

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

Programme POIA 2020-2022 : « Comprendre pour préserver »





Sommaire



1. Introduction
2. Qui sont les chauves-souris ?
3. Contexte
4. Méthodologie
5. Résultats
6. Analyses
7. Enseignements sur la gestion forestière



Introduction



Le projet

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

- ❖ Objectif du projet : apporter aux gestionnaires d'espaces naturels et collectivités des recommandations pour conforter ou faire évoluer la gestion des trames forestières alpines et protéger les chauves-souris

- ❖ 3 sites : Les Saisies, Montagne de Lure et Boscodon

- ❖ 3 axes :
 - Axe 1 : études du comportement des chauves-souris par radiotracking
 - Axe 2 : préconisations pour les SRADDET PACA et AURA
 - Axe 3 : sensibilisation et échanges entre acteurs sur les mesures de gestion favorables aux chiroptères de montagne



Lien avec Boscodon, Forêt d'Exception®

action 4.6 C du 1^{er} contrat de projet de Boscodon, Forêt d'Exception® (2017-2021, en cours de révision)



Le projet : grandes étapes

- ❖ 1^{er} COPIL le 3 mars 2022
- ❖ 2^{ème} COPIL le 7 février 2023

- ❖ Terrain : 2020 à 2022 (décalages dû au covid)
- ❖ Analyses et rédaction : 2022



Restitutions des résultats

- ❖ **3 réunions de restitution :**
 - Les Saisies : 14 octobre 2022
 - Montagne de Lure : 26 octobre 2022
 - Boscodon : 16 mars 2023



Restitution Montagne de Lure (A. Vivat)

- ❖ Journées techniques du PRAC PACA et AURA : à prévoir

Détails financiers

Bilan des subventions demandées

Montant projet prévu : 150 057 €	
Organismes	Montant subvention (euros)
FEDER	75 000.00
REGION	24 102.00
ETAT (FNADT) 2020	7 806.00
ETAT (FNADT) 2021	8 161.00
ETAT (FNADT) 2022	4 930.00
	119 999.00



Les livrables

- ❖ **3 rapports par site** : les Saisies, Lure, Boscodon
- ❖ **1 rapport global** plus synthétique
- ❖ **3 roll-up thématiques** (4 jeux)
- ❖ **Powerpoints** des 3 restitutions
- ❖ **Article** pour la revue l'Envol des chiros
- ❖ Mise en ligne des résultats sur www.onf.fr : www.onf.fr/+1b77



Communication externe

@Sylvain Ducruet / ONF

L'ONF

BIODIVERSITÉ

PARTENARIATS

FONDS EUROPÉENS

Des opérations de radiopistage des chauves-souris forestières en montagne en Savoie

Dans le cadre du projet européen POIA « comprendre pour préserver – Utilisation de la trame verte forestière par les chauves-souris dans les Alpes françaises », une étude va permettre d'analyser le comportement et les besoins des chauves-souris forestières en montagne.



+ Partager



En partenariat avec la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

L'agence ONF des Hautes-Alpes est porteuse du projet avec la participation du réseau mammifères de l'ONF d'une durée 3 ans. Elle concerne 3 sites forestiers de l'arc alpin localisés en Savoie, dans les Hautes-Alpes et dans les Alpes de Haute -Provence.

Communication interne



Date : 06/08/2020
Auteur : Sylvain
Ducruet
Destinataires : Tout
personnel



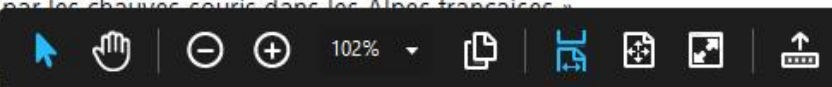
AGENCE NATIONALE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES!



Opération de télémétrie chauves-souris aux Saisies

▪ Quoi ?

- Une opération de radiopistage (aussi appelée radiotracking) sur les chauves-souris a été déployée dans le cadre du projet européen POIA « Comprendre pour préserver – Utilisation de la trame verte forestière par les chauves-souris dans les Alpes françaises »
- Ce projet a été financé par le Fonds Européen de Développement Régional, dans les Hautes Alpes et d



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 des Saisies et de bénévoles du Groupe chiroptères Rhône-Alpes, étudient les chauves-souris. Des opérations similaires sont également en cours dans les Hautes-Alpes, le Boscodon-Morgon, et dans les Alpes-de-Haute-Provence, à la montagne de Lure.

Cette étude, d'une durée de trois ans, se déroule dans le cadre d'un projet européen : le Poia (Programme interrégional de Massif des Alpes). L'étude consiste à identifier les territoires de chasse, à découvrir les arbres gîtes et à capturer les chiroptères, les oreillards roux (12 femelles en 2020) mais aussi, murin à moustache, et à les équiper temporairement d'émetteurs VHF (radios hautes-fréquences).

Tout savoir sur les chiroptères

Ainsi, leurs comportements et déplacements en quête de nourriture sont suivis et relevés. Ces informations permettront aux gestionnaires des espaces concernés de conforter ou de faire évoluer leur gestion et seront également utilisées pour mener des actions de sensibilisation.

Rappelons que le secteur de la Tourbière des Saisies bénéficie de trois statuts de protection : site Natura 2000, Réserve naturelle régionale et arrêté de protection de biotope.

Sur ce site, l'étude est coordonnée par Sylvain Ducruet, technicien de l'ONF, assisté par Adrian Weirich, stagiaire en charge de l'étude des Saisies.

Source : [LE DAUPHINE LIBERE](#)



Le groupe avant sa dispersion dans la zone étudiée. Photo Le DL/E.B.-F.

Qui sont les chauves-souris ?



Des mammifères
qui volent...





Des
mammifères
qui volent
avec leurs
mains !



Les chiroptères

Des millions d'années d'évolution

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



1400

Espèces dans le
monde

Un cycle de vie complexe

- ❖ Une ressource alimentaire 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 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 **totale**ment 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 1976
- ❖ De multiples menaces perdurent :
 - ❖ Epizooties
 - ❖ 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

Contexte

Le POIA, un dispositif à l'échelle des Alpes

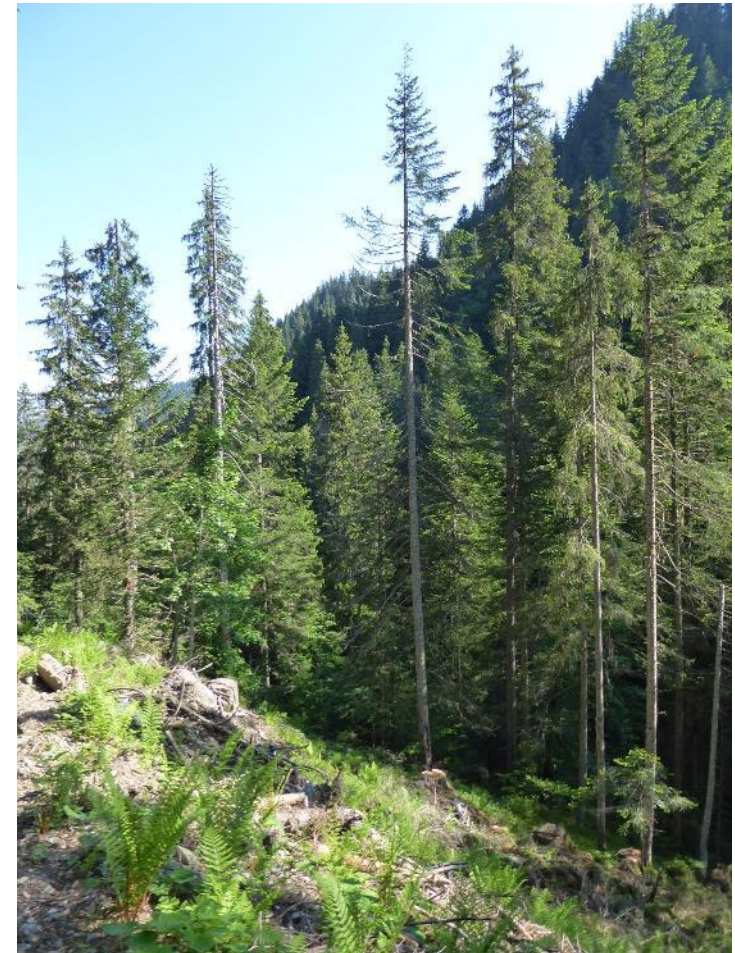


Comprendre pour préserver

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

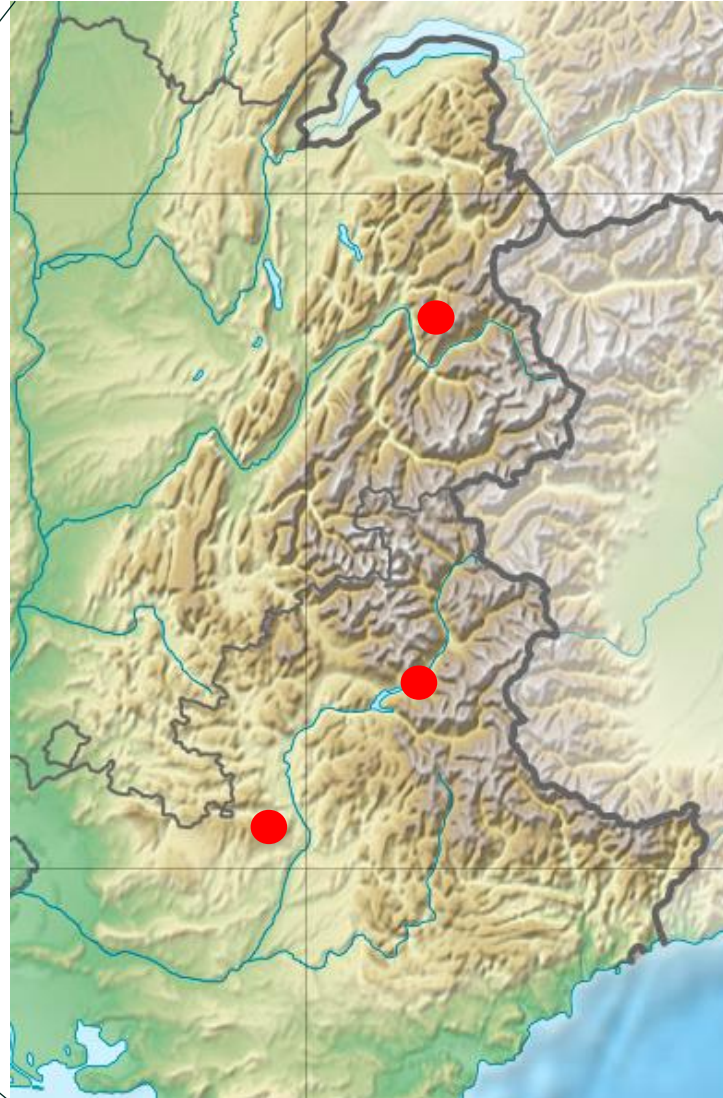
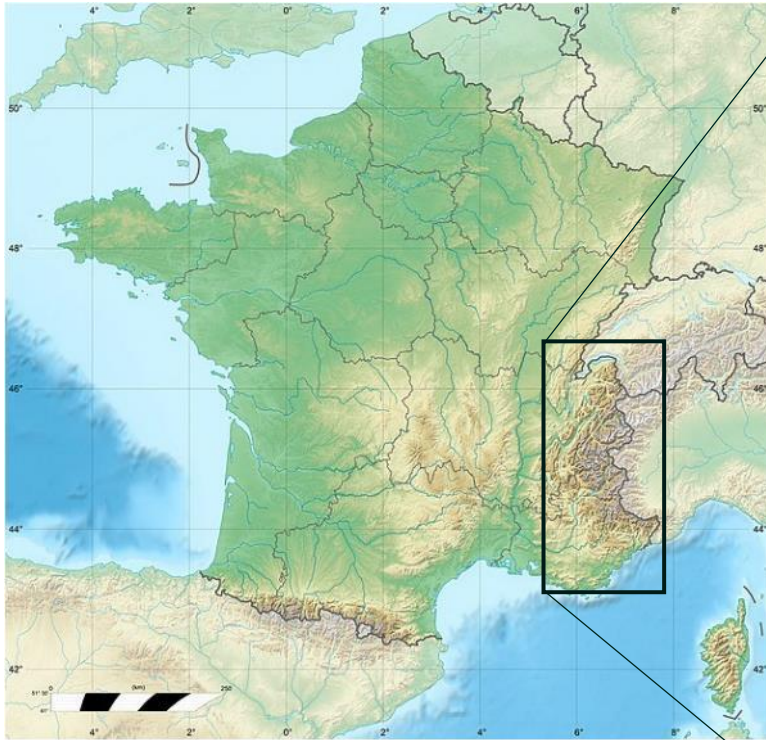
Ambitions du projet :

- ❖ 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)

Méthodologie de l'étude



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 assez commune mais peu étudiée, a également fait l'objet de recherche de gîtes

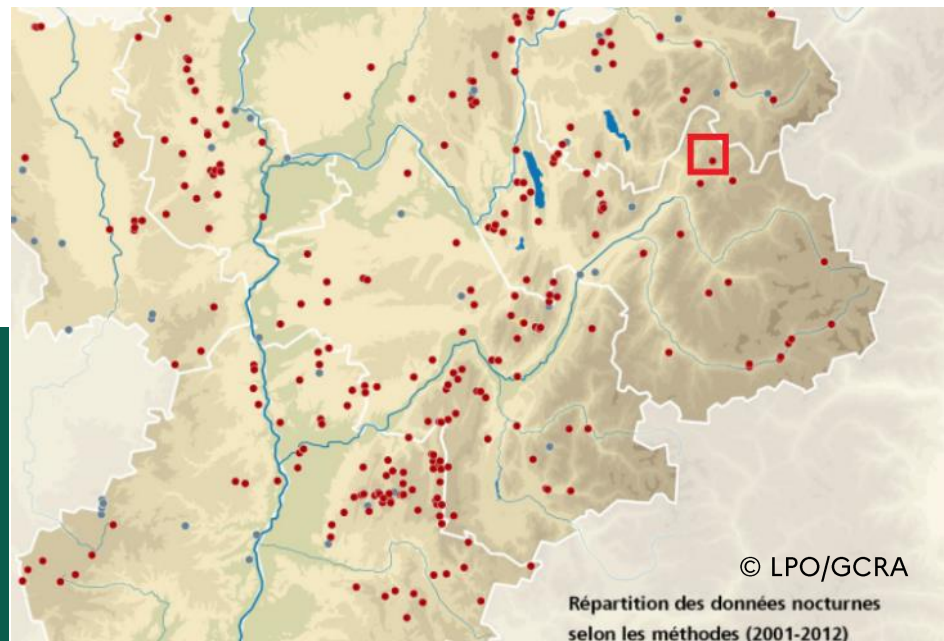


L'espèce cible

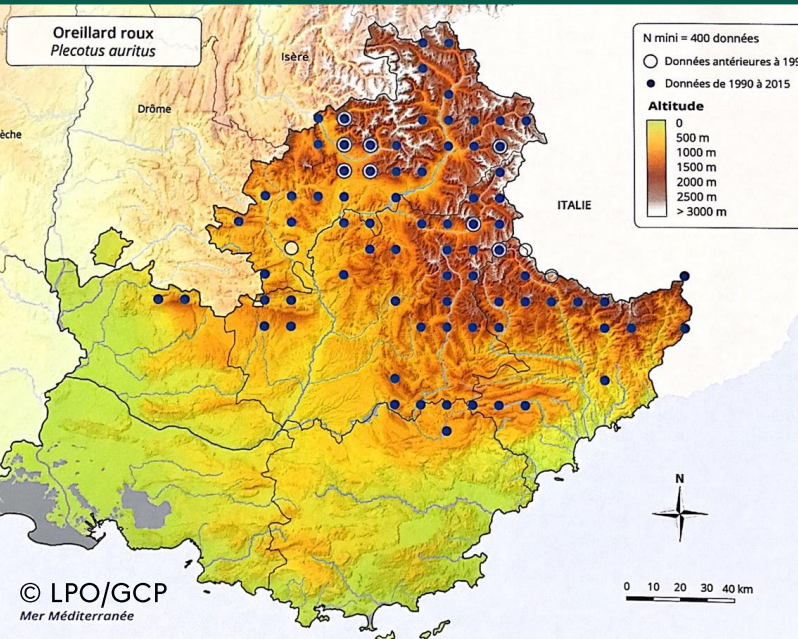
Oreillard roux

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 équipés d'émetteurs (2 sites)
- ❖ Etude de la sélection d'habitat : 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 utilisés 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

Une fois les gîtes localisés, cela permet d'équiper plus d'individus d'émetteurs



© JC Gattus



© ONF

Méthodologie

Etude des terrains de chasse

❖ Suivi nocturne :

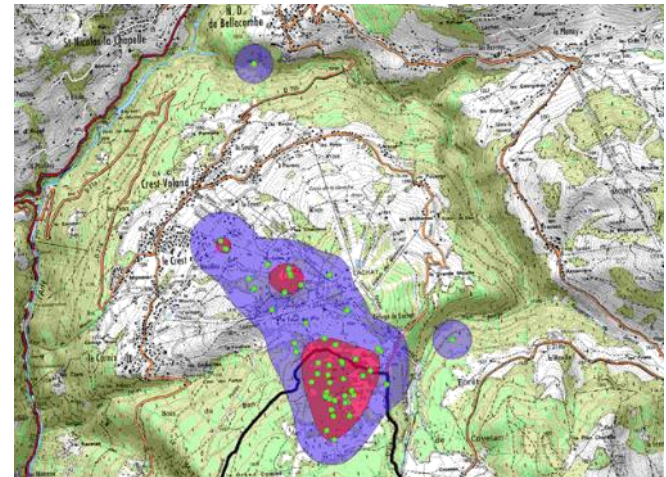
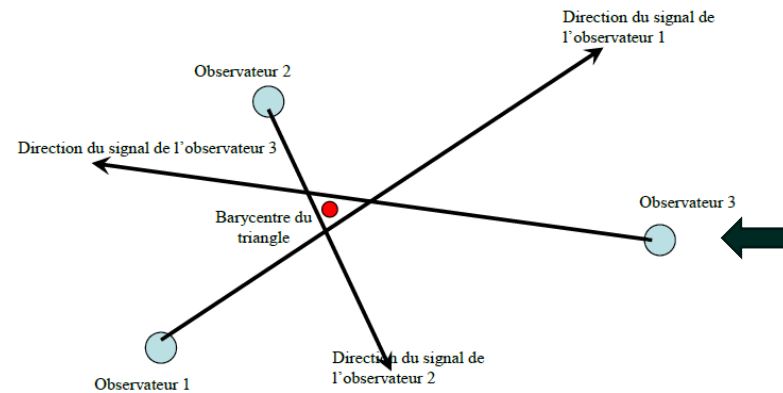
1. Capturer des individus (♀) et les équiper d'émetteurs

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

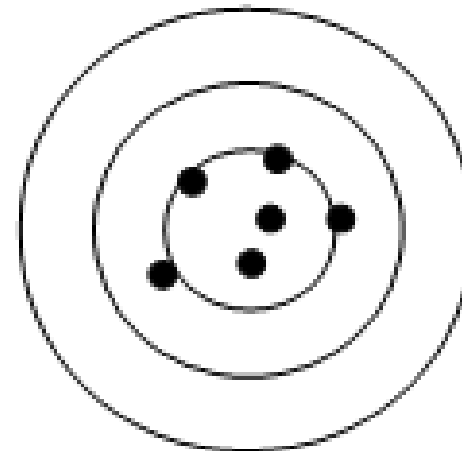
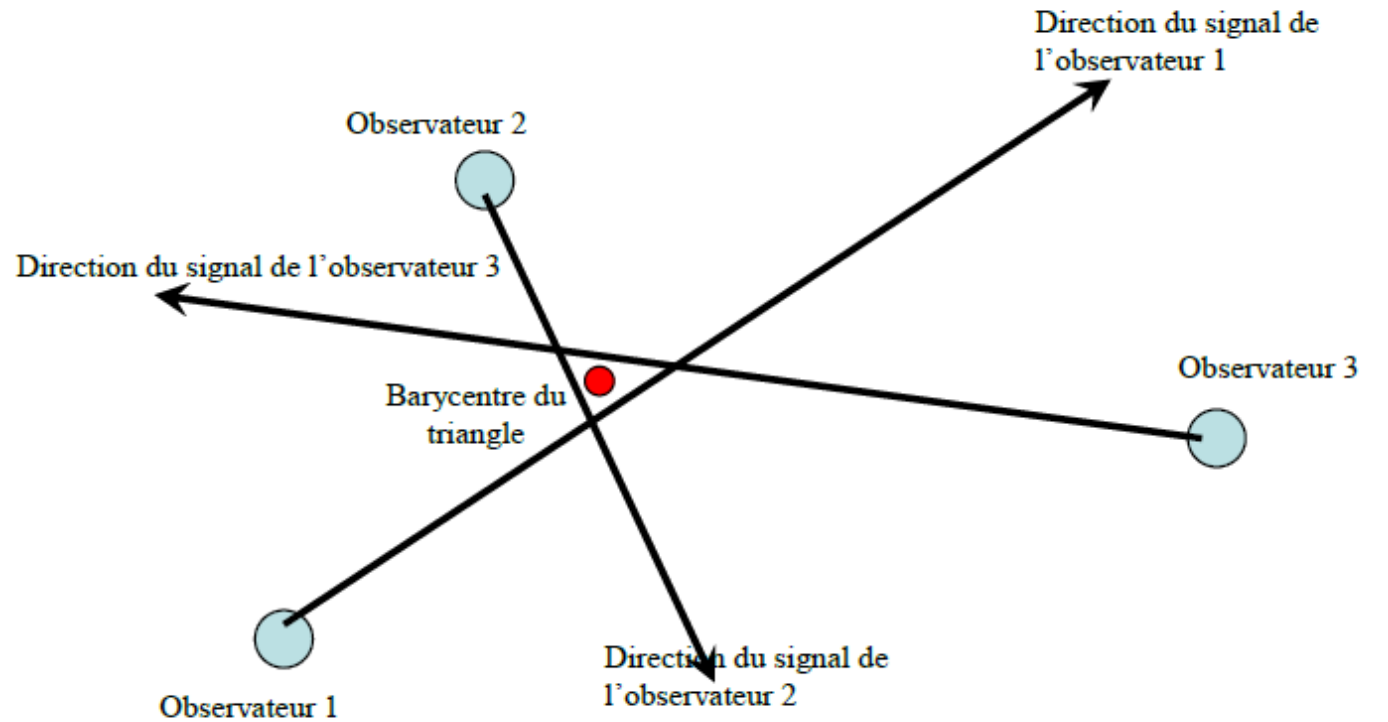


Méthodologie

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)
- Dépend du relief, de la proximité avec les chauves-souris et de l'expérience des observateurs.





Méthodologie

Décrire les habitats fréquentés par les chauves-souris

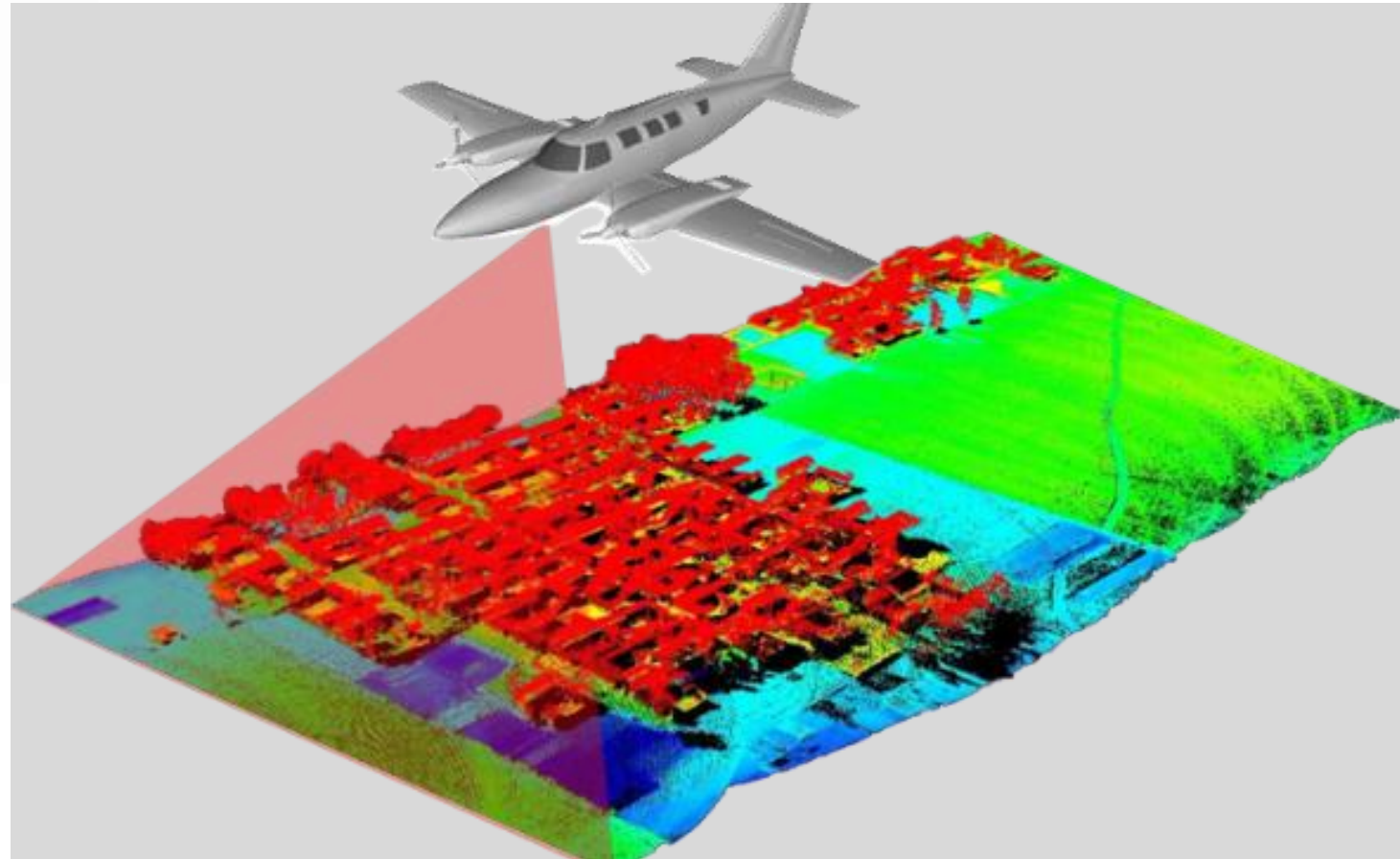
- ❖ Technologie LIDAR
- ❖ Prospections de terrain

Méthodologie

Technologie LiDAR

Description des forêts

- ❖ LiDAR
- ❖ Prospection sur le terrain

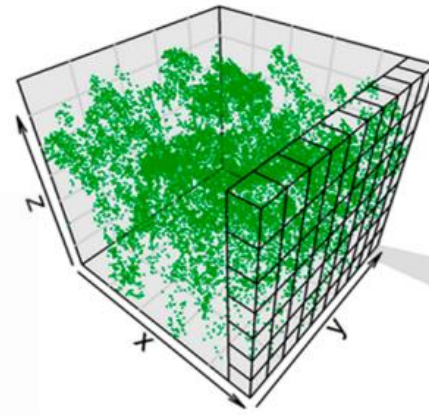


Méthodologie

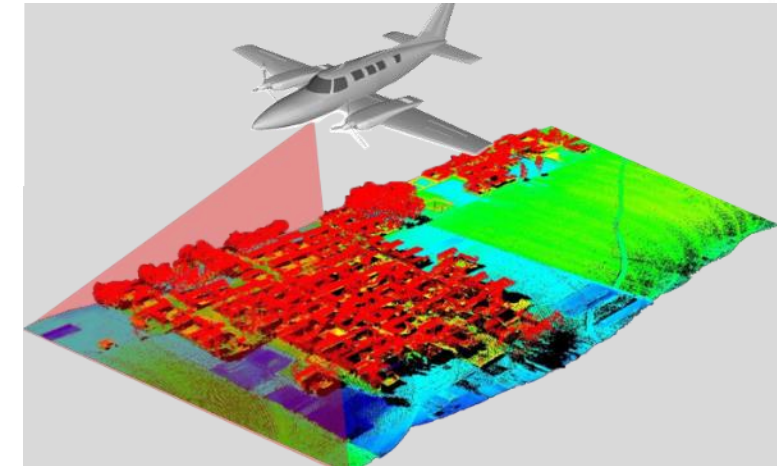
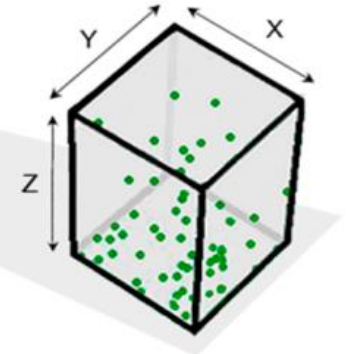
Technologie LiDAR

Description des forêts

- ❖ LiDAR
- ❖ Prospection sur le terrain



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

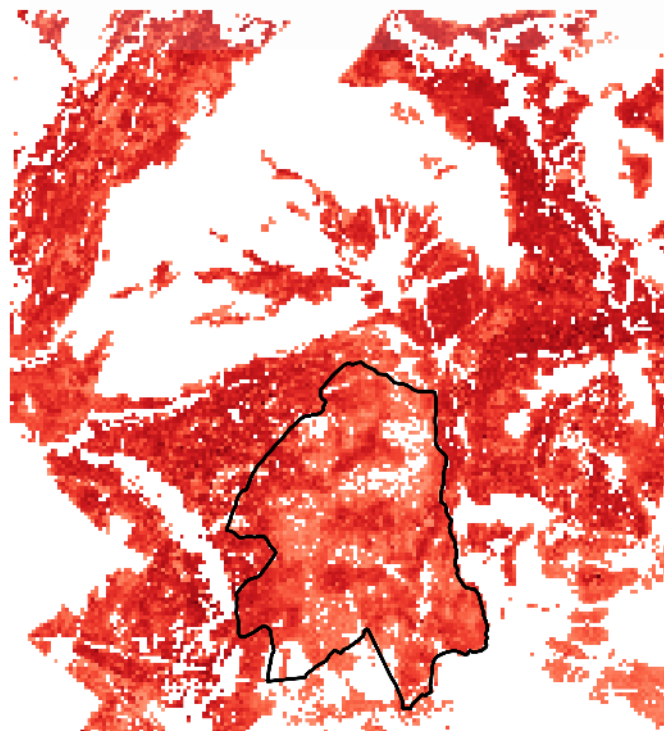
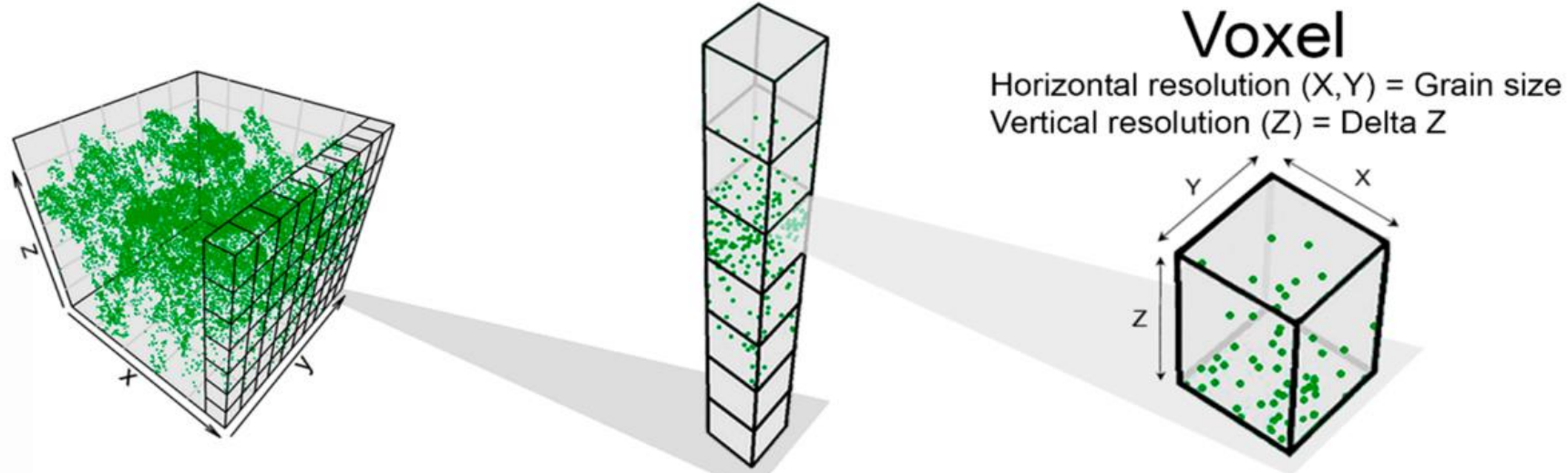


Méthodologie

Technologie LiDAR

Description des forêts

- ❖ LiDAR
- ❖ Prospection sur le terrain



Légende :

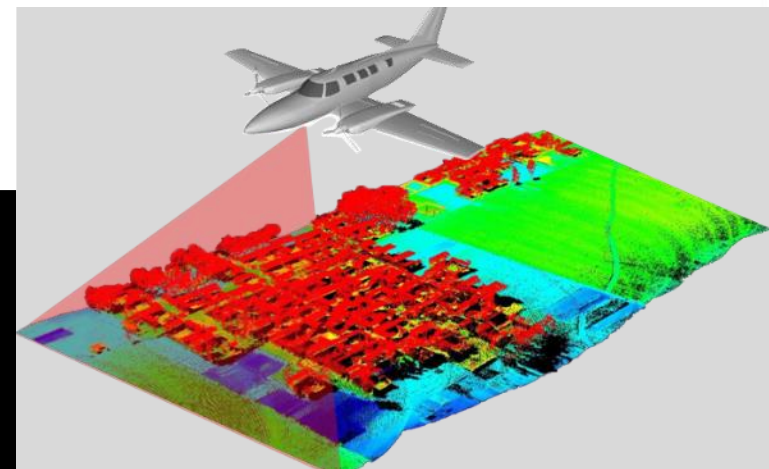
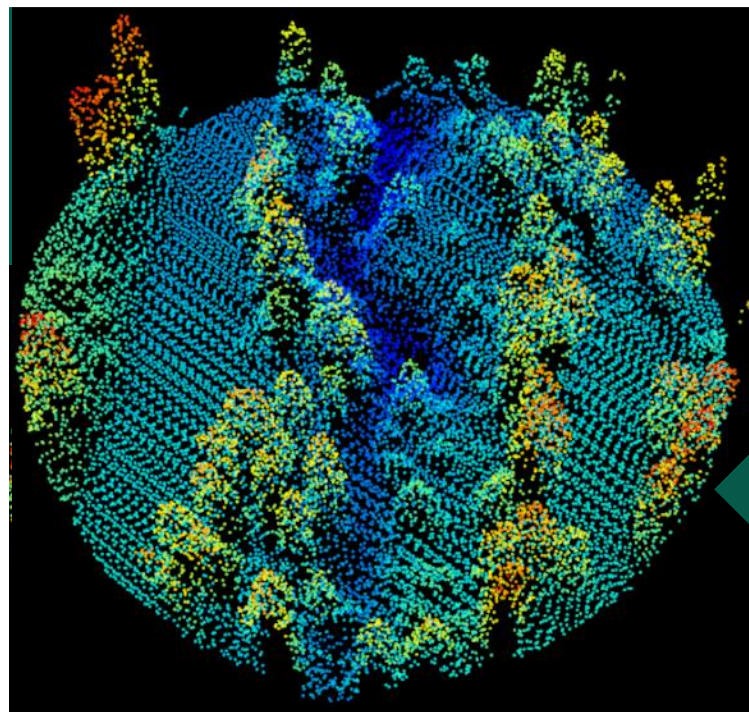
□ RNR de la tourbière des saïses

Diamètre moyen dominant (D0)

75



0 500 1 000 m



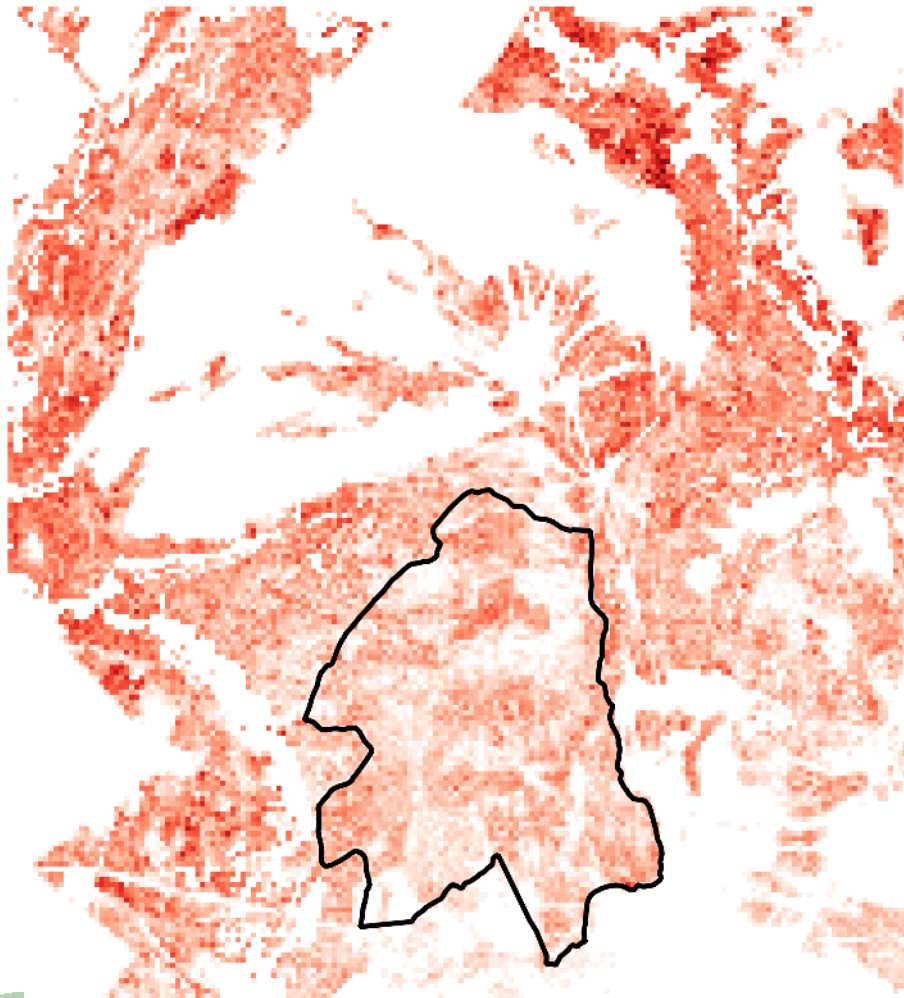
Exemple d'image LiDAR
autour d'un arbre gîte

Méthodologie

Technologie LiDAR

VS

Prospection de terrain



Légende :

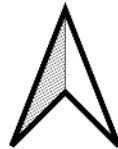
□ RNR de la tourbière des saisis

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

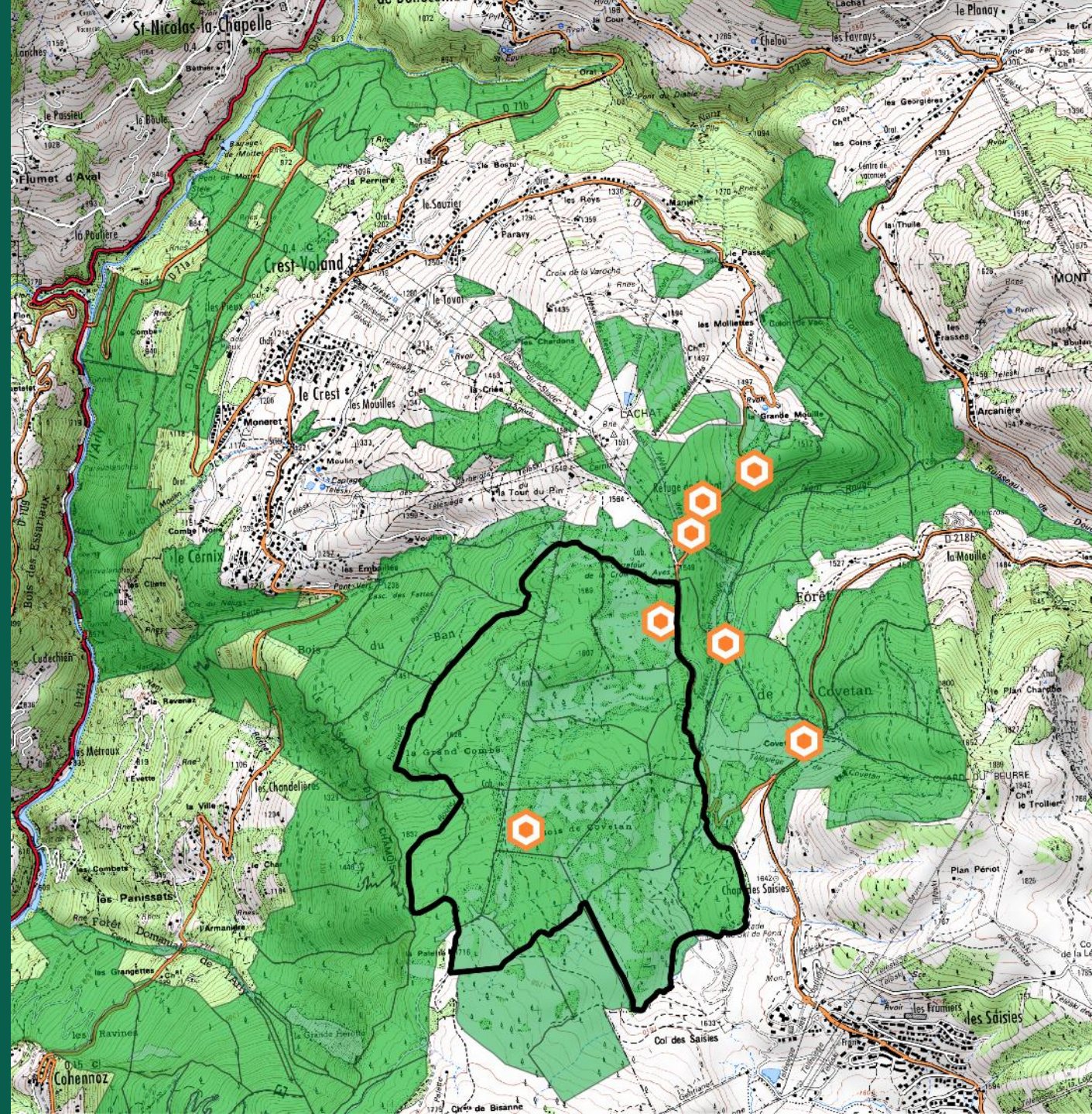
(captures sur terrain de chasse, points d'eau et en sortie de gîte)

Résultats




Suivi diurne et suivi nocturne

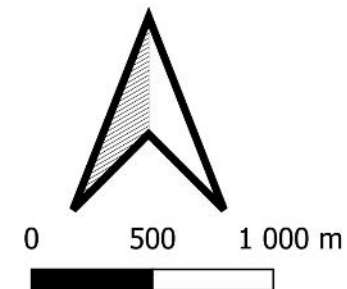
Plateau des Saisies

❖ Site de capture



Légende :

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

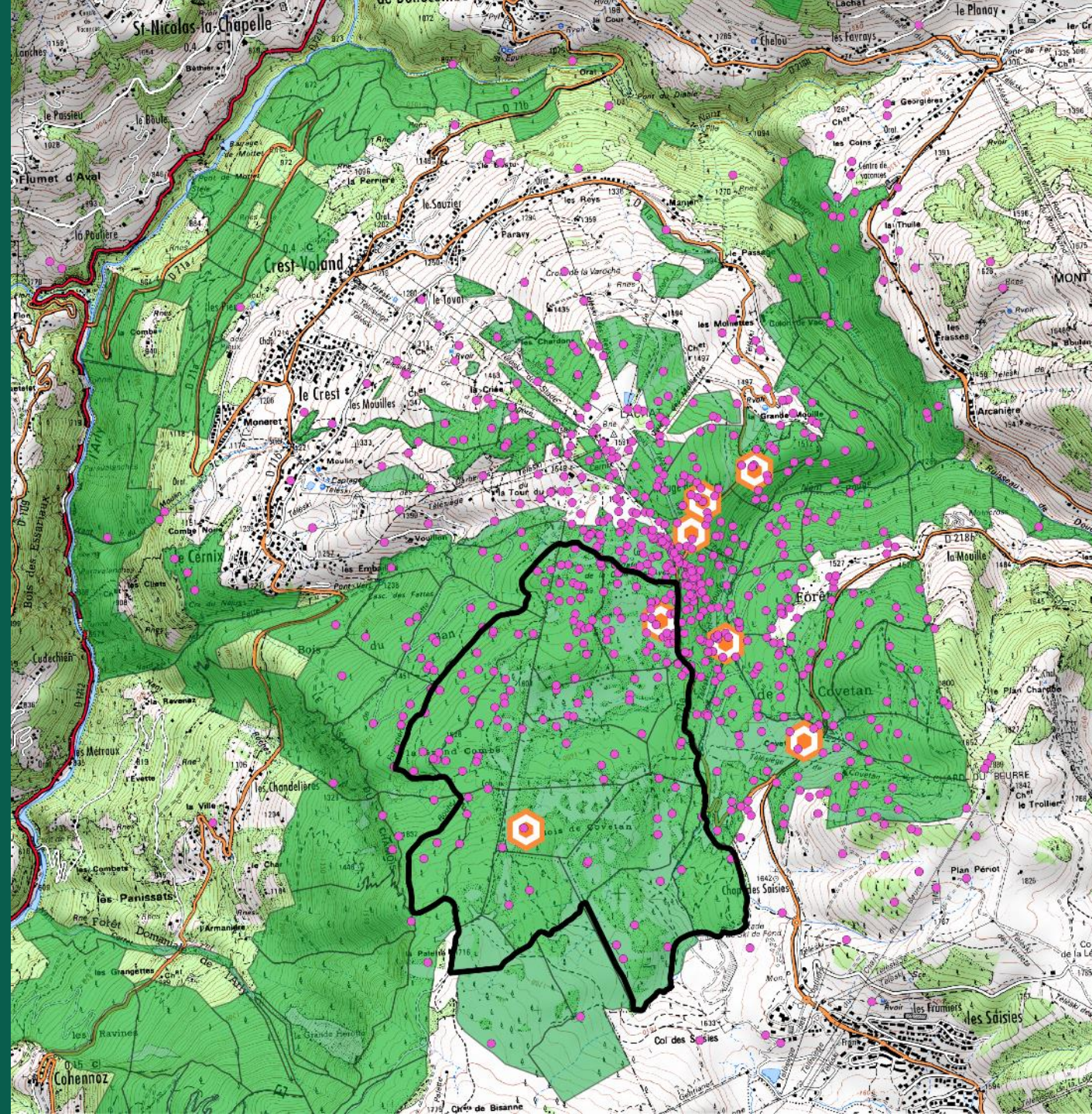


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

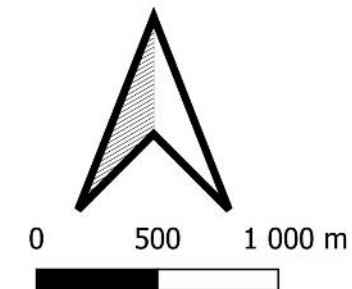
Plateau des Saisies

- ❖ Site de capture
- ❖ Localisations



Légende :

- RNR de la tourbière des Saisies
- ⬡ Lieu de capture
- Parcelles forestières
- Localisations des individus

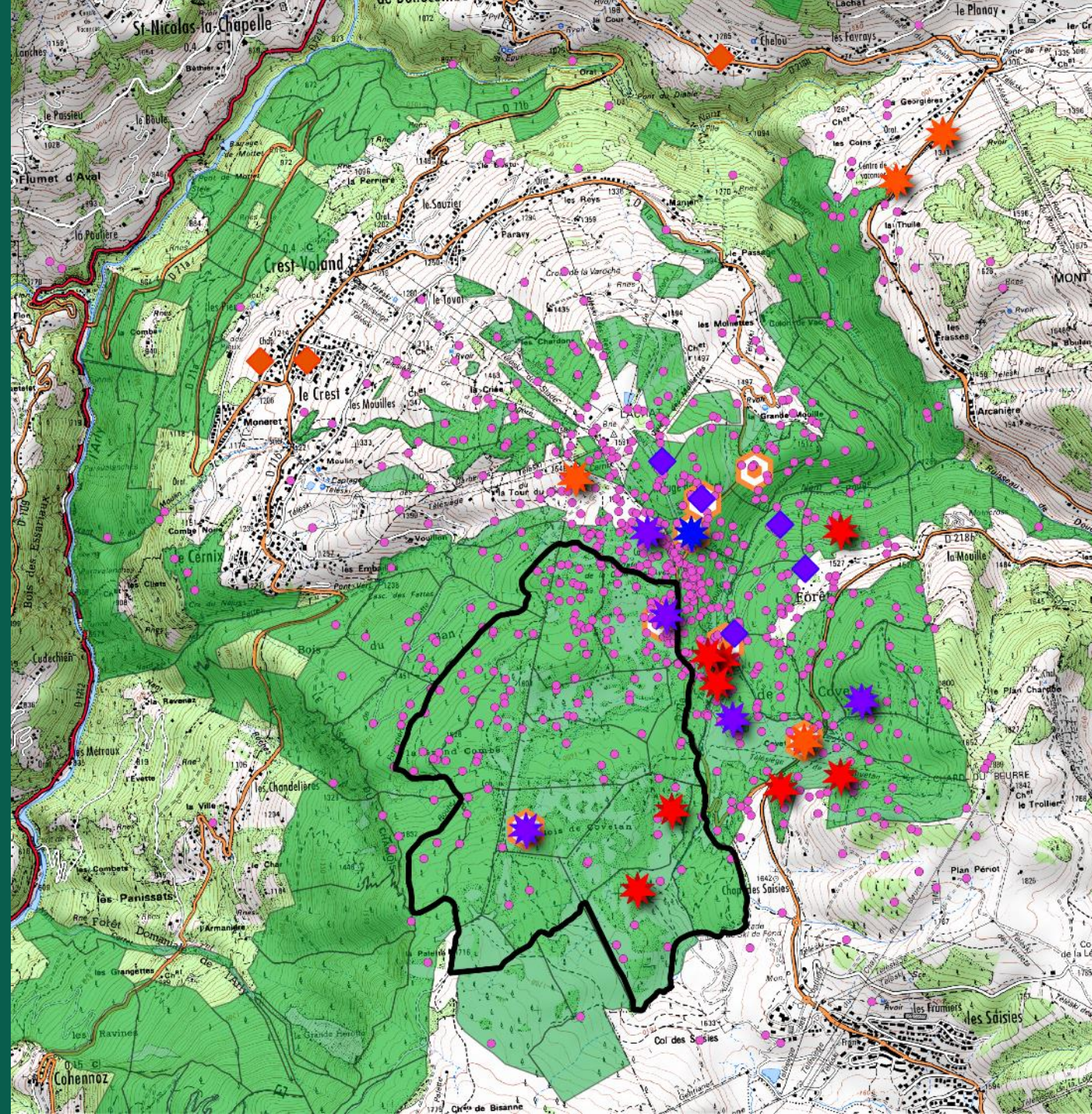


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

Plateau des Saisies

- ❖ Site de capture
- ❖ Localisations
- ❖ Gîtes



Légende :

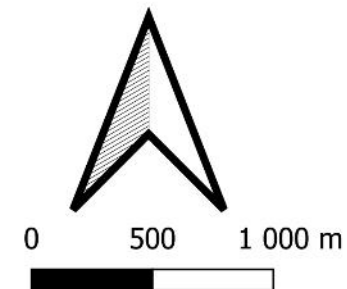
- RNR de la tourbière des Saisies
- 📍 Lieu de capture
- Parcelles forestières
- Localisations des individus

Gîtes de 2020

- ◆ Arbre
- ◆ Chalet

Gîtes de 2021

- ◆ Arbre
- ◆ Chalet
- ◆ Fissure
- ◆ Pont

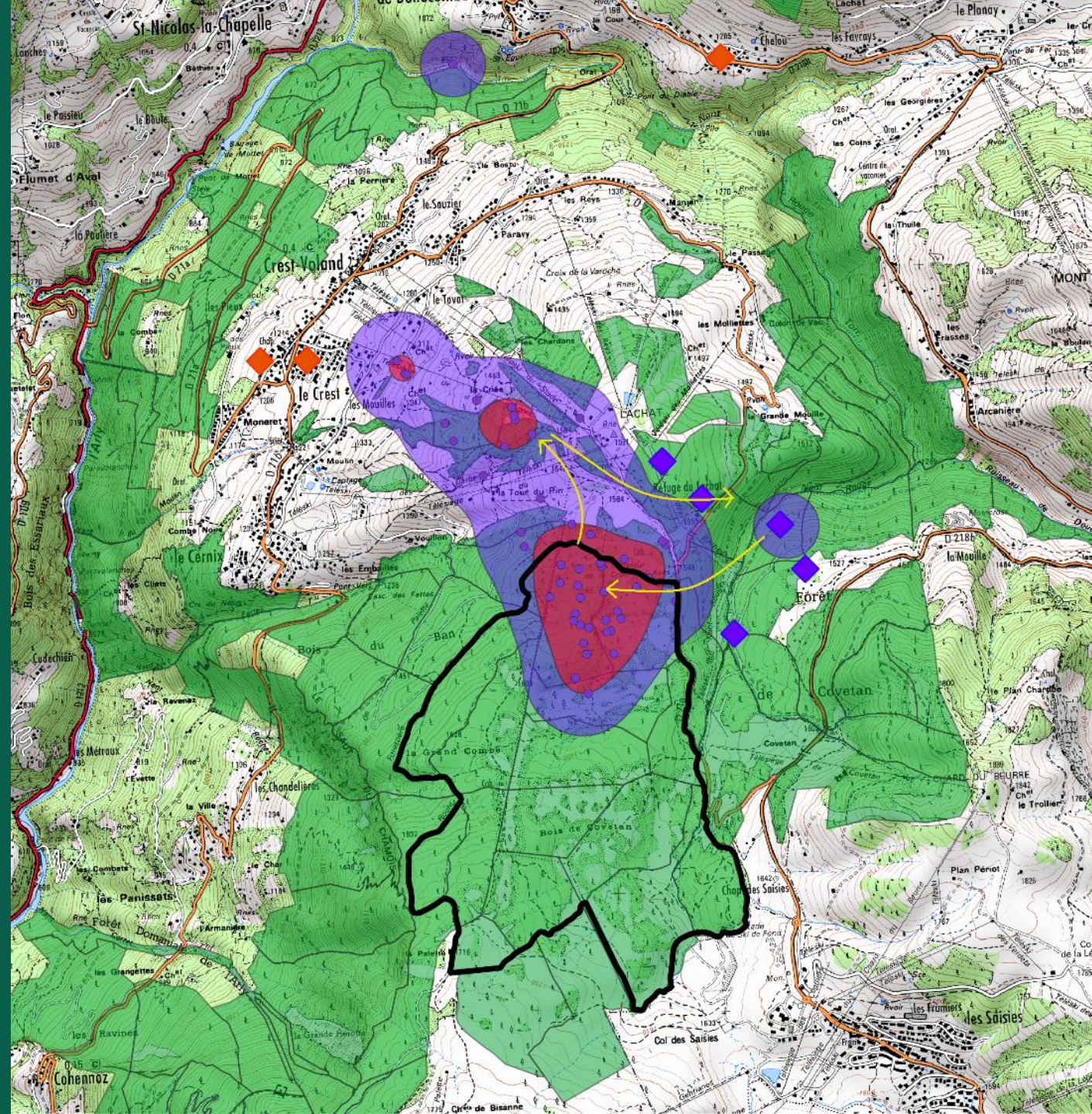


Résultats

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

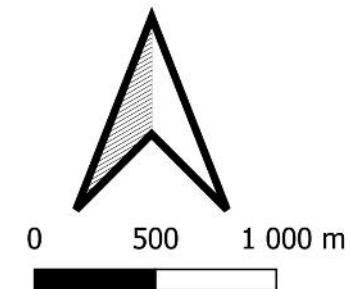
◆ Arbre

◆ Chalet

● Localisation d'un individu

■ Domaine vital

■ Centre d'activité

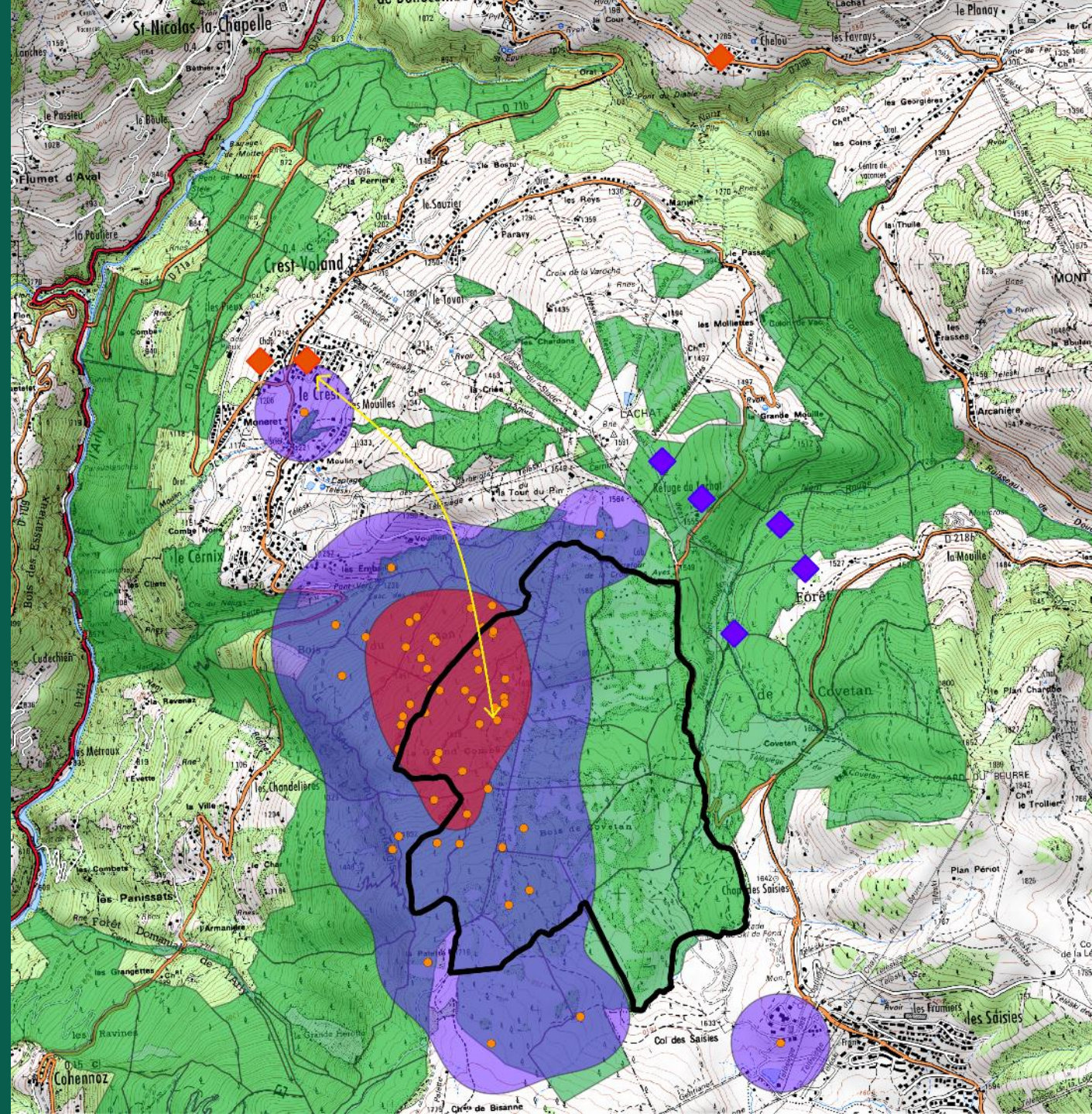


Résultats

Suivi diurne et suivi nocturne

2020

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



Légende :

□ RNR de la tourbière des Saisies

■ Parcelles forestières

Gîtes de 2020

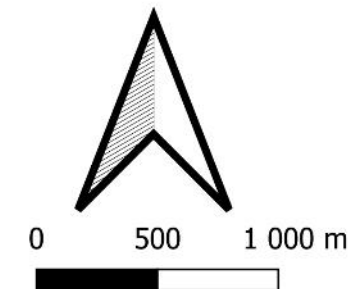
◆ Arbre

◆ Chalet

● Localisation d'un individu

■ Domaine vital

■ Centre d'activité

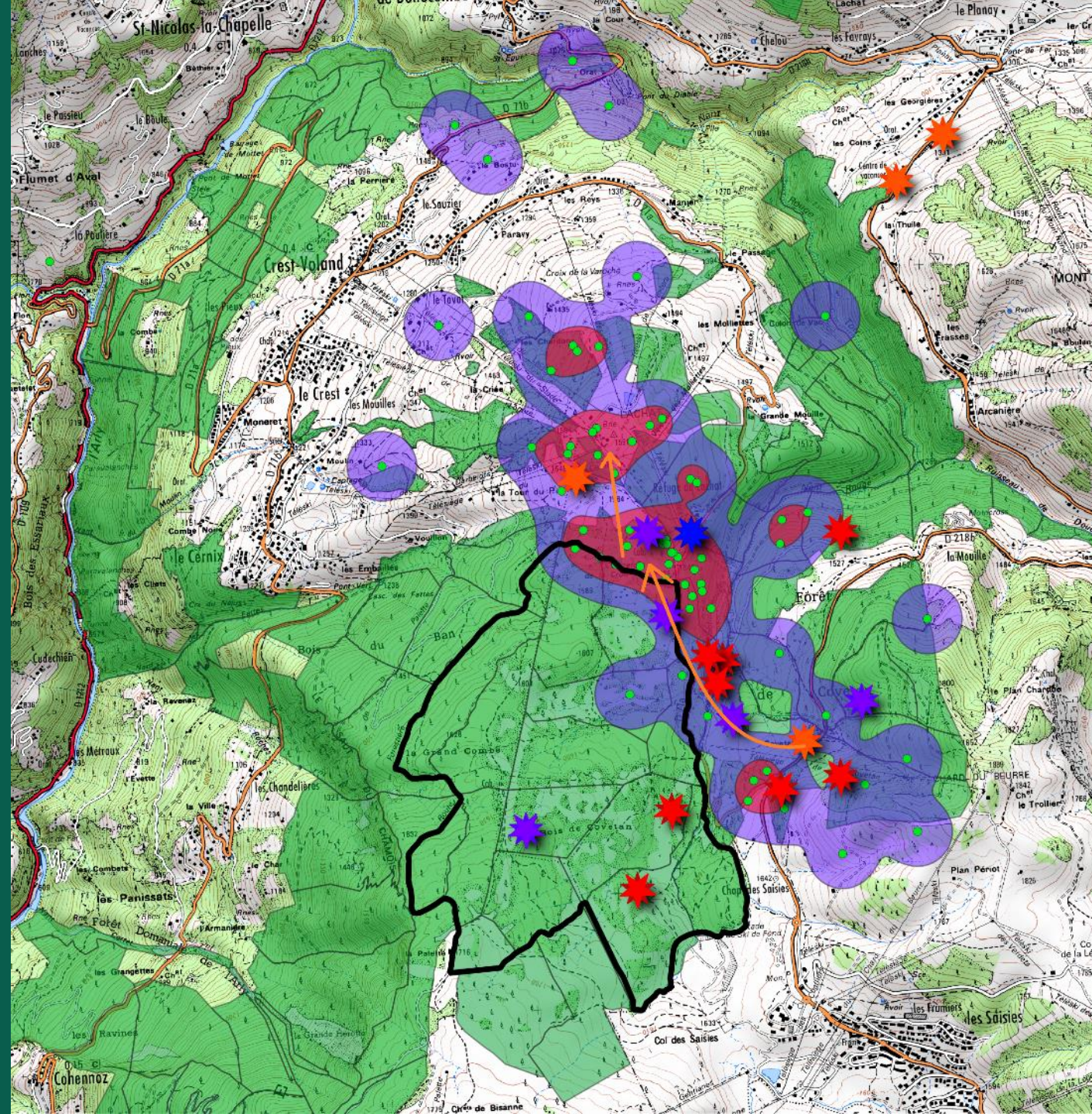


Résultats

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

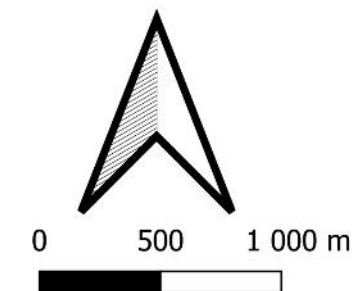
★ Fissure

★ Pont

● Localisation de l'individu

■ Domaine vital

■ Centre d'activité

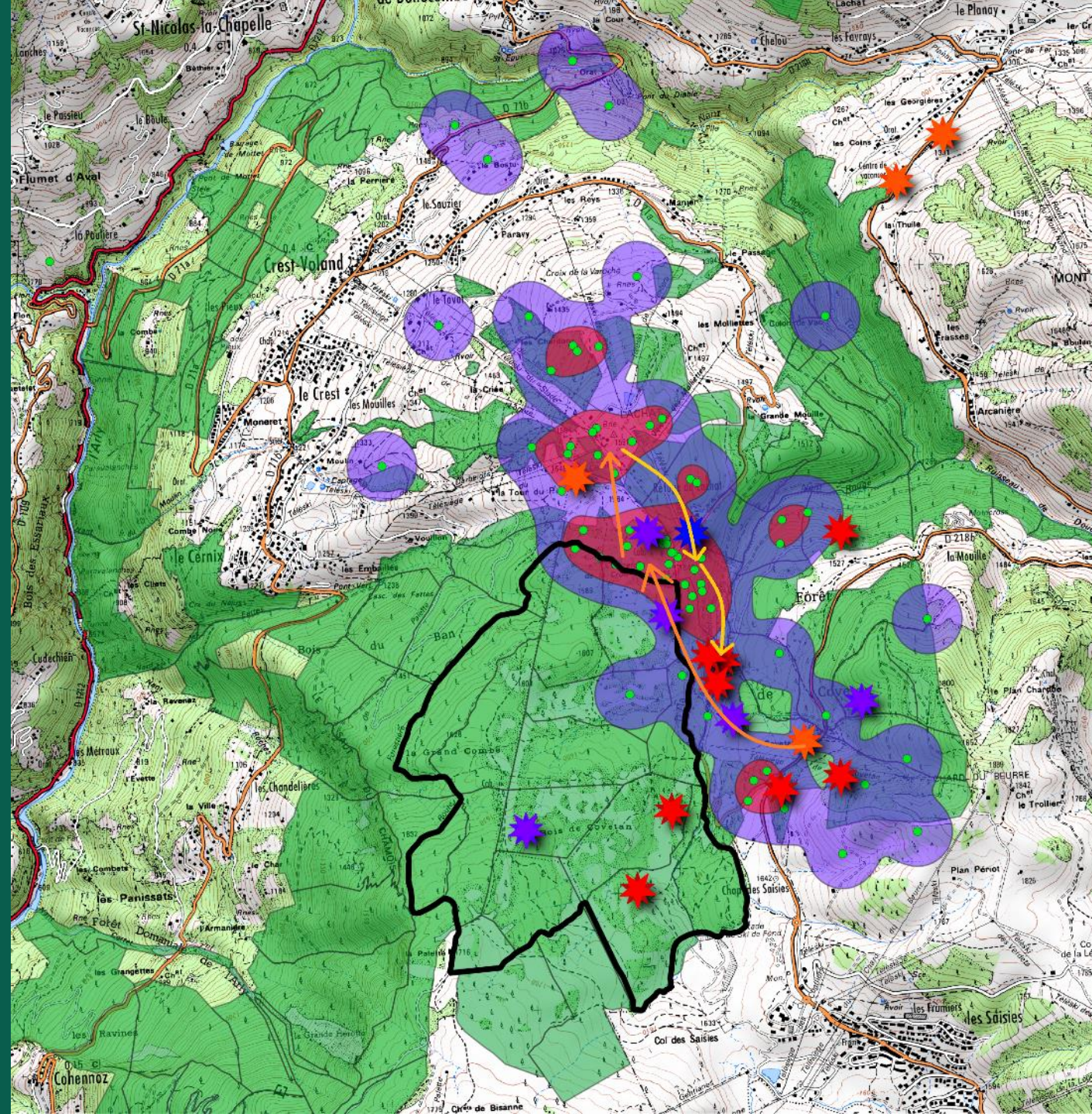


Résultats

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

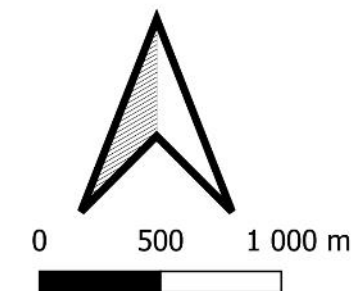
★ Fissure

★ Pont

● Localisation de l'individu

■ Domaine vital

■ Centre d'activité

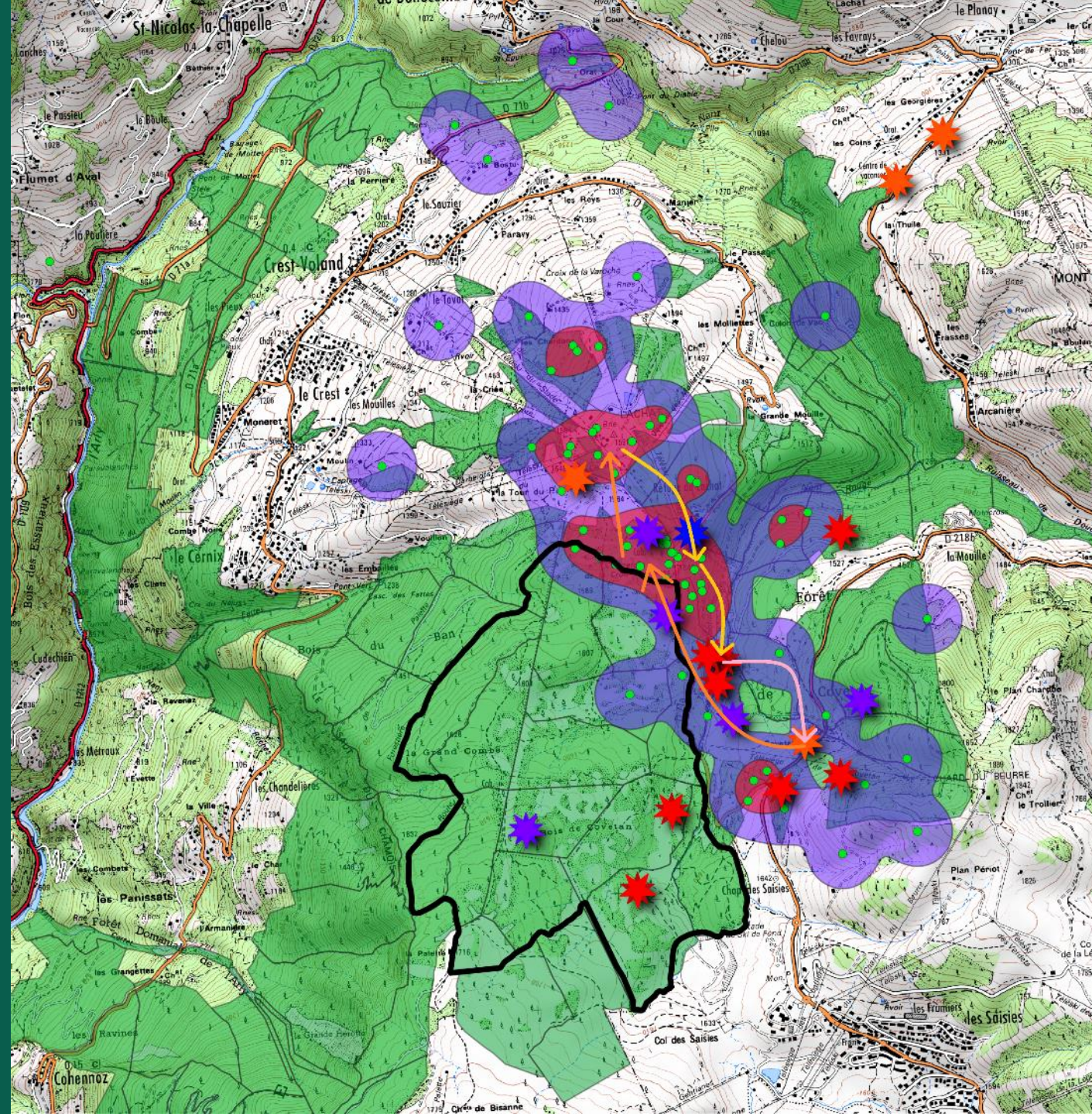


Résultats

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

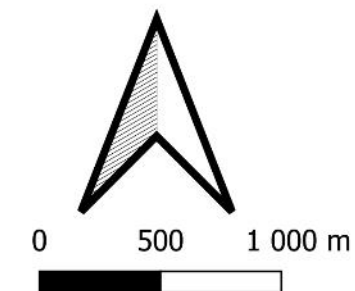
★ Fissure

★ Pont

● Localisation de l'individu

■ Domaine vital

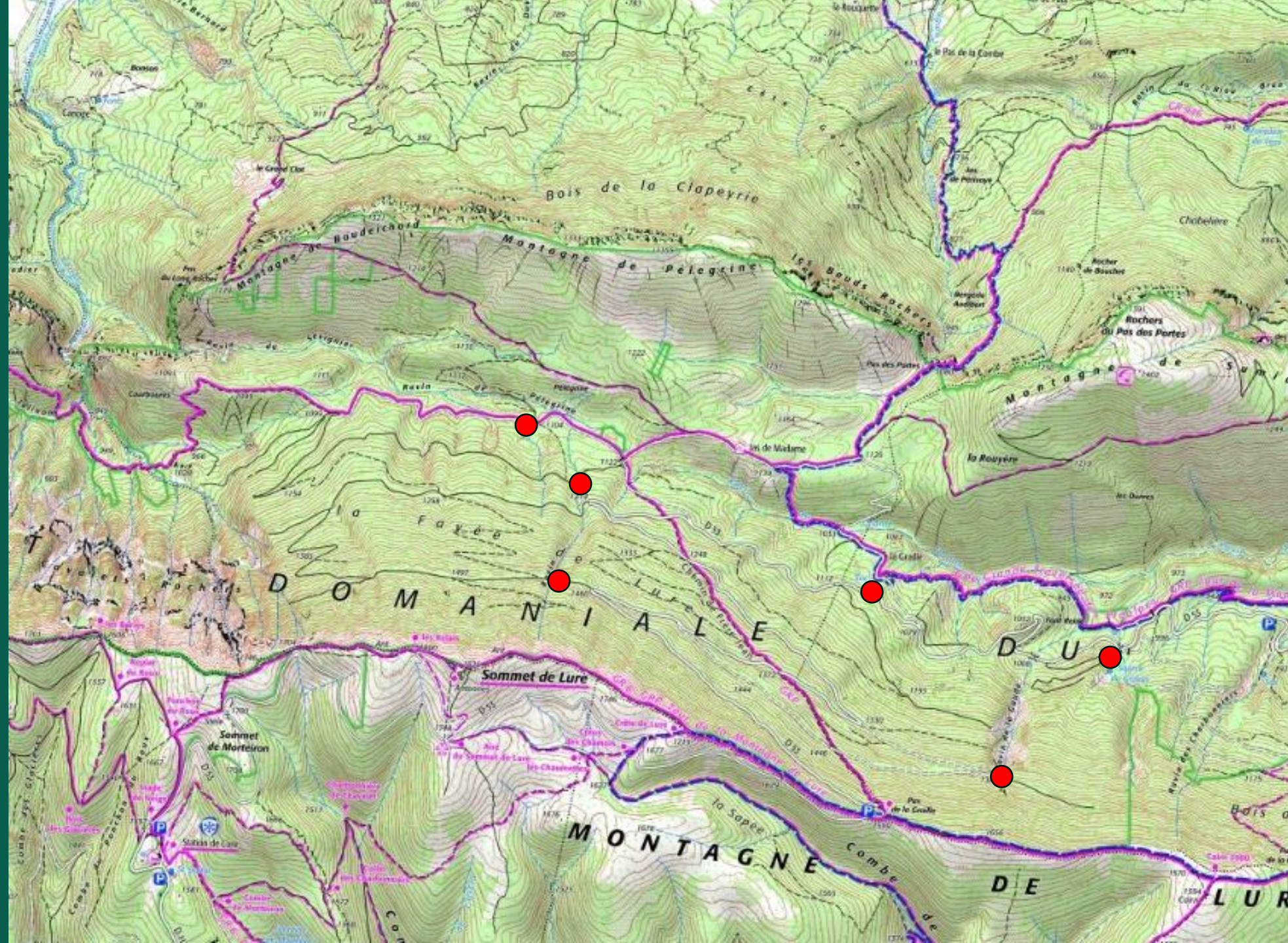
■ Centre d'activité



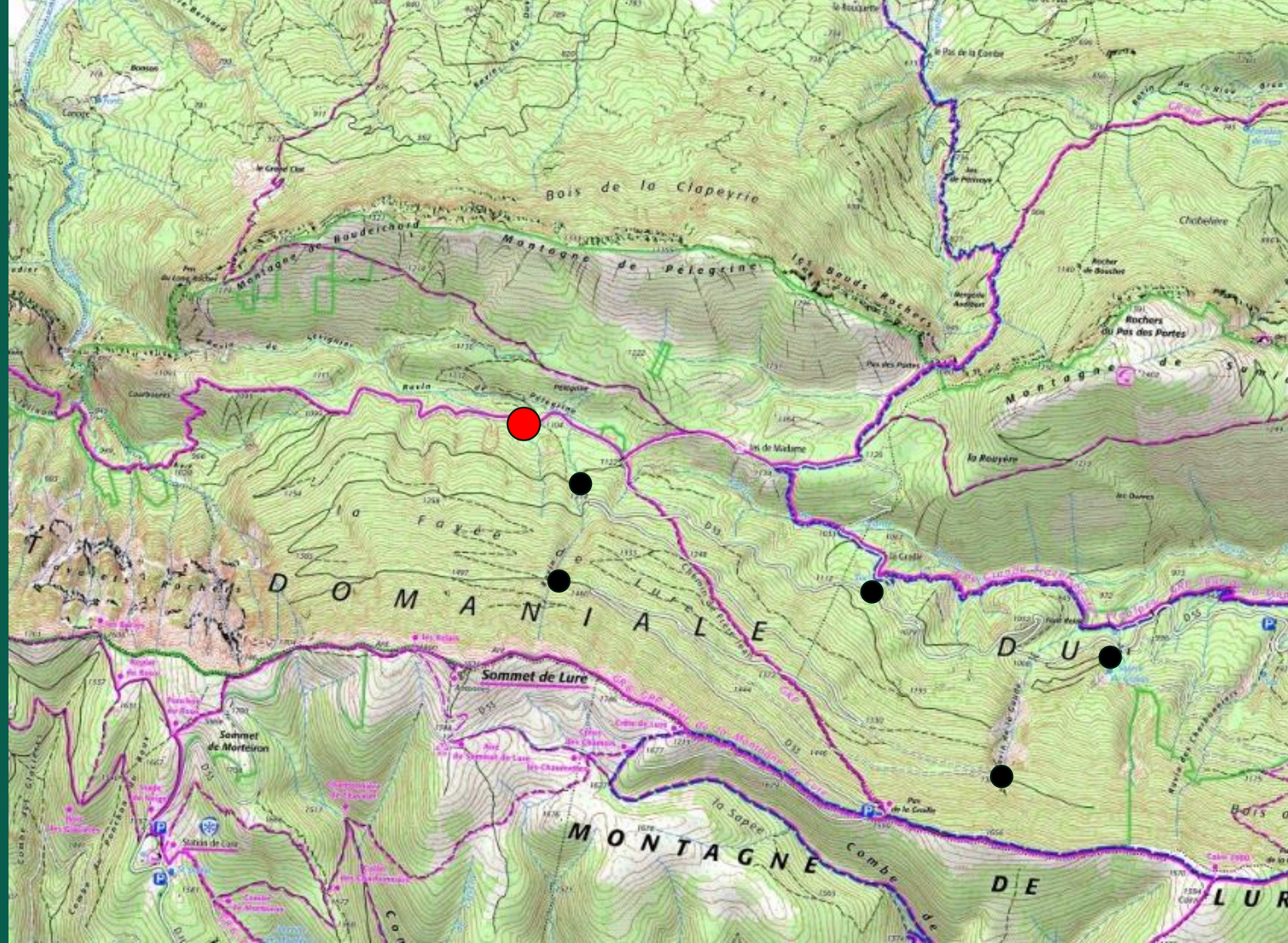
Montagne de Lure



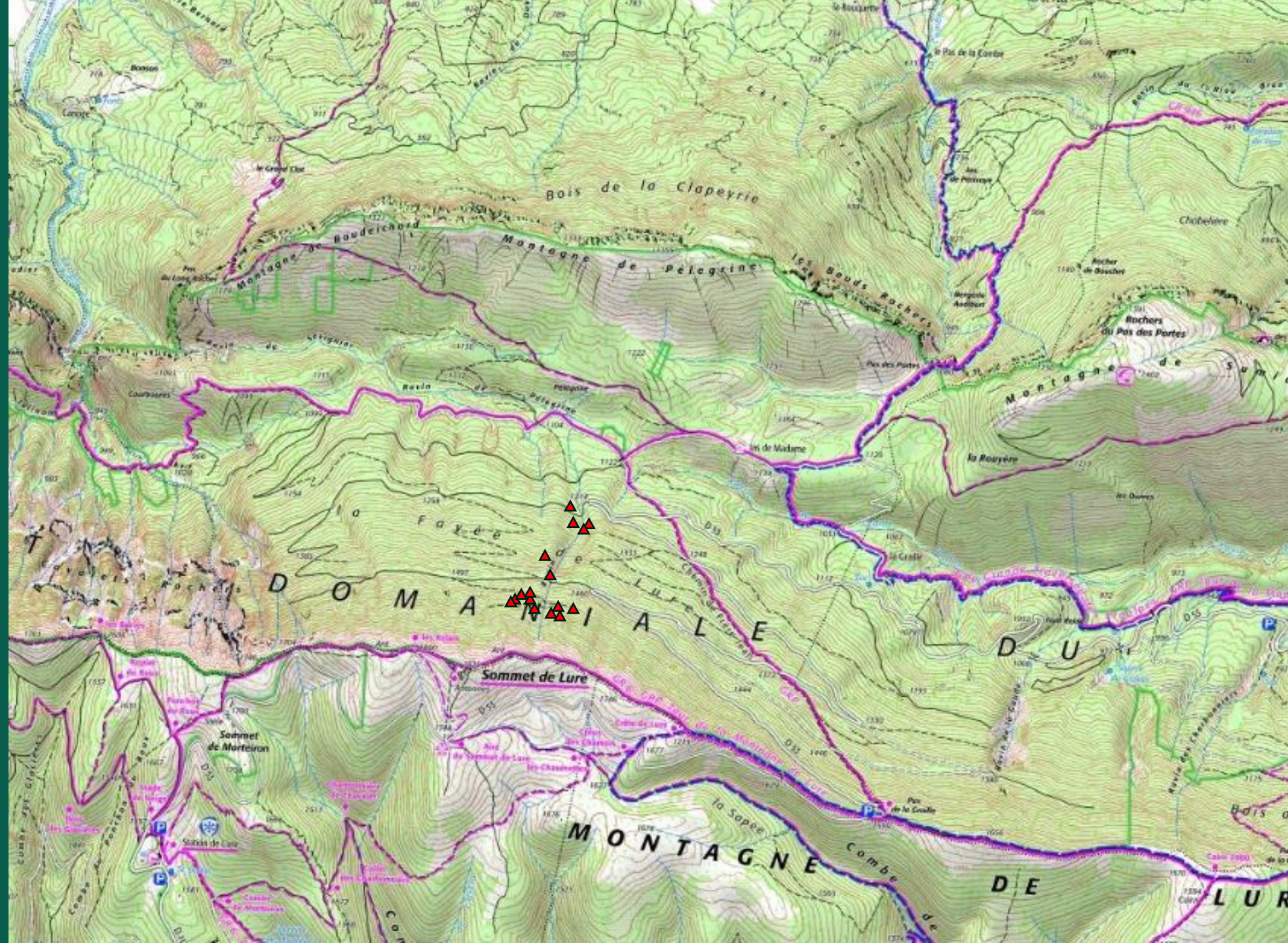
Sites de capture



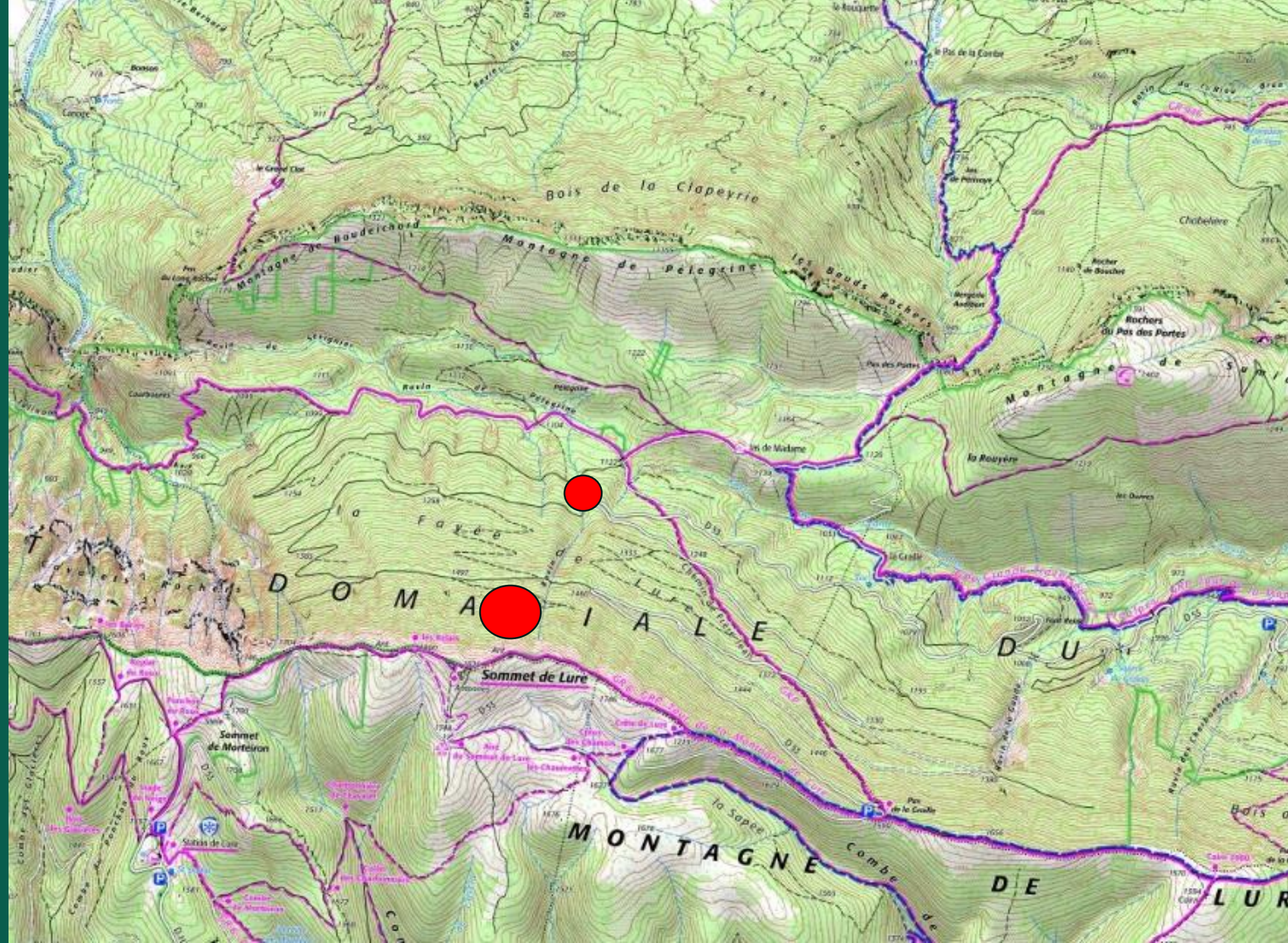
Sites de capture



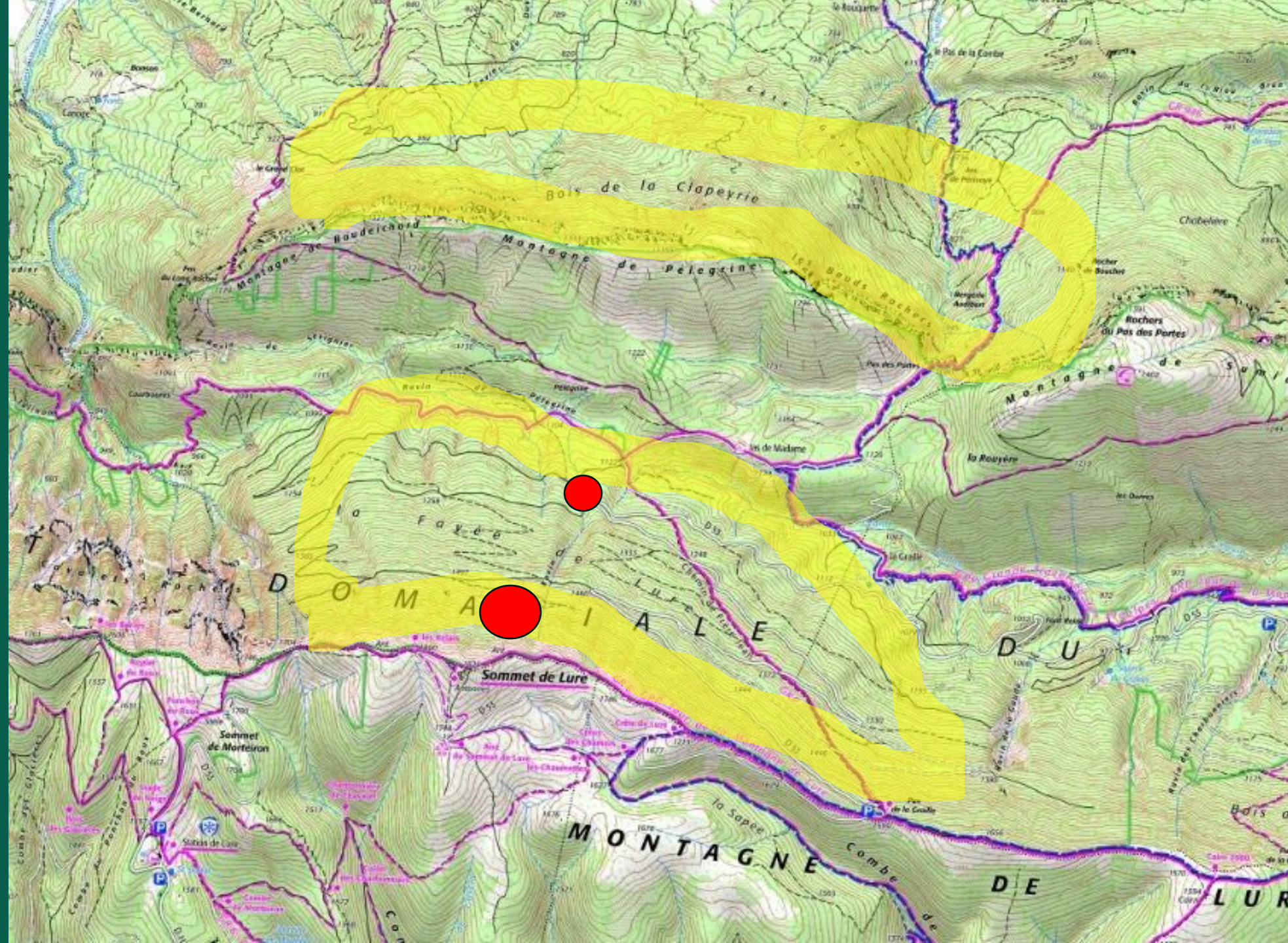
15 arbres
gîtes
(et une
fissure)



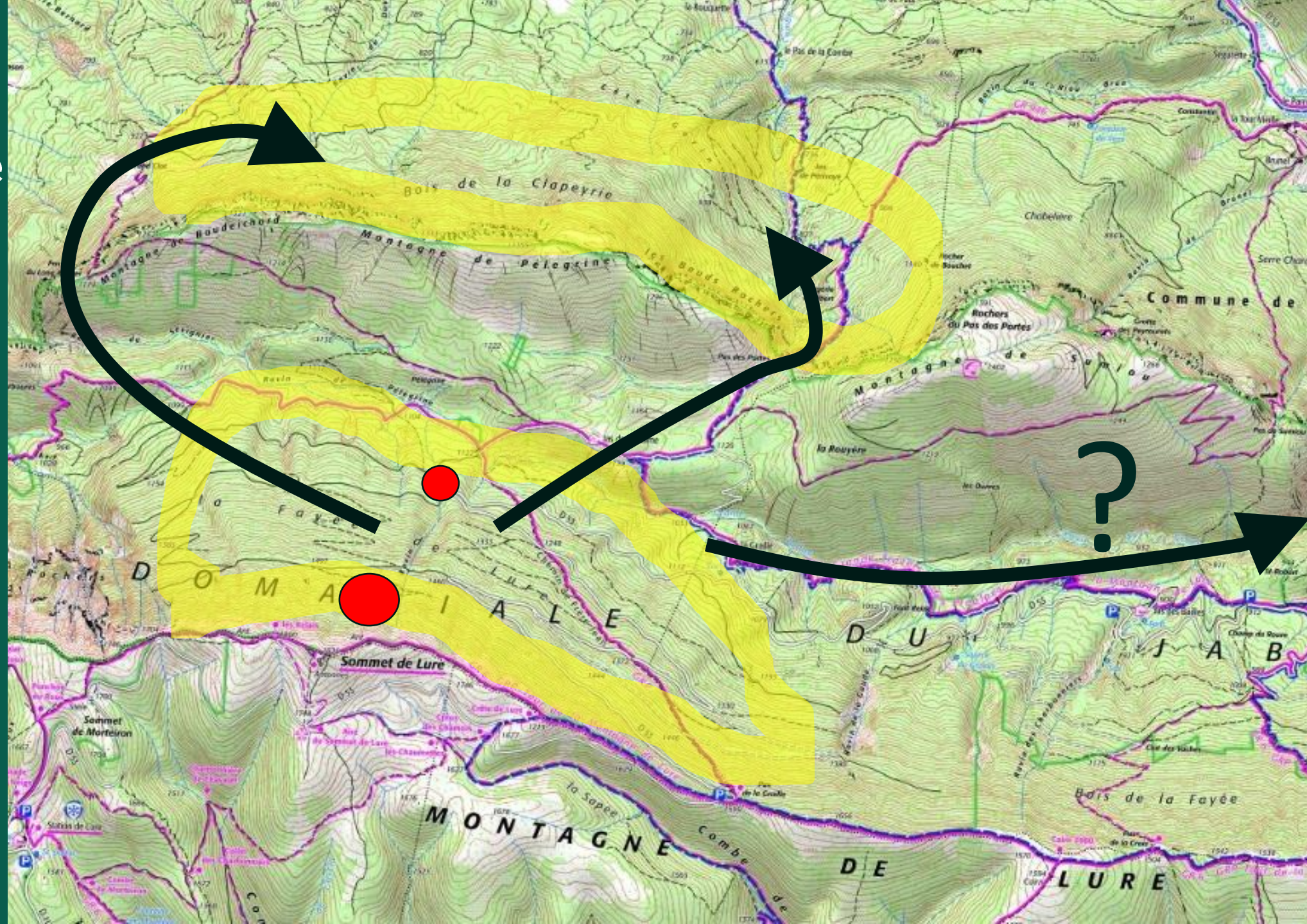
2 zones de gîtes



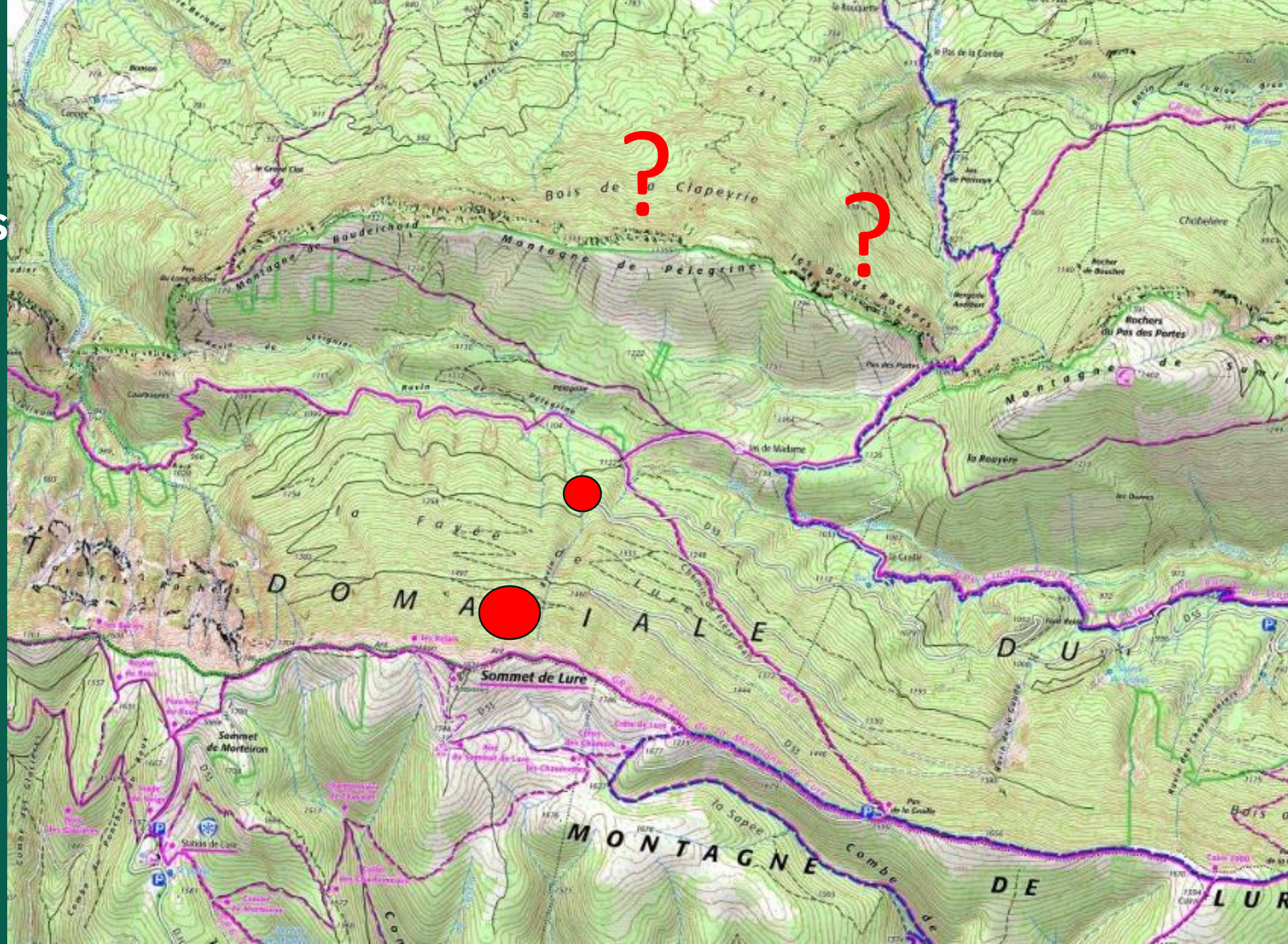
2 zones
d'activité
principales

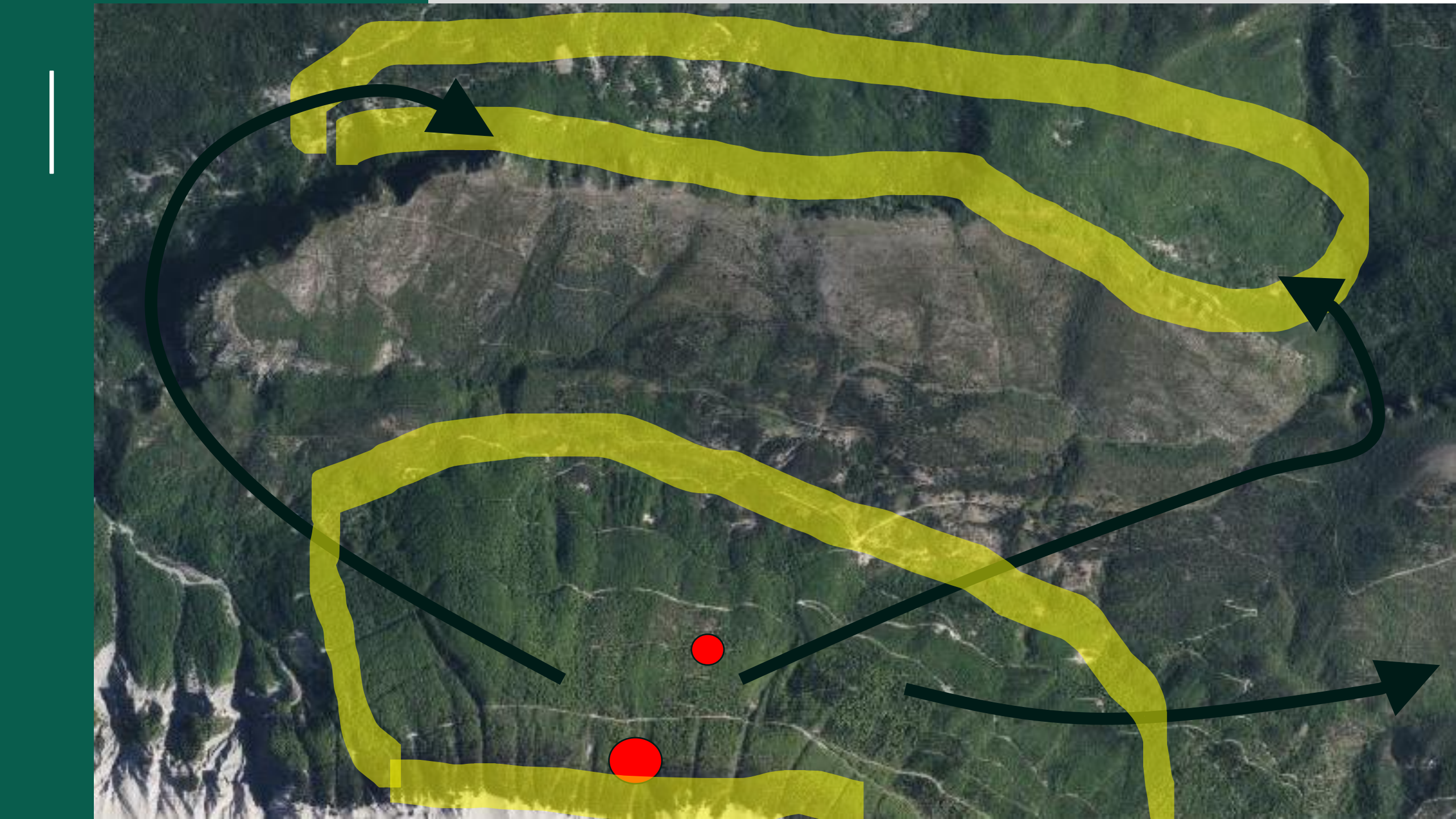


Des axes de circulation



Des gîtes intermédiaires à découvrir



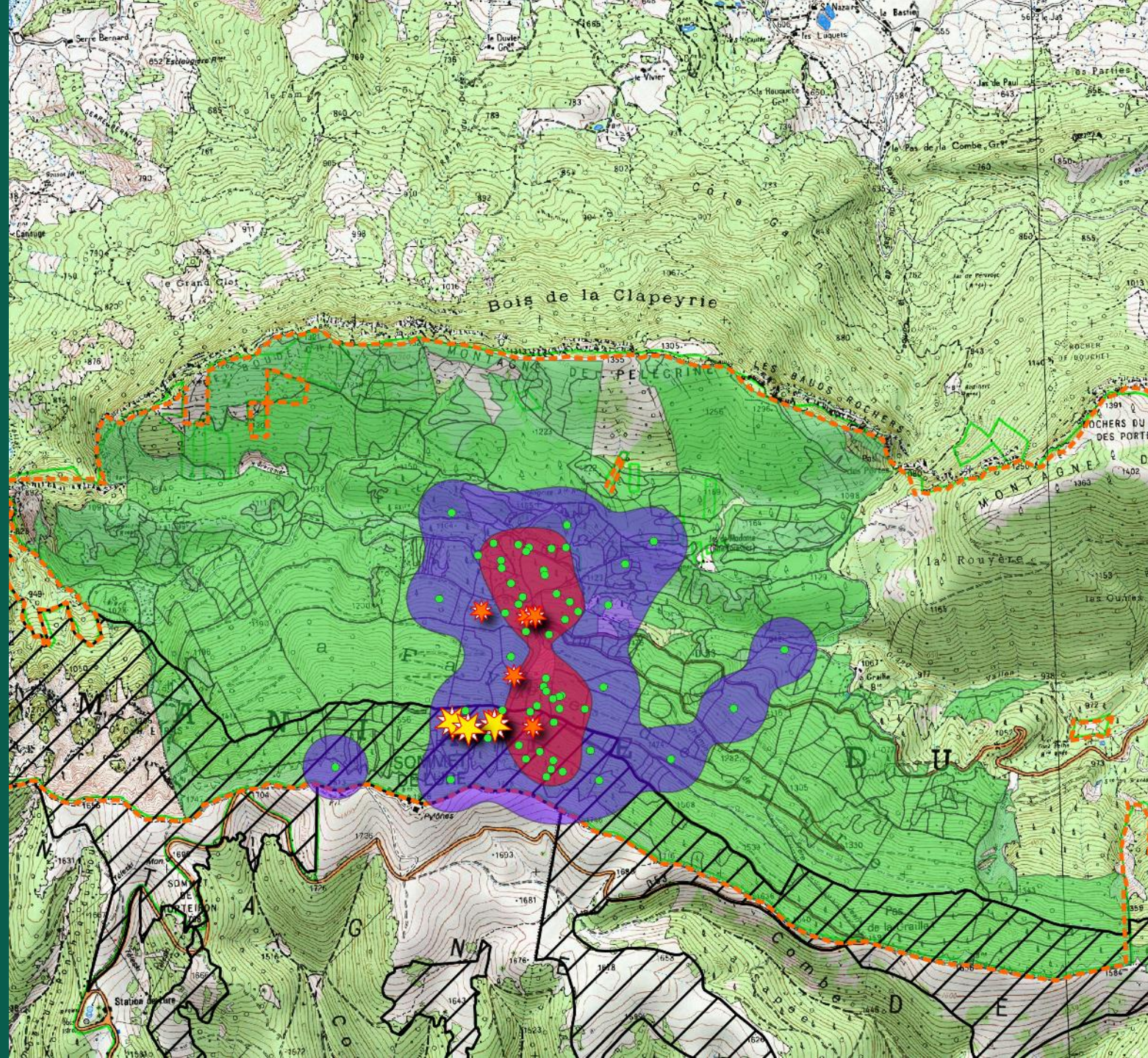


Résultats

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

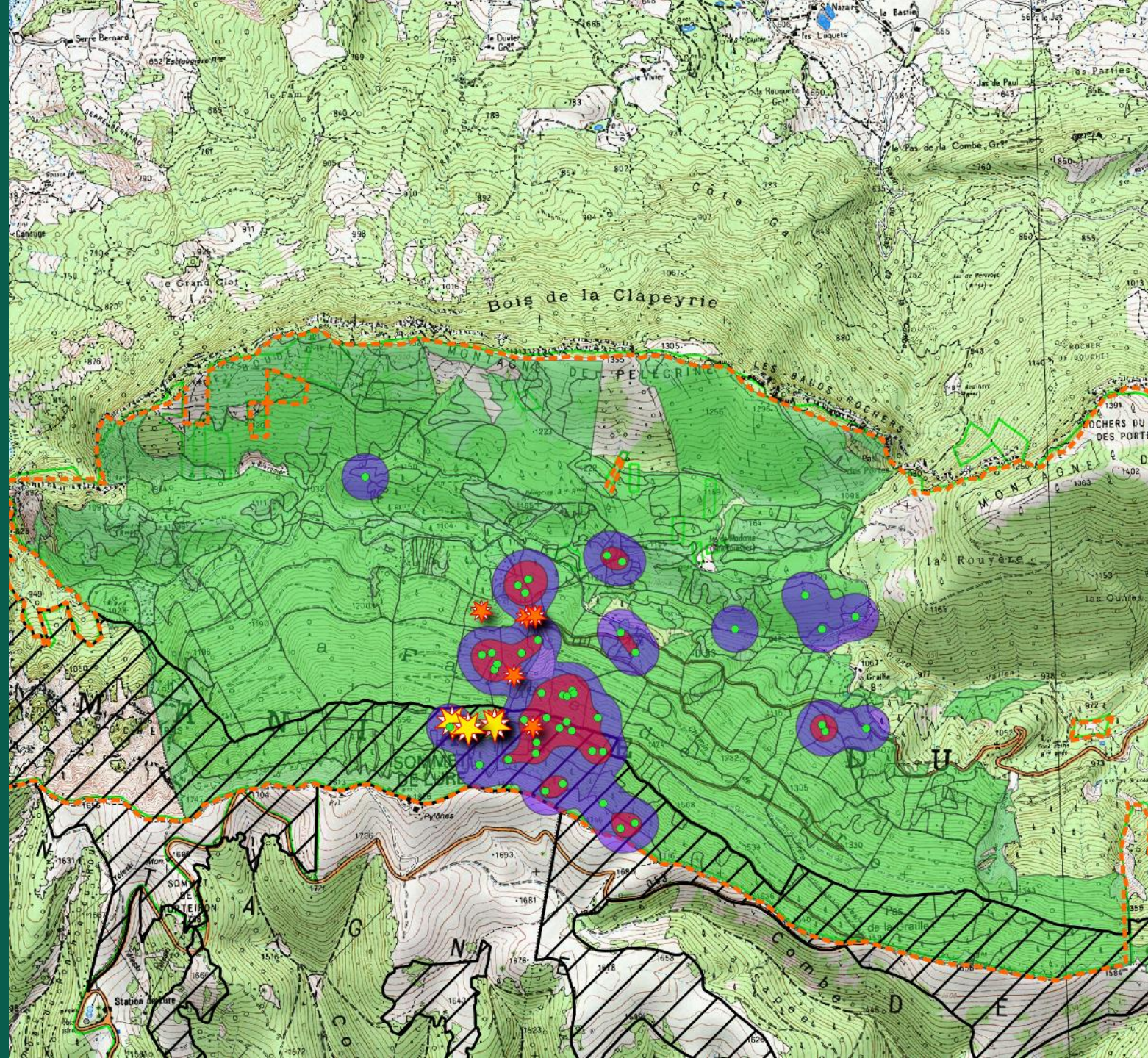


Résultats

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

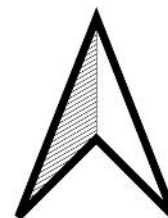
 Centre d'activité

 Domaine vital

 Forêt domaniale du Jabron

 Réserve de biosphère UNESCO

 Parcelles forestières



Massif de Boscodon - Morgon



Massif de Boscodon



Massif de Boscodon

Gîtes

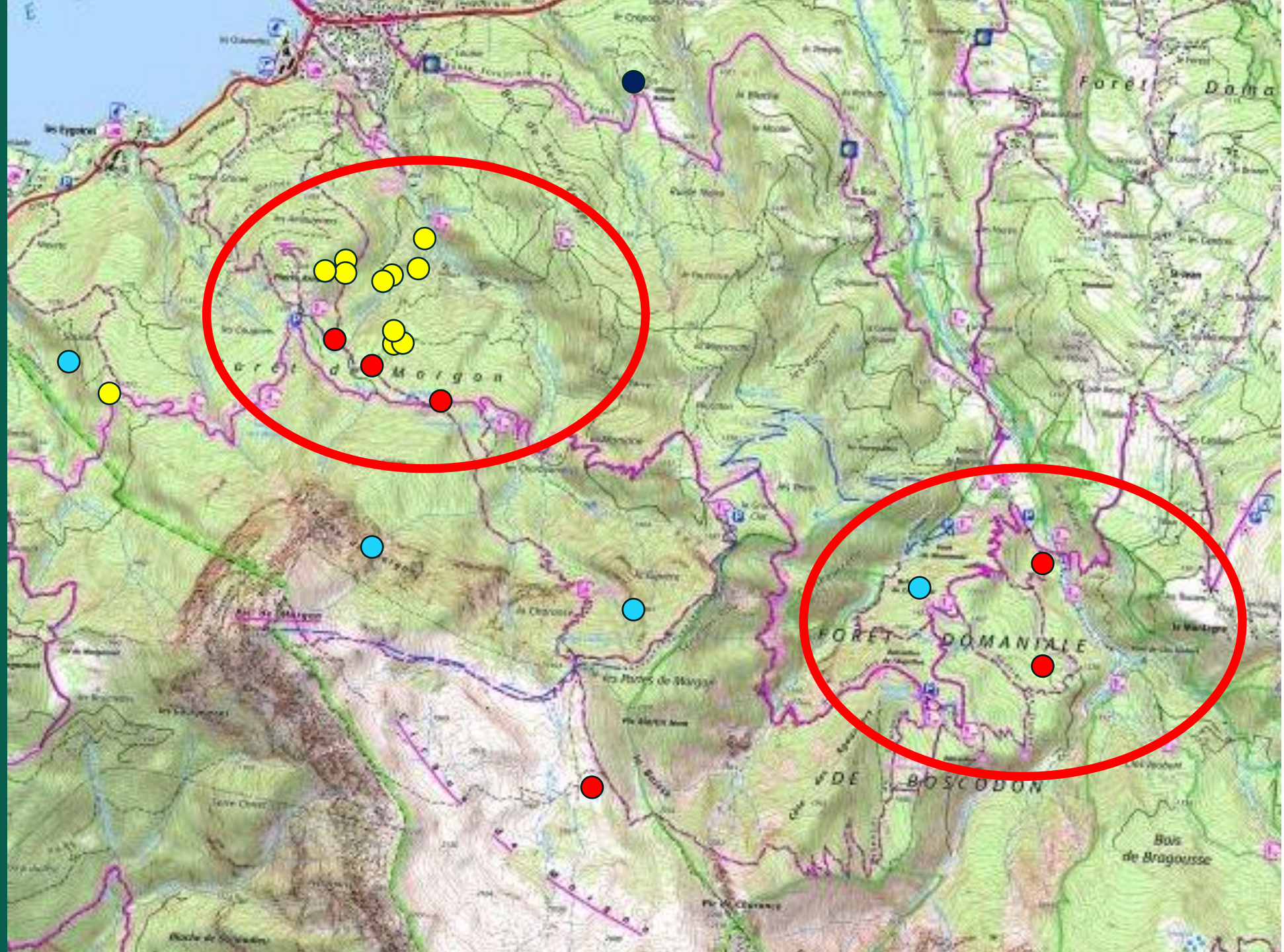
Arbres



Fissures



Ruine



Massif de Boscodon

Gîtes

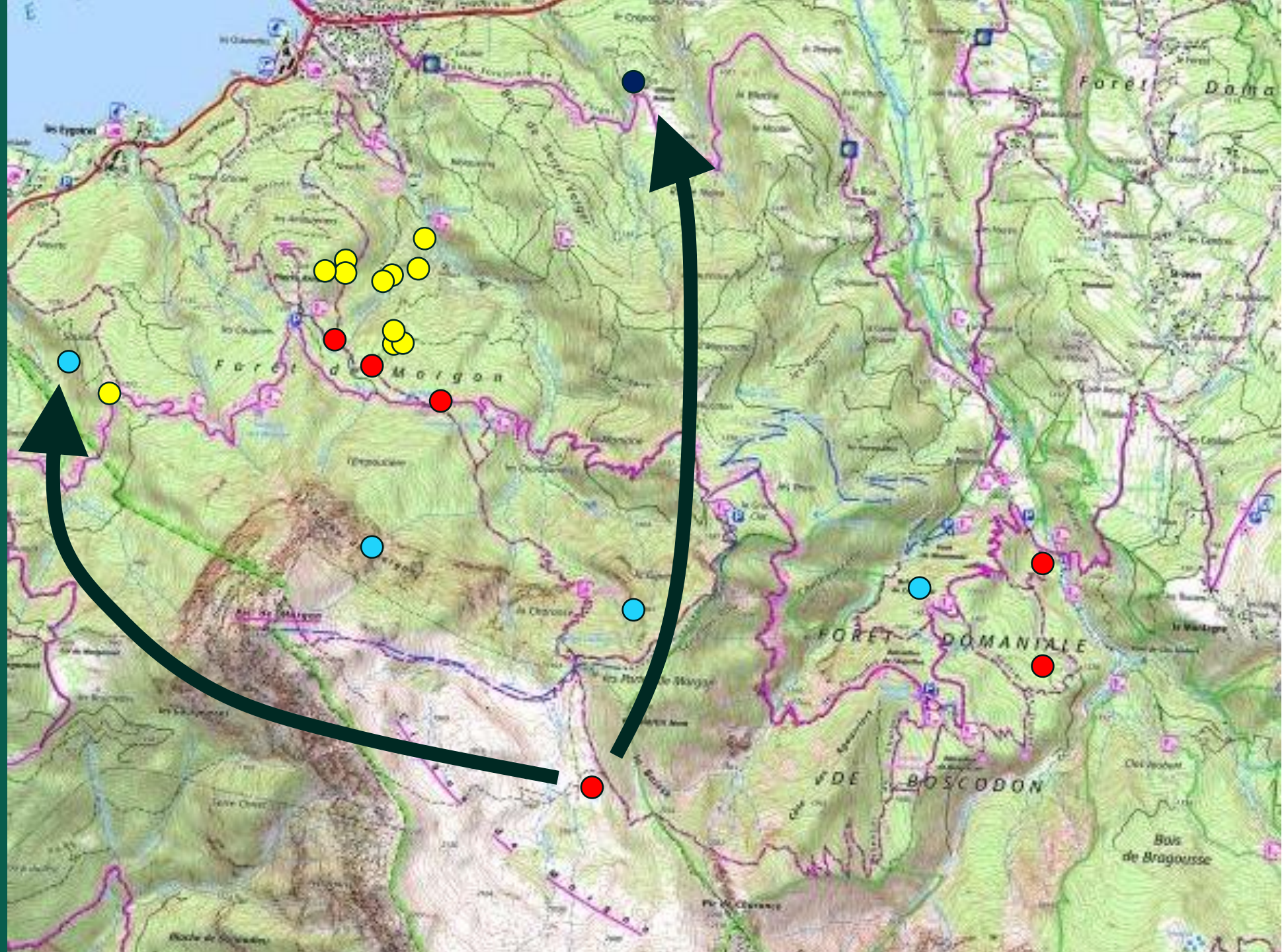
Arbres



Fissures



Ruine



Quelques gîtes de
Boscodon - Morgon

Les falaises



© ONF



© ONF

Quelques gîtes de Boscodon - Morgon

Les résineux

Murin à moustaches





Quelques gîtes de Boscodon - Morgon

Les feuillus



© ONF



© ONF



© ONF



Etude de l'Oreillard roux sur 3 sites

Analyses



A. Weirich

Domaines vitaux

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

Saisies = 4 x plus grand

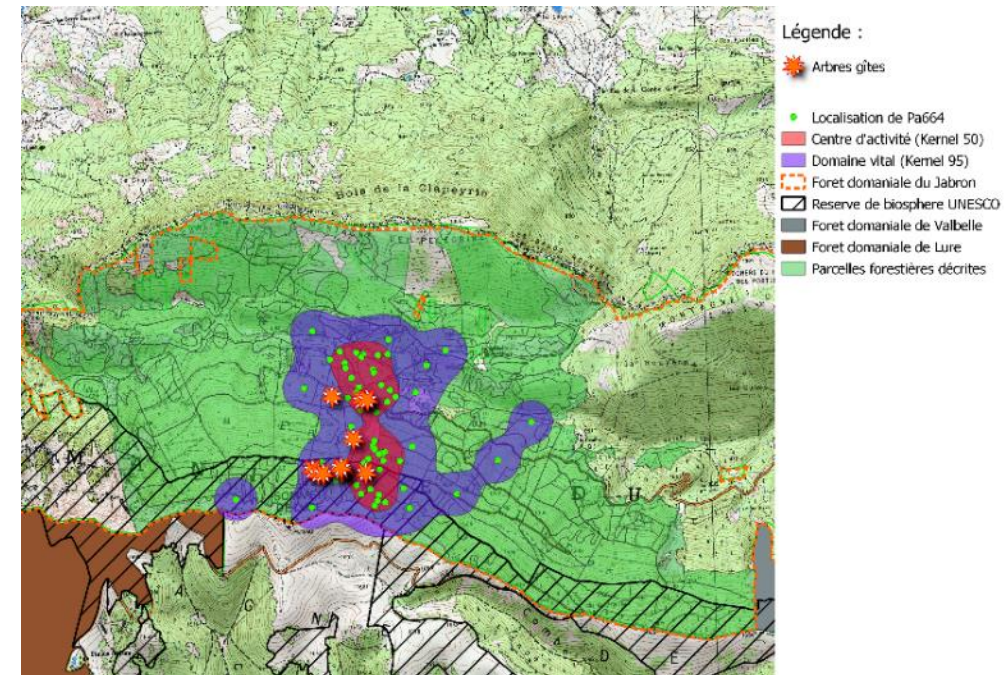
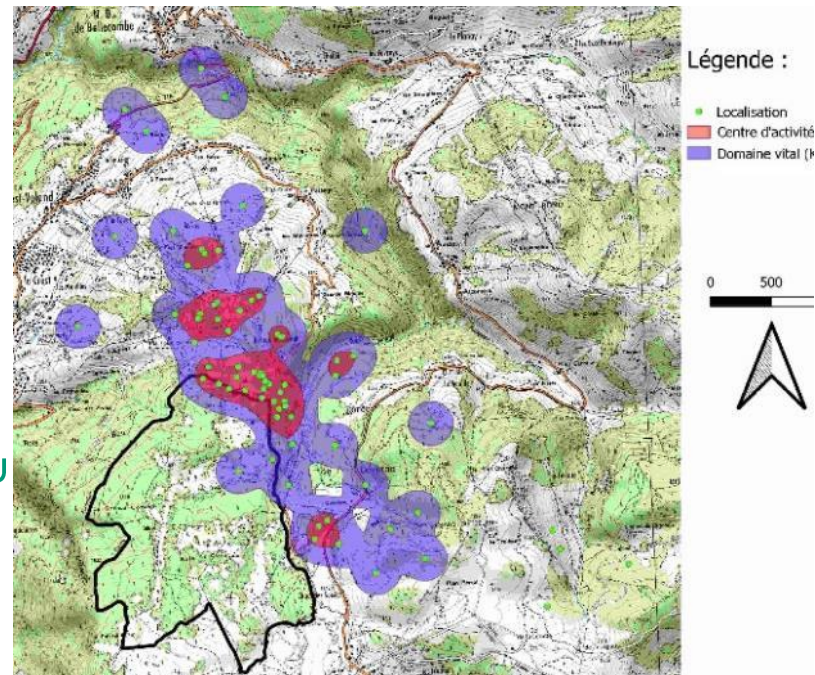
- Milieu montagnard
- Fragmentation (station de ski)

Lure = 2 x plus grand

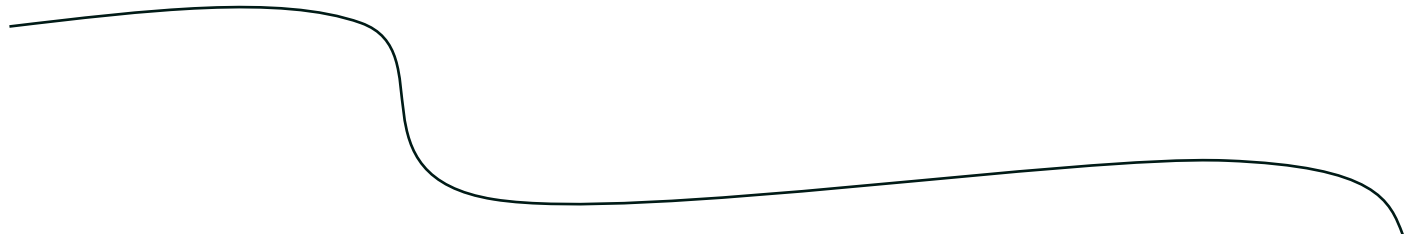
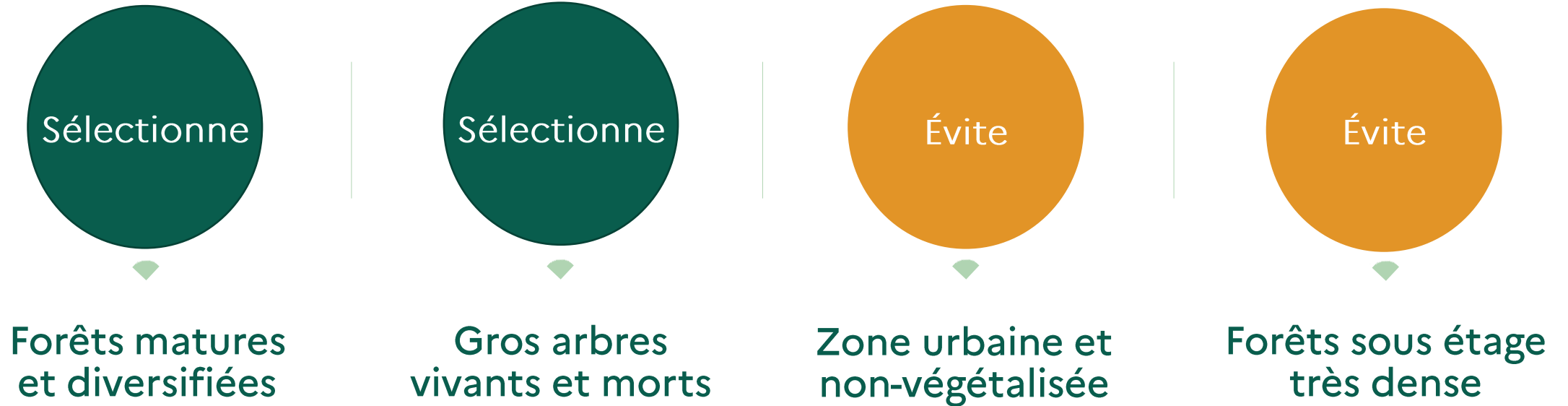
- Milieu montagnard
- Couvert forestier continu

	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



| Analyse - Sélection d'habitats



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

Différents types d'arbres gîtes



Différents types d'arbres gîtes



Analyse

Phénomènes de fission-fusion

50

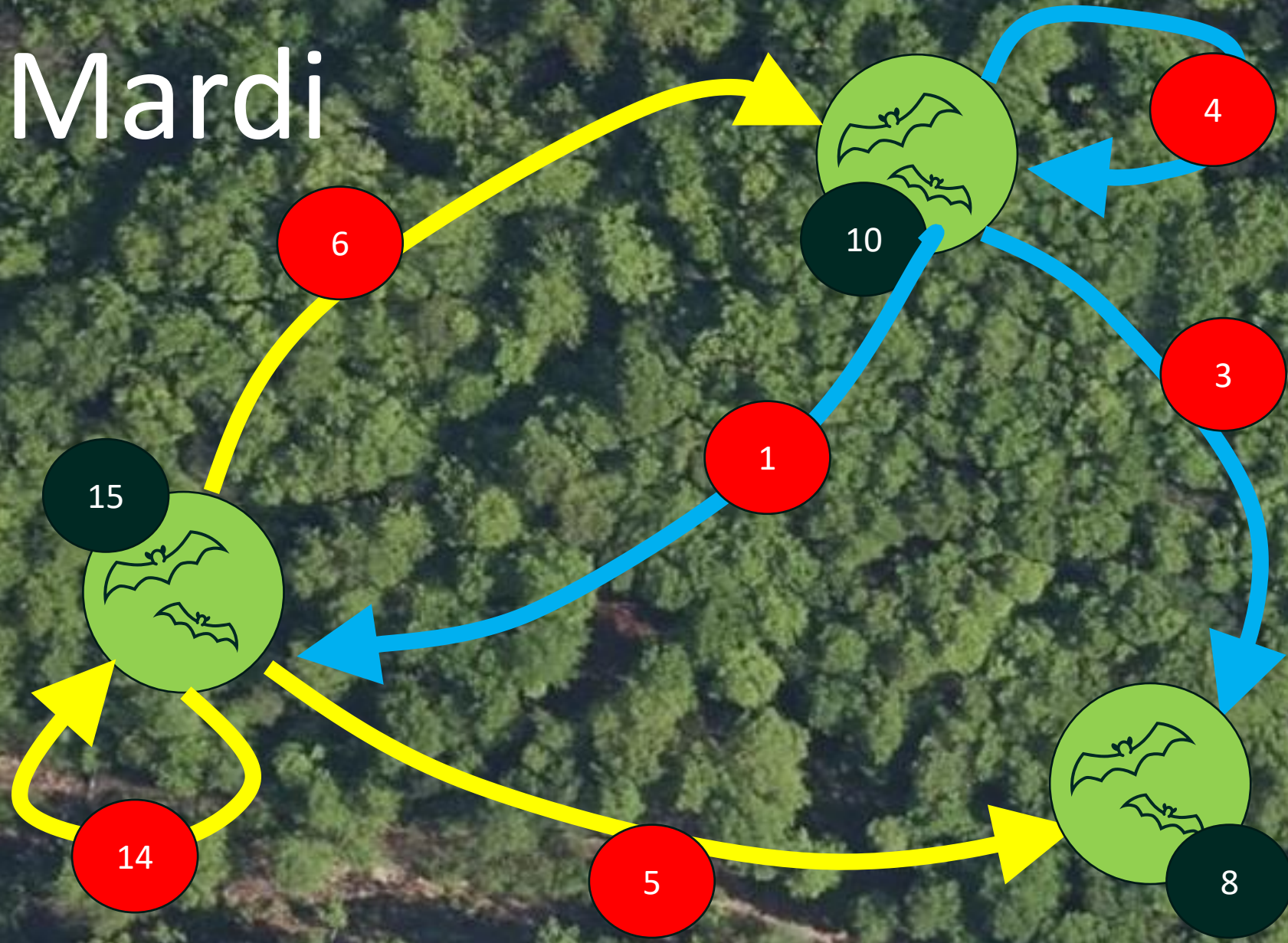
Gîtes différents
utilisés par les
individus équipés

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

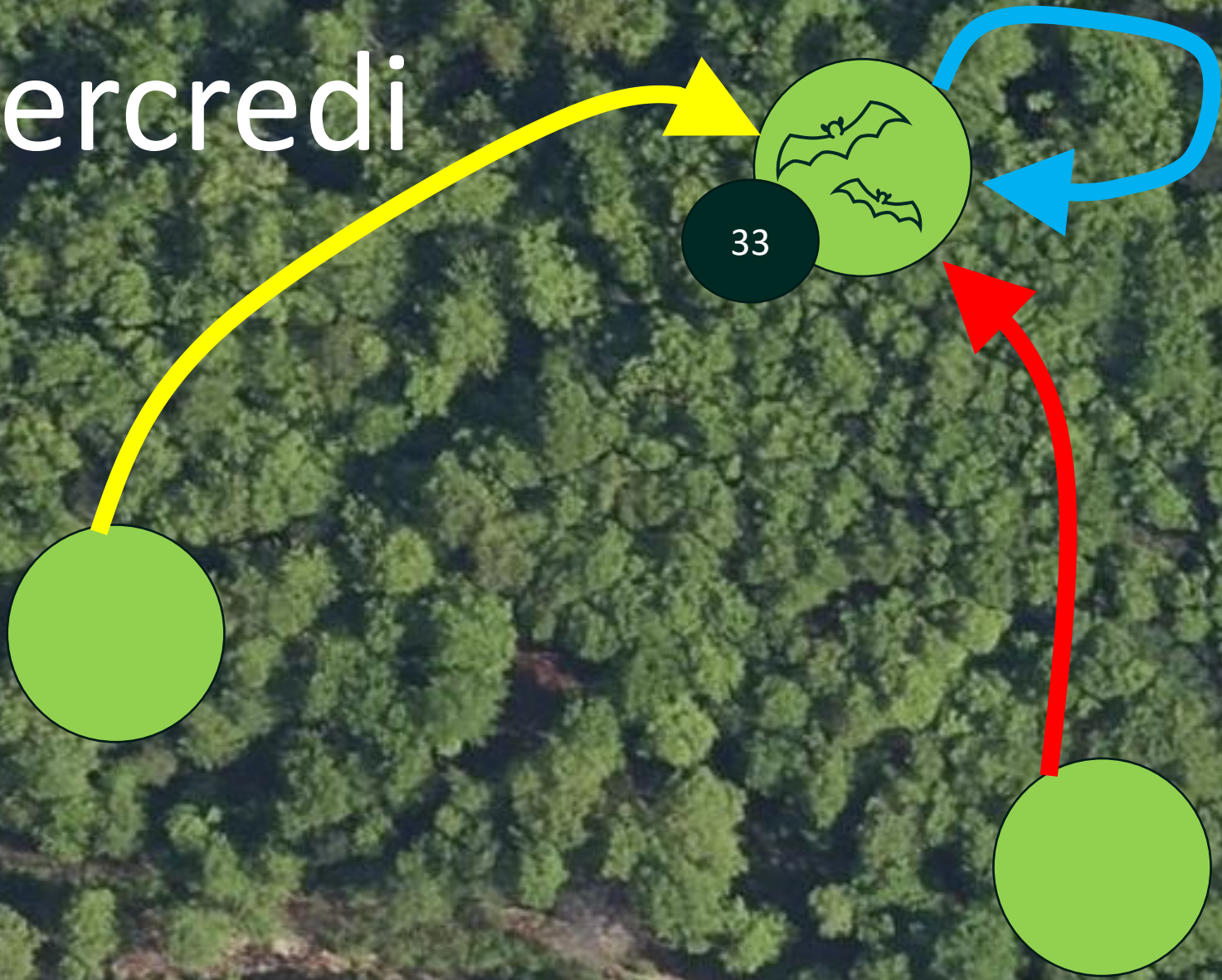
Lundi



Mardi



Mercredi



Analyse

Phénomènes de fission-fusion

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

Les moyennes sont données ± 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 semble idéale



Arbre gites

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 îlots 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 (notamment dans les futaies régulières)
- ❖ Ne pas sacraliser l'arbre gîte



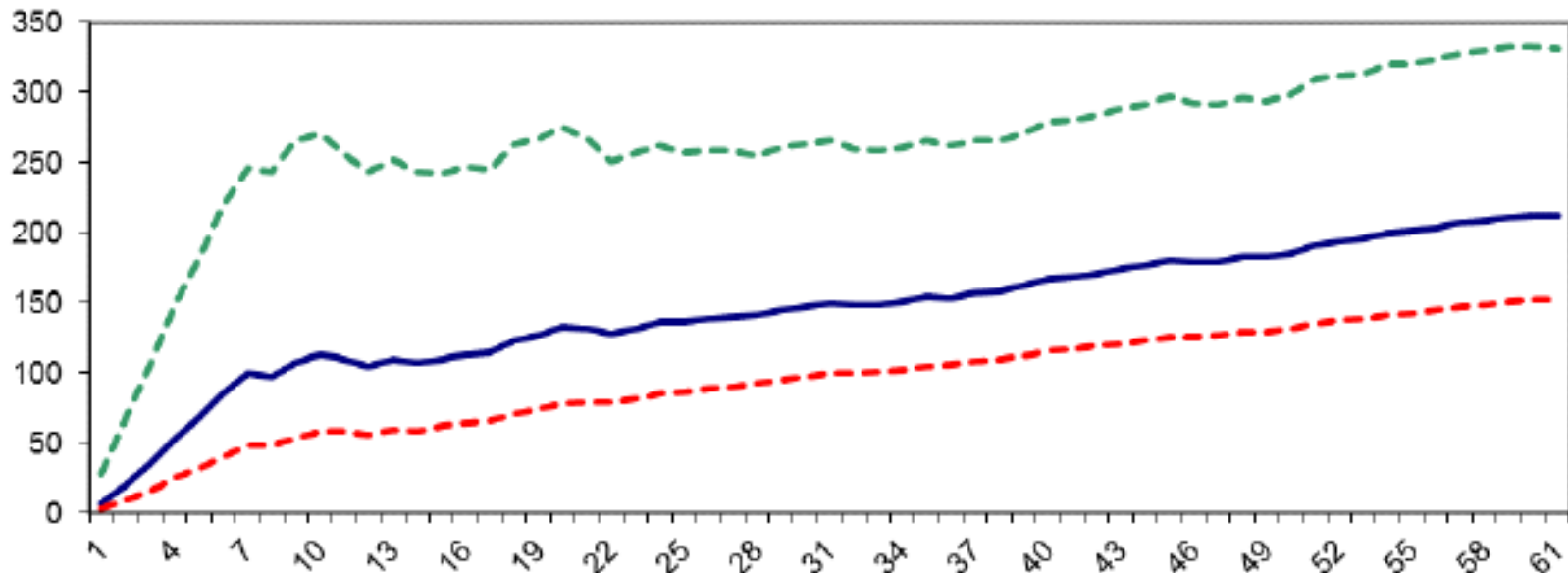
Dans la gestion forestière

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

D'autres enseignements

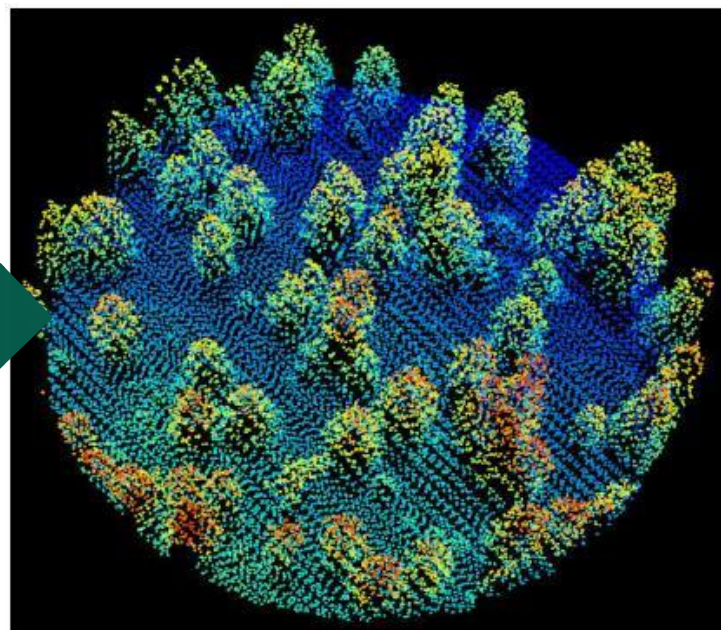


S. Ducruet

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 connaissances 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 de mise-bas (hors bâti) pour le murin à moustaches à Boscodon



Merci aux financeurs pour leur soutien



Office National des Forêts

Merci à tous les intervenants sur
ce projet, à tous niveaux