



HAL
open science

Les dendromicrohabitats (dmhs): des éléments clés pour la biodiversité

Laurent Larrieu

► To cite this version:

Laurent Larrieu. Les dendromicrohabitats (dmhs): des éléments clés pour la biodiversité. Formation aux dendromicrohabitats des services verts de la ville de Pau, Mar 2019, Pau, France. 39 p. hal-02786337

HAL Id: hal-02786337

<https://hal.inrae.fr/hal-02786337>

Submitted on 4 Jun 2020

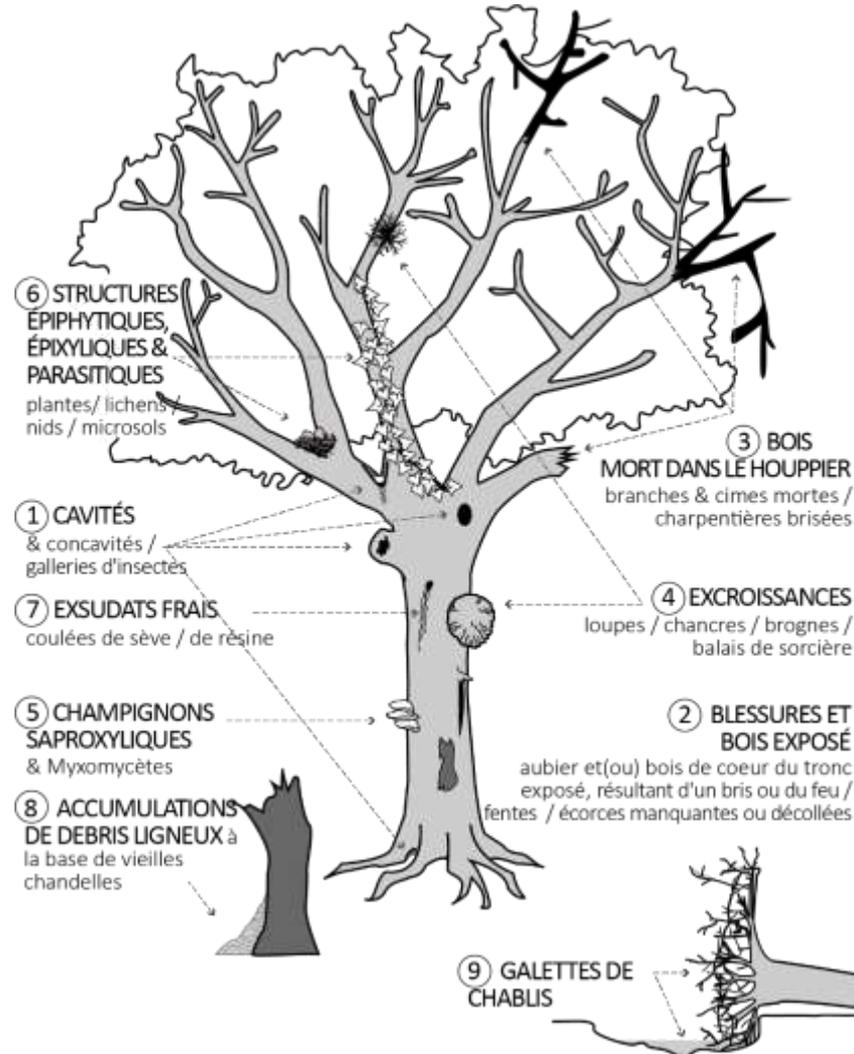
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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.

Les dendromicrohabitats (dmhs): des éléments clés pour la biodiversité

Laurent LARRIEU^{1,2}

1-INRA Toulouse  
2-CNPF-CRPFoc 

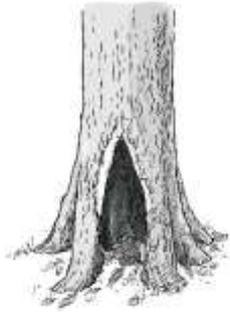


Un dmh est une singularité morphologique d'un arbre

- **Structure distincte et bien délimitée**
- **Portée par un arbre mort ou vivant, sur le tronc ou dans le houppier**
- **Substrat essentiel pour des espèces**
- **Comprenant du bois en décomposition (dmh saproxylique) ou non (épixylique)**



On distingue 7 formes de dendromicrohabitats (Larrieu et al. El 2017)



Cavités



**Blessures et
bois apparents**



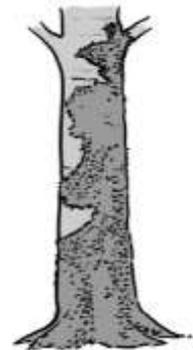
**Bois mort dans le
houppier**



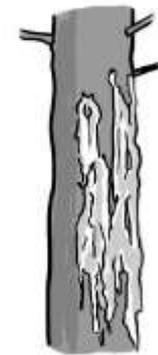
Excroissances



**Sporophores de champignons
et Myxomycètes**



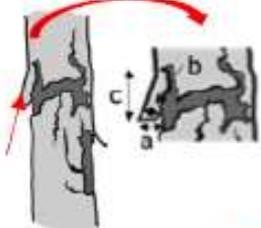
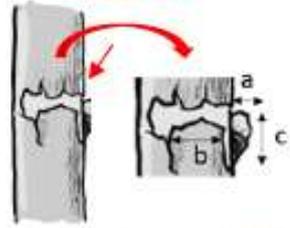
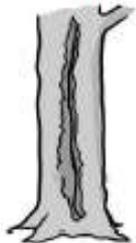
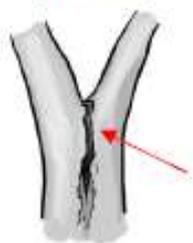
**Structures
épiphytiques,
épixyliques ou parasites**



Exsudats

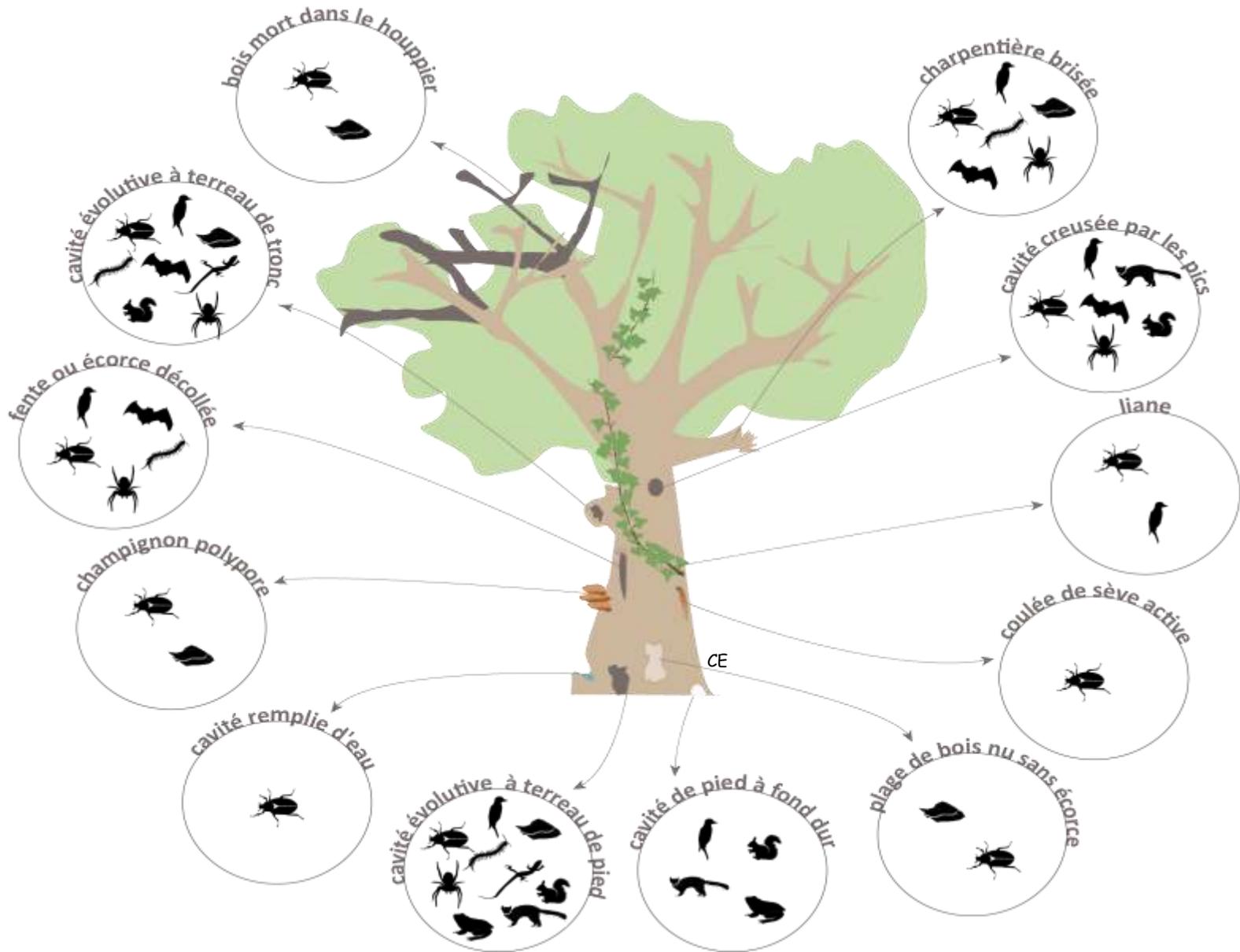
Ces 7 formes sont subdivisées en 15 groupes et 47 types

(Larrieu et al. El 2017)

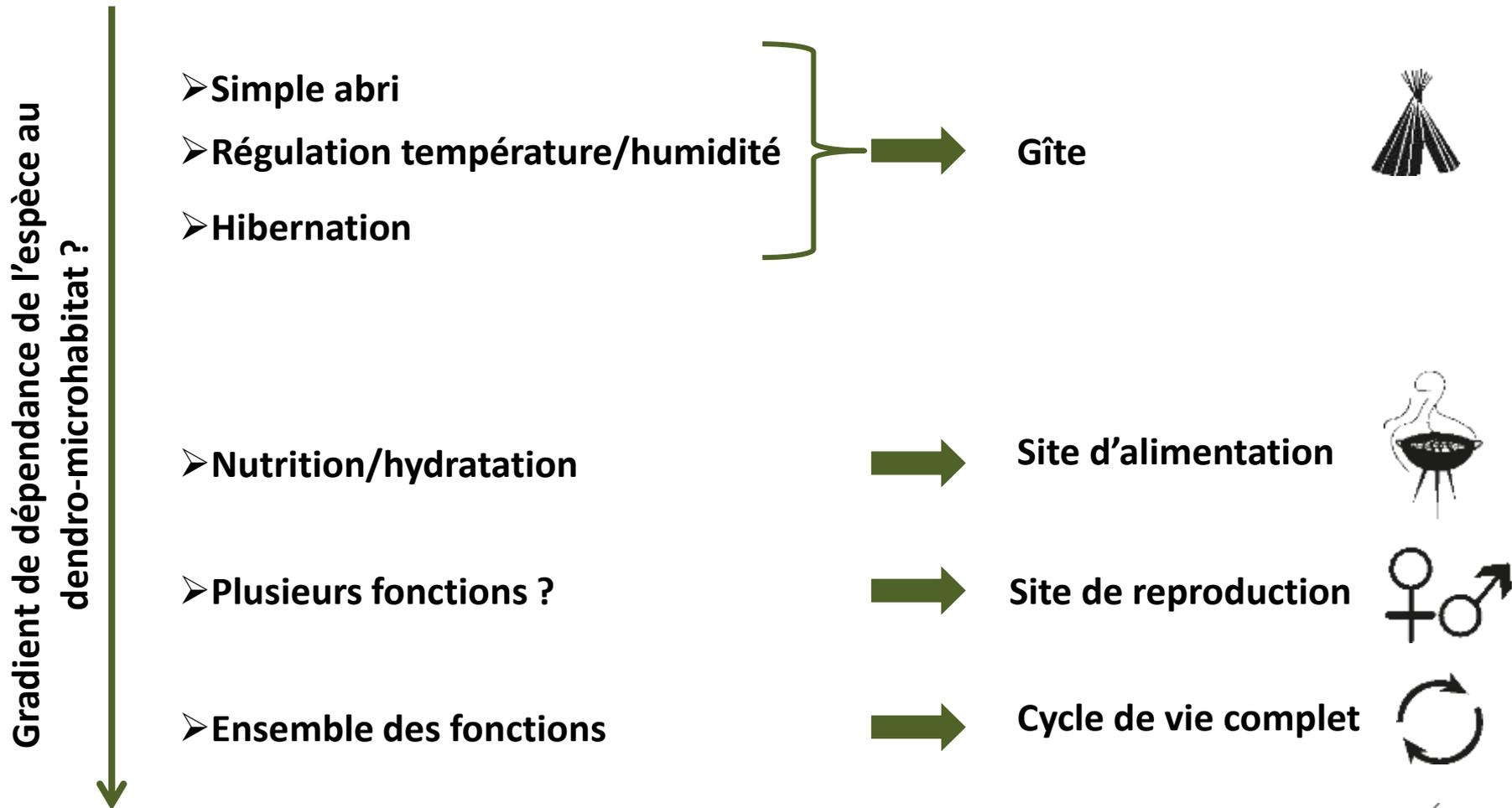
Blessures et bois apparents	Aubier apparent	<p>Bois sans écorce (□ > 300 cm²)</p> 	<p>Blessure due au feu (□ > 600 cm²)</p> 	<p>Ecorce décollée formant un abri (ouvert vers le bas) (a > 1 cm, b > 10 cm, c > 10 cm)</p> 	<p>Ecorce décollée formant une poche (ouvert vers le haut) (a > 1 cm, b > 10 cm, c > 10 cm)</p> 					
	105	$S = 6 = (2+1) \times 2$	1051	$S = 14 \text{ à } 35 = (3+4) \times 2 \text{ à } 5$	1052	$S = 10 = (2+3) \times 2$	1053	$S = 14 = (4+3) \times 2$	1054	
Aubier et bois de coeur apparents		<p>Cime brisée ($\phi > 20$ cm)</p> 	<p>Bris de charpentière au niveau du tronc avec bois de coeur apparent (□ > 300 cm²)</p> 	<p>Fente (L > 30 cm, l/B > 1 cm, $\downarrow > 10$ cm)</p> 	<p>Fente causée par la foudre (L > 30 cm, l/B > 1 cm, $\downarrow > 10$ cm)</p> 	<p>Fente au niveau d'une fourche (L > 30 cm)</p> 				
106	$S = 14 = (4+3) \times 2$	1061	$S = 14 = (4+3) \times 2$	1062	$S = 18 \text{ à } 45 = (4+5) \times 2 \text{ à } 5$	1063	$S = 18 \text{ à } 45 = (4+5) \times 2 \text{ à } 5$	1064	$S = 18 \text{ à } 45 = (4+5) \times 2 \text{ à } 5$	1065

Une dimension de précomptage est fixée pour chaque type

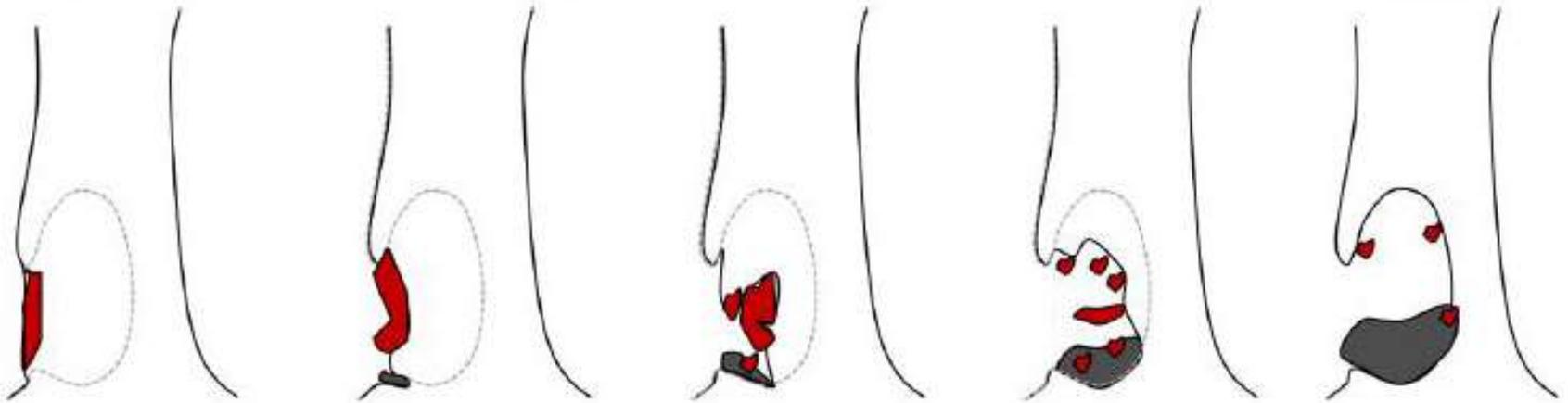
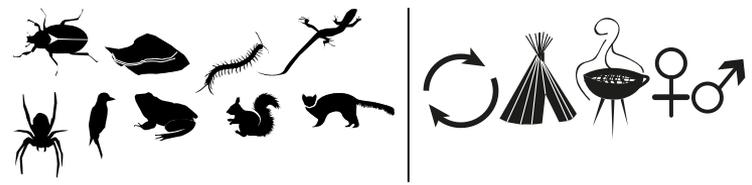
Les dmhs hébergent une grande diversité de taxa



Les dmhs supportent des fonctions biologiques variées qui conditionnent la dépendance des espèces



Les cavités évolutives à terreau



Stade 1

Stade 2

Stade 3

Stade 4

Stade 5

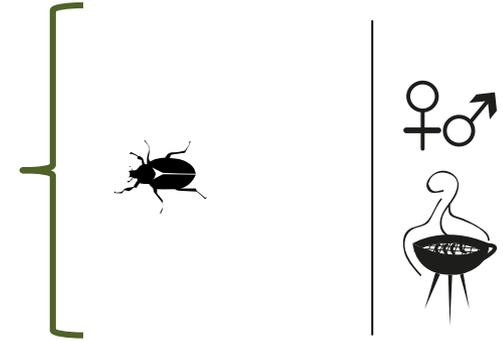
 Bois mort en cours de décomposition (carie)

 Terreau

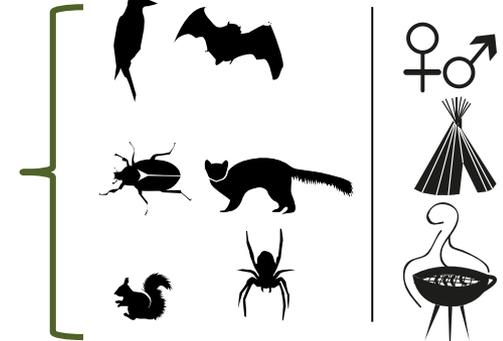
Processus de saproxylation

Quelques autres types de cavités saproxyliques

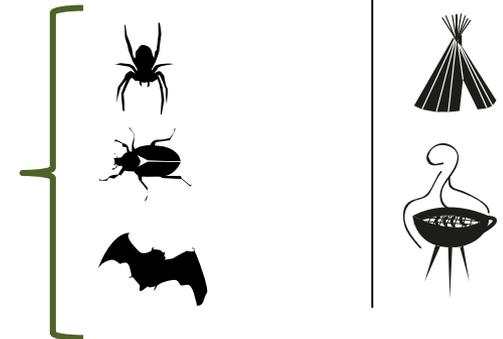
Dendrotelmes à fond carié



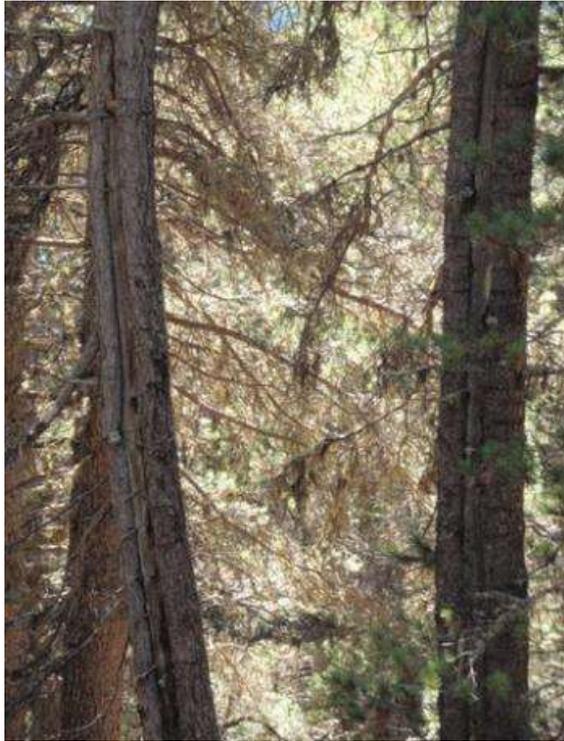
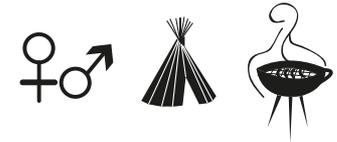
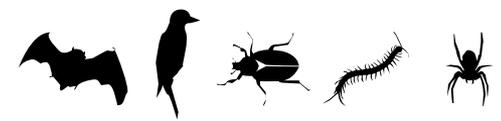
Trous de pics



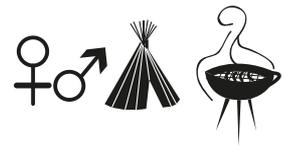
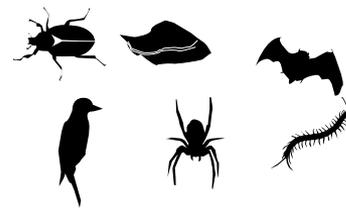
Galeries de xylophages



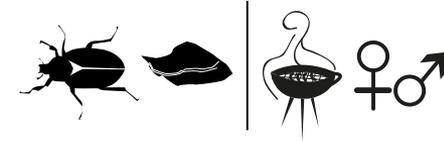
Les fentes et écorces décollées



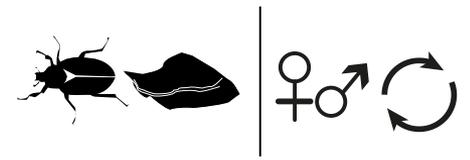
Charpentières brisées et branches mortes



Les coulées de sève actives



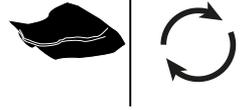
Les sporophores de champignons lignivores



Les microsols du houppier

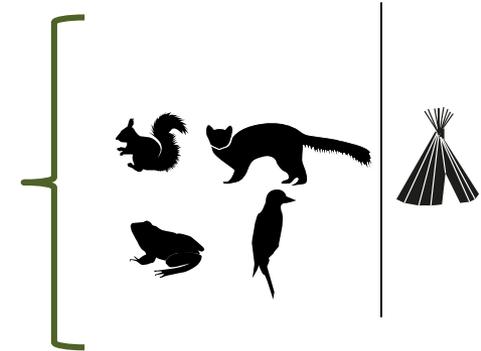


Les accumulations de débris ligneux à la base des chandelles

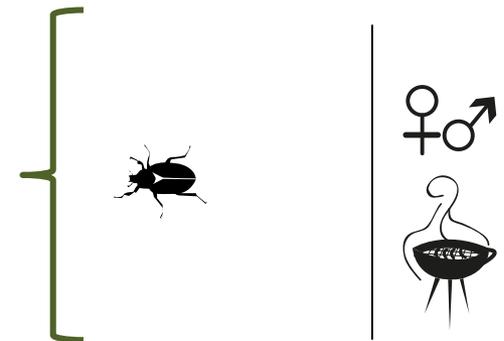


Les cavités non évolutives (→ non saproxyliques)

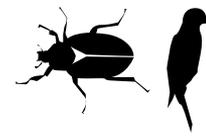
De pied à fond dur



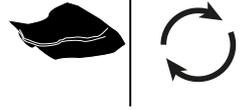
Dendrotelmes à fond dur



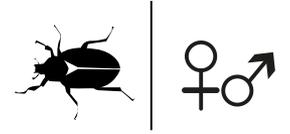
Plantes épiphytes (lianes, Gui, lichens, mousses)



Les microsols de l'écorce



Les nids



vertébrés



invertébrés

Quelques illustrations de l'utilité des dmhs pour la biodiversité



Quelques considérations générales pour mieux comprendre les enjeux liés à la conservation des dmhs et de leur biodiversité associée



Certains dmhs héberge peu d'espèces, mais des assemblages très spécifiques

Mousses

- *Zygodon forsteri*
- *Anacamptodon splachnoides*



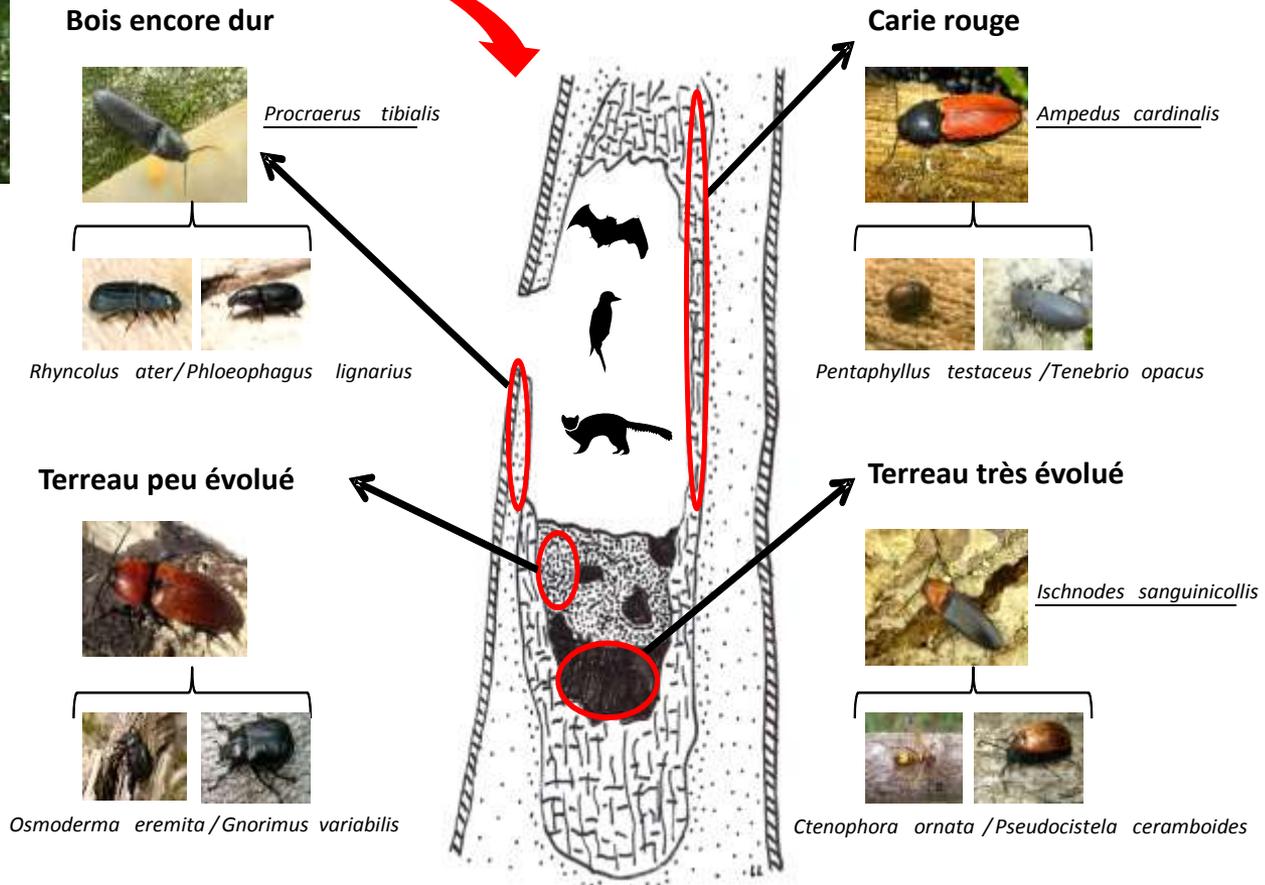
- Insectes** (environ 15 espèces en Europe)
 - Surtout des Diptères
 - 1 Coléoptère (*Prionocyphon serricornis*)
- Champignons** (Hyphomycètes)
- Flagellés, Rotifères, Nématodes**
- Microcrustacés**

50 % des espèces d'insectes des dendrotelmes sont strictement associées à ce dmh (Dajoz 1998)

Certains dmhs sont en revanche des habitats composites et hébergent plusieurs communautés



Une loge de pic épeiche



Les Elateridae et leurs proies
(from Stokland et al. 2012 and Brustel pers. com.)

Malgré les apparences, des similitudes évidentes entre l'Ours blanc et le *Dorcus parallelipedus* ...



Les dmhs sont des « îlots de ressources éphémères » (ERP, Finn 2001) »

- site de haute qualité → gradient de dépendance
- limité spatialement → petite taille (< dimensions de l'arbre)
- temporaire → dmh de type "X"

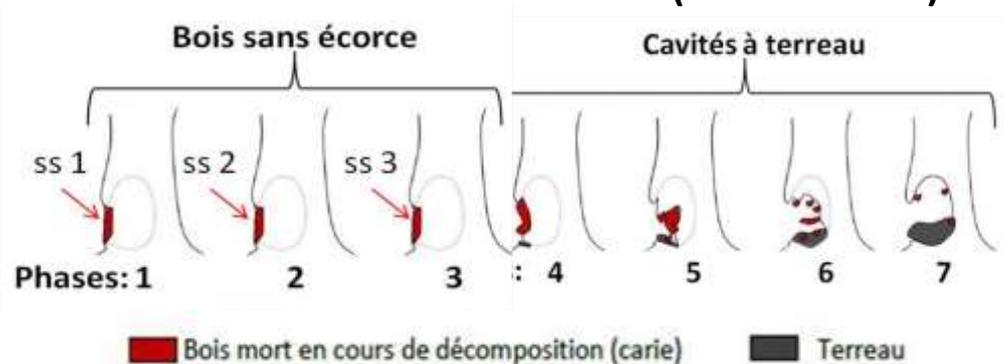
Disparition
(exploitation)



Développement/changement

□ Type "X" → Type "Y"
(=durée de vie)

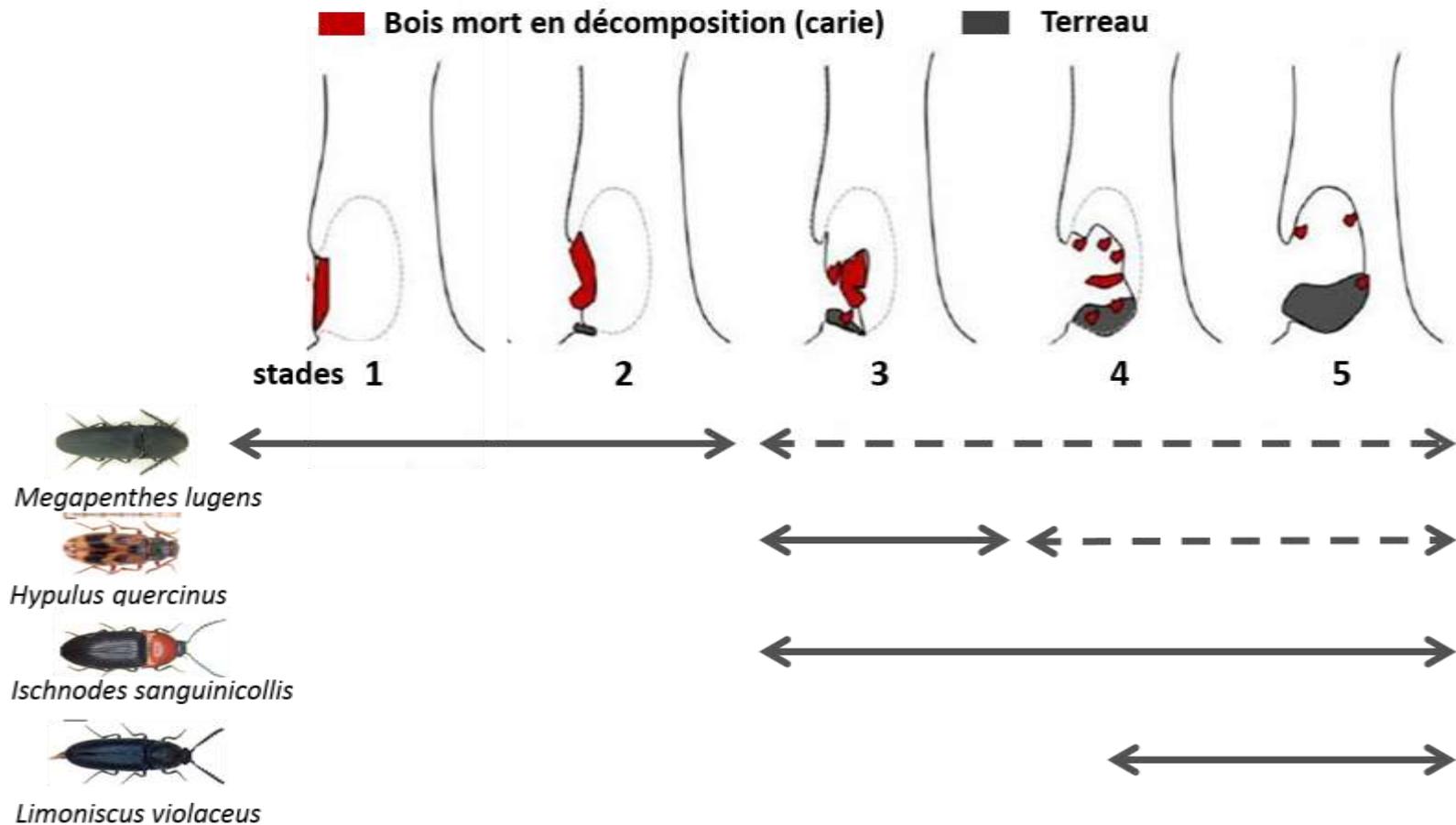
Disponibilité
(="période utile")



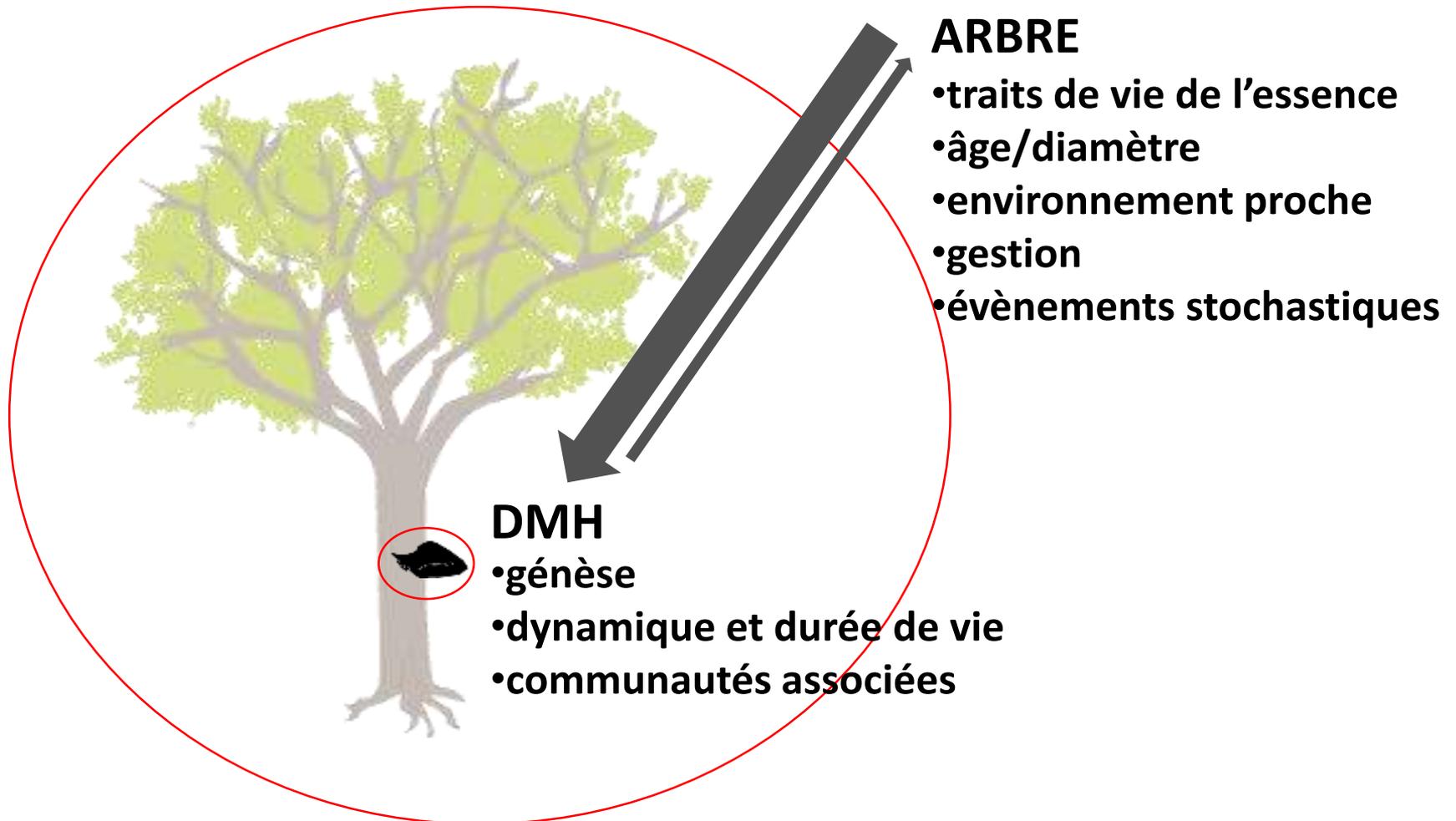
□ Arbre vivant → Arbre mort



Une évolution du dmh s'accompagne de changements dans la communauté associée

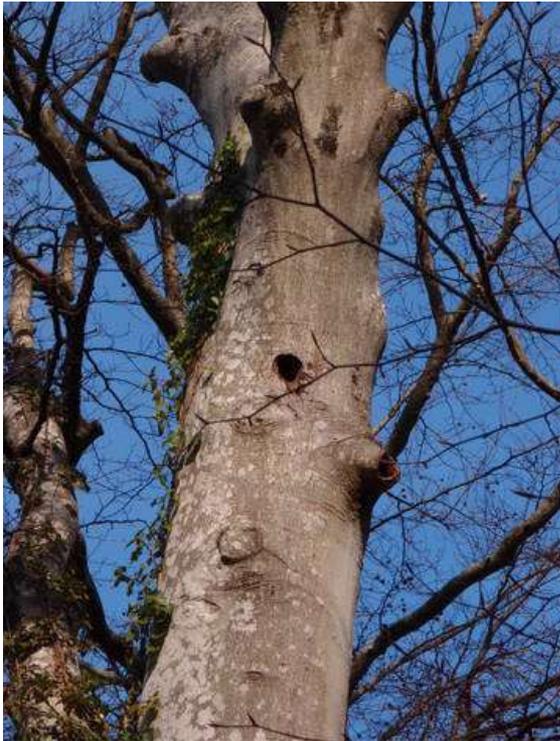


Le dmh dépend des caractéristiques de l'arbre qui le porte



Et la vitalité de l'arbre et sa durée de vie dépend parfois du dmh qu'il porte...

Dmhs portés par les arbres vivants vs arbres morts ?



- complémentarité pour l'offre en microhabitat

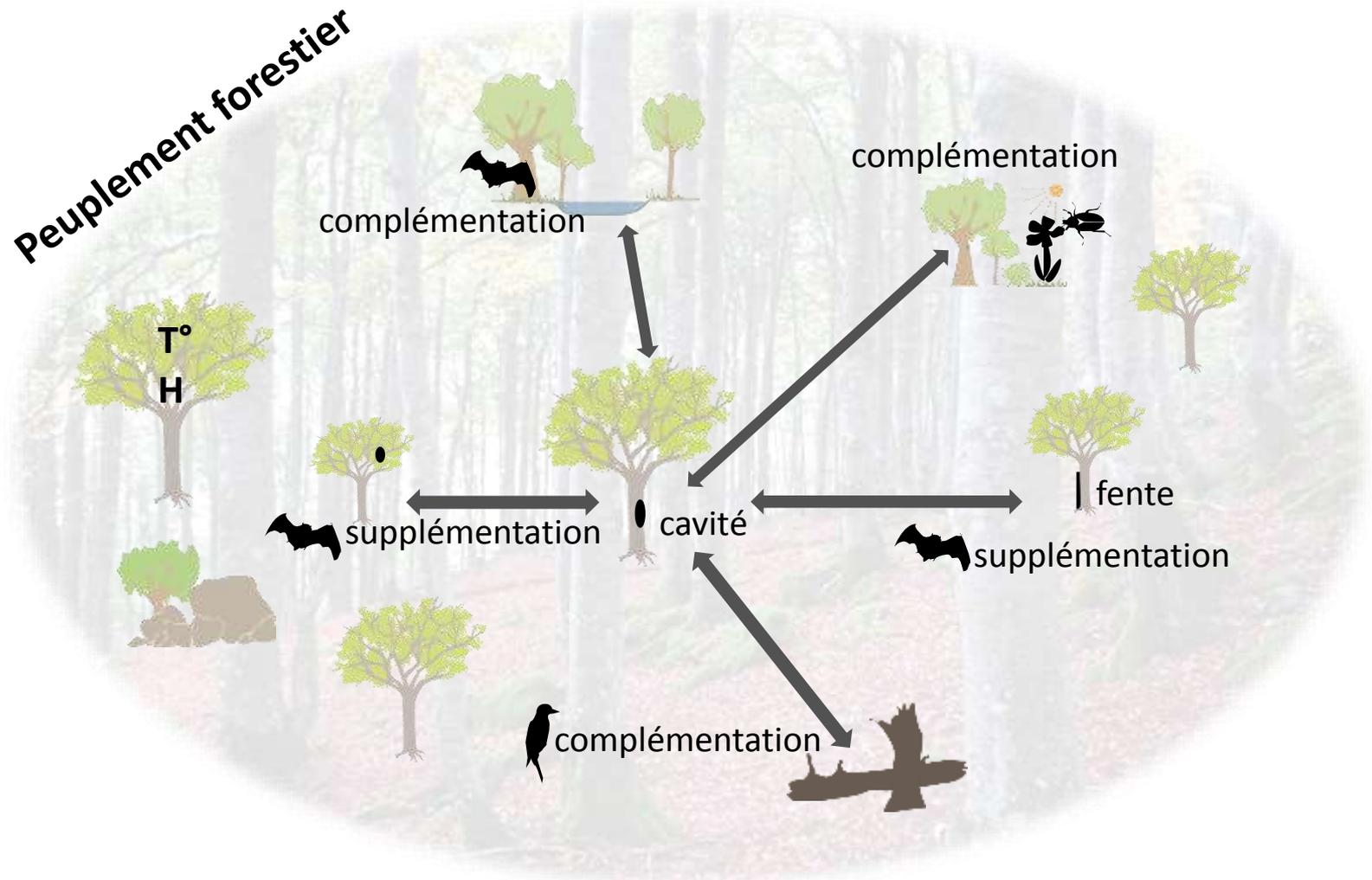


- "qualité" pour les taxa associés



Les dmhs participent à un réseau complexe de ressources nécessaires aux espèces pour boucler leur cycle de vie

Peuplement forestier



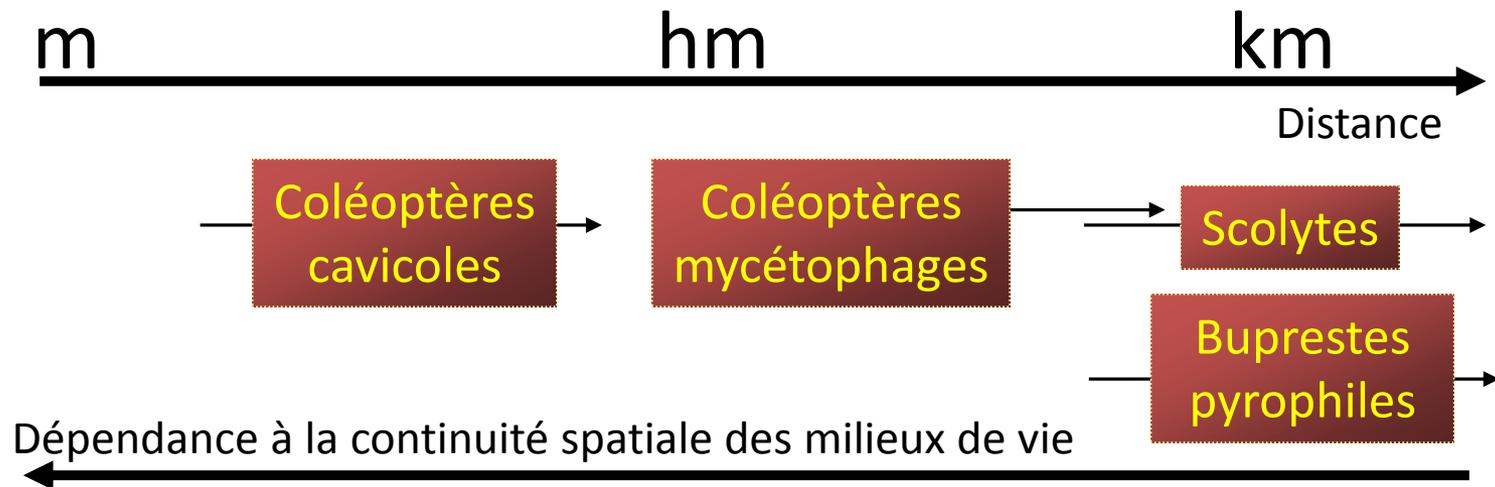
De nombreuses espèces de Coléoptères saproxyliques sont “multi-habitats”



C'est le cas également pour les Diptères Syrphidae, etc.

Les communautés de Coléoptères saproxyliques sont aussi structurées par la capacité de dispersion

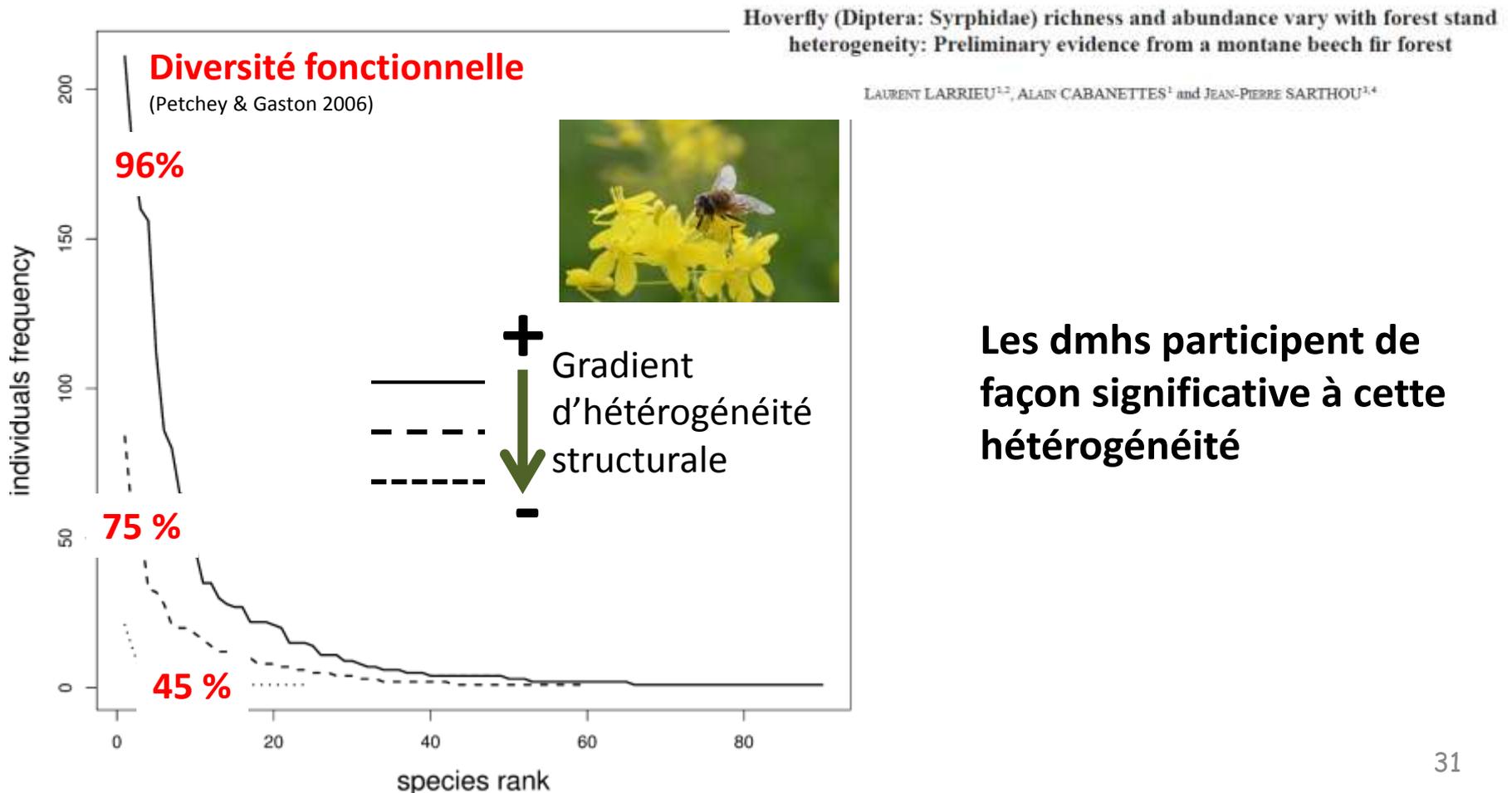
Large gradient de capacité de dispersion



Dynamique en métapopulation (extinction/recolonisation)

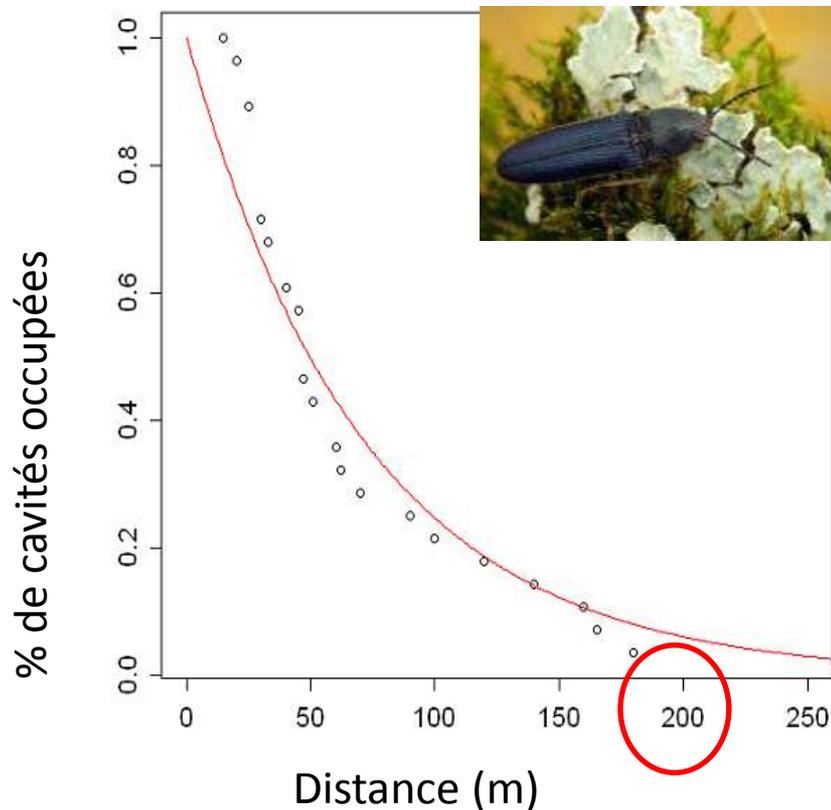
La diversité spécifique et fonctionnelle des insectes décroît avec la décroissance de l'hétérogénéité structurale du peuplement (Larrieu et al. EJE 2015)

Eur. J. Entomol. 112(4): 755–769, 2015
doi: 10.14411/eje.2015.083
ISSN 1210-5759 (print), 1802-8829 (online)

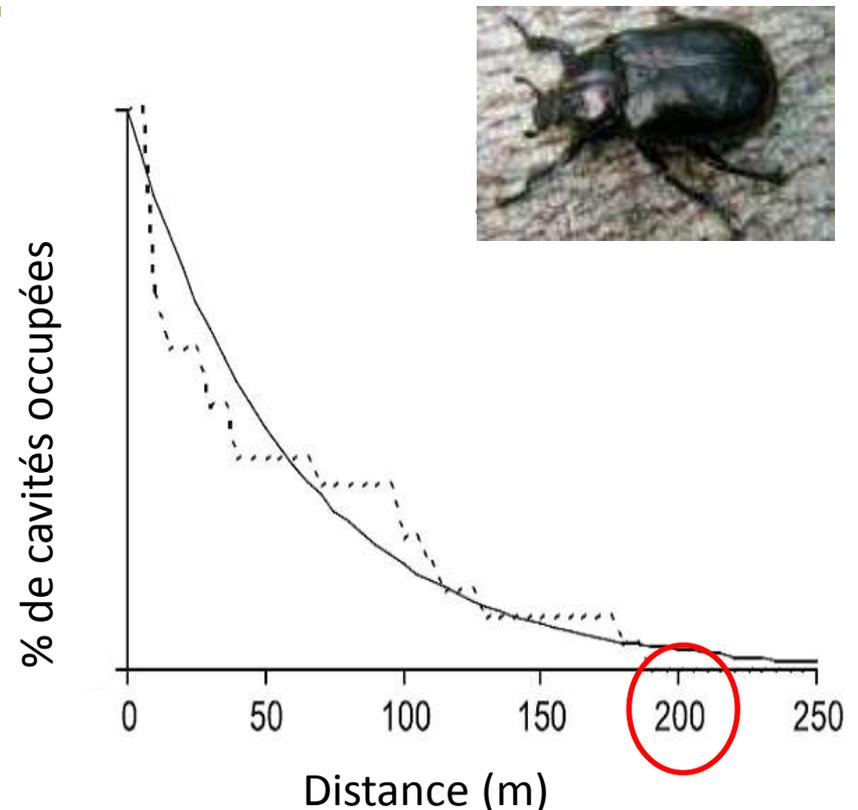


Une discontinuité spatiale de l'offre en dmhs peut réduire fortement la biodiversité (Ranius 2006; Gouix 2012; Rose & Bouget in prep.)

Effet positif de l'agrégation en bouquets des arbres à cavités

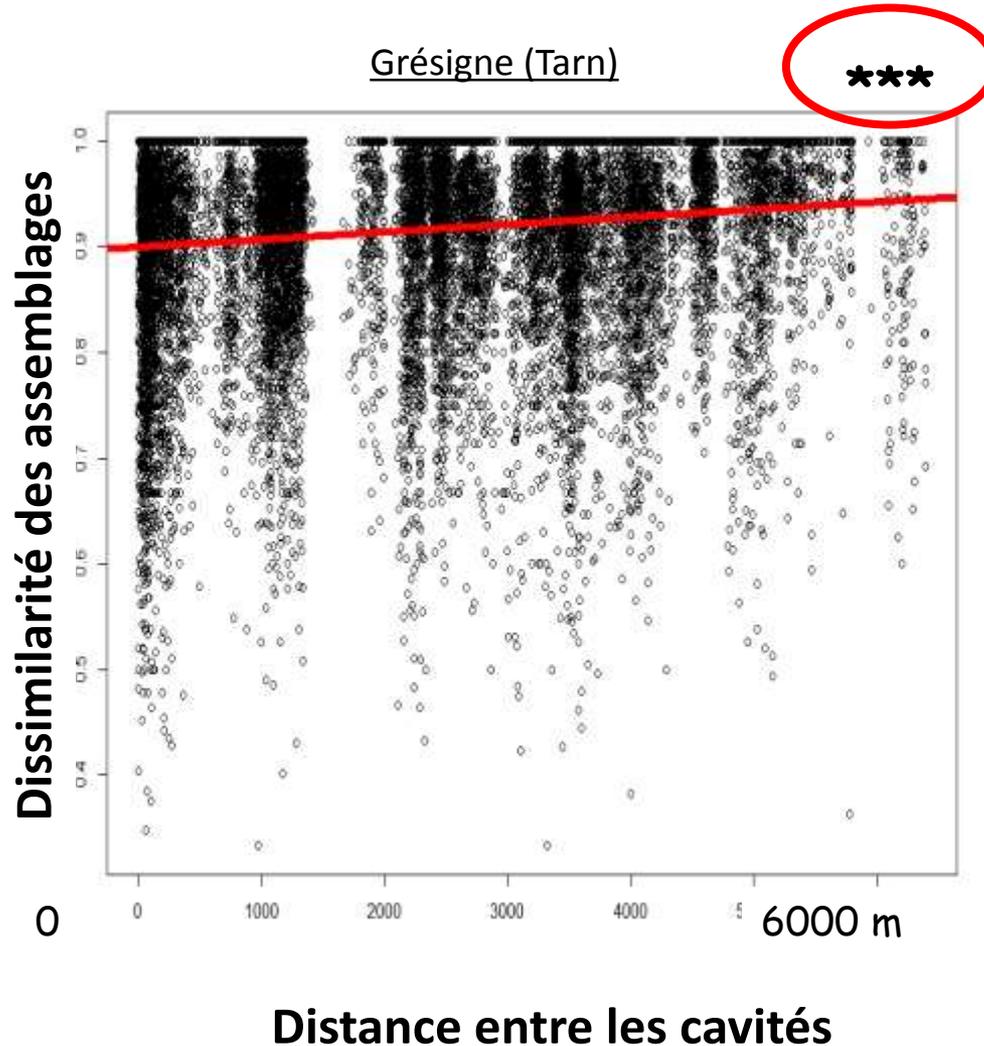


a) *Limoniscus violaceus*



b) *Osmoderma eremita*

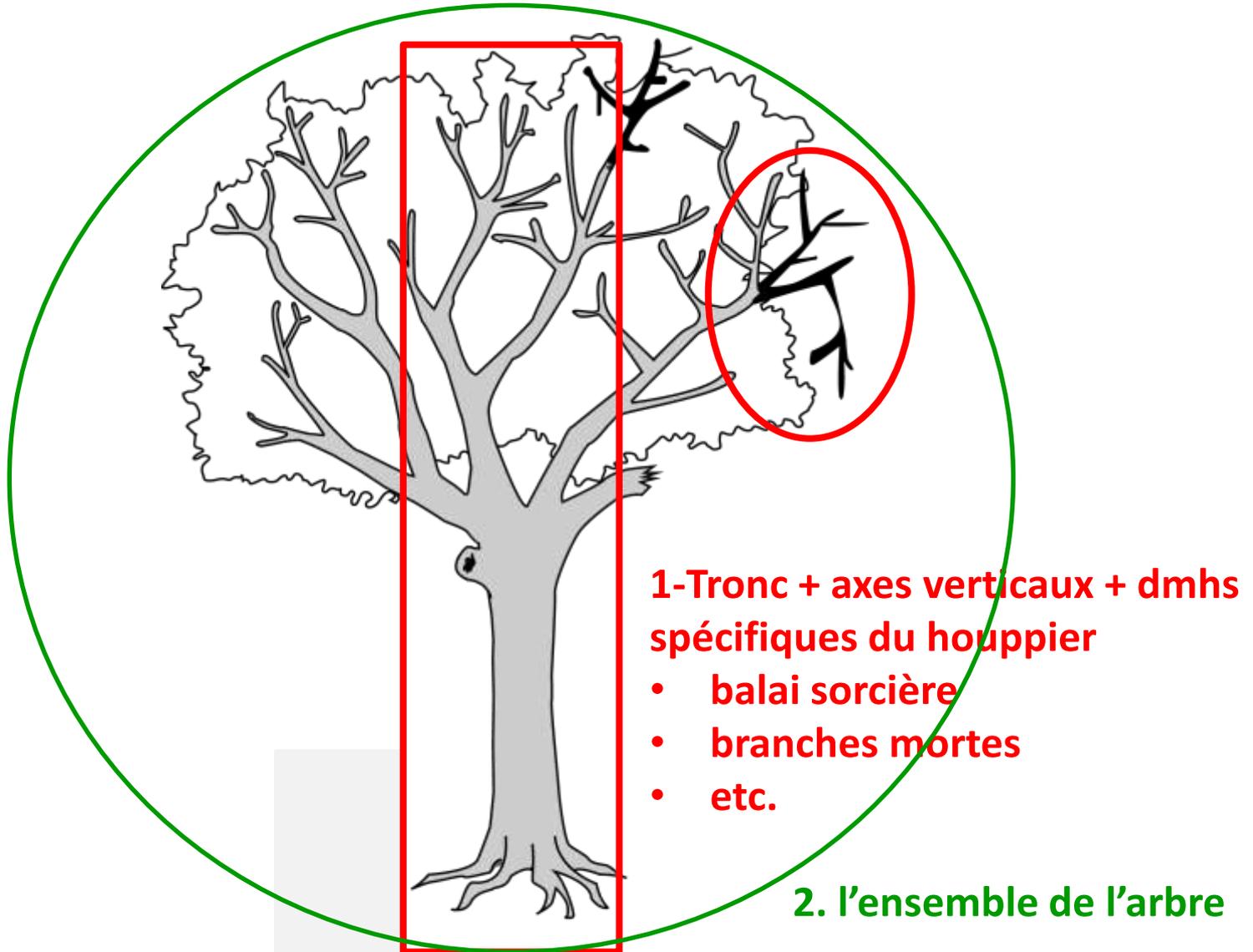
Plus les dmhs sont proches, plus ils hébergent des assemblages similaires



L'observation des dmhs en pratique

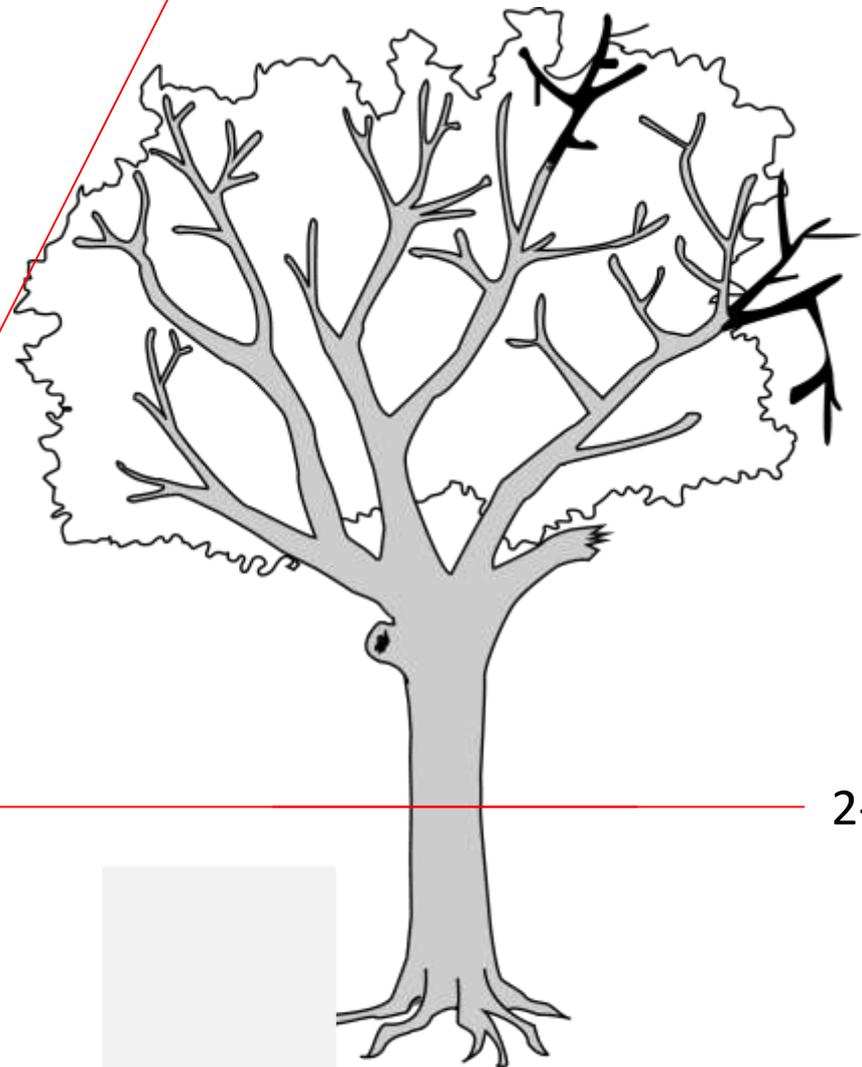


Le choix des parties de l'arbre à observer influe fortement sur le temps nécessaire à l'inventaire



Les outils:

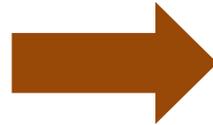
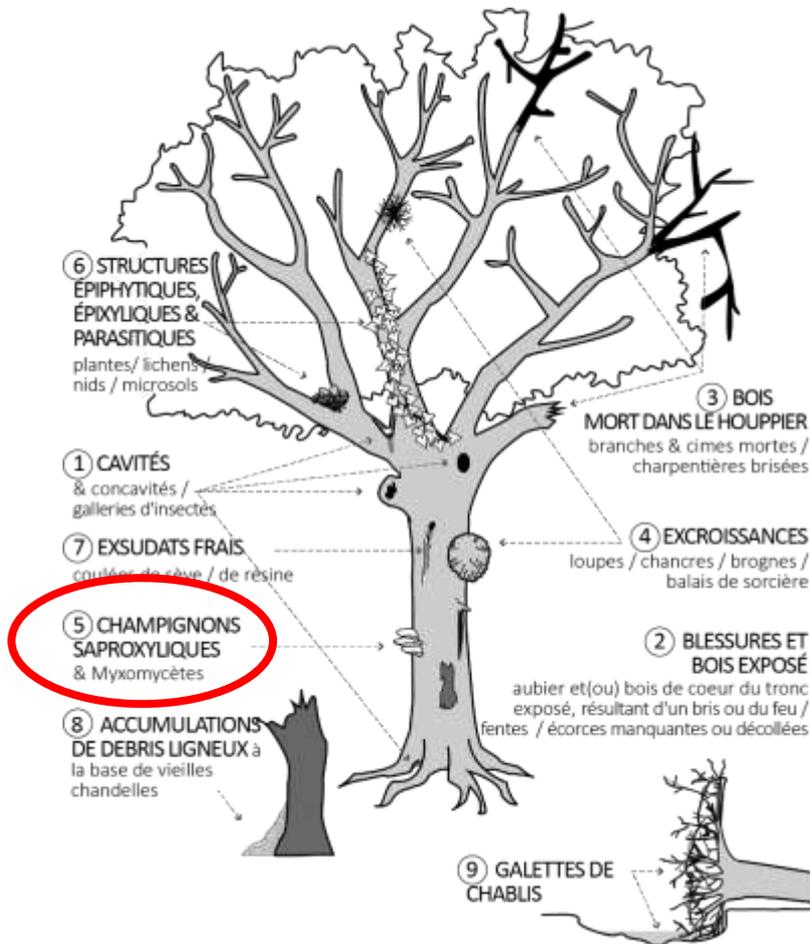
- Une paire de jumelles est utile pour l'identification des dmhs au dessus de 3 m
- La typologie des dmhs



2-3m

Une application embarquée permet une saisie directe

(Heinz et al., INRA Dynafor)



The screenshot shows a mobile application interface for tree observation. At the top, there is a tree icon and the text "Fungi (and Myxomycetes)". Below this, it says "Tree currently observed : 1". The main section is titled "Fungi (and Myxomycetes)" and lists several observations with their IDs and counts:

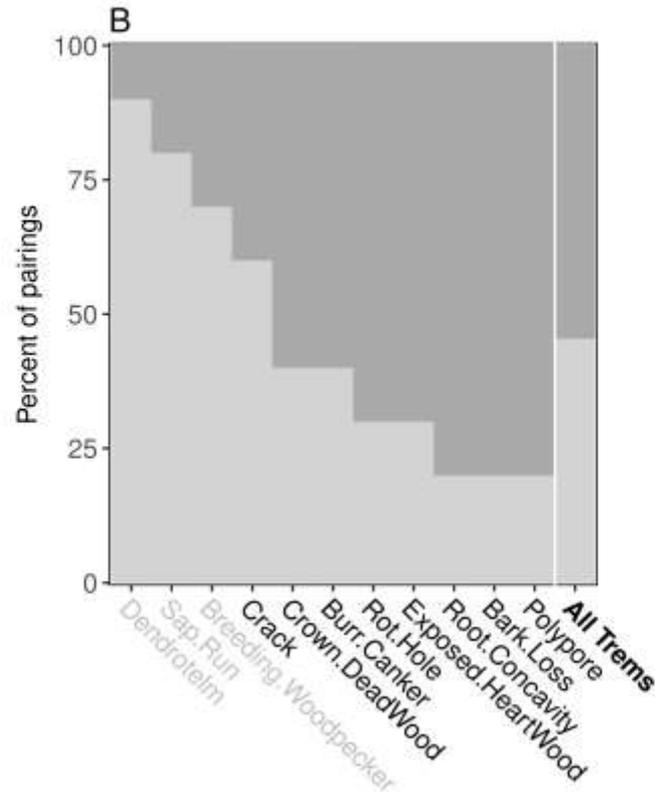
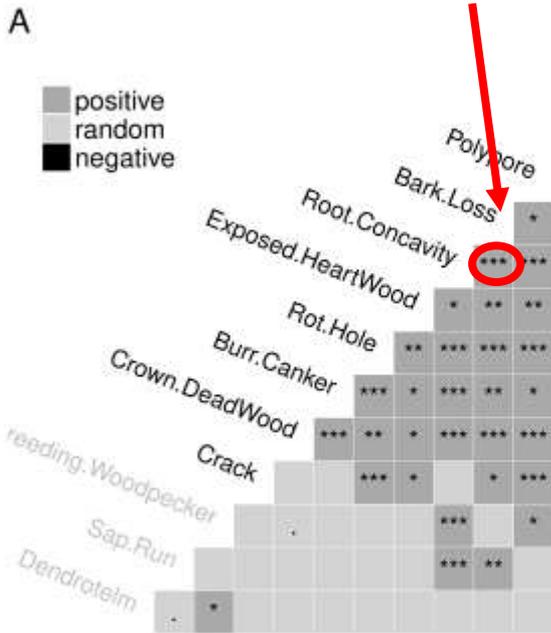
- 10911 - polypore 0 [-] [+]
- 109111 - perennial 0 [-] [+]
- 109112 - annual 0 [-] [+]
- 10912 - Myxomycete 0 [-] [+]
- 109121 - Myxomycete 0 [-] [+]
- 10913 - Pyrenomycete 0 [-] [+]
- 109131 - Pyrenomycete 0 [-] [+]
- 10914 - pulpy agaric 0 [-] [+]
- 109141 - pulpy agaric 0 [-] [+]

At the bottom left, there is a green "Ok" button.

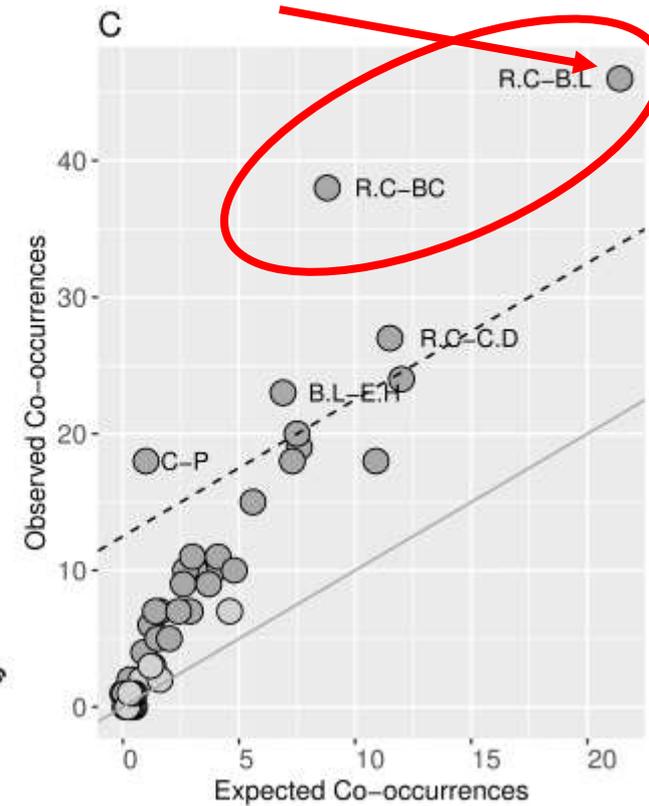
Inclusion de l'appli dmhs dans une appli existante?

La co-occurrence pourrait simplifier l'observation routinière des dendromicrohabitats (Larrieu et al. en prép.)

Forte significativité



Forte magnitude



Sois patient, petit, et reviens vers 2118...



Des questions?