

MÉTHODE NÉAU*,

ÉVALUATION RAPIDE DU RÔLE ÉCOLOGIQUE DES ARBRES URBAINS



par Benoît Dufrène et Laurent Larrieu

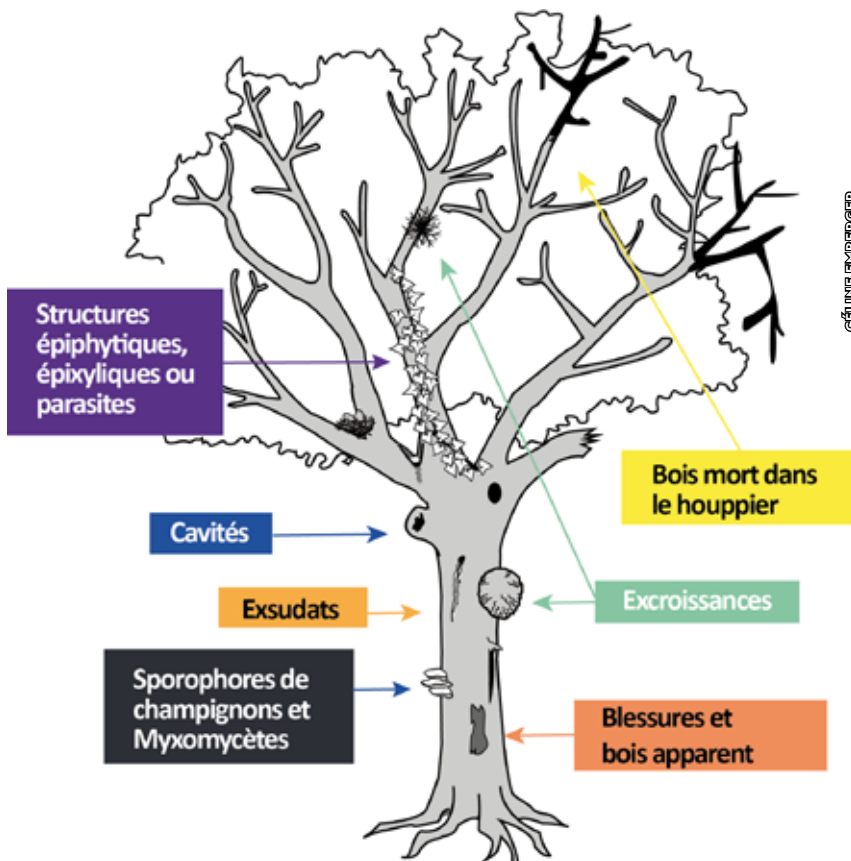
La gestion de l'arbre en ville est impactée par quantité de facteurs qui peuvent être répartis dans une balance bénéfique/risque. Afin de permettre une gestion éclairée de ces arbres, il est primordial de réduire autant que possible la part de subjectivité dans l'évaluation de chacun de ces facteurs. L'utilisation de méthodes standardisées est l'un des outils permettant de se rapprocher de cet objectif.

DMHs et biodiversité des arbres

L'un des bénéfices rendus par les arbres en milieu urbain est lié aux fonctions écologiques assurées par la biodiversité qu'ils portent. Une grande part de cette biodiversité est présente dans des structures de petite taille portées par certains arbres et que l'on nomme « dendromicrohabitats » (DMHs). Les DMHs servent de lieux de nutrition, de reproduction, d'hibernation pour des insectes, des mammifères, des plantes, des champignons, des vers, etc. Ils sont des éléments indispensables pour des milliers d'espèces.

47 types de DMH ont été listés et décrits dans le *Guide de poche des dendromicrohabitats* (Bütler et al. 2020). Ils sont regroupés en 15 groupes, puis 7 grandes

formes. Les DMHs peuvent être utilisés pour évaluer rapidement la capacité d'accueil de l'arbre pour la biodiversité. Cette méthode évite de mettre en œuvre



■■■■■■■■■■
* NÉAU : Notation Écologique des Arbres Urbains

des échantillonnages qui certes renseignent sur la biodiversité réellement présente sur l'arbre, mais sont bien plus coûteuses. En effet, elles demandent du matériel spécifique, beaucoup de temps de mise en œuvre et l'intervention de spécialistes des différents groupes taxonomiques.

Une méthode d'évaluation simple et rapide

En se basant sur la typologie des dendromicrohabitats, nous proposons une méthode qui attribue un score à chaque arbre, permettant l'évaluation de son potentiel à accueillir de la biodi-

versité dans un environnement donné. Nous l'avons voulu simple et rapide d'utilisation, afin de la rendre applicable lors de travaux d'inventaire de patrimoine arboré, mais aussi pour qu'elle soit accessible à tous et utilisable par le « Barème de l'arbre ».

NÉAU se base sur l'observation des 7 grandes formes de DMH, ce qui a pour limite un faible niveau de précision. Mais le cas où un niveau plus important est nécessaire, il est possible d'utiliser la « notation écologique des arbres » (Gonin & Larrieu 2021) qui se base sur les 15 groupes de DMH, ou pour une précision encore supérieure, d'utiliser une méthode basée sur les 47 types (Larrieu *et al.* 2023).



Les critères d'évaluation

Critère # 1

La **diversité des formes** de dendromicrohabitats présentes sur l'arbre est le premier critère de l'évaluation.

L'observation est réalisée depuis le sol. Sur des arbres assez hauts, l'utilisation de jumelles peut s'avérer utile pour vérifier si les caractéristiques de la structure observée correspondent bien à la définition du DMH. En fonction du nombre de formes différentes de DMHs identifiés, un nombre de points sera attribué à l'arbre :

- 0 formes → 0 point
- 1 à 2 formes → 1 point
- 3 à 4 formes → 4 points
- 5 à 7 formes → 7 points

Critère # 2

Le **diamètre de l'arbre mesuré à 1,30 m** est le deuxième critère. Ce choix correspond à la capacité statistique des arbres à porter des DMHs, qui augmente significativement avec l'âge et le diamètre de l'arbre. Les fourchettes de diamètres sélectionnées correspondent aux valeurs arrondies des dénominations forestières de Gros bois (GB), Très Gros Bois (TGB), Très Très Gros Bois (TTGB).

À chaque fourchette correspond un nombre de points :

- Inférieur à 70 centimètres (GB) → 0 point
- Supérieur ou égal à 70 centimètres et inférieur à 100 centimètres (TGB) → 3 points
- Supérieur ou égal à 100 centimètres (TTGB) → 5 points

Critère # 3

Le troisième critère s'intéresse au fait que l'arbre soit d'une **espèce autochtone**. Les communautés associées aux DMHs sont en effet généralement plus diverses lorsqu'ils sont portés par des arbres autochtones.

- Si l'arbre est autochtone, 2 points sont attribués.

L'autochtonie de l'essence en un lieu donné peut être évaluée en consultant le site du programme Euforgen (<https://www.euforgen.org/species>) ou bien des ouvrages spécialisés comme par exemple la Flore Forestière Française (Rameau et al. 2018).

Critère # 4

Un **bonus de singularités** est ensuite attribué en fonction de l'environnement observable dans un rayon de 57 mètres (correspondant à une surface totale d'environ 1 ha).

Ce critère s'intéresse à la richesse ou pauvreté de l'environnement en arbres de gros diamètre.

Il est ici considéré que l'importance de l'arbre évalué augmente si le milieu est pauvre. Si l'arbre est le seul individu de son environnement à avoir un diamètre supérieur ou égal aux seuils décrits ci-dessous, il obtiendra les points correspondants :

- Supérieur ou égal à 70 centimètres → 1 point
- Supérieur ou égal à 100 centimètres → 3 points

Somme des points

La **somme des points obtenus pour chacun des 4 critères**, permet de qualifier la capacité potentielle d'accueil pour la biodiversité, de l'arbre évalué, relative à son environnement, selon l'échelle suivante :

- De 0 à 4 → Faible
- De 5 à 9 → Ordinaire
- De 10 à 17 → Forte

Cette méthode est proposée par Benoît Dufrene et Laurent Larrieu (INRAE & CNPF) avec la participation de Romain Musialek, de l'association Arbres & Méthodes et de la SFA.

Elle a été testée dans différents contextes sur un échantillon total de 250 arbres urbains.



VIDÉOS

Pour se familiariser avec les DMHs, en supplément au guide de poche, 46 vidéos courtes illustrant les types de DMH sont disponibles en ligne : <https://vu.fr/GzQA>

RÉFÉRENCES

Bütler R., Lachat T., Krumm F., Kraus D., Larrieu L. (2020). Guide de poche des dendromicrohabitats. Description et seuils de grandeur pour leur inventaire. Bismensdorf, Institut fédéral de recherches WSL.

<https://www.wsl.ch/fr/publications/guide-de-poche-des-dendromicrohabitats-description-et-seuils-de-grandeur-pour-leur-inventaire.html>.

Gonin P., Larrieu L. (2021). Notation écologique des arbres. In : Gonin P., Drénou Ch. (2021). Gestion du patrimoine arboré de Sandaya : protocole de diagnostic de la biodiversité et de l'état sanitaire des arbres, conseils de gestion. CNPF-IDF, Sandaya, 03/12/21, 43 p.



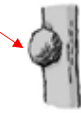













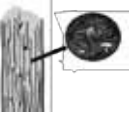


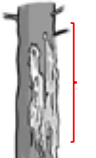
Larrieu L., Emberger C., Bütler R., Kraus D., Lachat T., Schuck A., Zudin S. (2023). Giving trees an ecological value : a scoring system based on Tree-related Microhabitats (TreMs). 6 p.

Rameau JC., Mansion D., Dumé G., Gauberville C. (2018). Flore Forestière Française, Tome 1, Plaines et collines. Nouvelle édition, revue et augmentée. CNPF-IDF ; 672 p.

Typologie des dendromicrohabitats (d'après Larrieu, Paillet, Winter *et al.* 2018) et précisions pour leur inventaire

∅ : Diamètre ; ▴ : Profondeur ; □ : Surface ; L : Longueur ; l : largeur ; 1011 : ID dendromicrohabitat; support: V=vivant, Ch=arbre mort sur pied, Bms=bois mort au sol, ss=stade de saproxylation; (Houppier) désigne les dendromicrohabitats liés spécifiquement au houppier et à rechercher sur l'ensemble des branches, sub-verticales ou non ; S= saproxylique ; E=épixylique

Formes	Groupes	Types					
Cavités l.s.	Loges de pic	Loge de petite taille (∅ < 4 cm) 101 V/Ch ss ≤3 (Houppier) ; S 1011	Loge de taille moyenne (∅ = 4-7 cm) 1012 V/Ch ss ≤3; S	Loge de grande taille (∅ > 10 cm) 1013 V/Ch ss ≤3; S	"Flute" de pic (≥ 3 loges en ligne) (∅ > 3 cm) 1014 V/Ch ss ≤3; S		
	Cavités à terreau	Cavité à terreau de pied (contact avec le sol) (∅ > 10 cm) 102 V/Ch ss ≤3; S 1021	Cavité à terreau de tronc (sans contact avec le sol) (∅ > 10 cm) 1022 V/Ch ss ≤3; S	Cavité à terreau semi-ouverte (∅ > 30 cm) 1023 V/Ch ss ≤3; S	Cavité à terreau avec contact avec le sol, ouverte vers le haut (cheminée) (∅ > 30 cm) 1024 V/Ch ss ≤3; S	Cavité à terreau sans contact avec le sol, ouverte vers le haut (cheminée) (∅ > 30 cm) 1025 V/Ch ss ≤3; S	Branche creuse (∅ > 10 cm) 1026 V/Ch ss ≤3 (Houppier) ; S
	Orifices et galeries d'insectes	Orifices et galeries d'insectes (∅ > 2cm ou □ > 300 cm²) 103 V/Ch & Bms ss ≤3; S 1031					
	Concavités	Dendrotelme (∅ > 15 cm) 104 V/Ch & Bms ss ≤3; S ou E 1041	Trou de nourrissage de pic (▴ > 10 cm, ∅ > 10 cm) 1042 V/Ch & Bms ss ≤4; S	Concavité à fond dur de tronc (▴ > 10 cm, ∅ > 10 cm) 1043 V ; Ch ss ≤1 ; E	Concavité racinaire (∅ > 10 cm, ▴ > 10 cm, pente toit < 45°) 1044 V/Ch ss ≤1; E		
Blessures et bois apparents	Aubier apparent	Bois sans écorce (□ > 300 cm²) 105 V/Ch & Bms ss ≤2; S 1051	Blessure due au feu (□ > 600 cm²) 1052 V/Ch tous ss; S	Ecorce décollée formant un abri (ouvert vers le bas) (a > 1 cm, b > 10 cm, c > 10 cm) 1053 V/Ch tous ss; Bms ss ≤3; S	Ecorce décollée formant une poche (ouvert vers le haut) (a > 1 cm, b > 10 cm, c > 10 cm) 1054 V/Ch tous ss; Bms ss ≤3; S		
	Aubier et bois de cœur apparents	Cime brisée (∅ > 20 cm) 106 V (Houppier) ; S 1061	Bris de charpentièrre au niveau du tronc avec bois de cœur apparent (□ > 300 cm²) 1062 V (Houppier) ; S	Fente (L > 30 cm, l/B > 1 cm, ▴ > 10 cm) 1063 V/Ch tous ss ; S	Fente causée par la foudre (L > 30 cm, l/B > 1 cm, ▴ > 10 cm) 1064 V/Ch tous ss ; S	Fente au niveau d'une fourche (L > 30 cm) 1065 V/Ch ss ≤3; S	
Bois mort dans le houppier	Bois mort dans le houppier	Branches mortes (∅ > 10 cm, ou ∅ > 3 cm & >10% du houppier est mort) 107 V (Houppier) ; S 1071	Cime morte (∅ > 10 cm à la base) 1072 V (Houppier) ; S	Vestige de charpentièrre brisée (∅ > 20 cm, L > 50 cm, ss ≤3) 1073 V (Houppier) ; S			

Formes	Groupes	Types					
Excroissances	Agglomérations de gourmands ou de rameaux	Balais de sorcière ($\phi > 50$ cm)  108 V (Houppier) ; E 1081	Gourmands / Brogne (> 5 gourmands)  V; E 1082				
	Loupes et chancres	Loupe ($\phi > 20$ cm)  109 V; E 1091	Chancres ($\phi > 20$ cm ou grande partie du tronc couverte)  V; Ch ss ≤ 2 ; S 1092				
Sporophores de champignons et Myxomycètes	Sporophores de champignons pérennes	Polypore pérenne ($\phi > 5$ cm ou N > 10)  110 V/Ch tous ss/Bms tous ss ; S					
	Sporophores de champignons éphémères et Myxomycètes	Polypore annuel ($\phi > 5$ cm ou N > 10)  111 V/Ch tous ss/Bms tous ss ; S	Agaricale charnu ($\phi > 5$ cm ou N > 10)  1112 V/Ch tous ss/Bms tous ss ; E	Pyrenomycètes ($\phi > 3$ cm ou $\square > 100$ cm ²)  1113 V/Ch tous ss/Bms tous ss ; E	Myxomycètes ($\phi > 5$ cm)  1114 V/Ch tous ss/Bms tous ss ; E		
Structures épiphytiques, épiphytiques ou parasites	Plantes et lichens épiphytiques ou parasites	Bryophytes (mousse ou hépatique) ($\square > 10\%$ du tronc)  112 V/Ch tous ss/Bms tous ss ; E	Lichens foliacés ou fruticuleux ($\square > 10\%$ du tronc; épaisseur > 1 cm)  1122 V/Ch tous ss/Bms tous ss ; E	Lierre ou lianes ($\square > 10\%$ du tronc)  1123 V/ Ch tous ss/Bms tous ss ; E	Fougères (> 5 frondes)  1124 V/ Ch tous ss/Bms tous ss ; E	Gui ($\phi > 20$ cm)  1125 V (Houppier) ; E	
		Nids	Nid de vertébré ($\phi > 10$ cm)  113 V/Ch tous ss/Bms tous ss ; E 1131	Nid d'invertébré  V/Ch tous ss/Bms tous ss ; E 1132			
	Microsols	Microsol d'écorce  114 V; S 1141	Microsol du houppier  V/ Ch ss ≤ 2 ; E 1142				
	Exsudats	Coulées de sève et de résine	Coulée de sève active (L > 10 cm)  115 V; S 1151	Coulée abondante de résine (L > 10 cm)  V; S 1152			