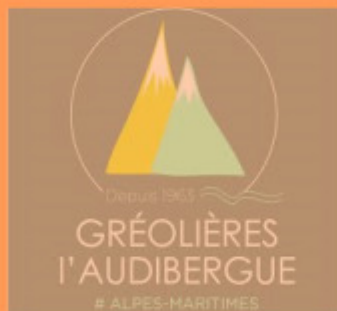


2017



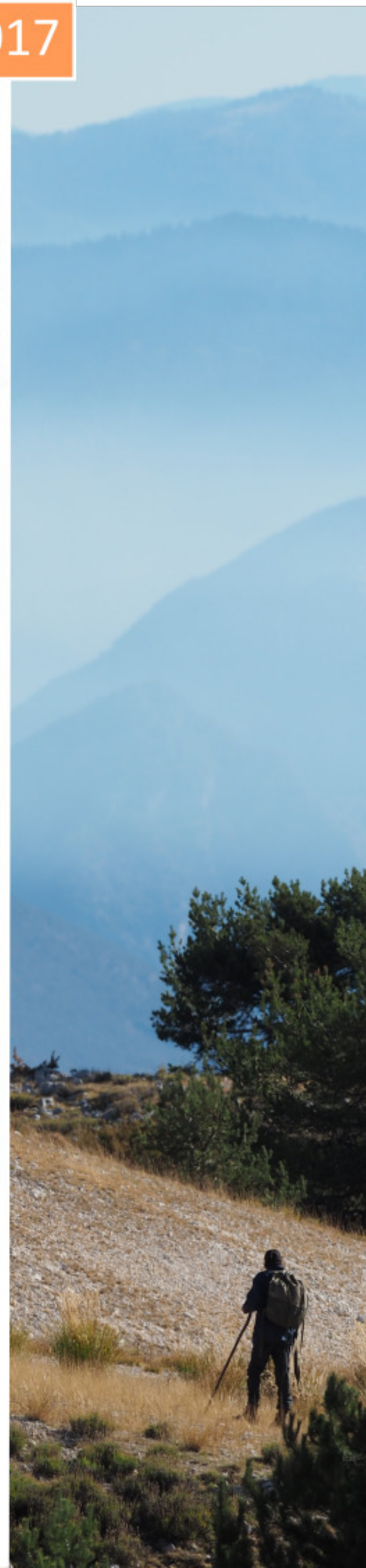
Etude Vipère d'Orsini sur la station de Gréolières-les-Neiges (06)

Syndicat Mixte des stations de
Gréolières et de l'Audibergue



Inventaires et rédaction

MONTICOLA
Thibaut Lacombe
2 rue Etienne Marcel, 38000 Grenoble
07 81 37 37 79
expertisenaturaliste@gmail.com



Etude par échantillonnage de la Vipère d'Orsini sur la station de Gréolières-les-Neiges (06)

-

2017

Crédit photos © Thibaut Lacombe (sauf mention contraire)

Photographie couverture :

-Paysage des Préalpes d'Azur depuis Gréolières-les-Neiges

-Vipère d'Orsini (*Vipera orsini*), Gréolières-les-Neiges, © Boris Baillat

TABLE DES MATIERES

I. Résumé	4
II. Objet du dossier	5
II.1. Contexte	5
II.2. Objectifs.....	6
II.3. Le groupement	6
III. Présentation de l'espèce	6
III.1. Description et biologie de la Vipère d'Orsini.....	6
III.1.1. Description	6
III.1.2. Ecologie et biologie	7
III.2. Répartition de l'espèce.....	8
III.2.1. Europe et France	8
III.2.2. Massif du Cheiron.....	9
III.3. Menaces et actions de protection.....	11
III.3.1. Menaces	11
III.3.2. Protection	11
III.4. Présentation des protocoles d'inventaires et suivis de l'espèce en France.....	12
IV. Etude de la population de Vipere d'Orisni sur Gréolieres-les-Neiges.....	16
IV.1. Objectifs	16
IV.2. Protocole	16
IV.2.1. Principe.....	16
IV.2.2. Quadrats.....	17
IV.2.3. Intervenants	18
IV.3. Résultats.....	18
IV.3.1. Résultats bruts	18
IV.3.2. Analyse des résultats.....	20
IV.3.2.1. Protocole d'analyse	20
IV.3.2.2. Résultats des analyses.....	21
IV.4. Discussion.....	22
V. Annexe.....	23
Annexe 1 – Fiches Quadrats	24
V.1.1. Quadrat 1	25
V.1.1. Quadrat 2	27
V.1.1. Quadrat 3.....	29
V.1.2. Quadrat 4.....	31
V.1.3. Quadrat 5	33

V.1.4. Quadrat 6	35
V.1.5. Quadrat 7	37
V.1.6. Quadrat 8	39
V.1.7. Quadrat 9	41
V.1.8. Quadrat 10	43
V.1.1. Quadrat 11	45
V.1.2. Quadrat 12	47
V.1.3. Quadrat 13	49
V.1.4. Quadrat 14	51
V.1.5. Quadrat 15	53
V.1.6. Quadrat 16	55
V.1.7. Quadrat 17	57
V.1.8. Quadrat 18	59
V.1.9. Quadrat 19	61
V.1.1. Quadrat 20	63
Annexe 2 – Fiches terrains Etude 2017	65
Annexe 3 – Base de données Etude 2017	68
Annexe 4 – Bibliographie.....	76

I. RESUME

Le présent dossier est établi pour le compte du SMGA, Maître d'Ouvrage du projet d'aménagement du réseau de neige de culture sur la piste des Dolines à GREOLIERES-LES-NEIGES (06). Il s'agit d'une mesure d'accompagnement mise en place dans un contexte d'étude environnementale pour un projet correspondant à la rubrique de la **nomenclature de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement**. Au vu des résultats de l'inventaire écologique (2016-2017) et de l'étude de la bibliographie disponible, le projet d'aménagement entrainera les impacts résiduels suivant : la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées et la perturbation intentionnelle et/ou la destruction de spécimens d'espèces animales protégées. Du fait du contexte inévitable de ce projet d'aménagement, ce dernier doit faire l'objet d'une demande de dérogation conformément aux articles L411-1 et R.411-6 à R. 411-14 du Code de l'Environnement, notamment pour la **Vipère d'Orsini**. Du fait de la très forte patrimonialité de l'espèce, la DREAL PACA SBEP/UB fait la proposition d'une mesure d'accompagnement comprenant une approche globale pour sa conservation sur le site de Gréolières-les-Neiges (06) et la réalisation d'inventaires ciblés sur la Vipère d'Orsini sur l'ensemble de la station. Les objectifs suivant ont été défini :

- Evaluation de l'expansion spatiale des populations sur la station ;
- Cartographier les zones de présence de l'espèce sur la station de Gréolières les neiges ;
- Déterminer les caractéristiques de cette population (effectifs, densité).

Pour répondre à ces questions, nous avons décidé de mettre en place un protocole d'échantillonnage découlant du protocole de suivi régional. 20 quadrats de 4ha ont ainsi été mis en place sur l'aire d'étude, répartis de manière homogène au sein d'habitats favorables, permettant ainsi une couverture fine de l'aire d'étude. Le protocole d'échantillonnage a été réalisé du 27 juin au 21 septembre 2017 pour un minimum de 15 répétitions sur l'ensemble des 20 quadrats. Six données de présence ont été notées. Deux données de Vipère d'Orsini ont été invalidées car non conformes au protocole de suivi régional (le 20/06/2017 : une mue sans tête, le 09/07/2017 : un individu mort.)

Le principe de l'estimation des abondances (ou des densités) de vipères d'Orsini sur des quadrats visités de manière standardisée a été développé lors du programme LIFE sur l'espèce par Arnaud Lyet et Aurélien Besnard. Cette estimation repose sur le lien formel qui existe entre probabilité de détecter l'espèce, probabilité de détecter un individu donné et abondance sur une unité spatiale.

Ainsi, l'abondance de Vipère sur les quadrats de l'aire d'étude est résumée ci-dessous :

- **Quadrat 2 : 40 individus soit une densité de 10 individus/ha ;**
- **Quadrats 9, 11, 16 et 18 : 19 individus soit une densité de 5 individus/ha ;**
- **Autres quadrats : Abondance maximale de 14 individus soit moins de 4 individus/ha.**

Des populations dont les densités avoisinent les 5 à 10 individus par hectare doivent être considérées comme **en déclin**. Or les densités observées sur les quadrats de l'aire d'étude sont toujours inférieures à 10 indiv/ha.

Les populations de l'aire d'étude apparaissent comme très faibles avec comme cause principale avancée la **fragmentation et la perte d'habitats** notamment engendrés par le phénomène de **déprise agricole et de reconquête ligneuse**. Une attention particulière doit être portée sur les aménagements du **domaine skiable** qui peuvent s'ajouter au phénomène de fragmentation des habitats favorables à la Vipère d'Orsini.

II. OBJET DU DOSSIER

II.1. CONTEXTE

Ce dossier est établi pour le compte du SMGA, Maître d'Ouvrage du projet d'aménagement du réseau de neige de culture sur la piste des Dolines à GREOLIERES-LES-NEIGES (06).

Il s'agit d'une mesure d'accompagnement mise en place dans un contexte d'étude environnementale pour un projet correspondant à la rubrique de la **nomenclature de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement** :

43° « Installation d'enneigement » :

b) Installation permettant d'enneiger hors site vierge une superficie inférieure à 4 ha.

Selon les critères ci-dessus, le projet d'aménagement du réseau de neige de culture est **soumis à examen au cas-par-cas**. En effet, la superficie enneigée hors site vierge par l'installation est de 19440 m² (1,944 ha), surface étant inférieure à 4 ha.

L'arrêté du préfet de région Provence-Alpes-Côte D'Azur n° **AE- F09316P0106 du 23/06/2016**, portant décision d'examen au cas-par-cas, en application de l'article R122-3 du code de l'environnement, précise dans son article 1 que la demande d'autorisation d'aménagement du réseau de permis de construire relative au projet d'installation d'un réseau de neige de culture – Piste des Dolines situé sur la commune d Gréolières (06) **doit comporter une étude d'impact**.

L'étude d'impact est régie par le **décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011** portant réforme des études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

Or, au vu des résultats de l'inventaire écologique (2016-2017) et de l'étude de la bibliographie disponible, le projet d'aménagement entrainera les impacts résiduels suivant :

- la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées ;
- la perturbation intentionnelle et/ou la destruction de spécimens d'espèces animales protégées.

Du fait du contexte inévitable de ce projet d'aménagement, ce dernier doit faire l'objet d'une demande de dérogation conformément aux articles L411-1 et R.411-6 à R. 411-14 du Code de l'Environnement, notamment pour la **Vipère d'Orsini**.

Suite à la première réunion du 24 janvier 2017 dans les locaux de Tinétude Ingénierie, M. Dubois (DREAL PACA SBEP/UB) propose comme mesure d'accompagnement une approche globale pour la conservation de l'espèce sur la commune de Gréolières et la réalisation d'inventaires ciblés sur l'espèce sur l'ensemble de la station. Le présent dossier est une réponse à cette demande.

II.2. OBJECTIFS

Les objectifs ont été définis par M. Dubois (DREAL PACA SBEP/UB) lors de la réunion du 24 janvier 2017 de présentation du projet. La DREAL propose d'adopter une **approche globale des projets** de la station et de la commune dans le dossier de dérogation, afin de proposer des mesures de préservation et de conservation de l'espèce Vipère d'Orsini à l'échelle de la station et de concilier les enjeux d'aménagement et de biodiversité. Pour ce faire, il convient d'affiner les connaissances sur la présence, la répartition et l'état de conservation de l'espèce sur la station de Gréolières par la réalisation d'inventaires spécifiques.

Dans le but de répondre à cette demande, plusieurs objectifs sont mis en avant :

- Evaluation de l'expansion spatiale des populations sur la station ;
- Cartographier les zones de présence de l'espèce sur la station de Gréolières les neiges ;
- Déterminer les caractéristiques de cette population (effectifs, densité).

II.3. LE GROUPEMENT

■ MONTICOLA

MONTICOLA est une jeune entreprise spécialisée dans l'étude des **écosystèmes montagnards et méditerranéens** et dans l'accompagnement de structures pour l'élaboration **d'études réglementaires environnementales**. Le bureau d'étude, créé par Thibaut Lacombe en 2013, basé à Grenoble (38), étend son domaine d'intervention sur les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur. MONTICOLA propose des expertises naturalistes de qualité, à vocation scientifique ou réglementaire. Spécialisé sur l'expertise faunistique, il intervient sur l'ensemble des disciplines suivantes : ornithologie, herpétologie, mammalogie et entomologie (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères).

Après un master en Ecologie des Milieux de Montagne, le planning professionnel de Thibaut Lacombe s'est partagé entre différents bureaux d'études comme chargé d'études écologue (G+E, Egis) et le CNRS en tant que biologiste de terrain (Kerguelen, Australie...). Disposant d'une forte expérience en expertise en domaine montagnard et méditerranéen, sa réactivité et ses compétences variées en feront un atout pour cette étude. Florian Plault, stagiaire pour cette étude a été en charge d'une partie des inventaires de terrain.

III. PRESENTATION DE L'ESPECE

III.1. DESCRIPTION ET BIOLOGIE DE LA VIPERE D'ORSINI

III.1.1. DESCRIPTION

La Vipère d'Orsini présente un **arbre phylogénétique complexe** en voie de révision, présentant la lignée *ssp ursinii* comme celle présente en France et en Italie ((Nilson et Andren, 2001). Il s'agit du **plus petit serpent de France** (longueur totale variant de 15cm à la naissance à 50cm pour les plus grands spécimens adultes). Outre sa petite taille, plusieurs caractères morphologiques permettent de

distinguer l'espèce des autres vipères françaises : coloration dorsale gris-beige avec un **zigzag continu** sombre, le museau est arrondi, la tête peu triangulaire, la queue est courte et le corps trapu. La femelle est généralement plus grande que le mâle. Cette tendance s'inverse au sein des populations implantées au dessus de 1900 m. Son venin est dit **hémorragipare** mais apparait comme peu virulent (4 fois moindre que la Vipère aspic) et en faible quantité. Il est considéré que la morsure ne présente pas de danger pour l'Homme.



Figure 1 Vipère d'Orsini, Gréolières-les-Neiges, 2017 © Boris Baillat

III.1.2. ECOLOGIE ET BIOLOGIE

Ses habitats de vie peuvent se définir suivant plusieurs critères :

- Etages **montagnard et subalpin** (entre 900 et 2200m dans les Alpes du sud) ;
- **Contrastes thermiques importants** avec enneigement prononcé l'hiver et fort ensoleillement estival ;
- Espaces ouverts des crêtes et plateaux sur substrat calcaire ;
- Présence récurrente de Genévrier nain, Groseilliers épineux, Lavande à feuilles étroites, Avoine toujours verte...Affleurements rocheux nombreux.
- Densités d'orthoptères importantes.

La Vipère d'Orsini compte plusieurs **prédateurs** dont les impacts sur les populations sont peu documentés : **Circaète Jean-le-blanc**, Sanglier, Coronelle lisse, Couleuvre verte et jaune... Les ressorts de la compétition interspécifique sont eux aussi peu documentés : probablement faible concernant la compétition alimentaire au vu de l'abondance de la ressource (orthoptères) mais difficilement appréciable concernant d'autres aspects de sa niche écologique (possibilité de compétition avec la Vipère aspic pour la recherche de sites d'hivernage, refuges...).

L'espèce n'est active par an que **5 mois pour les femelles adultes et 6 mois pour les mâles adultes** (3 mois et demi pour les immatures) (Baron 1997). Sa phase d'activité est comprise dans des températures allant de 11°C à 38°C. Ainsi, en été, l'activité se concentre sur les premières et les dernières heures de la journée par temps ensoleillé.

Son **cycle annuel** se caractérise suivant les éléments suivants :

- **Octobre-novembre à mi-avril-début mai** : Pause hivernale. Les femelles sortent plus tardivement (mi-mai), et les immatures fin-juin ;
- **Mai** : Accouplements ;
- **Mi-août à mi-septembre** : Mise bas (Nombre d'embryons liés à la longueur de la femelle (en moyenne 4 par portée), espèce ovovivipare) ;
- **3 mues annuelles** pour les mâles (mi-mai, juillet, septembre) et 2 pour les femelles (pas de mue pré-nuptiale).

Son **régime alimentaire** répond aux caractéristiques qui suivent :

- Période d'alimentation de 3 mois environ ;
- Grande **majorité d'orthoptères**, sans choix spécifique ;
- Repas « fréquents » : un à deux tous les 2 à 4 jours (quelques orthoptères par repas).

L'espèce est **sédentaire**. Hormis des comportements exploratoires chez les immatures et de recherche de partenaire sexuel chez les mâles adultes, la Vipère d'Orsini opère des déplacements relativement faibles. L'**espace vital** individuel moyen des adultes couvre environ 1000 à 2000 mètre carré, les mâles ayant des espaces vitaux sensiblement plus importants que ceux des femelles (Baron, 1997). L'espèce est solitaire en dehors de la période d'accouplement. Ses **densités** apparaissent comme hétérogènes entre stations (entre 3-4 et 40 individus par hectare). On considère les populations présentant des densités inférieures à **10 individus comme en déclin**.

Plusieurs éléments caractérisent la démographie de l'espèce : **survie annuelle élevée**, **maturité sexuelle tardive** et **faible fécondité**. Sa longévité moyenne est d'environ 10 ans.

III.2. REPARTITION DE L'ESPECE

III.2.1. EUROPE ET FRANCE

L'espèce est présente en Europe du niveau de la mer en Roumanie jusqu'à 2700m en Italie. Elle présente une **distribution très fragmentée** sur la partie méridionale du continent : Albanie, Bosnie-Herzégovine, Croatie Grèce, Hongrie, Apennins centrales en Italie, Macédoine, Monténégro, Roumanie, Serbie et France.

La Vipère d'Orsini est répartie en France en population relictuelles, isolées depuis au moins 10 000 ans par l'expansion postglaciaire des forêts. Cette caractéristique favorise la différenciation morphologique se caractérisant par des populations aux caractères d'écaillures différents. Les seize populations connues en France (3 non confirmées malgré un effort de prospection considérable) se concentrent toutes dans la partie sud-est du pays. L'espèce n'occupe que 12% de l'habitat identifié comme favorable par modélisation (Lyet et al. à paraître).

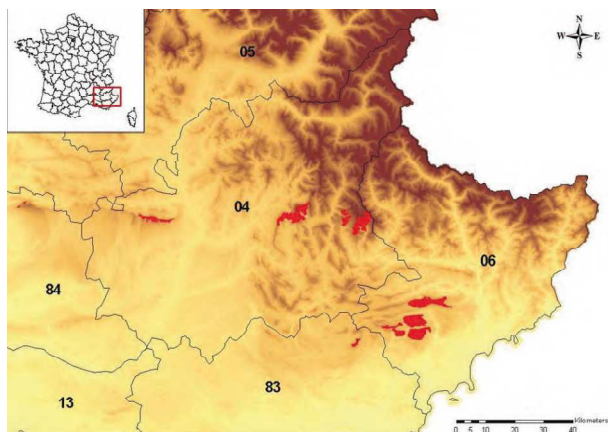


Figure 2 Localisation des 13 populations connues en 2010,
Source : PNA 2012-2016

L'espèce occupe environ 8000 ha, ce qui permet d'estimer sa population totale entre 90 000 et 110 000 individus. Dans le cadre du programme LIFE, 10 populations ont été suivies par la méthode « Evaluation et suivi des effectifs ». Parmi ces populations, certaines ont fait l'objet de protocoles permettant d'affiner les résultats. Les différents protocoles sont présentés dans le chapitre « Protocoles d'inventaire et suivi ».

III.2.2. MASSIF DU CHEIRON

Le **massif du Cheiron** culmine à 1 778 m. Il forme avec les plateaux plus au Sud (plateaux de Calern et de Saint-Barnabé) des étendues plus ou moins dénudées, de nature carbonatée, modelées par l'érosion karstique, avec dolines, lapiaz, gouffres et résurgences. Sur la base d'estimation de 1997, il a été évalué sur le Cheiron une densité de Vipère d'Orsini inférieure à 15 indiv/ha pour une superficie des habitats favorables de 2750ha et une population supérieure à 5000 individus, soit entre 5 et 10% de la population française. Cette population est, jusqu'à la mise en place du PNA 2011-2016, une des plus mal connues des populations françaises.

Sur le massif, la mise en œuvre des actions du PNA est assurée par le coordinateur (CEEP), en lien avec le Syndicat Mixte de préfiguration du Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur pour le massif des Préalpes de Grasse.

Dans le cadre du PNA (2012-2016), le degré de menace des populations du Courradour (04), de l'Audibergue et du Cheiron ont été évalués conformément à la méthodologie élaborée lors du programme LIFE (2005-2011). Les populations de l'Audibergue et du Cheiron ont été considérées comme en **danger d'extinction**¹.

¹ D'après Arnaud LYET, Marc CHEYLAN et Aurélien BESNARD (non publié) Large-scale monitoring of rare and elusive species combining capture-recapture with detection/non-detection data.

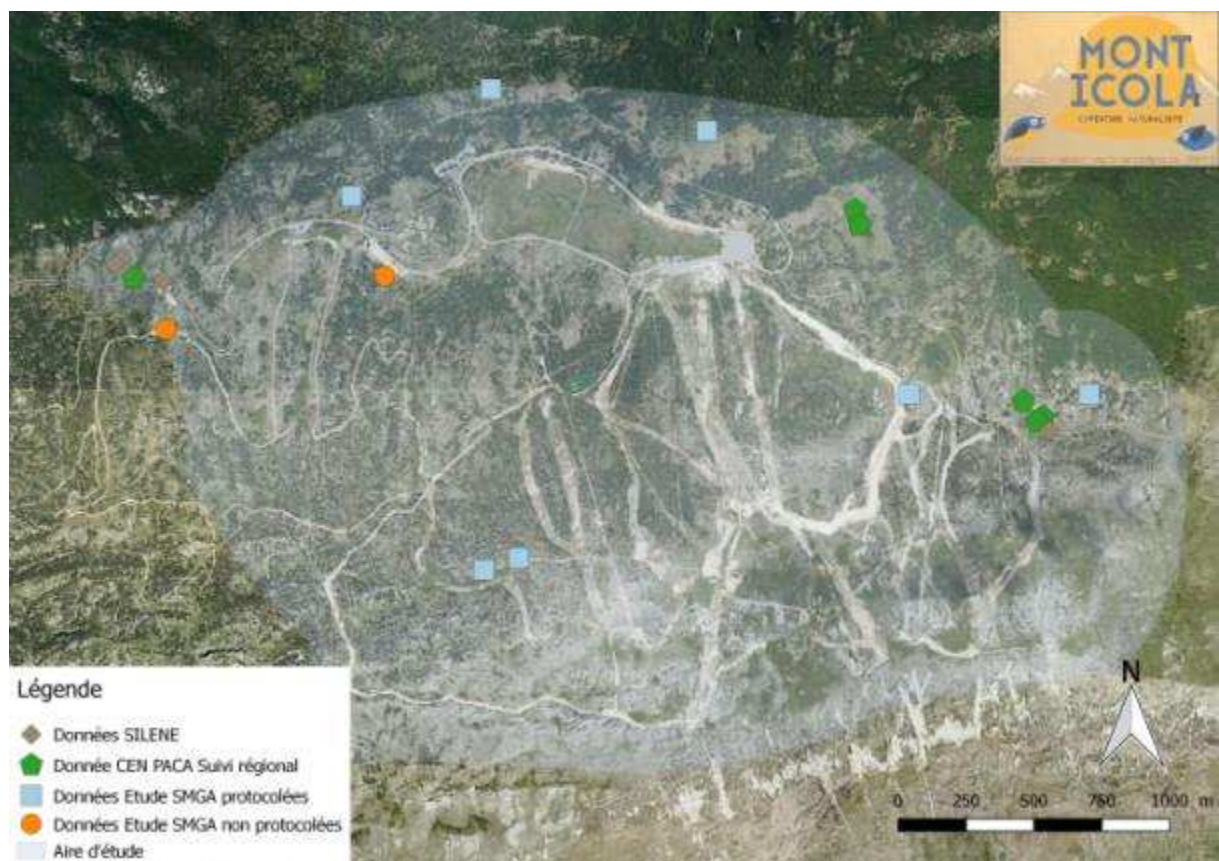


Figure 3 Synthèse des données Vipère d'Orsini sur l'aire d'étude

Tableau 1 Synthèse des données Vipère d'Orsini sur l'aire d'étude

Date	Observateur	Cadre	Longitude_WGS84	Latitude_WGS84
19/08/2006	MARTINERIE Gabriel	CEN PACA	6.94523991	43.83029995
21/05/2004	LYET Arnaud	CEN PACA	6.94338997	43.83109997
22/05/2004	FROMENTIN Jean-Pierre	CEN PACA	6.94307994	43.83089999
09/09/2015	SAUVAGET Thibault	ONF	6.9854	43.82384
12/08/2014	Arthur Bouldouyre	CEN PACA	6,94388	43,8304
14/07/2014	Marc-Antoine Marchand	CEN PACA	6,97704	43,83147
22/09/2014	Arthur Bouldouyre	CEN PACA	6,9772	43,83095
17/07/2014	Clément -	CEN PACA	6,98515	43,82431
14/08/2014	Arthur Bouldouyre	CEN PACA	6,98487	43,82416
03/09/2014	Julien Renet	CEN PACA	6,9843	43,82485
27/06/2017	Thibaut Lacombe	Etude SMGA	6,96086634	43,82052575
09/07/2017	Thibaut Lacombe	Etude SMGA	6,95403783	43,83276321
11/07/2017	Thibaut Lacombe	Etude SMGA	6,95924265	43,82018186
13/07/2017	Florian Plault	Etude SMGA	6,97045	43,834329
20/07/2017	Florian Plault	Etude SMGA	6,960665	43,836068
24/08/2017	Boris Baillat	Etude SMGA	6.98732	43.82498
20/09/2017	Thomas Amodéi	Etude SMGA	6,9791	43,82529

III.3. MENACES ET ACTIONS DE PROTECTION

III.3.1. MENACES

Les menaces pesant sur l'espèce sont les suivantes :

- **Fermeture du milieu en raison du déclin du pastoralisme en montagne** : perte moyenne de 23% d'habitat ouvert par station en 50 ans. Outre la perte d'habitat, cette dynamique forestière entraîne l'apparition/augmentation de prédateurs pour l'espèce.
- **Usage de feux pastoraux** : les effets sur la faune de cette technique d'écobuage traditionnelle dans les Alpes du Sud sont peu connus. Concernant la Vipère d'Orsini, cette perturbation impacte la ressource alimentaire (3 ans) et les abris végétaux nécessaires à l'espèce. De surcroît, si le feu est pratiqué en période d'activité de la Vipère, la mortalité peut être très forte. Cette technique peut malgré tout, en suivant certaines recommandations être un vecteur du maintien des habitats ouverts de l'espèce.
- **Développement du tourisme et de l'urbanisation en montagne** : L'essor récent du tourisme en montagne entraîne un mitage du biotope de l'espèce. Les stations de ski, à travers des aménagements lourds (reprofilage, réseau de neige de culture...) participe à ce mouvement.
- **Destructions volontaires et prélèvements illégaux dans les populations naturelles** : Bien que difficilement évaluable, les destructions par méconnaissance de l'espèce et les prélèvements en nature par des collectionneurs sont un danger pour la Vipère d'Orsini.

III.3.2. PROTECTION

L'espèce est citée dans plusieurs textes de portée nationale et internationale :

- **Convention de Washington** : Annexe 1 (espèce menacée d'extinction, commerce interdit sauf condition exceptionnelles)
- **Convention de Bern** : Annexe 2 (strictement protégée)
- **Directive Habitats Faune Flore** : Annexe II (espèce d'intérêt communautaire nécessitant la désignation de ZSC) et Annexe IV (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte).
- **Protection nationale** : Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Sont interdits la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier de l'espèce, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation d'individus de ces espèces ou, pour les spécimens vivants ou morts, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou leur achat
- Catégorie liste rouge IUCN internationale : En Danger
- Catégorie liste rouge IUCN nationale : En Danger critique d'extinction.

Trois programmes d'approfondissement des connaissances et de conservation ont été menés :

- **Plan de Restauration (2005)**
- **Programme Life (2006-2011)**
- **PNA (2012-2016)**

III.4. PRESENTATION DES PROTOCOLES D'INVENTAIRES ET SUIVIS DE L'ESPECE EN FRANCE

Le tableau suivant recense les différentes méthodes d'évaluation et de suivi de populations de Vipère d'Orsini en France:

Tableau 2 Méthodes d'évaluation et de suivi de l'espèce, Source : Programme LIFE

Dénomination protocole	Niveau d'évaluation	Objectif	Synthèse du protocole mis en place	Retour d'expérience	Résultats	Perspectives
Evaluation de la qualité de l'habitat et de l'extension spatiale des populations par modélisation	Régionale	<ul style="list-style-type: none"> _ Comprendre les variables environnementales influençant la distribution de l'espèce _ Prédire les secteurs géographiques pouvant accueillir l'espèce 	<ul style="list-style-type: none"> _ construire un modèle statistique décrivant les relations qui lient la présence de l'espèce aux facteurs biotiques et physiques de son environnement sur la base de données de présence de l'espèce et de données habitat (Corine Land Cover), topographie et climat. 	Mis en place lors du programme LIFE sur la base de données de 1994 à 2008	<ul style="list-style-type: none"> _ Présence expliquée par T°C cumulée, végétation, topographie et T°C liée à l'altitude. _ Habitat favorable très fragmenté 	<ul style="list-style-type: none"> _ Utile pour la programmation de prospections visant de nouvelles populations. _ Prédiction des effets à venir du changement climatique _ Possibilité d'affiner la modélisation par site.
Evaluation et suivi des effectifs	Régionale	<ul style="list-style-type: none"> _ Evaluer les effectifs et tendances populationnelles à l'échelle régionale. _ Evaluer les densités locales et régionales de l'espèce. 	<ul style="list-style-type: none"> _ mise en place de quadrats sur l'ensemble des zones potentielles mises en évidence par modélisation (1 pour 50 à 100ha). 1 personne par quadrat de 4 ha durant 1h. 15 visites (seuil de détection à 15 indiv/ha). _ la probabilité de détection de l'espèce est déterminé par un suivi démographique en parallèle. _ période : juillet à septembre sur plages horaires adaptées et prédéfinies. _ à répéter tous les 10 ans. _ densité obtenue par estimation à partir de la fréquence d'observation de vipères cumulée sur l'ensemble des quadrats du site. $(p=1-(1-r)^n$ 	Mis en place lors du programme LIFE sur la base de 44 quadrats.	<ul style="list-style-type: none"> _ Effectifs permettant de classer les populations selon importance numérique. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Un calcul de densité locale peut être effectué à l'échelle du quadrat. _ Répétition régulière du protocole pour suivi long terme des populations. _ Mise en place de programme de conservation pour les stations à densité faible (Choix, Malay, Caussols) _ Amélioration du protocole pour réduire les facteurs de variabilité (prospecteur et météo/saison)
Evaluation de la qualité de l'habitat	Local	<ul style="list-style-type: none"> _ Evaluer la qualité de l'habitat au moyen d'indicateurs spécifiques (floristiques, abondance des orthoptères, structure du milieu). _ Analyser les processus de restauration des habitats de l'espèce suite à actions de gestion. 	<ul style="list-style-type: none"> _ mise en place de quadrats (idéalement ceux définis pour les suivis de populations à l'échelle régionale) _ Tous les 1 ou 2 ans pour les suivis sites « travaux ». _ Tous les 10 ans pour mesurer l'évolution du milieu sur ces populations. _ Relevé des caractéristiques édaphiques et topographiques du site, recouvrement végétal et minéral, espèces indicatrices, comptage orthoptères (niveau d'échantillonnage floristique supplémentaire pour suivi restauration) 	Mis en place lors du programme LIFE sur la base de 33 quadrats et sur 17 quadrats de sites restaurés.	<ul style="list-style-type: none"> _ Points de référence « qualité de l'habitat » ont été établis. Les suivis « travaux » sont engagés et doivent être poursuivis tous les ans ou 2 ans. _ Brûlage dirigé en mosaïque et coupes sur boisements peu dense efficaces pour maintien d'un habitat favorable à l'espèce. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Evaluation de l'habitat local tous les 10 ans pour le suivi de référence et tous les ans pour les suivi « travaux ». _ Détermination des actions de gestion les mieux adaptées.
Déclinaison locale du suivi de population régional sur zone restaurée	Local	<ul style="list-style-type: none"> _ Suivi de populations locales, avant et après travaux par ex, afin d'observer les effets sur la population présente. 	<ul style="list-style-type: none"> _ mise en place de quadrats sur l'ensemble des zones potentielles mises en évidence par modélisation (1 pour 50 à 100ha). 1 personne par quadrat de 4 ha durant 1h. 40 visites dans le but de détecter des variations d'une session à l'autre. _ la probabilité de détection de l'espèce est déterminée par un suivi démographique en parallèle. _ période : juillet à septembre sur plages horaires adaptées et prédéfinies. _ à répéter tous les 10 ans. _ densité obtenue par estimation à partir de la 	Suivi avant et après brûlage mis en place lors du programme LIFE	<ul style="list-style-type: none"> _ Brûlage en mosaïque ne porte pas atteinte à la population locale. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Maintien quelques années du protocole pour observer l'évolution long terme des populations locales.

			fréquence d'observation de vipères cumulée sur l'ensemble des quadrats du site. $p=1-(1-r)^n$			
Evaluation de l'extension spatiale d'une population		<ul style="list-style-type: none"> _ Mieux définir les limites des surfaces occupées par des populations. 	<ul style="list-style-type: none"> _ une grille de quadrats standards (4ha) est défini autours des observations isolées. Présélection des quadrats pour optimiser les prospections. _ quadrats prospectés 1 heure par prospecteur, en partant des quadrat les plus proches du quadrat initial. _ quadrat abandonné si négatif après 10 visites. _ la probabilité de détection de l'espèce est déterminé par un suivi démographique en parallèle. _ période : juillet à septembre sur plages horaires adaptées et prédéfinies. _ opération non récurrente. _ densité obtenue par estimation à partir de la fréquence d'observation de vipères cumulée sur l'ensemble des quadrats du site. $p=1-(1-r)^n$ 	Lors du programme Life : quadrats sélectionnés parmi les quadrats régionaux sur les secteurs favorables en périphérie des observations connus.	<ul style="list-style-type: none"> _ 3 populations étendues (Laras, Malay, Orgeas). 	<ul style="list-style-type: none"> _ A poursuivre.
Suivi démographique renforcé des populations par Capture-Marquage-Recapture	Local	<ul style="list-style-type: none"> _ Améliorer les connaissances sur les populations les plus menacées _ Obtention de paramètres démographique donc de la dynamique de population. _ Paramètre de probabilité de détection individuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Choix de populations délimitées géographiquement. _ Site de 4ha délimité. _ Etude long terme, au moins 4 années. _ Méthode de reconnaissance individuelle (photo-identification, enlèvement d'écaillés ventrales, pose de transpondeurs). _ période : juillet à septembre sur plages horaires adaptées et prédéfinies. _ succession de sessions de captures rapprochées intercalée de périodes plus longues sans sessions de captures. _ 1 session d'1semaine par mois, sur 3 mois par an. _ 4ha/h/prospecteur. 	Réalisé sur 4 sites lors du programme LIFE (2 sur 4 ans et 2 sur 1 an).	<ul style="list-style-type: none"> _ obligation de suivi sur au moins 4 années pour résultats précis. _ paramètres démographiques de 2 populations (Orgeas, Malay). _ probabilité de détection individuelle évaluée (Orgeas) 	<ul style="list-style-type: none"> _ Risques d'extinction à analyser, _ Poursuite des suivis sur 2 autres sites.
Suivi des populations par plaques sur sites restaurés	Local	<ul style="list-style-type: none"> _ Suivre la recolonisation des espaces restaurés pour évaluer l'efficacité des mesures. _ Peut servir à un suivi démographique. 	<ul style="list-style-type: none"> _ pose de plaques de façon homogène (maillage carré). Si CMR, au moins une plaque par domaine vital. _ relevé des plaques suivant linéaire défini (aléatoire), toutes les plaques sont relevées à chaque passage. _ de juin à septembre pour un suivi recolonisation (avril à octobre pour CMR). _ Plaques relevées 5 fois/ an tous les ans (20 passages pour CMR) 	Réalisé sur 2 sites restaurés lors du programme LIFE (40 plaques à Malay et 40 plaques à l'Orgeas). Pour chaque site 20 plaques posées sur zones restaurées et 20 sur zone témoin.	<ul style="list-style-type: none"> _ efficacité de la méthode révélée par la détection d'individus sur la zone témoin. _ taux de détection obtenu avec cette méthode (0.33 vipère/heure, soit une vipère toutes les trois heures) est légèrement plus important que celui obtenu avec une prospection aléatoire classique sans plaques (0.22 vipère/heure, soit une vipère toutes les 4h30) 	<ul style="list-style-type: none"> _ suivi long terme permettra de connaître les effets des mesures de conservation.

					_ pas d'individus sur la zone restaurée sur la première année.	
Suivi par radar harmonique	Local	<ul style="list-style-type: none"> _ améliorer la connaissance de l'activité de l'espèce. _ améliorer la précision de la réponse de l'espèce aux actions de gestion. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Suivi à partir d'un récepteur RECCO. _ Etat initial pour identifier interférences. _ Capture des individus pour identification. _ D'avril à octobre. _ Pour une étude après restauration, fréquence annuelle, 2 années au moins après travaux, individus localisés une fois par mois. _ Pour étude des rythmes annuels, 15 localisations par an sur 5 ans. _ Pour étude des rythmes journaliers, 1 année de suivi suffi avec 15 journées /15 individus par ex. _ Soit pose temporaire soit pose permanente. 	Réalisé sur 1 site restauré lors du programme LIFE (Orgeas). <ul style="list-style-type: none"> _ 15 individus implantés _ marquage temporaire rapidement perdu. _ 1 journée de suivi permet de détecter les 15 indiv. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Connaissance des plages de T°C correspondant à l'activité max _ taux de détection est supérieur qu'avec la prospection de terrain sans équipement (1.3 vip/h pour 0.5 vip/h, soit un animal tous les ¼ d'heures et un animal toutes les 2h15) _ milieu restauré utilisé de la même façon que la zone témoin par les différentes classes d'âge et de sexe. 	_ calcul des déplacements individuels.
Evaluation de l'état de conservation des populations grâce à une méthodologie de notation des menaces	-	<ul style="list-style-type: none"> _ évaluation chiffrée de l'état de conservations des populations françaises par prise en compte de l'ensemble des paramètres influençant la probabilité d'extinction des populations. _ déterminer les populations les plus menacées et prioriser les actions. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Disposer d'informations homogènes sur l'ensemble des populations concernant : l'état de la population, les menaces à court et long terme, les capacités d'évolution. _ Synthétiser les informations par des paramètres chiffrés puis diviser en 4 états (bon à critique) _ A faire tous les 5 ans. - 	Réalisé durant le programme Life sur l'ensemble des populations étudiées.	<ul style="list-style-type: none"> _ Edition d'un tableau de synthèse de l'état de conservation de 10 populations. 	-

IV. ETUDE DE LA POPULATION DE VIPERE D'ORISNI SUR GREOLIERES-LES-NEIGES

IV.1. OBJECTIFS

Les objectifs ont été définis par M. Dubois (DREAL PACA SBEP/UB) lors de la réunion du 24 janvier 2017 de présentation du projet. La DREAL propose d'adopter une approche globale des projets de la station et de la commune dans le dossier de dérogation, afin de proposer des mesures de préservation et de conservation de l'espèce Vipère d'Orsini à l'échelle de la station et de concilier les enjeux d'aménagement et de biodiversité. Pour ce faire, il convient d'affiner la connaissance sur la présence, la répartition et l'état de conservation de l'espèce sur la station de Gréolières par la réalisation d'inventaires spécifiques.

Dans le but de répondre à cette demande, plusieurs objectifs sont mis en avant :

- **Evaluation de l'expansion spatiale des populations sur la station ;**
- **Cartographier les zones de présence de l'espèce sur la station de Gréolières les neiges ;**
- **Déterminer les caractéristiques de cette population (effectifs, densité).**

IV.2. PROTOCOLE

IV.2.1. PRINCIPE

Sur la base du protocole régional², il s'agit de mettre en place un **système d'échantillonnage** sur la station à base de **quadrats** sur l'ensemble des zones potentielles mises en évidence par modélisation (1 pour 50 à 100ha). **Une personne prospecte chaque quadrat de 4ha durant 1 heure** et réitère ses visites **15 fois dans la saison** (de juillet à septembre sur des horaires adaptés). Le nombre de visites est fixé à quinze. Cet effort de visite permet un seuil de détection de 15 individus/ha (c'est-à-dire qu'au bout de 15 visites négatives, une densité inférieure à 15 individus/hectare peut être déduite). Les visites doivent être réalisées de manière aléatoire et indépendante, en variant les prospecteurs et les horaires sur un même quadrat. Un quadrat est prospecté de façon homogène, selon une méthode simple : le terrain est parcouru en effectuant de grands zigzags, le regard balayant la végétation de droite à gauche, tout en portant une attention particulière aux sites a priori favorables à l'insolation des vipères (base des touffes d'avoine, pierre au milieu d'un genévrier, chaumes d'avoines, aplomb de rocher entouré de végétation...).

Un protocole synthétique est visible ci-dessous :

² Guide technique de gestion et de suivi des populations de Vipère d'Orsini, p33

Tableau 3 Protocole synthétique d'échantillonnage

Protocole de suivi des populations de Vipère d'Orsini à l'Echelle de Gréolières-les-Neiges (06)																
Objectif																
Evaluation locale des effectifs de Vipère d'Orsini à partir de visites répétées sur un ensemble prédéfini d'unités d'échantillonnage réparties sur les habitats favorables à l'espèce.																
Stratégie d'échantillonnage																
<i>Zone géographique</i>	Région PACA, Alpes-Maritimes, Commune de Gréolières, Montagne du Cheiron															
<i>Unité d'échantillonnage</i>	Quadrat de prospection de 4 hectares															
<i>Nombre d'unités</i>	20 quadrats répartis de façon homogène sur l'ensemble des habitats favorables à l'espèce.															
<i>Effort de prospection</i>	Chaque quadrat est visité 15 fois au minimum. Sur l'ensemble de l'aire d'étude, le nombre total de visites est donc de 300.															
Description d'une visite unitaire																
<i>Période annuelle</i>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
<i>Période journalière</i>	Météo			Horaires												
				7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Ensoleillé															
	Couvert															
Orageux																
<i>Méthode de prospection</i>	Le quadrat de 4ha est prospecté entièrement de façon homogène.															
<i>Nombre de prospecteurs</i>	1 seul prospecteur. Occasionnellement 2, la durée de prospection est alors divisée par 2.															
<i>Durée de la prospection</i>	1 heure complète (30min si 2 prospecteurs) si aucune observation de Vipère d'Orsini n'est réalisée. La prospection se termine dès qu'une observation valide est réalisée.															
<i>Résultat</i>	Le résultat de la prospection est reporté dans le tableau récapitulatif des visites par quadrat.															
Observation de Vipère d'Orsini																
<i>Observations valides</i>	Toute Vipère d'Orsini vivante sauf nouveau-né de l'année en cours. Mue avec tête.															
<i>Capture</i>	Non nécessaire si espèce identifiée avec certitude et observation valide.															
<i>Localisation</i>	Observation localisée avec un GPS (WGS84, degrés décimaux)															

La densité est obtenue par estimation à partir de la fréquence d'observation de vipère cumulée sur l'ensemble des quadrats du site. ($p=1-(1-r)n$)

IV.2.2. QUADRATS

L'aire d'étude définie avec le SMBVA englobe le périmètre de la station de ski de Gréolières-les-Neiges ainsi que les secteurs d'habitations. L'ensemble de l'aire d'étude est compris au sein d'une zone potentielle mise en évidence par les modélisations de distribution spatiale³. Pour un bon échantillonnage, il est recommandé un quadrat de 4ha pour 50 à 100 ha d'habitats potentiels. 20 quadrats de 4ha ont ainsi été mis en place sur l'aire d'étude (750ha), répartis de manière homogène (habitats, exposition...) au sein d'habitats favorables, permettant ainsi une couverture fine de l'aire d'étude. Les zones forestières denses ont été exclues.

Quatre quadrats suivis dans le cadre du protocole régional sont présents au sein de l'aire d'étude. Ceux-ci ont été intégrés dans les 20 quadrats étudiés pour cette étude.

³ Fiche action « Evaluation de la qualité de l'habitat et de l'extension spatiale des populations au niveau régional par modélisation », Guide technique de gestion et de suivi des populations de Vipère d'Orsini



Figure 4 Quadrats suivis dans le cadre du protocole régional



Figure 5 Quadrats suivis dans le cadre de la présente étude

Une description détaillée de chaque quadrat est disponible en Annexe I.

IV.2.3. INTERVENANTS

Les intervenants sur cette étude sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 Intervenants sur l'étude

Nom/Prénom	Intervention	Activité
LACOMBE Thibaut	Mise en œuvre de l'étude, prospections, rédaction	Naturaliste indépendant
MARCHAND Marc-Antoine	Conseil dans la mise en place du protocole	Chargé de mission PNA Vipère d'Orsini, CEN PACA
BESNARD Aurélien	Traitement statistique des données	Maître de conférences CEFE-CNRS
BAILLAT Boris	Prospections	Naturaliste indépendant, CEN Ariège
AMODEI Thomas	Prospections	Naturaliste indépendant, Ingénieur forestier
PARES Elise	Prospections	Naturaliste indépendant, Ingénieure forestier
PLAULT Florian	Prospections	Stagiaire, Master 1 Master Biodiversité, Ecologie, Evolution-Grenoble
MOUET Yoann	Prospections	Stagiaire, Master 1 Master Biodiversité, Ecologie, Evolution-Grenoble

IV.3. RESULTATS

IV.3.1. RESULTATS BRUTS

Le protocole d'échantillonnage a été réalisé du 27 juin au 21 septembre pour un minimum de 15 répétitions sur l'ensemble des 20 quadrats. Six données de présence ont été notées. Deux données de Vipère d'Orsini ont été invalidées car non conformes au protocole de suivi régional (le 20/06/2017 : une mue sans tête, le 09/07/2017 : un individu mort.) Un seul individu a pu être photographié dans le cadre du protocole. Les données de présence/absence sont présentées dans le tableau ci-après.



Figure 6 Vipère d'Orsini, Gréolières-les-Neiges, 2017 © Thibaut Lacombe

Tableau 5 Synthèse de l'échantillonnage par présence-absence avec les visites positives en orange

Quadrat	Passage 1	Passage 2	Passage 3	Passage 4	Passage 5	Passage 6	Passage 7	Passage 8	Passage 9	Passage 10	Passage 11	Passage 12	Passage 13	Passage 14	Passage 15	Passage 16
1	27-juin	28-juin	29-juin	09-juil	11-juil	12-juil	19-juil.	24-juil	25-juil	27-juil	21-août	24-août	12-sept	13-sept	20-sept	21-sept
2	27-juin	29-juin	30-juin	10-juil	11-juil	13-juil	19-juil.	21-juil.	25-juil	28-juil	22-août	12-sept	13-sept	15-sept	20-sept	-
3	27-juin	28-juin	29-juin	02-juil	11-juil	13-juil	20-juil.	24-juil	26-juil	27-juil	23-août	25-août	11-sept	13-sept	14-sept	21-sept
4	27-juin	29-juin	30-juin	01-juil	10-juil	11-juil	17-juil.	25-juil	27-juil	22-août	12-sept	13-sept	14-sept	15-sept	19-sept	21-sept
5	27-juin	28-juin	29-juin	01-juil	10-juil	12-juil	17-juil.	24-juil	25-juil	28-juil	21-août	12-sept	15-sept	19-sept	20-sept	-
6	27-juin	29-juin	30-juin	10-juil	11-juil	13-juil.	17-juil.	21-juil.	27-juil	28-juil	22-août	25-août	12-sept	14-sept	19-sept	21-sept
7	27-juin	28-juin	29-juin	09-juil	11-juil	12-juil	19-juil.	24-juil	25-juil	26-juil	21-août	12-sept	13-sept	15-sept	20-sept	-
8	27-juin	29-juin	30-juin	10-juil	11-juil	13-juil	19-juil.	21-juil.	25-juil	28-juil	22-août	25-août	13-sept	15-sept	20-sept	-
9	26-juin	28-juin	29-juin	09-juil	11-juil	13-juil	20-juil.	24-juil	26-juil	27-juil	23-août	11-sept	12-sept	13-sept	14-sept	-
10	27-juin	28-juin	29-juin	30-juin	09-juil	12-juil	20-juil.	25-juil	27-juil	28-juil	23-août	11-sept	12-sept	13-sept	20-sept	21-sept
11	26-juin	28-juin	29-juin	30-juin	09-juil	13-juil	20-juil.	25-juil	26-juil	28-juil	23-août	11-sept	12-sept	15-sept	20-sept	-
12	27-juin	29-juin	30-juin	10-juil	11-juil	13-juil	19-juil.	21-juil.	25-juil	27-juil	22-août	12-sept	13-sept	15-sept	20-sept	-
13	27-juin	29-juin	30-juin	10-juil	12-juil	21-juil.	24-juil	24-juil	27-juil	22-août	25-août	12-sept	19-sept	20-sept	21-sept	-
14	27-juin	29-juin	30-juin	01-juil	10-juil	13-juil.	17-juil.	21-juil.	25-juil	23-août	12-sept	13-sept	14-sept	19-sept	20-sept	-
15	27-juin	29-juin	30-juin	01-juil	10-juil	12-juil	18-juil.	24-juil	27-juil	21-août	12-sept	13-sept	19-sept	20-sept	21-sept	-
16	26-juin	28-juin	29-juin	30-juin	10-juil	13-juil.	17-juil.	18-juil.	25-juil	27-juil	21-août	12-sept	13-sept	14-sept	20-sept	-
17	27-juin	28-juin	30-juin	01-juil	10-juil	12-juil	18-juil.	24-juil	26-juil	28-juil	24-août	12-sept	13-sept	14-sept	19-sept	-
18	26-juin	28-juin	29-juin	30-juin	02-juil	12-juil	18-juil.	24-juil	26-juil	27-juil	24-août	11-sept	12-sept	14-sept	19-sept	-
19	27-juin	28-juin	29-juin	09-juil	11-juil	12-juil	19-juil.	24-juil	25-juil	26-juil	21-août	24-août	12-sept	13-sept	20-sept	-
20	27-juin	28-juin	30-juin	01-juil	12-juil	13-juil.	18-juil.	24-juil	26-juil	24-août	12-sept	13-sept	14-sept	19-sept	21-sept	-

IV.3.2. ANALYSE DES RESULTATS

IV.3.2.1. Protocole d'analyse

Le principe de l'estimation des abondances (ou des densités) de vipères d'Orsini sur des quadrats visités de manière standardisée a été développé lors du programme LIFE sur l'espèce par Arnaud Lyet et Aurélien Besnard. Cette estimation repose sur le lien formel qui existe entre probabilité de détecter l'espèce, probabilité de détecter un individu donné et abondance sur une unité spatiale. Ce lien se note $p=1-(1-r)^N$, avec p la probabilité de détecter l'espèce, r la probabilité de détecter un individu et N l'abondance sur le site. Une méthode d'estimation des abondances a été développée par Royle et Nichols (2003) suivant ce principe. Cependant pour des espèces très rares et très difficiles à détecter cette approche proposée par Royle et Nichols (2003)⁴ ne permet pas d'estimer avec précision les paramètres r et N du fait du faible nombre d'évènement de détection obtenus. L'idée maîtresse de la méthode Lyet & Besnard est d'estimer r à partir de données de Capture-Recapture sur des sites de suivis de l'espèce étudiée et de l'utiliser alors pour estimer N sachant la probabilité de détection p , qui elle est estimée par les visites répétées en présence-absence. A partir de p et de r , il est possible d'estimer N avec $N=-(\log(1-p))/(\log(1-r))$. Avec p donné par le ratio entre le nombre de visites positives et le nombre de visites totales sur un quadrat. Lorsqu'aucune détection n'a été réalisée sur le quadrat, une abondance maximum peut être obtenue pour un seuil de confiance α donnée par $N<-(\log(\alpha))/(\log(1-r))$. Les intervalles de confiance autour de ces estimations peuvent être obtenus par une méthode dite de « bootstrap paramétrique » qui consiste à caractériser la distribution des estimations de N sachant la distribution de r .

Le paramètre r est estimé ici à partir de l'analyse de 10 ans de CMR conduite sur le site de l'Orgeas pour un total de 2034 visites standardisées (1 personnes pendant 1 heure sur 4 hectares). La valeur estimée est de 0,003574274 avec une erreur standard de 0,000399135. Ces valeurs, couplées au nombre de visites positives sur les quadrats permettent d'estimer les abondances sur les quadrats avec leur intervalle de confiance à 95% (figure 1, tableau 1). A noter que pour les quadrats sur lesquels aucune détection n'a été réalisée, il s'agit d'une estimation de l'abondance maximale sur le site.

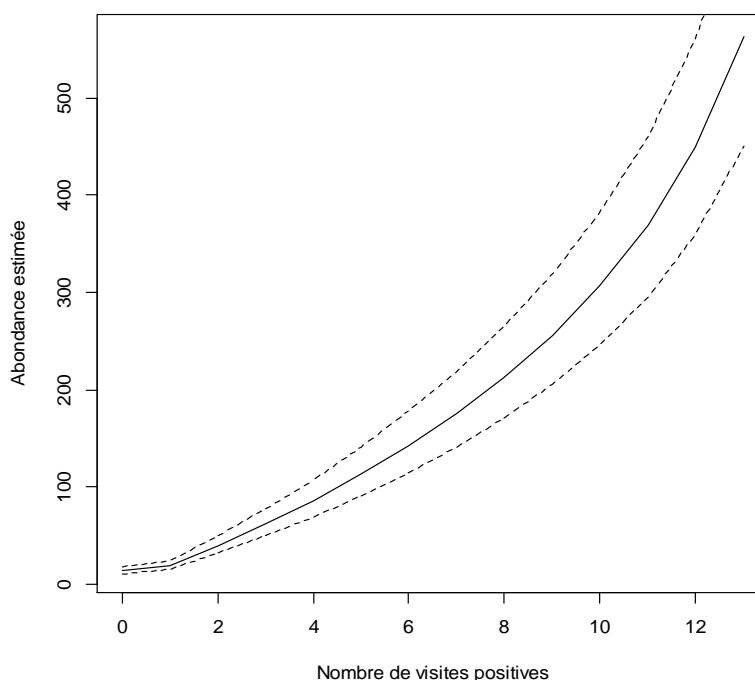


Figure 7 Abondance de vipère d'Orsini estimée sur les quadrats en fonction du nombre de visites positives parmi les 15 visites réalisées. Les lignes en pointillées sont les intervalles de confiance à 95%.

⁴ Royle, J. A. and J. D. Nichols (2003). Estimating abundance from repeated presence-absence data or point counts. *Ecology* 84(3): 777-790

IV.3.2.2. Résultats des analyses

Les abondances de Vipère d'Orsini par quadrat en fonction du nombre de visites positives est donnée par le tableau ci-dessous.

Tableau 6 Abondance de vipère d'Orsini estimée sur les quadrats en fonction du nombre de visites positives parmi les 15 visites réalisées. Les lignes en pointillées sont les intervalles de confiance à 95%.

Nb visites positives	Estimation	inf IC 95%	sup IC 95%
0	14,3407171	11,4822747	17,8759916
1	19,2892125	15,4444184	24,0443903
2	40,0085185	32,0338791	49,871421
3	62,3870739	49,9518617	77,7667393
4	86,7139486	69,4298176	108,090677
5	113,361025	90,7655044	141,306792
6	142,818001	114,351012	178,025504
7	175,748099	140,717366	219,073531
8	213,081165	170,609073	265,609947
9	256,179026	205,116516	319,332295
10	307,152977	245,930159	382,872348
11	369,540051	295,882021	460,639087
12	449,970978	360,281171	560,897852
13	563,332003	451,046675	702,204643

Ainsi, l'abondance de Vipère sur les quadrats de l'aire d'étude est résumée ci-dessous :

- **Quadrat 2 : 40 individus soit une densité de 10 individus/ha ;**
- **Quadrats 9, 11, 16 et 18 : 19 individus soit une densité de 5 individus/ha ;**
- **Autres quadrats : Abondance maximale de 14 individus soit moins de 4 individus/ha.**

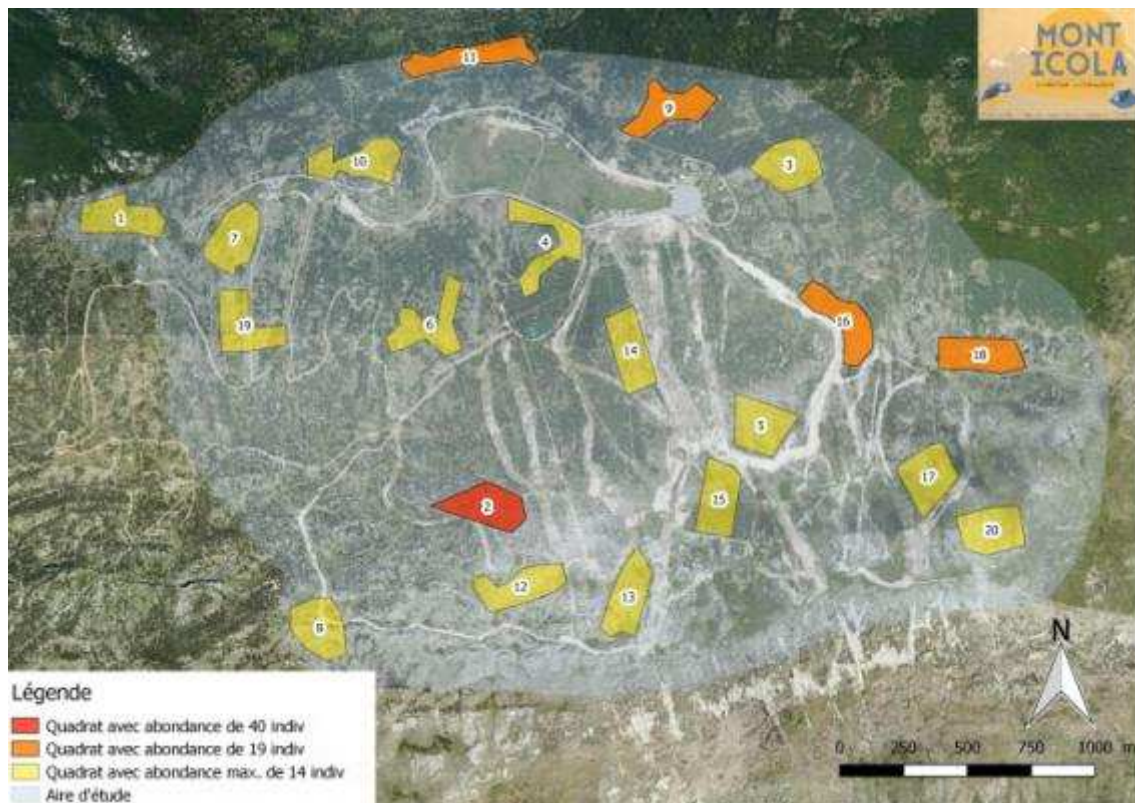


Figure 8 Abondance de l'espèce par quadrat

IV.4. DISCUSSION

La présente étude a permis d'améliorer la connaissance de l'espèce sur la station de Gréolières-les-Neiges, tant en termes de répartition que d'état des populations. Des populations dont les densités avoisinent les 5 à 10 individus par hectare doivent être considérées comme **en déclin**⁵. Or les densités observées sur les quadrats de l'aire d'étude sont toujours inférieures à 10 indiv/ha.

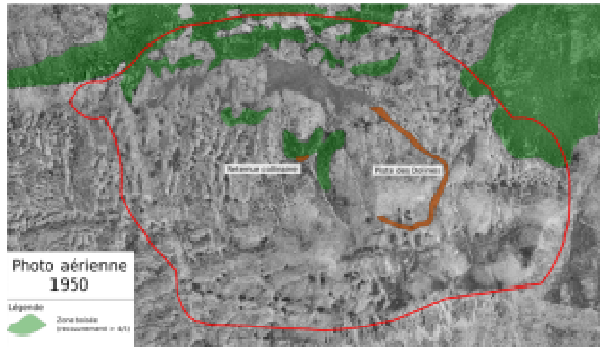


Figure 9 Recouvrement arboré en 1950

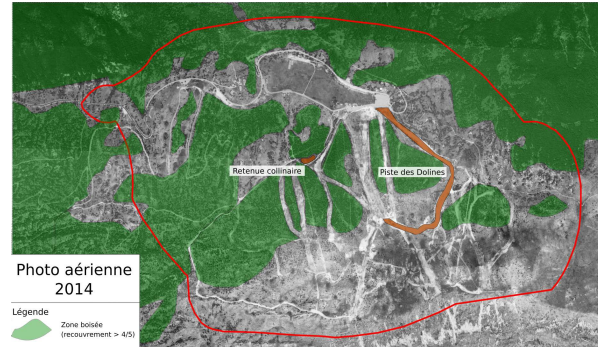


Figure 10 Recouvrement arboré en 2014

La **fermeture du milieu** en raison du déclin du pastoralisme en montagne est une des causes de diminution de population de Vipère d'Orsini⁶ en France. Ce phénomène entraînant une fragmentation et une réduction des habitats de l'espèce est documenté sur six sites de présence de la Vipère. Ce phénomène est particulièrement marqué au sein de l'aire d'étude (Figure 9 et 10), avec une augmentation de 400% du recouvrement arboré entre 1950 et 2014, notamment sur le versant Nord à altitude modérée et sur les expositions Sud du site.

Il apparaît à travers les résultats de l'étude que les **orientations Sud et Ouest** semblent privilégiées par l'espèce même sous formes de contre-pentes bien exposées dans un contexte de face nord. Une extrapolation sur des habitats favorables en continuité de secteurs de présence effective permet de déterminer des **zones à enjeux prioritaires** pour l'espèce. Une extrapolation sur des habitats favorables sans continuité avec des secteurs de présence avérée permet de déterminer des **zones à enjeux secondaires**.

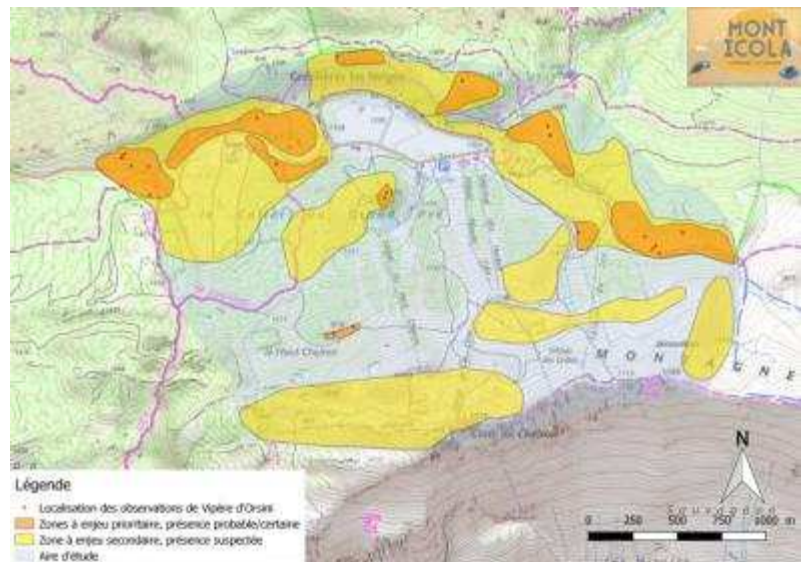


Figure 11 Synthèse des zones à enjeux au sein de l'aire d'étude

⁵ Guide technique de gestion et de suivi des populations de Vipère d'Orsini, p20

⁶ Guide technique de gestion et de suivi des populations de Vipère d'Orsini, p23

V. ANNEXE

Annexe 1.	Fiches Quadrats
Annexe 2.	Fiches terrain Etude 2017
Annexe 3.	Base de données Etude 2017
Annexe 4.	Bibliographie

ANNEXE 1 – FICHES QUADRATS

Une description de chaque quadrat est présentée dans cette annexe en utilisant le mode de caractérisation ci-dessous.

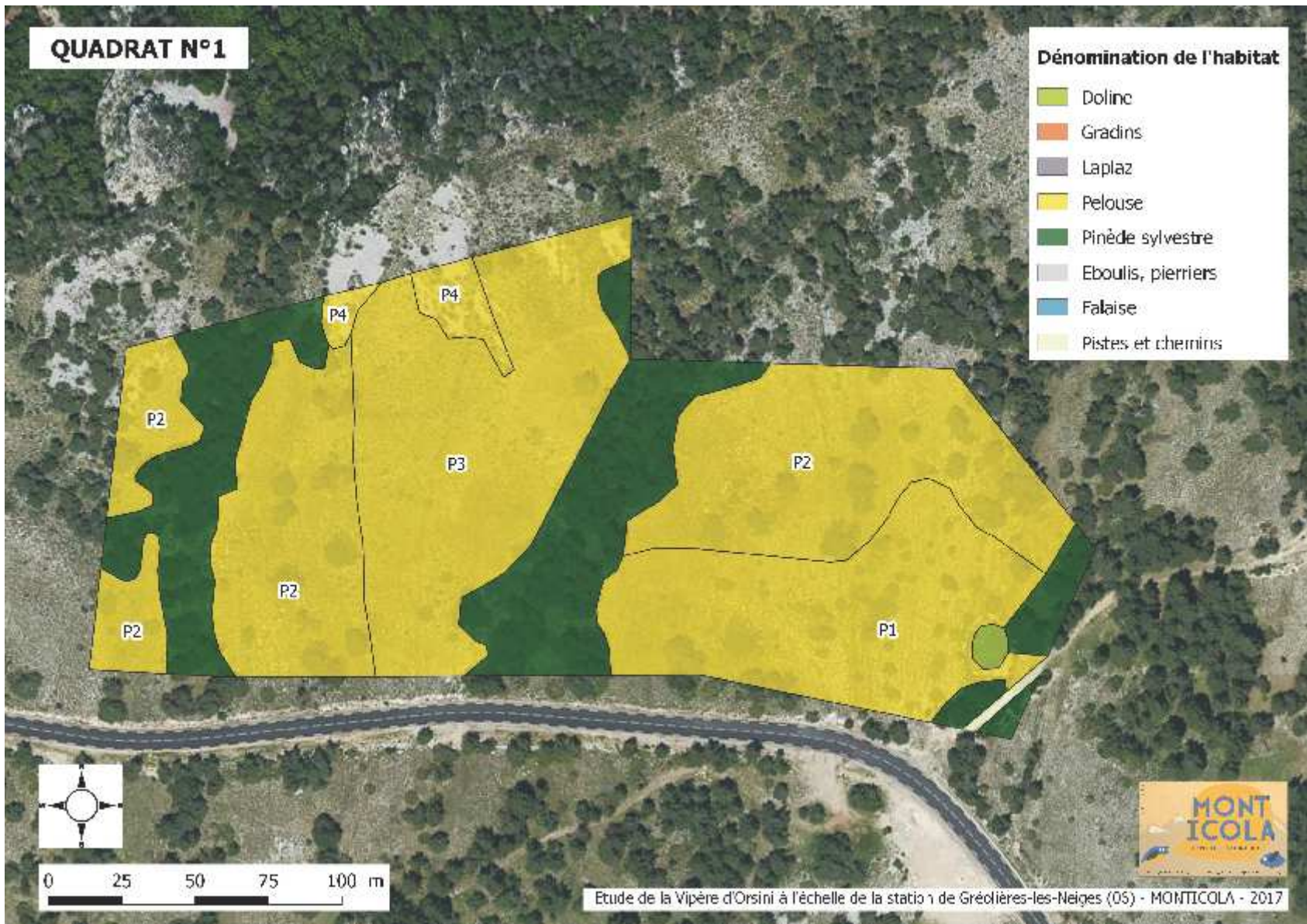
Habitat	Caractérisation				
Pinède/Bosquet	Arbres regroupés. Recouvrement supérieur à 75%				
Pelouse		De 0% à 25%	De 25% à 50%	De 50% à 75%	De 75% à 100%
	% recouvrement rocheux	1	2	3	4
	% recouvrement arboré	1	2	3	4
	% recouvrement arbustif	1	2	3	4
Doline	Strate herbacée continue (~proche de 100%)				
Gradin	Succession de blocs rocheux et de pelouses (souvent à <i>Achnatherum calamagrostis</i>)				
Lapiaz	Lapiaz dont les dimensions dépassent 25m ²				
Pierrier	% rocheux proche de 100%				
Falaise	>5m de haut				
Chemin	Chemin, piste empierrée				

Figure 12 Caractérisation des habitats

V.1.1. QUADRAT 1



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1428m et 1460m et une orientation globale Sud. Présence de deux bandes arborées perpendiculaires aux courbes de niveau. Un parc de nuit à moutons sur la partie Est du quadrat. Quadrat faisant partie du suivi PNA sous le code « 10 ».
-	Doline	NA	NA	NA	
P1	Pelouse	2	1	3	
P2	Pelouse	1	2	3	Observations protocolées
P3	Pelouse	1	1	3	1 Vipère d'Orsini (2014), 1 Couleuvre verte et jaune (2014), 1 seps strié (2014), 1 Seps strié (2017).
P4	Pelouse	2	1	4	

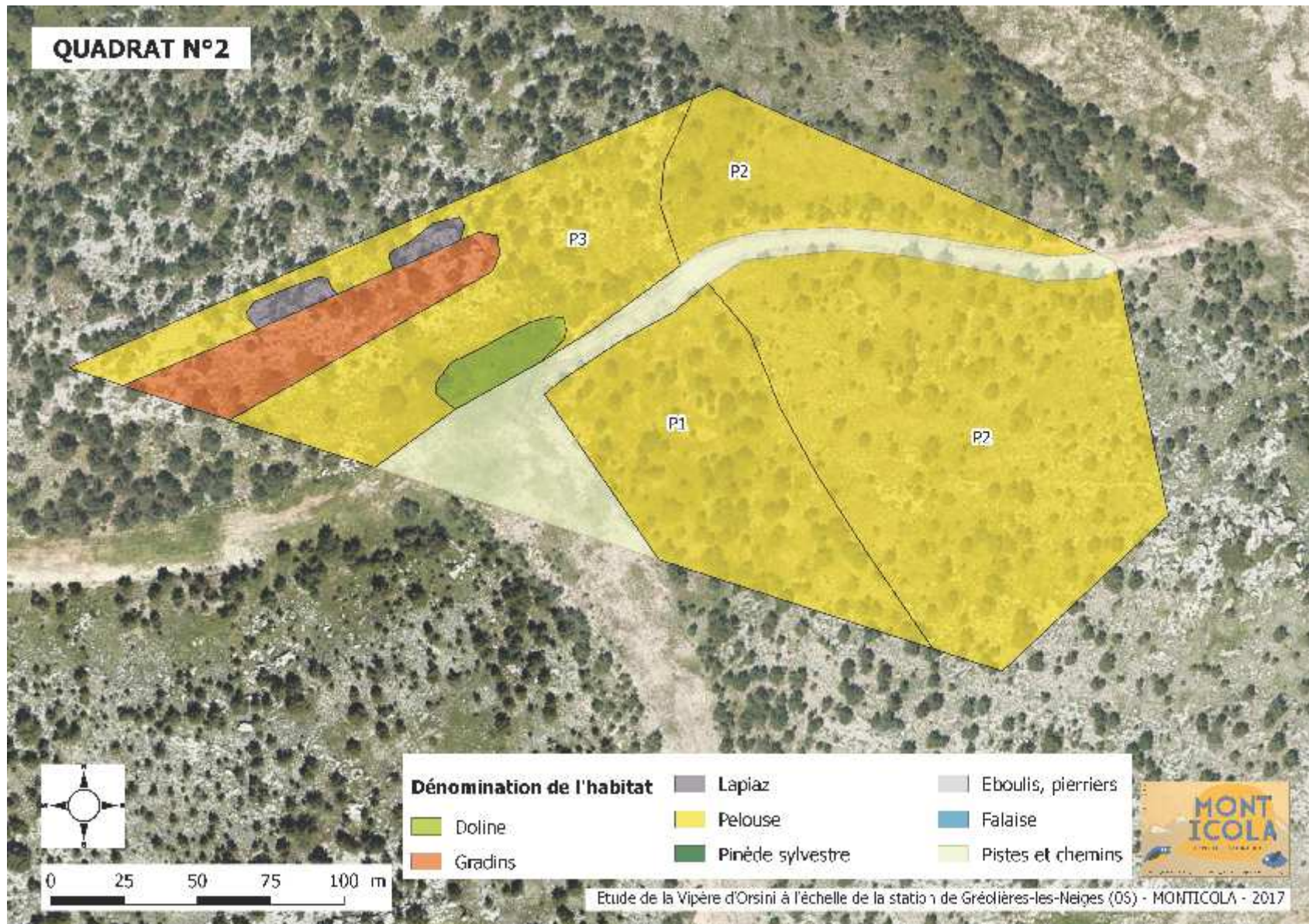


V.1.1. QUADRAT 2

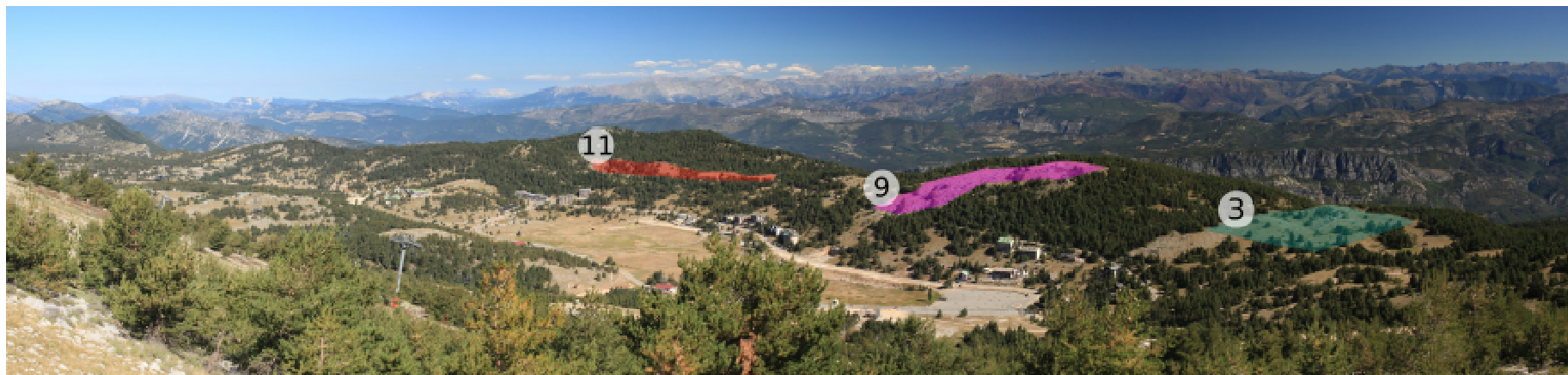


Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Doline	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1590m et 1618m et une orientation globale contrastée. Présent sur la face Nord du Cheiron le quadrat propose une contrepente orientée Sud. Habitats contrastés avec des gradins bien exposés en apparence très favorables et des secteurs de pelouses moins favorables. Quadrat faisant partie du suivi PNA sous le code « 101 ».
P1	Pelouse	1	3	2	
P2	Pelouse	1	2	2	
P3	Pelouse	2	2	2	Observations protocolées
-	Lapiaz	NA	NA	NA	2 Vipères d'Orsini (2017).
-	Gradins	2	2	3	

QUADRAT N°2

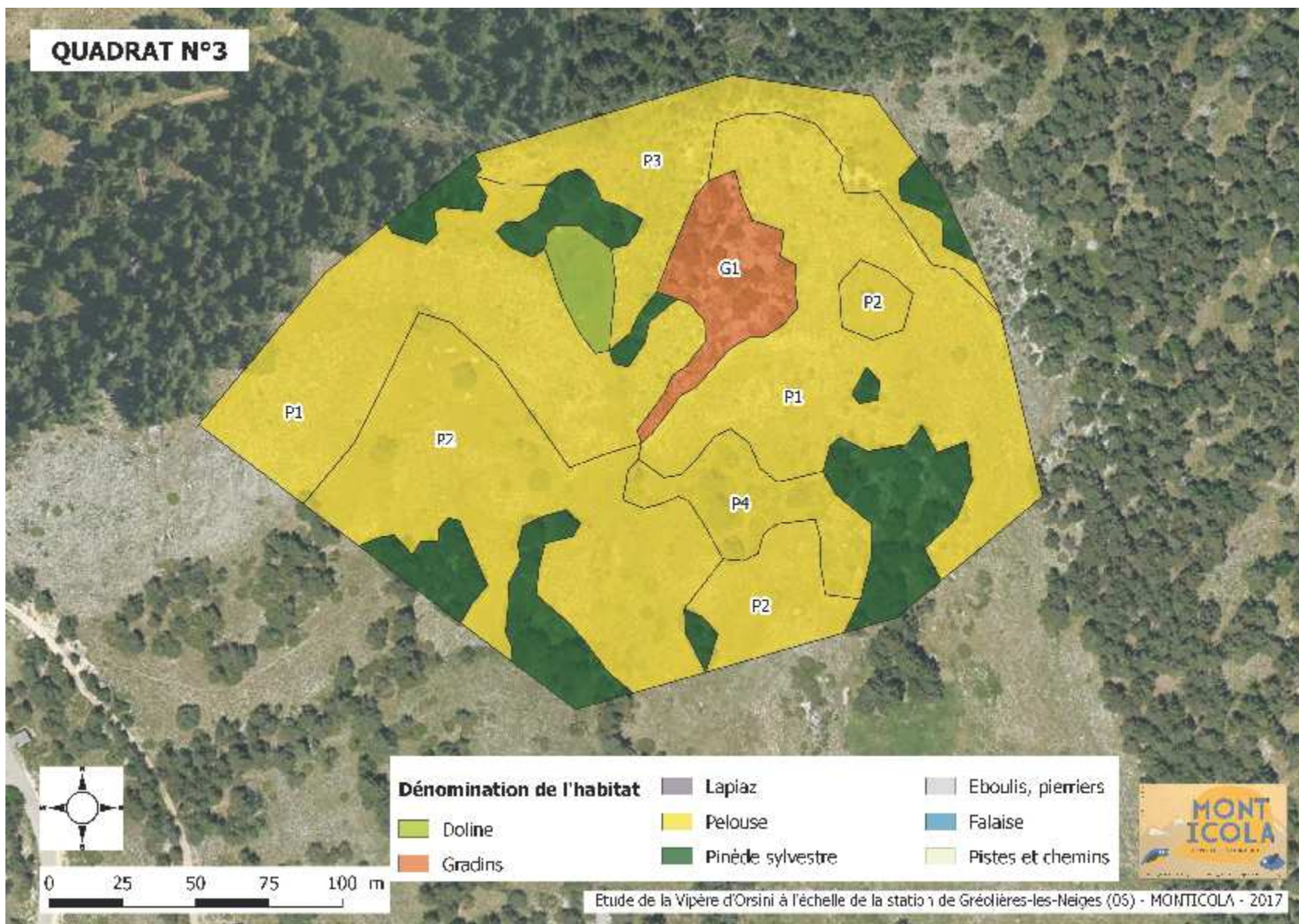


V.1.1. QUADRAT 3



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
P1	Pelouse	1	1	2	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1450m et 1469m et une orientation globale Sud. Quadrat faisant partie du suivi PNA sous le code « 11 ».
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	
P2	Pelouse	1	1	1	
-	Doline	NA	NA	NA	
P3	Pelouse	2	1	2	Observations protocolées
-	Gradins	2	2	3	2 Vipères d'Orsini (2014).
P4	Pelouse	4	1	2	

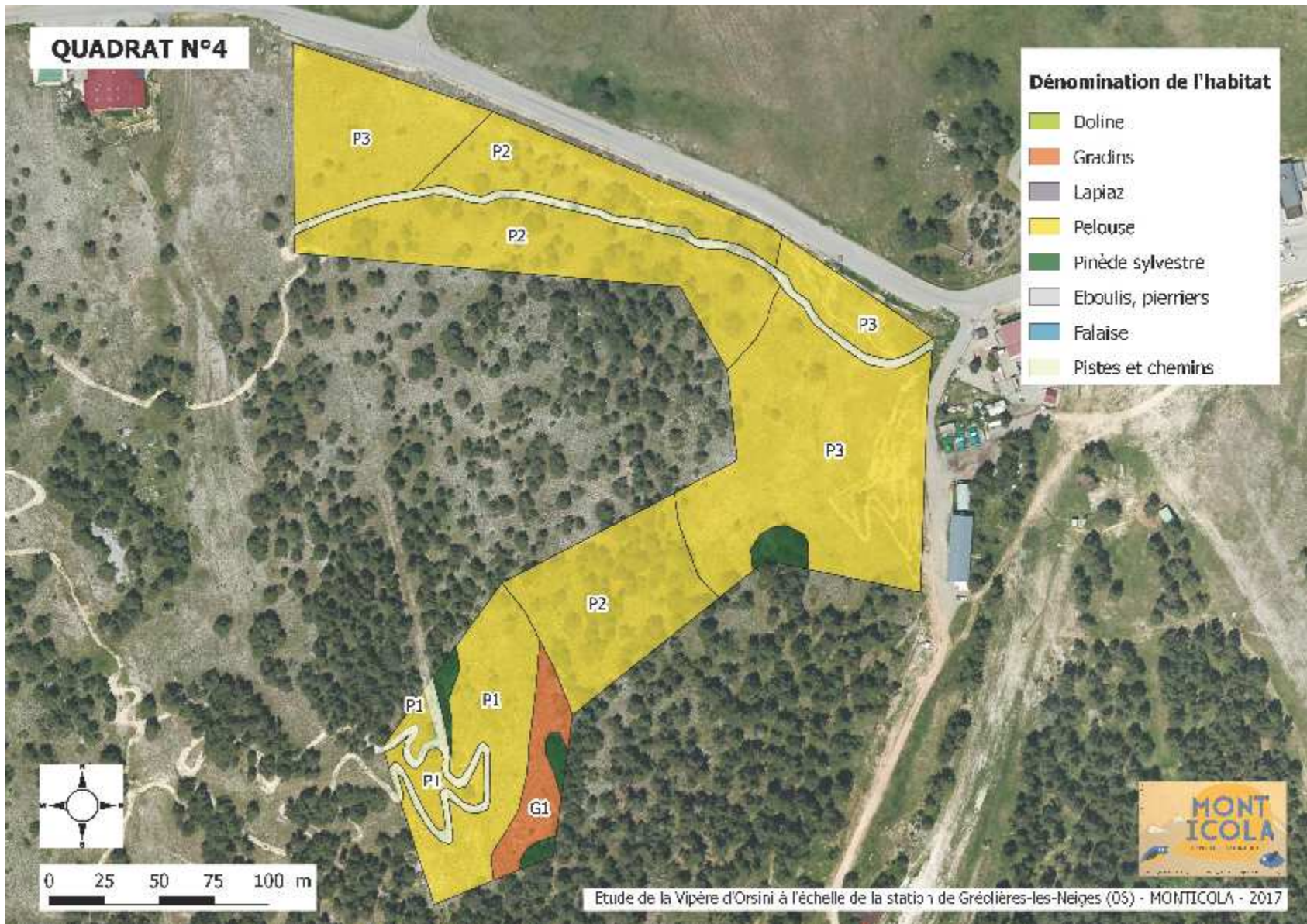
QUADRAT N°3



V.1.2. QUADRAT 4



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1390m et 1472m et une orientation contrastée. Les altitudes les plus basses possèdent une orientation Nord tandis que le sommet de la colline apparait comme mieux exposé.
P1	Pelouse	1	1	2	
-	Gradins	1	0	3	Observations protocolées 1 mue possible Vipère d'Orsini (2017)
P2	Pelouse	1	4	2	
P3	Pelouse	1	1	3	

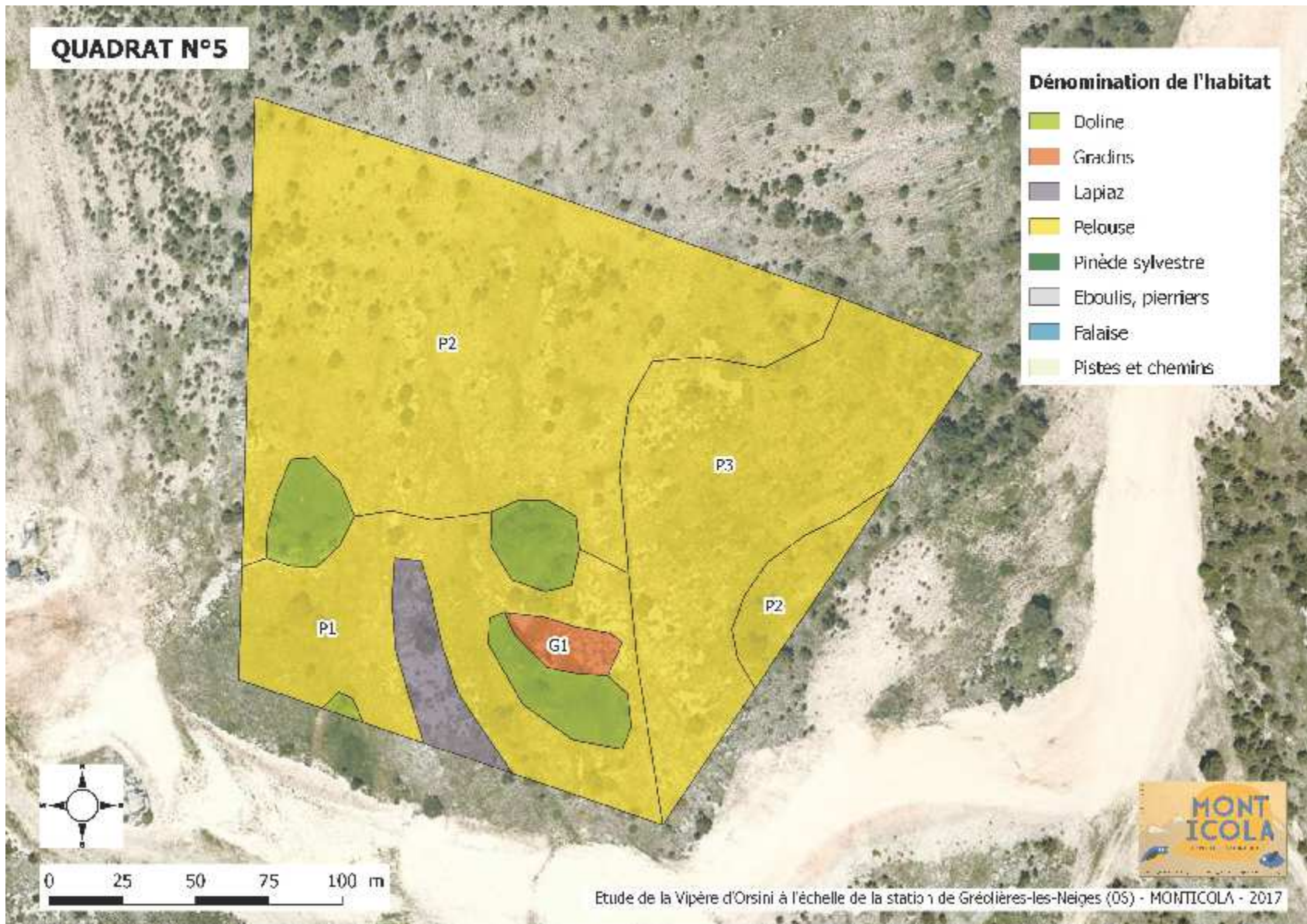


V.1.3. QUADRAT 5



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Doline	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1590m et 1650m et une orientation globale Nord-est. En bordure de la piste des Dolines.
-	Gradins	3	1	1	
-	Lapiaz	NA	NA	NA	
Observations protocolées					
P1	Pelouse	1	1	1	RAS.
P2	Pelouse	1	3	3	
P3	Pelouse	3	1	3	

QUADRAT N°5



Etude de la Vipère d'Orsini à l'échelle de la station de Gréolières-les-Neiges (05) - MONTICOLA - 2017

V.1.4. QUADRAT 6

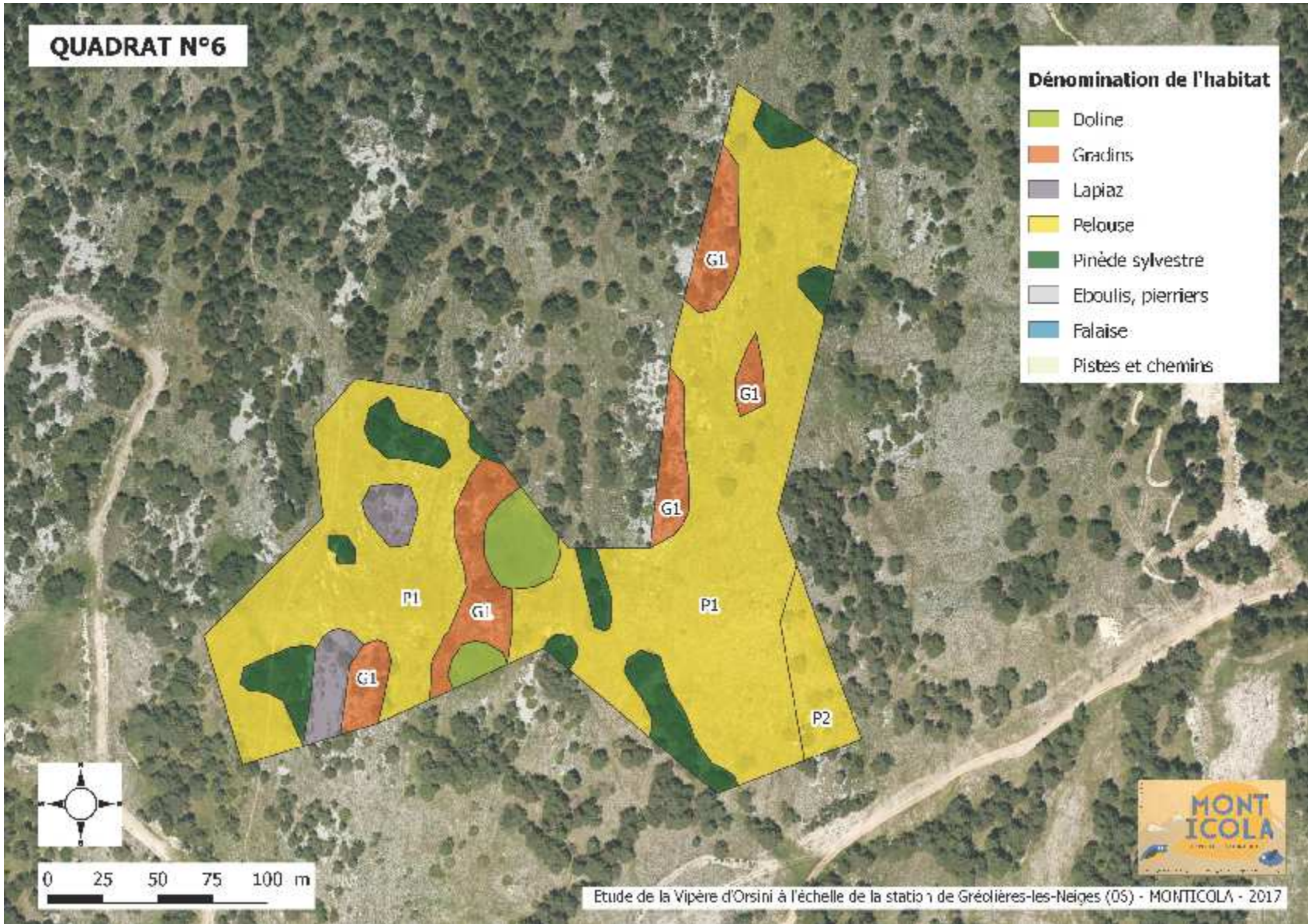


Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
P1	Pelouse	1	1	2	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1450m et 1482m et une orientation globale Sud-est.
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	
P2	Pelouse	1	2	2	
-	Gradins	1	2	3	Observations protocolées
-	Doline	0	0	0	RAS.
-	Lapiaz	1	1	3	

QUADRAT N°6

Dénomination de l'habitat

-  Doline
-  Gradins
-  Lapiaz
-  Pelouse
-  Pinède sylvestre
-  Eboulis, pierriers
-  Falaise
-  Pistes et chemins

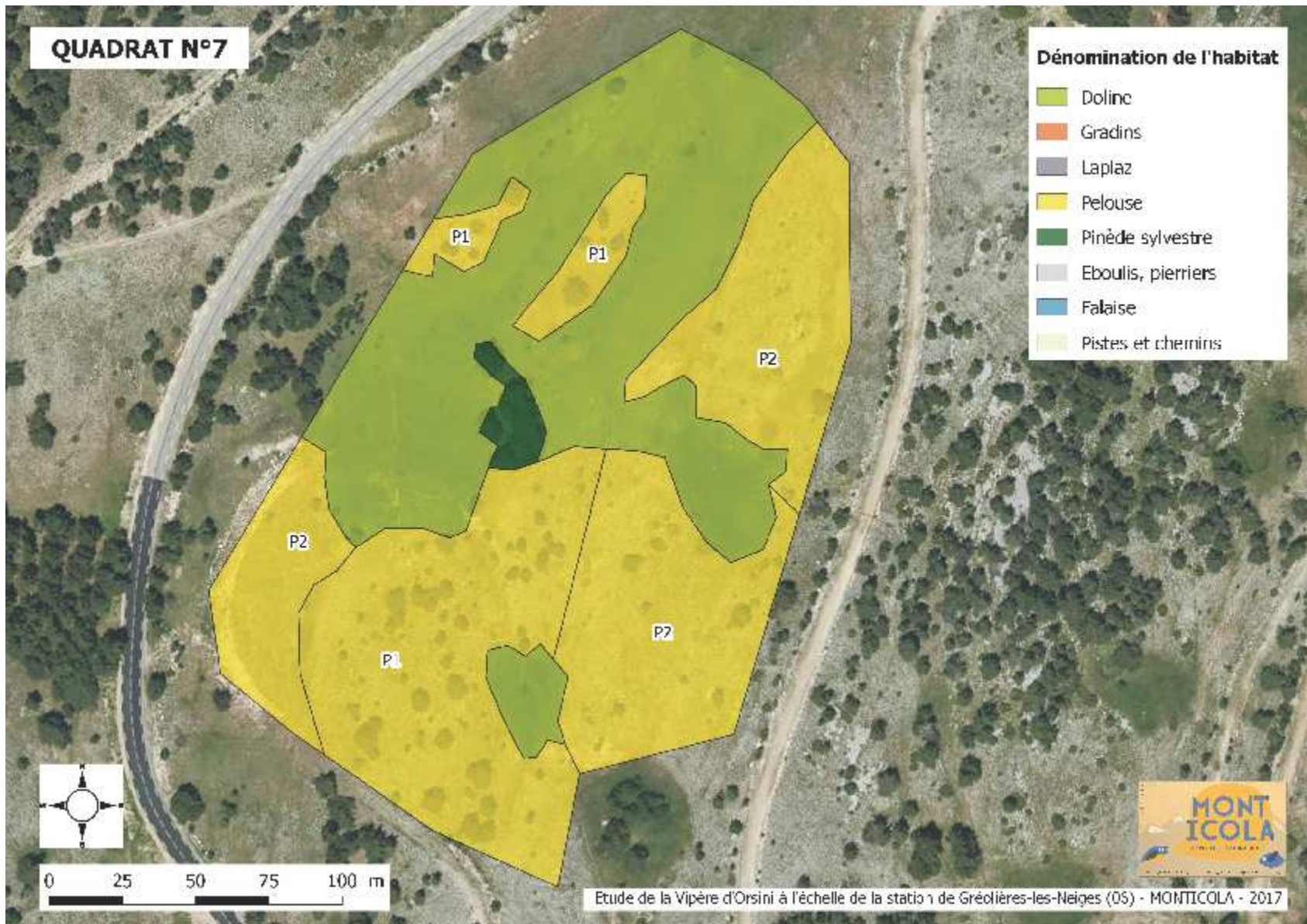


Etude de la Vipère d'Orsini à l'échelle de la station de Gréolières-les-Neiges (05) - MONTICOLA - 2017

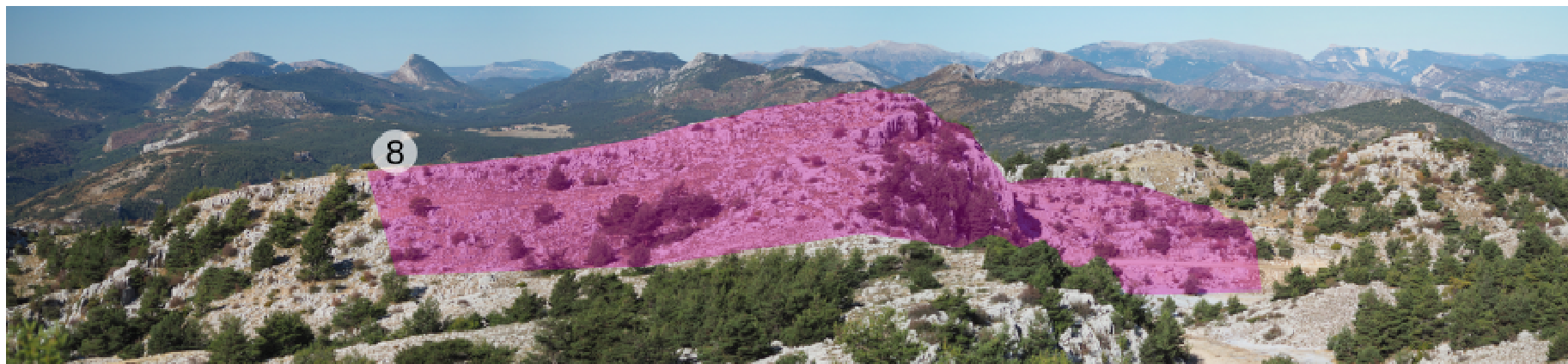
V.1.5. QUADRAT 7



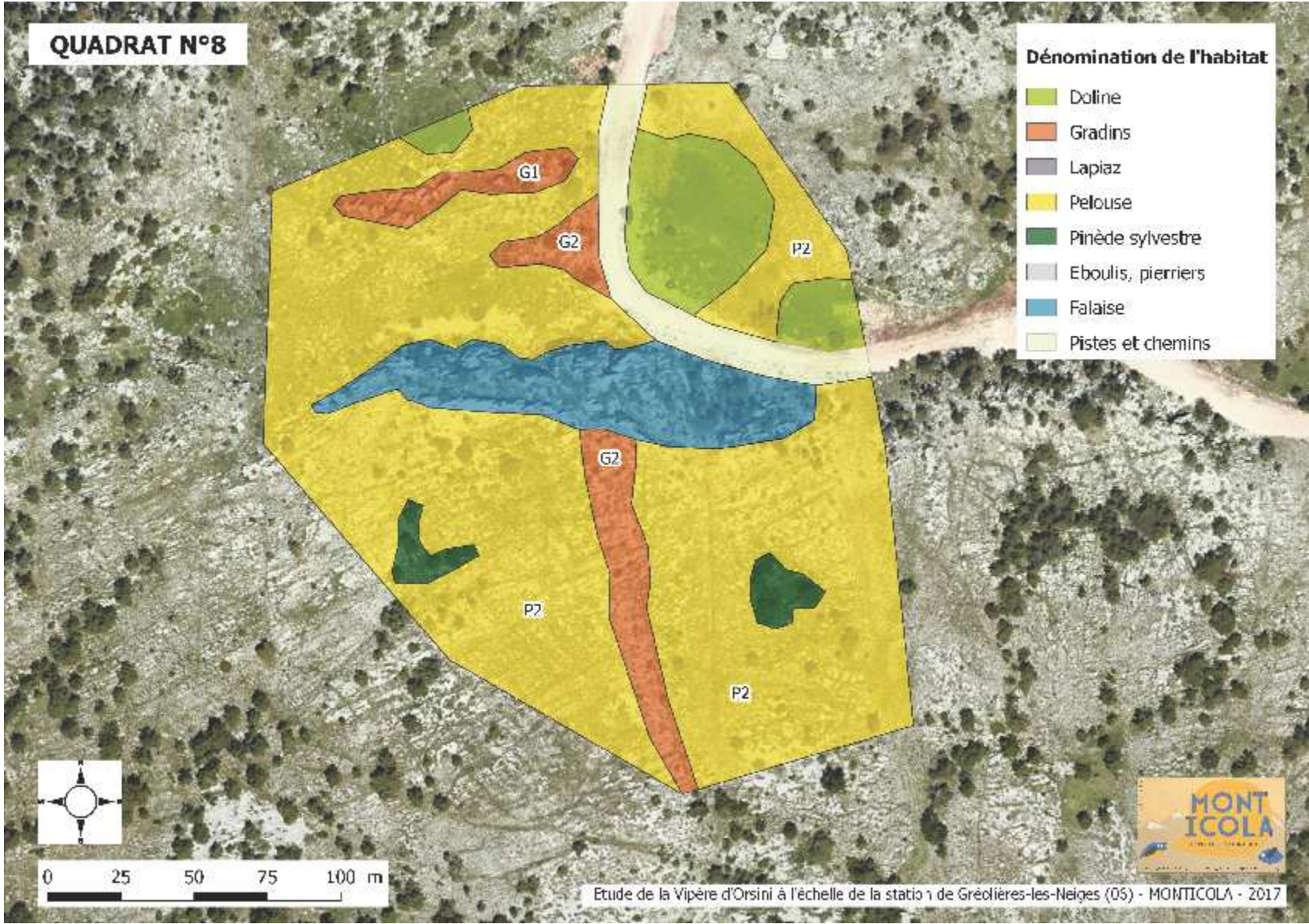
Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
P1	Pelouse	1	2	2	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1415m et 1420m pour un profil global relativement plat.
P2	Pelouse	1	0	3	
-	Doline	1	0	0	
					Observations protocolées
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	RAS.



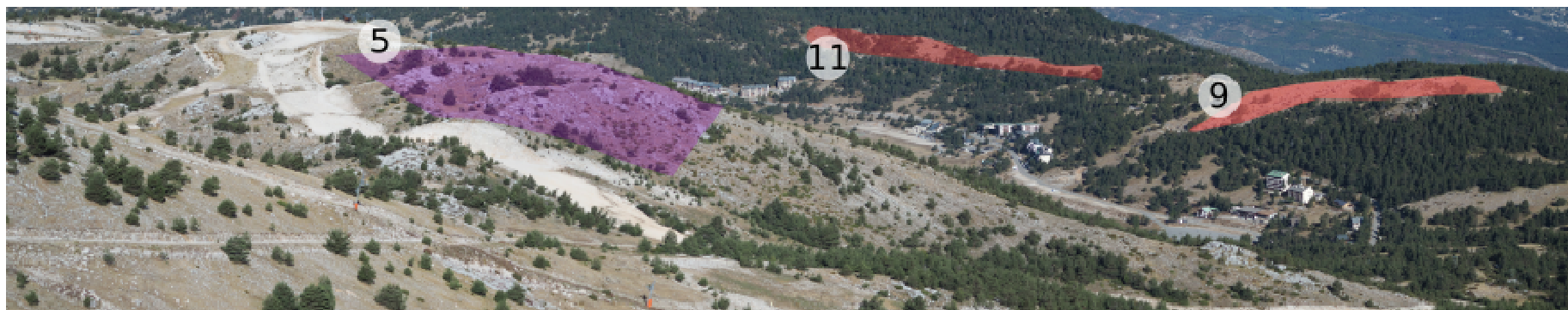
V.1.6. QUADRAT 8



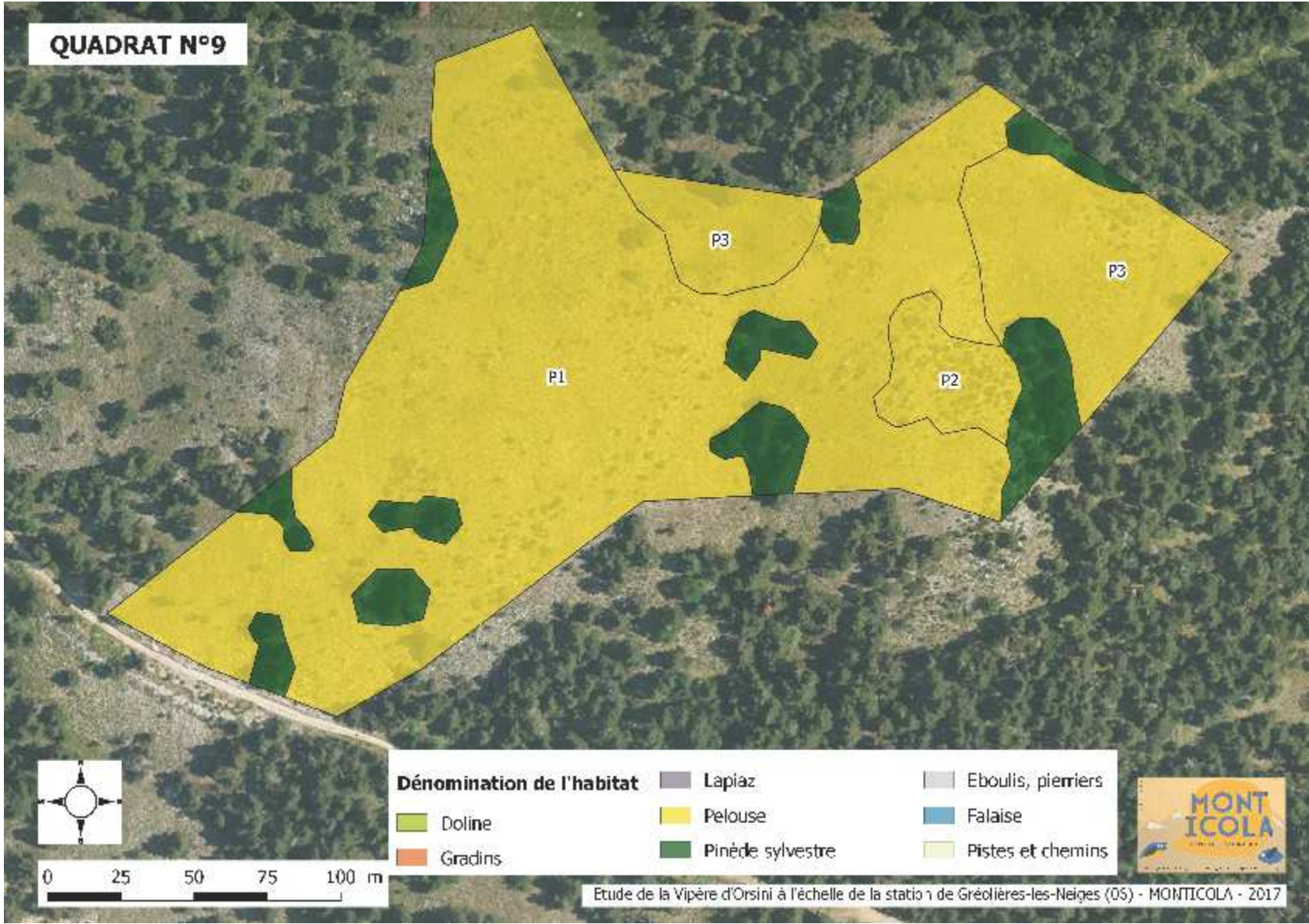
Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Doline	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1610m et 1653m et une orientation globale Sud et un escarpement Nord.
-	Falaise	NA	NA	NA	
G1	Gradins	2	1	3	
G2	Gradins	2	1	3	
P1	Pelouse	1	0	2	
					Observations protocolées
P2	Pelouse	1	1	3	RAS.
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	



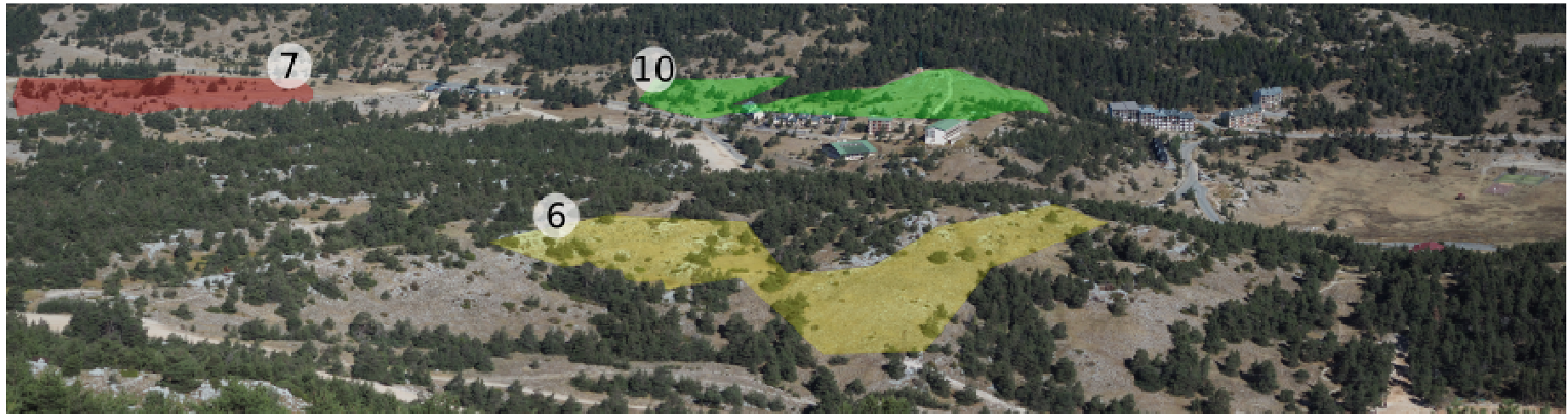
V.1.7. QUADRAT 9



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1455m et 1518m et une orientation globale Sud.
P1	Pelouse	1	0	3	
P2	Pelouse	3	0	3	Observations protocolées
P3	Pelouse	1	0	1	1 Vipère d'Orsini (2017), 1 Seps strié possible (2017).

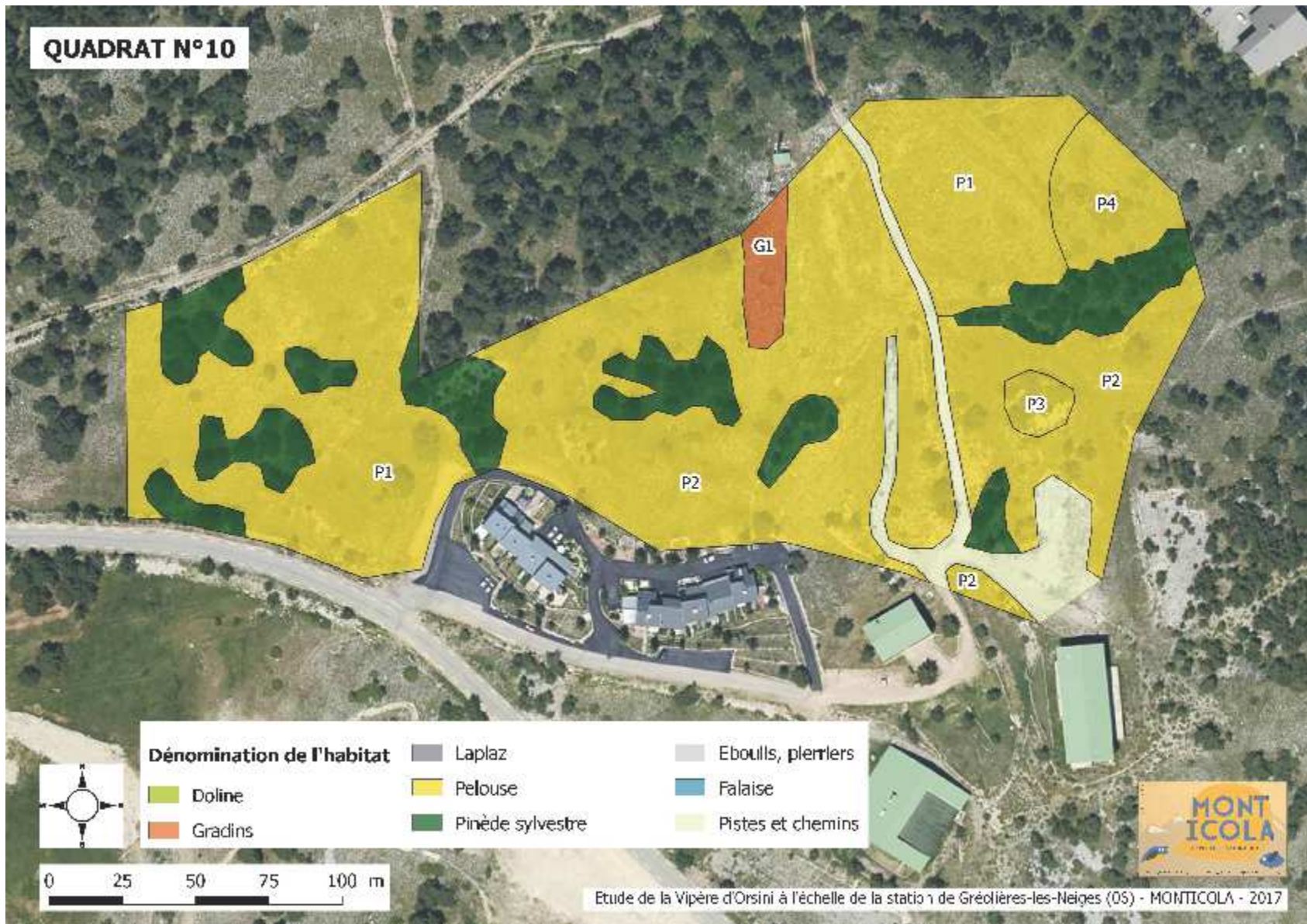


V.1.8. QUADRAT 10



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1400m et 1445m et une orientation globale Sud-Sud-ouest.
P1	Pelouse	1	1	2	
P2	Pelouse	1	1	1	
P3	Pelouse	3	1	3	
					Observations protocolées
P4	Pelouse	3	1	2	1 Vipère d'Orsini morte (2017).
-	Gradins	2	1	3	

QUADRAT N°10

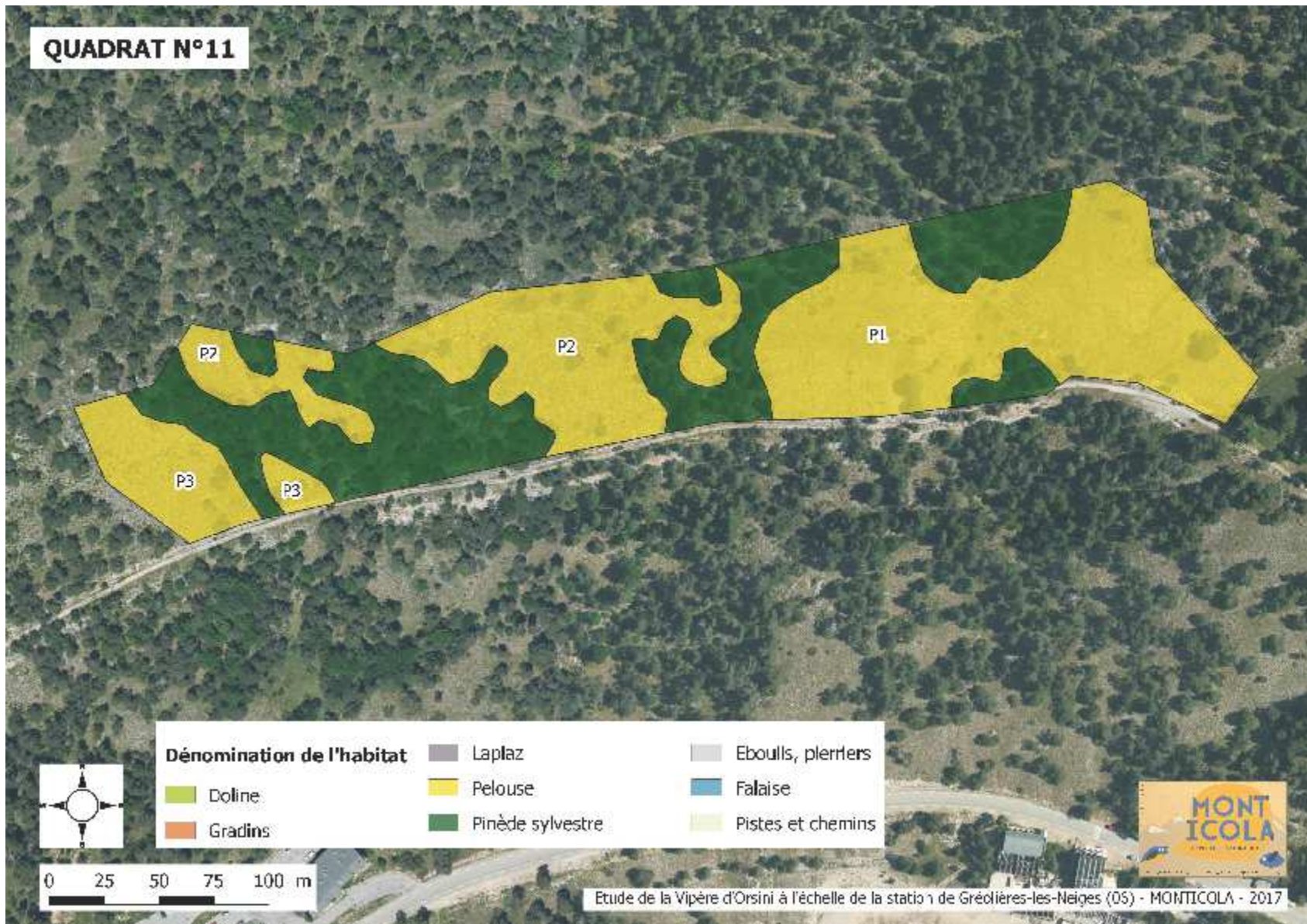


V.1.1. QUADRAT 11



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
P1	Pelouse	1	1	2	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1445m et 1460m et une orientation globale Sud.
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	
P2	Pelouse	2	1	2	Observations protocolées
P3	Pelouse	2	0	2	1 Vipère d'Orsini (2017).

QUADRAT N°11

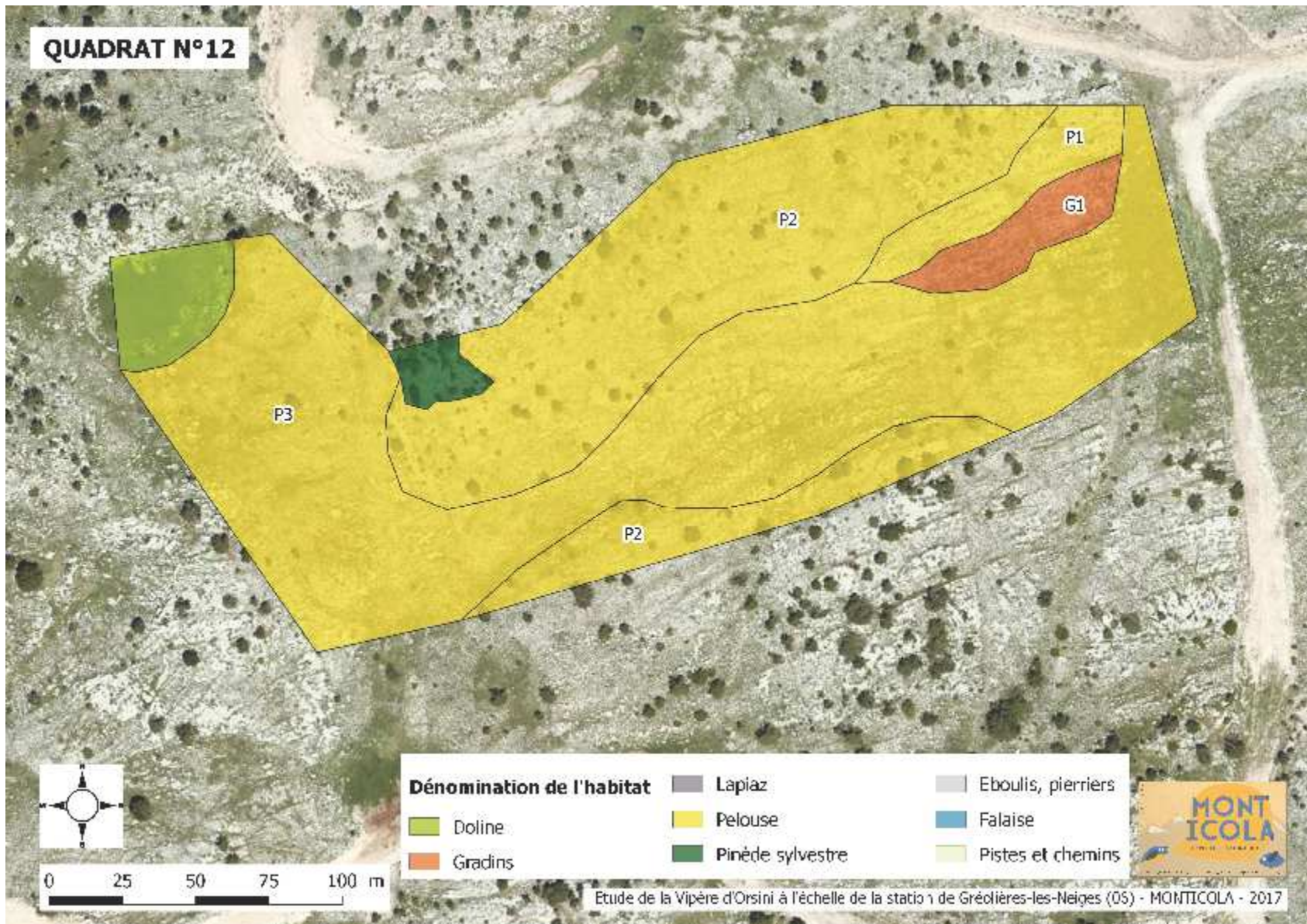


V.1.2. QUADRAT 12



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
P1	Pelouse	1	1	4	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1670m et 1770m et une orientation globale Sud-Sud-ouest.
P2	Pelouse	1	2	3	
-	Gradins	1	0	3	
-	Pelouse	1	1	3	Observations protocolées
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	RAS.
-	Doline	NA	NA	NA	

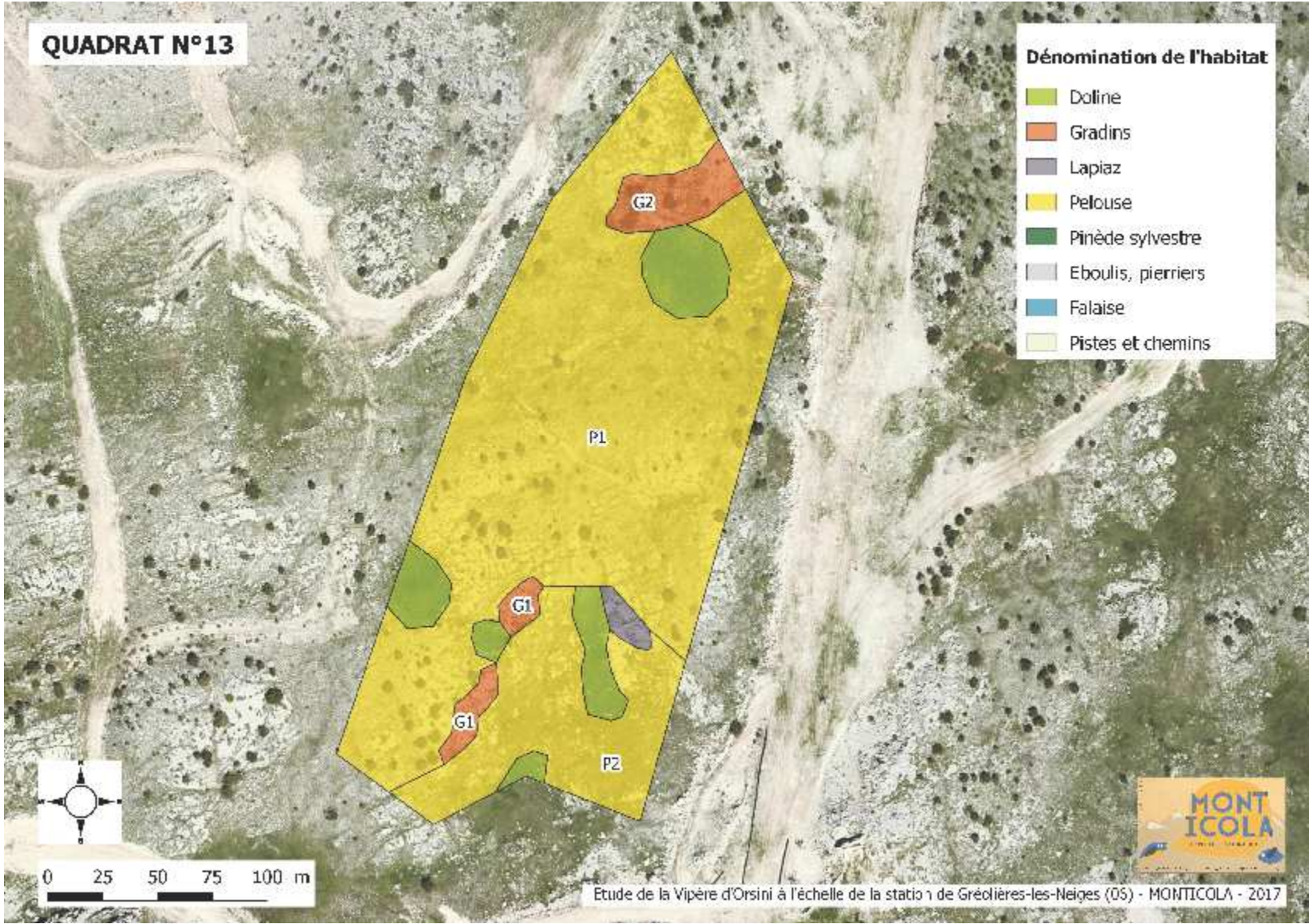
QUADRAT N°12



V.1.3. QUADRAT 13



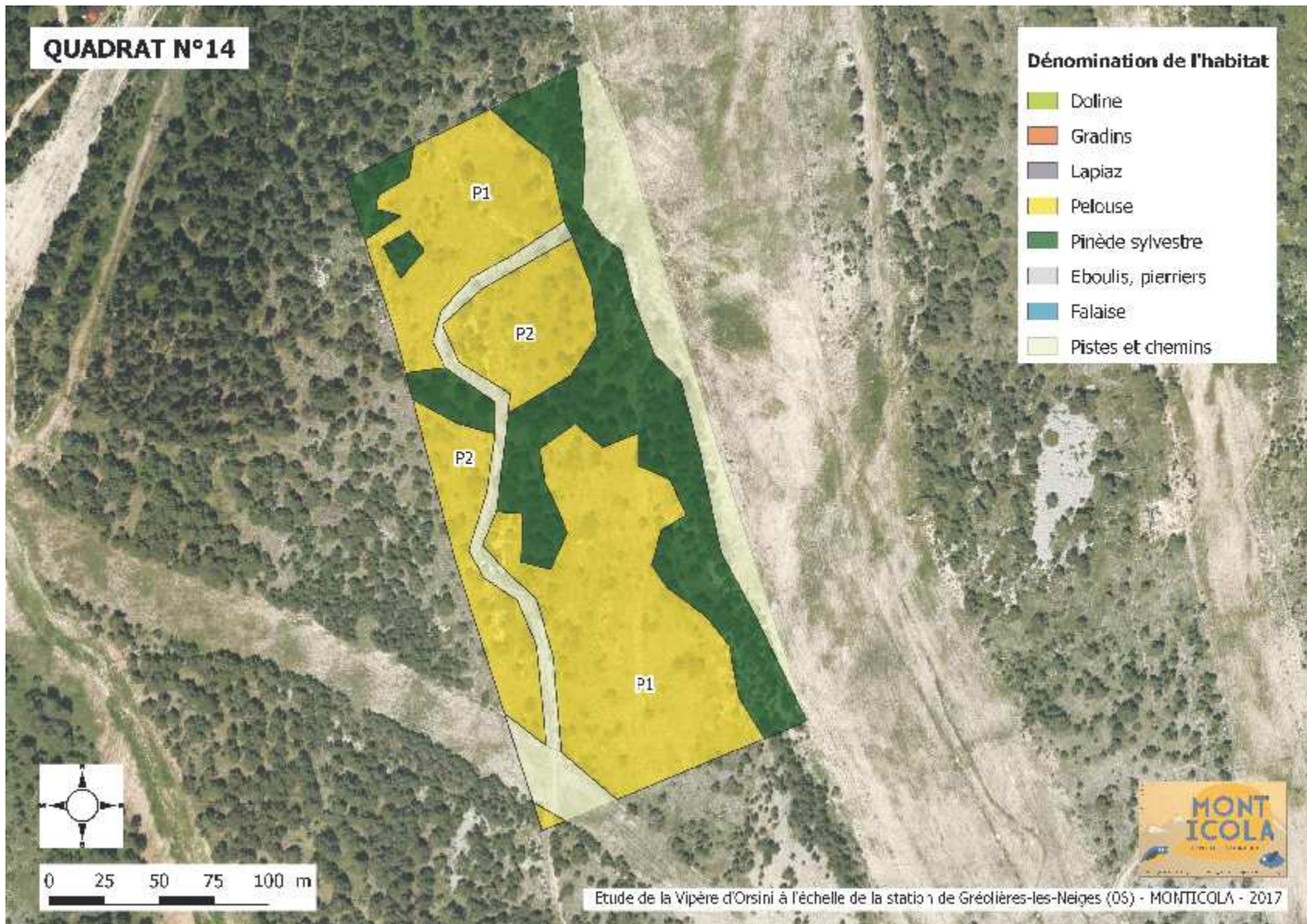
Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Doline	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1690m et 1740m et une orientation globale Nord et Nord-est.
-	Lapiaz	NA	NA	NA	
G1	Gradins	1	1	3	
Observations protocolées					
P1	Pelouse	2	2	3	RAS.
P2	Pelouse	1	0	2	
G2	Gradins	2	1	3	



V.1.4. QUADRAT 14



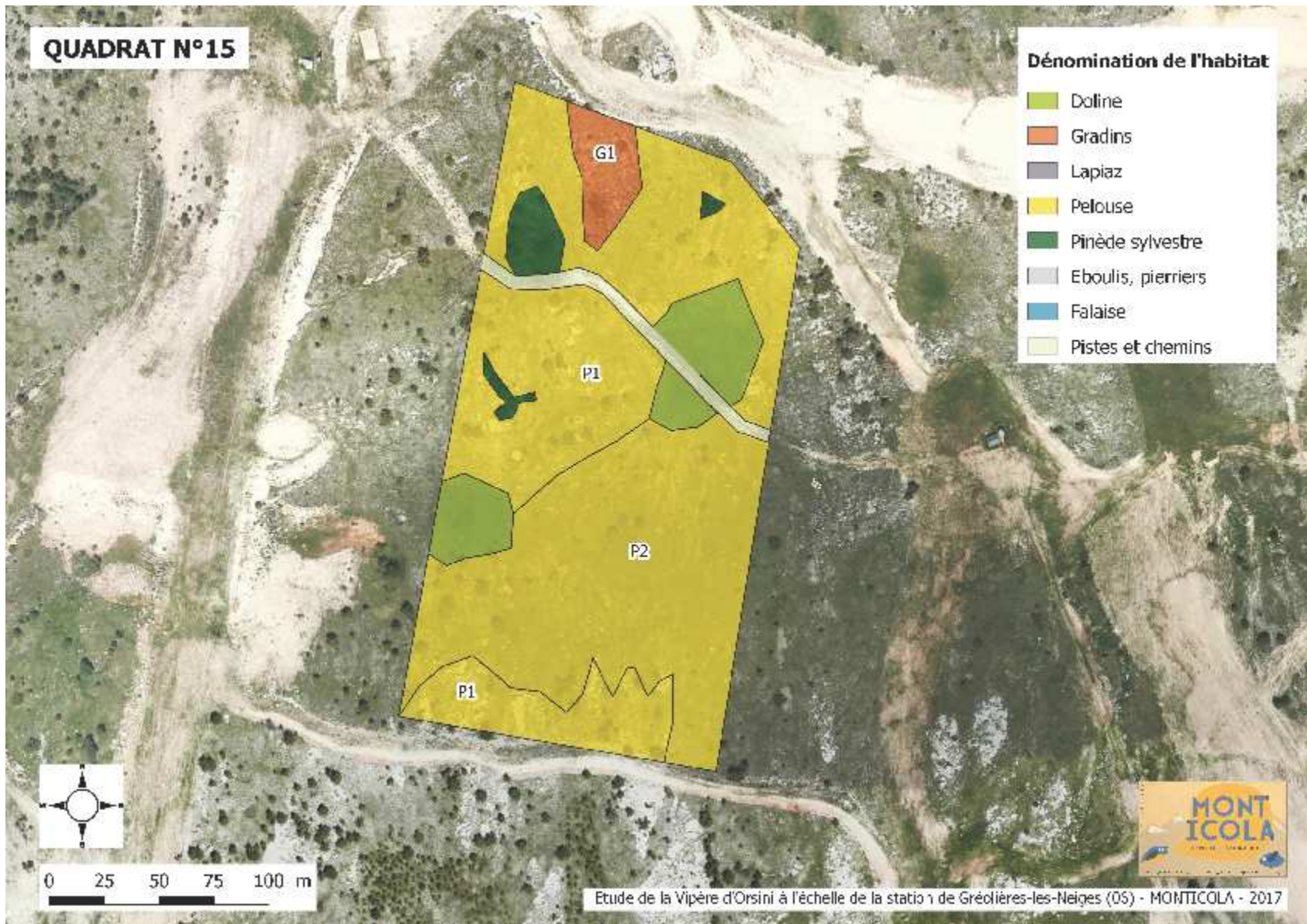
Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Pinède/Bosquet	-	-	-	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1420m et 1550m et une orientation globale Nord. En voie de fermeture par le Pin sylvestre.
P1	Pelouse	2	1	2	Observations protocolées
P2	Pelouse	2	2	2	RAS.



V.1.5. QUADRAT 15



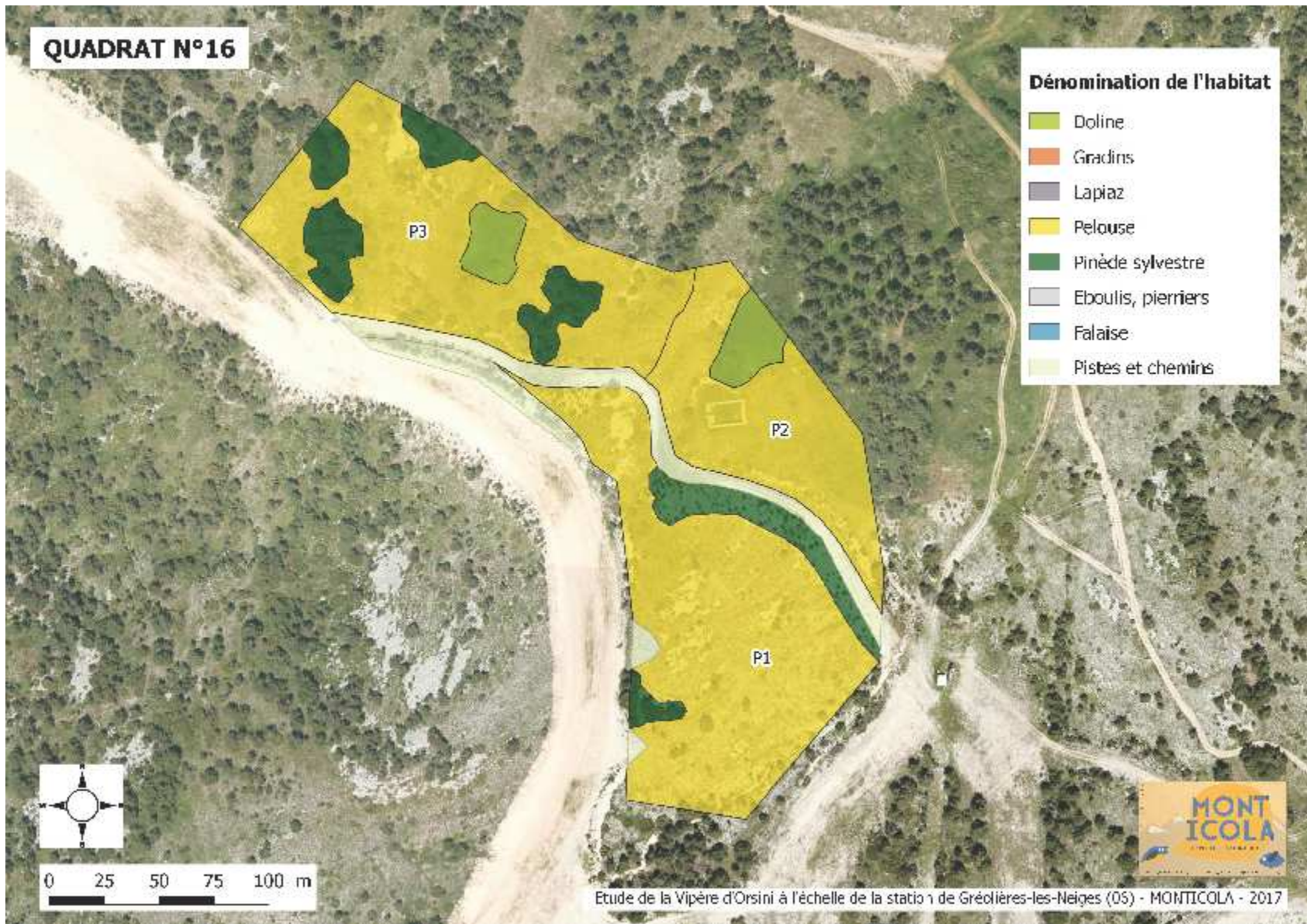
Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Pinède/Bosquet	-	-	-	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1630m et 1670m et une orientation globale Nord avec plusieurs contrepentes Nord. Reboisement par Mélèzes.
-	Gradins	1	1	3	
P1	Pelouse	1	1	2	Observations protocolées
P2	Pelouse	1	1	1	
-	Doline	-	-	-	



V.1.6. QUADRAT 16



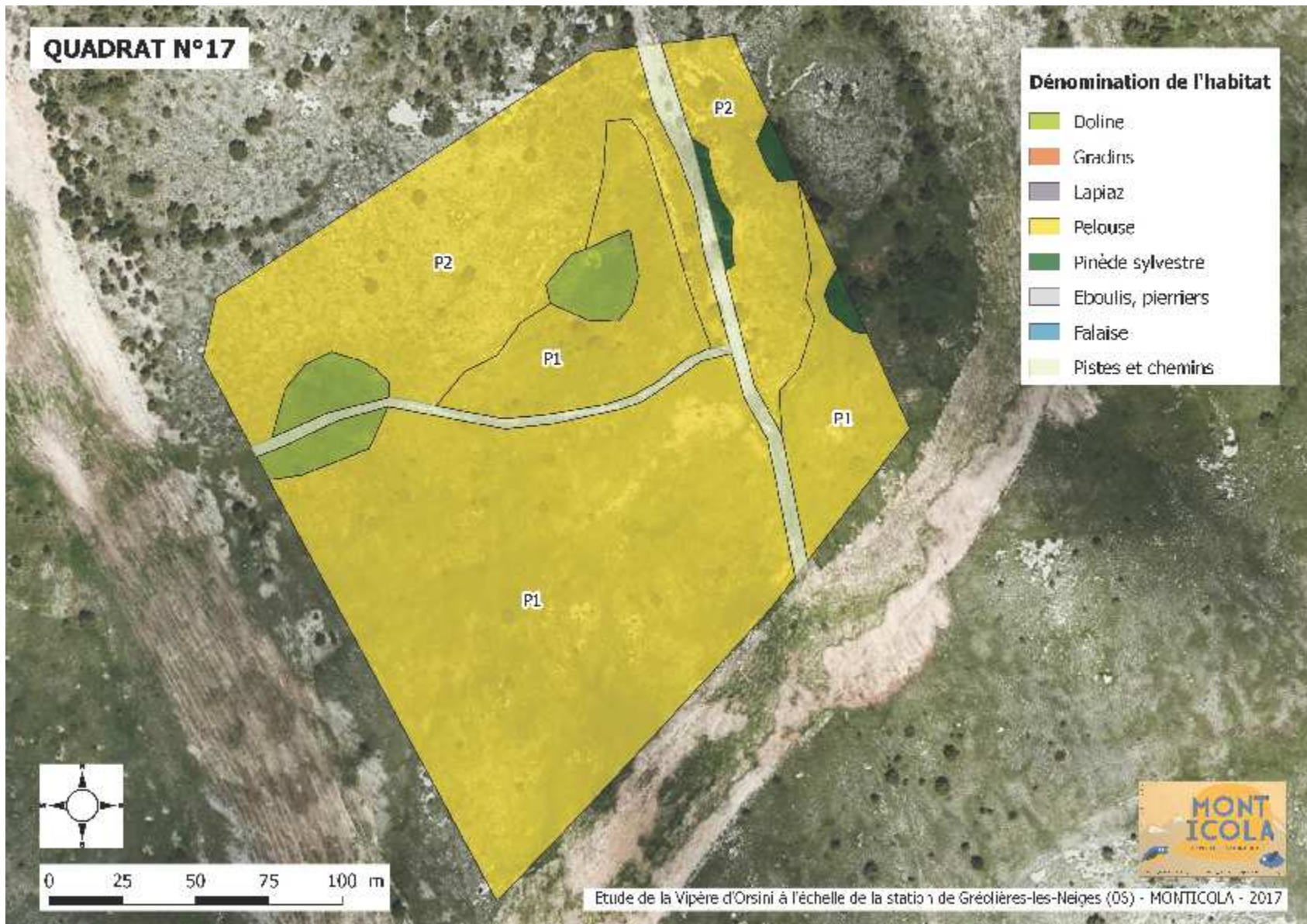
Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1480m et 1525m et une orientation globale Nord et plusieurs contrepentes Sud. Quadrat très varié quant à ses pentes et ses orientations. Présence d'une ruine et d'une piste au sein de l'aire d'étude.
-	Doline	NA	NA	NA	
P1	Pelouse	2	0	3	Observations protocolées 1 mue de Vipère d'Orsini (2017).
P2	Pelouse	2	1	2	
P3	Pelouse	3	2	1	



V.1.7. QUADRAT 17



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1610m et 1650m et une orientation globale Nord et plusieurs contrepentes Sud.
-	Doline	NA	NA	NA	
P1	Pelouse	1	1	1	Observations protocolées
P2	Pelouse	1	1	2	RAS.



V.1.8. QUADRAT 18



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Doline	NA	NA	NA	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1520m et 1525m et un global plat en face Nord du Cheiron.
-	Gradins	2	1	3	
-	Lapiaz	1	1	4	
P1	Pelouse	2	1	2	Observations protocolées
-	Pinède bosquet	NA	NA	NA	4 Vipères d'Orsini dont 1 mue (2014), 1 Vipère d'Orsini (2017).
P2	Pelouse	1	1	1	

QUADRAT N°18



Dénomination de l'habitat	
Lapiaz	Eboulis, pierres
Doline	Pelouse
Gradins	Pinède sylvestre
	Falaise
	Pistes et chemins

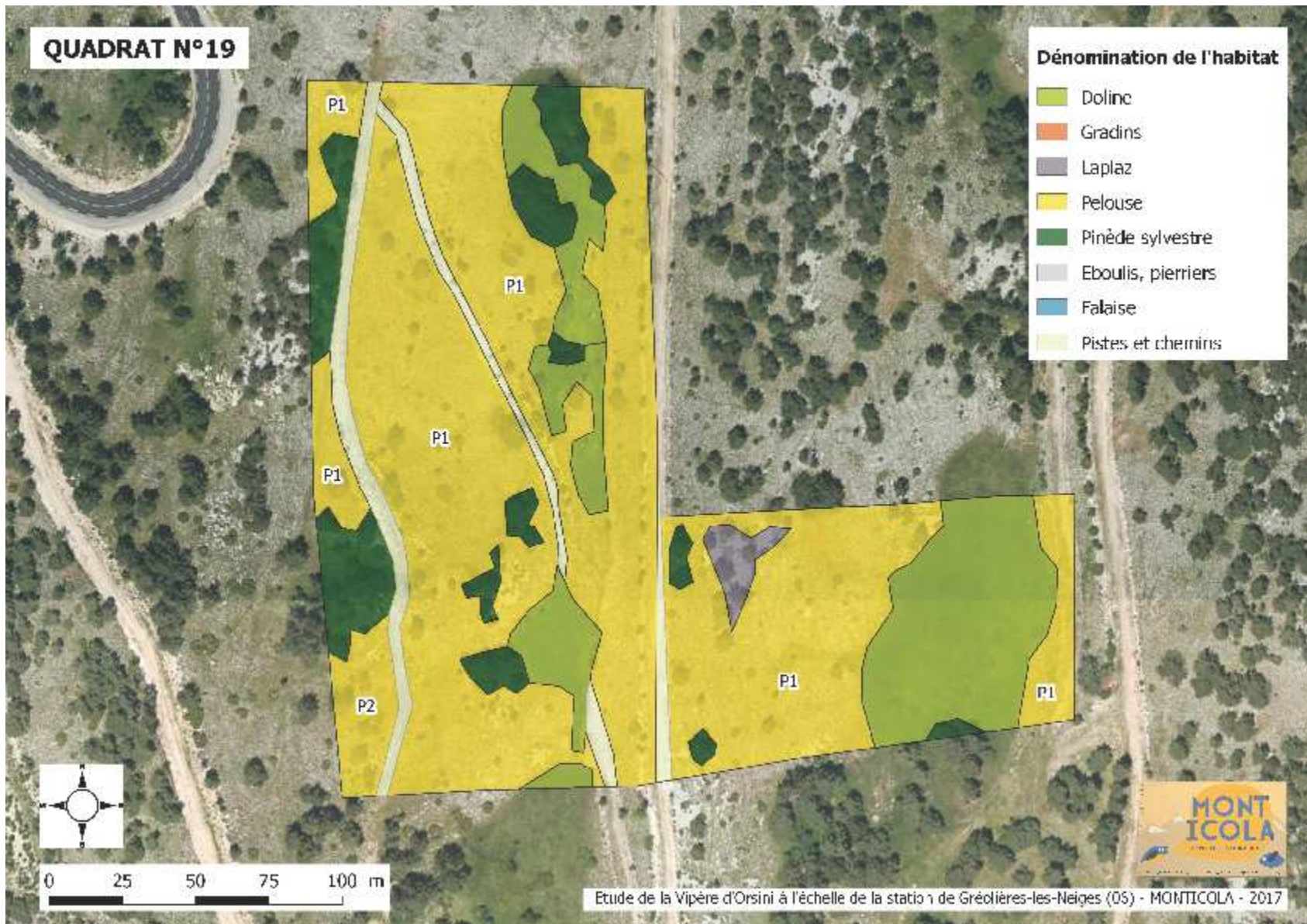


Etude de la Vipère d'Orsini à l'échelle de la station de Gréolières-les-Neiges (05) - MONTICOLA - 2017

V.1.9. QUADRAT 19



Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Eboulis	0	1	4	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1420m et 1425m pour un profil global relativement plat.
P1	Pelouse	0	2	2	
-	Doline	NA	NA	NA	Observations protocolées
P2	Pelouse	1	1	1	RAS.



V.1.1. QUADRAT 20

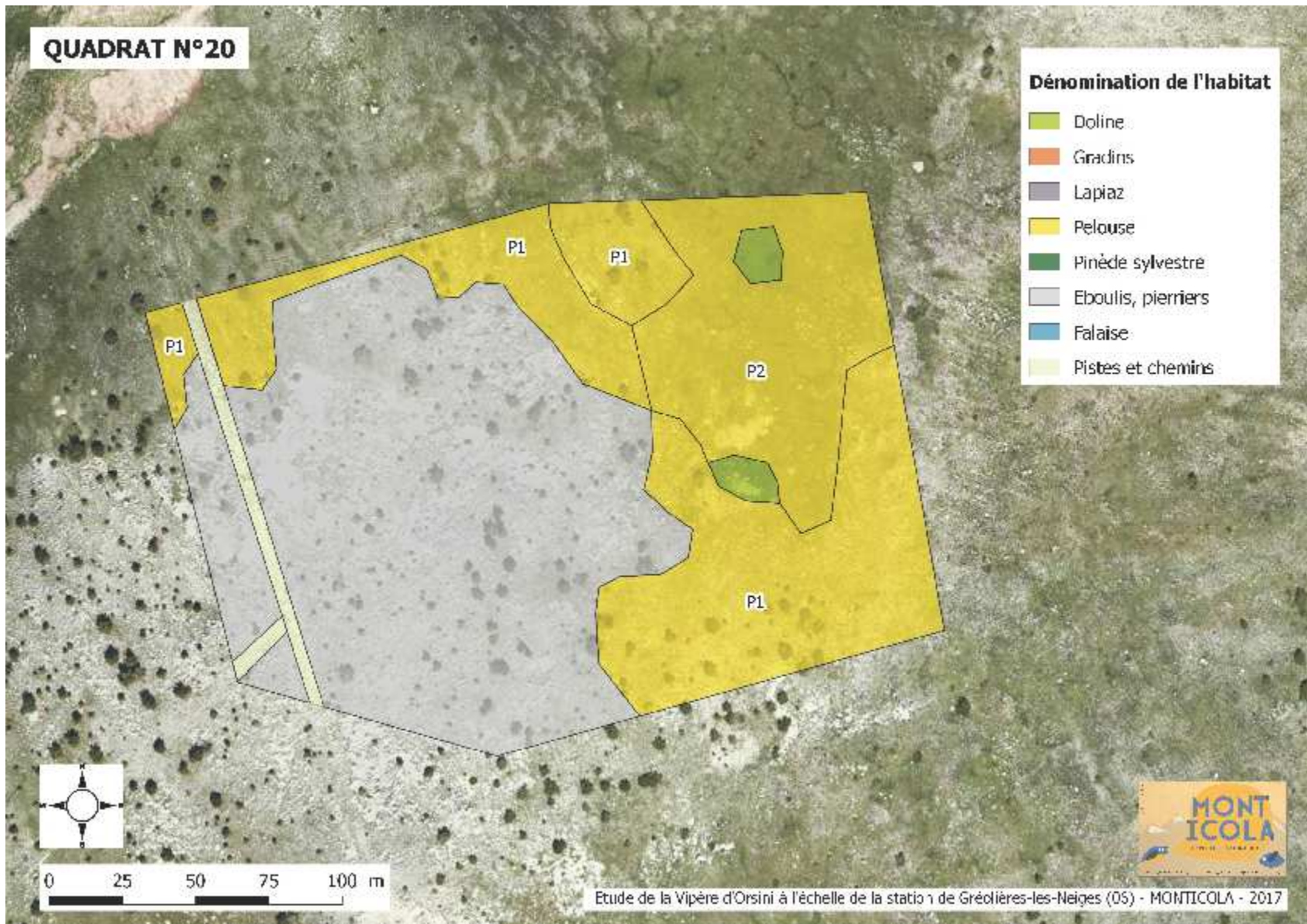


Numéro Habitat	Dénomination habitat	Recouvrement arbustif	Recouvrement arboré	Recouvrement rocheux	Description du quadrat
-	Eboulis	0	1	4	Quadrat présentant des altitudes comprises entre 1680m et 1720m et une orientation globale Nord-Nord-est.
P1	Pelouse	0	2	2	
-	Doline	NA	NA	NA	Observations protocolées
P2	Pelouse	1	1	1	RAS.

QUADRAT N°20

Dénomination de l'habitat

-  Doline
-  Gradins
-  Lapiaz
-  Pelouse
-  Pinède sylvestre
-  Eboulis, pierriers
-  Falaise
-  Pistes et chemins



Etude de la Vipère d'Orsini à l'échelle de la station de Gréolières-les-Neiges (05) - MONTICOLA - 2017

ANNEXE 2 – FICHES TERRAINS ETUDE 2017

Paramètre du quadrat			
Massif :		N° Quadrat :	
Coordonnées géographiques (WGS84, degrés décimaux) : /			
Paramètres Prospection			
Prospecteur(s) :		Date : / /	
Heure début :	Heure fin :	Temps pause :	
Météorologie			
Couverture nuageuse (%)		Hygrométrie (%)	
Température de l'air (°C)		Vent (ind. Beaufort)	0 1 2 3 4 5 6 7
Observation Vipère d'Orsini			
Heure		Type de contact*	
Altitude		Activité*	
Latitude*		Visibilité*	
Longitude*		Sexe	
Précision GPS*		Stade*	
Habitat*		Etat mue*	
		Etat reproducteur*	
		N° Photos	
Autres reptiles observés		Remarques générales	
Lézard des murailles	Nb :		
Lézard vert	Nb :		
Vipère aspic	Nb :		
Coronelle lisse	Nb :		
Couleuvre verte et jaune	Nb :		
Seps strié	Nb :		

Paramètre du quadrat			
Massif :		N° Quadrat :	
Coordonnées géographiques (WGS84, degrés décimaux) : /			
Paramètres Prospection			
Prospecteur(s) :		Date : / /	
Heure début :	Heure fin :	Temps pause :	
Météorologie			
Couverture nuageuse (%)		Hygrométrie (%)	
Température de l'air (°C)		Vent (ind. Beaufort)	0 1 2 3 4 5 6 7
Observation Vipère d'Orsini			
Heure		Type de contact*	
Altitude		Activité*	
Latitude*		Visibilité*	
Longitude*		Sexe	
Précision GPS*		Stade*	
Habitat*		Etat mue*	
		Etat reproducteur*	
		N° Photos	
Autres reptiles observés		Remarques générales	
Lézard des murailles	Nb :		
Lézard vert	Nb :		
Vipère aspic	Nb :		
Coronelle lisse	Nb :		
Couleuvre verte et jaune	Nb :		
Seps strié	Nb :		

Protocole de suivi des populations de Vipère d'Orsini à l'Echelle de Gréolières-les-Neiges (06)														
Objectif														
Evaluation locale des effectifs de Vipère d'Orsini à partir de visites répétées sur un ensemble prédéfini d'unités d'échantillonnage réparties sur les habitats favorables à l'espèce.														
Stratégie d'échantillonnage														
Zone géographique	Région PACA, Alpes-Maritimes, Commune de Gréolières, Montagne du Cheiron													
Unité d'échantillonnage	Quadrat de prospection de 4 hectares													
Nombre d'unités	20 quadrats répartis de façon homogène sur l'ensemble des habitats favorables à l'espèce.													
Effort de prospection	Chaque quadrat est visité 15 fois au minimum. Sur l'ensemble de l'aire d'étude, le nombre total de visites est donc de 300.													
Description d'une visite unitaire														
Période annuelle	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Période journalière	Météo	Horaires												
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Ensoleillé													
	Couvert													
	Orageux													
Méthode de prospection	Le quadrat de 4ha est prospecté entièrement de façon homogène.													
Nombre de prospecteurs	1 seul prospecteur. Occasionnellement 2, la durée de prospection est alors divisée par 2.													
Durée de la prospection	1 heure complète (30min si 2 prospecteurs) si aucune observation de Vipère d'Orsini n'est réalisée. La prospection se termine dès qu'une observation valide est réalisée.													
Résultat	Le résultat de la prospection est reporté dans le tableau récapitulatif des visites par quadrat.													
Observation de Vipère d'Orsini														
Observations valides	Toute Vipère d'Orsini vivante sauf nouveau-né de l'année en cours. Mue avec tête.													
Capture	Non nécessaire si espèce identifiée avec certitude et observation valide.													
Localisation	Observation localisée avec un GPS (WGS84, degrés décimaux)													

Vent : Basé sur l'échelle de Beaufort, 8 classes ont été retenues.			
Code	Intitulé	Description	Vitesse en km/h
0	Calmé	La fumée monte verticalement	Inf. à 1km/h
1	Très légère brise	La fumée indique la direction	1 à 5 km/h
2	Légère brise	On sent le vent sur la figure	6 à 11 km/h
3	Petite brise	Drapeaux flottent bien	12 à 19 km/h
4	Jolie brise	Les poussières s'envolent	20 à 28 km/h
5	Bonne brise	Les petits arbres balancent	29 à 38 km/h
6	Vent frais	On entend siffler le vent	39 à 49 km/h
7	Grand frais	Tous les arbres s'agitent	50 à 61 km/h

Type de contact : Type de contact avec l'espèce. Choix multiple :	
-	Type de contact inconnu
CA	Capturé
EC	Écrasé
MO	Trouvé mort
MU	Mue
VU	Vu

Activité de l'individu au moment de l'observation. Choix multiple :					
Thermorégulation	Déplacement	Alimentation	Reproduction	Fuite	Autres

Visibilité : Pourcentage de l'individu visible au moment de l'observation. Choix multiple :										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Stade : Stade de l'individu observé. Choix multiple :			
Adulte	Sub-adulte	Immature	Nouveau-né

Etat de la mue : Etat de la mue au moment de l'observation. Nécessite la capture de l'animal. Choix multiple :			
Récente	En cours	Prochaine	Indéterminée

Etat reproducteur : Etat reproducteur de l'individu au moment de l'observation. Nécessite la capture de l'animal. Choix multiple :		
Reproducteur	Reproducteur ?	Non reproducteur

Photos :					
Vue détail			Vue générale		
Dessus tête	Profil droit	Profil gauche	Queue	Face ventrale	Face dorsale

ANNEXE 3 – BASE DE DONNEES ETUDE 2017

Massif	Date	quadrat	observateur1	observateur2	Passages	observateur3	nombre observateur	jour	mois	Année	heure_début	heure_fin	effort_prosp	effort_prosp_total	Couverture_nuageuse	hygro	temp	vent	vipere_PA	heure	altitude	latitude	longitude	type_contact	activité	visibilité	photo	Lézard des murailles	Lézard vert	Vipère aspic	Coronelle lisse	Couleuvre verte et jaune	Seps strié	Mue	
Cheiron	26/06/2017	9	YM	NA	1	NA	1	26	06	2017	17:26	18:50	01:24	01:24	60	NA	20	2	0							-	9	7	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	26/06/2017	11	YM	NA	1	NA	1	26	06	2017	18:58	19:52	00:54	00:54	40	NA	21	2	0								-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	26/06/2017	16	TL	NA	1	NA	1	26	06	2017	17:26	18:30	01:04	01:04	60	NA	20	2	0								-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	26/06/2017	18	TL	NA	1	NA	1	26	06	2017	18:44	19:45	01:01	01:01	40	NA	21	2	0								-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	1	YM	NA	1	NA	1	27	06	2017	18:29	19:30	01:01	01:01	60	NA	23	3	0								-	1	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	2	TL	NA	1	NA	1	27	06	2017	10:10	10:31	00:21	00:21	10	NA	21	2	1	10:31	1608	43,8205258	6,96086634	VU	3	100	1	1	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	27/06/2017	3	FP	NA	1	NA	1	27	06	2017	18:40	19:39	00:59	00:59	80	NA	17	4	0								-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	4	TL	NA	1	NA	1	27	06	2017	18:45	19:45	01:00	01:00	100	NA	19	3	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	5	FP	NA	1	NA	1	27	06	2017	07:20	08:23	01:03	01:03	70	NA	17	1	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	6	TL	NA	1	NA	1	27	06	2017	16:22	17:21	00:59	00:59	20	NA	21	3	0								-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	7	YM	NA	1	NA	1	27	06	2017	08:14	09:14	01:00	01:00	40	NA	22	3	0								-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	8	YM	NA	1	NA	1	27	06	2017	16:39	17:43	01:04	01:04	80	NA	23	5	0								-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	10	YM	NA	1	NA	1	27	06	2017	07:00	08:01	01:01	01:01	60	NA	20	1	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	12	TL	NA	1	NA	1	27	06	2017	08:49	09:53	01:04	01:04	60	NA	22	1	0								-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	13	TL	NA	1	NA	1	27	06	2017	07:36	08:37	01:01	01:01	40	NA	20	3	0								-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	14	TL	NA	1	NA	1	27	06	2017	17:39	18:40	01:01	01:01	100	NA	19	3	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	15	FP	NA	1	NA	1	27	06	2017	08:33	09:35	01:02	01:02	80	NA	18	2	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	17	FP	NA	1	NA	1	27	06	2017	10:10	11:16	01:06	01:06	10	NA	21	1	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	19	YM	NA	1	NA	1	27	06	2017	09:21	10:19	00:58	00:58	20	NA	25	3	0								-	14	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	27/06/2017	20	FP	NA	2	NA	1	27	06	2017	16:50	17:54	01:04	01:04	100	NA	15	2	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	1	FP	NA	2	NA	1	28	06	2017	07:20	08:27	01:07	01:07	0	NA	17	0	0								-	2	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	3	TL	NA	2	NA	1	28	06	2017	08:00	09:00	01:00	01:00	10	NA	20	0	0								-	10	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	5	YM	NA	2	NA	1	28	06	2017	11:24	12:25	01:01	01:01	80	NA	22	3	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	7	FP	NA	2	NA	1	28	06	2017	09:50	10:52	01:02	01:02	10	NA	18	2	0								-	0	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	9	TL	NA	2	NA	1	28	06	2017	09:15	10:17	01:02	01:02	30	NA	21	1	0								-	10	7	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	10	FP	NA	2	NA	1	28	06	2017	10:57	12:03	01:06	01:06	40	NA	20	2	0								-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	11	TL	NA	2	NA	1	28	06	2017	10:40	11:39	00:59	00:59	80	NA	19	2	0								-	2	5	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	16	TL	NA	2	NA	1	28	06	2017	06:50	07:50	01:00	01:00	10	NA	18	0	0								-	0	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	17	YM	NA	2	NA	1	28	06	2017	08:28	09:31	01:03	01:03	5	NA	20	2	0								-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	18	YM	NA	2	NA	1	28	06	2017	09:48	10:51	01:03	01:03	80	NA	22	2	0								-	3	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	19	FP	NA	2	NA	1	28	06	2017	08:45	09:43	00:58	00:58	0	NA	18	1	0								-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	28/06/2017	20	YM	NA	2	NA	1	28	06	2017	07:16	08:21	01:05	01:05	10	NA	16	3	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	8	TL	NA	2	NA	1	29	06	2017	07:20	08:20	01:00	01:00	0	NA	16	4	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	12	TL	NA	2	NA	1	29	06	2017	08:25	09:24	00:59	00:59	0	NA	17	3	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	2	TL	NA	2	NA	1	29	06	2017	09:32	10:33	01:01	01:01	5	NA	19	3	0								-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	4	FP	NA	2	NA	1	29	06	2017	09:45	10:40	00:55	00:55	10	NA	15	3	0								-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	6	FP	NA	2	NA	1	29	06	2017	08:25	09:27	01:02	01:02	0	NA	12	3	0								-	3	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	14	FP	NA	2	NA	1	29	06	2017	06:50	07:51	01:01	01:01	0	NA	10	3	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	13	YM	NA	2	NA	1	29	06	2017	09:52	10:53	01:01	01:01	15	NA	12	4	0								-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	15	YM	NA	2	NA	1	29	06	2017	08:23	09:24	01:01	01:01	0	NA	15	4	0								-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	5	YM	NA	3	NA	1	29	06	2017	07:04	08:06	01:02	01:02	0	NA	9	6	0								-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	1	TL	NA	3	NA	1	29	06	2017	16:27	17:25	00:58	00:58	40	NA	18	3	0								-	2	2	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	19	TL	NA	3	NA	1	29	06	2017	17:30	18:25	00:55	00:55	40	NA	17	3	0								-	1	0	0	0	0	0	0	0

Cheiron	29/06/2017	7	TL	NA	3	NA	1	29	06	2017	18:27	19:25	00:58	00:58	10	NA	14	3	0								-	3	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	10	FP	NA	3	NA	1	29	06	2017	16:25	17:24	00:59	00:59	30	NA	16	7	0									-	3	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	11	FP	NA	3	NA	1	29	06	2017	17:35	18:33	00:58	00:58	30	NA	15	6	0									-	2	2	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	9	FP	NA	3	NA	1	29	06	2017	18:40	19:37	00:57	00:57	20	NA	15	5	0									-	0	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	3	YM	NA	3	NA	1	29	06	2017	16:08	17:08	01:00	01:00	50	NA	24	3	0									-	1	2	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	18	YM	NA	4	NA	1	29	06	2017	17:44	18:45	01:01	01:01	20	NA	22	6	0									-	1	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	29/06/2017	16	YM	NA	4	NA	1	29	06	2017	18:55	19:58	01:03	01:03	10	NA	18	3	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	17	TL	NA	3	NA	1	30	06	2017	08:25	09:25	01:00	01:00	70	NA	15	4	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	20	TL	NA	3	NA	1	30	06	2017	07:20	08:20	01:00	01:00	30	NA	18	2	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	16	TL	NA	3	NA	1	30	06	2017	10:45	11:45	01:00	01:00	10	NA	20	3	0									-	2	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	18	TL	NA	3	NA	1	30	06	2017	09:35	10:35	01:00	01:00	20	NA	18	2	0									-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	8	FP	NA	3	NA	1	30	06	2017	07:20	08:15	00:55	00:55	20	NA	9	5	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	2	FP	NA	3	NA	1	30	06	2017	10:47	11:55	01:08	01:08	5	NA	13	2	0									-	5	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	12	FP	NA	3	NA	1	30	06	2017	09:40	10:41	01:01	01:01	9	NA	9	4	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	13	FP	NA	3	NA	1	30	06	2017	08:40	09:35	00:55	00:55	20	NA	10	3	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	4	YM	NA	3	NA	1	30	06	2017	09:45	10:46	01:01	01:01	40	NA	16	3	0									-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	6	YM	NA	3	NA	1	30	06	2017	11:02	11:58	00:56	00:56	0	NA	22	2	0									-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	14	YM	NA	3	NA	1	30	06	2017	08:25	09:26	01:01	01:01	50	NA	11	4	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	15	YM	NA	3	NA	1	30	06	2017	07:14	08:20	01:06	01:06	50	NA	9	3	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	10	FP	NA	4	NA	1	30	06	2017	17:11:00	18:17:00	01:06	01:06	10	NA	17	2	0									-	3	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	30/06/2017	11	FP	NA	4	NA	1	30	06	2017	18:30:00	19:29:00	00:59	00:59	10	NA	15	1	0									-	2	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	01/07/2017	20	FP	NA	4	NA	1	01	07	2017	07:17:00	08:16:00	00:59	00:59	20	NA	10	1	0									-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	01/07/2017	17	FP	NA	4	NA	1	01	07	2017	08:35:00	09:33:00	00:58	00:58	15	NA	12	2	0									-	1	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	01/07/2017	5	FP	NA	4	NA	1	01	07	2017	09:41:00	10:40:00	00:59	00:59	15	NA	13	1	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	01/07/2017	15	FP	NA	4	NA	1	01	07	2017	10:47:00	11:49:00	01:02	01:02	10	NA	15	2	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	01/07/2017	14	FP	NA	4	NA	1	01	07	2017	16:56:00	17:53:00	00:57	00:57	0	NA	19	1	0									-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	01/07/2017	4	FP	NA	4	NA	1	01	07	2017	18:18:00	19:22:00	01:04	01:04	0	NA	17	0	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	02/07/2017	3	FP	NA	4	NA	1	02	07	2017	17:05:00	18:18:00	01:13	01:13	0	NA	19	3	0									-	4	2	0	0	0	0	0	0
Cheiron	02/07/2017	18	FP	NA	5	NA	1	02	07	2017	18:45:00	19:42:00	00:57	00:57	0	NA	17	4	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	09/07/2017	1	TL	NA	4	NA	1	09	07	2017	08:55	09:58	01:03	01:03	100	55	20	1	0									-	1	1	0	0	0	0	1	0
Cheiron	09/07/2017	19	TL	NA	4	NA	1	09	07	2017	10:15	11:15	01:00	01:00	100	40	26	1	0									-	0	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	09/07/2017	7	TL	NA	4	NA	1	09	07	2017	11:17	15:15	03:58	03:58	100	38	25	1	0									-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	09/07/2017	9	TL	NA	4	NA	1	09	07	2017	15:56	16:56	01:00	01:00	90	34	26	2	0									-	3	5	0	0	0	0	0	0
Cheiron	09/07/2017	11	TL	NA	5	NA	1	09	07	2017	17:17	18:15	00:58	00:58	80	40	25	1	0									-	3	3	0	0	0	0	0	0
Cheiron	09/07/2017	10	TL	NA	5	NA	1	09	07	2017	18:20	19:21	01:01	01:01	30	43	23	2	0		1900	1415	43,8327632	6,95403783	MO	NA	100	-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	4	TL	NA	5	NA	1	10	07	2017	06:50	07:50	01:00	01:00	0	49	14	0	0									-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	6	TL	NA	4	NA	1	10	07	2017	08:00	09:00	01:00	01:00	0	54	18	0	0									-	3	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	14	TL	NA	5	NA	1	10	07	2017	10:00	11:00	01:00	01:00	0	44	21	1	0									-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	8	FP	NA	4	NA	1	10	07	2017	07:15	08:16	01:01	01:01	0	49	17	0	0									-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	13	FP	NA	4	NA	1	10	07	2017	08:37	09:35	00:58	00:58	0	54	19	2	0									-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	12	FP	NA	4	NA	1	10	07	2017	09:42	10:45	01:03	01:03	0	44	20	2	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	16	TL	NA	5	NA	1	10	07	2017	17:00	18:00	01:00	01:00	40	59	24	3	0									-	1	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	17	TL	NA	5	NA	1	10	07	2017	18:15	19:15	01:00	01:00	50	54	23	3	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	2	FP	NA	4	NA	1	10	07	2017	16:30	17:34	01:04	01:04	70	59	26	3	0									-	4	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	10/07/2017	15	FP	NA	5	NA	1	10	07	2017	18:03	18:54	00:51	00:51	20	54	24	3	0									-	0	0	0	0	0	0	0	0

Cheiron	10/07/2017	5	FP	NA	5	NA	1	10	07	2017	19:00	20:02	01:02	01:02	50	54	19	4	0										-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	1	FP	NA	5	NA	1	11	07	2017	06:58	08:09	01:11	01:11	0	47	18	2	0											-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	19	FP	NA	5	NA	1	11	07	2017	08:25	09:30	01:05	01:05	0	38	22	2	0											-	3	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	7	FP	NA	5	NA	1	11	07	2017	09:35	10:30	00:55	00:55	60	45	23	2	0											-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	8	TL	NA	5	NA	1	11	07	2017	07:20	08:20	01:00	01:00	5	47	21	1	0											-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	12	TL	NA	5	NA	1	11	07	2017	08:45	09:45	01:00	01:00	10	38	24	2	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	2	TL	NA	5	NA	1	11	07	2017	10:00	10:42	00:42	00:42	60	45	23	2	1	10:42	1602	43,8201819	6,95924265	VU	3	100			-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	3	TL	NA	5	NA	1	11	07	2017	17:15	18:15	01:00	01:00	30	41	23	4	0											-	0	3	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	9	TL	NA	5	NA	1	11	07	2017	19:00	19:56	00:56	00:56	5	38	24	6	0											-	0	3	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	6	FP	NA	5	NA	1	11	07	2017	17:35	18:33	00:58	00:58	40	41	23	5	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	11/07/2017	4	FP	NA	6	NA	1	11	07	2017	18:40	19:38	00:58	00:58	0	38	24	3	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	13	TL	NA	5	NA	1	12	07	2017	07:30	08:30	01:00	01:00	0	35	20	6	0											-	3	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	15	TL	NA	6	NA	1	12	07	2017	09:00	10:00	01:00	01:00	0	33	25	5	0											-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	5	TL	NA	6	NA	1	12	07	2017	10:05	11:05	01:00	01:00	0	27	27	3	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	20	FP	NA	5	NA	1	12	07	2017	07:10	08:02	00:52	00:52	0	35	15	6	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	17	FP	NA	6	NA	1	12	07	2017	08:10	09:11	01:01	01:01	0	33	18	6	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	18	FP	NA	6	NA	1	12	07	2017	09:24	10:32	01:08	01:08	0	27	19	5	0											-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	1	TL	NA	6	NA	1	12	07	2017	16:20	17:20	01:00	01:00	5	29	30	6	0											-	1	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	19	TL	NA	6	NA	1	12	07	2017	17:30	18:25	00:55	00:55	0	30	30	6	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	7	FP	NA	6	NA	1	12	07	2017	17:20	18:10	00:50	00:50	5	30	26	7	0											-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	12/07/2017	10	FP	NA	6	NA	1	12	07	2017	16:10	17:15	01:05	01:05	20	29	28	7	0											-	0	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	11	FP	NA	6	NA	1	13	07	2017	06:50	07:50	01:00	01:00	0	44	14	1	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	9	FP	NA	6	NA	1	13	07	2017	08:00	08:35	00:35	00:35	0	32	17	2	1	08:35	1545	43,834329	6,97045	VU	3	30			-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	3	FP	NA	6	NA	1	13	07	2017	08:54	10:00	01:06	01:06	0	31	23	1	0											-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	12	TL	NA	6	NA	1	13	07	2017	07:30	08:30	01:00	01:00	0	44	17	3	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	8	TL	NA	6	NA	1	13	07	2017	08:45	09:45	01:00	01:00	0	32	24	3	0											-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	2	TL	NA	6	NA	1	13	07	2017	10:15	11:15	01:00	01:00	0	31	29	1	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	14	TL	NA	6	NA	1	13	07	2017	16:55:00	17:50:00	00:55	00:55	5	55	24	2	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	6	TL	NA	6	NA	1	13	07	2017	18:00:00	19:00:00	01:00	01:00	0	53	23	2	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	20	FP	NA	6	NA	1	13	07	2017	17:10:00	18:08:00	00:58	00:58	0	55	28	5	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	13/07/2017	16	FP	NA	6	NA	1	13	07	2017	18:20:00	19:10:00	00:50	00:50	0	53	26	3	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	17/07/2017	14	FP	NA	6	NA	1	17	07	2017	06:55:00	08:00:00	01:05	01:05	10	35	10	3	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	17/07/2017	6	FP	NA	7	NA	1	17	07	2017	08:20:00	09:23:00	01:03	01:03	20	33	14	1	0											-	3	1	0	0	0	0	0	0
Cheiron	17/07/2017	4	FP	NA	7	NA	1	17	07	2017	09:40:00	10:37:00	00:57	00:57	10	29	18	0	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	17/07/2017	5	FP	NA	7	NA	1	17	07	2017	17:05:00	18:00:00	00:55	00:55	30	32	26	2	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	17/07/2017	16	FP	NA	7	NA	1	17	07	2017	18:25:00	19:30:00	01:05	01:05	10	47	24	3	0											-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	18/07/2017	20	FP	NA	7	NA	1	18	07	2017	07:20:00	08:17:00	00:57	00:57	0	52	10	4	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	18/07/2017	17	FP	NA	7	NA	1	18	07	2017	08:30:00	09:35:00	01:05	01:05	0	48	13	3	0											-	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	18/07/2017	15	FP	NA	7	NA	1	18	07	2017	09:55:00	11:00:00	01:05	01:05	0	40	20	3	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	18/07/2017	16	FP	NA	7	NA	1	18	07	2017	16:38:00	17:30:00	00:52	00:52	10	34	26	2	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	18/07/2017	18	FP	NA	7	NA	1	18	07	2017	17:45:00	18:52:00	01:07	01:07	0	NA	23	3	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	19/07/2017	8	FP	NA	7	NA	1	19	07	2017	07:07:00	08:10:00	01:03	01:03	25	38	12	1	0											-	1	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	19/07/2017	12	FP	NA	7	NA	1	19	07	2017	08:30:00	09:32:00	01:02	01:02	0	30	17	2	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	19/07/2017	2	FP	NA	7	NA	1	19	07	2017	09:50:00	10:58:00	01:08	01:08	10	32	21	5	0											-	3	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	19/07/2017	1	FP	NA	7	NA	1	19	07	2017	17:10:00	18:05:00	00:55	00:55	0	34	26	5	0											-	0	0	0	0	0	0	0	0

Cheiron	19/07/2017	7	FP	NA	7	NA	1	19	07	2017	18:17:00	19:05:00	00:48	00:48	0	39	23	2	0																				-	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
Cheiron	20/07/2017	10	FP	NA	7	NA	1	20	07	2017	07:15:00	08:15:00	01:00	01:00	20	61	15	2	0																								-	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Cheiron	20/07/2017	11	FP	NA	7	NA	1	20	07	2017	11:10:00	11:35:00	00:25	00:25	100	48	24	2	1	11:30	1465	43,836068	a	VU	2	50																					-	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Cheiron	20/07/2017	3	FP	NA	7	NA	1	20	07	2017	15:30:00	16:37:00	01:07	01:07	80	32	24	3	0																													-	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cheiron	20/07/2017	9	FP	NA	7	NA	1	20	07	2017	16:45:00	17:47:00	01:02	01:02	90	32	26	3	0																													-	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
Cheiron	21/07/2017	8	FP	NA	8	NA	1	21	07	2017	07:20:00	08:20:00	01:00	01:00	10	32	13	5	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	21/07/2017	13	FP	NA	6	NA	1	21	07	2017	08:45:00	09:40:00	00:55	00:55	30	34	18	6	0																															-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	21/07/2017	12	FP	NA	8	NA	1	21	07	2017	09:50:00	10:51:00	01:01	01:01	20	31	23	4	0																															-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	21/07/2017	2	FP	NA	8	NA	1	21	07	2017	11:15:00	12:20:00	01:05	01:05	30	29	25	2	0																															-	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	21/07/2017	6	FP	NA	8	NA	1	21	07	2017	16:57:00	17:55:00	00:58	00:58	40	29	25	2	0																														-	2	2	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	21/07/2017	14	FP	NA	7	NA	1	21	07	2017	18:20:00	19:20:00	01:00	01:00	50	30	23	1	0																															-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	24/07/2017	19	FP	NA	7	NA	1	24	7	2017	07:15:00	08:10:00	00:55	00:55	30	52	13	4	0																														-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	24/07/2017	7	FP	NA	8	NA	1	24	7	2017	08:15:00	09:15:00	01:00	01:00	40	50	15	4	0																															-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	24/07/2017	1	FP	NA	8	NA	1	24	7	2017	09:20:00	10:25:00	01:05	01:05	70	48	18	5	0																															-	4	2	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	24/07/2017	20	TL	MLA	8	NA	2	24	7	2017	17:00:00	17:30:00	00:30	01:00	0	22	28	6	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	24/07/2017	17	TL	MLA	8	NA	2	24	7	2017	17:45:00	18:15:00	00:30	01:00	0	26	23	6	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	24/07/2017	18	TL	MLA	8	NA	2	24	7	2017	18:30:00	19:00:00	00:30	01:00	0	29	22	6	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	24/07/2017	3	ML	NA	8	NA	1	24	7	2017	16:30:00	17:25:00	00:55	00:55	0	22	28	5	0																														-	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	24/07/2017	9	ML	NA	8	NA	1	24	7	2017	17:49:00	18:50:00	01:01	01:01	0	26	23	6	0																														-	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	24/07/2017	5	FP	NA	8	NA	1	24	7	2017	16:55:00	17:50:00	00:55	00:55	0	22	24	4	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	24/07/2017	15	FP	NA	8	NA	1	24	7	2017	17:55:00	18:55:00	01:00	01:00	0	29	22	6	0																															-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiron	24/07/2017	13	FP	NA	8	NA	1	24	7	2017	19:10:00	20:10:00	01:00	01:00	0	30	19	7	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	4	TL	NA	8	NA	1	25	7	2017	07:05:00	08:07:00	01:02	01:02	0	42	14	0	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	10	TL	NA	8	NA	1	25	7	2017	08:30:00	09:30:00	01:00	01:00	0	35	16	1	0																														-	6	2	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	11	TL	NA	8	NA	1	25	7	2017	09:40:00	10:40:00	01:00	01:00	0	20	29	1	0																														-	6	3	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	2	FP	NA	9	NA	1	25	7	2017	08:30:00	09:30:00	01:00	01:00	0	35	14	1	0																														-	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	8	FP	NA	9	NA	1	25	7	2017	07:20:00	08:18:00	00:58	00:58	0	42	11	1	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	12	FP	NA	9	NA	1	25	7	2017	09:40:00	10:35:00	00:55	00:55	0	20	16	2	0																														-	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	1	TL	NA	9	ML	2	25	7	2017	17:20:00	17:50:00	00:30	01:00	50	31	25	3	0																														-	3	3	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	19	TL	NA	9	ML	2	25	7	2017	18:10:00	18:40:00	00:30	01:00	60	35	23	2	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	7	TL	NA	9	ML	2	25	7	2017	18:50:00	19:20:00	00:30	01:00	15	35	22	1	0																													-	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cheiron	25/07/2017	14	FP	NA	9	NA	1	25	7	2017	16:45:00	17:40:00	00:55	00:55	30	31	21	3	0																														-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	16	FP	NA	9	NA	1	25	7	2017	17:55:00	18:55:00	01:00	01:00	10	35	20	2	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	25/07/2017	5	FP	NA	9	NA	1	25	7	2017	19:10:00	20:03:00	00:53	00:53	0	35	17	2	0																														-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cheiron	26/07/2017	20	FP	NA	9	NA	1	26	7	2017	07:20:00	08:14:00	00:54	00:54	0	-	10	2	0																													-	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cheiron	26/07/2017	17	FP	NA	9	NA	1	26	7	2017	08:20:00	09:20:00	01:00	01:00	0	-	14	2	0																													-	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cheiron	26/07/2017	18	FP	NA	9	NA	1	26	7	2017	09:37:00	10:40:00	01:03	01:03	0	-	20	1	0		</																																						

ANNEXE 4 – BIBLIOGRAPHIE

AUBRY F. (1992). Cartographie des habitats potentiels de la Vipère d'Orsini en région Provence-Alpes-Côte-D'azur. CEEP/DIREN. 13p. + annexes.

ARPE, CEEP, ONF, EPHE, ONCFS, SMAEMV. (2006). Programme Life Nature Conservation des populations françaises de vipère d'Orsini (LIFE06 NAT/F/000143).

BARON J.P. (1992). Régime et cycles alimentaires de la Vipère d'Orsini (*Vipera ursinii*, Bonaparte, 1835) au Mont Ventoux, France. Rev. Ecol (Terre Vie) 47: 287-311.

BOISSINOT A., MARTINERIE G., LYET A., LISSE H. & RIGAUX J. (2011). Protocoles standards. Document du programme LIFE Nature de conservation de la Vipère d'Orsini (LIFE 06 NAT/F/000143). 2006-2011

CEEP. (2010). Notice technique d'usage du brûlage dirigé sur les zones à Vipère d'Orsini. Document du programme LIFE Nature de conservation de la Vipère d'Orsini (LIFE 06 NAT/F/000143). 2006-2011

CEEP & CERPAM. (2010). Notice technique de gestion pastorale en faveur de la Vipère d'Orsini. Document du programme LIFE Nature de conservation de la Vipère d'Orsini (LIFE 06 NAT/F/000143). 2006-2011

COLLECTIF. (2011). Guide technique de gestion et de suivi des populations de Vipère d'Orsini. Document du programme LIFE Nature de conservation de la Vipère d'Orsini (LIFE 06 NAT/F/000143). 2006-2011

LISSE H., RIGAUX J. (2010). Etat des populations françaises de Vipère d'Orsini. Rapport programme Life Conservation des populations françaises de Vipère d'Orsini. 120p.

LYET A., BOISSINOT A., MARTINERIE G., RIGAUX J., LISSE H. (2010). Protocoles Standards. Rapport programme Life Conservation des populations françaises de Vipère d'Orsini

LYET, A., ORSINI, P., & CHEYLAN, M. (2005). Plan de Restauration de la Vipère d'Orsini. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

MONTICOLA-Thibaut Lacombe
2 rue Etienne Marcel, 38000 Grenoble
expertisenaturaliste@gmail.com
07 81 37 37 79