Effet d'une diversité génotypique croissante de peupliers noirs (Populus nigra), sur la diversité entomologique associée

Julien Haran, Olivier Denux, Sylvie Augustin

▶ **To cite this version:**

Julien Haran, Olivier Denux, Sylvie Augustin. Effet d'une diversité génotypique croissante de peupliers noirs (Populus nigra), sur la diversité entomologique associée. Zoologie des invertébrés. 2010. hal-02811645

HAL Id: hal-02811645
https://hal.inrae.fr/hal-02811645

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Effet d'une diversité génotypique croissante de peupliers noirs (*Populus nigra*), sur la diversité entomologique associée

J. HARAN[1], O. DENUX[2], S. AUGUSTIN[2]
(1) Master 1 ET Université d'Orléans. (2) INRA – Unité zoologie Forestière , Ardon.

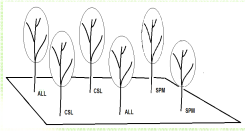
Le projet européen EVOLTREE cherche à évaluer l'impact du réchauffement climatique sur la diversité génotypique des arbres de nos latitudes. Dans ce cadre, des études sont menées afin d'apprécier l'effet d'une baisse de diversité génotypique des arbres sur les communautés entomologiques associées.

Objectif : **Cette étude vise à étudier l'influence d'une diversité génotypique croissante de peuplier noir (*Populus nigra*), sur la diversité entomologique associée (guildes de consommateurs) et sur l'herbivorie (degré de consommation des feuilles).**

Matériels et méthodes : Dispositif expérimental

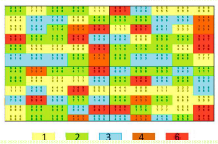
- 8 génotypes collectés le long de la Loire.
- Parcelles de 6 individus, réparties aléatoirement.
- 1 à 6 clones différents par parcelle.
- 4 répétitions par parcelles, 720 individus
- Dans un environnement naturel de peupliers noirs (Germiny rives de Loire).

8 clones:
ALL LMV GLY SPM
VDL MDG STL CSL



Exemple d'organisation d'une parcelle : association de trois génotypes

Vue d'ensemble du dispositif

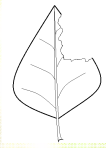


Nombre de clones par parcelle

Méthode

Echantillonnage des feuilles apicales et basales (Optimisation)

Mesure quantitative des consommations :
Evaluation du pourcentage d'herbivorie des feuilles échantillonnées



Estimation qualitative des consommations :
Détermination des guildes responsables des consommations

Ci contre : *Stauronematus compressicornis* (Tenthredinidae), larve brouteuse interne des feuilles

Mesures supplémentaires :

- Taille des individus
- Phénologie (date de débourrement)

Optimisation :

Après un an de croissance, la taille des peupliers ne permet plus un échantillonnage exhaustif ; l'objectif est de mettre en place un plan d'échantillonnage partiel des feuilles.

L'analyse des données 2009 a permis de tester l'effet de l'échantillonnage partiel sur l'herbivorie et la richesse en guildes.

Echantillonnage retenu :

> Les peupliers sont séparés en trois classes selon leur nombre total de feuilles (10 – 20 ; 20 – 40 ; 40 et plus)

> Pour ces classes, on échantillonne respectivement 10, 16 ou 20 feuilles.

> La moitié de l'échantillonnage se fait sur les feuilles apicales, l'autre sur les feuilles basales.

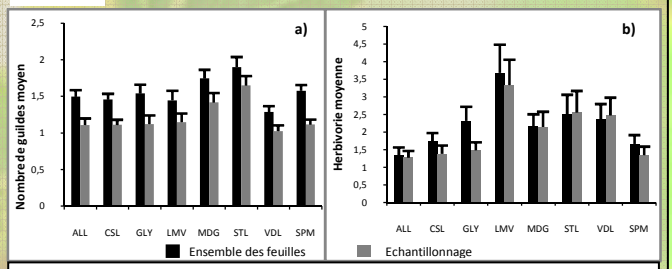
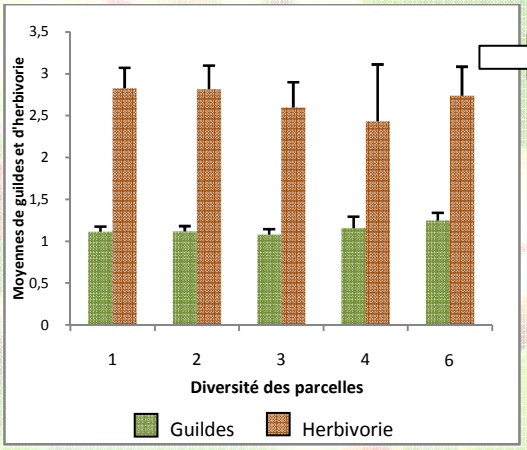


Fig. 1 : a) Nombre moyen de guildes observé pour chaque génotype. **b)** Herbivorie moyenne observée pour chaque génotype. Echantillon : n = de 40 à 130. Barres d'erreurs = erreur standard.

Cet échantillonnage parait être le plus adapté, malgré les biais qu'il comporte

Résultats :



La diversité génotypique croissante des parcelles n'influence pas significativement la richesse et l'herbivorie.

Fig.2 : Effet de la diversité génotypique croissante sur le nombre de guildes et l'herbivorie observée. (n= 144, barres = erreur standard).

Ci-contre : *Chrysomela populi* (Chrysomelidae) Brouteur externe (adulte)

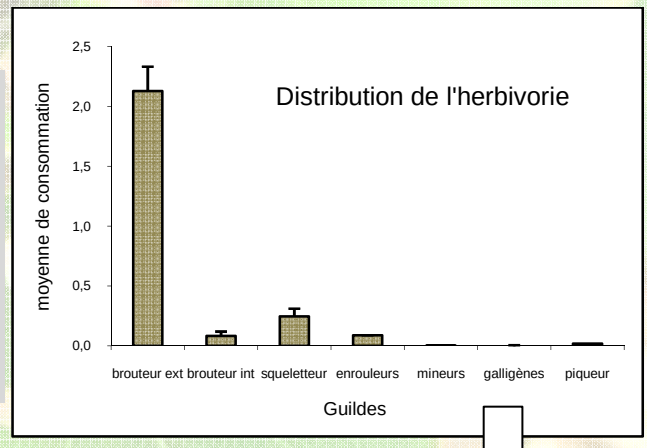


Fig.3 : Distribution de l'herbivorie en fonction des guildes (n=19 à 24, barres = erreur standard)

La guilde des brouteurs externes est significativement dominante durant la période de l'échantillonnage. Test de Kruskal-Wallis : p-value < 0,0001

Discussion :

L'absence apparente d'effet de la diversité génotypique sur la richesse entomologique que nous observons sur le peuplier rejoint les conclusions d'une étude similaire menée sur le chêne[1].

L'étude de l'effet dominance/complémentarité de certains génotypes sur la parcelle doit être approfondie.

Les brouteurs externes, constitués essentiellement d'espèces oligophages ou polyphages (Curculionidae, Chrysomelidae), semblent avoir peu de spécificité vis à vis des 8 clones étudiés. Pour observer un possible effet de la diversité génotypique sur l'herbivorie et la richesse entomologique, il serait intéressant de se focaliser sur les guildes constituées d'espèces monophages et de phénologie plus tardive.

Il faut renouveler les mesures et tenter une détermination à l'espèce pour ces guildes.

Références: (1) Insect communities and herbivory along a gradient of increasing genetic diversity in oak seedling : An experimental approach,(Bastien Castagneyrol 2009 , données non publiées).