

Eclaircie du peuplement, consommation d'eau et stress hydrique

30 ans de suivi et d'expérimentation sur le
chêne vert à Puéchabon (Hérault)



Jean-Marc LIMOUSIN
Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive
CNRS Montpellier



Le taillis de chêne vert de la forêt domaniale de Puéchabon



Taillis dense et âgé:
dernière coupe rase en 1942
Surface terrière 30 m²/ha
Densité 4000 à 6000 arbres/ha

270 m d'altitude
T moy. = 13.2°C, P = 910 mm/an
Sol karstique très superficiel

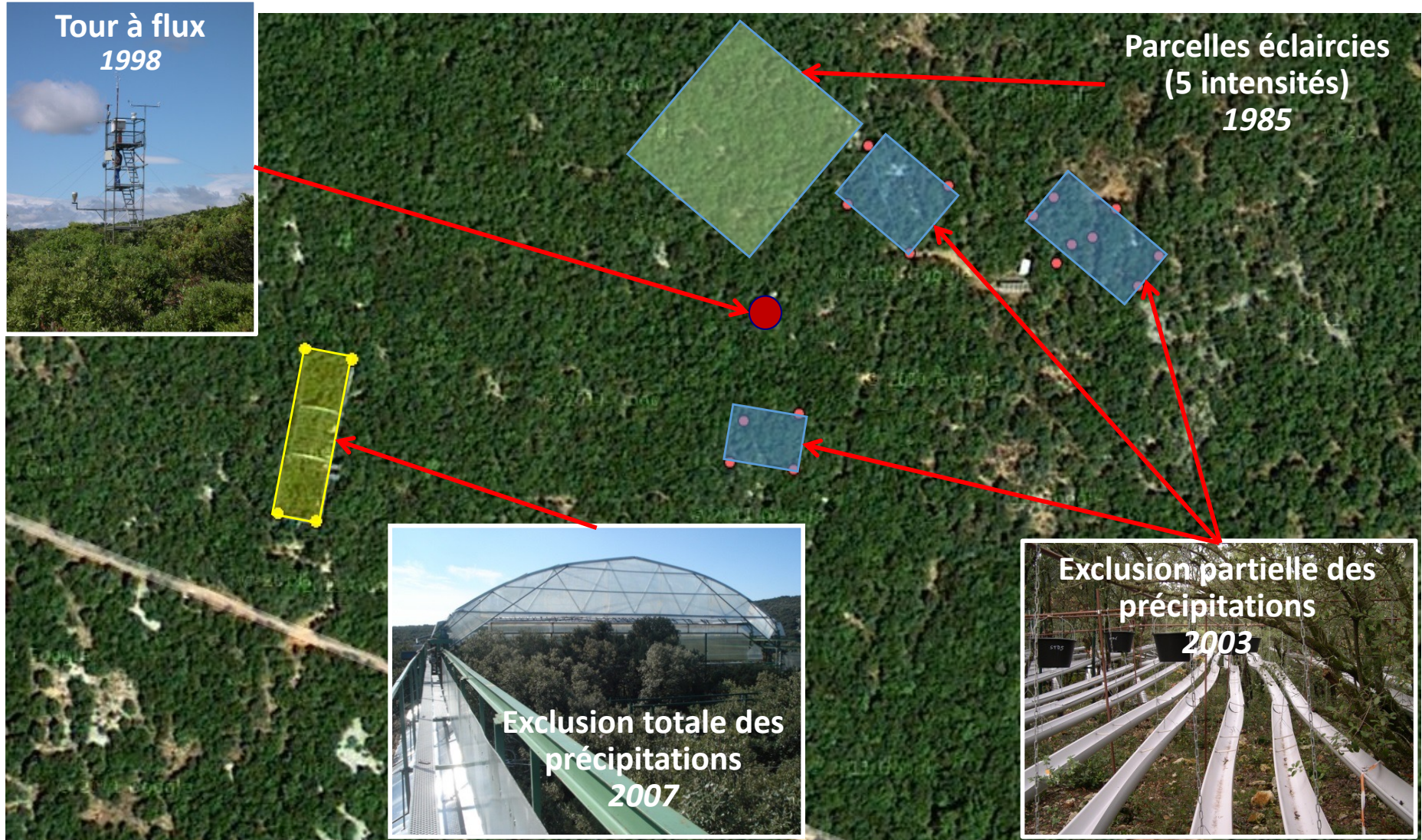




Experimental site of Puéchabon

Le site expérimental de Puéchabon: un outil de recherche depuis 1984

Regroupe 4 dispositifs expérimentaux complémentaires avec un suivi à long-terme



Expérimentations d'éclaircie par le bas

Avant éclaircie



Après éclaircie



Suppression du sous-bois et coupe des tiges les plus petites

Expérience 1 (1985):

5 intensités d'éclaircie: témoin (0%), 25%, 45%, 60% et 80% de surface terrière coupée

Expérience 2 (2003):

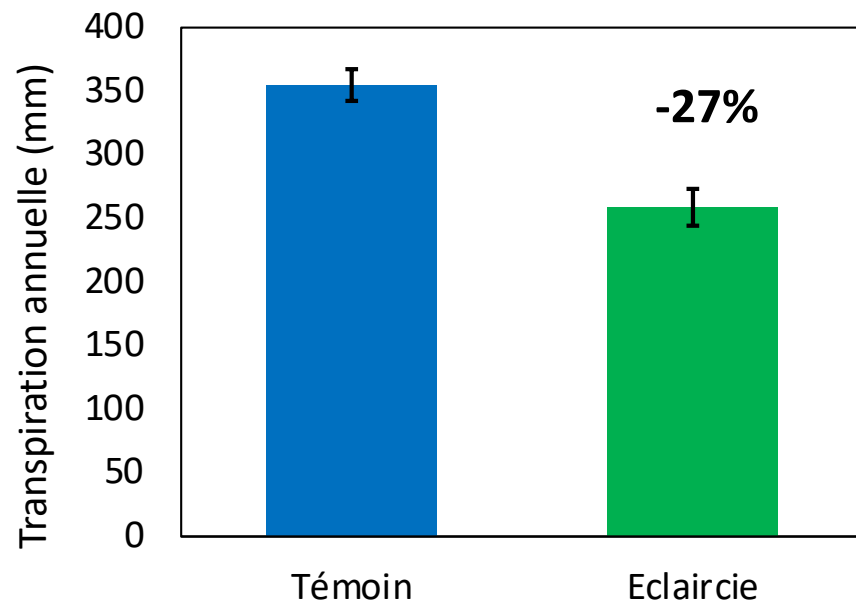
Expérimentation d'éclaircie à 30% avec exclusion de pluie de 27%



L'éclaircie réduit la consommation d'eau

Eclaircie par le bas de 30% de la surface terrière

→ Diminution de 27% de la transpiration moyenne annuelle

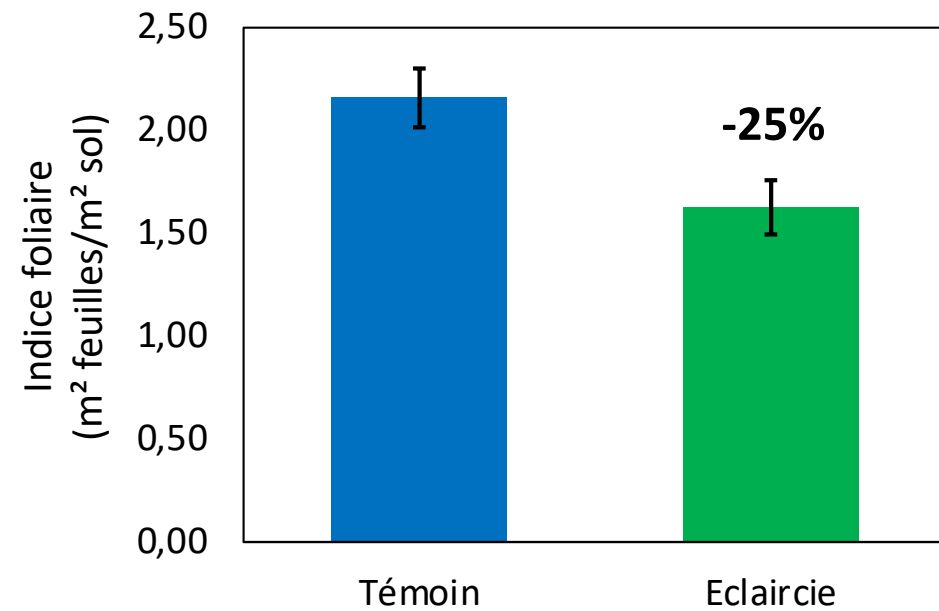
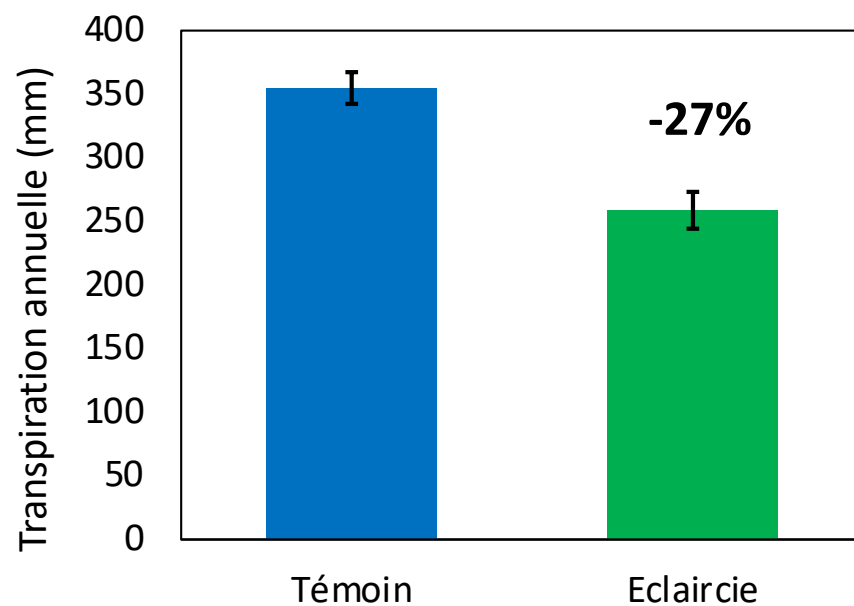


L'éclaircie réduit la consommation d'eau

Eclaircie par le bas de 30% de la surface terrière

→ Diminution de 27% de la transpiration moyenne annuelle

→ Diminution de 25% de la surface foliaire du taillis



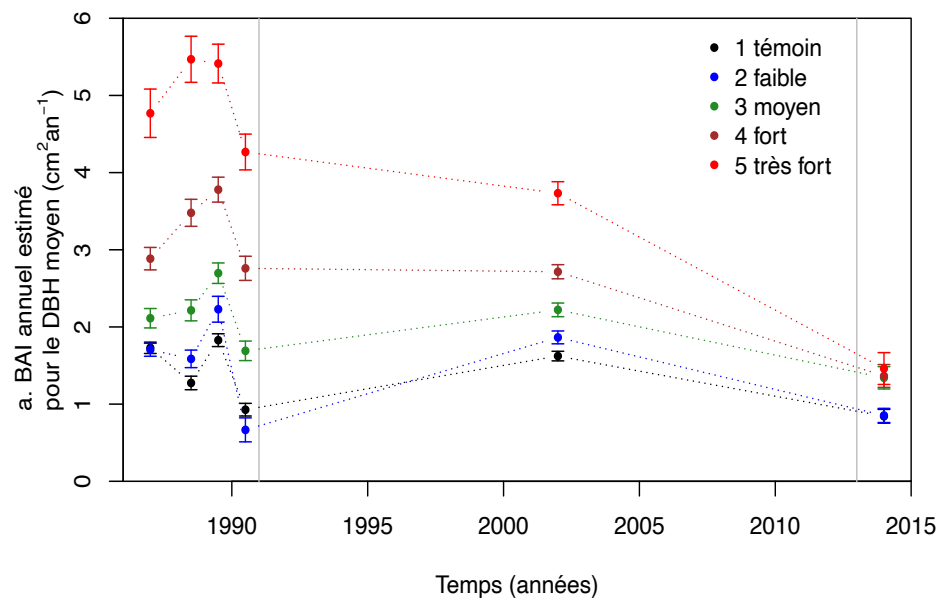
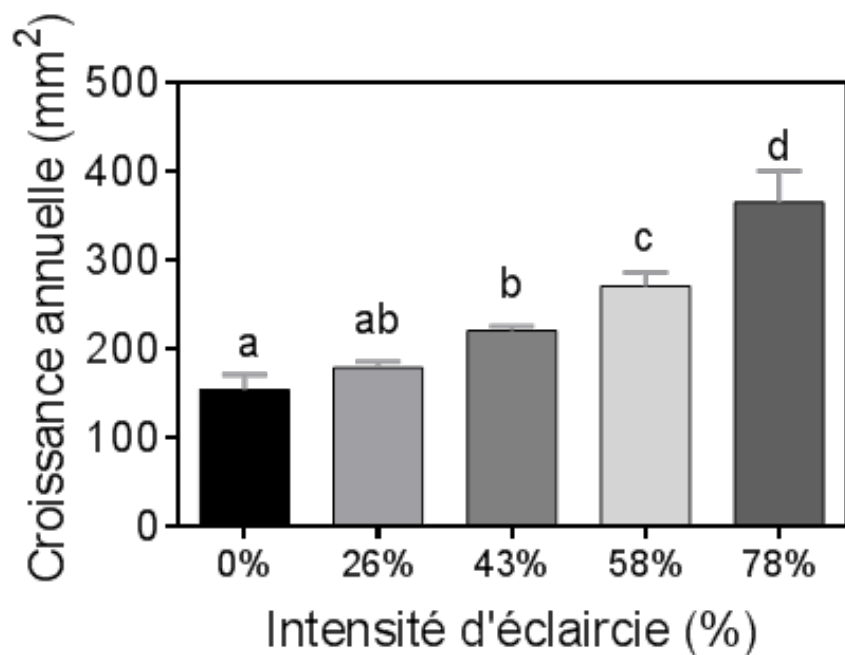
La consommation d'eau du taillis est principalement déterminée par la surface foliaire

L'éclaircie augmente la croissance des arbres

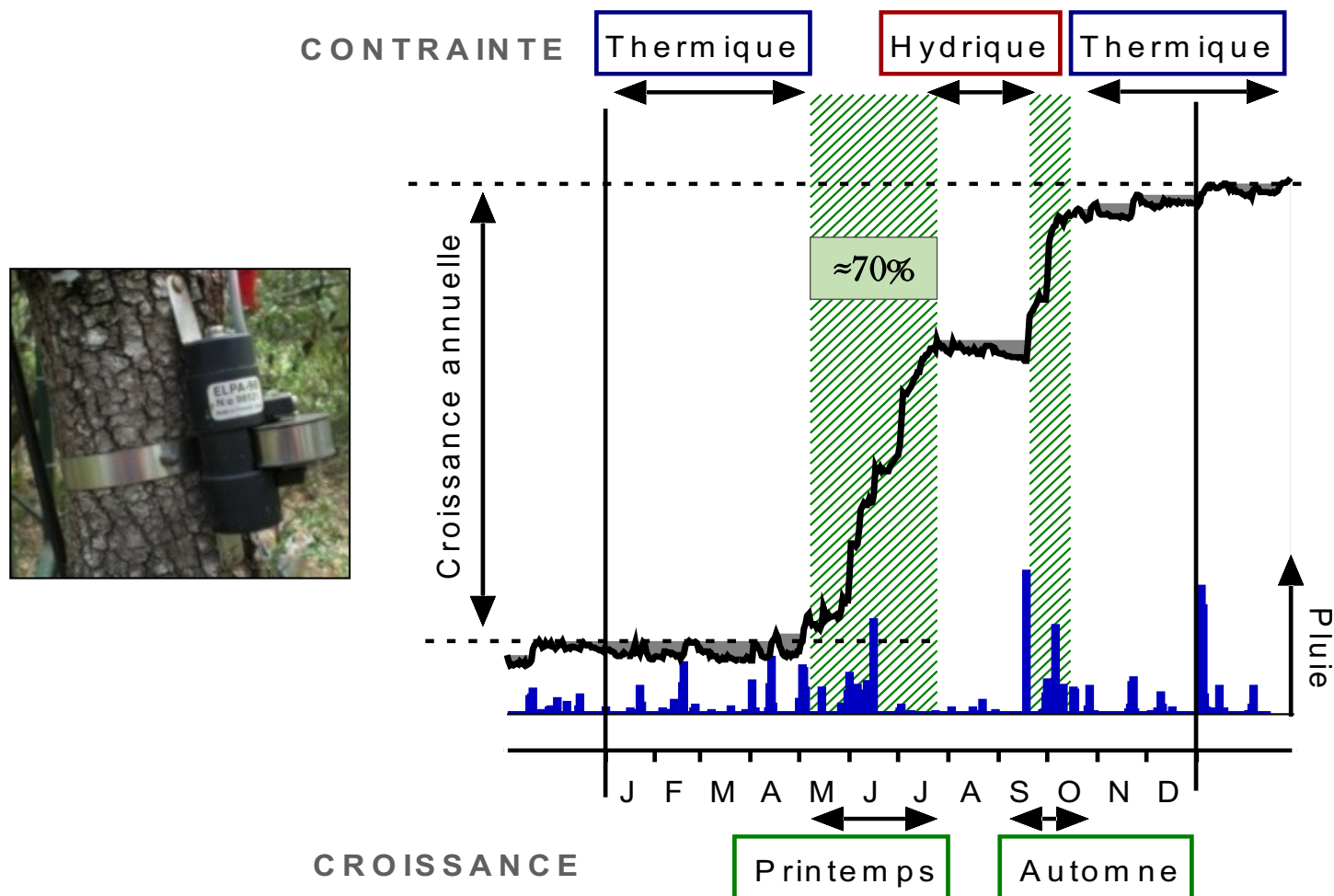
Augmentation de la croissance moyenne par rapport au traitement témoin

Pas de saturation de l'effet avec l'intensité du traitement

Diminution de l'effet éclaircie au cours du temps, mais toujours significatif après 30 ans



Contrôle du climat sur la croissance des chênes verts



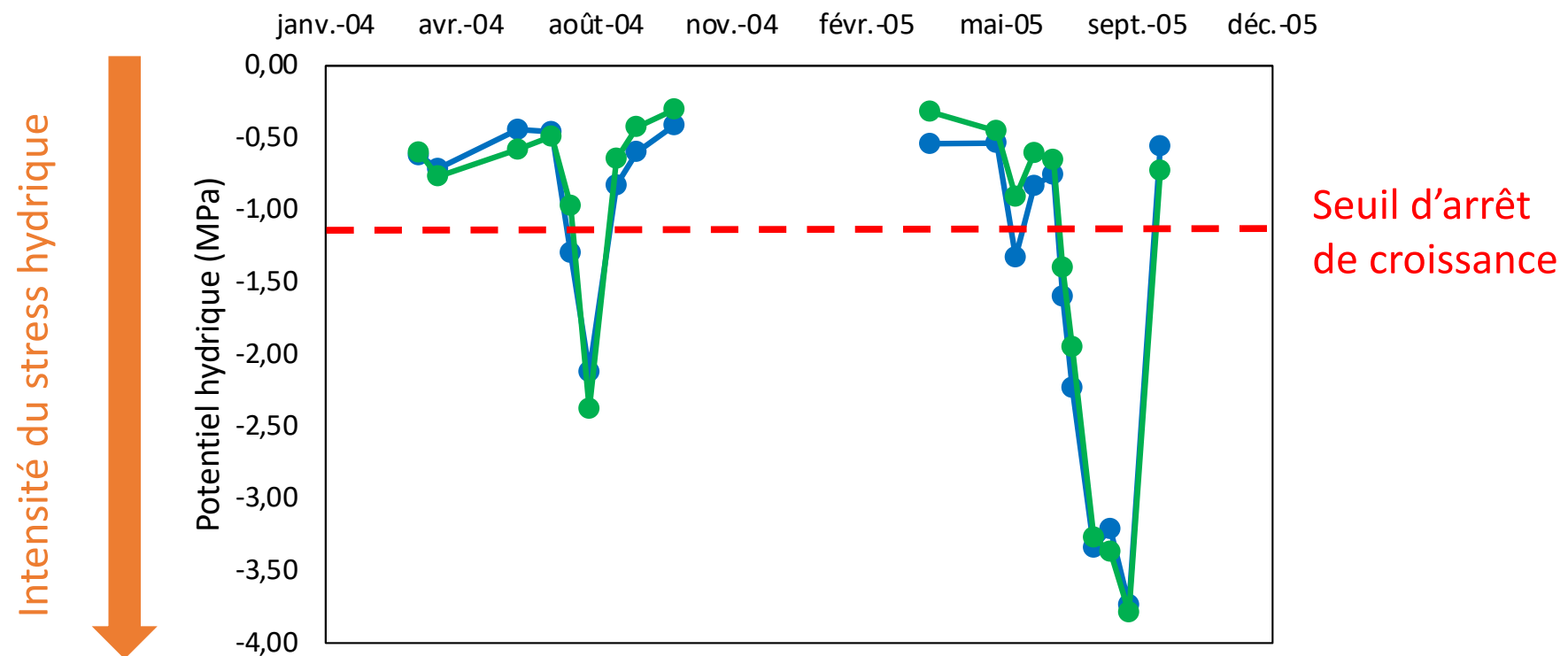
- Une croissance en deux phases au printemps et à l'automne
- Contrainte par le froid en hiver et la sécheresse en été

L'éclaircie retarde l'apparition du stress hydrique

Le seuil de stress hydrique d'arrêt de croissance arrive plus tard dans le taillis éclairci

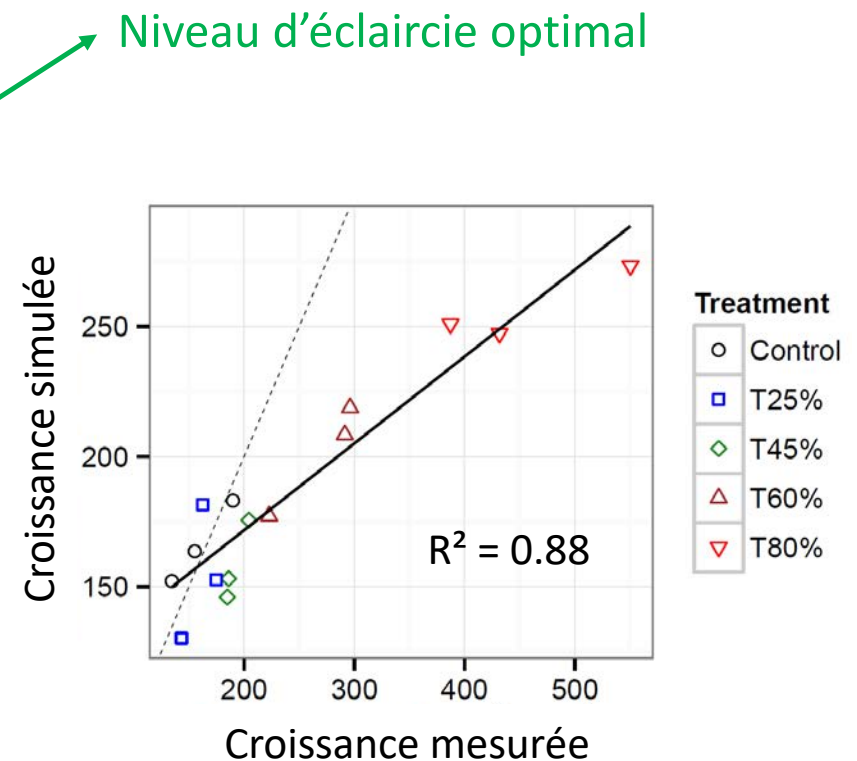
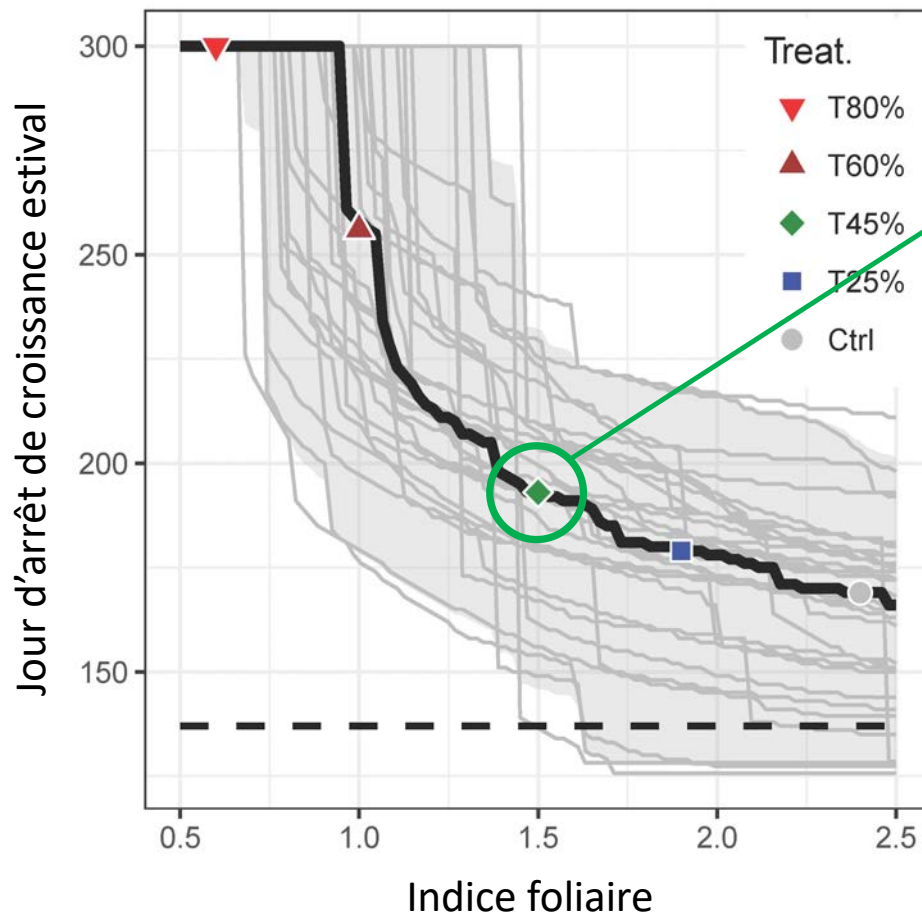
→ Lié à la plus faible consommation d'eau après éclaircie

→ Période de croissance de printemps plus longue indépendamment de l'intensité de la sécheresse pendant l'été

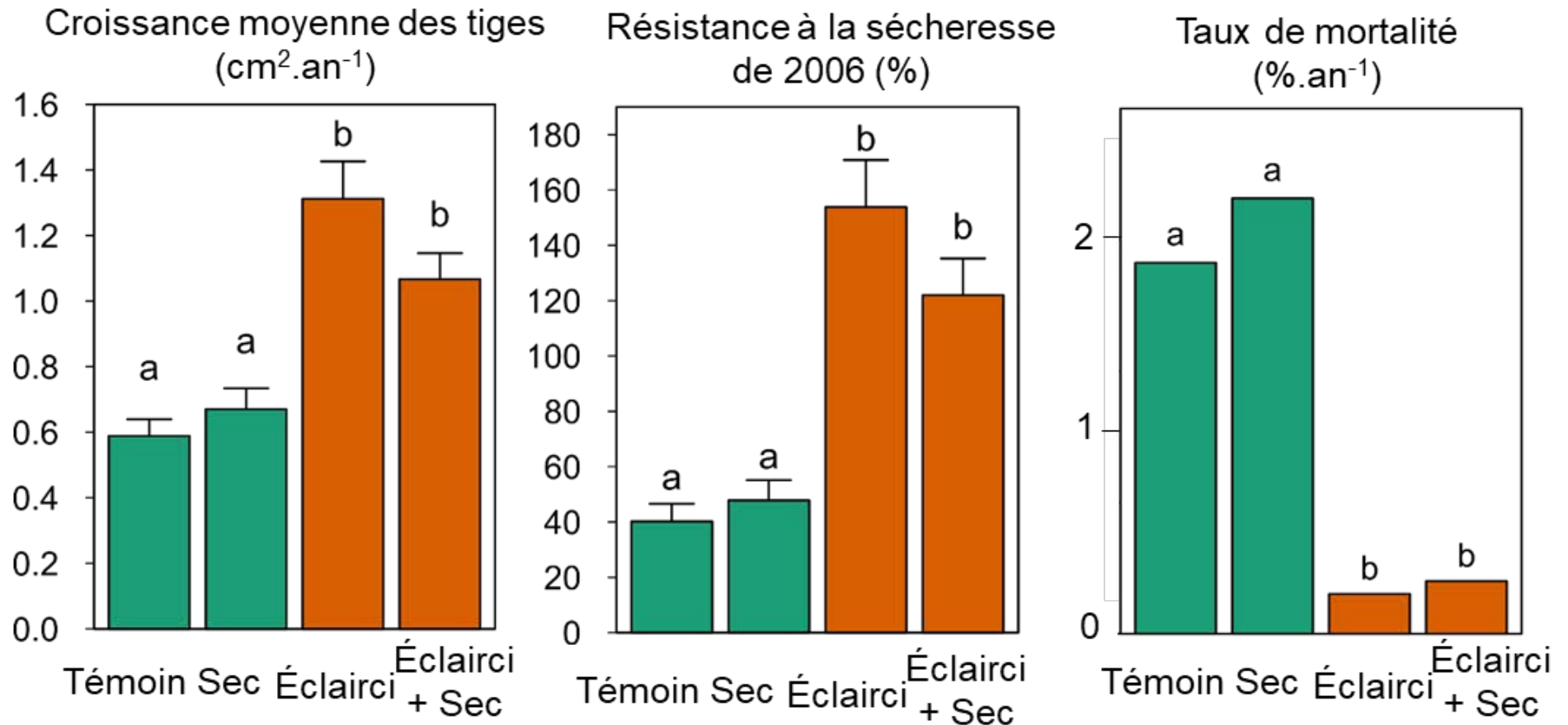


La simulation du bilan hydrique explique l'effet de l'éclaircie sur la croissance

La diminution de la densité du taillis retarde l'apparition du stress hydrique d'arrêt de croissance et explique la majorité de l'effet éclaircie sur la croissance

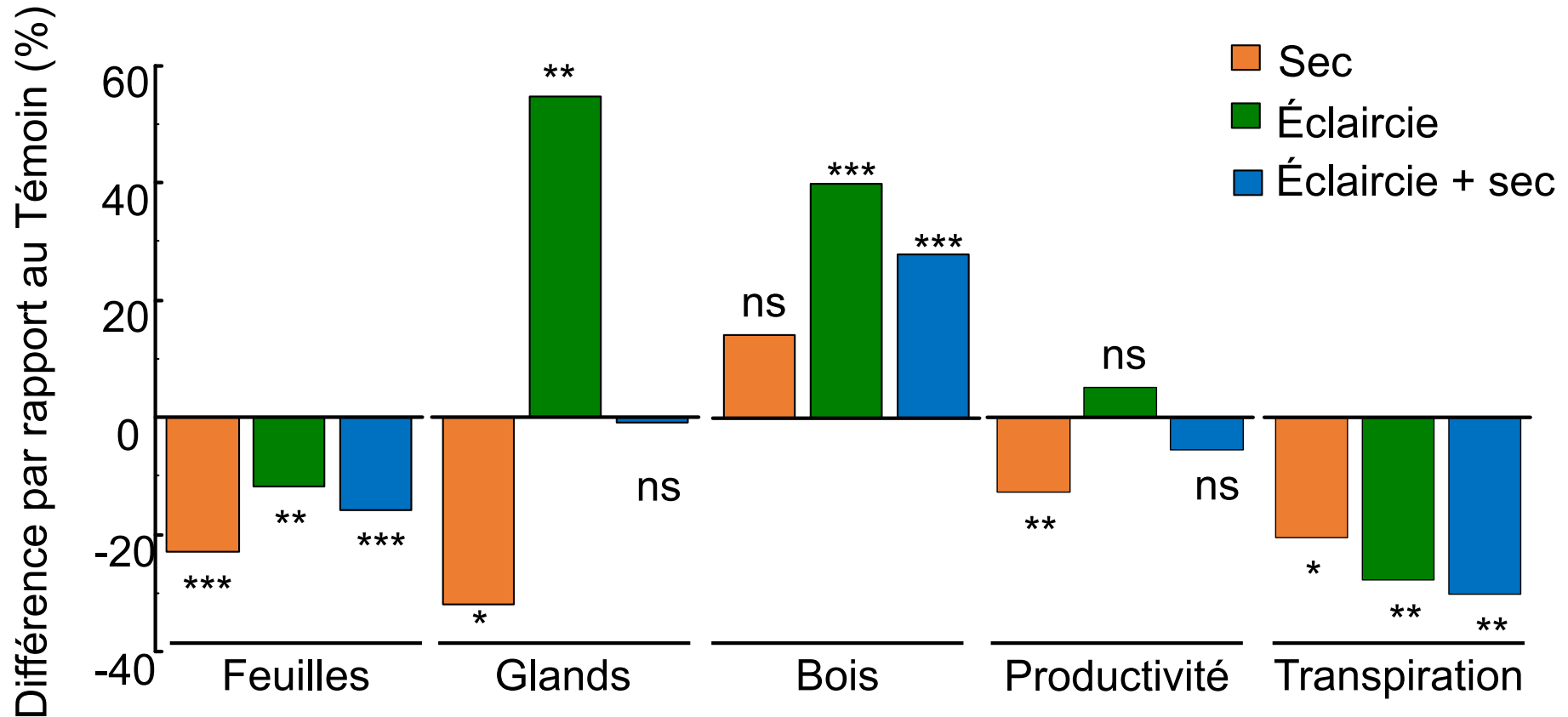


L'éclaircie a un effet bénéfique sur la croissance, même en condition de sécheresse aggravée



Meilleure croissance, meilleure résistance à des épisodes de sécheresse fortes et plus faible mortalité même lorsque la pluie est diminuée de 27%

L'éclaircie a un effet bénéfique sur la croissance, même en condition de sécheresse aggravée



Gavinet *et al.*, oct. 2018, Forêt Méditerranéenne

Moins de feuilles, moins de consommation d'eau

Mais meilleure croissance et reproduction des arbres



Merci pour votre attention

<https://puechabon.cefe.cnrs.fr>

L'équipe Puéchabon du CNRS:

Jean-Marc Limousin, Jean-Marc Ourcival, Jean Kempf, Alain Rocheteau, Karim Piquemal, Jordane Gavinet, Antoine Cabon, Morine Lempereur, Florent Mouillot, Isabelle Chuine, Xavier Morin, Richard Joffre, Serge Rambal