

Biodiversité associée aux trognés des paysages bocagers

Premier état des connaissances sur la Réserve Naturelle Régionale du Bocage des Antonins

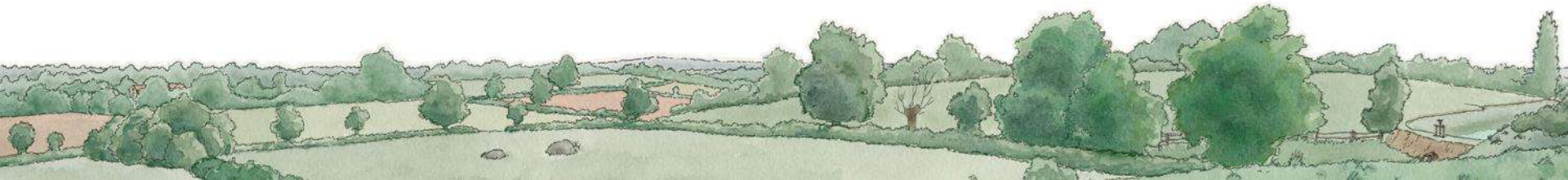
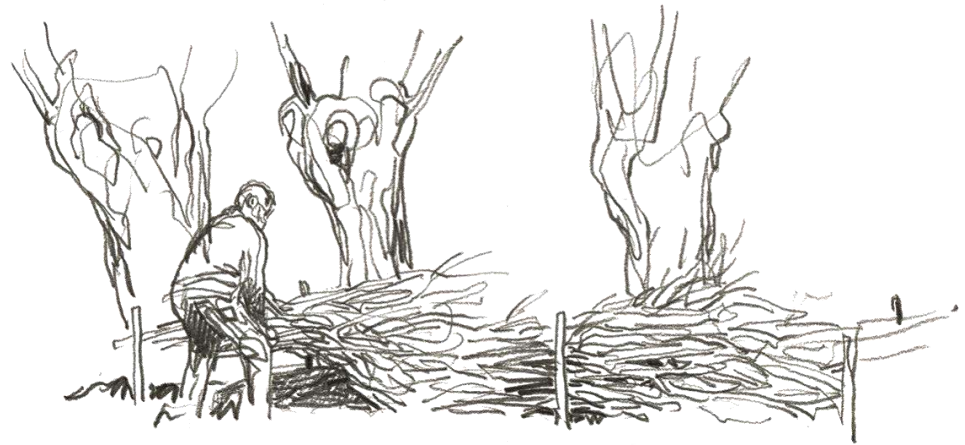
Alexandre Boissinot *, Olivier Collober, Thomas Barnouin,
Florian Doré, Olivier Lourdais, Yann Sellier, Alexis Saintilan



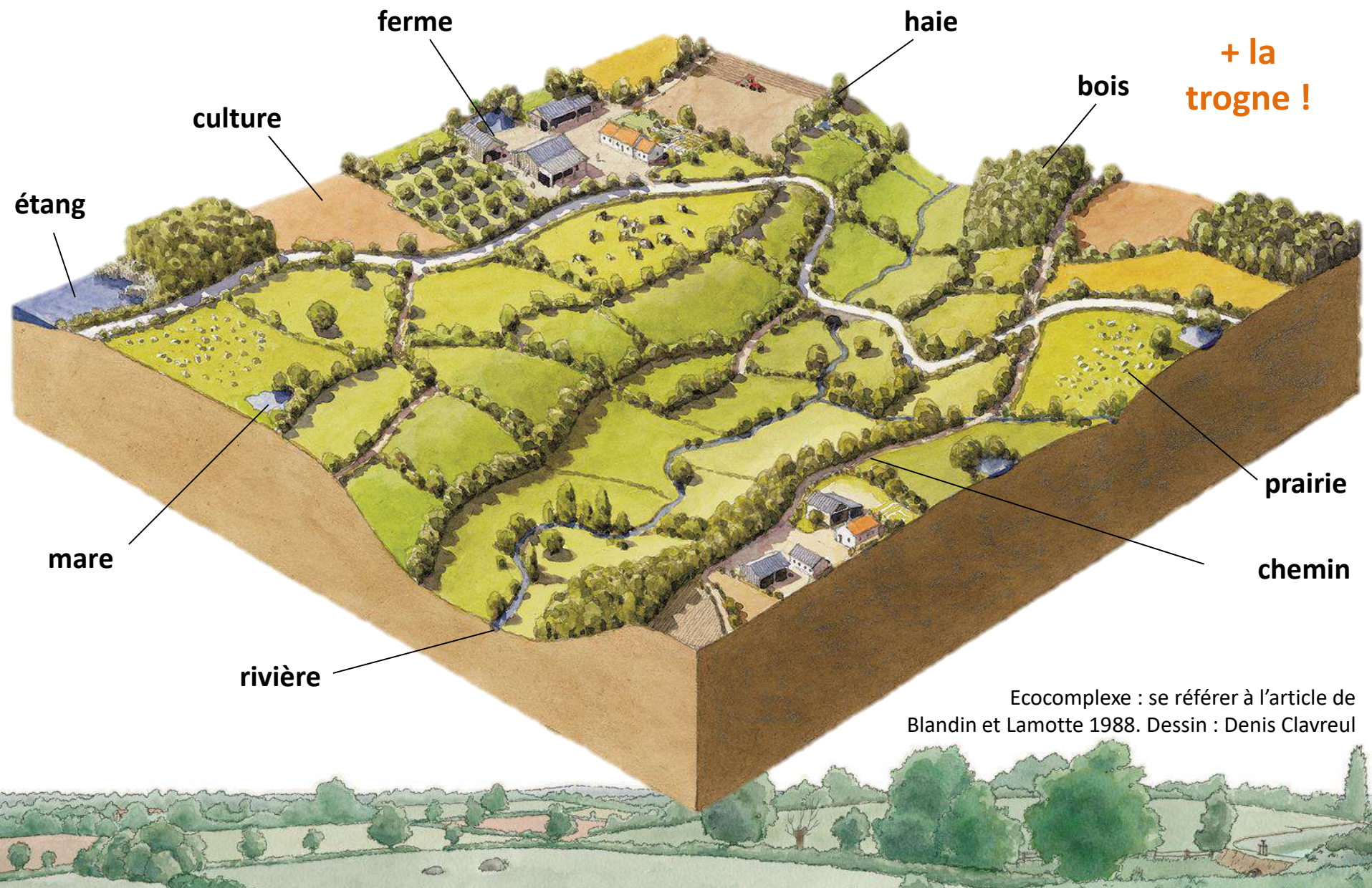
- I/ Contexte étudié
- II/ La RNR du Bocage des Antonins
- III/ Les trognes sont des « arbres habitats »
- IV/ Biodiversité associée aux trognes
- V/ Trognes et microclimats



fabriquer une barrière

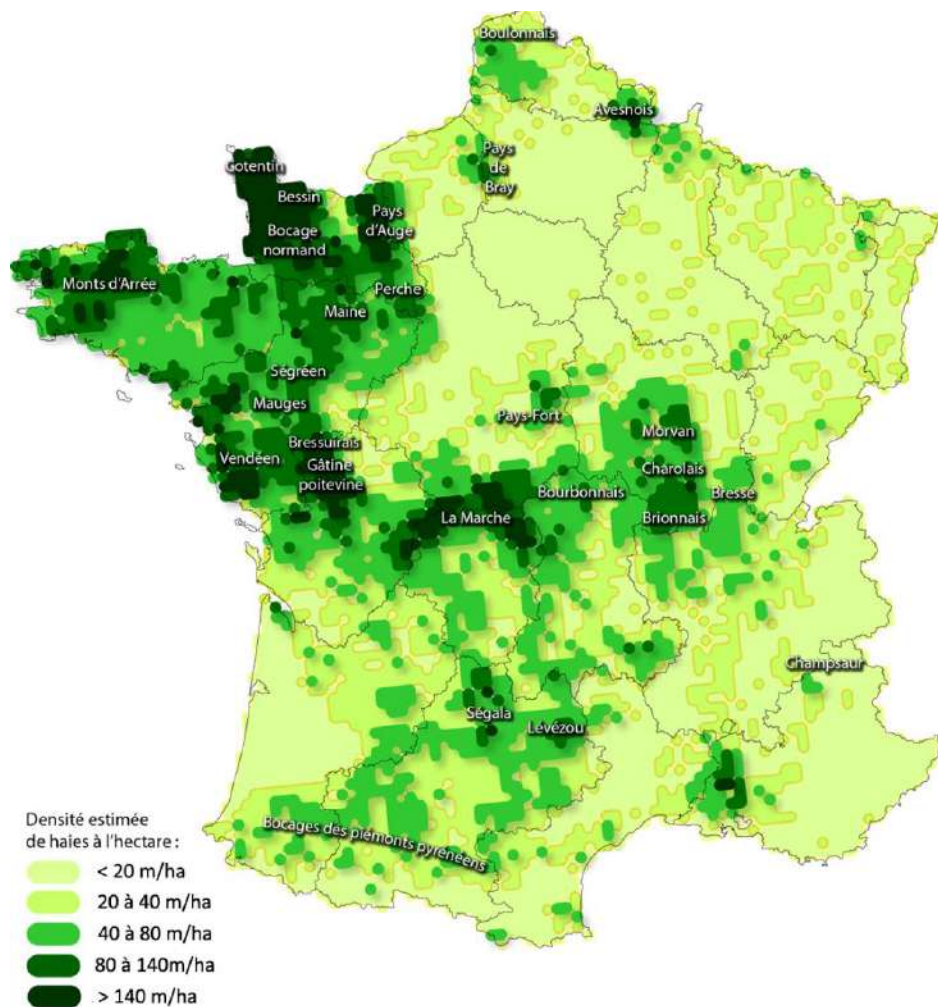


I/ Contexte : L'écocomplexe bocager

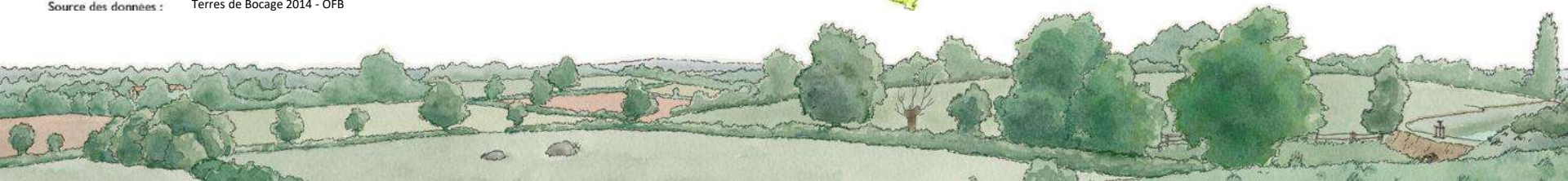


Ecocomplexe : se référer à l'article de Blandin et Lamotte 1988. Dessin : Denis Clavreul

I/ Contexte : Principales régions bocagères de France



Répartis sur environ 25% du territoire



I/ Contexte : Evolution des bocages



- Globalement, **suppression de 40 à 80%** des bocages d'Europe
- En France, **suppression de 70% des haies** depuis les années 1900

Zone	Source	Période	% de haies perdues
Deux-Sèvres	Gauffre et al. 2021	1950 - 2015	-42,5%
Deux-Sèvres, Pays de Gâtine	Boissinot, 2009	1959 - 2002	-27,5%
Poitou-Charentes	IAAT, 2013	1960-2002	-36%
Vendée	Varenne et al., 2017	1950-2013	-57%
Loire atlantique	Colson et al., 1996	1974-1985	-53%
Loire atlantique (Bouvron)	Guiller et al. préparation	1950 - 2015	- 65 %
Indre, Boischaux sud	Dupoux, 2006	1950-2000	-35%
Basse Normandie	Dautresire, 2014	1972-2010	-45,8%
Bourgogne	Guilbaud, 2008	1950-2000	-38%
Belgique	Baudry, 2003	1900-2000	-70%
Angleterre	Barr et Gillespie, 2000	1984-1990	-23%

I/ Contexte : Evolution des bocages



1959



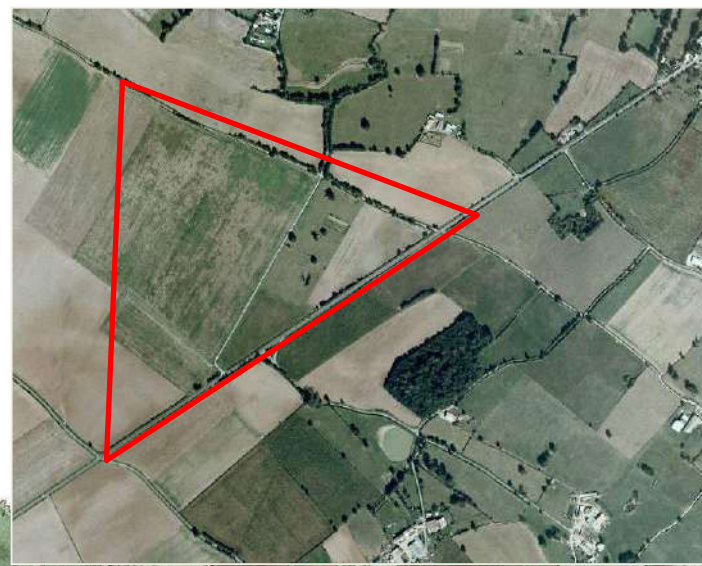
1969



1982



1993



2002

**Suppression, notamment
d'anciennes trognes**



I/ Contexte : Des conséquences sur la biodiversité

- **Dégradation quantitative** (ex : quantité d'habitats perdus, linéaire de haies, nombre de mares, surface de zones humides, de prairies permanentes...)
- **Dégradation qualitative** (ex : dégradation des micro-habitats, des conditions microclimatiques...)



Perte d' hétérogénéité = Homogénéisation des paysages



Homogène

Hétérogène

I/ Contexte : Des conséquences sur la biodiversité

- **Dégradation quantitative** (ex : quantité d'habitats perdus)
- **Dégradation qualitative** (ex : dégradation des micro-habitats, conditions micro-climatiques...)



Perte d'hétérogénéité = Homogénéisation des paysages

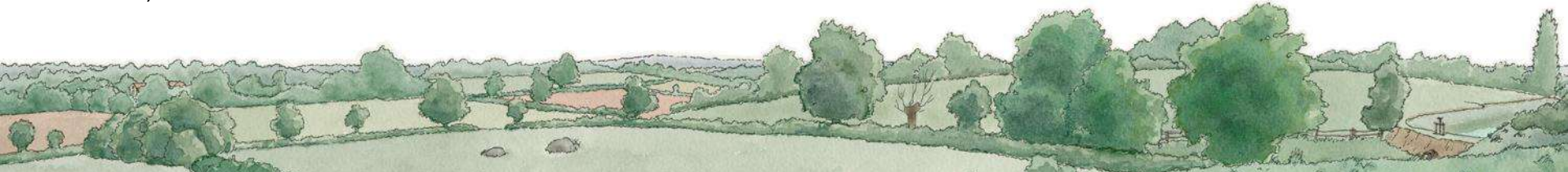


Impacts négatifs sur : l'occurrence, la diversité et la richesse en espèces



Impacts négatifs sur : la génétique des populations

Boissinot, Besnard & Lourdais, 2019 ; Burel et al. 1998 ; Gauffre et al., 2021 ; Guiller & Legentilhomme, 2006 ; De la Peña et al., 2003 ; Robinson & Sutherland, 2002



I/ Contexte : Des conséquences sur la biodiversité

- Changements dans la composition spécifique des peuplements
- **Suppression des espèces** dépendant d'éléments semi-naturels ou d'une diversité de cultures
- **Déclin des espèces** animales rares ou spécialiste d'un habitat particulier



Banalisation des peuplements + espèces adaptées aux perturbations



I/ Contexte : Des conséquences sur la biodiversité

Contexte :

- Quels sont les composantes paysagères, à différentes échelles, importantes pour la conservation de la biodiversité en paysage bocager ?



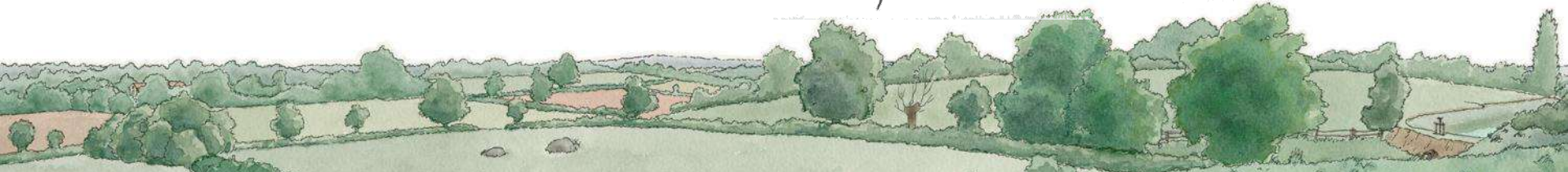
Quels enjeux autour des trognés ?

Éléments structurant des paysages bocagers

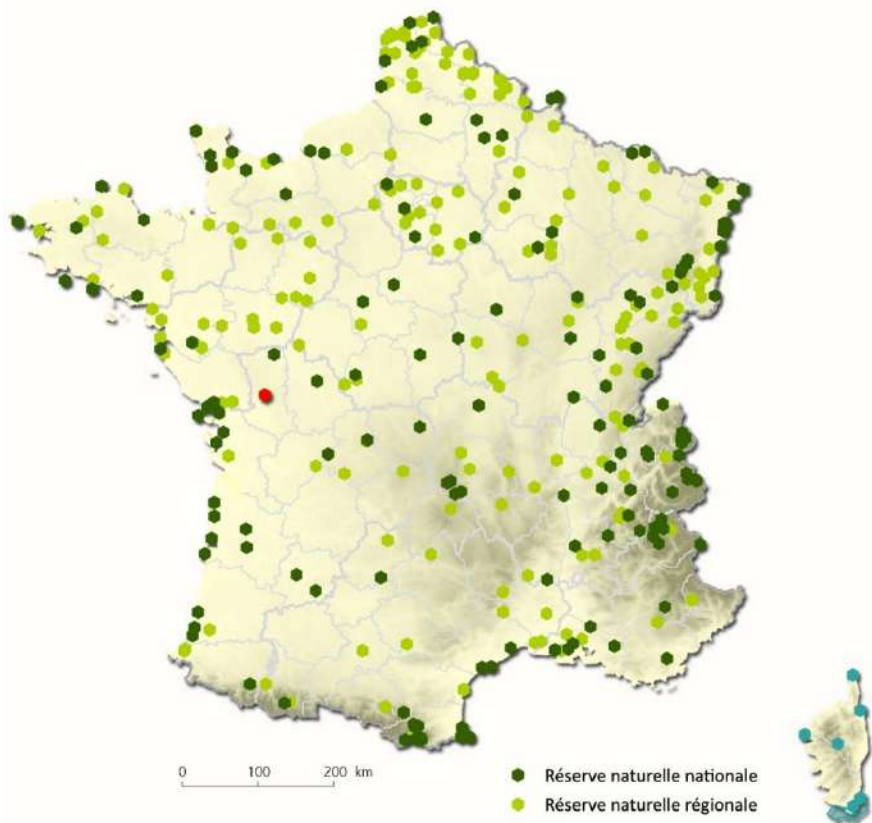
Valorisation économique

Pratiques de gestion des trognés et des haies

Éléments culturels

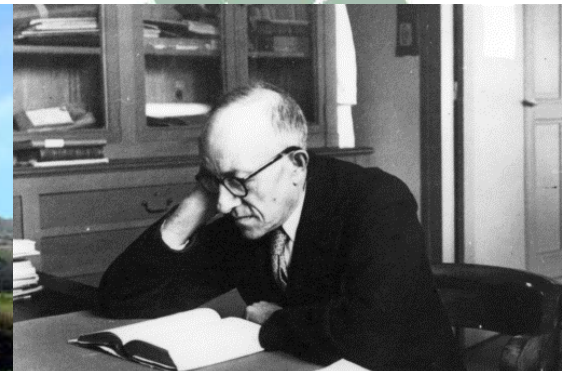
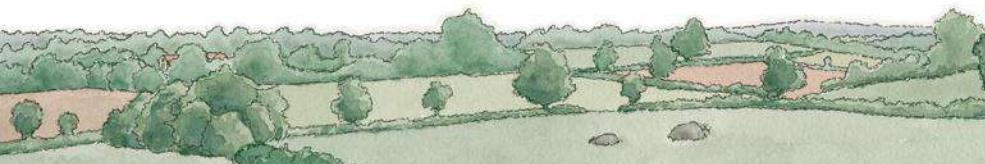


II/ La RNR du Bocage des Antonins



- Réserve naturelle nationale
- Réserve naturelle régionale
- Réserve naturelle de Corse
- Réserve naturelle régionale du Bocage des Antonins

Sources : IGN, MNHN, RNF
Conception : Augustin Roche, RNF 10/2019





II/ La RNR du Bocage des Antonins



40 mammifères, dont 15 chauves-souris



55 papillons de jour



403 plantes à fleurs et fougères



135 oiseaux



375 papillons de nuit



> 200 champignons



6 poissons



> 450 coléoptères



36 bryophytes (mousses)



5 reptiles



25 punaises



10 amphibiens



170 araignées



40 sauterelles, criquets



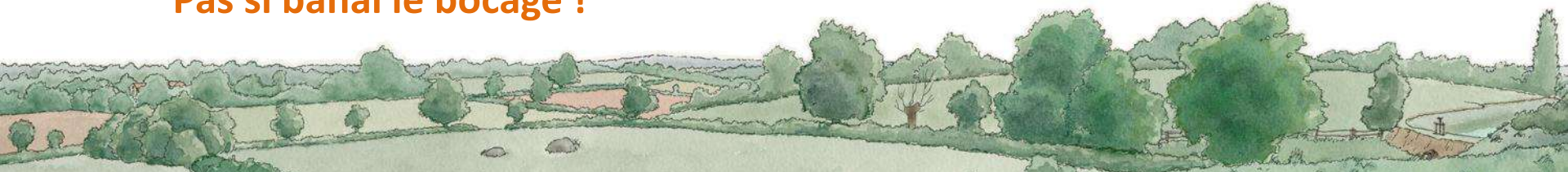
24 fourmis



40 libellules



Pas si banal le bocage !



III/ Les trognes sont des « arbres habitats »



III/ Les trognes sont des « arbres habitats »



Un peu plus de 300 trognes, une 10^{ème} d'essences



III/ Les trognes sont des « arbres habitats »

- *Les trognes sont des « arbres habitats »*

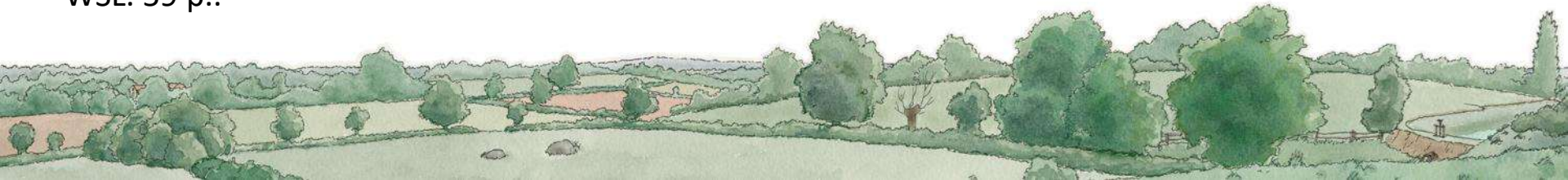
- microhabitats portés par les arbres = **Les dendromicrohabitats**



- **7 formes de dendromicrohabitats** (Larrieu *et al.* 2018, Bütler *et al.* 2020)

Larrieu, L.; Paillet, Y.; Winter, S.; Bütler, R.; Kraus, D.; Krumm, F.; Lachat, T.; Michel, A.K.; Regnery, B.; Vanderkerkhove, K., 2018: **Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean European forests: a hierarchical typology for inventory standardization**. Ecological Indicators, 84: 194-207.

Bütler, r.; lachat, t .; Krumm, F.; Kraus, D.; larrieu, l., 2020: **Guide de poche des dendromicrohabitats. Description et seuils de grandeur pour leur inventaire**. Birmensdorf, Institut fédéral de recherches WSL. 59 p..



III/ Les trognes sont des « arbres habitats »

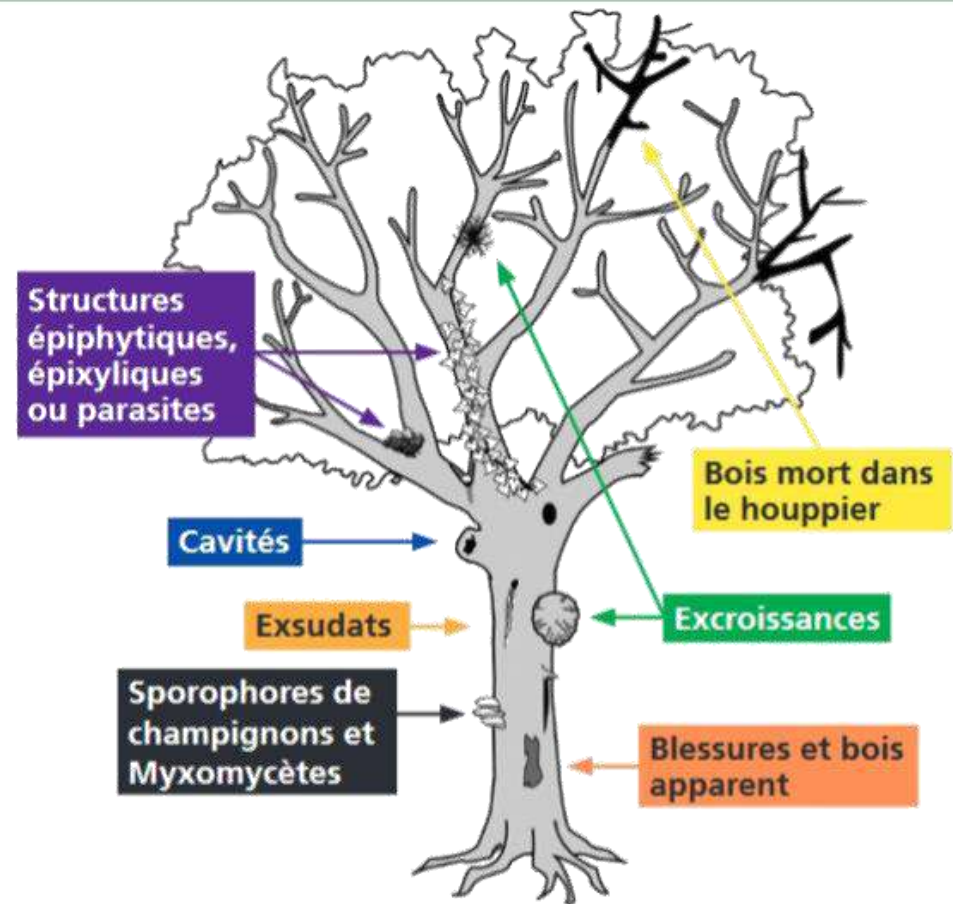
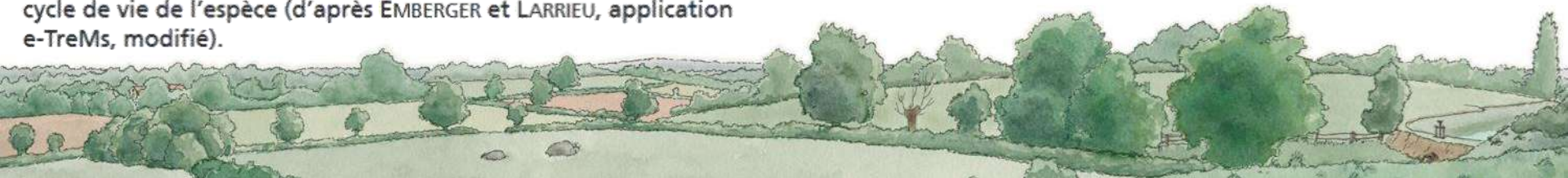
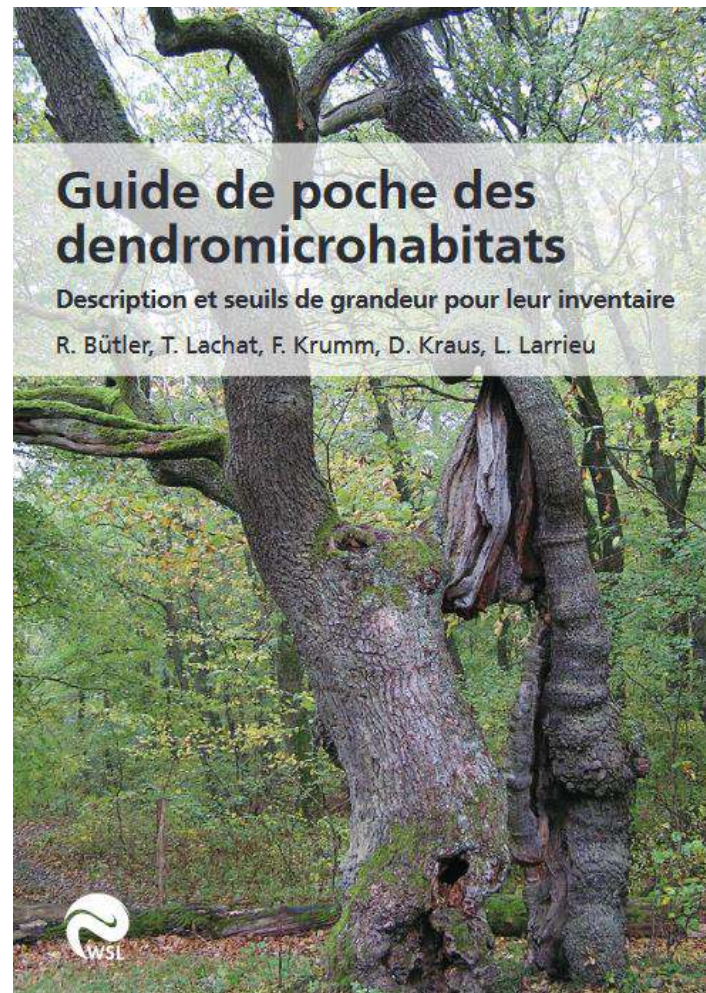


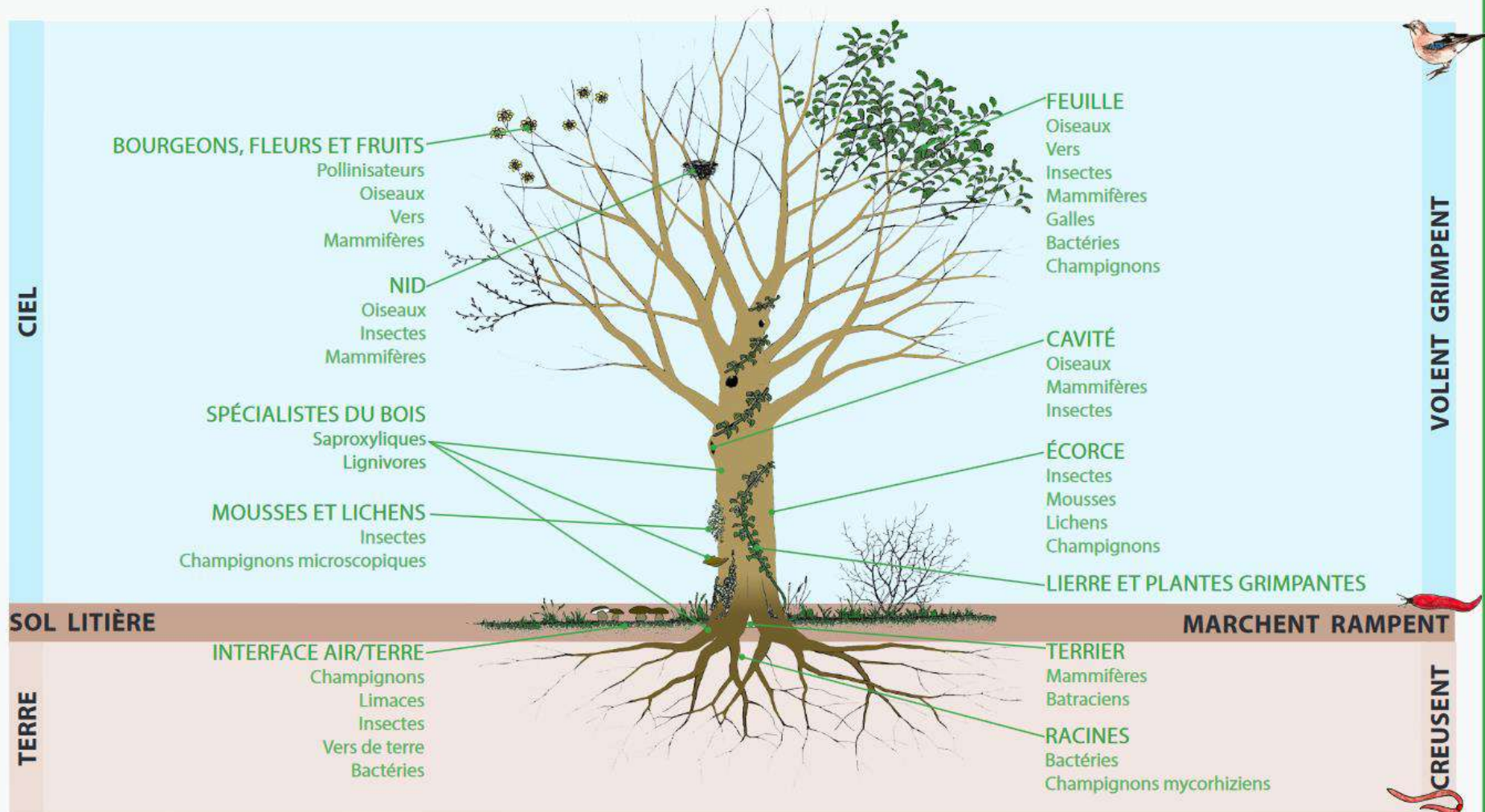
Fig. 1. Un arbre-habitat porte des dendromicrohabitats essentiels pour des espèces spécialisées en tant qu'abri, lieu de reproduction, d'hibernation ou de nutrition, et parfois même pour l'intégralité du cycle de vie de l'espèce (d'après EMBERGER et LARRIEU, application e-TreMs, modifié).



IV/ Biodiversité associée aux trognes

GÎTE ET COUVERT À TOUS LES ÉTAGES

Routier et Sirven, 2018



IV/ Biodiversité associée aux trognes

• Caractérisation de la biodiversité associée aux trognes



Mammifères



Oiseaux



Amphibiens



Reptiles



Coléoptères saproxyliques



Araignées



Fourmis



Champignons



Bryophytes



IV/ Biodiversité associée aux trognes

- En seulement 3 années, nous avons inventorié **plus de 500 taxons** sur/dans un réseau de 26 trognes :



6 amphibiens



101 Araignées



> 300 Coléoptères
dont 256 saproxyliques



4 reptiles



24 Fourmis



16 Bryophytes



>50 Champignons (en cours)

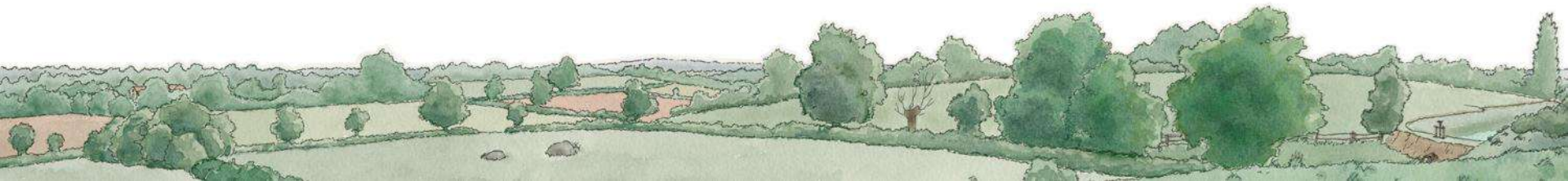


4 Mammifères (?)



Oiseaux ?

Sur une seule trogne plus de 200 taxons !



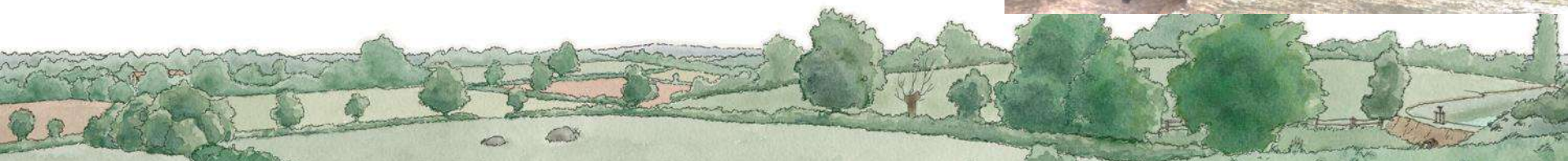
IV/ Biodiversité associée aux trognes



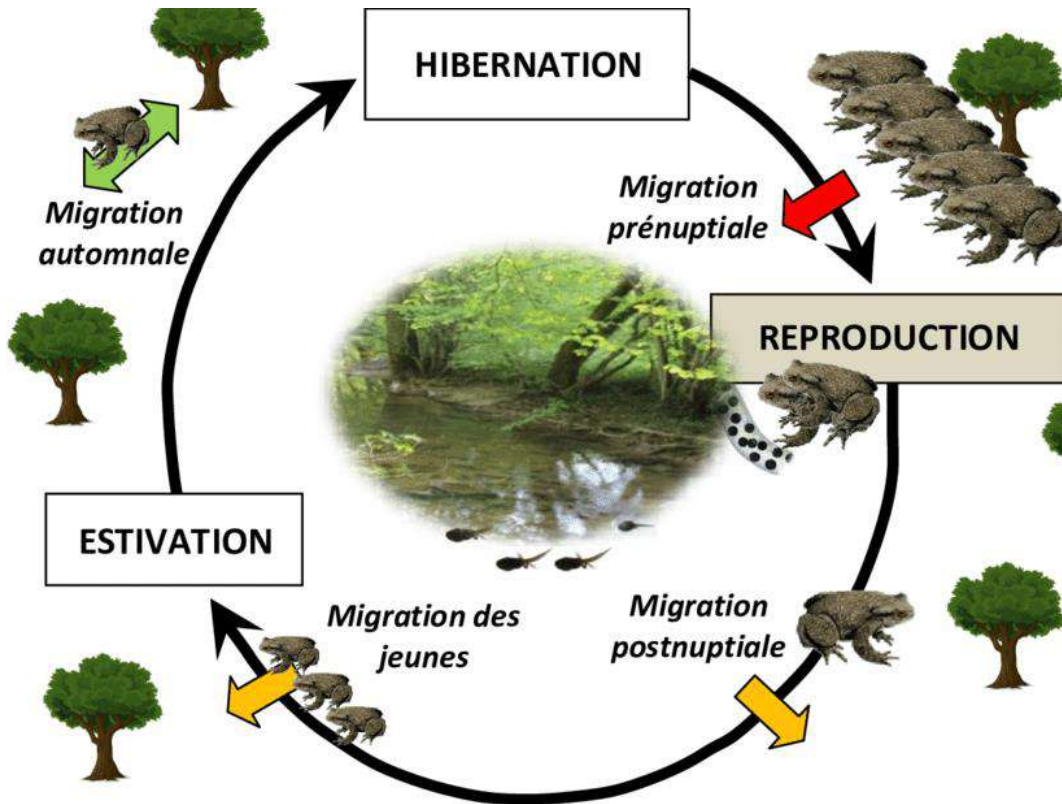
6 amphibiens (nb 10 sur la RNR) :

- Triton marbré
 - Triton palmé
 - Salamandre tacheté
 - Crapaud épineux
 - Rainette verte
 - Grenouille agile
- A minima 61% des trognes étudiées (nb 16) sont occupées par des amphibiens.
 - Par exemple, le Triton marbré (*Triturus marmoratus*), occupe a minima 54 % des trognes étudiées. Parfois à plusieurs mètres de hauteur (> 4 m.)

A minima = problème de détectabilité de espèces



VII/ Biodiversité associée aux trognes



Cycle de vie du Crapaud épineux



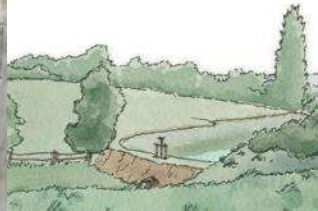
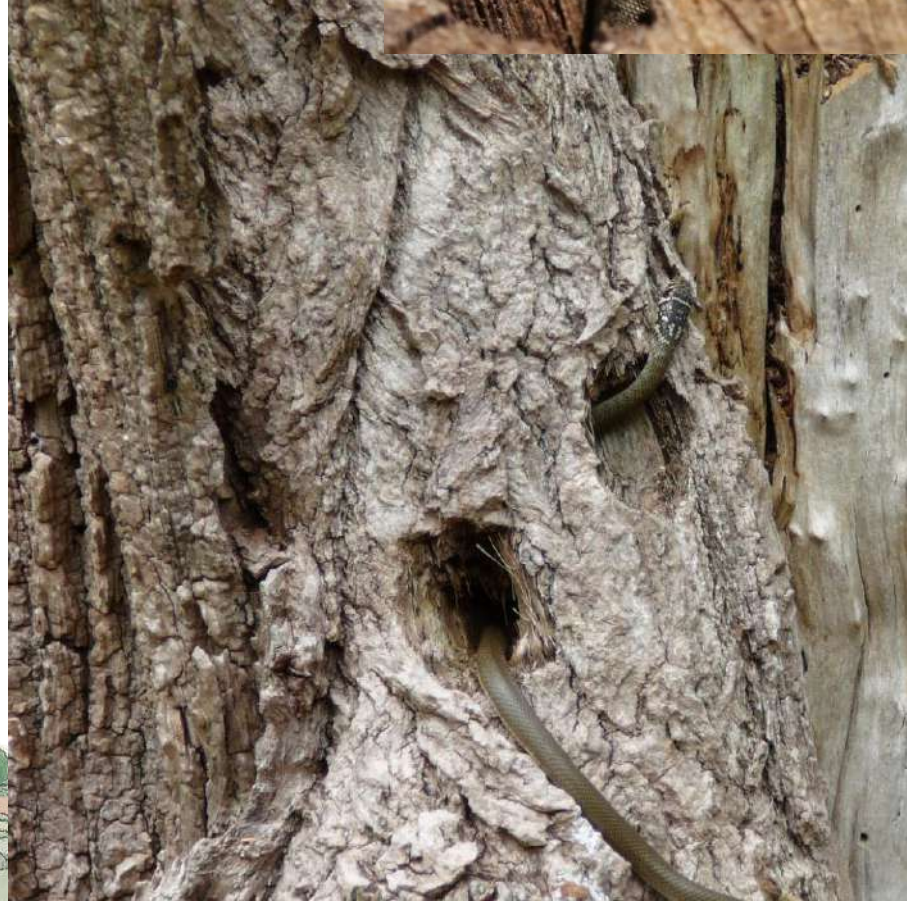
Les trognes peuvent être utilisées
au cours de ce cycle



IV/ Biodiversité associée aux trognes

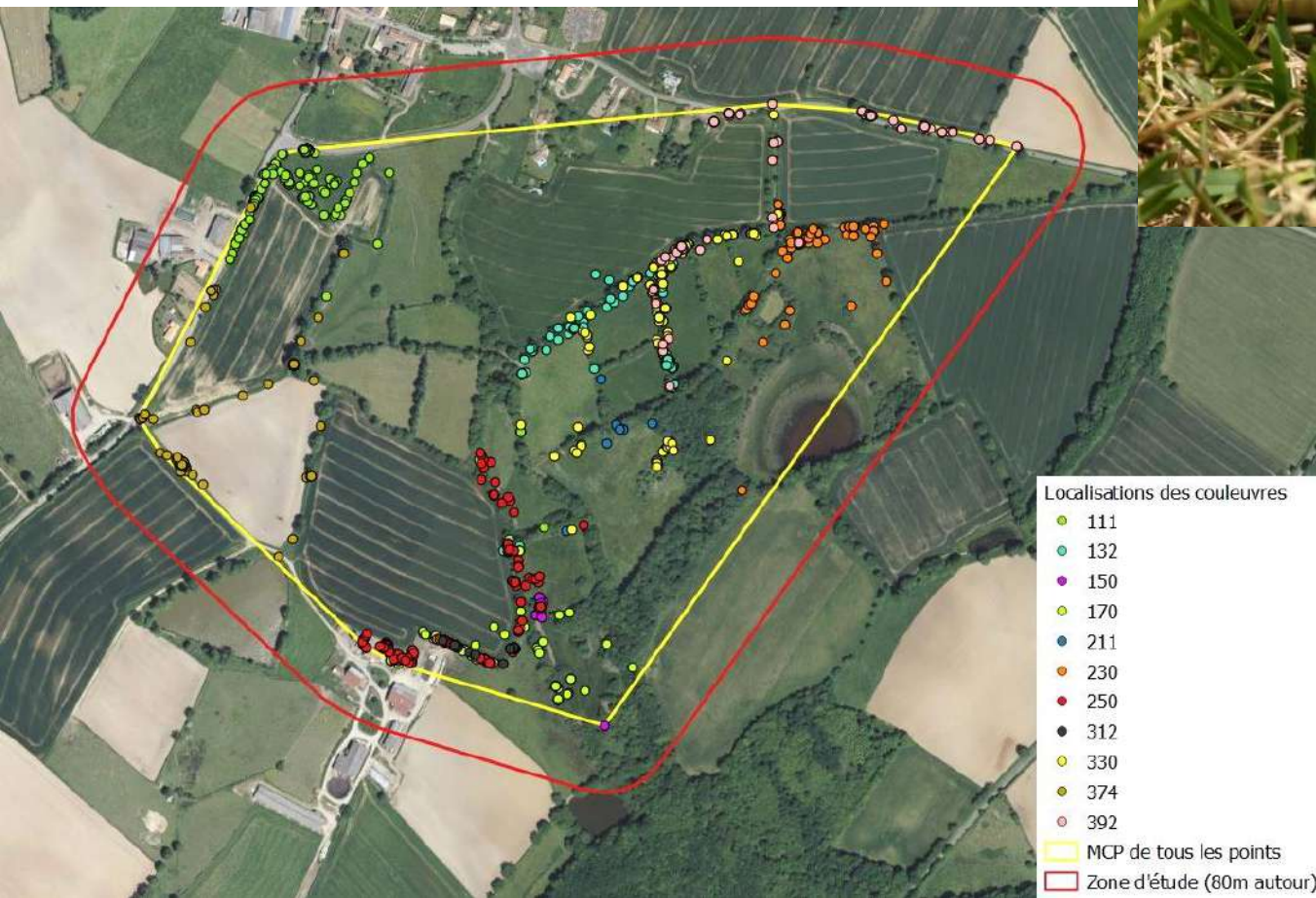
4 reptiles

- Lézard des murailles
- Couleuvre d'Esculape
- Couleuvre verte et jaune
- Couleuvre helvétique

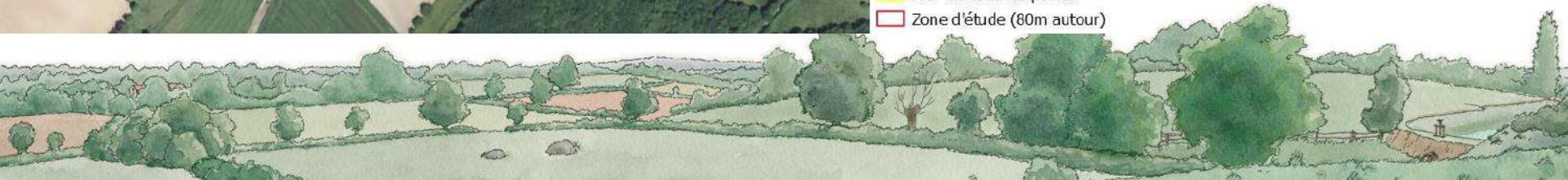


IV/ Biodiversité associée aux trognes

- Exemple : étude de la sélection des habitats chez la Couleuvre d'Esculape (16 mois)

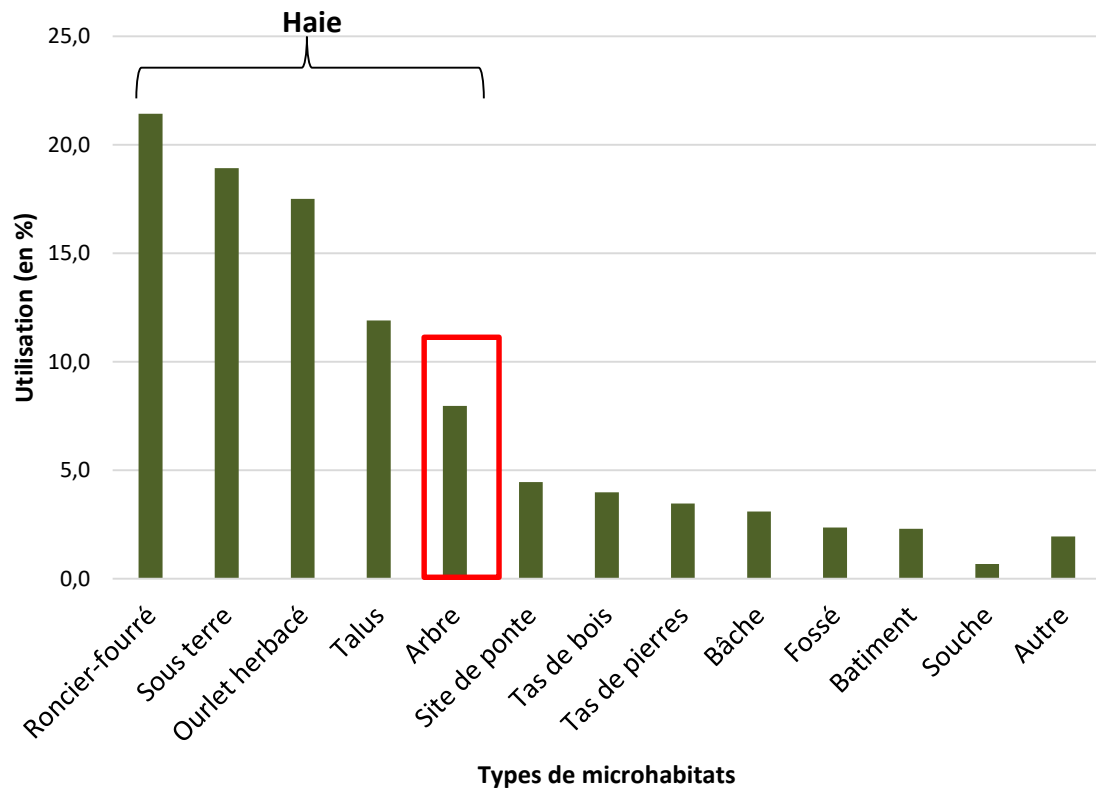


Exemple de domaine vital



IV/ Biodiversité associée aux trognes

- Microhabitats diversifiés, dépendent des besoins thermiques des serpents
- Arbres têtards à cavités utilisés en période estival et pour la ponte





IV/ Biodiversité associée aux trognes



> 300 coléoptères

- 256 coléoptères saproxyliques (RNR = 291)
- Présence de cortèges d'espèces rares et exigeantes
- 28 espèces patrimoniales
 - 2 très rares (IP4)
 - *Corticeus bicoloroides*
 - *Pityophagus quercus*
 - 3 espèces menacées à l'échelle européenne
 - 19 espèces relicttes de forêt primaire



Osmoderma eremita (Scopoli, 1763)



27.5 mm

Lacon querceus (Herbst, 1784)



11 mm

Podeonius acuticornis (Germar, 1824)



8.7 mm

Ampedus brunnicornis Germar, 1844



10.5 mm

IV/ Biodiversité associée aux trognes



> 300 coléoptères

Pityophagus quercus Reitter, 1877



Obl

Lig

Zoo



IP4

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

0



Très rare et très localisée, en plaine dans les vieilles chênaies (Parmain *et al.*, 2016).

Larve zoophage dans les galeries de gros Coléoptères xylophages sur Chêne (*Quercus* spp.).

Suspecté comme une relique des forêts primaires en Europe de l'Ouest (Barnouin *et al.*, 2011).

Photo : F. Soldati / ONF

6.1 mm

Corticeus bicoloroides (Roubal, 1933)



Obl

Lig

Sxy



IP4

PN

non

DH

non

UICN

EN

RFP

2



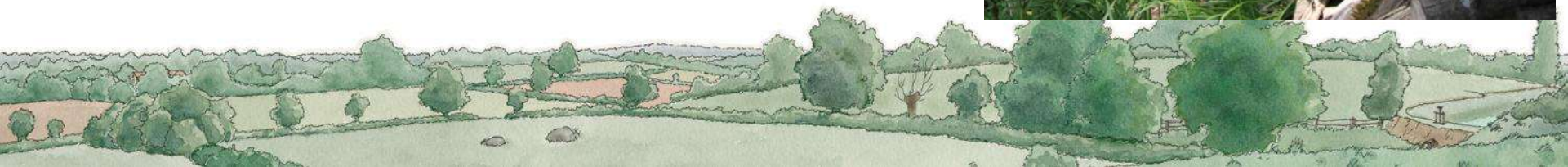
Très rare et localisée, en plaine en France.

Larves et adultes myrmécophiles, dans les fourmilières du genre *Lasius*, dans les gros bois cariés de vieux feuillus, principalement sur chênes (*Quercus* spp.), Hêtre (*Fagus sylvatica*) et frênes (*Fraxinus* spp.).

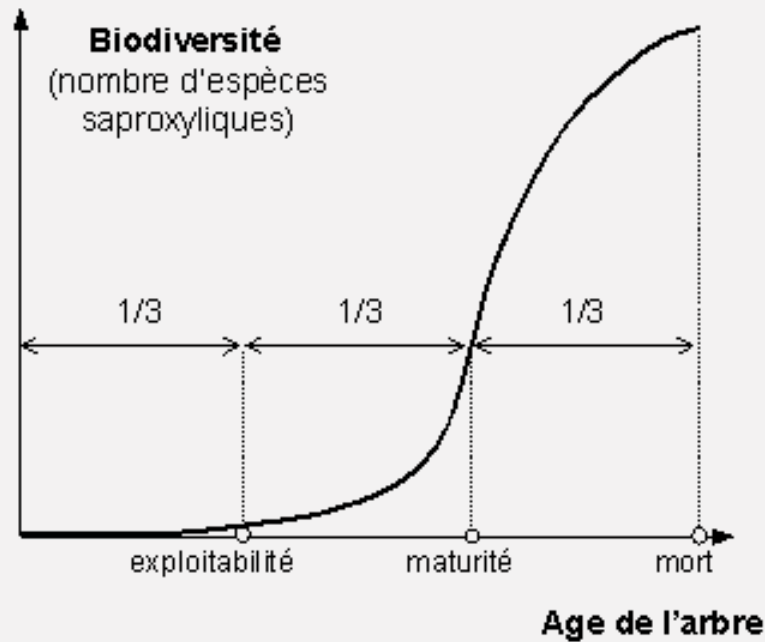
Le genre *Corticeus* a été récemment révisé en France (Soldati & Soldati, 2010).

Photo : F. Soldati / ONF

3.7 mm



IV/ Biodiversité associée aux trognes



Nombre d'espèces saproxyliques inféodées au vieux arbres : relation entre la richesse spécifique et l'âge des arbres. Le nombre d'espèces saproxyliques monte en flèche une fois que l'arbre a atteint sa maturité et arrive à son maximum à la mort de l'arbre
(Source : Branquart et al. 2005).

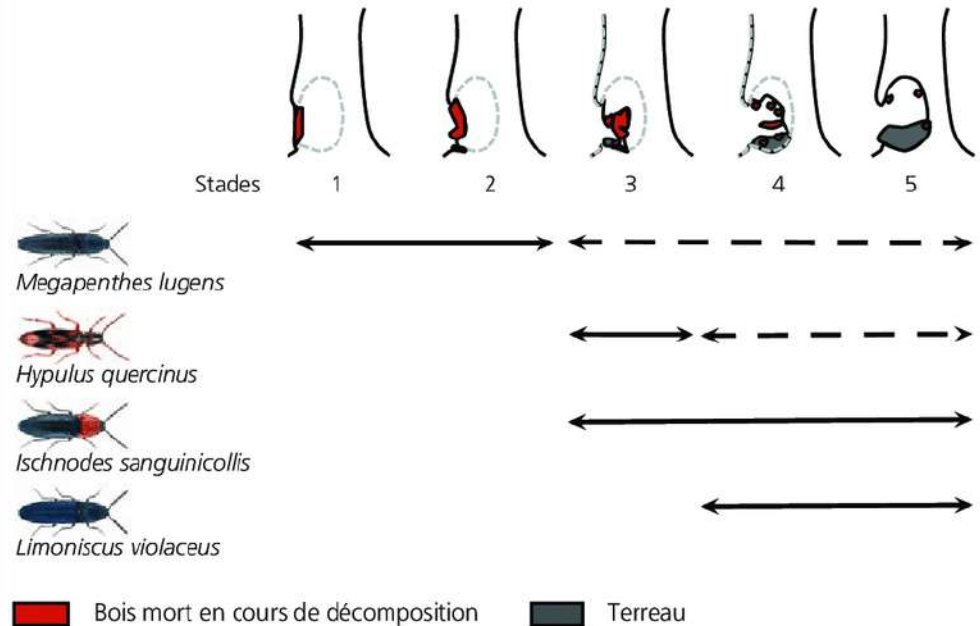
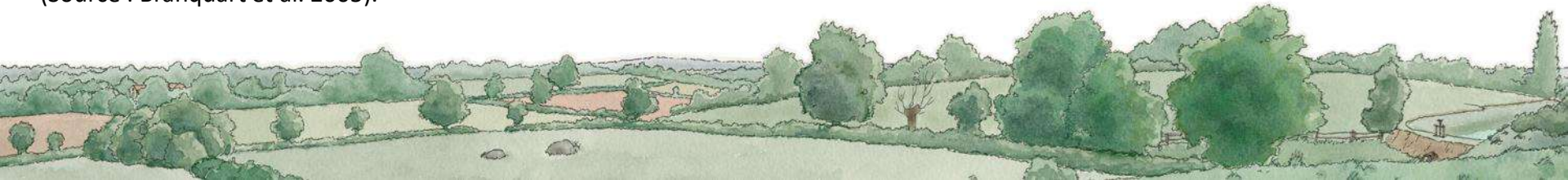


Fig. 5. Succession d'espèces de taupins (Elateridae) en fonction de l'évolution d'une cavité à terreau portée par un chêne. Les flèches en trait plein correspondent aux stades préférés par l'espèce de coléoptère; celles en traitillés indiquent que l'espèce est plus rarement présente.
Dessin: Nicolas Gouix.



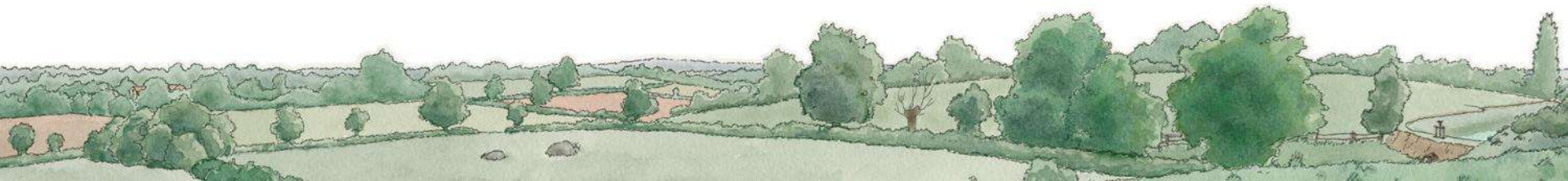
IV/ Biodiversité associée aux trognes



101 araignées



- Très peu de données disponibles
- Premiers résultats de l'étude sur la RNR du Bocage des Antonins
 - 101 espèces inventoriées sur le réseau de trognes
 - Présence d'espèces particulièrement spécialisées et rares à l'échelle française et européenne
 - *Diplocephalus erythropus* (26 données, 9 mailles en France) ;
 - *Palliduphantes culicinus* : (22 données, 7 mailles en France) ;
 - ***Midia Midas* (< 10 données, 6 mailles en France) : Espèce très rare à l'échelle européenne. Spécialiste des boisements anciens et des vieux arbres à cavités.**



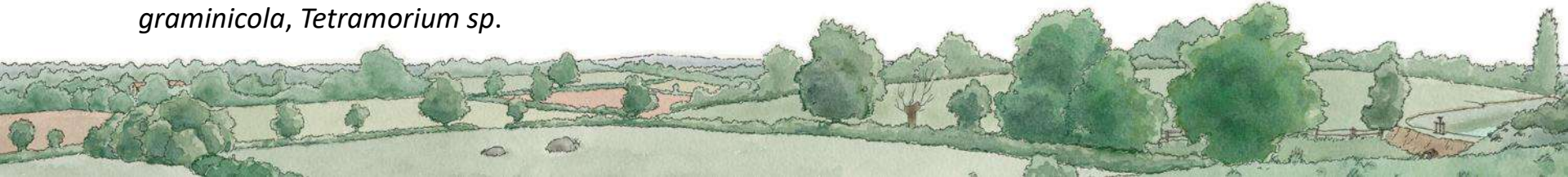
IV/ Biodiversité associée aux trognes



24 fourmis



- Très peu de données disponibles
 - Actuellement 35-40 espèces connues en Deux-Sèvres (potentiel >70 voire plus)
 - Premiers résultats de l'étude sur la RNR du Bocage des Antonins
 - 24 espèces inventoriées sur le réseau d'arbres têtards
- **Espèces arboricoles à strictement arboricoles dont les nids se trouvent uniquement dans les arbres** : *Dolichoderus quadripunctatus*, *Colobopsis truncata*, *Lasius fuliginosus*, *Temnothorax affinis*
- **Espèces dont les nids peuvent se trouver au sol ou dans les arbres** (sous écorces ou au pied dans certains cas) : *Camponotus fallax*, *Formica fusca*, *Lasius emarginatus*, *Lasius brunneus*, *Aphaneogaster subterranea*, *Temnothorax unifasciatus*, *Temnothorax nylanderi*
- **Espèces utilisant les arbres pour la recherche de nourriture** : *Hypoponera eduardi*, *Tapinoma erraticum*, *Formica cunicularia*, *Lasius platythorax*, *Lasius niger*, *Myrmica rubra*, *Myrmica ruginodis*, *Myrmica specioides*, *Myrmica sabuleti*, *Myrmica scabrinodis*, *Stenammina debile*, *Myrmecina graminicola*, *Tetramorium* sp.



IV/ Biodiversité associée aux trognes



> 50 champignons

- Inventaire en cours
- Une trogne = plusieurs dizaines d'espèces
- Cortèges fongiques dépendant de l'espèce végétale
- Du substrat : tige, feuille, bois mort, fruits...
- De la taille du bois mort et de son état de décomposition (succession d'espèce dans le temps)
- De sa localisation ou position : en l'air, espèces de canopée, arbre debout ou couché, en contact avec le sol, sous la surface du sol....



Hemimycena cephalotricha sur chêne

Nemania serpens sur chêne



Ceriporia purpurea sur frêne

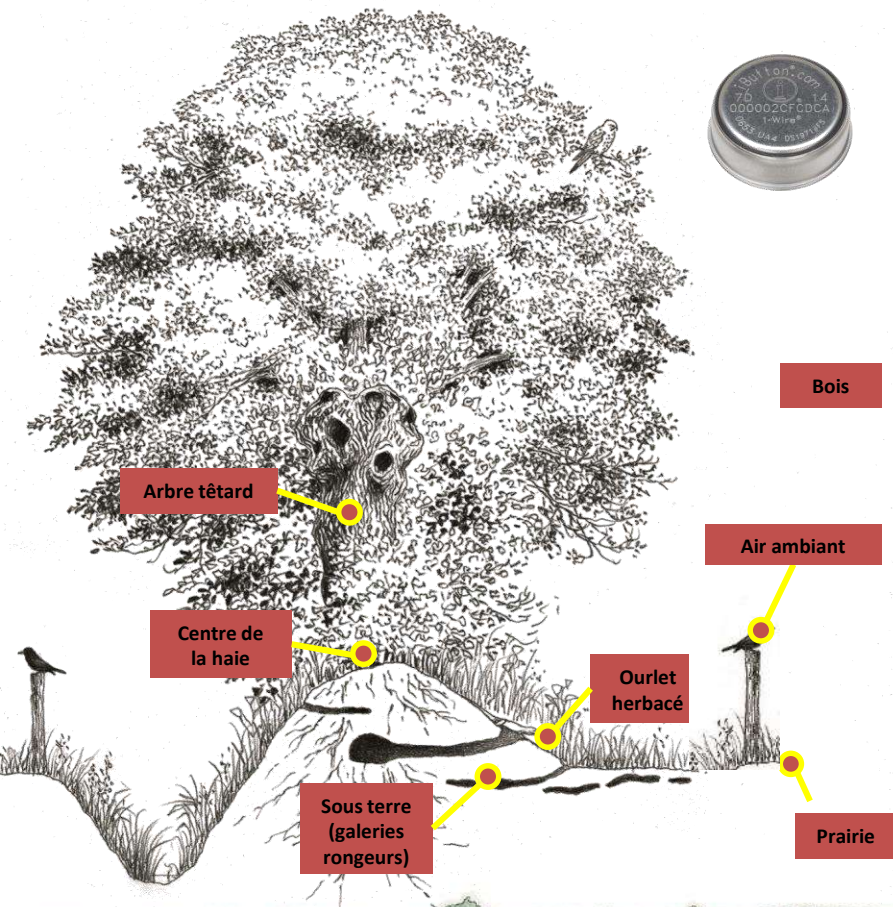


Bisporella sulfurina sur chêne



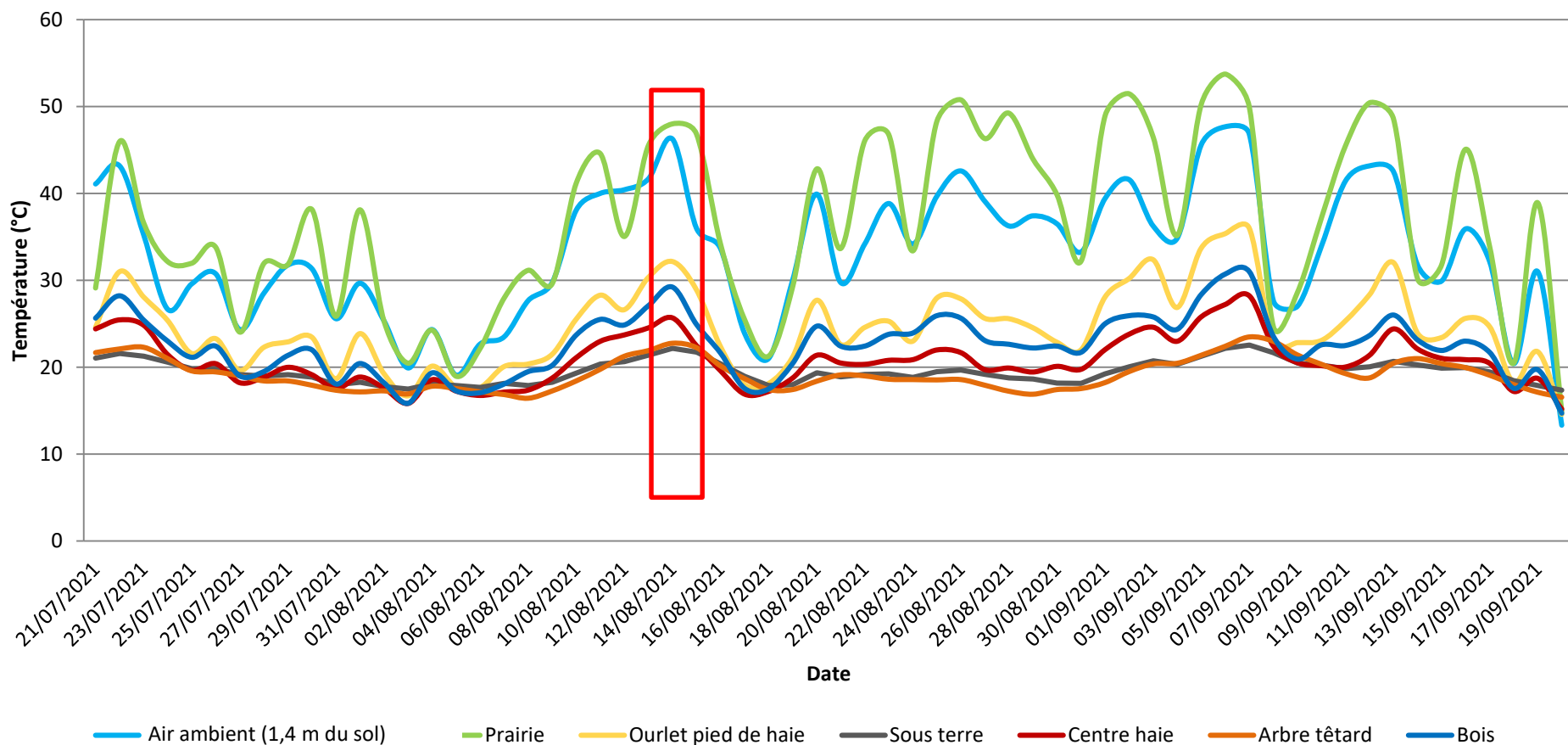
V/ Troignes et microclimats

- Pose d'enregistreurs de température (iButton™), du 20/07 au 20/09/2021
- 7 configurations avec réplicas (nb 78 enregistreurs)



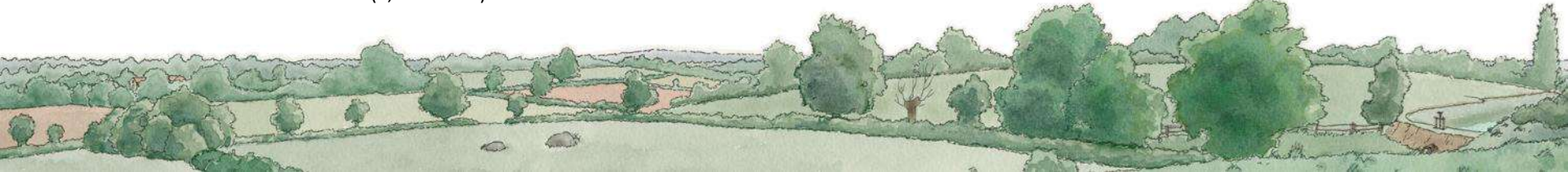
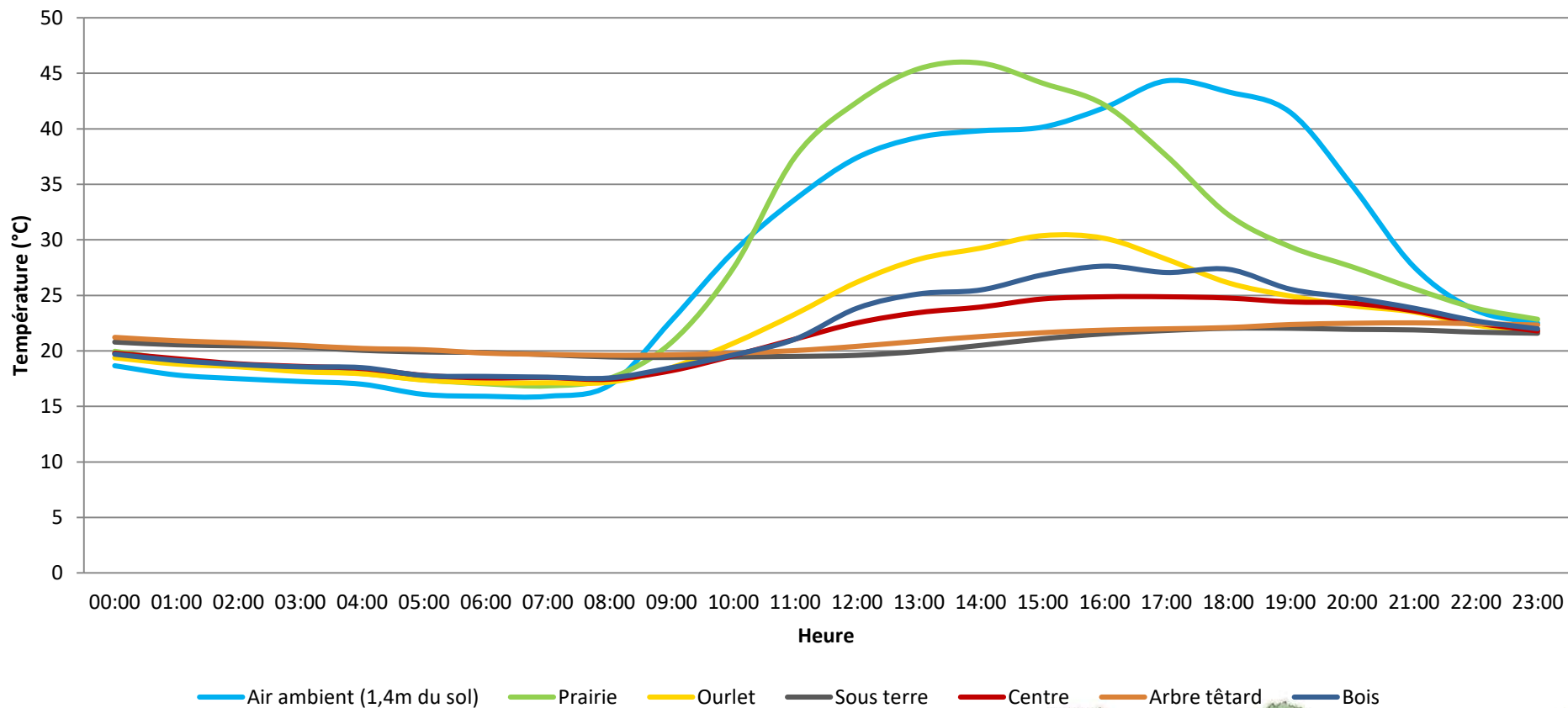
- Le bocage, notamment les haies, fournissent une diversité de conditions microclimatiques

Moyenne des températures maximales journalières



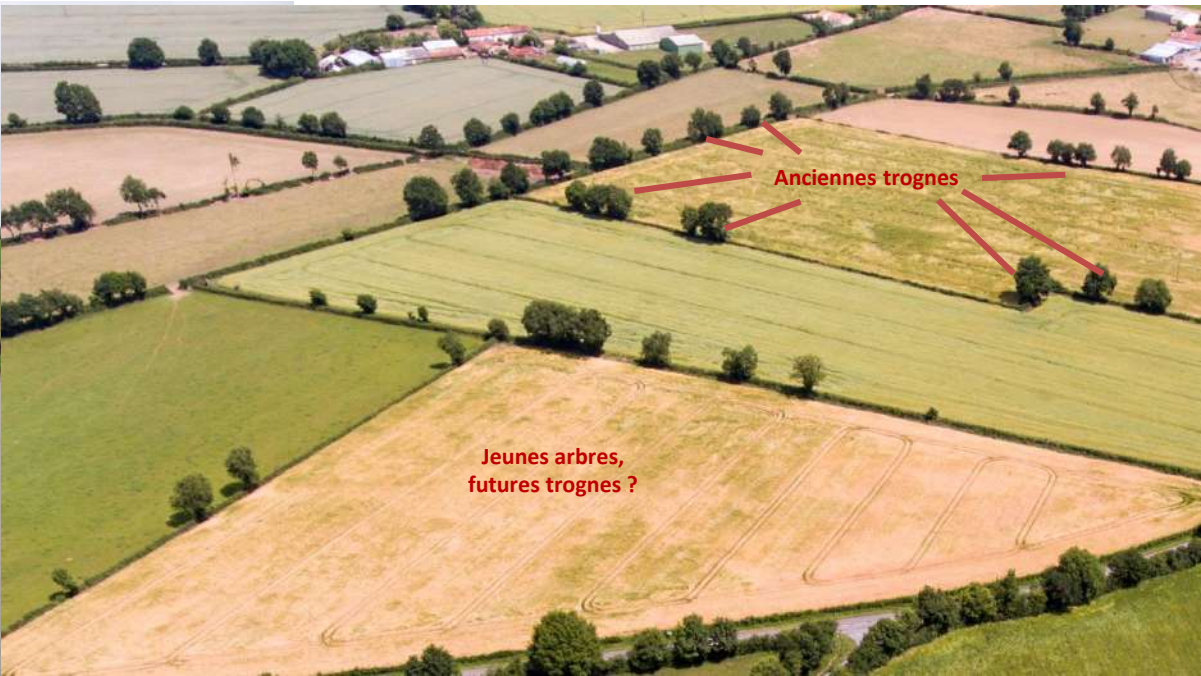
- Le bocage, notamment les haies, fournissent une diversité de conditions microclimatiques

Moyenne horaire des T° de la journée du 14/08/2021



Conclusion

- Ces premières observations permettent déjà de poser plusieurs constats :
 - Les anciennes trognes abritent des **cortèges particulièrement riches**, avec des espèces exigeantes, spécialistes, rares, menacées et protégées
 - Problématique de gestion de ces anciennes trognes = **pas incompatible avec la production de bois**, mais à évaluer au cas par cas et à intégrer dans un plan de gestion
 - Problématique plus large liée aux **mode de gestion des haies à l'échelle du paysage** : difficulté de renouvellement des trognes et de futurs vieux arbres



Conclusion

- Importance d'avoir une **vision globale et transversale** pour ne pas oublier les problématiques de conservation de la biodiversité dans les actions de valorisation économique des haies et des trognes (calendrier d'entretien, de coupe...)

Urgence de (re)valoriser et de conserver les anciens espaces bocagers
(l'écocomplexe, dont les anciennes trognes...)

=

Pratiques agricoles associées, élevages à caractère extensif



Conclusion



Le bocage n'est pas qu'un héritage du passé. Il est déconsidéré alors qu'il est extraordinairement moderne et contemporain.

Conclusion

**L'hétérogénéité paysagère
du bocage est si précieuse
et si dense qu'elle se situe
au carrefour de multiples
enjeux sociétaux et
environnementaux**

