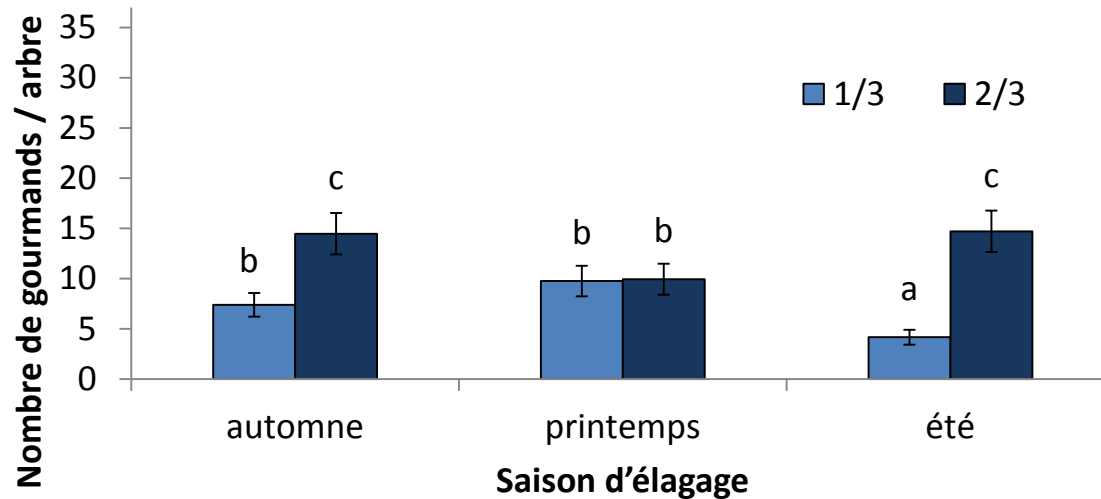
L'importance d'émonder

En 2011 suite à l'émondage



L'importance d'émonder

En 2011 suite à l'émondage



- L'émondage réduit le nombre et la vigueur des gourmands
- Forte croissance des gourmands
- Présence de nœuds supplémentaires
- Émonder dès la première année

Conclusion

- Trop élaguer = perte de croissance
- Pas de différence entre les élagages d'automne et du printemps
- Meilleure réponse physiologique des arbres élagués en été
- Outil de lutte contre la sécheresse estivale
- Élaguer = de branches épïcormiques
- Faible production de gourmands des arbres élagués en été

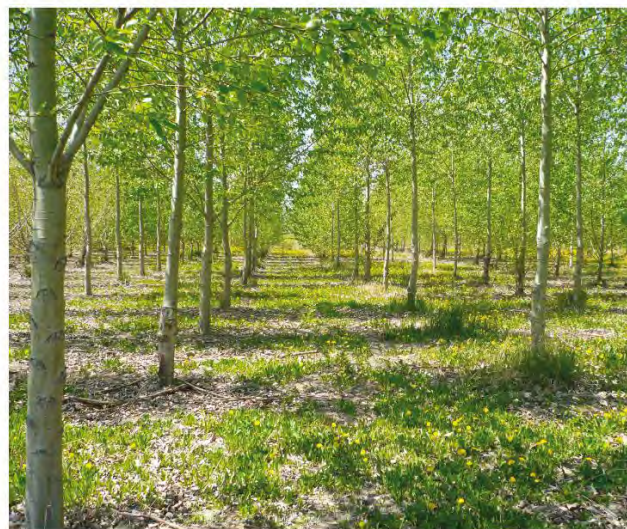
Recommandations :

- élaguer 1/3 de la cime verte en juillet
- émonder dès l'apparition des gourmands

Effets physiologiques de l'élagage chez le peuplier hybride

Fiche technique

VINCENT MAURIN, M.Sc. Bio.
SABRINA MORISSETTE, Ing.f.
SANDRINE GAUTIER-ÉTHIER, M.Sc. Bio.
ANNIE DESROCHERS, Ph.D.



Merci !

Remerciements à : Lyne Blackburn, Mathilde Chomel, Amélie Trottier-Picard, Clémentine Pernot, Émilie Tarroux, Emmanuel Adonsou, François Labbé, Sofie Roy, Magalie Roy et tout le campus d'Amos.

