

Utilisation de la trame verte par les chauves-souris forestières dans les Alpes Françaises

Cas de l'Oreillard roux *Plecotus auritus*, zoom sur la montagne de Lure





Journée de restitution du programme POIA – 26 Octobre 2022

- Programme :**
- 09h45 Mot d'accueil
 - 10h00 Présentation de l'étude, des résultats et des enseignements
 - 12h00 Pause méridienne
 - 13h30 Sortie sur le terrain, illustration par cas concrets
 - 16h00 Fin de la journée





Sommaire des présentations :

1. Qui sont les chauves-souris ? (10 min)
2. Le programme POIA : Comprendre pour préserver (10 min)
3. Etude de l'Oreillard roux sur 3 sites :
Méthodologie – Résultats – Analyse (20 min)
4. Enseignements sur la gestion forestière (10 min)
5. Vos réactions et questions – temps d'échange (30 min)



Qui sont les chauves-souris ?



Les chiroptères

Des millions d'années d'évolution

- ❖ Apparues sur Terre il y a 55 millions d'années
- ❖ Présentes sur tous les continents
- ❖ Seuls mammifères volants
- ❖ Capable d'écholocation
- ❖ Adaptées aux climats tempérés
- ❖ Insectivores en Europe

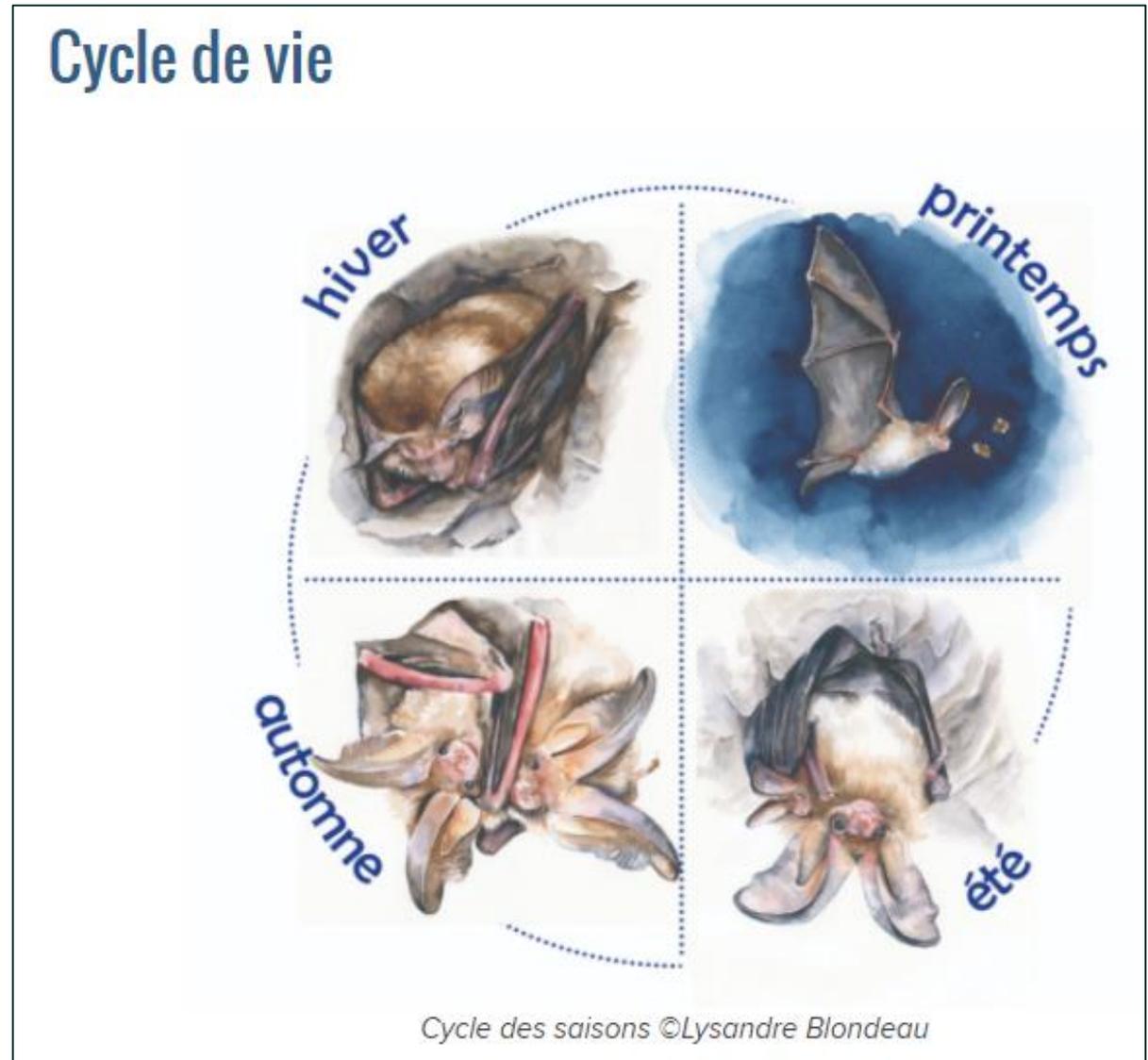


1400

Espèces dans le
monde

Un cycle de vie complexe

- ❖ Une ressource alimentaire très saisonnière
- ❖ L'hibernation comme adaptation
- ❖ Une reproduction liée à ce rythme
- ❖ Des gîtes différents à chaque étape



Rôle important dans la limitation des populations d'insectes...

1 Pipistrelle commune :

- « 1000 moustiques / nuit »

1 colonie de 200 Murin de Bechstein :

- 1,5 Millions de chenilles / mois

1 colonie de 500 Petit Murin :

- 1 tonnes d'insectes /an



36(?)

Espèces en
France

Les chiroptères

Des millions d'années d'évolution

Murin de Natterer en chasse



Les chauves-souris en France

La forêt : un habitat privilégié

❖ De nombreuses espèces interagissent avec les milieux forestiers

=> Lieu de gîte au sein de cavités arboricoles

Certaines espèces sont totalement arboricoles

=> Terrain de chasse privilégié pour la capture d'insectes

La plupart des espèces européennes chassent en partie en forêt, certaines de façon exclusive.



Les chauves-souris en France

Des espèces menacées

- ❖ Déclin depuis les années 1950
- ❖ Toutes les espèces sont protégées depuis 1972
- ❖ De multiples menaces perdurent :
 - ❖ Epizooties
 - ❖ Aménagement du territoire
 - ❖ Perturbations des gîtes
 - ❖ Infrastructures de transport et parc éoliens
 - ❖ Pratiques agricoles intensives
 - ❖ Gestion forestière inadaptée



Plan National d'Actions Chiroptères



Plan National d'Action Chiroptères 2016 - 2025

Un plan sur 10 ans, 3 objectifs, 10 actions



8	Améliorer la prise en compte des Chiroptères dans la gestion forestière publique et privée	ONF, CNPF, SFEPM
---	---	------------------

Comprendre pour préserver

Le POIA, un dispositif à l'échelle des Alpes



Programme Opérationnel Interrégional du massif Alpin 2020 - 2022

- ❖ Axe 1 « Protéger et valoriser les ressources alpines pour un développement durable des territoires de montagne »
- ❖ Objectif Spécifique 2 « Protéger la biodiversité et les continuités écologiques alpines »



AGENCE
NATIONALE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES



Programme Opérationnel Interrégional du massif Alpin 2020 - 2022

- ❖ Problématique : Améliorer nos connaissances sur les chiroptères en montagne pour mieux les protéger
=> espèces forestières, montagnardes et relativement courante
- ❖ Où ça ? Au sein de différents secteurs du massif alpin
- ❖ Comment ? En étudiant leurs lieux de vie et leurs besoins



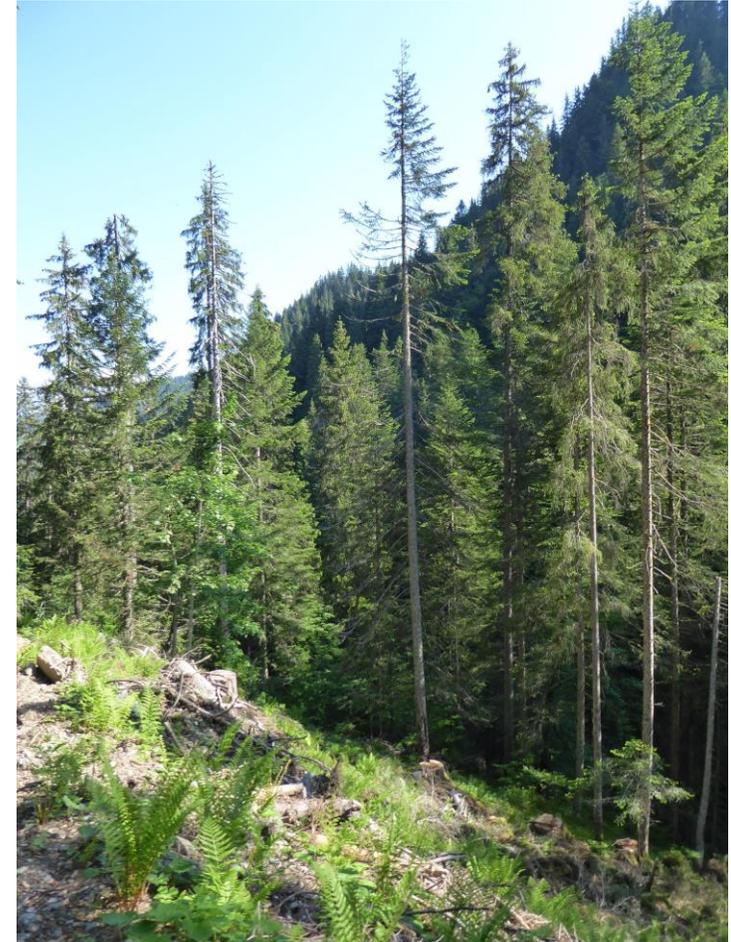
Comprendre pour préserver :
Utilisation de la trame verte par les chauves-souris forestières dans les Alpes françaises

Comprendre pour préserver

Utilisation de la trame verte par les chauves-souris forestières dans les Alpes françaises

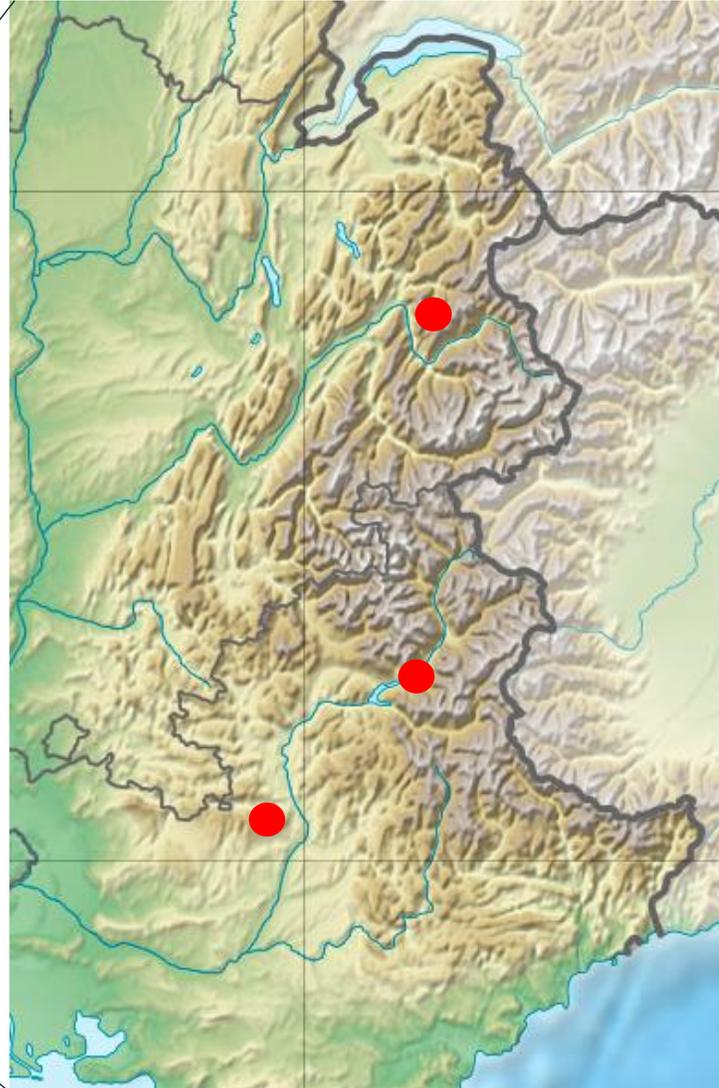
Ambitions du projet :

- ❖ Identifier les besoins vitaux de certaines chauves-souris en forêt de montagne
- ❖ Traduire leurs exigences en termes de composition, structure et qualité des habitats forestiers
- ❖ Émettre des recommandations de gestions forestières adaptées à la biodiversité et au contexte actuel de réchauffement climatique



Comprendre pour préserver

Utilisation de la trame verte par les chauves-souris forestières dans les Alpes françaises



Les sites choisis :

Plateaux des Saisies (73)

Massif de Boscodon – Morgon (05)

Montagne de Lure (04)

Etude de l'Oreillard roux

Méthodologie



A. Weirich

Méthodologie

Choix des espèces cibles

- Espèces forestières
- Espèces à gîtes arboricoles
- Espèces présentes sur les 3 sites
- Espèces peu étudiées en montagne



Le choix final doit être validé par les captures !

Au final une espèce retenue sur les trois sites : l'Oreillard roux



Méthodologie

Choix des espèces cibles

- A Boscodon, le murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), autre espèce forestière commune mais peu étudiée, a également fait l'objet de recherche de gîtes

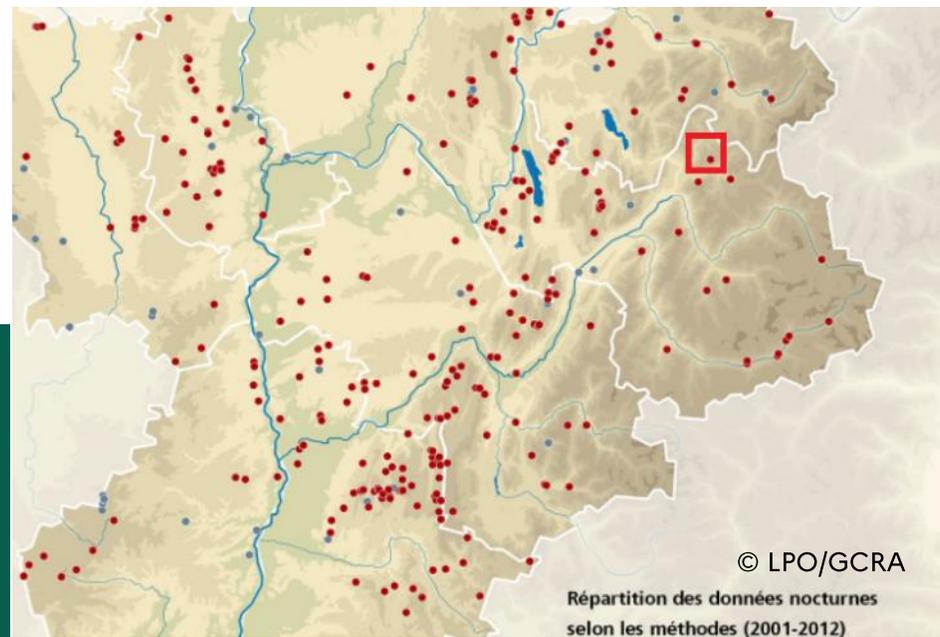


L'espèce cible

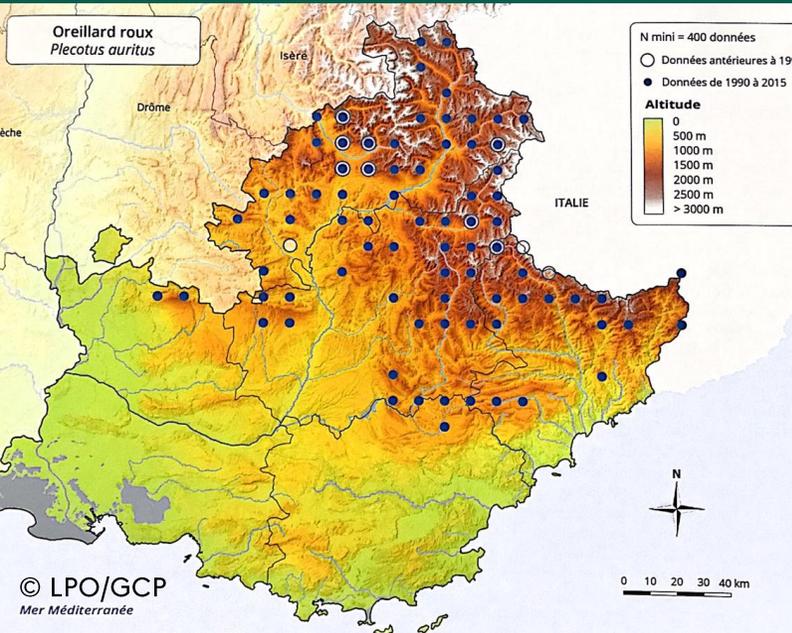
Oreillard roux

Plecotus auritus

- Mesure 4 à 6 cm de long
- Pèse environ 6 à 12 g
- La mise-bas a lieu autour de fin juin à début août
- Gîte en groupe généralement dans des fissures et cavités arboricoles ou bien dans des bâtiments



- Espèce forestière
- Relativement courante
- Écologie étudiée en plaine mais peu en montagne



Chasse en forêt :

- papillons tympanés
- moustiques
- divers diptères ou autres arthropodes

| Méthodologie

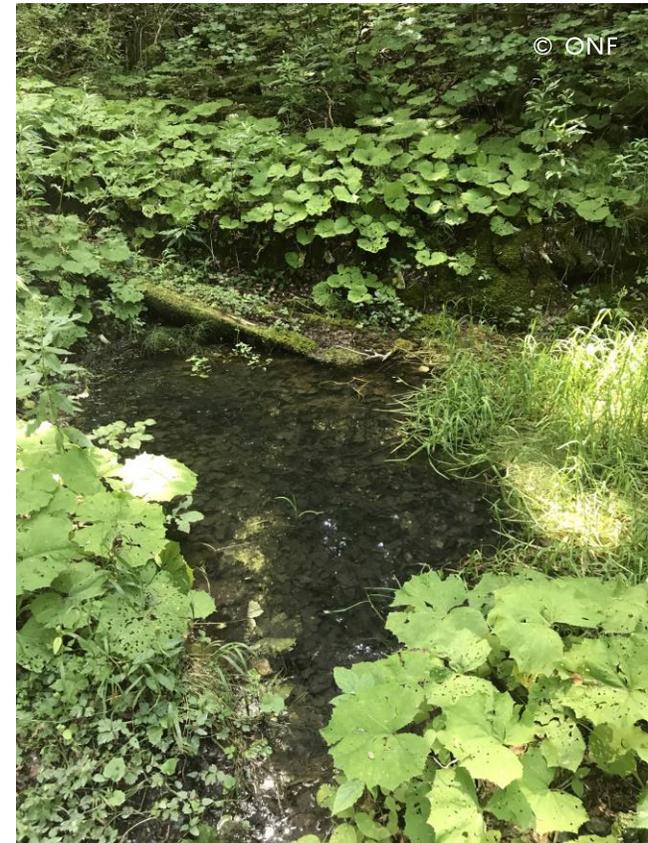
Des techniques adaptées aux objectifs

- ❖ Recherche de gîtes : Capture et pose d'émetteurs VHF (3 sites)
- ❖ Etude des terrains de chasse : Suivi télémétrique nocturne des individus (2 sites)
- ❖ Etude de la sélection d'habitats : Description des habitats (2 sites),
étude des données LIDAR (1 site)

Méthodologie

Rechercher des gîtes

- ❖ Capturer les chauves-souris : capture au filet ou au piège arboricole
- ❖ Sélectionner les individus à suivre :
 - ❖ Espèce cible
 - ❖ Femelles reproductrices (gestantes, allaitantes, post-allaitantes)
 - ❖ Juvéniles
 - ❖ Poids de l'individu suffisant
- ❖ Poser un émetteur VHF
- ❖ Rechercher l'émetteur en journée
- ❖ Trouver le gîte



Méthodologie

Un suivi intensif

❖ Suivi diurne :

Recherche des gîtes

→ étude des phénomènes de fission-fusion

❖ Description des gîtes :

Caractérisation des gîtes utilisées et de leur environnement



Suivi Diurne



© Sylvain Ducruet - 2021 - Les Saisies



© Sylvain Ducruet - 2021 - Les Saisies



© Sylvain Ducruet - 2021 - Les Saisies



© Sylvain Ducruet - 2021 - Les Saisies

Captures au gîte



Méthodologie

Etude des terrains de chasse

❖ Suivi nocturne :

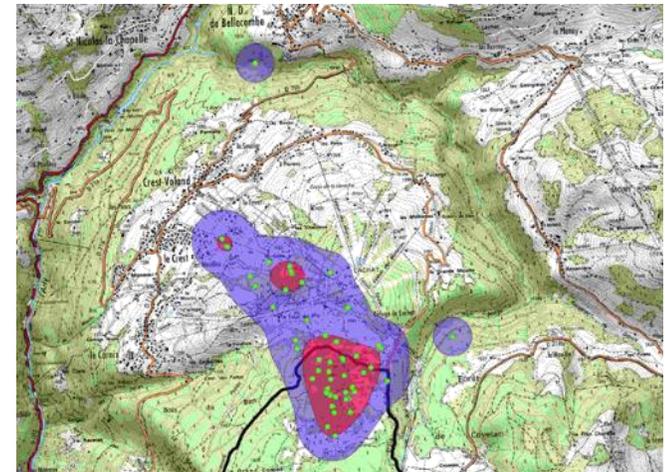
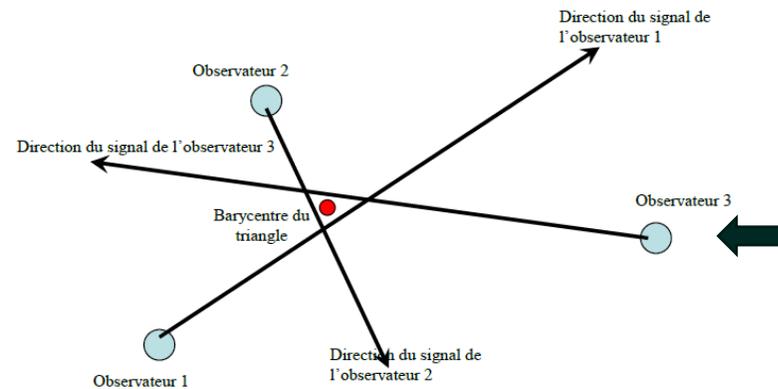
1. Capturer des individus (♀) et les équiper d'émetteurs

2. Suivi des individus toute la nuit par triangulation : une dizaine de personnes réparties sur le terrain

3. Assurer un suivi le plus longtemps possible des bêtes équipées

4. Identifier les territoires : centre d'activité et domaines vitaux

➔ Etudier la sélection d'habitats en croisant les localisations et les données forêt

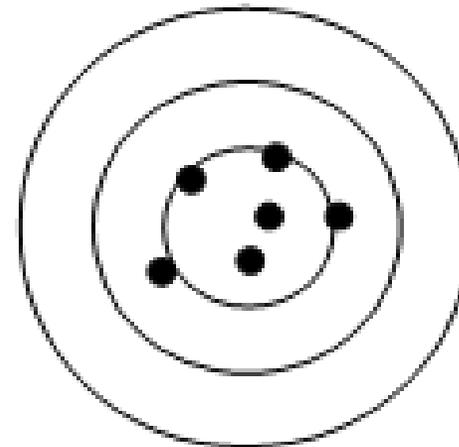
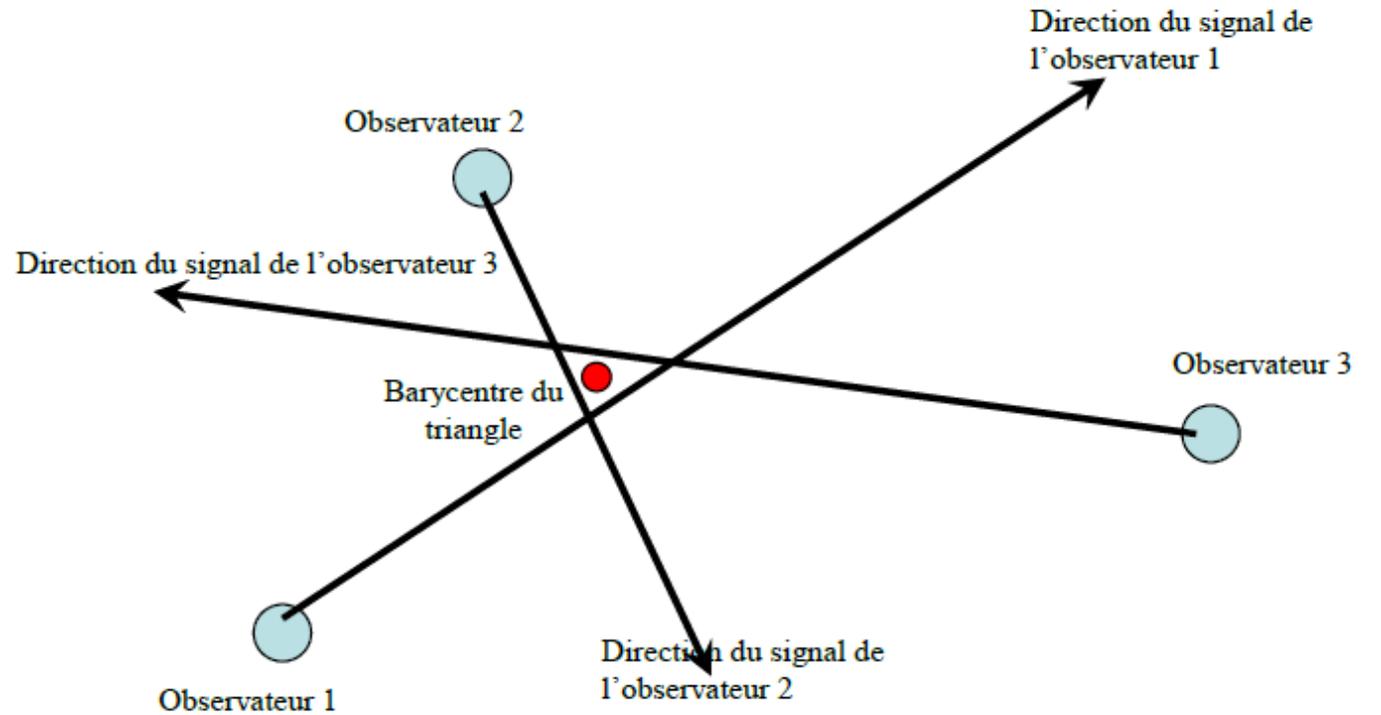


Méthodologie

Un suivi intensif

Précision des localisations :

- Différence de précision entre les localisations et les données environnementales LiDAR
- Erreurs de triangulation possibles (évaluée à 190m aux Saisies, topographie difficile)



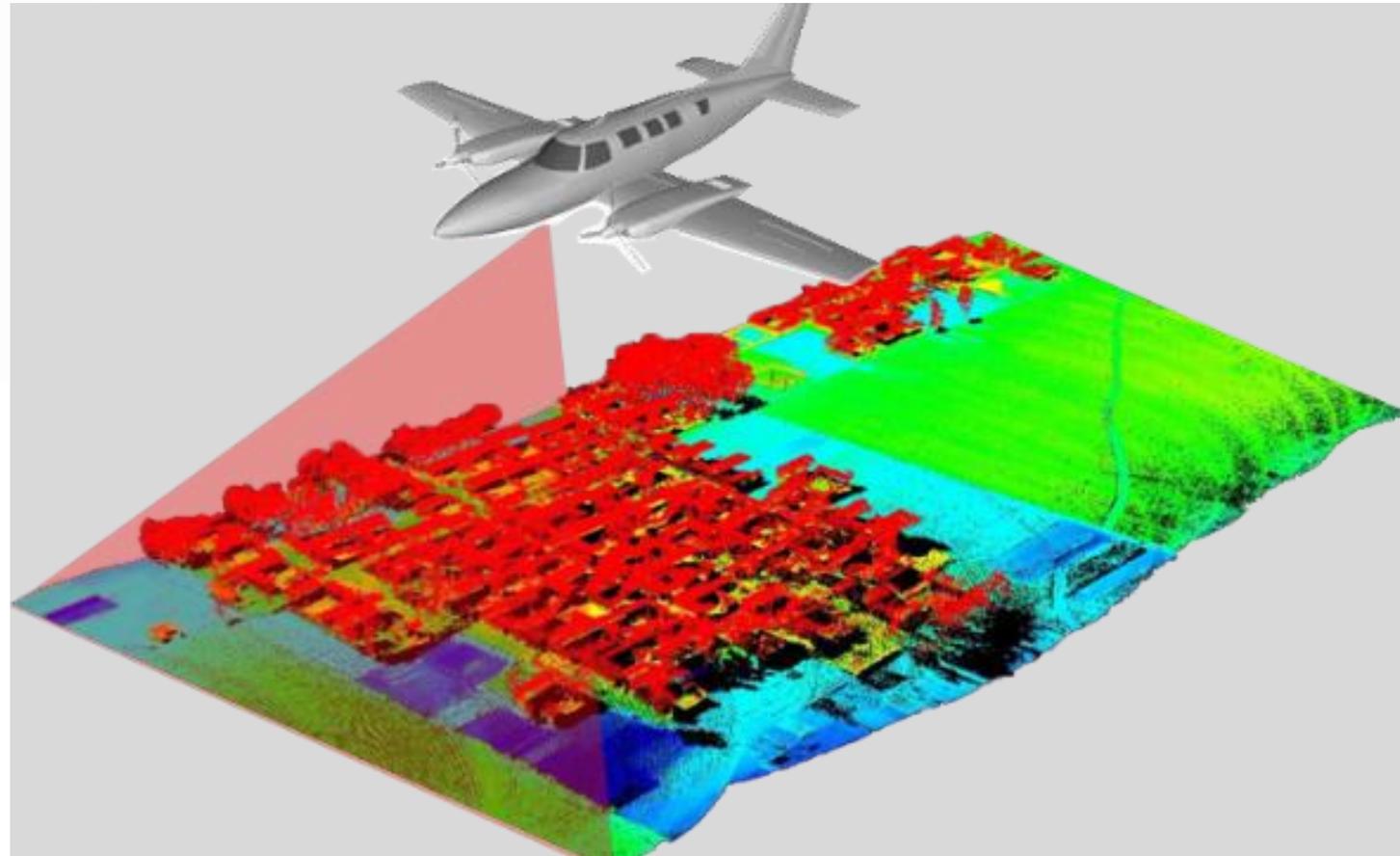


Méthodologie

Technologie LiDAR

Description des forêts

- ❖ LiDAR
- ❖ Prospection sur le terrain

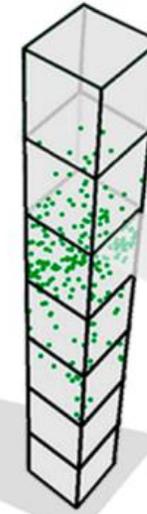
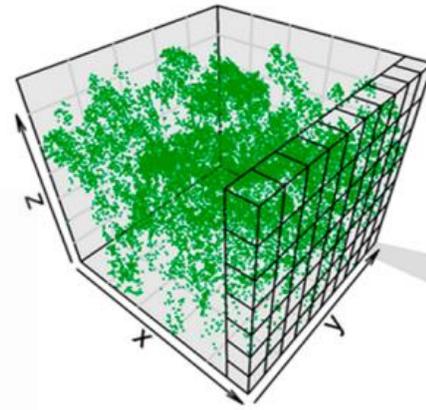


Méthodologie

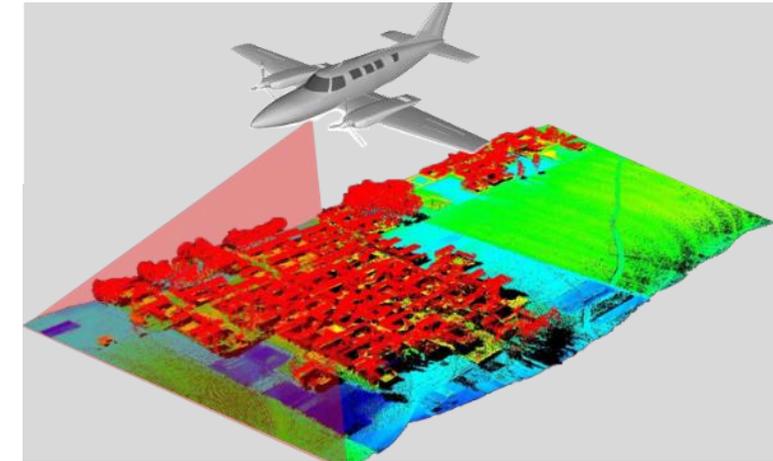
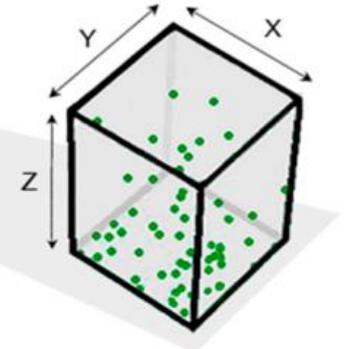
Technologie LiDAR

Description des forêts

- ❖ LiDAR
- ❖ Prospection sur le terrain



Voxel
Horizontal resolution (X,Y) = Grain size
Vertical resolution (Z) = Delta Z

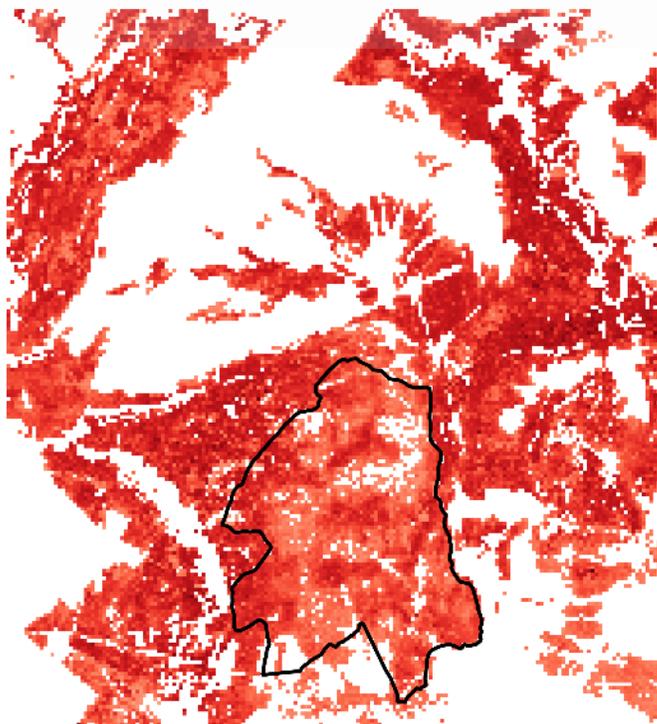
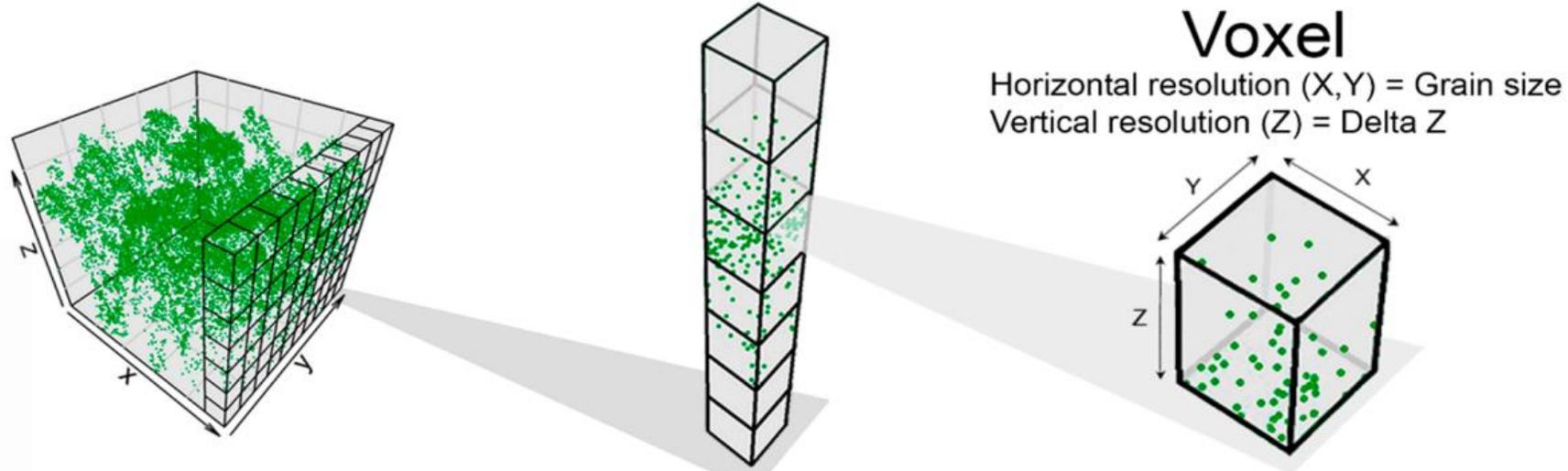


Méthodologie

Technologie LiDAR

Description des forêts

- ❖ LiDAR
- ❖ Prospection sur le terrain

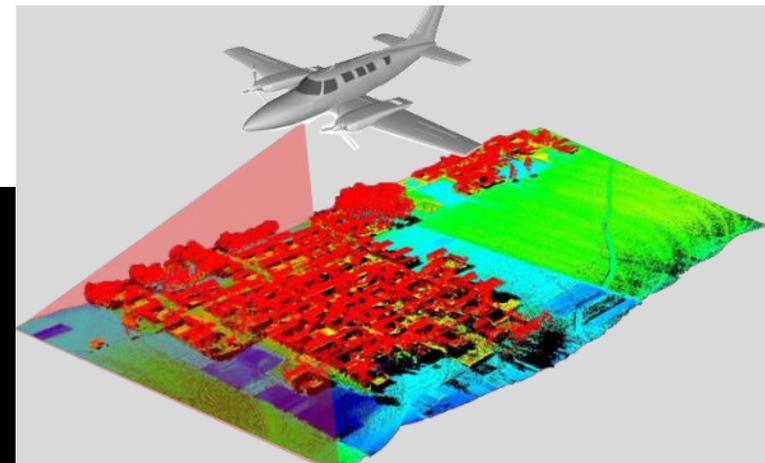
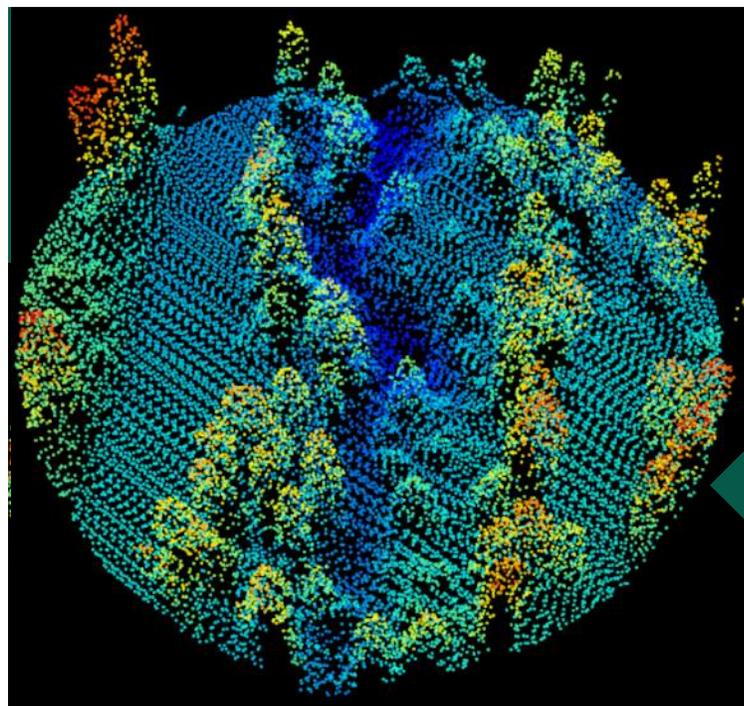


Légende :

- RNR de la tourbière des saïses
- Diamètre moyen dominant (D0)



0 500 1 000 m



Exemple d'image LiDAR
autour d'un arbre gîte

Méthodologie

Technologie LiDAR

VS

Prospection de terrain



Légende :

 RNR de la tourbière des saisis

Surface terrière (G)

103

0

0 500 1 000 m



Légende :

 RNR de la tourbière des saisis

Bois Mort sur Pieds (BMP)

 Absent

 Présent

 Fréquent

 Abondant

0 500 1 000 m



Méthodologie

Variables environnementales utilisées

LiDAR variables calculées	LiDAR variables modélisées et continues	LiDAR Variables modélisées par classe
MNT1 LAD LAI	H0 V Dg D0 G GGB GF GR p100GF p100GR	Struc fam Struc type Typo etage

Prospection terrain (échelle parcellaire)
BMP GBMP BMS GBV TGB TTGB Écorce décollée Fente Loge de pic Carie Autres

Résultats



Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

	Plateau des Saisies	Montagne de Lure	Massif de Boscodon
Poids moyen de l'individu (g)	8,4 ± 0,8	8,7 ± 1,2	8,7 ± 5,2
Ratio moyen entre le poids de l'individu et le poids de l'émetteur (%)	4,7 ± 0,6	4,9 ± 0,1	4,9 ± 1,1
Nombre de jour moyen de suivi nocturne	6 ± 4	5 ± 3	/
Nombre d'individus moyen suivi simultanément durant le suivi diurne	11 ± 5	9 ± 2	11 ± 4
Pourcentage d'individu trouvé durant le suivi diurne (%)	77 ± 10	42 ± 22	67 ± 12

Les moyennes sont données ± l'écart-type standard



52

Individus équipés d'émetteurs

(captures sur terrain de chasse, points d'eau et en sortie de gîte)



© Genin Manon



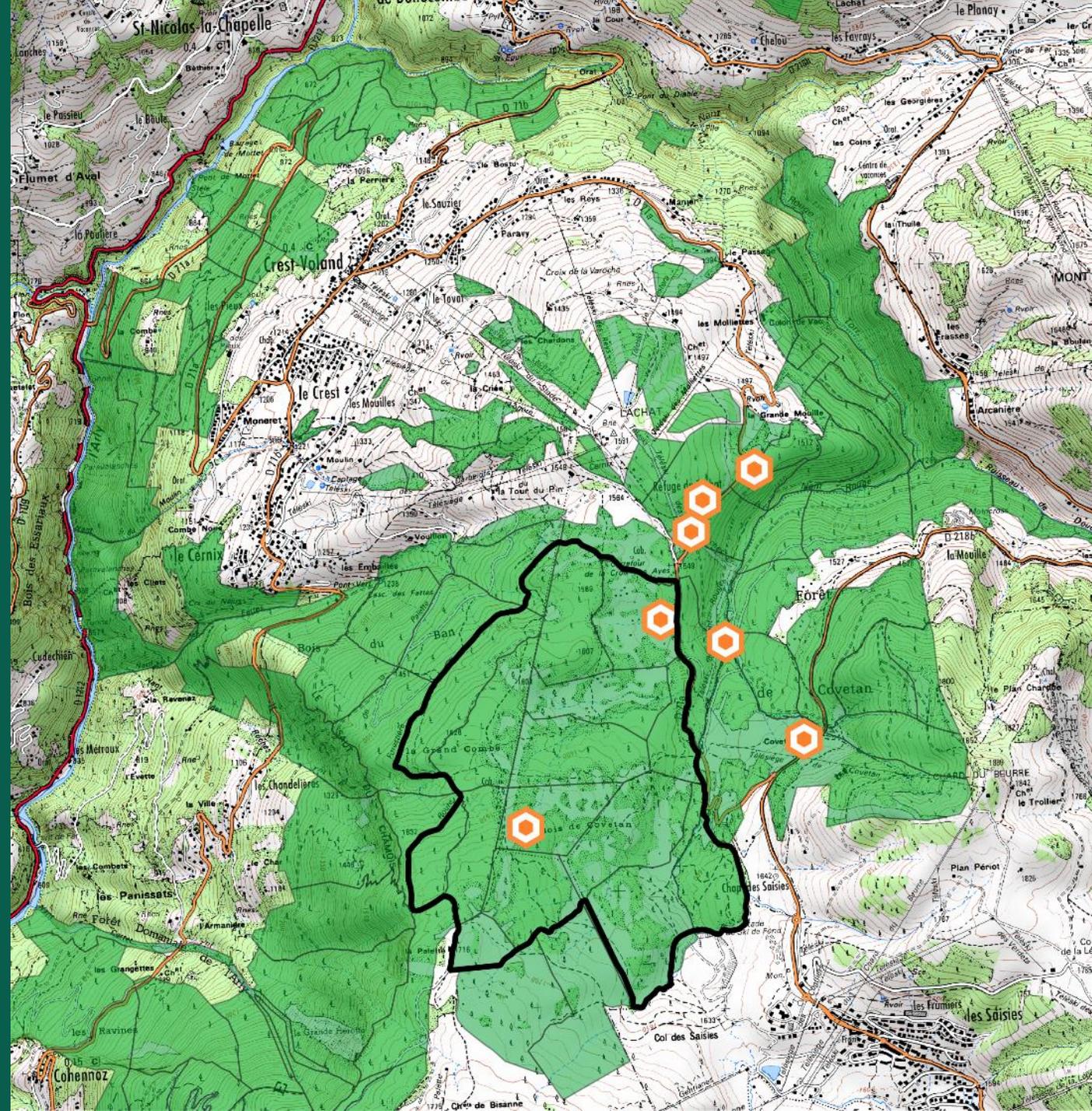
© Genin Manon

Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

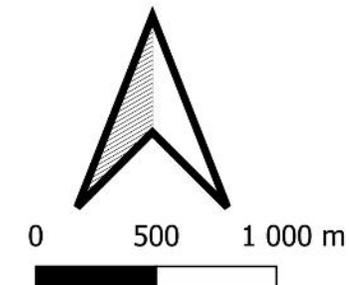
Plateau des Saisies

❖ Site de capture



Légende :

-  RNR de la tourbière des Saisies
-  Lieu de capture
-  Parcelles forestières

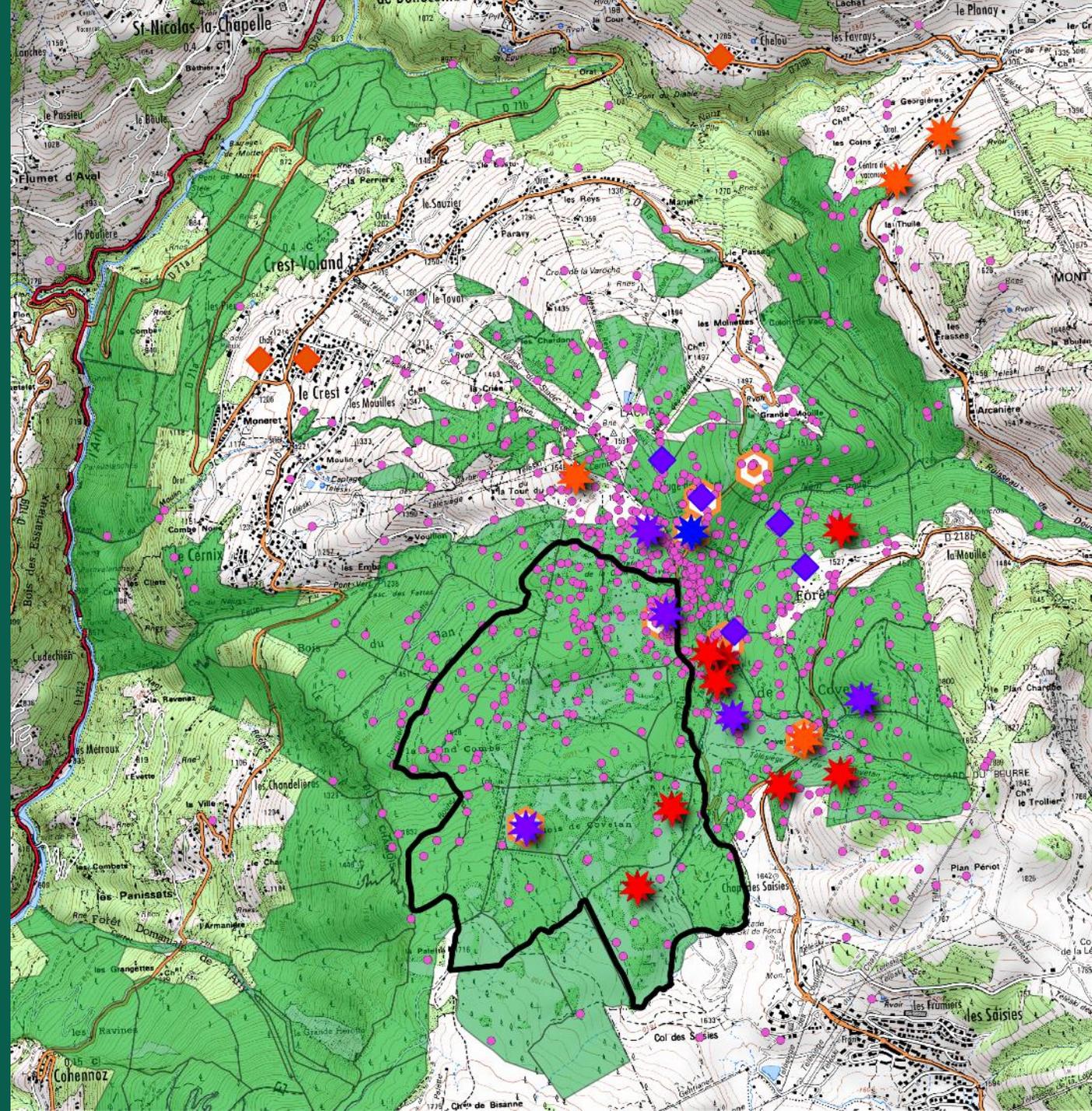


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

Plateau des Saisies

- ❖ Site de capture
- ❖ Localisations
- ❖ Gîtes



Légende :

□ RNR de la tourbière des Saisies

⬡ Lieu de capture

■ Parcelles forestières

• Localisations des individus

Gîtes de 2020

◆ Arbre

◇ Chalet

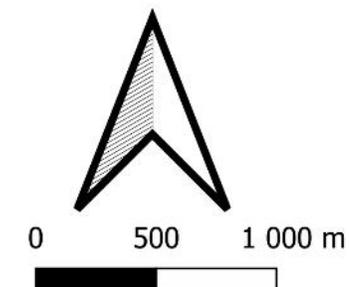
Gîtes de 2021

⚡ Arbre

⚡ Chalet

⚡ Fissure

⚡ Pont

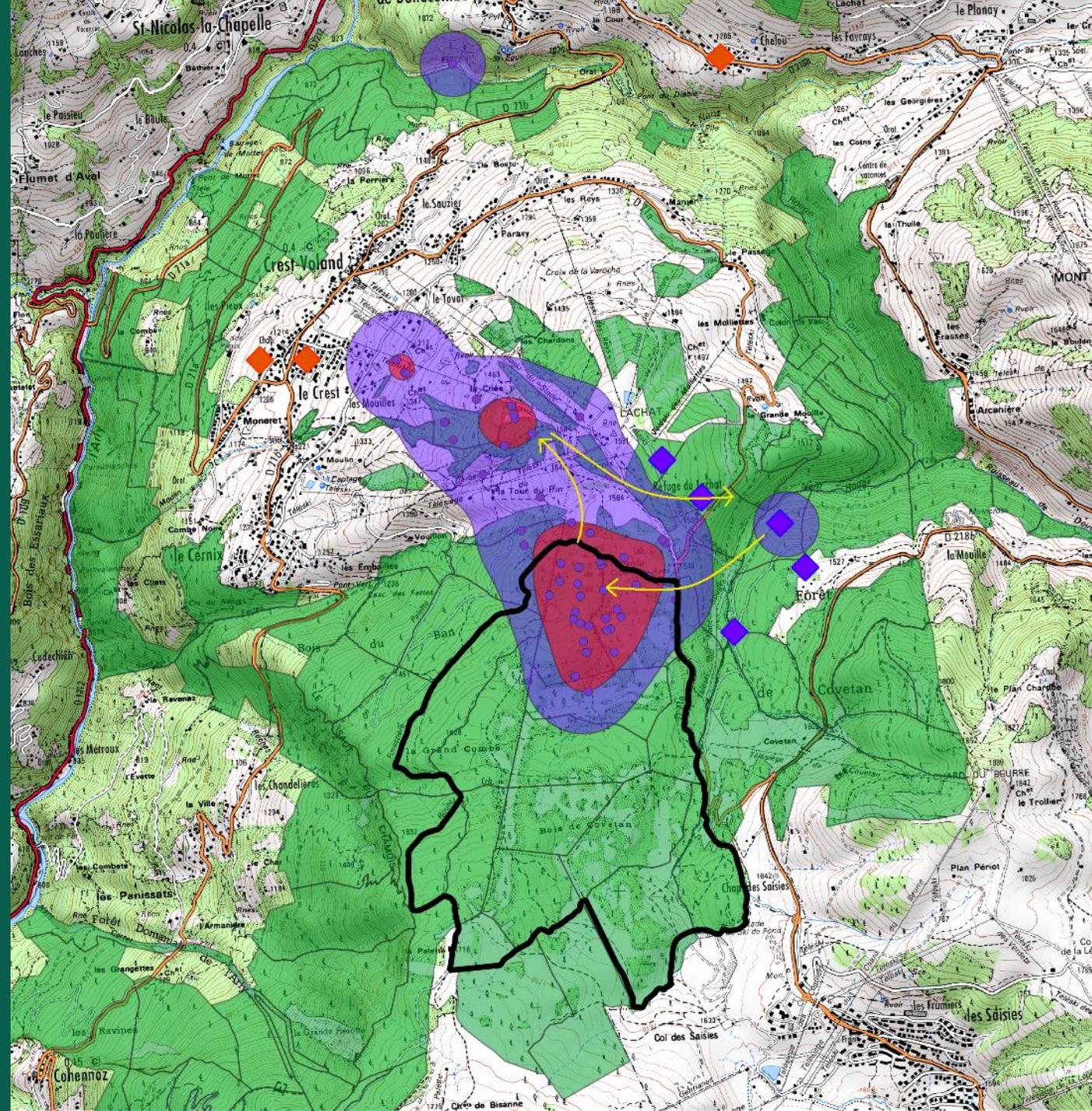


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

2020

- ❖ Site de capture
- ❖ Localisations
- ❖ Gîtes
- ❖ Domaine vital
- ❖ Centre d'activité



Légende :

□ RNR de la tourbière des Saisies

■ Parcelles forestières

Gîtes de 2020

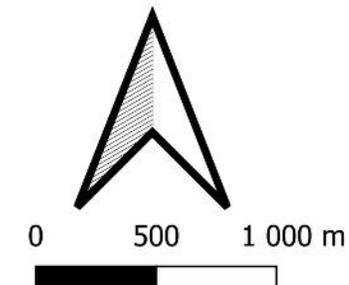
◆ Arbre

◆ Chalet

● Localisation d'un individu

■ Domaine vital

■ Centre d'activité

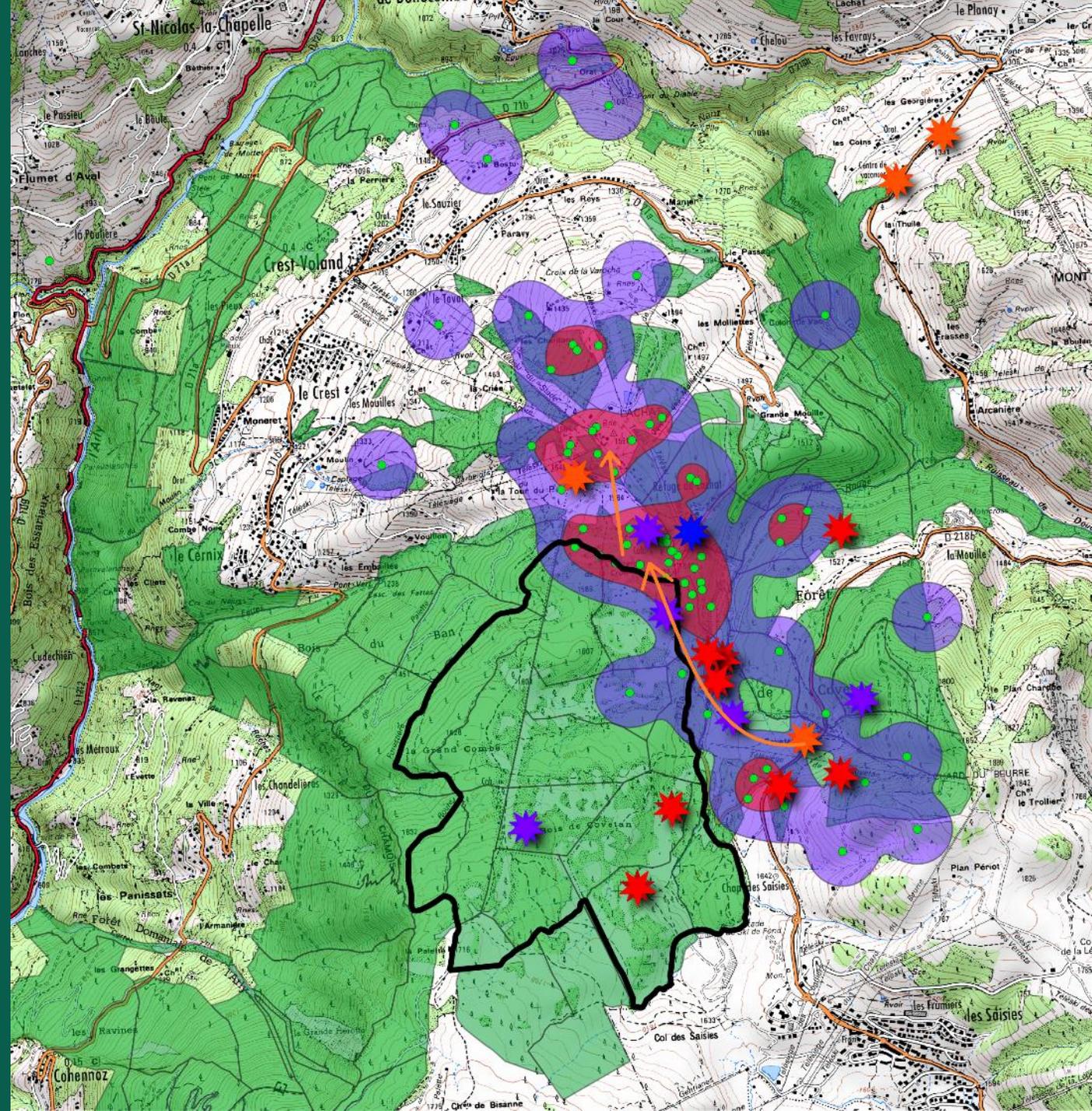


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

2021

- ❖ Site de capture
- ❖ Localisations
- ❖ Gîtes
- ❖ Domaine vital
- ❖ Centre d'activité



Légende :

□ RNR de la tourbière des Saisies

■ Parcelles forestières

Gîtes de 2021

✳ Arbre

✳ Chalet

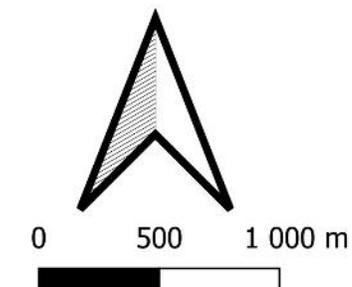
✳ Fissure

✳ Pont

● Localisation de l'individu

■ Domaine vital

■ Centre d'activité

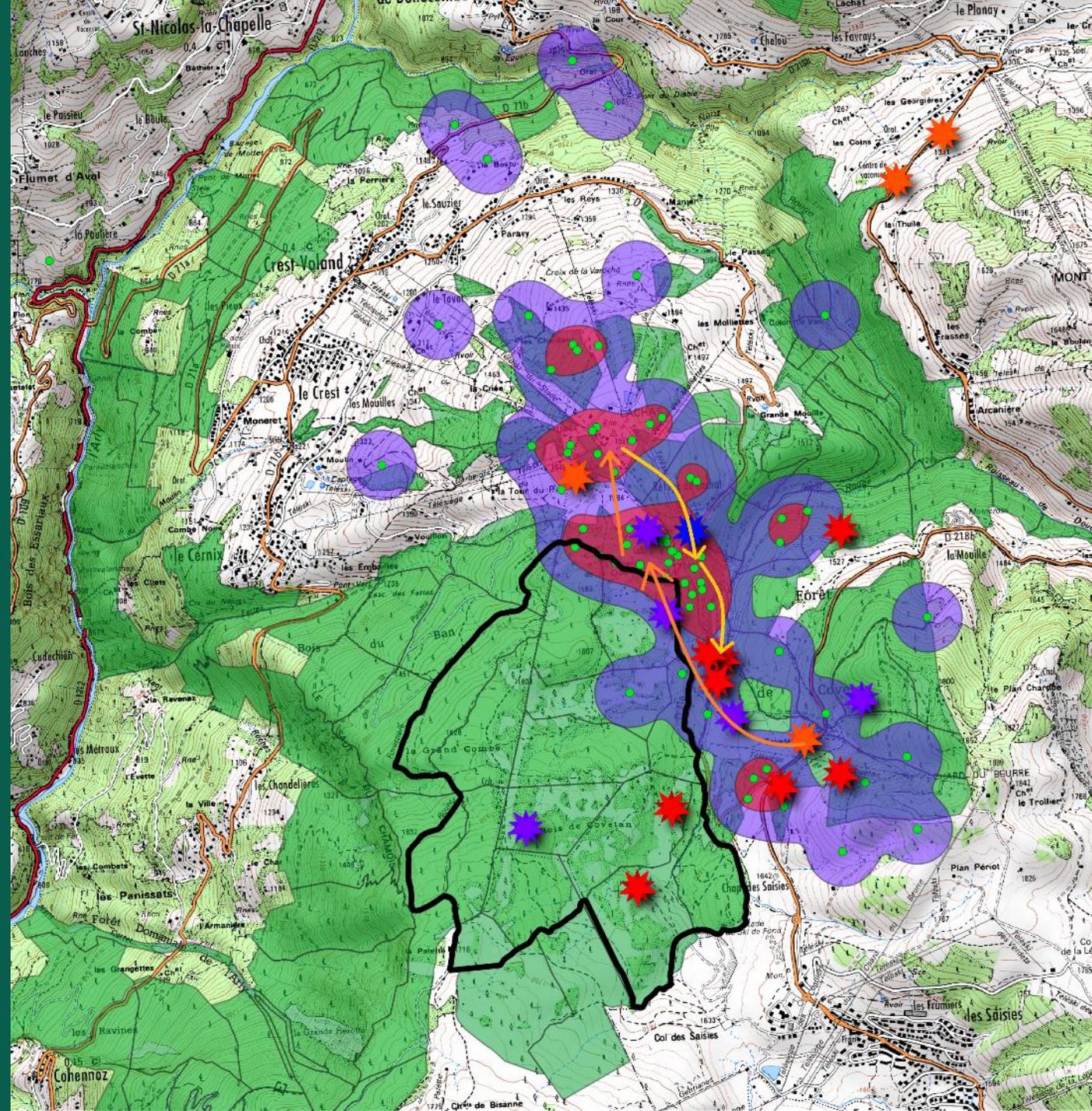


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

2021

- ❖ Site de capture
- ❖ Localisations
- ❖ Gîtes
- ❖ Domaine vital
- ❖ Centre d'activité



Légende :

□ RNR de la tourbière des Saisies

■ Parcelles forestières

Gîtes de 2021

★ Arbre

★ Chalet

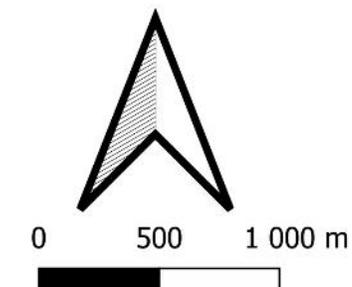
★ Fissure

★ Pont

● Localisation de l'individu

■ Domaine vital

■ Centre d'activité

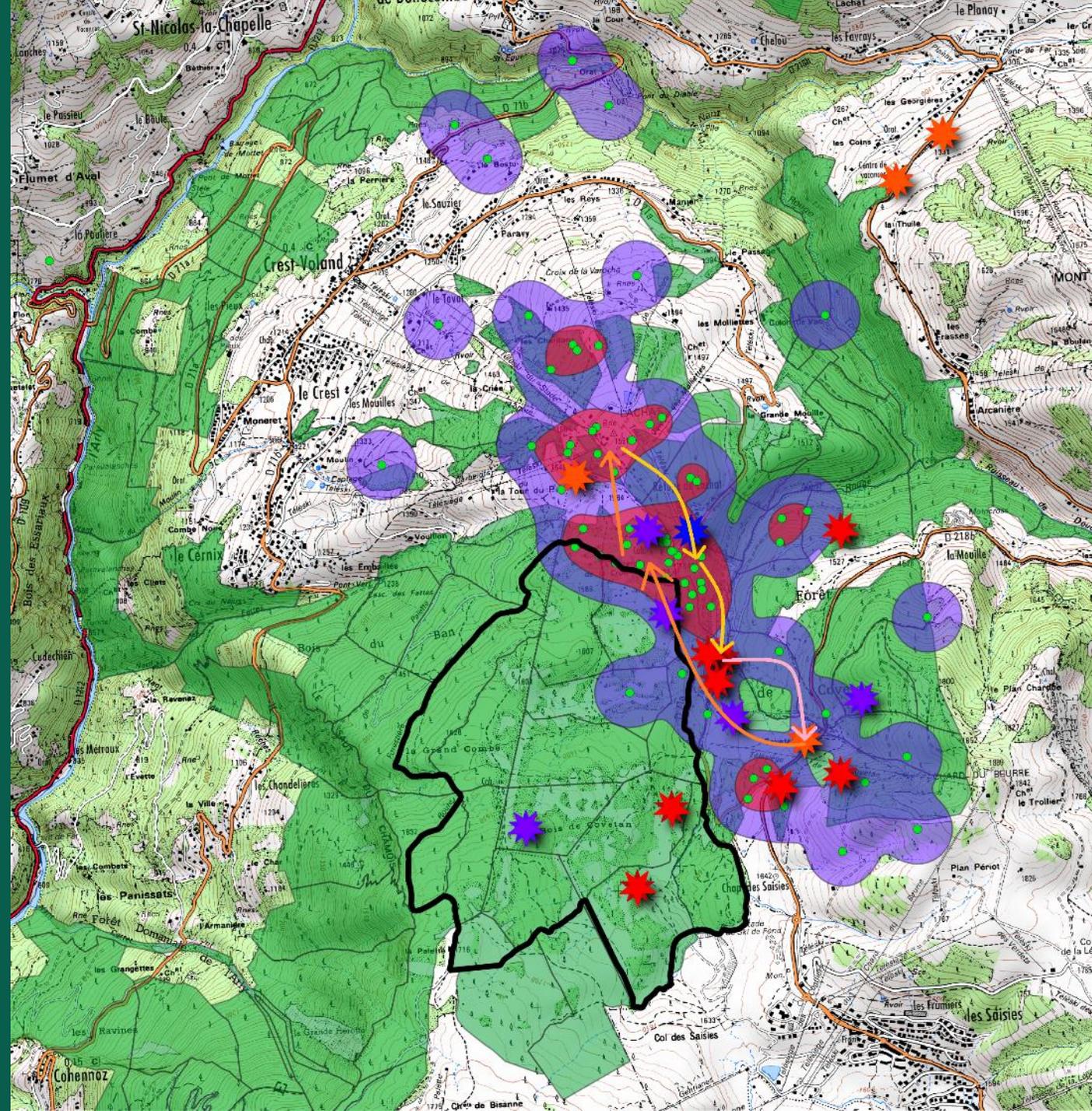


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

2021

- ❖ Site de capture
- ❖ Localisations
- ❖ Gîtes
- ❖ Domaine vital
- ❖ Centre d'activité



Légende :

□ RNR de la tourbière des Saisies

■ Parcelles forestières

Gîtes de 2021

★ Arbre

★ Chalet

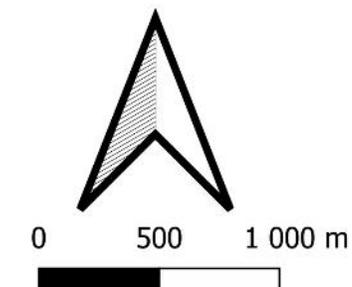
★ Fissure

★ Pont

● Localisation de l'individu

■ Domaine vital

■ Centre d'activité

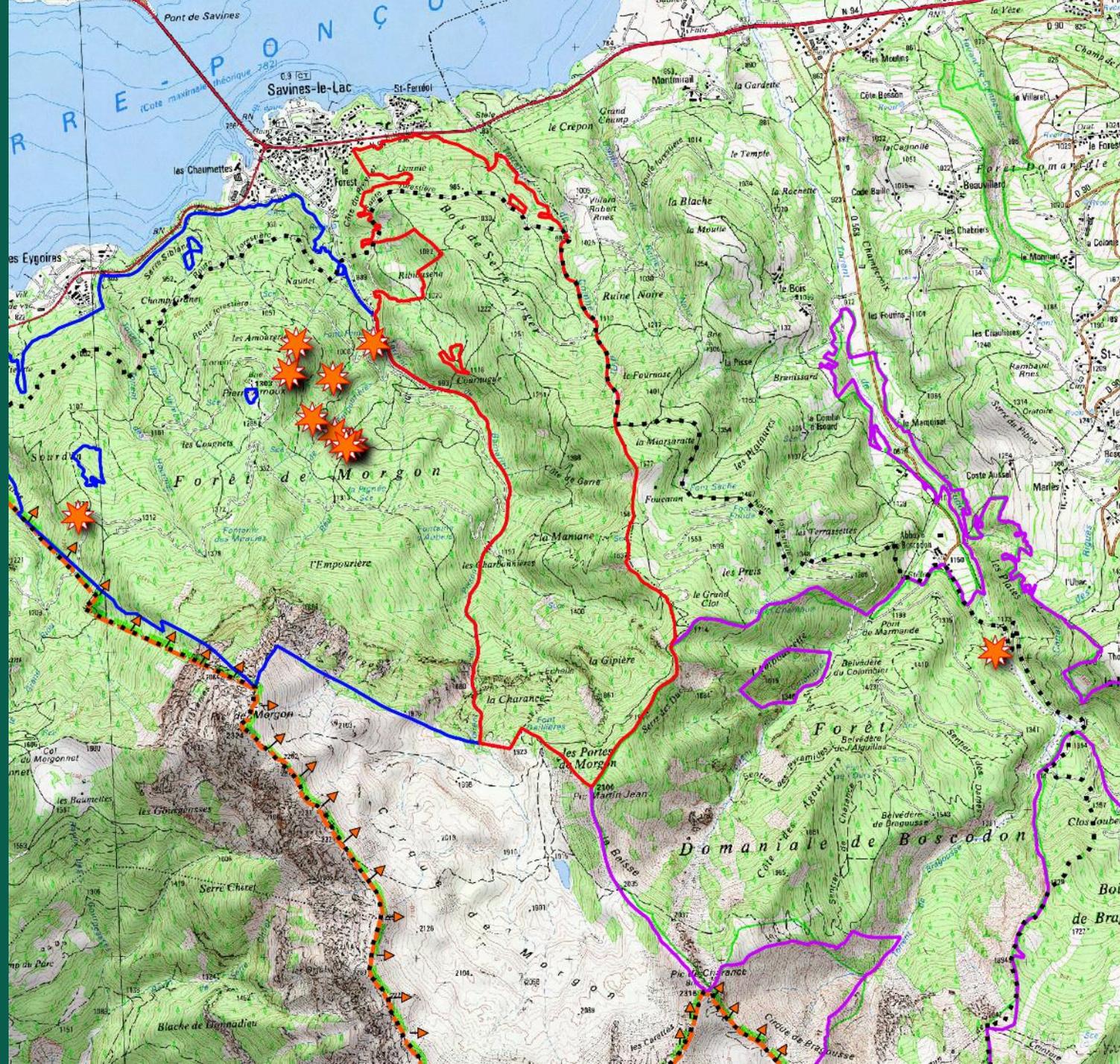


Résultats

Suivi diurne

Massif de Boscodon

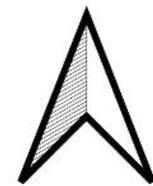
❖ Gîtes



Légende :

-  Arbres gîtes
-  Zone Spéciale de Conservation "Bois de Morgon - Forêt de Boscodon - Bragoussse"
-  Forêt de la Magnanne
-  Forêt de Boscodon
-  Forêt Communale de Morgon
-  Parc National des Ecrins

0 500 1 000 m

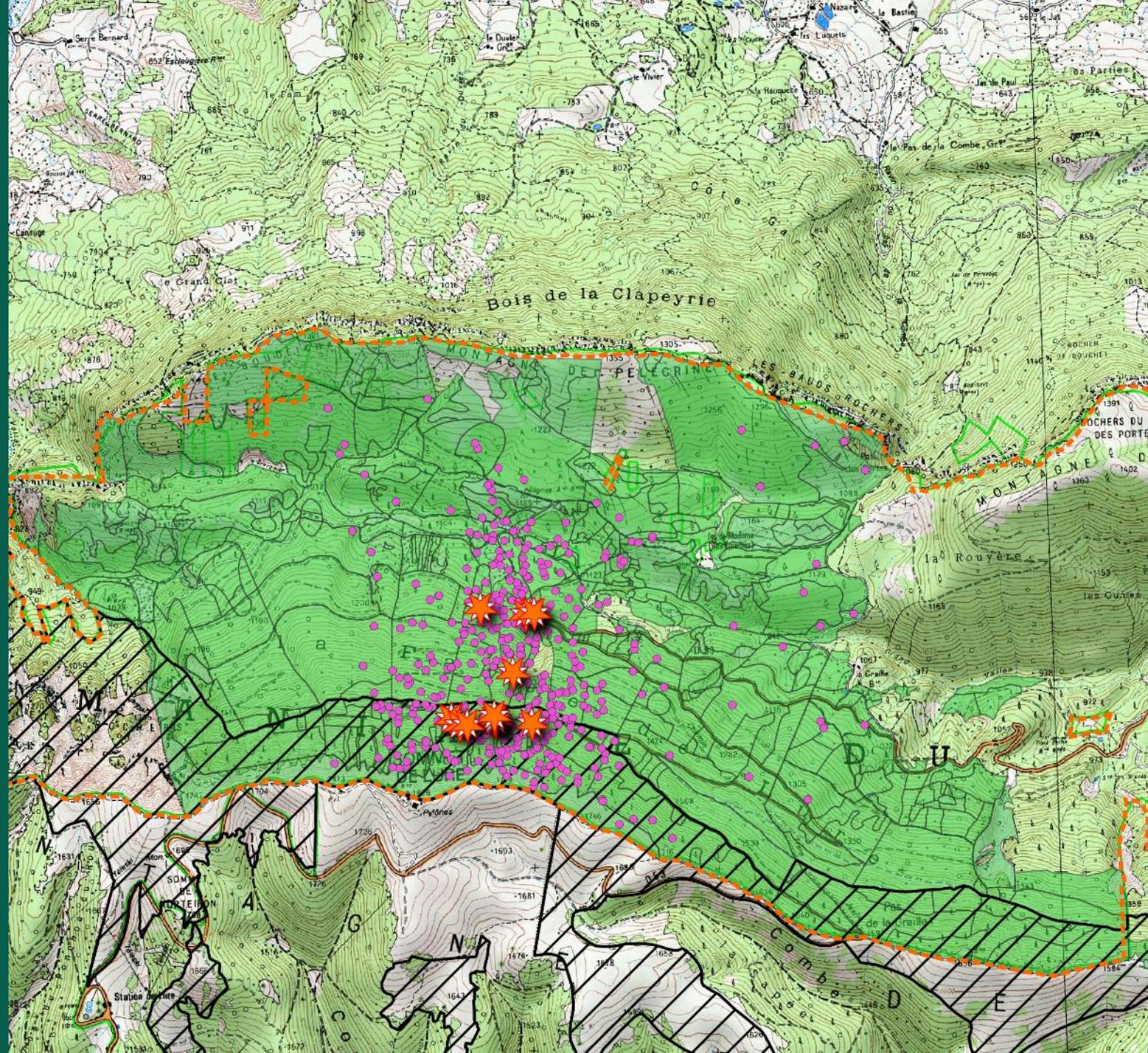


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

Montagne de Lure

- ❖ Localisations
- ❖ Gîtes



Légende :

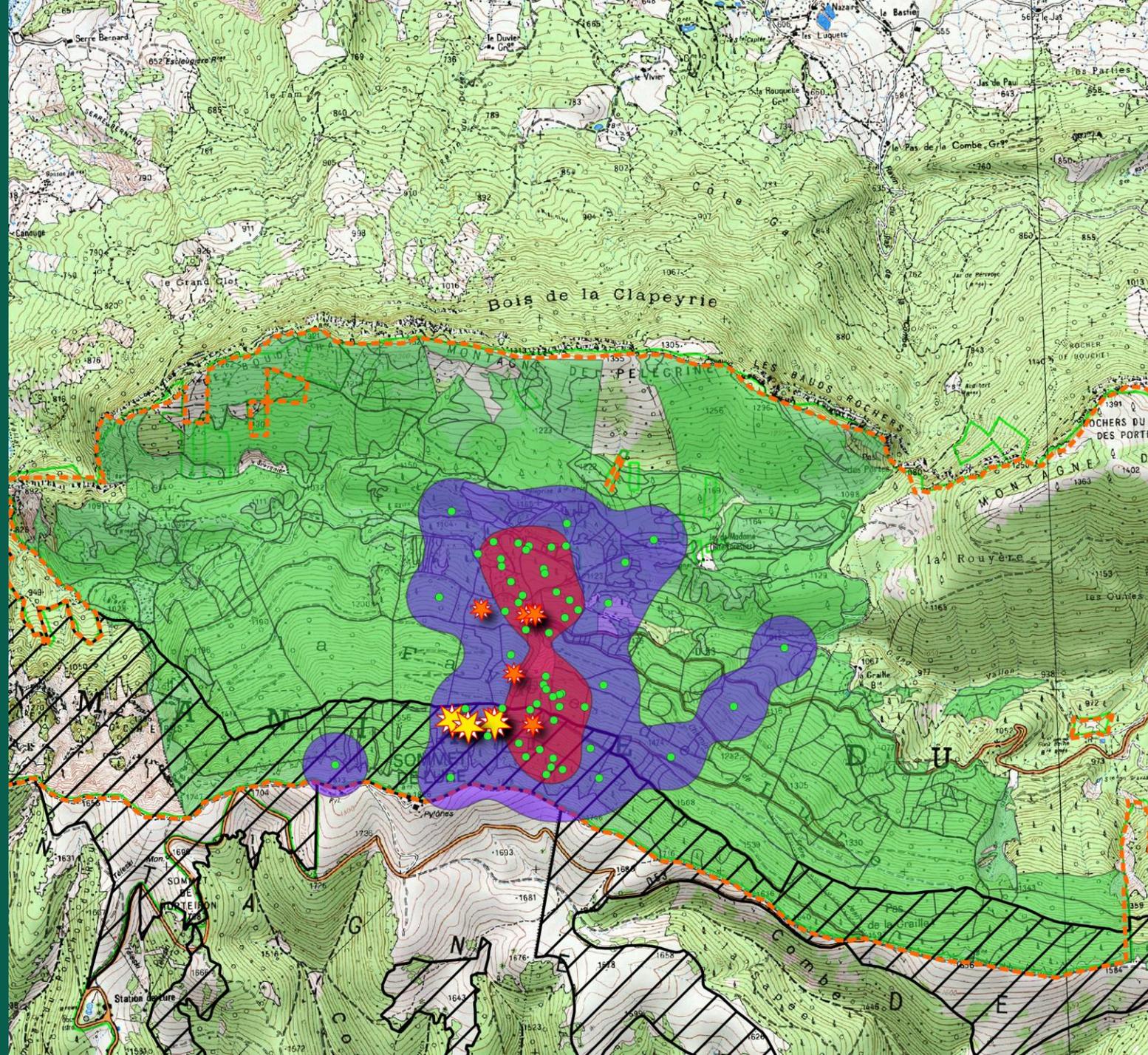
-  Gîtes
-  Localisations
-  Forêt domaniale du Jabron
-  Réserve de biosphère UNESCO
-  Parcelles forestières

Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

Montagne de Lure

- ❖ Localisations
- ❖ Gîtes
- ❖ Domaine vital
- ❖ Centre d'activité



Légende :

 Gîtes utilisés par l'individu

 Autres gîtes connus

Localisations

 Pa656

 Centre d'activité

 Domaine vital

 Forêt domaniale du Jabron

 Réserve de biosphère UNESCO

 Parcelles forestières

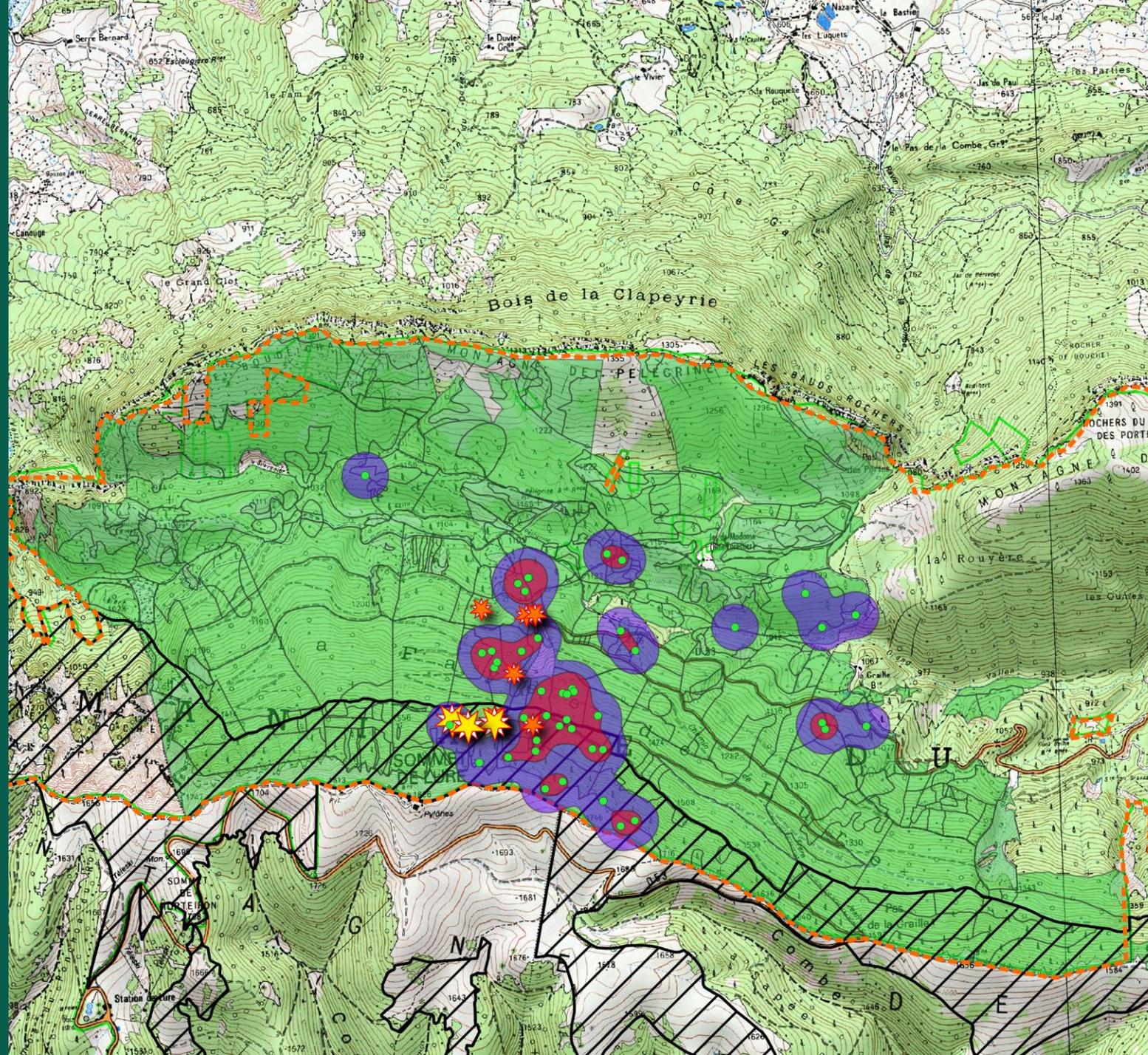


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

Montagne de Lure

- ❖ Localisations
- ❖ Gîtes
- ❖ Domaine vital
- ❖ Centre d'activité



Légende :

 Gîtes utilisés par l'individu

 Autres gîtes connus

Localisations

 Pa656

 Centre d'activité

 Domaine vital

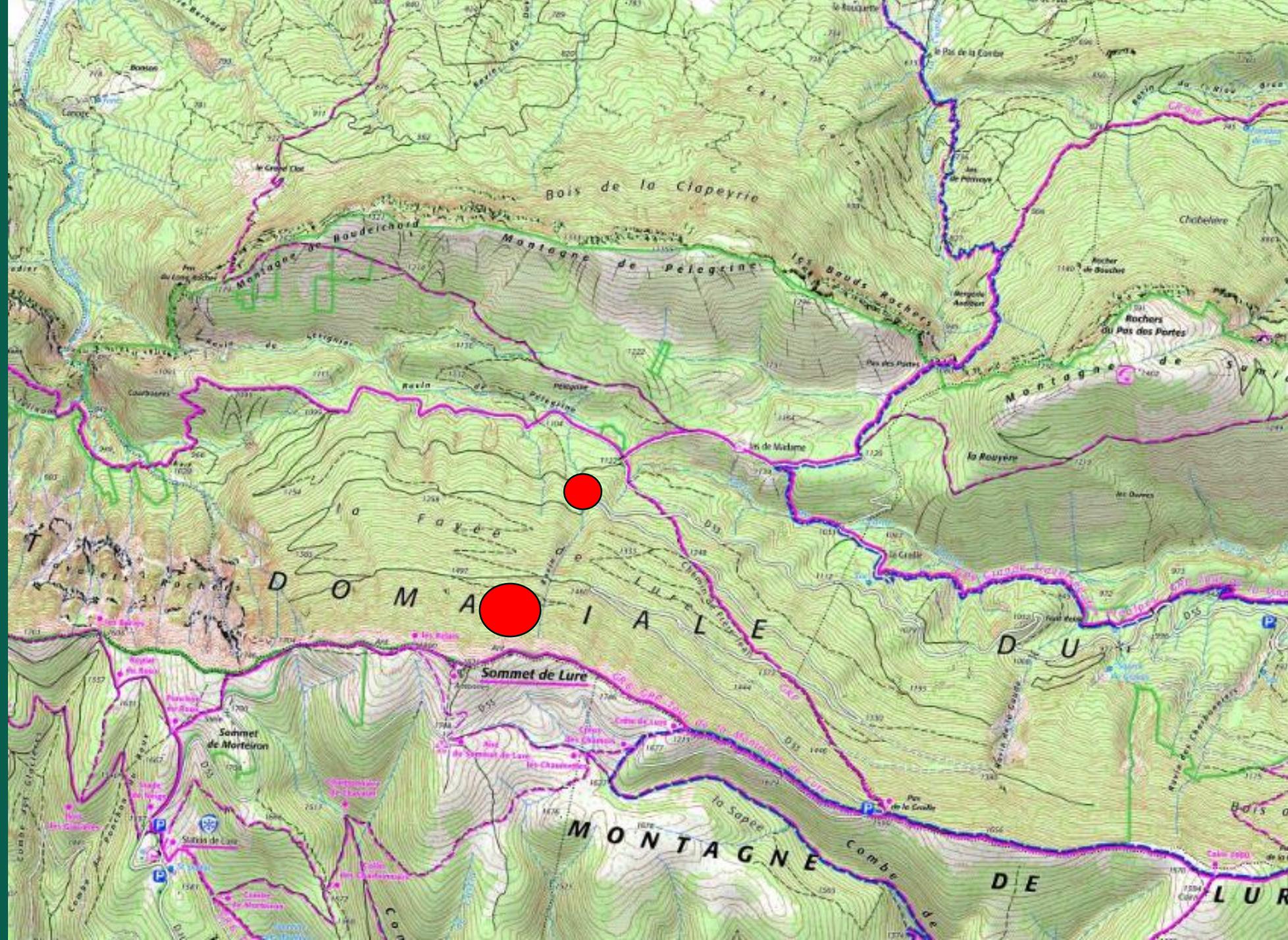
 Forêt domaniale du Jabron

 Réserve de biosphère UNESCO

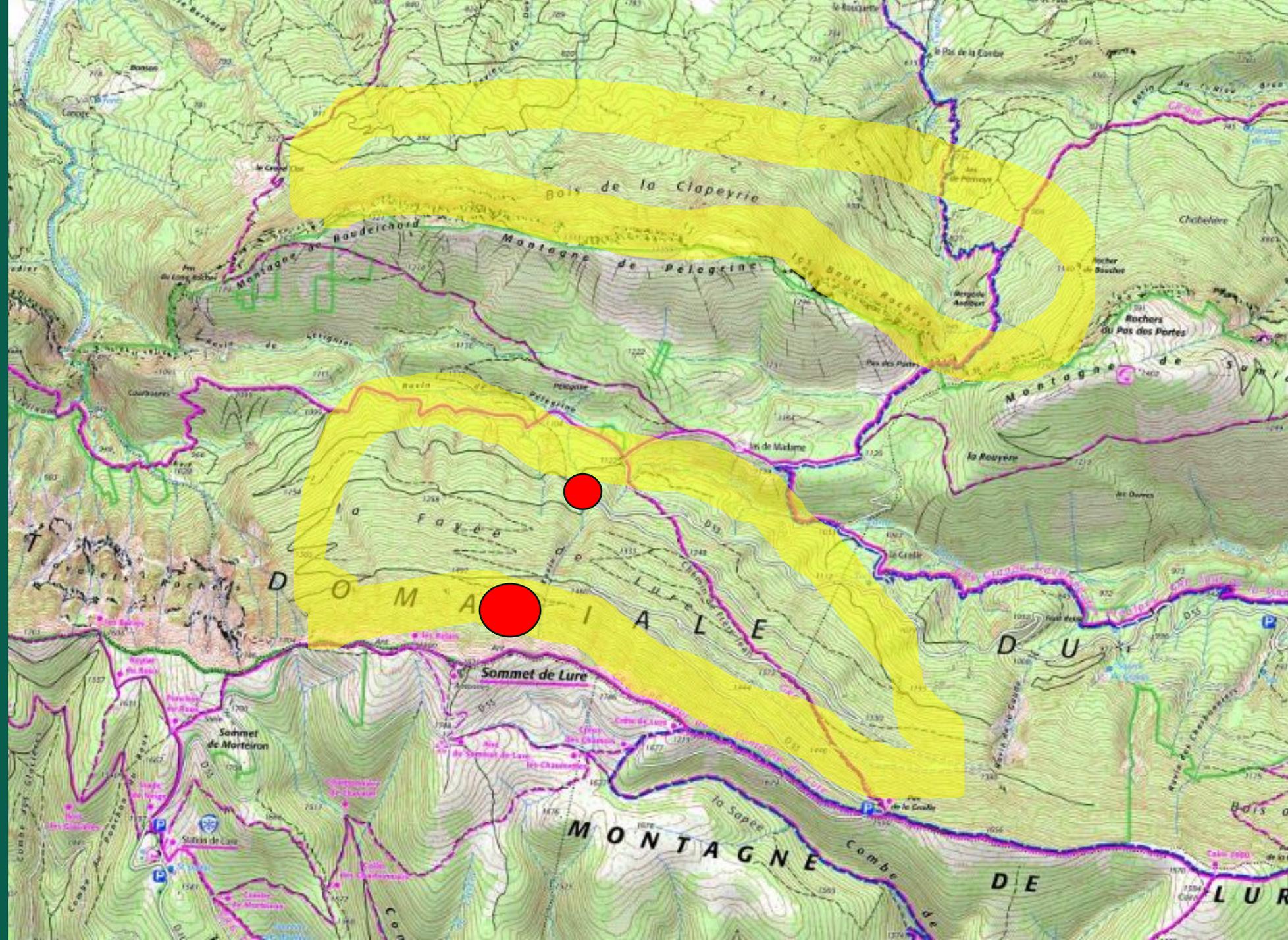
 Parcelles forestières



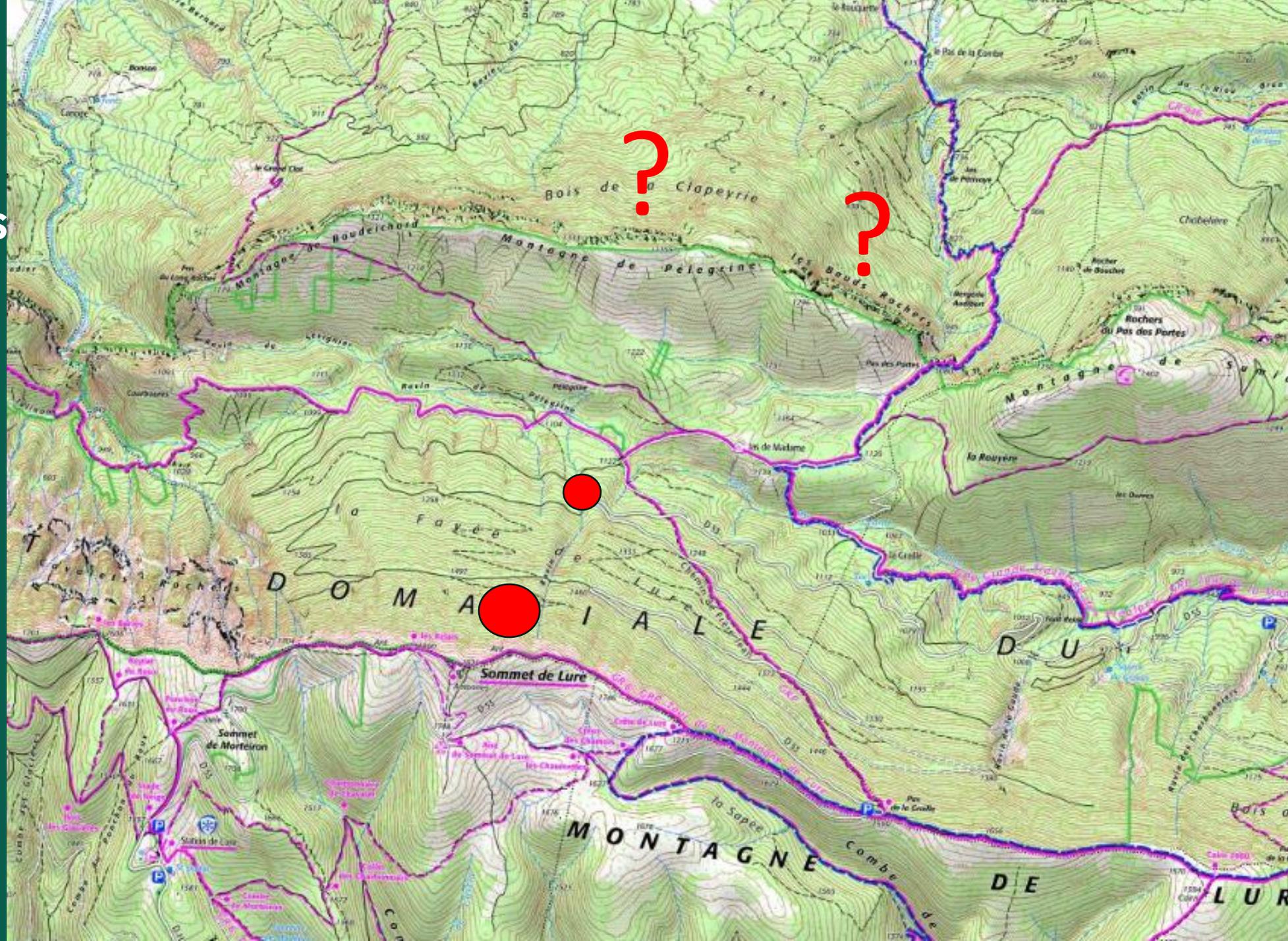
2 zones de gîtes



2 zones
d'activité
principales



Des gîtes intermédiaires à découvrir



Résultats

Domaines vitaux

Référence de la littérature = 100ha en moyenne en forêt de plaine

Saisies = 4 x plus grand

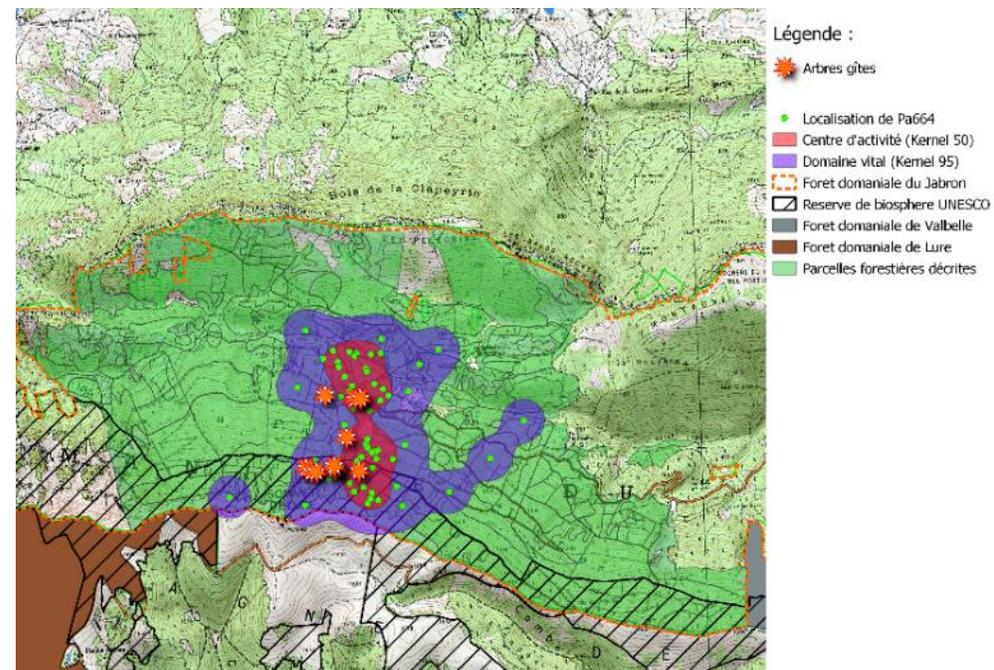
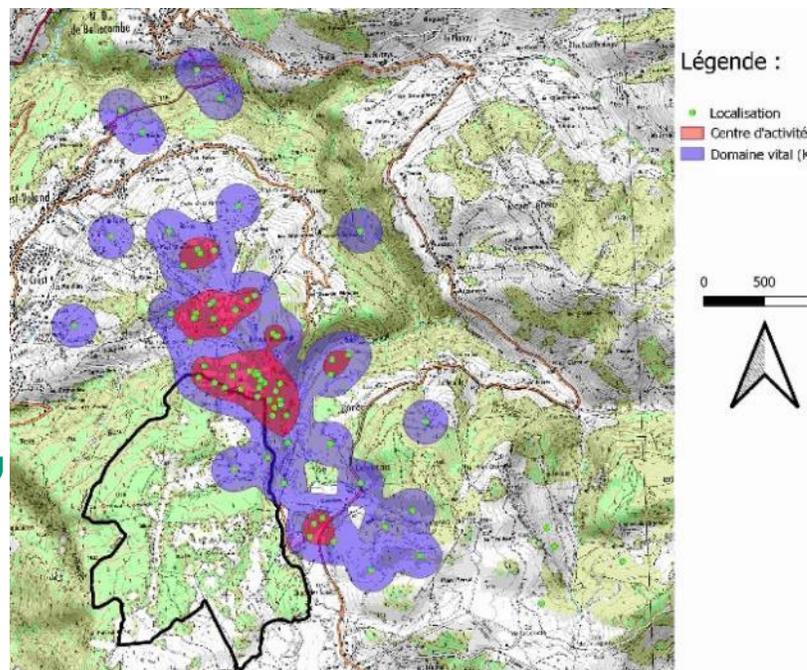
- Milieu montagnard
- Fragmentation (station de ski)

Lure = 2 x plus grand

- Milieu montagnard
- Couvert forestier continu

	Plateau des Saisies	Montagne de Lure	Moyenne générale
Centre d'activité	93 ± 58	48 ± 12	72 ± 52
Domaine vital	475 ± 286	206 ± 55	374 ± 259

Les moyennes sont données ± l'écart-type standard



Etude de l'Oreillard roux sur 3 sites

Analyses



A. Weirich

| Analyse - Sélection d'habitats



Forêts mature
et diversifiées



Gros arbres
vivants et morts



Zone urbaine et
non-végétalisée



Forêts sous étage
très dense



Analyse Arbres gîtes



Saisies :

- Conifère mort/dépérissant (loge de pic)
- Conifère vivant blessé
- Bâtis
- Fissure de rochers

Lure et Boscodon :

- Feuillus vivants (Loge de pic, fente, écorce décollées)
- Quelques feuillus (1) et résineux (2) morts
- Fissures de rochers

Oreillard roux :

→ S'adapte facilement si on lui en laisse l'occasion

Caractéristiques	Plateau des Saisies	Montagne de Lure	Massif de Boscodon
Essence	Épicéa	Hêtre	Hêtre
Diamètre de l'arbre (cm)	46 ± 16	36 ± 12	36 ± 22
Hauteur de l'arbre (m)	21 ± 9	25 ± 5	17 ± 10
État sanitaire	Mort/Dépérissant	Sain	Sain
Distance à l'eau (m)	> 200	> 200	> 200
Type de gîte	Loge de pic	Fente	Loge/Fente/Écorce
Diamètre du gîte (cm)	< 10	> 20	< 10
Hauteur du gîte (m)	10 ± 10	8 ± 5	6 ± 2
Nombre d'adultes femelles	3 ± 4	NA	NA
Nombre d'individu sans identification	12 ± 13	NA	NA
État sanitaire de la zone	Mort/Dépérissant	Sain	Sain
Encombrement au-dessus de 16m	20 ± 12	65 ± 22	30 ± 29
Encombrement entre 4 et 16m	49 ± 15	63 ± 17	72 ± 12
Encombrement en-dessous de 4m	52 ± 29	46 ± 31	56 ± 25
Forêt privée ou publique	Privée/publique	Publique	Publique

Les moyennes numériques sont données ± l'écart-type standard. Les moyennes des variables qualitatives sont définies par la majorité



Caractéristiques	Plateau des Saisies	Montagne de Lure	Massif de Boscodon
Essence	Épicéa	Hêtre	Hêtre
Diamètre de l'arbre (cm)	46 ± 16	36 ± 12	36 ± 22
Hauteur de l'arbre (m)	21 ± 9	25 ± 5	17 ± 10
État sanitaire	Mort/Dépérissant	Sain	Sain
Distance à l'eau (m)	> 200	> 200	> 200
Type de gîte	Loge de pic	Fente	Loge/Fente/Écorce
Diamètre du gîte (cm)	< 10	> 20	< 10
Hauteur du gîte (m)	10 ± 10	8 ± 5	6 ± 2
Nombre d'adultes femelles	3 ± 4	NA	NA
Nombre d'individu sans identification	12 ± 13	NA	NA
État sanitaire de la zone	Mort/Dépérissant	Sain	Sain
Encombrement au-dessus de 16m	20 ± 12	65 ± 22	30 ± 29
Encombrement entre 4 et 16m	49 ± 15	63 ± 17	72 ± 12
Encombrement en-dessous de 4m	52 ± 29	46 ± 31	56 ± 25
Forêt privée ou publique	Privée/publique	Publique	Publique

Les moyennes numériques sont données ± l'écart-type standard. Les moyennes des variables qualitatives sont définies par la majorité



© ONF



© ONF



© ONF



Analyse

Phénomènes de fission-fusion

Indice	Plateau des Saisies	Montagne de Lure	Massif de Boscodon	Moyenne générale
PSI	$0,091 \pm 0,170$	$-0,008 \pm 0,179$	$0,117 \pm 0,307$	$0,051 \pm 0,216$
ISI	$0,091 \pm 0,066$	$0,034 \pm 0,057$	$0,020 \pm 0,025$	$0,066 \pm 0,074$
IS	$0,443 \pm 0,299$	$0,166 \pm 0,228$	$0,175 \pm 0,236$	$0,329 \pm 0,336$
IRG	$0,686 \pm 0,333$	$0,694 \pm 0,407$	$0,250 \pm 0,289$	$0,632 \pm 0,391$

Les moyennes sont données \pm l'écart-type standard

- ❖ Réseau de gîtes principaux et satellites
- ❖ Changement de gîtes régulier (voire journalier)
- ❖ Partage de gîtes entre congénères (colonie)
- ❖ Réutilisation du même réseau de gîtes
- ❖ Présence occasionnelle de mâles adultes
- ❖ Transport de juvénile, déjà observé

50

Gîtes différents
utilisés par les
individus équipés

- 34 arbres
 - 20 sains
 - 14 morts
- 8 gîtes bâtiments
- 8 gîtes fissures et falaises

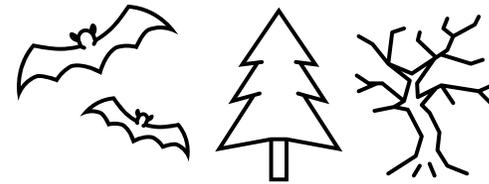
Recommandations

Les chauves-souris et la gestion forestière



A. Weirich

| Ce que l'on peut proposer :



Terrain de chasse

Peuplement matures, diversifiés, structurés verticalement et horizontalement



Futaie irrégulière exploitée en collectifs d'arbres



Arbre gîtes

Disponibilité dans l'espace et dans le temps



Désignation d'arbres bios porteur de DMH



Mares et cours d'eau

Améliorer la capacité d'accueil du milieu pour les colonies de reproduction



Création – réhabilitation – entretien zones d'eau libre



Adaptation au CC

Présence d'essences adaptées à moyen terme



Favoriser le hêtre et d'autres feuillus d'accompagnement

Dans la gestion forestière

Allier production de bois et protection des chauves souris



Les ilots de sénescence constitueront des zones favorables et peuvent être installés sur des zones riches en vieux bois, porteurs de DMH

En cas de connaissance d'arbres gîtes, dans une parcelle, prévoir de ne pas exploiter pendant la saison d'élevage des jeunes (juin à août)

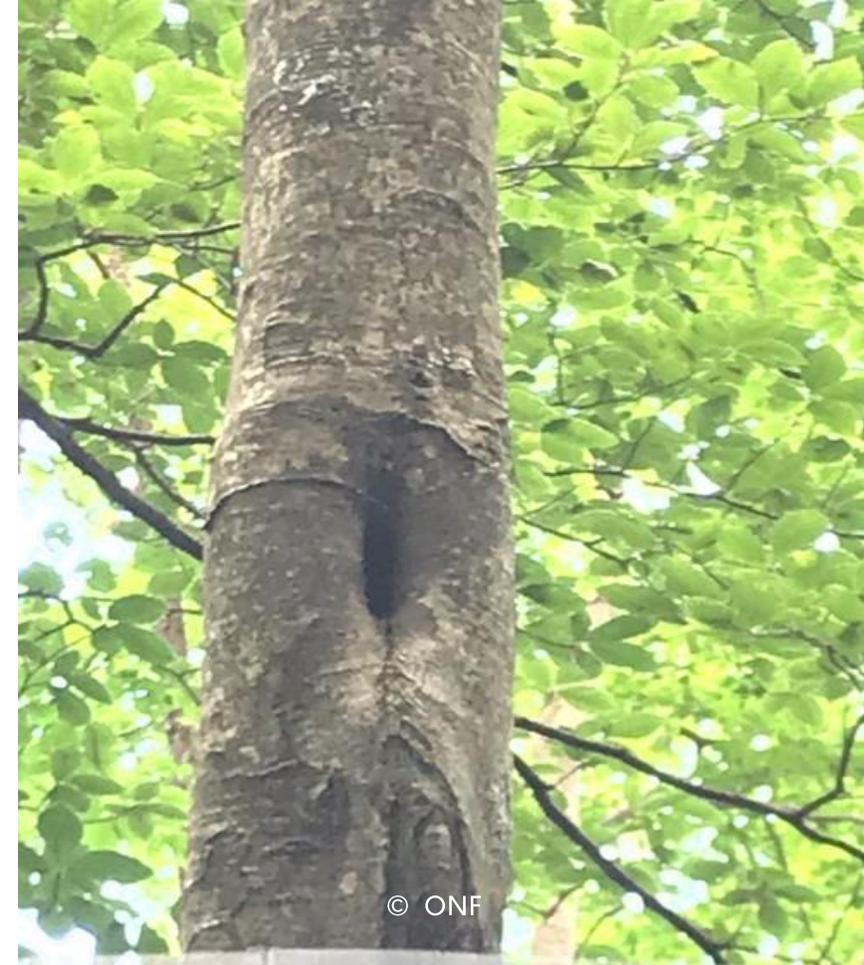


Le bâti peut être également utilisé si les zones de chasse existent à proximité, des aménagements peuvent être adaptés et les périodes de travaux à réaliser en automne

Dans la gestion forestière

Le réseau d'arbres gîtes, la clé pour préserver les chauves-souris forestières

- ❖ Préservation à tous les âges du peuplement
- ❖ Importance des bouquets
- ❖ Importance d'une vision dynamique
- ❖ Anticipation dans le renouvellement
- ❖ Importance de la mosaïque spatiale et temporelle dans les futaies régulières



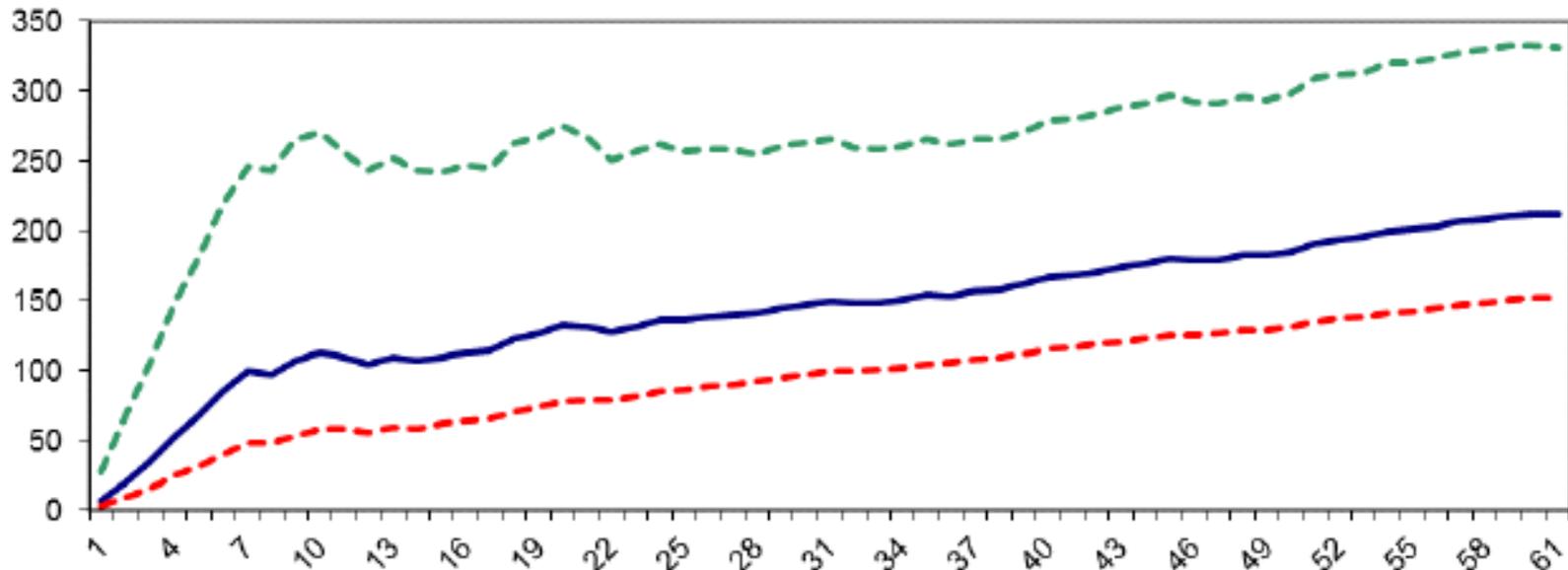
Dans la gestion forestière

Le réseau d'arbres gîtes, la clé pour préserver les chauves-souris forestières

Site	Espèce étudiée	Fonction représentant l'estimation du nombre de cavités	Effectif minimum connu de la colonie	Durée du suivi (en semaines)	Nombre minimum de gîtes
Forêt de Rambouillet Pecqueuse	<i>M. bechsteinii</i>	$y = 2.1x + 17.2$	33	4	86
	<i>M. nattereri</i>	$y = 1.9x + 10.2$	42	2	89
	<i>P. auritus</i>	Colonie 1 : $y = 4.4x + 0.8$	25	4	110
		Colonie 2 : $y = 2.1x + 16.9$	22	2	64
Charmoie	<i>P. auritus</i>	$y = 4.9x + 1.7$	35	1	173
Etang Rompu	<i>P. auritus</i>	$y = 1.5x + 8.9$	Inconnu	5	?



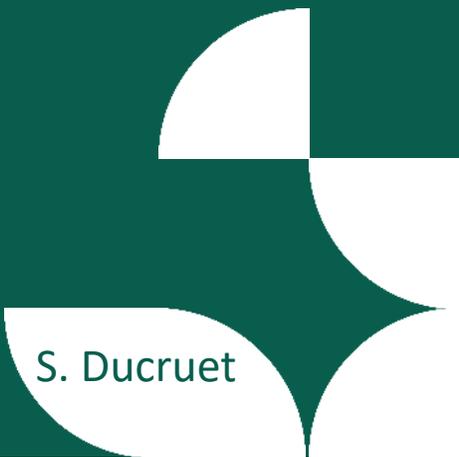
Nb d'arbres



Nb de chauves-souris

Bilan

Et perspectives



S. Ducruet

| Moyens mis en œuvre



150 K€

Pour l'ensemble du programme
(3 ans – 3 sites)



500 journées de personnels

ONF :
DT AURA et MM
Réseau Mammifères
Chiroptérologues
externes :
C Le Bartz – O. Sousbie



50 personnes renfort

Professionnels ou bénévoles
(Association **Vesper'Alpes**)
Venus entre 1 et 15 jours



3 Stagiaires

Mobilisés, formés diplômés via cette étude
A. Carchio – A. Siraud –
A. Weirich

En plus Porter à connaissance

Crest-Voland

Une étude sur les chauves-souris aux Tourbières des Saisies

Plusieurs chercheurs se réunissent ces deux premières semaines de juillet pour étudier les chauves-souris dans les Tourbières des Saisies.

Du 4 au 16 juillet, le plateau des Saisies connaît une animation nocturne inhabituelle. Des équipes composées de techniciens de l'Office national des forêts (ONF), de membres de la Réserve naturelle régionale de la Tourbière



photo Le DL/E.B.-F.

Résultats
communiqués
auprès du grand
public, des
forestiers, et des
chiroptérologues,
des gestionnaires
de milieux
naturels,

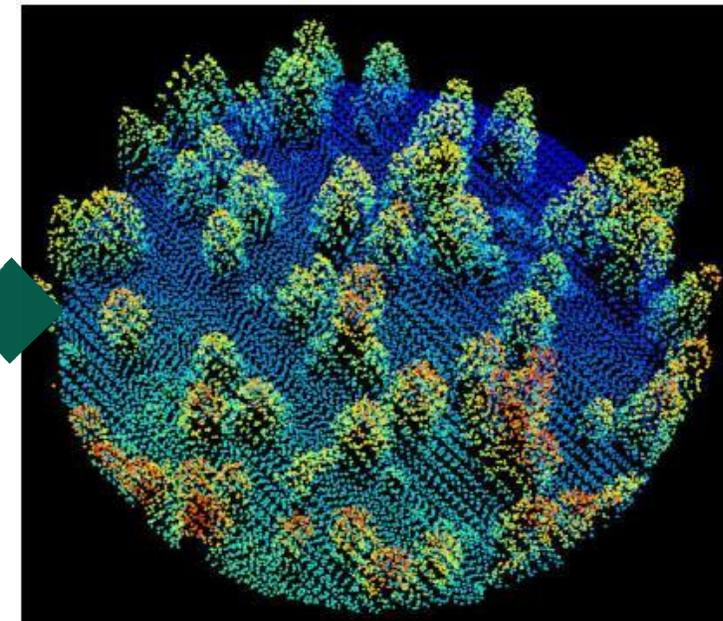


© P. Philippe

En plus D'autres enseignements

Le LIDAR : technique
innovante de description
des habitats forestiers

Testée ici elle pourra être utilisé
pour décrire la sélection
d'habitats lorsque des données
GPS seront disponibles sur
chiroptères ou autres espèces



En plus D'autres enseignements

Acquisition de connaissance sur
d'autres espèces :

- Découverte de nouvelles espèces sur les sites
- Découverte d'un probable gîte de sérotines bicolores à Boscodon
- Premières données régionales de gîtes (hors bâti) pour le murin à moustaches à Boscodon



© Jasja Dekker





Office National des Forêts

Merci pour votre attention.