

# LA RÉOUVERTURE DE LANDES MONTAGNARDES PAR ÉCOBUAGE ET BROYAGE

INFLUENCE SUR LA VÉGÉTATION ET LES PAPILLONS DE JOUR

**GHISLAIN RIOU** - NATURE EN OCCITANIE

**ANJA MÜLLER** - ANA-CEN ARIÈGE

CO-AUTEURS : B. DEFAUT & L. DEFAUT (**ALTER-ÉCOBU**) ; M. BERGÈS, A. BERNARD, J.-M. CATIL, J. GAY DES COMBES (**NEO**) ; C. BROUSSEAU (**ANA CEN ARIÈGE**), Y. BARASCUD & C. FLEURY (**PNR PYRÉNÉES ARIÉGEISES**)



**NATURE**  
EN OCCITANIE



**Ana**  
Conservatoire  
d'espaces naturels  
**Ariège**

**ALTER-ÉCOBU**



© B. DEFAUT



# CONTEXTE

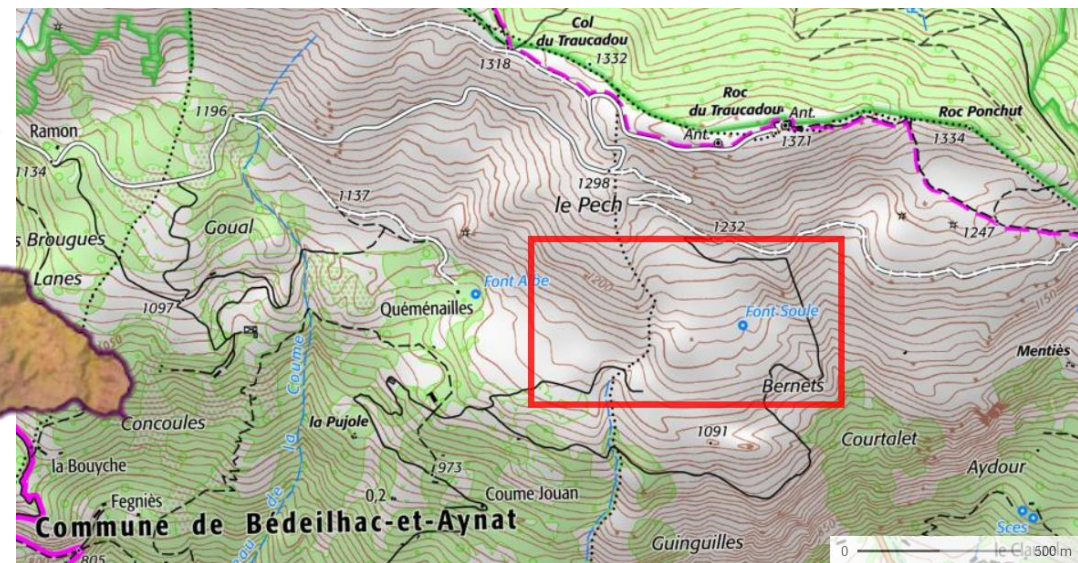
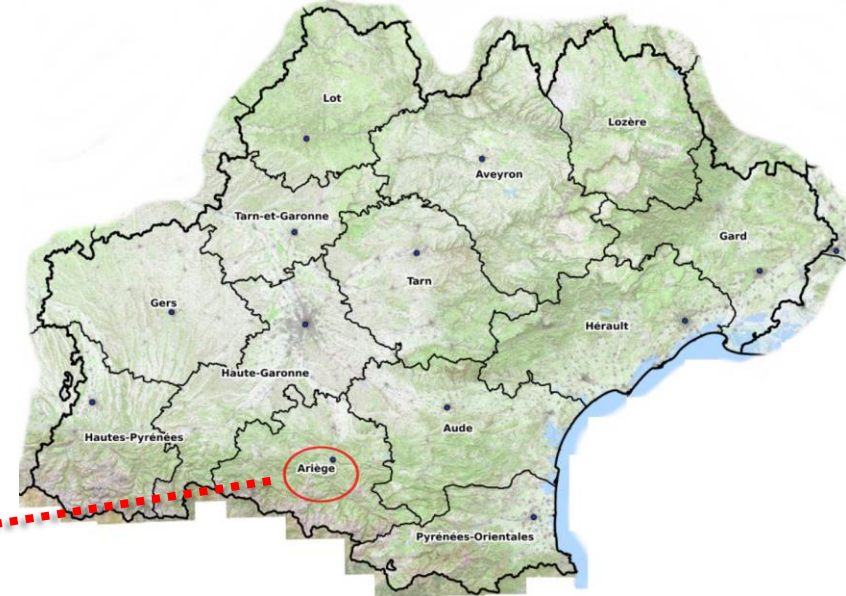
- Les **landes montagnardes** couvrent des surfaces considérables dans les Pyrénées.
- L'**écobuage** est une réponse très souvent utilisée par le **monde pastoral** pour **gérer ces landes** (réouverture).
- Cet usage, répété annuellement dans certaines vallées, questionne les populations et bien sûr les naturalistes ...
- Là où le feu est passé, la **Fougère aigle**, et parfois le Genêt purgatif, forment d'immenses landes uniformes, avec un **intérêt fourrager très faible** pour les troupeaux et un **intérêt écologique** tout aussi **faible**.



- L'association **Alter-écobu** est créée en 2019 par Loïc et Bernard DEFAUT.
- Deux objectifs principaux :
  - évaluer l'impact des feux sur la biodiversité ;
  - comparer la méthode du feu dirigé avec d'autres modes de gestion, comme le débroussaillage mécanique.
- Rejoint par différentes associations partenaires, pour étudier différentes thématiques :
  - CEN Occitanie pour un suivi sur les araignées ;
  - ASINAT pour un suivi sur les orthoptères (une publication de B. DEFAUT, MOE 2022) ;
  - **ANA CEN Ariège pour un suivi de la végétation** (contrat de restauration en lien avec le PNR Pyrénées Ariégeoises) ;
  - **Nature en Occitanie pour un suivi sur les papillons de jour.**



# ZONE D'ÉTUDE





| 5 **3 GESTIONS**

Broyage



Brûlage dirigé (« écobuage »)



Témoin – sans gestion





# 3 GESTIONS

écobuage  
broyage

2020	2021	2022	2023	2024

Broyage



Brûlage dirigé (« écobuage »)



Témoin – sans gestion





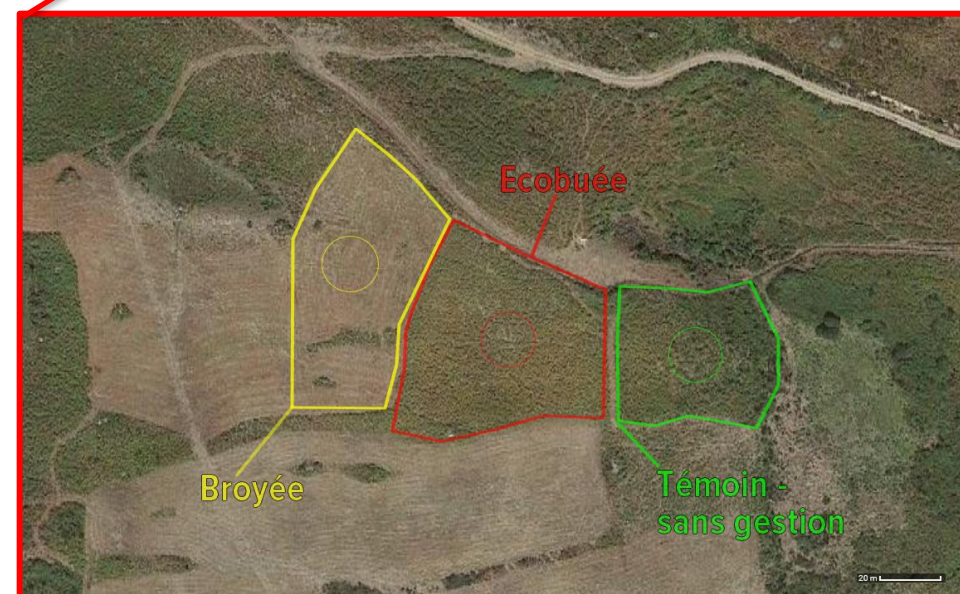
# | 7 3 HABITATS

Trois zones, correspondant aux trois typologies d'habitats :

- La zone n°1, au nord, composée de fougères aigles peu dense (Ptéridaie basse) en mélange avec des herbacées et quelques genêts ;



N°1 - FOUNT SOULE



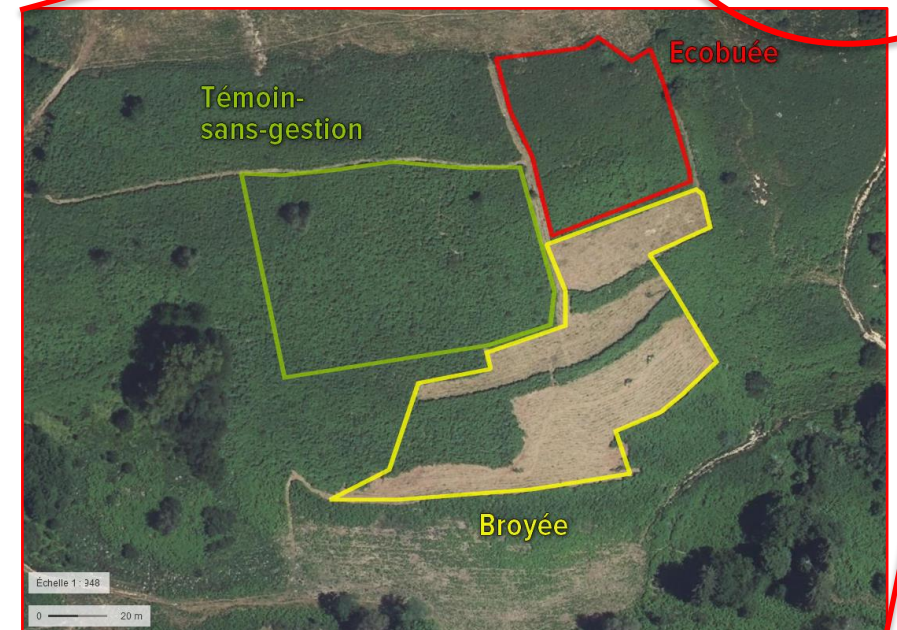
| 14.03.24



# | 8 3 HABITATS

Trois zones, correspondant aux trois typologies d'habitats :

- La zone n°1, au nord, composée de fougères aigles peu dense (Ptéridaie basse) ;
- La zone n°2, au sud-est, composée de fougères haute et dense (Ptéridaie haute) ;



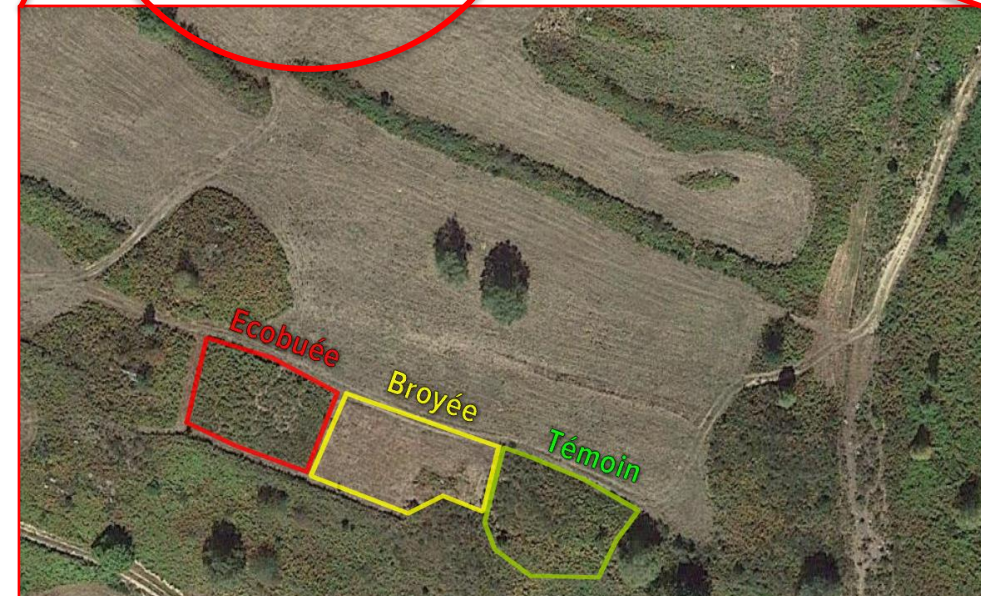
| 14.03.24



# | 9 3 HABITATS

Trois zones, correspondant aux trois typologies d'habitats :

- La zone n°1, au nord, composée de fougères aigles peu dense (Ptéridaie basse) ;
- La zone n°2, au sud-est, composée de fougères haute et dense (Ptéridaie haute) ;
- Et la zone n°3, au sud-ouest, composée de genêts à balais (Sarthamnaie dense et haute) et de quelques ronciers et fougères.





## PAPILLONS DE JOUR (*PAPILIONOIDEA & ZYGAENIDAE*)

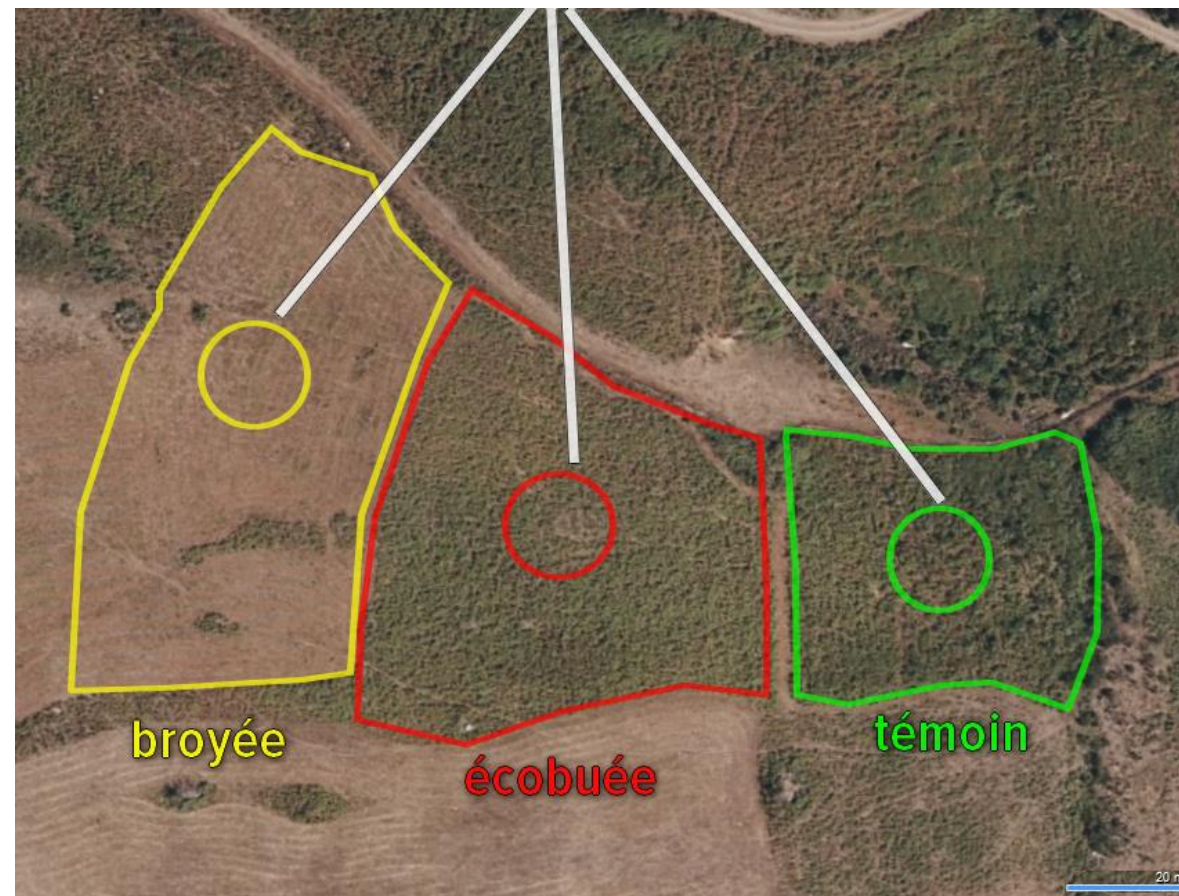
### Chronocapture (Flavia APE, adaptation NEO)

*Un protocole qui permet d'obtenir beaucoup d'informations (qualitatives et quantitatives) sur un espace réduit*

- 9 placettes fixes dans habitat homogène de 300m<sup>2</sup> (rayon de 9,8m) ;
- Les 3 typologies de gestion prospectées en simultanéité (et donc 6 opérateurs...) ;
- Capture des imagos, conservés temporairement dans glacière, les non capturés sont notés à part ;
- Durée de 40 min., divisé en tranches de 5 minutes ;
- 3 passages/an : 20 juin, 5 juillet et 20 juillet ;
- Météo favorable à l'activité des papillons : 16-30°C, vent <30 km/h, couverture nuageuse <66% ;
- Évaluation de la disponibilité florale.

**Objectif** : comparer l'évolution des communautés, en lien avec les modalités de gestion.

Ex. : 3 Chronocaptures placette N°1 - Fount Soule



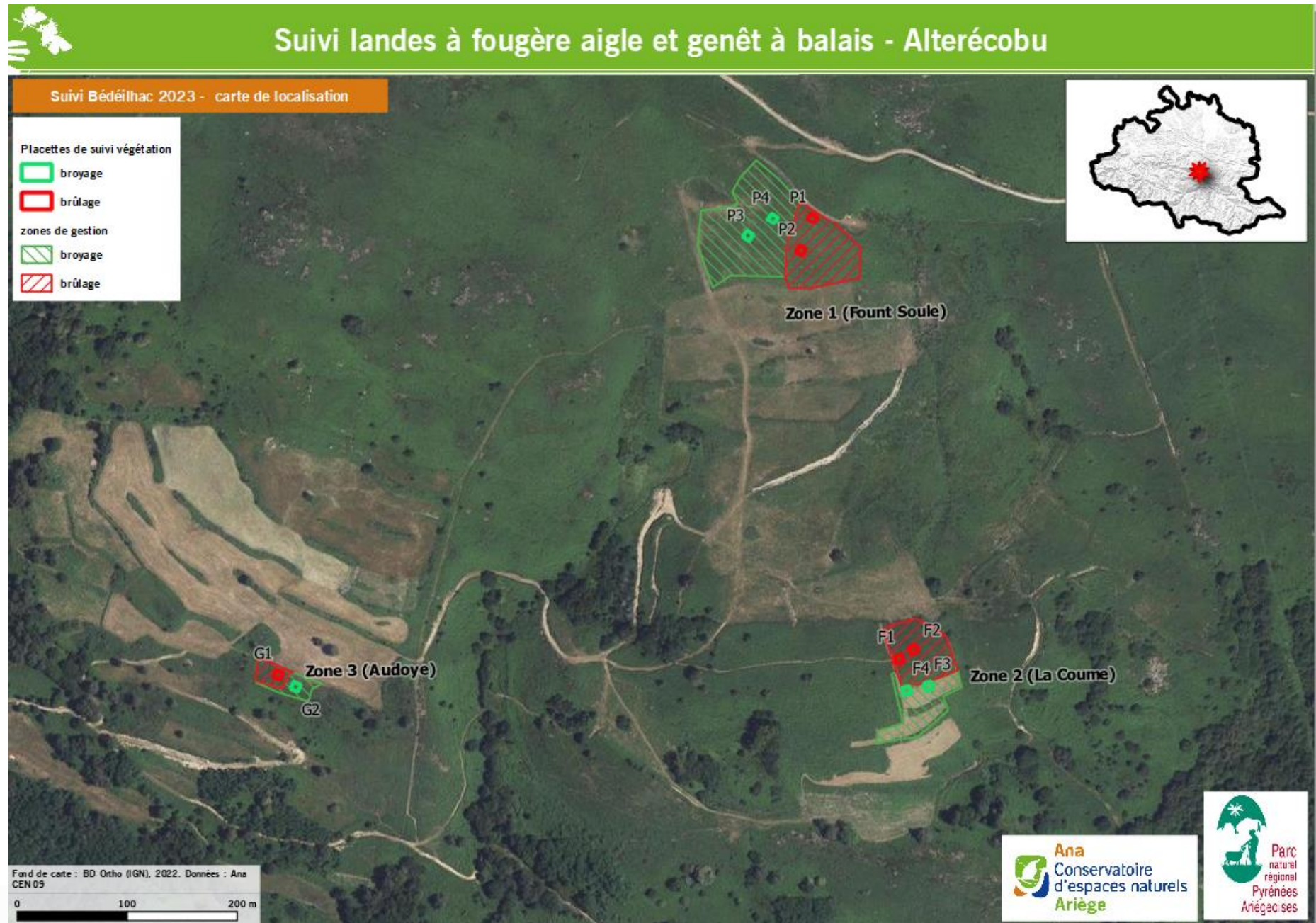


## FLORE- HABITAT

10 placettes fixes de 7x7m (49m<sup>2</sup>) installées depuis 2018 :

- 5 placettes sur les zones brûlées en hiver 2019/2020
- 5 placettes sur les zones broyées +/- chaque année

**Objectif :** comparer l'impact des modalités de gestion sur les formations à fougère aigle et la lande à genêt à balais





## FLORE- HABITAT

Deux protocoles complémentaires (A+B) décrivant

- A) descripteurs structurels de la végétation
- B) relevés floristiques



2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
A+B	(A)	(A+B)	A+B	A	A+B						A+B



## FLORE- HABITAT

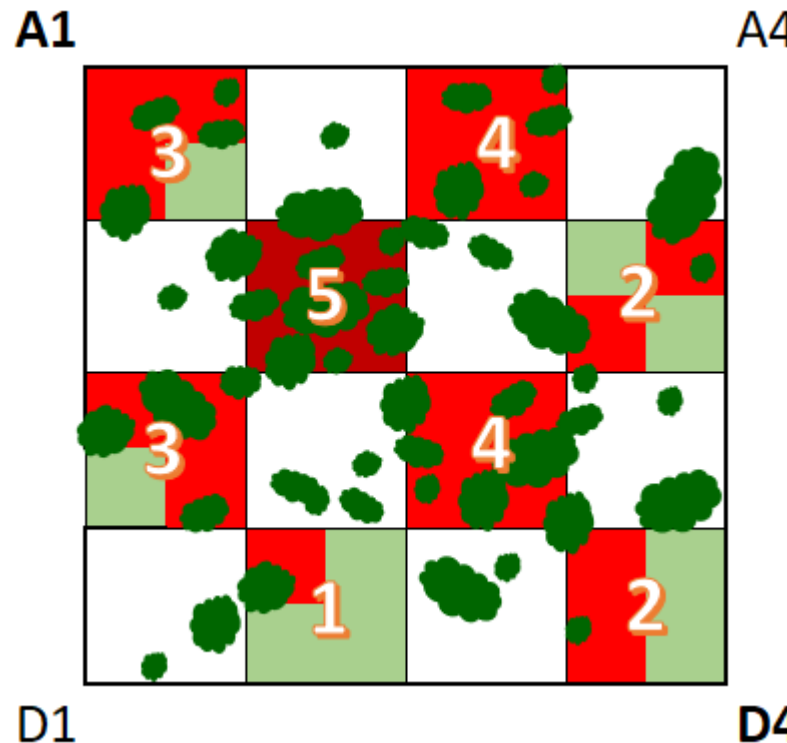
Deux protocoles complémentaires (A+B) décrivant

- A) descripteurs structurels de la végétation

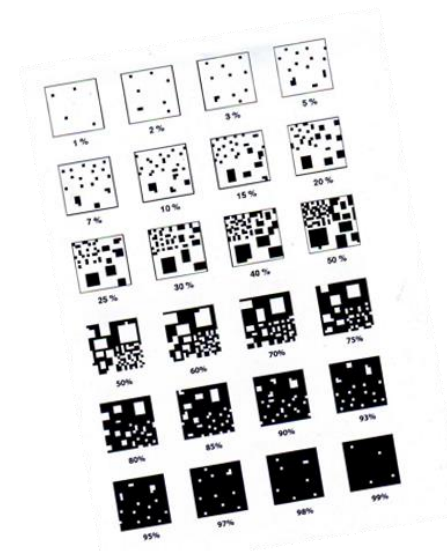
### A) Variables diverses relevées

- Fougère aigle
- Genêt à balai (rejet)
- Genet à balai (germination)
- Genêt > 30 cm de haut
- Résidus de genêt
- Callune (rejet)
- Callune (germination)
- Ronces
- Rumex
- Ortie
- Fétuques
- Brachypode rupestre
- litière
- sol nu ...

## PROTOCOLE A : MÉTHODE DE LA « NOTE D'EMPRISE »



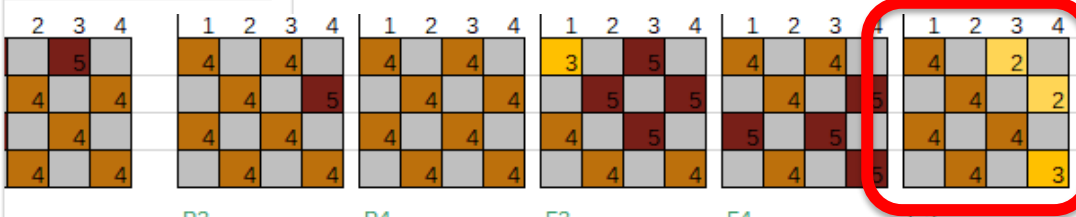
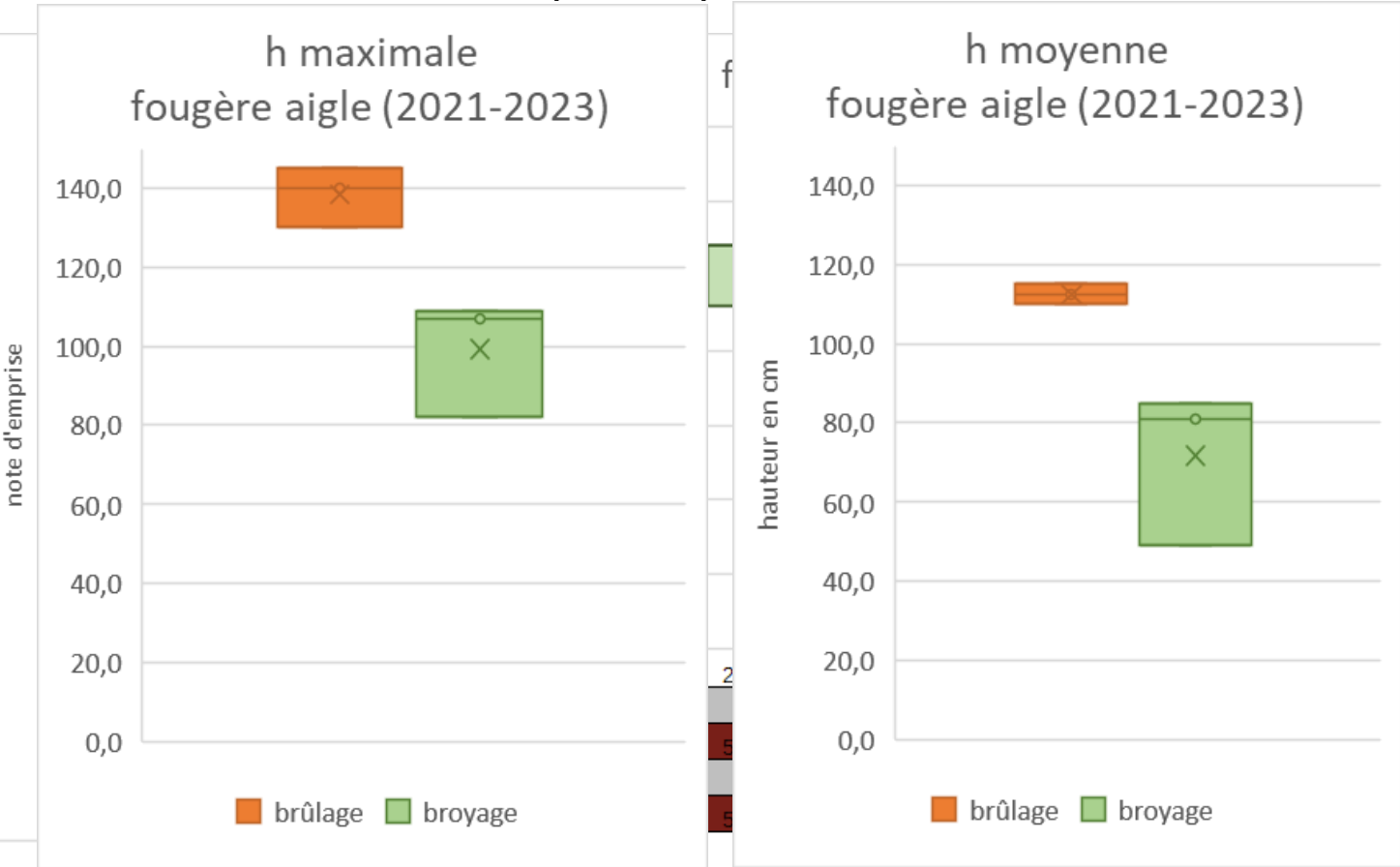
ICI: NOTE « 24 » (SUR NOTE D'EMPRISE MAXIMALE PAR PLACETTE = 40)





## DENSITÉ DES FORMATIONS DE FOUGÈRE AIGLE

Des hauteurs et densités plus importantes sur les zones brûlées

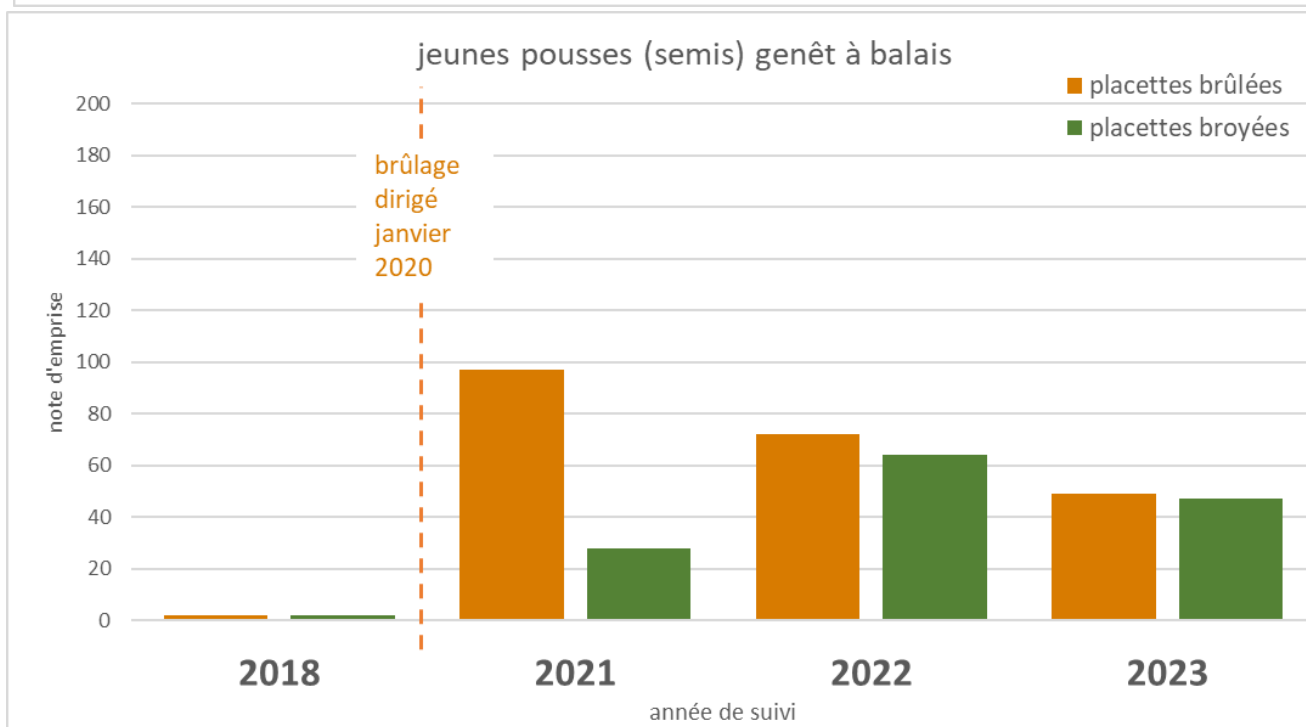
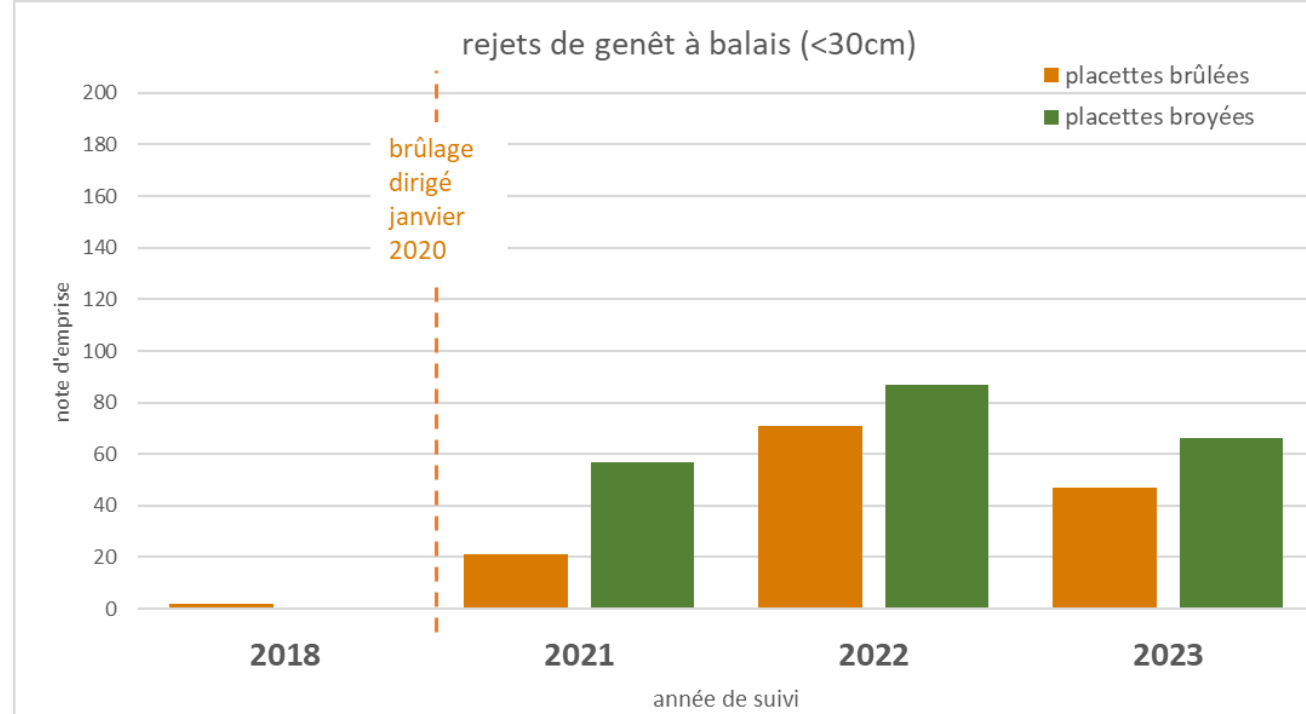




## GENÊT À BALAIS

Une régénération variable selon le type de gestion :

- Rejets plus nombreux sur les placettes broyées
- Germination « favorisée » après le passage du feu
- Après 4 ans : indices de présence de genêt (et callune) en augmentation, car rejets non éliminés par le broyage



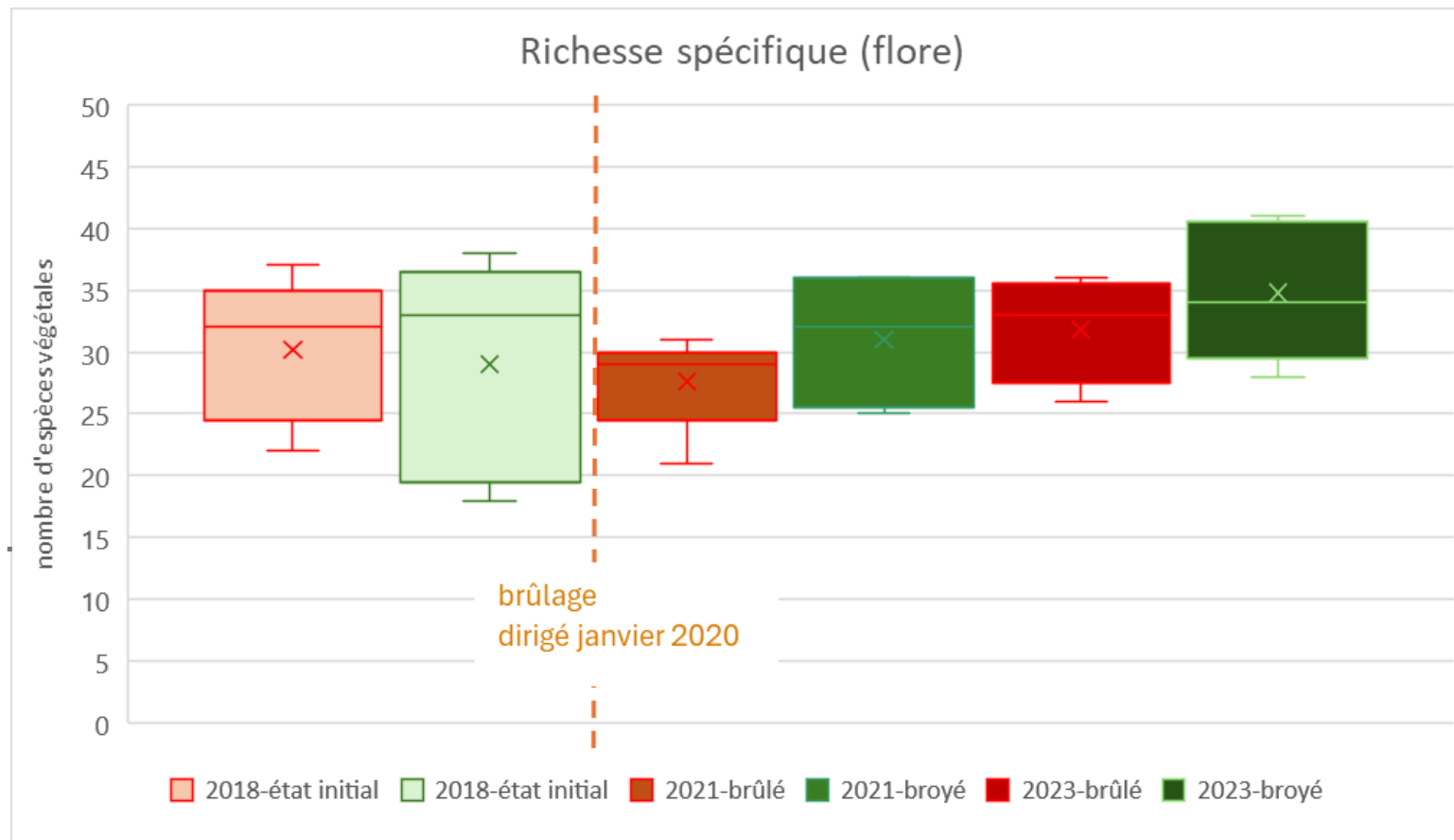


## FLORE- HABITAT RICHESSE SPECIFIQUE

ca. 130 espèces,  
entre 15 et 40 espèces par placette

Une composition floristique plus riche sur les  
placettes broyées (et en augmentation...)

en hausse, mais variable selon les secteurs...





# | 17 RÉSULTATS

## FLORE- HABITAT

### DYNAMIQUE DES CORTEGES FLORISTIQUES

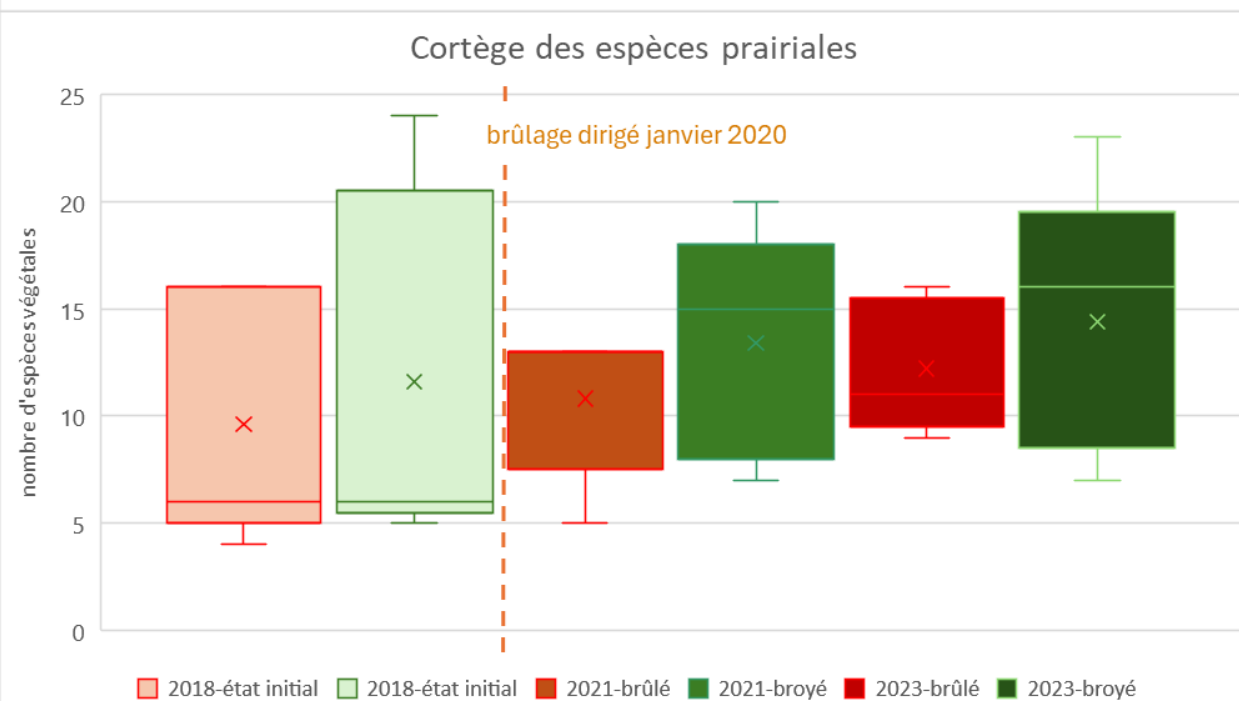
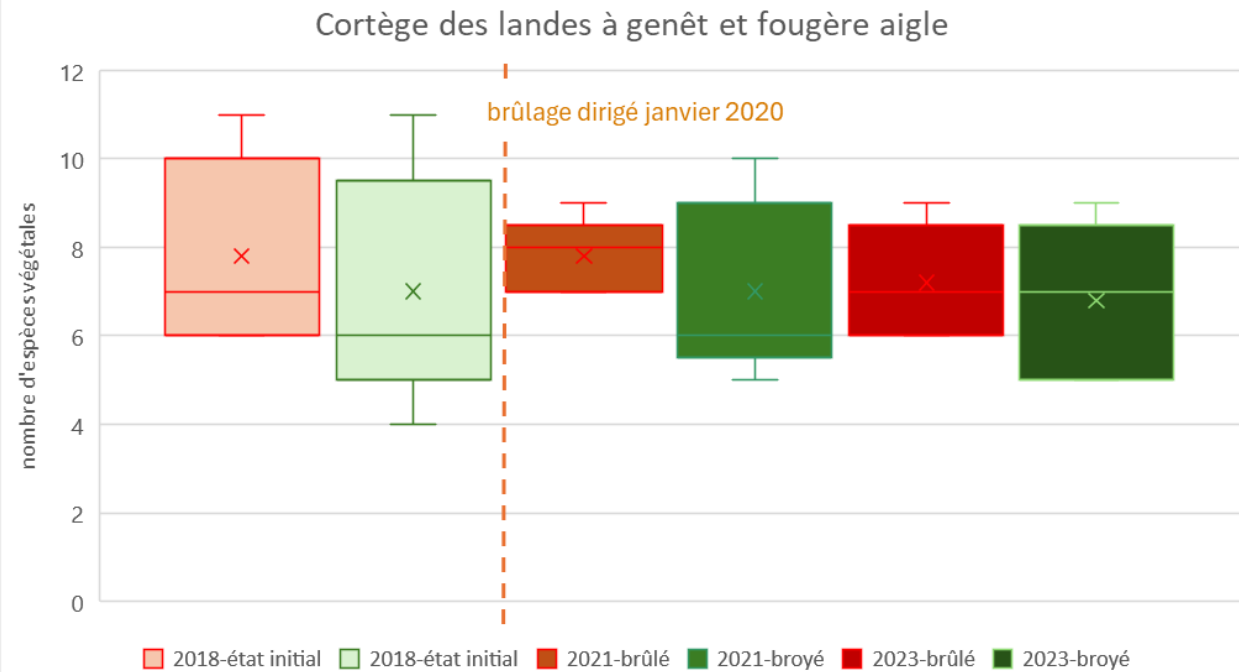
caractéristiques en évolution...doucement...

- cortège des plantes caractérisant les formations à fougère (*Holco mollis* - *Pteridion aquilini*) évoluant vers la lande à genêt (*Cytisetea scopario-striati*)

VS.

- cortège des plantes caractérisant les formations prairiales (surtout *Nardetea strictae* -> *Violion caninae* ; *Arrhenatheretea* )

(non affichées : autres espèces d'ourlets et fourrés, non différentielles, ...)





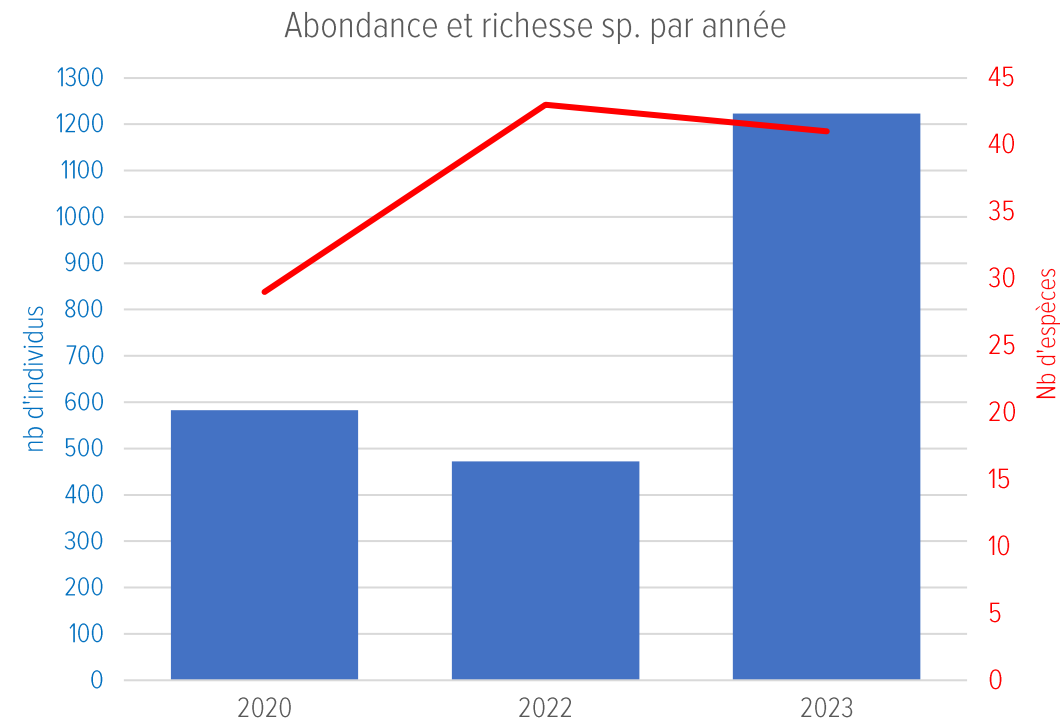
# | 18 RÉSULTATS GLOBAUX

## PAPILLONS DE JOUR

(PAPILIONOIDEA & ZYGAENIDAE)

Sur les 3 années de prospection (2020, 2022 et 2023)

- 2464 individus comptés (dont 2015 ind. au rang spécifique)
- 56 espèces de papillons de jour identifiées
- 3 espèces largement dominantes (60% des individus)
- Variation interannuelle forte (abondance [472-1223] et richesse sp. [29-43])



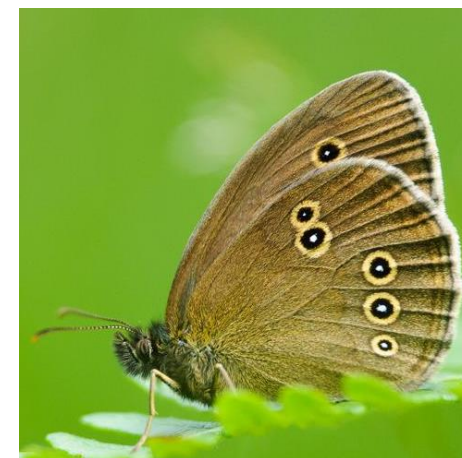
Demi-deuil *Melanargia galathea*



Myrtil *Maniola jurtina*



Tristan *Aphantopus hyperantus*



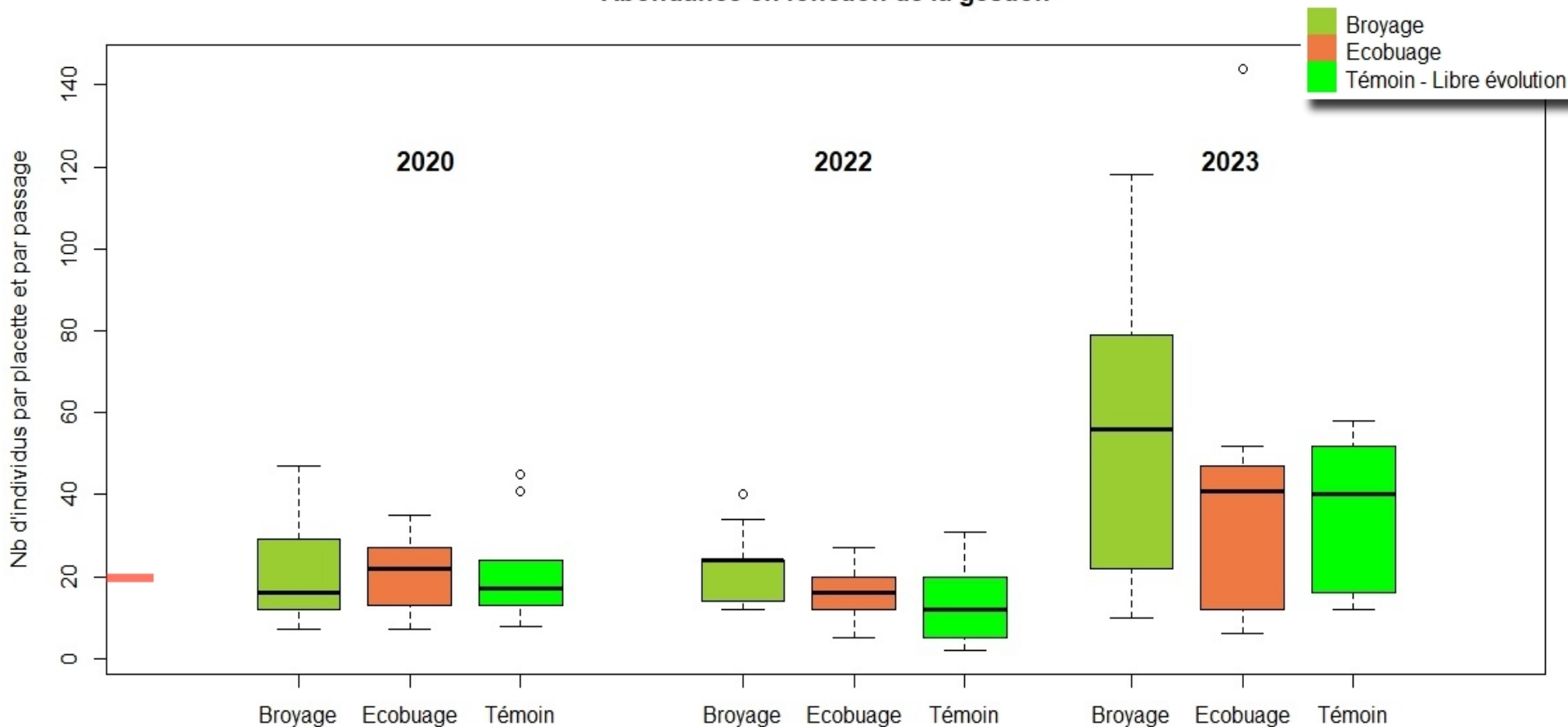


## PAPILLONS DE JOUR

### ABONDANCE

- Abondance légèrement plus élevée sur zones broyées que sur écobuées et zones témoins (2023)
- Valeur proche pour zones écobuées par rapport aux zones témoins

Abondance en fonction de la gestion



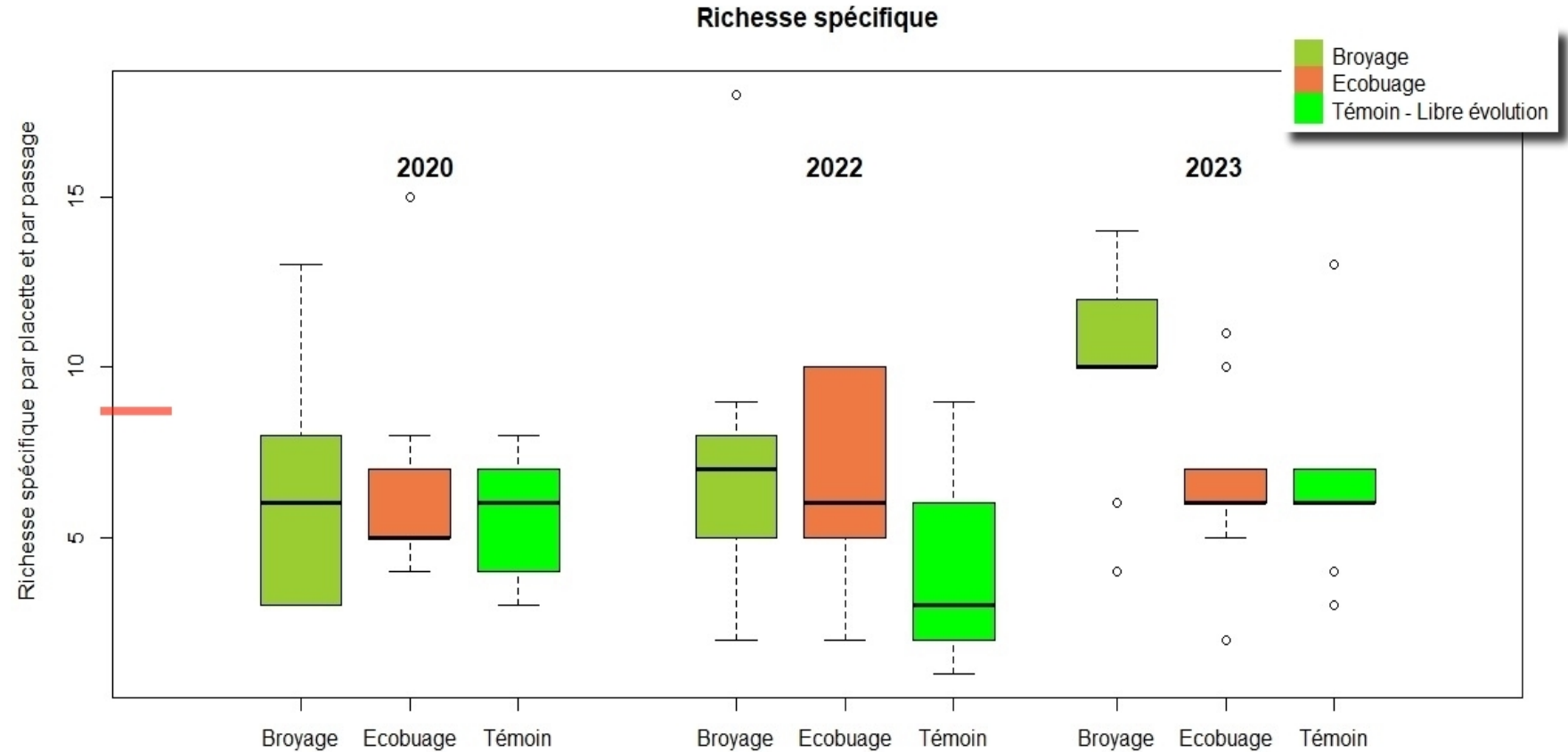
- Effets du broyage sensibles au bout de l'année N+2-3



## PAPILLONS DE JOUR

## RICHESSSE SPÉCIFIQUE

- Peu d'effets gestion sur la richesse spécifique avec des valeurs globalement proches au sein d'une même année ;
- Hormis pour témoin en 2022, nettement plus faible que zones gérées ;
- Et pour le broyage en 2023, où on retrouve une richesse significativement plus élevée ;



- A nouveau aucun effet de gestion perceptible l'année 2020



**PAPILLONS DE JOUR**  
PEUPLEMENTS

Petite violette  
*B. dia*



Hespérie du dactyle  
*T. lineola*

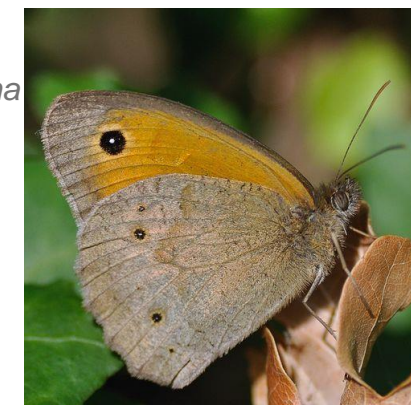


Demi-deuil  
*M. galathea*

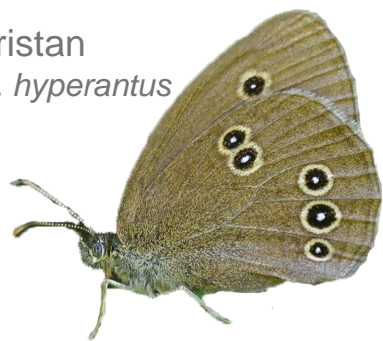


- Augmentation marquée pour plusieurs espèces prairiales, notamment sur la lande à genêt broyée (station N°3, Audoye) : petite Violette, Hespérie du Dactyle, Demi-Deuil, Myrtil et Mélitée orangée.
- En parallèle, accroissement de la ressource florale sur N°3 broyée
- Tristan et Miroir, deux espèces d'ourlets, un peu plus présentes sur certaines zones témoins (N°1)

Myrtil  
*M. jurtina*



Tristan  
*A. hyperantus*



Miroir  
*H. morpheus*



Zone N°3



Mélitée orangée  
*M. didyma*





## PAPILLONS DE JOUR

## AUTRES RÉSULTATS

- Le taux de spécialistes dans la communauté reste relativement homogène entre les stations : 20% d'espèces spécialistes (liste 3 et 4) et 80% de généralistes (liste 1 et 2 ; réf. DUPONT 2015, adapté NEO 2021).
- Aucune espèce menacée n'a été contactée mais 8 espèces sont jugées « quasi-menacée » en Occitanie (Louboutin B. et al., 2019) : Moyen-Nacré et Miroir réguliers sur les placettes

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut liste rouge Occitanie
Petit collier argenté	<i>Boloria selene</i>	NT
Hespérie du Marrube	<i>Carcharodus floccifer</i>	NT
Moyen Nacré	<i>Fabriciana adippe</i>	NT
Miroir	<i>Heteropterus morpheus</i>	NT
Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>	NT
Zygènes des bois	<i>Zygaena lonicerae</i>	NT
Zygènes de la Gesse	<i>Zygaena romeo</i>	NT
Zygène des Thérésiens	<i>Zygaena viciae</i>	NT

Miroir  
*H. morpheus*



Moyen Nacré  
*F. adippe*





## BILAN INTERMEDIAIRE

- Une richesse floristique et en papillons de jour plus élevée sur les zones broyées ;
- Des valeurs proches pour les zones écobuées et les zones témoins ;
- Une réponse différente des habitats à la gestion : hauteur et densité de fougères favorisées par le feu, rejets de genêt plus marqués sur les placettes broyées ;
- Une réponse s'exprimant surtout au bout de plusieurs années de gestion (N+2/3) ;
- Un suivi encore en cours et des données écologiques à exploiter encore davantage ...
- Des études complémentaires pourraient fournir une vision complémentaire (i.e. étude des sols...).





## CONCLUSIONS &amp; PERSPECTIVES

- L'effort de gestion doit être continu et maintenu dans le temps pour arriver à terme à une réouverture du milieu ;
- La nécessité de réaliser plusieurs années de suivis, notamment à la suite, pour apprécier la variabilité interannuelle ;
- Des résultats qui appellent une suite des suivis (>2028), avec, à nouveau année N et N+1 après le feu
- Protocoles "lourds" mais concluants...





# MERCI POUR VOTRE ATTENTION

**GHISLAIN RIOU** – [G.RIOU@NATUREO.ORG](mailto:G.RIOU@NATUREO.ORG)

**ANJA MÜLLER** – [ANJA.M@ARIEGENATURE.FR](mailto:ANJA.M@ARIEGENATURE.FR)

*Loïc Defaut, Bernard Defaut, Anaëlle Bernard, Matthieu Bergès,  
Jean-Michel Catil, Romain Gadach, Nicolas Duffau, Jérôme Maruejols,  
Katherine Chenet, Aurore Lavilanie, Alexis Santalucia, Cassandra Lelore,  
Koïchi Beltrando, Louise Legros, Marion Petit, Maxence Delavergne,  
Nicolas Romet, Nolwenn le Metayer,  
Cécile Brousseau, Julien Aït-El-Mekki,  
Camille Fleury, Yannick Barascud, Hélène Copin,  
Carole Dhumières, Fleur Badoil, Valentine Judge,  
Estelle Clerc, César Wayah, Elodie Bagdassarian, Antoine,  
Pauline Haldemann, Manon Guillemain, Hannah Bayah,  
Léon Lepesant, Luc Cavallès, Annaëlle Lacam, Lola Chavanne ...*

Un très grand merci aux nombreux bénévoles et salarié-e-s intervenu-e-s sur cette étude !!



**ALTER-ÉCOBU**

