

# L'APRES TEMPÊTE EN FORET FEUILLUE DE PLAINE:

## CONTRIBUTION DES TROUEES DE CHABLIS A LA DIVERSITE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES

Christophe BOUGET Avec la collaboration de : F. Gosselin, G. Goujon, C. Moliard  
CEMAGREF 'Ecosystèmes forestiers' Domaine des Barres 45 290 Nogent-sur-Vernisson christophe.bouget@nogenet.cemagref.fr

### MATERIEL ET METHODES

Les trouées de chablis, taches de milieu ouvert riches en bois mort frais et ensoleillé... et leur entomofaune saproxylique

- en 2001, 2 ans après la tempête de 1999
- dans des chênaies-charmaies gérées par l'ONF en Seine-et-Marne
- échantillonnage des Coléoptères saproxyliques au moyen de 62 pièges-vitres plans dans
  - 24 trouées non exploitées de 0.2 à 3ha
  - 14 témoins forestiers
  - 12 coupes-fourrés.

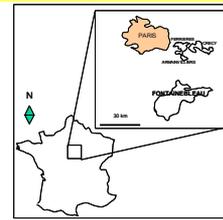


Fig. 1 : situation des massifs de Ferrières, Armainvilliers et Crécy en Brie forestière (Seine-et-Marne)

### RESULTATS : EFFET TROUEE A COURT TERME

## 1. Trouées et témoins forestiers non perturbés : des faunes saproxyliques différenciées

#### Composition et richesse

- assemblages nettement différenciés (Fig. 2) et légèrement plus riches dans les trouées que dans les témoins indemnes (Fig. 3)

#### Groupes écologiques.

- abondance des xylophages pionniers non accrue dans les trouées, mais plusieurs réponses positives au niveau spécifique (des Scolytidae, Buprestidae et Cerambycidae) (Fig. 4).
- pas de régression significative des saproxylophages secondaires
  - essor des taxons floricoles (Mordellidae)
  - diminution d'espèces liées au bois mort ombragé et décomposé (Anobiidae, Eucnemidae, Melandryidae) (Fig. 4).

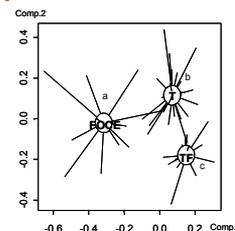


Fig. 2 : Effet du milieu sur la composition faunistique. Ordination NMS de la matrice de dissimilarité de Bray-Curtis inter-sites. Les lettres indiquent les différences significatives après test ANOSIM ( $p < 0.001$ ).

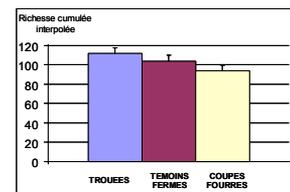


Fig. 3 : Comparaison de la richesse cumulée dans les 3 milieux (raréfaction par interpolation à  $n=45$  pièges, 100 tirages)

Groupe	Différence d'abondance entre témoins et trouées	
	Esp. > En trouée	Esp. > En témoin
Xylophages pionniers	<i>Platypus cylindrus</i> **	<i>Empocticus fagi</i> **
	<i>Xyleborus cryptographus</i> **	
	<i>Xyleborus saxeseni</i> **	
	<i>Grammoptera ruficornis</i> **	
	<i>Pachytodes cerambyciformis</i> *	
	<i>Leptura maculata</i> **	
	<i>Stenurella melanura</i> **	
	<i>Clytus arvensis</i> **	
	<i>Xylotrechus rusticus</i> **	
	<i>Leptura quadricollis</i> **	
Xylophages secondaires	<i>Agrilus obscuricollis</i> *	
	<i>Agrilus viridis</i> **	
	<i>Agrilus sulcicollis</i> **	
	<i>Agrilus angustulus</i> **	
	<i>Mordella brachyura</i> *	<i>Hemicolus rufipes</i> **
	<i>Anaspis maculata</i> **	<i>Microrhagus pygmaeus</i> **
	<i>Tomoxia bucephala</i> **	<i>Melasis buprestoides</i> **
	<i>Variimorda villosa</i> **	<i>Microrhagus lepidus</i> **
	<i>Anaspis frontalis</i> **	<i>Hylis cariniceps</i> *
	<i>Dromaeolus bamabita</i> **	<i>Hylis foveicollis</i> **
Xylo-mycétophages	<i>Tropideres albostris</i> **	<i>Tetratoma ancora</i> **
	<i>Arpiophilus orbicularis</i> **	<i>Triplax lepida</i> *
	<i>Sphindus dubius</i> **	<i>Mycetophagus piceus</i> **
		<i>Litargus connexus</i> *
		<i>Mycetophagus piceus</i> **
Prédateurs	<i>Rhizophagus parallelcollicis</i> *	<i>Rhinosimus ruficollis</i> **
	<i>Rhizophagus perforatus</i> **	<i>Rhizophagus bipustulatus</i> **
	<i>Rhizophagus picipes</i> **	<i>Rhizophagus parvulus</i> **
	<i>Synchita humeralis</i> **	
	<i>Bitoma crenata</i> **	
	<i>Cerylon</i> sp. **	
	<i>Silvanus unidentatus</i> **	
	<i>Uleiota planata</i> **	
	<i>Cryptolestes</i> sp. **	
	<i>Scaphosoma</i> sp. **	
	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> **	

Fig. 4 : Comparaison de l'abondance des espèces entre trouées et témoins indemnes appariés (test de Wilcoxon, \*\* $p < 0.01$ , \* $0.01 < p < 0.05$ )

## 2. Trouées et coupes-fourrés : des faunes saproxyliques également différenciées

#### Composition (Fig. 2)

- assemblages distincts dans les trouées et les coupes-fourrés

#### Richesse et espèces indicatrices

- richesse spécifique (Fig. 3) et nombre d'espèces caractéristiques (Fig. 5) plus importants dans les trouées

## 3. Un effet trouée non proportionnel à la surface d'ouverture

#### Composition (Fig. 6)

- toutes classes de trouées, y compris les petites, de composition significativement différente des témoins forestiers
- au sein des trouées, seules les trouées moyennes se distinguent des grandes et surtout des petites trouées.

#### Espèces indicatrices (Fig. 5)

- aucune espèce indicatrice détectée dans les petites trouées
- nombreuses espèces indicatrices dans les grandes et/ou les moyennes

#### Groupes écologiques. A surface de trouée croissante (Fig. 7) :

- abondance des floricoles supérieure dans les trouées moyennes et grandes
- pas d'accroissement des xylophages pionniers
- pas de régression des saproxylophages

#### Richesse (fig. 8)

- pic de richesse cumulée dans les trouées moyennes (20% plus riches que les petites, et 14% plus riches que les grandes à taille d'échantillon standardisé)

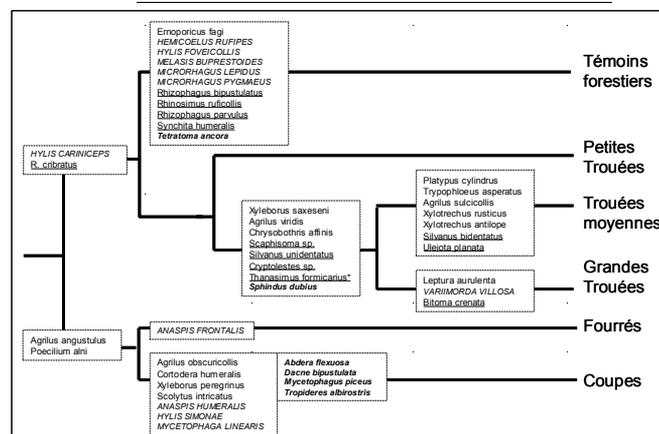


Fig. 5 : Espèces indicatrices des différents types de milieux (IndVal, espèces de plus de 10 individus, à valeur  $IV > 30\%$  et significative après test de permutation (10 000 itérations))

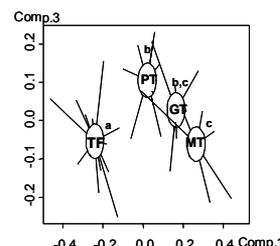


Fig. 6 : Effet de la surface de trouée sur la composition faunistique. Ordination NMS de la matrice de dissimilarité de Bray-Curtis inter-sites. Les lettres indiquent les différences significatives (ANOSIM,  $p < 0.002$ ).

Groupe	Surface de trouée		
	Petite	Moyenne	Grande
Xylophages pionniers			
Xylophages secondaires			
Xylomycétophages		=	
Prédateurs			
Floricoles		=	

Fig. 7 : Comparaison de l'abondance des groupes écologiques dans les classes de surface de trouée (ANOVA mixte, test de Tukey)

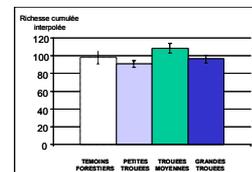


Fig. 8 : Comparaison de la richesse cumulée dans les classes de surface de trouées (raréfaction par interpolation à  $n=36$  pièges, 100 tirages)

#### Références

- Bouget, C., submitted. Short-term effect of windstorm disturbance on saproxylic beetles in broadleaved temperate forests. Part I: a gap effect? *Forest Ecology and Management*
- Bouget, C., submitted. Short-term effect of windstorm disturbance on saproxylic beetles in broadleaved temperate forests. Part II: effects of gap size and gap isolation. *Forest Ecology and Management*
- Bouget, C. et Duelli, P., 2004. The effects of windthrow on forest insect communities: a literature review. *Biological Conservation* 118, 281-299
- Gosselin, F., Bouget, C. et Nagelisen, L., 2004. Bois mort et biodiversité : synthèse scientifique pour une réflexion sur la gestion du bois mort. *Forêt Entreprise* 155, 27-29.

### DES APPLICATIONS A LA GESTION FORESTIERE ?

- Maintien de trouées non exploitées
  - richesse des trouées non exploitées (notamment de plus de 0.5ha)
  - dissimilarité faunistique avec les zones forestières ouvertes ou fermées
- augmentation de la diversité gamma des saproxyliques d'un massif

- Intérêt de la rétention de bois mort exposé en forêt

- Intérêt des coupes de petite taille (0.5-1 ha) ?