

Inventaire des vieilles forêts de montagne dans le département de l'Ardèche

Mise au point de la méthodologie
et inventaire préliminaire

Alain LADET, Corinne BAUVET

Janvier 2011

Expertise commandée par :

la Région Rhône-Alpes,
78 route de Paris – BP 19
69751 Charbonnières-les-Bains Cedex
Tél. 04 72 59 40 00

dans le cadre de la convention attributive de subvention du 12 mars 2009, référence 08 030405 01 – FRA051 (projet « vieilles forêts de montagne – tranche 2009 »),

réalisée par :

la Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature, Section-Ardèche (FRAPNA Ardèche)
39, rue Jean-Louis Soulavie
07110 Largentière
Tél : 04 75 93 41 45
E.mail : frapna-ardeche@frapna.org

Mise au point de la méthodologie, bibliographie, exploitation des photographies aériennes anciennes et prospections de terrain : Corinne BAUVET et Alain LADET

Repérage des zones potentielles sur Géoportail, saisie et traitement des données, cartographie sous Mapinfo : Corinne BAUVET

Rédaction : Alain LADET

Mise en page : Corinne BAUVET et Alain LADET

Relecture : Corinne BAUVET

Photographies des auteurs

Photographie de couverture : secteur de vieille hêtraie dans la Forêt des Chambons, juin 2010

SOMMAIRE

	Page
Introduction	1
1. Préambule	2
1.1. Définitions	2
1.2. Evolution des surfaces forestières	3
1.2.1. En Europe	3
1.2.2. En France	3
1.2.3. En Ardèche	4
1.3. Importance des vieilles forêts	5
1.4. Les programmes de conservation des forêts	6
2. Zone d'étude	9
3. Méthodologie	10
3.1. Phase 1 : recueil des informations disponibles	10
3.2. Phase 2 : prospections de terrain	13
4. Résultats	14
4.1. Synthèse des données existantes	14
4.2. Prospections de terrain	24
4.2.1. Forêt de Bonnefoy (zone C1)	24
4.2.2. Bois de Cuze (zone B16)	26
4.2.3. Bois de Bauzon (zone B9)	29
4.2.4. Forêt de Goudoulet (zone B10)	32
4.2.5. Forêt de Pratazanier (zone A5)	35
4.2.6. Bois des Ruelles (zone D3)	39

Page

5. Synthèse et propositions 42

5.1. Hiérarchisation des forêts prospectées 42

5.2. Examen critique de la méthodologie 43

5.2.1. Recueil des informations disponibles 43
5.2.2. Prospection de terrain 44

5.3. État d'avancement et poursuite du travail 44

5.3.1. Partie « bureau » 44
5.3.2. Partie « prospection de terrain » 44
5.3.3. Exploitation des données 45

Bibliographie 46

Annexes 48

Introduction

Alors que la surface couverte par la forêt progresse sur l'ensemble du territoire national depuis le milieu du XIX^{e} siècle, celle des vieilles forêts est très faible. Actuellement, les forêts « non perturbées » couvrent seulement 30000 ha, soit à peine 0,2 % de la surface forestière nationale (ANONYME, 2006a). Et la politique forestière actuelle est inquiétante, du moins en forêt publique, car le dernier contrat Etat ONF, sur la période 2007-2011, prévoit d'augmenter les volumes de bois récoltés en mobilisant des ressources nouvelles provenant « de peuplements sous-exploités, vieillissants ou peu accessibles (…) et d'une décapitalisation raisonnée de peuplements en sur-maturité (…) notamment de sapins et de hêtres de gros diamètre ».

L'importance des îlots formés par les vieilles forêts pour la biodiversité, la conservation des espèces ou leur rôle de corridors biologiques est pourtant reconnue. Il nous semble essentiel de mieux connaître la localisation de ces forêts relictuelles et d'évaluer leur état actuel.

C'est pourquoi, la Frapna Ardèche a proposé de lancer un inventaire des vielles forêts de montagne (situées au-dessus de 900 mètres d'altitude), car ces dernières sont dans l'ensemble très mal connues, à l'exception notable des hêtraies-sapinières anciennes du massif du Tanargue. Le but de ce travail est de mettre au point une méthode de travail et de la tester en réalisant une partie de l'inventaire. Celui-ci devra permettre, à moyen terme, de proposer des mesures de protection ou de gestion adaptées aux enjeux de ces forêts.

Cette opération pourrait être reprise par les autres sections de la Frapna en vue d'établir, à long terme, une cartographie des veilles forêts en Rhône-Alpes.

Nous présenterons tout d'abord, dans un préambule diverses notions indispensables pour bien comprendre l'intérêt de l'inventaire (définitions, historique sur l'évolution des surfaces forestières, importance des vieilles forêts…).

Nous définirons ensuite la zone d'étude avant d'exposer la méthodologie en distinguant la phase de recueil des données disponibles et celle de prospections de terrain. Cette distinction sera reprise dans l'exploitation des résultats.

Enfin, dans une dernière partie, nous tenterons de synthétiser les résultats tout en évaluant la méthodologie utilisée et nous proposerons quelques adaptations pour la nécessaire poursuite de cet inventaire.

1. Préambule

1.1. Définitions

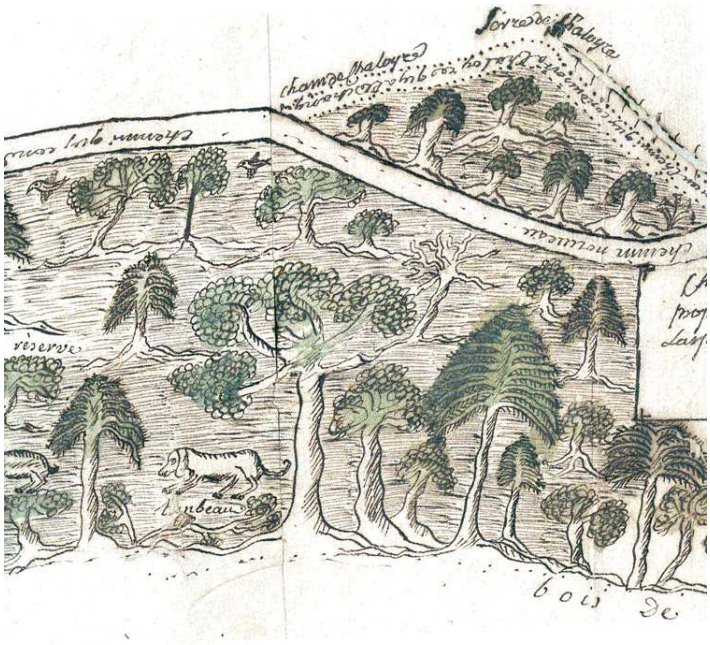
Il est indispensable, en préalable, de préciser le sens des termes utilisés et plus particulièrement la distinction entre vieille forêt et forêt ancienne. Dans le présent rapport, nous adopterons les définitions proposées par DODELIN & *al*. (2010).

La **vieille forêt** se compose d'un grand nombre d'arbres âgés. La moyenne d'âge du peuplement dans son ensemble est élevée, au moins égale sinon supérieure à l'âge d'exploitabilité.

L'ancienneté est indépendante de l'âge ; elle réfère uniquement à l'état boisé. Ainsi, une **forêt ancienne** peut être jeune, ou très vieille, en fonction de l'intensité de son exploitation. Selon READ & FORFANG (2001), en Angleterre, une forêt entre dans cette catégorie si elle est « connue pour exister en continu depuis 1600. La caractéristique de ces forêts est la permanence du couvert forestier et non leur structure.

D'après les mêmes auteurs, les **forêts naturelles** sont des forêts dans lesquelles les processus spontanés ont été autorisés à se produire sur une durée suffisamment longue pour développer une série de structures naturelles comprenant des arbres âgés et des arbres morts, du bois mort et des arbres et des buissons d'âges divers à régénération spontanée. Ces forêts ont été laissées soit intouchées soit exploitées de manière très extensive et douce sur une longue période de temps, généralement au moins un siècle. D'après ces auteurs, ces forêts sont parfois qualifiées de sub-naturelles en France, afin de bien établir la distinction avec la forêt primaire qui serait la seule naturelle.

Ainsi, la **naturalité** d'une forêt sera d'autant plus forte qu'elle sera spatialement hétérogène car composée d'arbres couvrant toutes les classes d'âge. Elle dépend aussi de la richesse en bois mort au sol et sur pied.



Extrait du plan des domaines de l'abbaye des Chambons, XVII^e^ siècle

1.2. Evolution des surfaces forestières

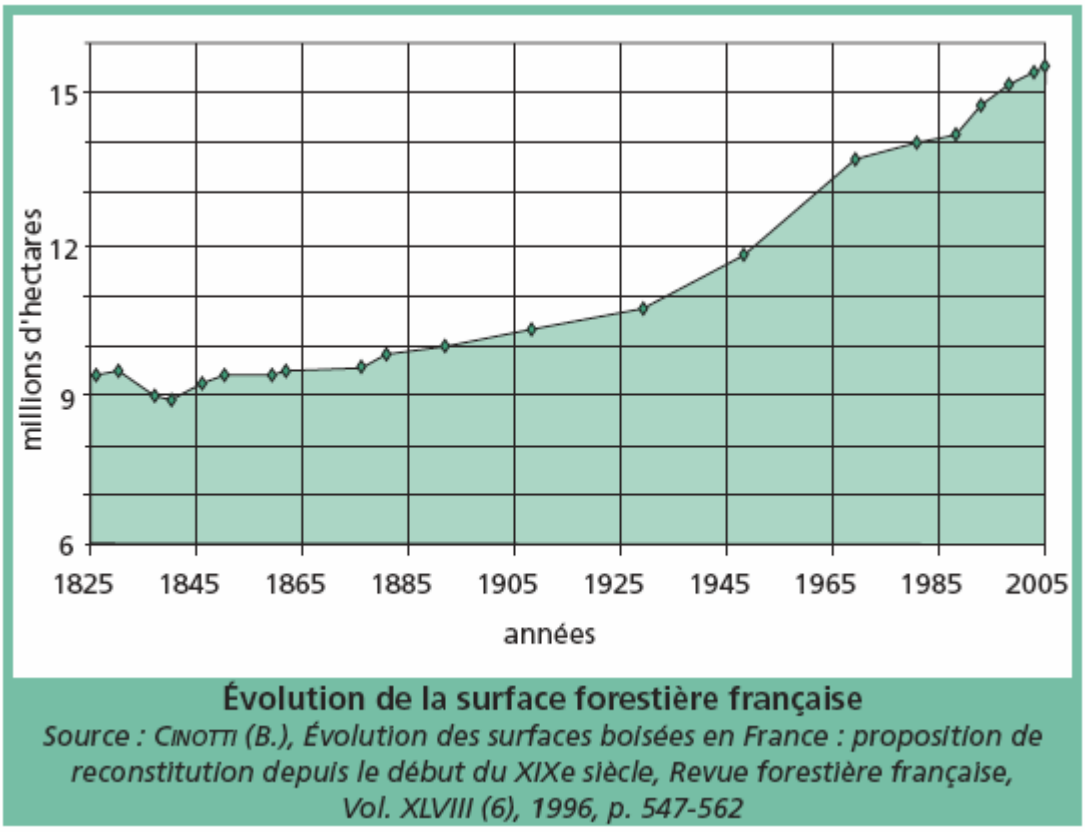
1.2.1. En Europe

La forêt, qui couvrait une grande partie de l'Europe après la dernière glaciation, a fortement régressé suite à l'action de l'homme. Ainsi, d'après READ & FORFANG (2001), il ne reste plus que 10 % de la forêt d'origine des Iles britanniques. Au niveau européen, la tendance s'est dans l'ensemble inversée au cours du XIX^{e} siècle suite à divers facteurs (COMMISSION EUROPEENNE, 2003).

1.2.2. En France

Cette progression des surfaces forestières est particulièrement marquée en France d'après les données de l'Inventaire Forestier National (IFN, 2008) :

« Depuis le milieu du XIX^{e} siècle, la surface de la forêt s'accroît en France. Cette situation correspond notamment, à partir de la révolution industrielle, à l'utilisation d'énergies alternatives en remplacement du bois. Plus récemment, cet accroissement est aussi lié à la diminution des surfaces agricoles du fait de l'augmentation des rendements et de l'abandon d'exploitations non rentables. La déprise des terres agricoles a conduit à transformer une partie de ces terres en forêt, par boisement naturel ou plantation. Des reboisements ont également eu lieu pour fixer les dunes ou protéger les sols contre l'érosion, les crues ou les avalanches. Le massif forestier landais a, par exemple, été créé par l'homme à la fin du XIX^{e} siècle comme bien des forêts de montagne aux XIX^{e} et XX^{e} siècles. »



Évolution de la surface forestière française

Source : CINOTTI (B.), Évolution des surfaces boisées en France : proposition de reconstitution depuis le début du XIXe siècle, Revue forestière française, Vol. XLVIII (6), 1996, p. 547-562

Source : IFN (2008)

« Après la seconde guerre mondiale, les boisements à vocation de production ont été soutenus par le Fonds Forestier National. Il a permis la constitution de 1,7 million d'hectares de forêt, essentiellement de conifères. Ces vingt dernières années, la surface forestière a continué à s'accroître, en particulier dans le Sud-Est. »

La forêt française couvre aujourd'hui 16 millions d'hectares, soit près du double de la surface boisée à la fin du XIX^{e} siècle. Mais cela correspond à seulement un petit tiers de la surface originelle, estimée à plus de 50 millions d'hectares (Source : Naturalité n°1, février 2007).

Le taux de boisement moyen en France métropolitaine est de 28,6 % en 2005. Le département de l'Ardèche, avec un taux de boisement de 52 %, figure actuellement parmi les 5 départements les plus boisés de France.

1.2.3. En Ardèche

La situation était très différente dans les siècles précédents d'après les données disponibles (ANONYME, 2002 & 2006b).

D'après l'ouvrage « les forêts d'Ardèche » (ANONYME, 2002), l'historique de la forêt ardéchoise peut se résumer ainsi.

Les premiers défrichements commencent avec l'apparition de l'élevage et de l'agriculture (2500 av.-JC). Ce mouvement s'amplifie avec l'usage du bronze (2000 av.-JC) puis du fer (700 av.-JC). Toutefois, les impacts sur la forêt restent probablement limités. De nouveaux défrichements sont entrepris lors de la conquête romaine, mais ils semblent épargner les régions montagneuses en raison du manque de voies de communication. Le déclin de l'Empire romain permet aux forêts de reconquérir des espaces.

Les coupes de bois reprennent dès le VII^{e} siècle pour satisfaire les besoins domestiques, en particulier en bois de chauffage, mais les grands défrichements s'effectuent surtout sur la période du X^{e} au XII^{e} siècle, avec notamment la mise en valeur de la montagne ardéchoise par différents ordres religieux. Les Cisterciens fondent les abbayes de Mazan et des Chambons. La Chartreuse de Bonnefoy est achevée en 1156. Les moines orientent dans cette région toute l'économie rurale. Ils organisent le défrichement mais sont aussi à l'origine des plus belles futaies dont celles de Bauzon, des Chambons, de Mazan ou de Bonnefoy. Il faudra attendre le XIV^{e} siècle pour que la forêt progresse à nouveau.

Dès le XV^{e} siècle, la forêt devient un enjeu économique de première importance avec le développement du commerce de « futaie », destiné à la construction et la menuiserie mais aussi suite aux besoins de la métallurgie naissante.

Les domaines forestiers devenant un enjeu majeur, le pouvoir royal cherche à en contrôler la gestion. Cette administration, d'abord limitée aux seuls domaines du Roi, étend peu à peu son emprise aux biens des communautés religieuses, villageoises et des particuliers. Elle se traduit par des ordonnances successives, la plus importante étant celle de 1669, impulsée par Colbert. Cette ordonnance, promulguée par Louis XIV, va marquer la politique forestière. Elle dote les forêts royales d'une législation générale et détermine un règlement applicable à l'économie forestière dans son ensemble.

La rédaction de cette ordonnance fut précédée d'un travail important sur le terrain durant une dizaine d'années, avec inspection de la plupart des régions forestières dans le double but, d'une part de vérifier l'état des forêts et d'autre part de rechercher des arbres pouvant fournir des mâts pour la marine. Cette dernière mission amène l'intendant Louis de Froidour à prospecter les forêts des environs de Montpezat où il note que la forêt de Bauzon pouvait fournir « les plus beaux sapins qui fussent non seulement dans tous les pays de Languedoc, mais même dans les basses et hautes Pyrénées… ». Dans son rapport, il évoque également la destruction de la forêt par les coupes abusives, les incendies volontaires…

Malgré l'ordonnance de 1669, le taux de boisement continue à diminuer en Ardèche pour tomber à moins de 15 % à la veille de la Révolution. Et la période révolutionnaire amplifie encore la tendance à la déforestation avec notamment les lois autorisant le libre pacage dans les propriétés privées.

La situation devient préoccupante au milieu du XIX^{e} siècle, période de pic démographique de la population. A ce moment-là, le constat était affligeant : « l'Ardèche est l'un des départements les plus ravagés par les inondations (…). L'érosion des sols est de plus en plus significative et les dangers d'éboulement sont permanents… » (ANONYME, 2006b).

La loi sur le reboisement de 1860 avait pour but de remédier à cette situation. En parallèle, l'exode rural, amorcé au même moment, a favorisé le reboisement naturel suite à l'abandon des terres. Malgré ces facteurs favorables, la surface forestière du département continue à régresser jusqu'au début du XX^{e} siècle et ne commence à progresser qu'après la 2ème guerre mondiale (voir tableau 1, ci-dessous). L'accroissement est ensuite très rapide durant la deuxième moitié du XX^{e} siècle. La surface forestière du département de l'Ardèche a ainsi plus que triplé entre 1908 et 2009.

Tableau 1 : évolution de la surface forestière en Ardèche depuis le XIX^{e} siècle

Année	Surface boisée en ha
1878	100 358
1908	95 759
1948	120 409
1982	224 455
1995	252 637
2009	292 000

Sources : BOZON (1963), IFN (1982, 1996 et 2010).

1.3. Importance des vieilles forêts

L'évolution des surfaces forestières peut laisser croire que la forêt est en bonne santé sur le plan biologique. Mais, paradoxalement, la biodiversité forestière reste menacée, comme le montre par exemple, la régression continue de diverses espèces emblématiques.

En effet, de nombreuses espèces forestières dépendent des vieux arbres et du bois mort. Ces espèces, dites saproxyliques, représentent jusqu'à 20 % du nombre total d'espèces forestières. Cette proportion atteint même 50 % pour certains groupes comme les coléoptères (LACHAT & BÜTLER SAUVAIN, 2008). Or, les quantités de bois mort dans les forêts exploitées sont largement insuffisantes pour assurer la conservation à long terme de certaines espèces.

Les vieux arbres sont riches en micro-habitats particuliers (cavités diverses, écorce plus ou moins fissurée…) qui abritent des espèces originales de divers groupes : chauves-souris, mousses, lichens, champignons, insectes…(ALEXANDER & GREEN, 2001 ; ONF, 2005).

Mais, les vieilles forêts, les seules riches en vieux arbres et en bois mort, continuent à régresser partout en Europe à cause de l'exploitation forestière intensive moderne (ALEXANDER & GREEN, 2001 ; Commission européenne, 2003).

Ainsi, d'après les statistiques du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, les **forêts « non perturbées »** couvrent à peine 30000 ha en France, soit 0,2 % de la surface forestière nationale (ANONYME, 2006a). Cette estimation de surface n'a pas été actualisée depuis 1989. Elle a été reprise des versions 1995 et 2000 des Indicateurs nationaux à partir de données de l'Office national des forêts et de l'Inventaire forestier national (IFN) de 1994. Ces forêts ont été définies par la **présence d'une futaie** depuis un **temps immémorial**, exclusivement composée d'essences **indigènes** et **sans intervention humaine depuis au moins 50 ans**. La valeur pour la forêt privée a été estimée en appliquant le même ratio entre forêt « non perturbée » et forêt inexploitable (estimée par l'IFN) que pour la forêt publique, ce qui la surestime peut-être un peu. En effet, la forêt privée est moins représentée dans les zones de montagne où sont concentrées la majorité des forêts « non perturbées ».

1.4. Les programmes de conservation des forêts

Depuis une vingtaine d'années, divers programmes visant à favoriser la naturalité des forêts sont lancés au niveau européen, national ou régional par des structures très diverses.

- l'association PRO SILVA, créée en 1989, regroupe des forestiers (propriétaires, gestionnaires et amis de la forêt) qui cherchent à promouvoir une sylviculture irrégulière, continue et proche de la nature (SICPN). La gestion des forêts selon les principes de PRO SILVA est une stratégie tendant à optimiser le traitement des écosystèmes forestiers, afin qu'ils remplissent, d'une manière durable et rentable, leurs multiples fonctions socio-économiques. Cette sylviculture s'appuie très largement sur les processus naturels.

- l'Office National des Forêts (ONF) a publié en 1993 une instruction sur la « prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière », puis en 1998 une instruction sur les « réserves biologiques intégrales relevant du régime forestier ». L'objectif de cette dernière est de constituer un réseau de réserves biologiques intégrales (RBI) représentatif des habitats forestiers français, et ainsi d'apporter une contribution majeure à la stratégie nationale de création d'aires protégées et aux plans nationaux d'actions "espèces" du ministère en charge de l'Ecologie. En février 2006, l'ONF, a adopté sa politique environnementale dont la biodiversité constitue l'un des quatre axes stratégiques, orientation confirmée par le contrat Etat – ONF pour la période 2007-2011.

- suite à la création du réseau Natura 2000, de nombreux projets LIFE concernant la gestion ou la restauration des écosystèmes forestiers ont été lancés à partir du milieu des années 1990 (COMMISSION EUROPEENNE, 2003). Plusieurs concernent la France dont le LIFE95 ENV/F/000542, intitulé « intégrer la biodiversité dans la gestion des écosystèmes forestiers », mené par l'Institut pour le Développement Forestier de 1996 à 1999.

- depuis le début des années 2000, le WWF s'intéresse à la protection des forêts naturelles en France métropolitaine, avec édition d'un livre blanc (VALLAURI, 2003) puis lancement d'un programme sur les « forêts anciennes de Méditerranée » en 2006. Celui-ci porte sur 15 départements dont celui de l'Ardèche où des inventaires de terrain sont prévus en 2011 (ROSSI & VALLAURI, 2010).

- en 2007, création de l'association « Forêts Sauvages » afin de permettre la préservation des écosystèmes à fonctionnement naturel. Un de ses moyens d'actions est la maîtrise foncière de surfaces forestières (de préférence conséquentes).

- signature d'un « plan d'actions pour la constitution d'un réseau de forêts en évolution naturelle en Rhône-Alpes » en mars 2010 par le Préfet de région et divers partenaires forestiers (ONF, Communes forestières, CRPF) et associatifs (Forêts Sauvages, CORA et FRAPNA). Le but est de pérenniser la libre évolution de 10 % de la surface forestière de la région Rhône-Alpes à l'échéance de 2020.

Malgré tous ces programmes, les surfaces forestières protégées restent très limitées en France. D'après VALLAURI & PONCET (2002 et 2003a), seulement 1,09 % des forêts étaient « bien protégées » au début des années 2000 (voir tableau 2, ci-dessous). Et malgré les engagements pris par la France à Rio (1992), la situation nationale n'évolue guère. Ainsi, il faudra, au rythme actuel, plus de 80 ans pour atteindre un taux de 2 % de forêts bien protégées en France (VALLAURI & PONCET, 2003a).

Mais ce chiffre de 1,09 % comporte les forêts en zone centrale de parc national et en réserve naturelle alors que ce classement est insuffisant pour garantir la protection des forêts (LEBRETON, 2003) comme le montrent les exemples suivants :

- l'exploitation de la forêt de l'Orgère, en zone centrale du parc national de la Vanoise, n'a pu être évitée, à la fin des années 1990 et au début des années 2000, que grâce à la mobilisation des associations (ANONYME, 2005),

- la réglementation de la Réserve Nationale des Gorges de l'Ardèche n'interdit pas les coupes forestières, y compris les coupes à blanc.

Tableau 2 : statistiques nationales sur la protection des forêts

État de protection	**Catégorie UICN**	**Surface (ha)**	**Proportion de la surface forestière métropolitaine**
Forêts en réserve intégrale	I	5200	0,03%
Forêts en zone centrale de parc national	II	94 600	0,60%
Forêts en réserve naturelle ou biologique	IV	73 100	0,46%
Forêts faiblement protégées	V	2 998 600	18,98%
Forêts proposées au titre de Natura 2000		1 489 800	9,43%
Forêts bien protégées	I à IV	172 400	1,09%
Ensemble des forêts protégées	I à V	3 123 600	19,78%
Ensemble des forêts protégées, y compris les forêts proposées au titre de Natura 2000	I à V + Natura 2000	4 082 500	25,85%

Sources : VALLAURI & PONCET (2003a).

Toutefois, les surfaces classées en Réserves Biologiques Intégrales progressent de manière significative ces dernières années. La surface pour la France métropolitaine a triplé en une dizaine d'années pour atteindre près de 16000 ha (15926 ha) sur 39 RBI à la fin de l'année 2009 (source : site Internet ONF).

2. Zone d'étude

Nous avons choisi de travailler en priorité sur les forêts d'altitude car ces dernières apparaissent comme les plus menacées du département. En effet, les forêts réputées comme les plus belles sapinières (forêt de Mazan) ou hêtraies-sapinières (forêt des Chambons) du département (ANONYME, 2002) ont été considérablement rajeunies au cours des 20 dernières années. Elles ont ainsi perdu une grande partie de leur intérêt esthétique mais aussi biologique.

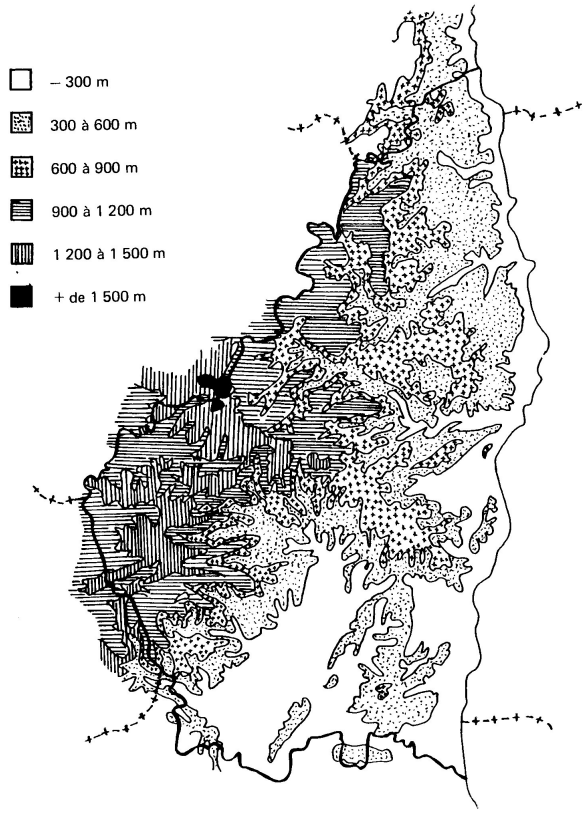
Ces secteurs d'altitude correspondent également, par rapport aux forêts du département aux zones les plus riches en futaies irrégulières et hétérogènes, et à celles parmi les plus riches en futaies régulières de plus de 160 ans (LORBER & VALLAURI, 2007).

La zone d'étude se compose de la partie du territoire du département de l'Ardèche au-dessus de 900 mètres d'altitude, située sur sa bordure occidentale. Elle couvre une surface d'environ 135 à 140000 ha, soit le quart du département.

Elle correspond à plusieurs régions forestières au sens de l'IFN (1982 & 1996), essentiellement :

- la bordure montagneuse de l'Eyrieux, pour partie (environ 50 %),
- les Hautes Cévennes, en grande partie (environ 80 %),
- Lugdarès et Mazan en majeure partie (environ 90 %),
- la région des Sucs, en totalité,
- la chaîne des Boutières, en grande partie (environ 75 %).

La carte 1, ci-dessous, permet de situer la zone d'étude (classes supérieures à 900 m d'altitude).



Carte 1 : carte morphologique de l'Ardèche (source : PENEL et *al*., 1984)

3. Méthodologie

L'inventaire se déroule en plusieurs phases.

3.1. Phase 1 : recueil des informations disponibles.

C'est certainement la partie la plus importante du travail, et celle qui demande le plus de temps.

Plusieurs sources d'informations sont à utiliser :

- données bibliographiques (citations de vieilles forêts ou d'espèces liées à ces milieux) dans des publications, mais aussi dans l'inventaire ZNIEFF (voir le site internet de la DIREN Rhône-Alpes),
- entretiens avec des naturalistes (botanistes, ornithologues – pic noir, nyctale de Tengmalm…-, entomologistes –coléoptères saproxylophages-…), des forestiers (agents ONF, CRPF, experts forestiers…)…,
- les cartes anciennes (carte de Cassini, ou autre si cela existe),
- les photographies aériennes anciennes et récentes.

L'inventaire **ZNIEFF** s'est révélé une source d'informations très limitée. En effet, la modernisation des ZNIEFF de la région Rhône-Alpes a été faite à partir de la fin des années 1990, soit à une période où les milieux forestiers n'étaient pas suffisamment pris en compte. Par conséquent, les espèces déterminantes ont été assez mal définies au niveau forestier, et les ZNIEFF ne sont donc pas forcément représentatives de milieux forestiers intéressants d'un point de vue de la naturalité. De plus, dans certaines ZNIEFF de type 1 de grande superficie, il est difficile de localiser les vieilles forêts parmi les autres milieux.

Il serait intéressant lors de la prochaine révision des ZNIEFF de définir un habitat déterminant « vieilles forêts » comme cela a été fait en Lorraine (NAGELEISEN & CSRPN Lorraine, 2009).

Les **cartes anciennes** et les **photographies aériennes** constituent certainement les sources d'informations les plus exhaustives et sont absolument incontournables. Nous les avons utilisées de manière systématique, selon la démarche suivante.

Etape 1 : avec Geoportail, on repère les **zones potentielles de vieilles forêts** en croisant les différentes couches (carte IGN, carte de Cassini, photographies aériennes). On retient ici uniquement les secteurs indiqués comme forestiers par Cassini encore occupés par de la forêt « naturelle » sur les photographies aériennes ; les plantations (lignes d'arbres visibles sur photo) sont exclues. Ces zones potentielles sont situées grossièrement sur Mapinfo (par une ellipse ou un cadre). Il n'est pas nécessaire d'avoir une grande précision à ce stade (calage approximatif de Cassini par rapport à l'IGN…).

En pratique, les cartes correspondantes sont imprimées par petits bouts qui sont assemblés afin d'avoir une vision globale des différentes zones par grands secteurs. Les secteurs et les zones sont codifiés (code alphanumérique). Les délimitations sont reprises sur ces cartes « papier » et les éventuelles zones oubliées sont ajoutées.

Pour chacune des zones potentielles, des images png (captures d'écran) sont récupérées avec croisement fond IGN et Cassini par exemple. Ces délimitations sont à utiliser avec précautions car il faut garder en mémoire que les cartes de Cassini sont moins précises que celles de l'IGN.

Etape 2 : croisement avec les photographies aériennes anciennes.

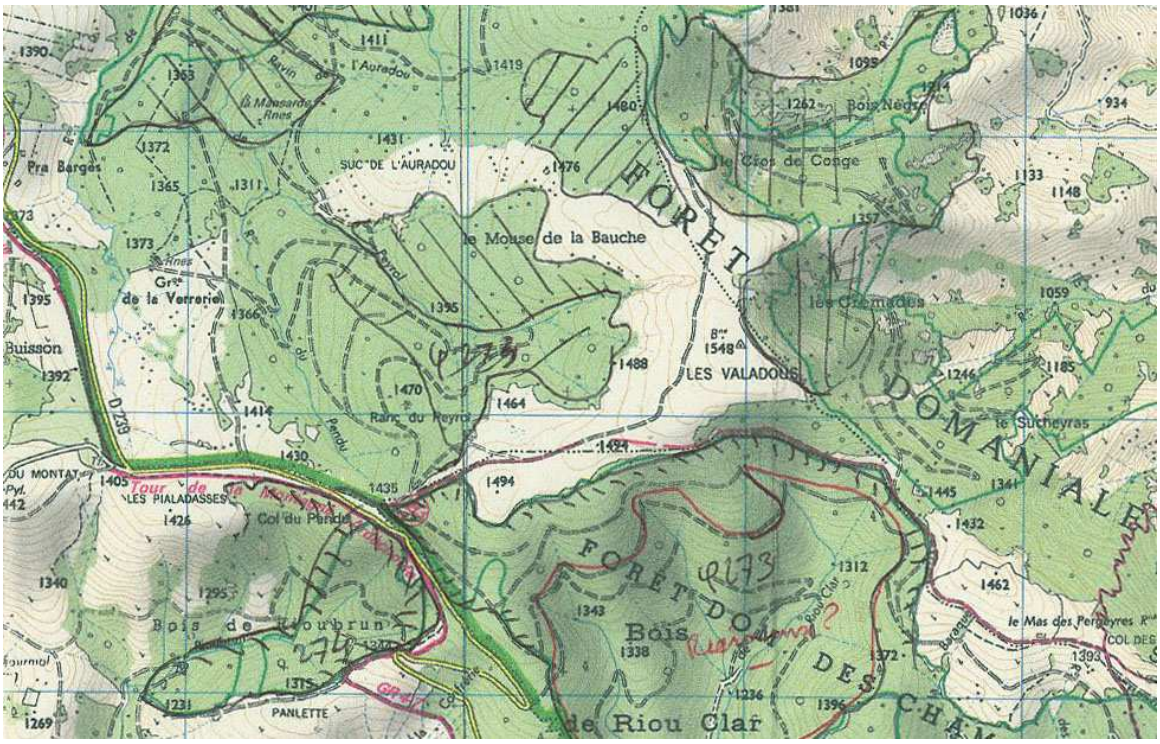
En Ardèche, les surfaces forestières ont diminué jusqu'au milieu du XIXème siècle, voire le début du XXe siècle (voir Préambule). Une importante politique de reboisement volontaire a été initiée à partir de 1860. Par la suite, la forte déprise rurale (diminution de la population et de l'élevage) a également permis à la forêt de regagner du terrain.

Par conséquent, il est nécessaire de savoir si les zones identifiées lors de l'étape 1 sont restées forestières durant la période de régression maximale de la forêt.

Pour cela, nous avons utilisé les photographies aériennes anciennes (de 1947 à 1957 selon les cas). Lors de la réalisation de ce travail (printemps 2009), il était possible de les commander à l'IGN, mais aussi, au moins en Ardèche, de les consulter aux Archives départementales. Pour des raisons de coûts, nous avons opté pour la deuxième solution, bien que toute la couverture du territoire ne soit pas disponible.

Depuis l'automne 2010, ces photographies aériennes anciennes sont téléchargeables gratuitement sur le site Internet de l'IGN, au format jpeg2000.

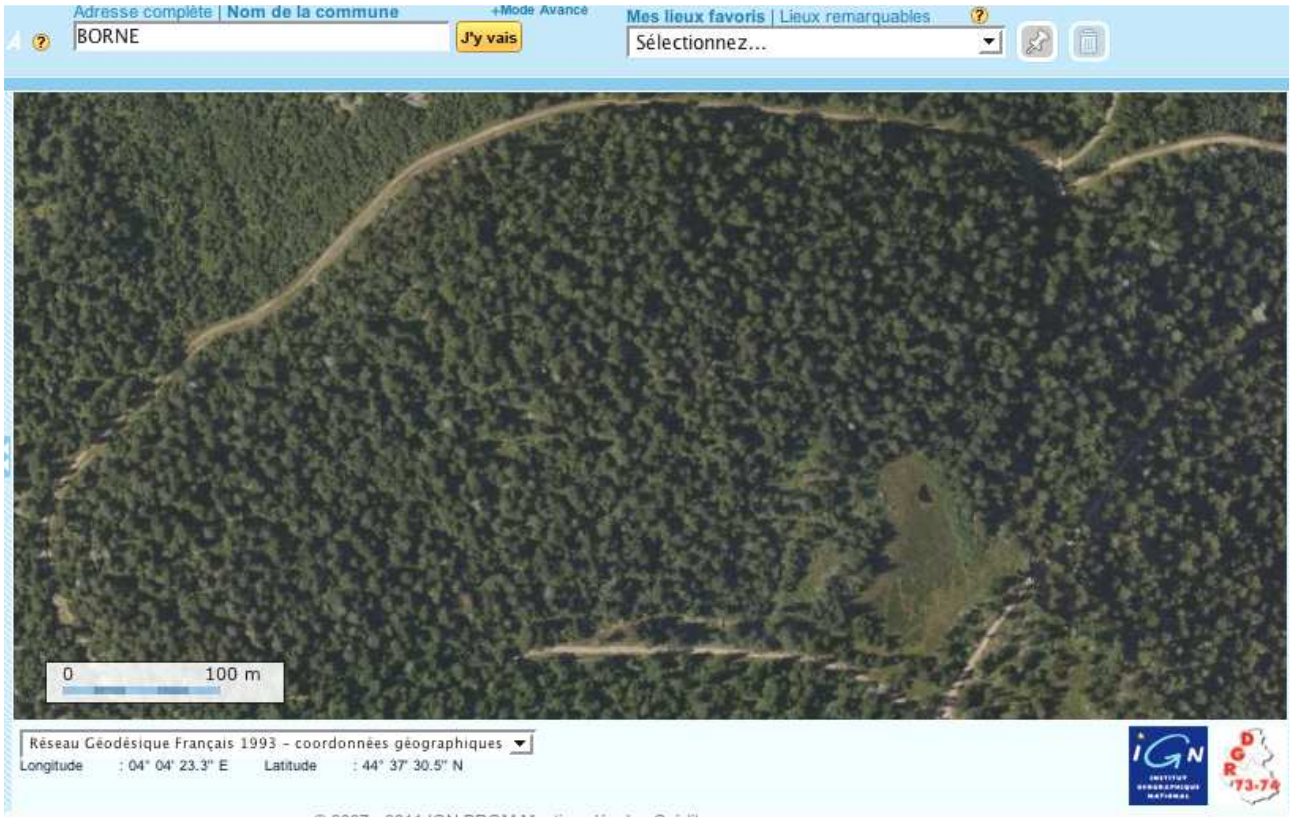
Les noyaux forestiers visibles sur ces photographies aériennes et situées dans les zones potentielles de vieilles forêts repérées à l'étape 1 sont reportées sur fond cartographique IGN. Les délimitations sont ainsi affinées.



Exemple de report sur carte IGN des noyaux forestiers visibles sur ces photographies aériennes

Etape 3 : nouveau croisement avec les photographies aériennes récentes (sur Géoportail).

Sur les noyaux repérés à l'étape 2, il est nécessaire de vérifier si les boisements existent encore et leur état (certains ont pu être transformés en plantations). Avec un peu d'expérience, il est possible de pressentir les noyaux riches en vieux arbres (ou du moins de belle futaie irrégulière) en fonction de la structure forestière visible sur photographie.



Type de structure forestière à rechercher (partie centrale de la photo)

3.2. Phase 2 : prospections de terrain.

Par la suite, des prospections de terrain sont réalisées dans les massifs forestiers repérés comme potentiellement intéressants à l'issue de la phase 1. Ces prospections sont préparées en exploitant les photographies aériennes de manière à repérer les secteurs à structure de « vieille forêt » (étape 3 de la phase 1). La méthodologie présentée ci-dessous a été testée sur plusieurs sites.

Sur le terrain, la stratégie retenue est, si possible, dans la même forêt, de parcourir au moins 500 mètres (éventuellement en boucle) dans deux secteurs différents.

Lors de chaque parcours, il s'agit de :

- mesurer les circonférences (à environ 1,3 m du sol) d'au moins 20 arbres de chacune des principales essences, en choisissant les arbres les plus gros,
- noter la présence (et évaluer la quantité) de bois mort au sol et sur pied, et plus particulièrement les bois morts de diamètre de plus de 35 cm, mesurer ces gros diamètres,
- évaluer la fréquence des cavités, en distinguant celles de + et de – de 8 cm de diamètre,
- noter la présence d'arbres avec des polypores (champignons), des réservoirs d'eau ou des écoulements de sève…
- noter la présence d'espèces non indigènes.

En pratique,

- les prospections sont réalisées par une équipe de 2 personnes,
- chaque parcours est enregistré avec un GPS,
- les circonférences sont notées sur une fiche (voir annexe 1a), en distinguant arbres vivants et chandelles,
- à l'issue de chaque circuit, une fiche permettant d'évaluer « l'échelle de naturalité » est remplie,
- la présence de lichens indicateurs de peuplements forestiers mâtures est noté et les stations intéressantes sont localisées au GPS.

Le but de l'étude des **circonférences** est d'évaluer le diamètre moyen des plus gros arbres (calculé sur 20 arbres par exemple) afin de pouvoir comparer les différentes forêts étudiées entre elles (ou différents secteurs d'une même forêt).

Pour « **l'échelle de naturalité** », nous utilisons une fiche issue du document suivant : Charte forestière de territoire du Morvan – îlot de vieillissement : mode d'emploi (ANONYME, 2005b).

Cette fiche (voir annexe 1b) permet d'évaluer la « qualité » de la forêt (ou plutôt du secteur parcouru) de manière synthétique en prenant en compte la structure du peuplement, la quantité de bois mort au sol et sur pied, la richesse en micro-habitats (arbres à cavités, avec réitérations…), l'environnement général et le gradient anthropique (description de traces de présence de l'homme).

Pour les **lichens**, les espèces retenues dans le contexte des forêts de montagne d'Ardèche sont *Lobaria pulmonaria* (espèce de grande taille, facile à reconnaître), et d'une manière générale les espèces du *Lobarion*, pour la hêtraie, et les caliciales pour le bois mort et les vieux sapins.

4. Résultats

4.1. Synthèse des données existantes

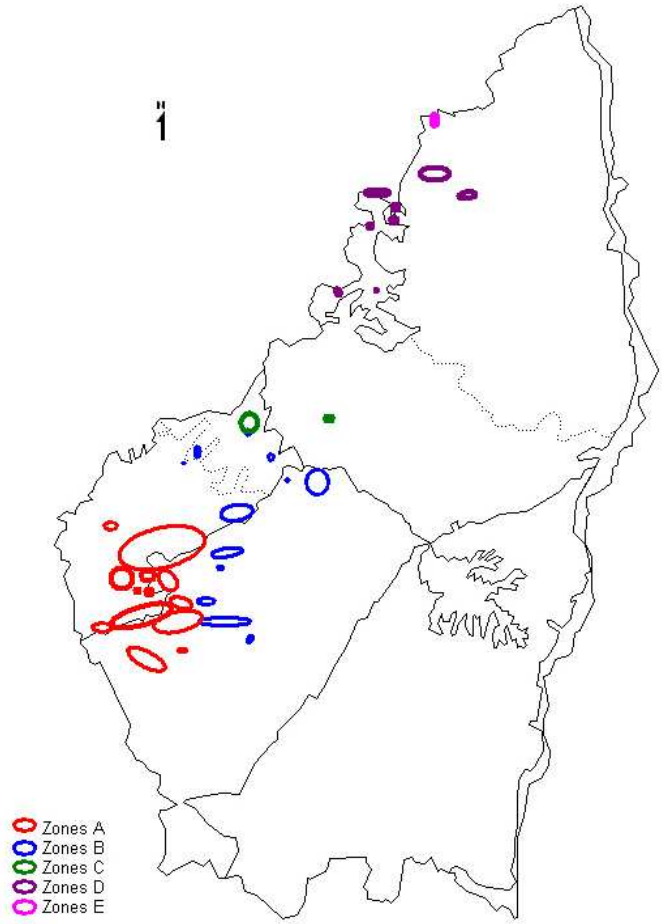
L'exploitation des cartes (Cassini et IGN) et des photographies aériennes (anciennes et récentes) a permis d'identifier environ 40 zones potentielles de vieilles forêts.

L'état des connaissances pour chacune de ces zones (avant les prospections de terrain) est présenté ci-après, en indiquant :

- le code et le nom de la zone,
- les communes concernées,
- les inventaires de patrimoine qui la concernent (ZNIEFF, Natura 2000, Espace Naturel Sensible…),
- les autres informations disponibles d'après la bibliographie, les entretiens avec des forestiers ou des naturalistes, ou des visites du site dans le passé : présence d'espèces caractéristiques de vieilles forêts, de secteurs riches en vieux arbres…

Pour chaque zone, 2 cartes sont fournies en annexe 2 : celle de Cassini et celle du fond IGN récent.

La carte 2, ci-dessous, indique la localisation à l'échelle départementale des zones retenues.



Carte 2 : localisation des zones potentielles de vieilles forêts

Descriptif des zones

A1 - Forêt domaniale du Chap del Bosc
Communes : St-Laurent-les-Bains, Laval-d'Aurelle, Montselgues, Sablières, Loubaresse et Borne
ZNIEFF de type 1 : 7000038 Vallon de la Borne (en partie)
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises
ENS Massif du Tanargue

Le bordereau ZNIEFF indique l'existence de vieilles hêtraies et de hêtraies-sapinières climaciques, ainsi que la présence de la bécasse des bois, de la nyctale de Tengmalm et du grimpereau des bois. Toutefois, il n'est pas certain que ces données concernent cette zone compte tenu de l'étendue de la ZNIEFF.

A1 B -Forêt domaniale de Prataubérat
Commune : Loubaresse

A2 - Forêt domaniale de Laveyrune
Commune : Laveyrune

D'après un agent de l'ONF, il existe des secteurs riches en vieux arbres dans cette forêt.

A3 - Forêt domaniale des Chambons (bois du Bouquet)
Commune : Borne
ZNIEFF de type 1 : 07000038 Vallon de la Borne (en partie), 07130001 Massif du Tanargue et 07120001 Rocher d'Abraham et crêtes de la Chavade
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises
ENS Massif du Tanargue

Le commentaire de la ZNIEFF 07130001 « Massif du Tanargue » indique que « la hêtraie-sapinière climacique (la plus "naturelle" de l'Ardèche) des forêts domaniales des Chambons et du Tanargue est l'élément déterminant » (de cette ZNIEFF) et ajoute que « la Bécasse des bois et le Grimpereau des bois y nichent ». Le bordereau signale également la présence du Pic noir et la Buxbaumie verte *Buxbaumia viridis*, mousse caractéristique des vieilles forêts humides riches en bois mort.

Le bordereau ZNIEFF 07000038 « Vallon de la Borne » indique l'existence de vieilles hêtraies et de hêtraies-sapinières climaciques, ainsi que la présence de la bécasse des bois, de la nyctale de Tengmalm et du grimpereau des bois.

La forêt des Chambons est restée riche en vieux arbres jusqu'au début des années 1990. En effet, d'après la révision d'aménagement forestier (2001-2015), malgré une gestion par la méthode de la futaie jardinée ou irrégulière pendant un siècle (à partir de 1890), cette forêt « a eu une très nette tendance à se régulariser par accumulation de gros bois ». L'exploitation s'est intensifiée à partir du début des années 1990, officiellement dans le but d'irrégulariser et de rajeunir les peuplements en « décapitalisant » (c'est-à-dire en éliminant une grande partie des gros bois). Cette intensification s'est accélérée au milieu des années 2000, au moins dans certains secteurs. Il en résulte une forte diminution du nombre de vieux arbres. Les secteurs de vieille forêt représentent actuellement environ 10 à 20 % de la surface totale des 1100 ha de la forêt des Chambons. Malgré cette évolution défavorable, cette forêt est encore riche en lichens avec près de 300 espèces recensées dont une

centaine à fort intérêt patrimonial et/ou caractéristiques des vieilles forêts (BAUVET, 2009 & 2011). La conservation des peuplements lichéniques les plus remarquables dépend de celle des derniers vieux noyaux forestiers.

Les mesures de protection envisagées sur la forêt des Chambons devraient permettre d'atteindre ces objectifs. En effet, cette zone est concernée par un projet de Réserve Biologique Intégrale (sur 5 parcelles pour une surface totale de 53,52 ha), la création d'îlots de sénescence et le contrat Natura 2000 « arbres sénescents ».



Forêt des Chambons

A3b -Forêt domaniale des Chambons
Commune : Borne
ZNIEFF de type 1 : 07130001 Massif du Tanargue et 07120001 Rocher d'Abraham et crêtes de la Chavade
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises
ENS Massif du Tanargue

Le bordereau de la ZNIEFF 7120001 « Rocher d'Abraham et crêtes de la Chavade » indique dans son commentaire « Les forêts sont des sapinières, des hêtraies ou des hêtraies-sapinières, avec des espèces caractéristiques des vieilles forêts, comme la Rosalie des Alpes parmi les insectes. » La Nyctale de Tengmalm, le Grimpereau des bois et la Buxbaumie verte *Buxbaumia viridis* figurent parmi les espèces citées.

Les commentaires de la zone A3a sur la ZNIEFF 07130001 « Massif du Tanargue », ainsi que ceux sur la forêt des Chambons sont également valables pour cette zone.

Cette zone est concernée par des projets de création d'îlots de sénescence et par le contrat Natura 2000 « arbres sénescents ».

A4 - Forêt domaniale des Chambons (Col de Meyrand)
Commune : Borne
ZNIEFF de type 1 : 07130001 Massif du Tanargue et 07120001 Rocher d'Abraham et crêtes de la Chavade
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises
ENS Massif du grand Tanargue

Les commentaires de la zone A3a sur la ZNIEFF 07130001 « Massif du Tanargue » et ceux de la zone A3b pour la ZNIEFF 7120001 « Rocher d'Abraham et crêtes de la Chavade » sont également valables pour cette zone.

Cette zone est concernée par des projets de création d'îlots de sénescence et par le contrat Natura 2000 « arbres sénescents ».

A5 -Forêt domaniale de Pratazanier
Communes : Saint-Laurent-les-Bains et Saint-Etienne-de-Lugdarès
ZNIEFF de type 1 : 07000038 Vallon de la Borne
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises

Le bordereau de la ZNIEFF 7000038 « Vallon de la Borne » indique : « ce site très diversifié regroupe des vieilles hêtraies (…), une hêtraie âgée y abrite une station de Gagée jaune ». La Nyctale de Tengmalm, le Grimpereau des bois et la Buxbaumie verte *Buxbaumia viridis* figurent parmi les espèces citées.

Des prospections bénévoles sur cette zone en 2004 avait révélé la présence de lichens patrimoniaux (*Lobaria pulmonaria* et al). Le site a été visité à l'occasion du présent travail.

A6 - Le Moure de l'Abéouradou
Commune : Saint-Etienne-de-Lugdarès
ZNIEFF de type 1 : 07100004 Haut-bassin de l'Allier
Site Natura 2000 Allier et ses affluents

A7 - Mas de Sagnas
Commune : Saint-Etienne-de-Lugdarès

A8 - Ranc de Peyrol et FD de Chavade
Commune : Astet
ZNIEFF de type 1 : 07100005 Sources de l'Ardèche
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises

Le bordereau de la ZNIEFF 07100005 « Sources de l'Ardèche » indique la présence du Grimpereau des bois et de la Buxbaumie verte *Buxbaumia viridis*.

Cette zone figure en partie dans le périmètre du projet de RBI des Sources de l'Ardèche.

A9 - Pré du Bois
Commune : Saint-Etienne-de-Lugdarès

A10 - E des Baraques (Ranc de la Roche)
Commune : Saint-Etienne-de-Lugdarès

A11 - FD de bois vert, FD de Lavillatte
Commune : Le Plagnal

A12 -FD de la Chavade NO, Forêt d'Aubuc
Communes : Astet et Lavillatte
ZNIEFF de type 1 : 07100001 Bois de Souradous et 07100002 Bois de Brugeas
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises

Le commentaire de la ZNIEFF 7100001 « Bois de Souradous » indique : « Cette zone de montagne est couverte de forêts de Hêtre et de Sapin pectiné. Des fougères et des mousses tapissent le sous-bois. Une de ces dernières est particulièrement intéressante. Il s'agit de la Buxbaumie verte, qui appartient à une famille de mousses particulièrement discrètes. Elles ne sont jamais très abondantes, de plus leur petite taille les rend difficile à observer : la Buxbaumie mesure à peine plus de un centimètre. Elle pousse uniquement en forêt dense et sombre, sur des bois de résineux pourrissants au sol dont la décomposition est déjà bien avancée (bois s'écrasant sous la pression du doigt). »

A13 -FD de la Chavade
Commune : Astet
ZNIEFF de type 1 : 07100005 Sources de l'Ardèche
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises

Le bordereau de la ZNIEFF 07100005 « Sources de l'Ardèche » indique la présence du Grimpereau des bois et de la Buxbaumie verte *Buxbaumia viridis*.

A14 - le Suchalias, le bois du Faultre
Communes : Astet et Lanarce

D'après la DDT (Direction Départementale des Territoires) de l'Ardèche cette forêt comporte des secteurs de vieilles hêtraies-sapinières. La Nyctale de Tengmalm et la Bécasse des bois ont été notées en période de nidification (CHAZALMARTIN & SANE, 2007).

A15 - Forêt de Mazan
Commune : Mazan-l'Abbaye

D'après l'ouvrage « les Forêts d'Ardèche » (ANONYME, 2002), « les chemins de la Forêt de Mazan permettent d'admirer une des plus belles forêts de sapins de l'Ardèche ».

Cette forêt était une ZNIEFF de type 1 dans le premier inventaire, au titre de sa richesse en gros sapins. Elle n'a pas été retenue lors de la modernisation des ZNIEFF, suite au rajeunissement important des peuplements.

A16 - Forêt de Lavillatte
Commune : Lavillatte
ZNIEFF de type 1 : 07100004Haut-bassin de l'Allier
Site Natura 2000 Allier et ses affluents

B0 - FD de Valgorge
Commune : Laboule
ZNIEFF de type 1 : 07130001 Massif du Tanargue
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises
ENS massif du Tanargue

Les commentaires de la zone A3a sur la ZNIEFF 07130001 « Massif du Tanargue » sont également valables pour cette zone.

Cette zone figure dans le périmètre du projet de RBI du Mont Aigu.

B1 - Bois d'Escoufour Tanargue
Commune : Valgorge
ZNIEFF de type 1 : 07130001 Massif du Tanargue
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises
ENS massif du Tanargue

Les commentaires de la zone A3a sur la ZNIEFF 07130001 « Massif du Tanargue » sont également valables pour cette zone.

B2 - Forêt domaniale de la Souche
Commune : La Souche
ZNIEFF de type 1 : 07130001 Massif du Tanargue
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises
ENS massif du Tanargue

Les commentaires de la zone A3a sur la ZNIEFF 07130001 « Massif du Tanargue » sont également valables pour cette zone.

B3 - Forêt domaniale de la Souche
Commune : La Souche
ZNIEFF de type 1 : 07130001Massif du Tanargue
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises
ENS massif du Tanargue

Les commentaires de la zone A3a sur la ZNIEFF 07130001 « Massif du Tanargue » sont également valables pour cette zone.

Cette zone figure dans le périmètre du projet de RBI du Mont Aigu.

B4 - Rocher d'Abraham
Commune : Mayres
ZNIEFF de type 1 : 07130001Massif du Tanargue
Site Natura 2000 Cévennes ardéchoises

Les commentaires de la zone A3a sur la ZNIEFF 07130001 « Massif du Tanargue » sont également valables pour cette zone.

Cette zone figure dans le périmètre du projet de RBI des Sources de l'Ardèche.

B5 - Sommet des Roches Montades
Commune : Barnas
ZNIEFF de type 1 : 07110002 Tourbière du Savoyard, plaine des rochers d'Astet, serres de la Pierre Plantée et de Berland

Le bordereau de la ZNIEFF 07110002 n'évoque pas la présence de vieilles forêts.

B6 - Les Chaplades, Cocu
Communes : Mazan-l'Abbaye, Le Roux et Montpezat-sous-Bauzon

B7 - Serre Fourchade
Communes : Le Roux et Montpezat-sous-Bauzon

B8 - Suc du Pal
Communes : Montpezat-sous-Bauzon et Burzet
ZNIEFF de type 1 : 07060006 Tourbières et prairies humides de Goudoulet, lac Ferrand

Le commentaire de la ZNIEFF 07060006 indique : « ce site forme un ensemble de milieux naturels de qualité, composés de vieilles forêts, de zones humides, de prairies et d'un lac d'origine naturelle ». Le Grimpereau des bois figure parmi les espèces signalées.

B9 - Bois de Bauzon, Suc de Moulas
Communes : Cros-de-Géorand et Usclades-et-Rieutord

Le site a été visité à l'occasion du présent travail.

B10 - Forêt du Goudoulet
Commune : Burzet

Le site a été visité à l'occasion du présent travail.

B11 - Les Lots Ouest
Commune : Saint-Cirgues-en-Montagne

B12 - Suc de Cherchemus, la Cham de Rajasse
Communes : Le Béage et Le Lac-d'Issarles

B13 - Les Coux
Commune : Sagnes-et-Goudoulet

B14 - Suc de Séponet, le Sépoux
Commune : Sainte-Eulalie
ZNIEFF de type 1 : 07040003 Secteur des Sucs
Site Natura 2000 Secteur des Sucs
ENS Massif Mézenc-Gerbier

B15 - Pra Plot
Commune : Péreyres

B16 (a et b) - Bois de Cuze
Communes : Lachamp-Raphaël, Péreyres et Labastide-sur-Bésorgues
ZNIEFF de type 1 : 07070001 Bois de Cuze, suc de l'Areilladou

Le bordereau de la ZNIEFF 07070001 « Bois de Cuze, suc de l'Areilladou » indique : « Ce plateau forme un bel ensemble formé de vieilles forêts (essentiellement des sapinières) et de milieux ouverts (prairies pâturées ou fauchées, zones humides). Des petits ruisseaux assurent la liaison entre ces différents milieux. Les forêts sont relativement mal connues mais abritent de nombreuses espèces typiques de l'étage montagnard, et des espèces rares telles qu'une mousse, la Buxbaumie verte. Il s'agit de milieux très favorables aux oiseaux (la Chouette deTengmalm est à rechercher) et pour les coléoptères xylophages (mangeurs de bois). »

Le site a été visité à l'occasion du présent travail.

C1 - Taupernas (forêt de Bonnefoy)
Communes : Le Béage et Sainte-Eulalie
ZNIEFF de type 1 : 07040004Forêt de Bonnefoy
Site Natura 2000 Secteur des Sucs
ENS massif Mézenc-Gerbier

Le bordereau de la ZNIEFF 07040004 « Forêt de Bonnefoy » signale la présence de « milieux naturels intéressants. Les hêtraies occupent une large partie du territoire, aux côtés de quelques sapinières et pessières. On y trouve, entre autres, le Tarin des aulnes qui affectionne les vieilles forêts de conifères et les bois d'aulnes ». La Buxbaumie verte *Buxbaumia viridis* est également citée.

Des prospections bénévoles sur cette zone en 2007 avait révélé la présence de lichens patrimoniaux (*Lobaria pulmonaria* et autres). Le site a été visité à l'occasion du présent travail.

C2 - Sommet de la Fare
Commune : Saint-Andéol-de-Fourchades

D1 - Les Rioux
Commune : Mars

D2 - Le Tarnel
Commune : Saint-Agrève

D3 - Bois de Ruelles
Commune : Devesset et Saint-André-en-Vivarais

Ce site a été visité à l'occasion du présent travail.

D4 - la Riaille de Gaucher
Commune : Rochepaule

D5 - Mont-Chaix E, le Salé
Commune : Satillieu
ENS Hautes vallées de la Cance et de l'Ay

D6 - Forêt de Combe Noire
Communes : Saint-Pierre-sur-Doux et Saint-Julien-Vocance
ENS Hautes vallées de la Cance et de l'Ay



Vue partielle de la Forêt Combe Noire

La forêt de Combe Noire est retenue comme zone à enjeux de l'Espace Naturel Sensible « Hautes vallées de la Cance et de l'Ay » pour l'intérêt de ses milieux forestiers (sapinière à myrtille et hêtraie-sapinière) et de ses mégaphorbaies. Cette zone à enjeux couvre une surface de 257 ha.

D7a - Le Suchet, les Hivernets, Rochedix, Brameloup
Commune : Saint-André-en-Vivarais

D7b - Le Suchet, les Hivernets, Rochedix, Brameloup
Commune : Saint-André-en-Vivarais

D8 - Prèle SE
Commune : Saint-André-en-Vivarais

E1 - Combe Faucher
Commune : Vanosc
ENS Hautes vallées de la Cance et de l'Ay

4.2. Prospections de terrain

Des prospections de terrain ont été réalisées sur 6 zones potentielles de vieilles forêts, en ciblant celles apparaissant comme forestières sur les photographies aériennes anciennes.

La première visite, sur la forêt de Bonnefoy, a servi de test, pour le calage de la méthodologie. Les prospections suivantes ont été faites avec une méthodologie précise (stratégie et fiches de relevés), afin d'avoir des éléments de comparaison standardisés (indices de naturalité, diamètre moyen des plus gros arbres…), qui ne soient pas subjectifs.

Les résultats de ces prospections sont présentés ci-après, site par site, avec pour chacun d'eux :

- une carte indiquant l'itinéraire parcouru, le découpage en tronçons, et la localisation des stations de lichens remarquables,
- un commentaire général sur la forêt,
- les valeurs de l'indice de naturalité et des moyennes de mesures de diamètre par essence dominante.

4.2.1. Forêt de Bonnefoy (zone C1)

Les résultats pour ce secteur sont partiels car sa visite a servi à définir la méthodologie.

Cette vaste forêt domaniale (1120 ha) a été considérablement rajeunie au cours des 25 dernières années. La zone visitée se situe sur la commune de Sainte-Eulalie, entre Chanchemine et la maison forestière des Princes (cf. carte 3, page suivante).

Elle se caractérise dans l'ensemble par un peuplement forestier assez jeune, avec toutefois des exceptions notables comme :

- le vallon au sud-ouest de la route, où l'on trouve encore quelques gros sapins, et des vieux hêtres porteurs de *Lobaria pulmonaria*,
- quelques vieux hêtres en bordure du chemin qui part vers le sud, avec plusieurs espèces du *Lobarion* : *Lobaria pulmonaria*, *Lobaria amplissima*, *Peltigera collina*, *Nephroma resupinatum*…
- d'assez nombreux vieux hêtres à proximité de la limite de parcelle, le long de la zone ouverte, avec des lichens intéressants comme *Collema nigrescens*, *Phaeophyscia endophoenica*, *Mycobilimbia pulilaris*…

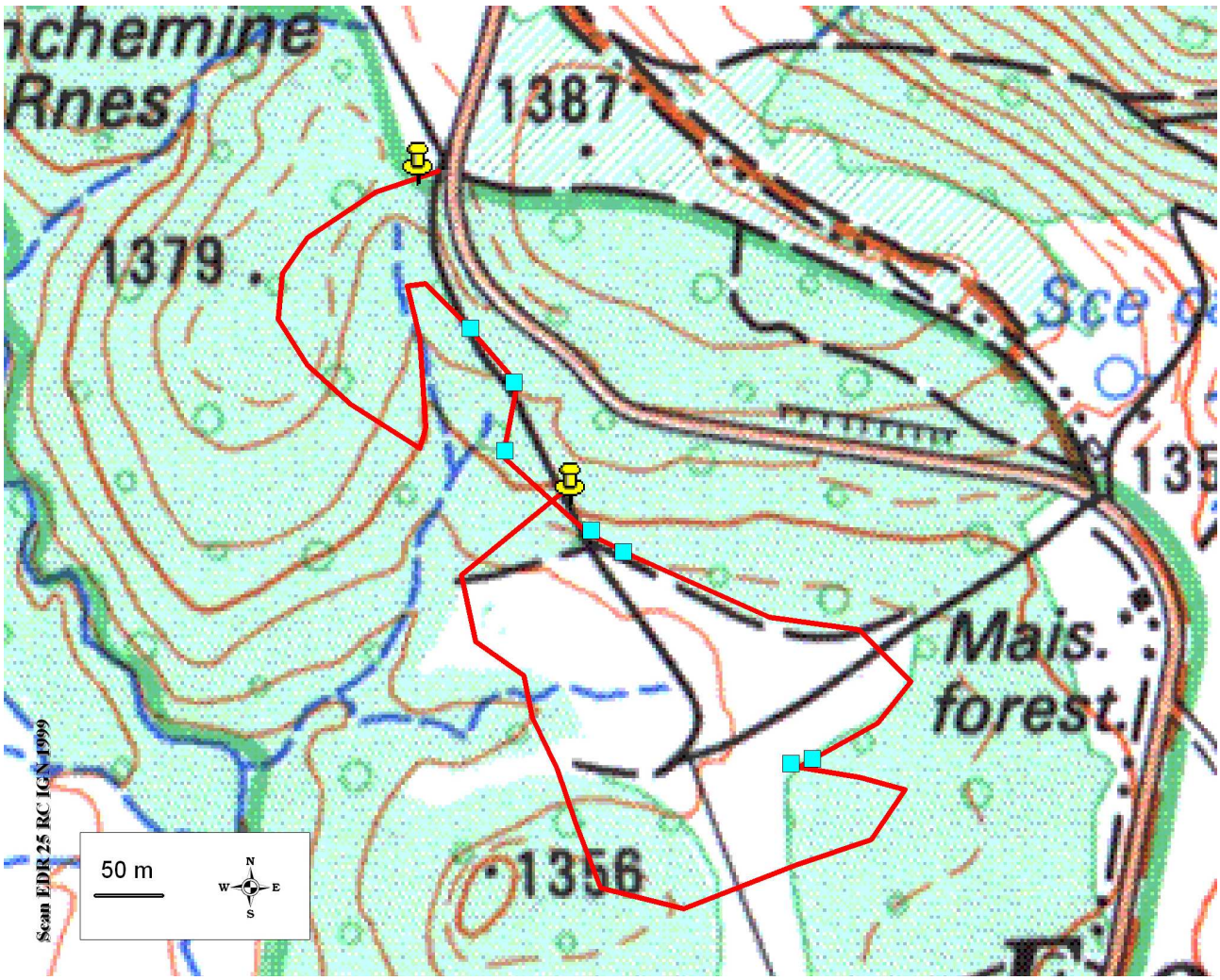


Hêtre avec des peuplements du *Lobarion pulmonariae* et *Lobaria pulmonaria* (détail)

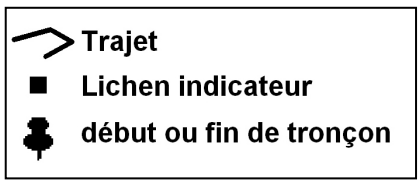
Nous avons trouvé 5 hêtres de plus de 80 cm de diamètre dont 2 d'environ 1,10 m.

Les rares gros sapins hébergent également quelques lichens patrimoniaux comme, par exemple, *Biatora efflorescens* (trouvé sur un sapin de 70 cm de diamètre).

Par conséquent, les vieux noyaux forestiers se limitent à quelques rares secteurs qu'il est urgent de protéger, par exemple en mettant en place des îlots de sénescence.



Carte 3 : zone prospectée dans la Forêt de Bonnefoy

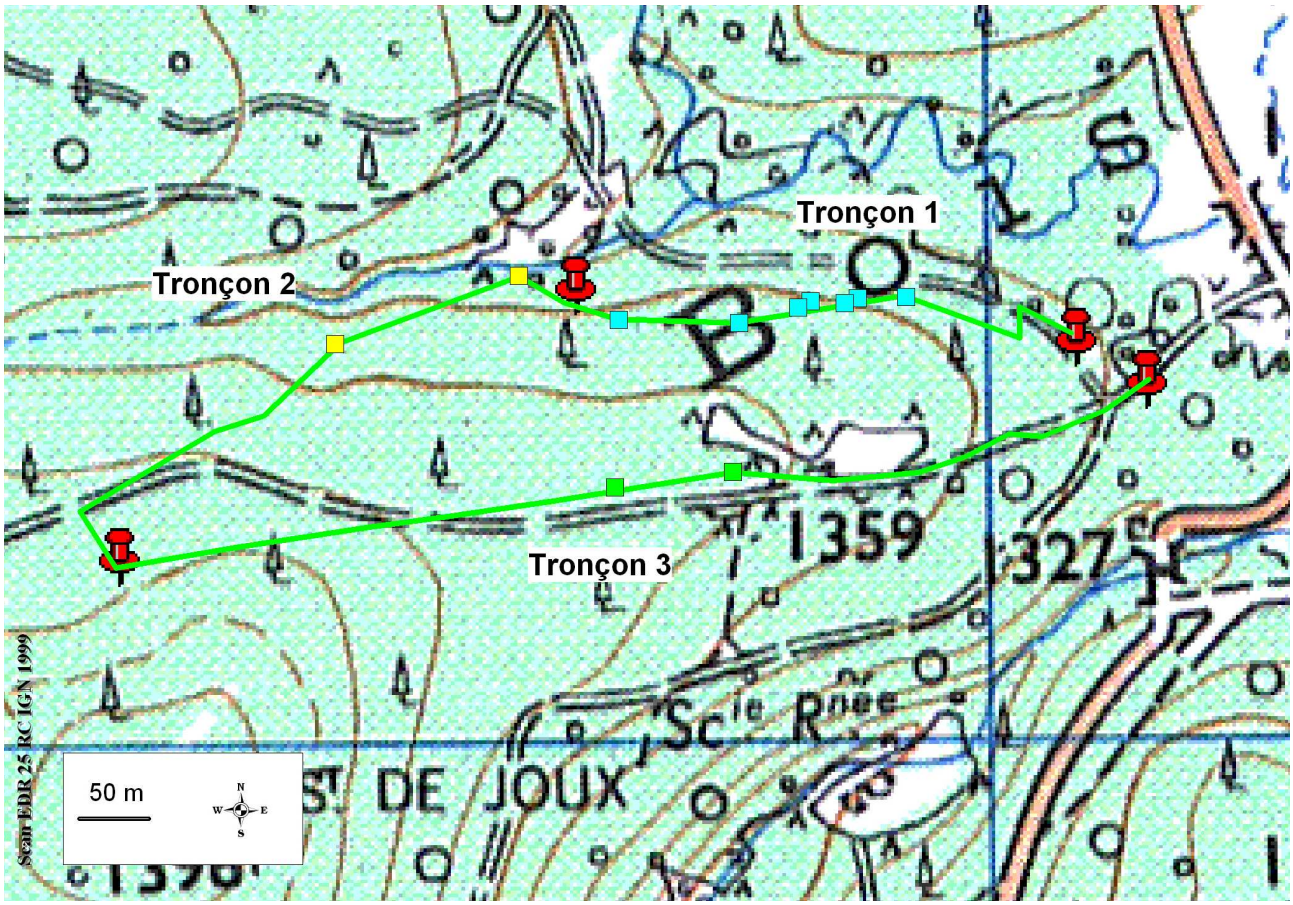


Légende commune aux cartes 3 à 7

4.2.2. Bois de Cuze (B16)

La zone visitée se situe sur la commune de Labastide-sur-Besorgues, à l'ouest de la route D354, au niveau des sources de la Besorgues. Ce secteur se caractérise par l'abondance des gros sapins (diamètre moyen des plus gros arbres supérieurs à 70 cm sur les 3 tronçons prospectés, voir tableau 3, page suivante) et des chandelles, et par l'absence quasi totale de vieux hêtres. Cette situation résulte probablement de la gestion forestière, qui a favorisé le sapin. Le bois mort au sol est également abondant dans l'ensemble.

Aucun lichen de l'association du *Lobarion* n'a été observé. En revanche, l'abondance des chandelles est favorable aux caliciales et plusieurs espèces à fort intérêt patrimonial ont été trouvées sur des sapins de gros diamètre. Il faut en particulier signaler la découverte d'*Enterographa sorediata*, espèce mentionnée pour la première fois en France, sur un sapin d'un mètre de diamètre.



Carte 4 : zone prospectée dans le Bois de Cuze

Malgré l'exploitation forestière, cette forêt présente encore un fort intérêt, qui pourrait encore être amélioré en laissant vieillir des hêtres. Les peuplements sont toutefois très hétérogènes avec par exemple une forêt moins « naturelle » sur le tronçon 3.

Tableau 3 : Valeurs de l'indice de naturalité et des moyennes de mesures de diamètre sur le Bois de Cuze

	Tronçons		
A. Structure et composition des peuplements forestiers	1	2	3
Structure du peuplement:	14	14	10
Composition du peuplement :	10	10	7
Total :	**24**	**24**	**17**
B. Quantité et qualité du bois mort au sol	**16**	**16**	**4**
C. Espèces liées aux vieilles forêts	**27**	**38**	**17**
D. Environnement général			
Paysage externe :	13	13	13
Grandes faunes :	0	0	0
Total :	**13**	**13**	**13**
E. Paysage interne			
Chemins :	4	4	3
Traces d'exploitation :	9	2	5
Indice d'activités:	2	3	2
Bruit de fond habituel :	3	3	3
Total :	**18**	**12**	**17**
Total général :	**98**	**103**	**68**
Mesures d'arbres			
Sapins Nb	16	14	17
Diamètre (cm)	70	72	79
Hêtres Nb	13	10	17
Diamètre (cm)	35	41	38
Chandelles Nb	15	9	9
Diamètre (cm)	38	46	50
Présence de Caliciales (Nb chandelles)	7	3	5
Autres lichens patrimoniaux (Nb d'arbres)		3	
dont *Enterographa sorediata* 1ère station française			





Bois de Cuze

4.2.3. Bois de Bauzon (zone B9)

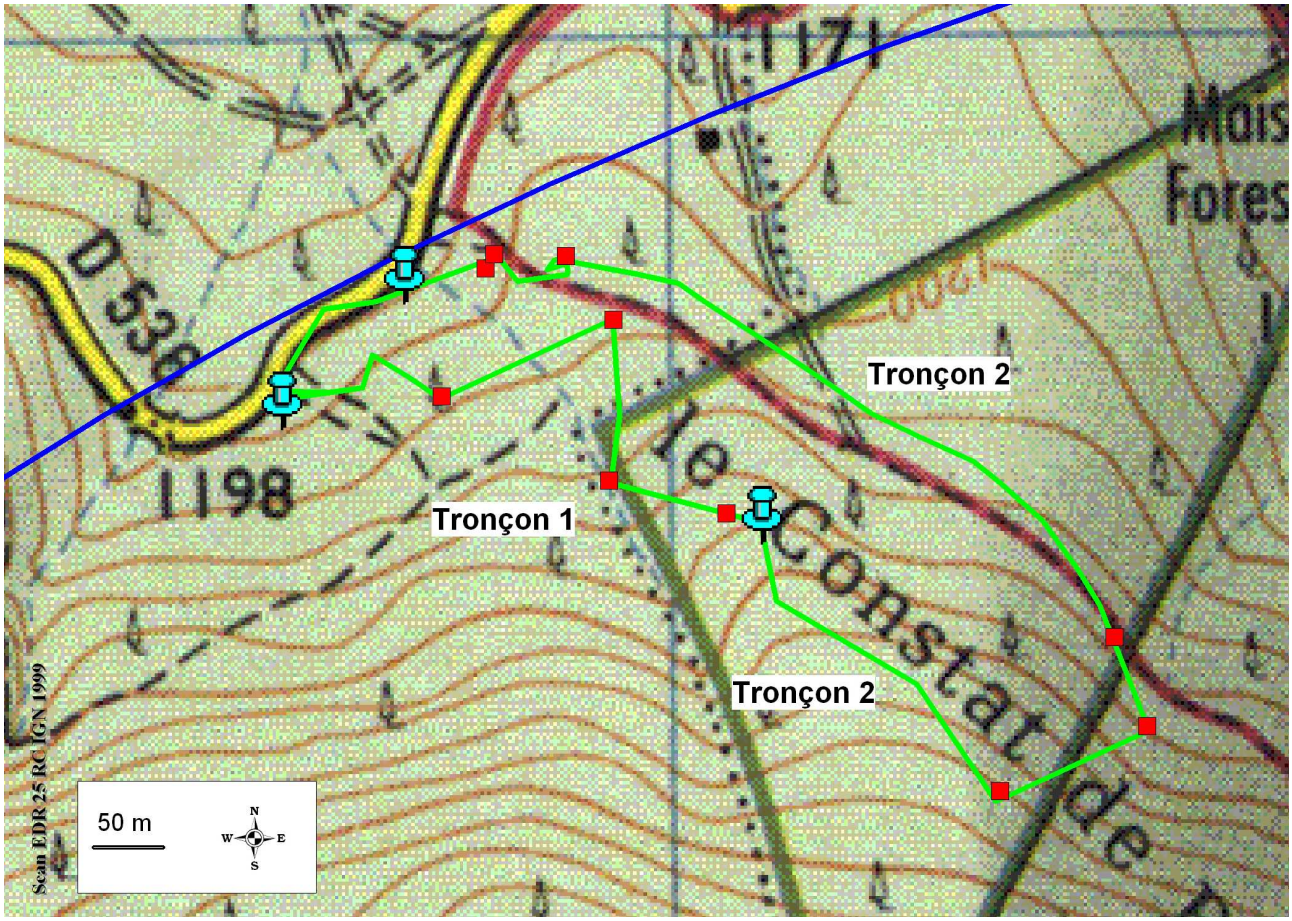
La zone visitée se situe en limite des communes de Cros-de-Géorand et de Labastide-sur-Besorgues, entre la route D536 et le lieu-dit « le Constat de Bauzon ».

Le peuplement est variable selon les endroits.

Sur la partie basse (tronçon 1), le sapin est dominant avec d'assez nombreux arbres de gros diamètre (diamètre moyen supérieur à 60 cm sur les 22 arbres mesurés). En revanche, les hêtres sont jeunes dans l'ensemble, à l'exception d'un individu de plus d'un mètre de diamètre en bord de route. Ce secteur est riche en bois mort au sol, de tous diamètres, avec des gros bois très pourris.

Sur le tronçon 2, le hêtre est nettement plus abondant, avec en particulier beaucoup de vieux arbres riches en micro-habitats (cavités, fissures…) dont certains de diamètre important. Le sapin, bien que dominée par le hêtre, est représenté un nombre significatif de sujets de gros diamètre. La moyenne est de 70 cm pour 15 arbres mesurés, avec un record à 103 cm. Ce secteur est plus riche en chandelles mais légèrement plus pauvre en bois mort au sol.

Malgré la présence de vieux hêtres, aucun lichen de l'association du *Lobarion* n'a été observé. En revanche, l'abondance des chandelles est favorable aux caliciales et une espèce à fort intérêt patrimonial (*Biatora efflorescens*) a été trouvée sur des sapins de gros diamètre.



Carte X : zone prospectée dans le Bois de Bauzon

Il faut également signaler la présence de deux sapins remarquables en bord de route :

- un sapin géant, valorisé récemment par l'installation d'un panneau d'information. Celui-ci atteint, d'après le panneau, 5 mètres de circonférence (près de 1,6 m de diamètre) et 38 mètres de haut pour un cubage de 25 m3,
- son voisin immédiat, de plus de 3,5 mètres de circonférence (près de 1,15 m de diamètre).

Tableau 4 : Valeurs de l'indice de naturalité et des moyennes de mesures de diamètre sur le Bois de Bauzon

	Tronçons	
A. Structure et composition des peuplements forestiers	1	2
Structure du peuplement:	14	14
Composition du peuplement :	10	10
Total :	**24**	**24**
B. Quantité et qualité du bois mort au sol	**16**	**12**
C. Espèces liées aux vieilles forêts	**15**	**37**
D. Environnement général		
Paysage externe :	13	13
Grandes faunes :	0	0
Total :	**13**	**13**
E. Paysage interne		
Chemins :	4	4
Traces d'exploitation :	2	6
Indice d'activités:	1	1
Bruit de fond habituel :	3	3
Total :	**10**	**14**
Total général :	**78**	**100**
Mesures d'arbres		
Sapins Nb	22	15
Diamètre (cm)	61	70
Hêtres Nb	20	17
Diamètre (cm)	40	52
Chandelles Nb	3	8
Diamètre (cm)	28	47
Présence de Caliciales (Nb chandelles)	1	1
Autres lichens patrimoniaux (Nb d'arbres)	4	2





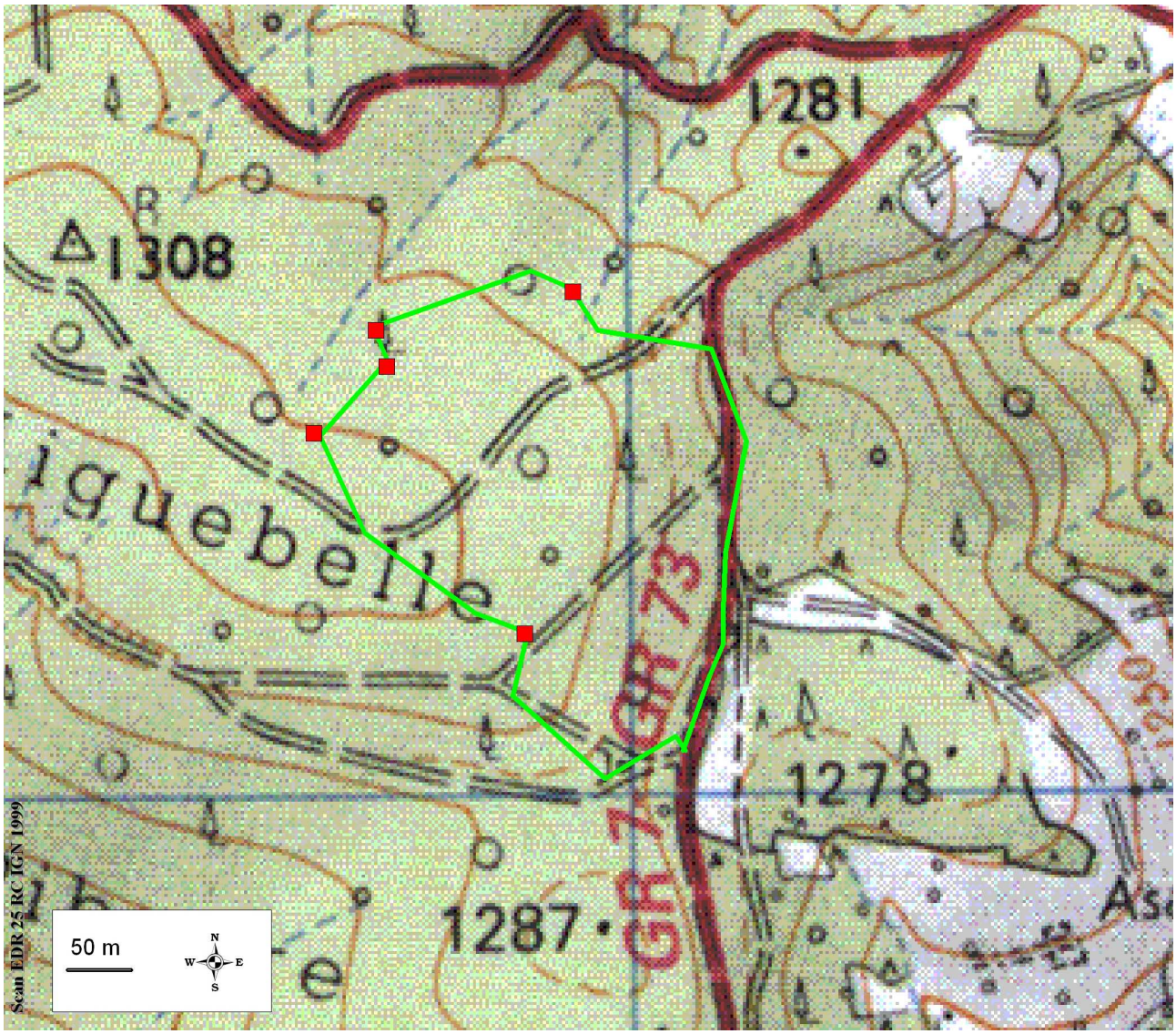
Bois de Bauzon

4.2.4. Forêt du Goudoulet (zone B10)

La zone prospectée se situe sur la commune de Burzet, à l'ouest du GR 7, au lieu-dit Aiguebelle. Ce secteur se caractérise par une forte exploitation forestière : coupes récentes, pistes larges…

Malgré l'exploitation importante, la zone reste assez riche en gros, voire en très gros sapins, avec un diamètre moyen des plus gros arbres supérieurs à 80 cm (sur 34 arbres mesurés) dont 8 de plus de 90 cm de diamètre avec un maximum de respectivement 1,4 et 1,2 m. La croissance des sapins semble assez rapide sur cette station car un comptage rapide des cernes sur des souches a permis d'estimer l'âge d'un arbre de 1,05 m de diamètre (à la base) à environ 105 à 110 ans et celui d'un arbre de 95 cm à environ 115 ans.

Bien que le sapin soit largement dominant, la régénération en hêtre est importante. Localement, cette essence est représentée par des vieux sujets, quelquefois de diamètre conséquent (5 avec un diamètre compris entre 55 et 65 cm). Ces vieux hêtres sont riches en cavités.



Carte 5 : zone prospectée dans la Forêt du Goudoulet

Le bois mort au sol est abondant et varié (toutes sortes de diamètre, gros bois très pourri…). Les micro-habitats sont abondants, tant sur les vieux hêtres (cavités) que sur les vieux sapins (arbres avec réitérations). Les chandelles sont en revanche assez rares.

Peltigera collina et *Parmeliella triptophylla*, deux lichens de l'association du *Lobarion*, ont été trouvés sur des vieux hêtres. Des caliciales ont été vus sur une chandelle de sapin.

Tableau 5 : Valeurs de l'indice de naturalité et des moyennes de mesures de diamètre sur la Forêt du Goudoulet

	Tronçon
A. Structure et composition des peuplements forestiers	1
Structure du peuplement:	14
Composition du peuplement :	10
Total :	**24**
B. Quantité et qualité du bois mort au sol	**16**
C. Espèces liées aux vieilles forêts	**33**
D. Environnement général	
Paysage externe :	13
Grandes faunes :	13
Total :	
E. Paysage interne	
Chemins :	2
Traces d'exploitation :	1
Indice d'activités:	2
Bruit de fond habituel :	3
Total :	**8**
Total général :	**94**
Mesures d'arbres	
Sapins Nb	34
Diamètre (cm)	81
Hêtres Nb	31
Diamètre (cm)	41
Chandelles Nb	5
Diamètre (cm)	30
Présence de Caliciales (Nb chandelles)	1
Autres lichens patrimoniaux (Nb d'arbres)	2

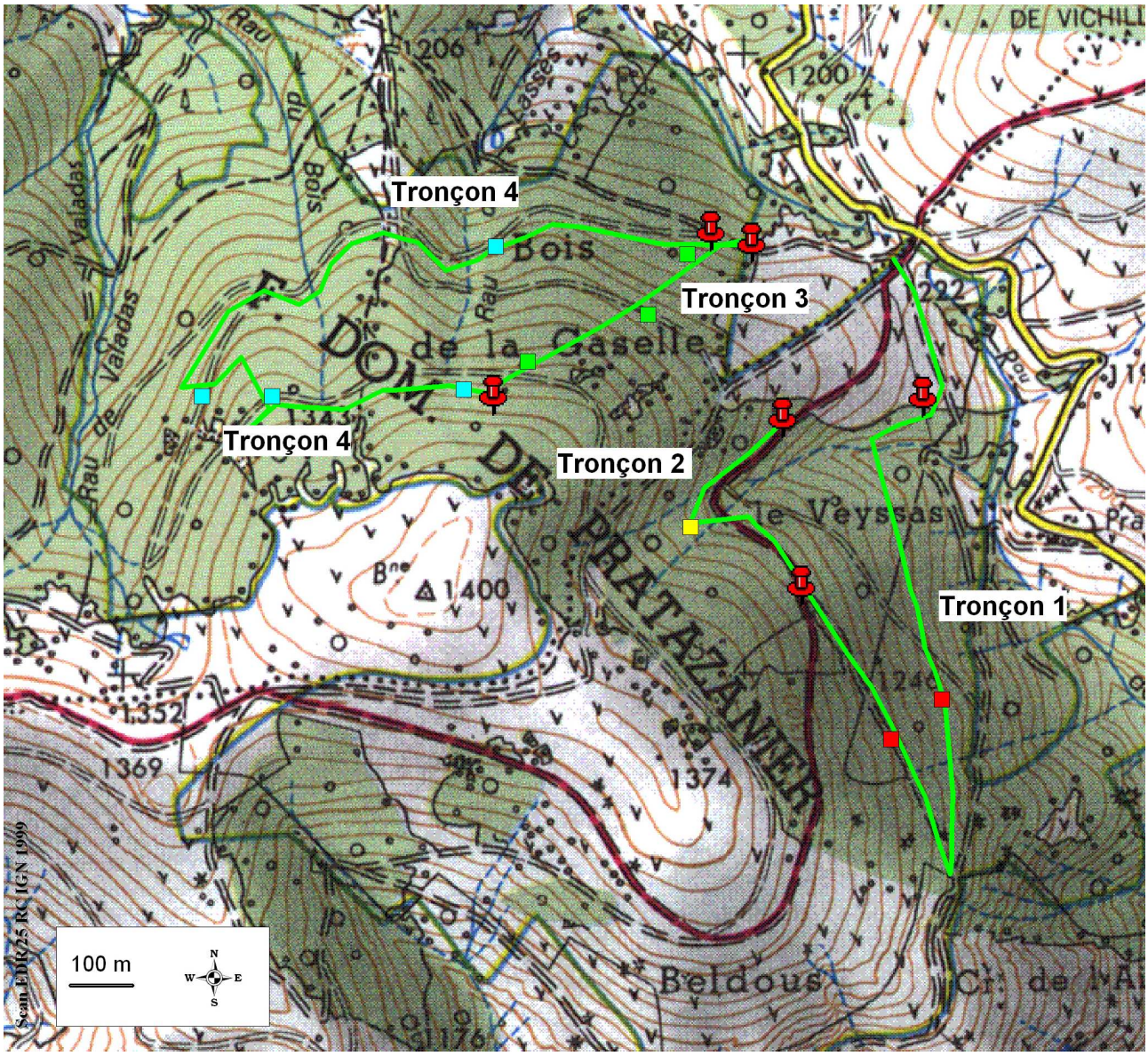


Sapin de 1,4 m de diamètre dans la forêt du Goudoulet

4.2.5. *Forêt de Pratazanier (zone A5)*

Deux secteurs ont été visités, le premier sur la commune de Saint-Laurent-les-Bains, au lieu-dit le Veyssas (tronçons 1 et 2), le second sur la commune de Saint-Etienne-de-Lugdarès, dans le Bois de la Gaselle (tronçons 3 et 4). La zone visitée se caractérise par une grande hétérogénéité. D'une manière générale, cette forêt domaniale a été considérablement rajeunie au cours des 15 ou 20 dernières années.

Le tronçon 1 du premier secteur (le Veyssas) traverse des peuplements de résineux (pinède à pin sylvestre, plantations de douglas et d'épicéas) en mosaïque avec des lambeaux de vieille hêtraie, éclaircie récemment. Les vieux hêtres encore présents atteignent des diamètres conséquents avec une moyenne de 54 cm pour 26 arbres mesurés (maximum de 80 cm). Certains servent de support à quelques lichens du *Lobarion* comme *Lobaria pulmonaria*, *Lobaria amplissima* ou *Peltigera collina*.



Carte 6 : zone prospectée dans la Forêt de Pratazanier

Sur le tronçon 2 de ce même secteur, le peuplement forestier est constitué d'une hêtraie pure avec une lande à myrtille en sous-bois. Les diamètres sont nettement plus faibles que sur le tronçon précédent bien que les micro-habitats (cavités en particulier) soient plus fréquents. En revanche, le bois mort au sol et les chandelles sont également rares.

Le Bois de la Gazelle présente dans l'ensemble un caractère plus naturel. Le peuplement forestier est composé d'une mosaïque de hêtraies et de hêtraies-sapinières. Le bois mort au sol est abondant et varié (toutes sortes de diamètre, gros bois très pourri…). Les micro-habitats sont nombreux, surtout sur les vieux hêtres (cavités) mais aussi sur quelques vieux sapins (arbres avec réitérations). Les chandelles sont en revanche assez disséminées mais de taille importante (3 de plus de 50 cm de diamètre pour respectivement 12, 8 et 7 m de hauteur).

Les diamètres moyens des plus gros sapins sont d'environ 65 cm sur les deux tronçons, mais avec une densité en gros bois plus importante sur le tronçon 3. En revanche, les vieux hêtres sont en moyenne d'un diamètre supérieur sur le tronçon 3 (60 cm pour 16 arbres mesurés au lieu de 51 cm pour 14 arbres sur le tronçon 4). On rencontre cependant de très gros hêtres un peu partout, avec par exemple un sujet de 1,2 m de diamètres sur le tronçon 3 et un autre de 1,05 m sur le tronçon 4. Les chandelles se répartissent sur les deux tronçons avec tout de même une densité plus forte sur le 3. Sur le tronçon 3, les micro-habitats sont également plus abondants et variés avec en particulier d'assez nombreux vieux sapins avec réitérations.

Les vieux hêtres sont colonisés par divers lichens de l'association du *Lobarion* : *Lobaria pulmonaria*, *Peltigera collina*, *Nephroma resupinatum*…



Tableau 6 : Valeurs de l'indice de naturalité et des moyennes de mesures de diamètre sur la Forêt de Pratazanier

	Tronçons			
A. Structure et composition des peuplements forestiers	1	2	3	4
Structure du peuplement:	10	14	14	14
Composition du peuplement :	4	10	10	10
Total :	**14**	**24**	**24**	24
B. Quantité et qualité du bois mort au sol	**0**	**4**	**16**	**16**
C. Espèces liées aux vieilles forêts	**13**	**18**	**37**	**29**
D. Environnement général				
Paysage externe :	13	13	13	13
Grandes faunes :	0	0	0	0
Total :	**13**	**13**	**13**	**13**
E. Paysage interne				
Chemins :	3	4	3	3
Traces d'exploitation :	2	4	8	8
Indice d'activités:	2	3	3	3
Bruit de fond habituel :	3	3	3	3
Total :	**10**	**14**	**17**	**17**
Total général :	**50**	**73**	**107**	**99**
Mesures d'arbres				
Sapins Nb			10	6
Diamètre (cm)			64	65
Hêtres Nb	26	8	16	14
Diamètre (cm)	54	37	60	51
Chandelles Nb	2	1	5	5
Diamètre (cm)	43	21	39	41
Présence de Caliciales (Nb chandelles)				
Autres lichens patrimoniaux (Nb d'arbres)	1	1	3	4





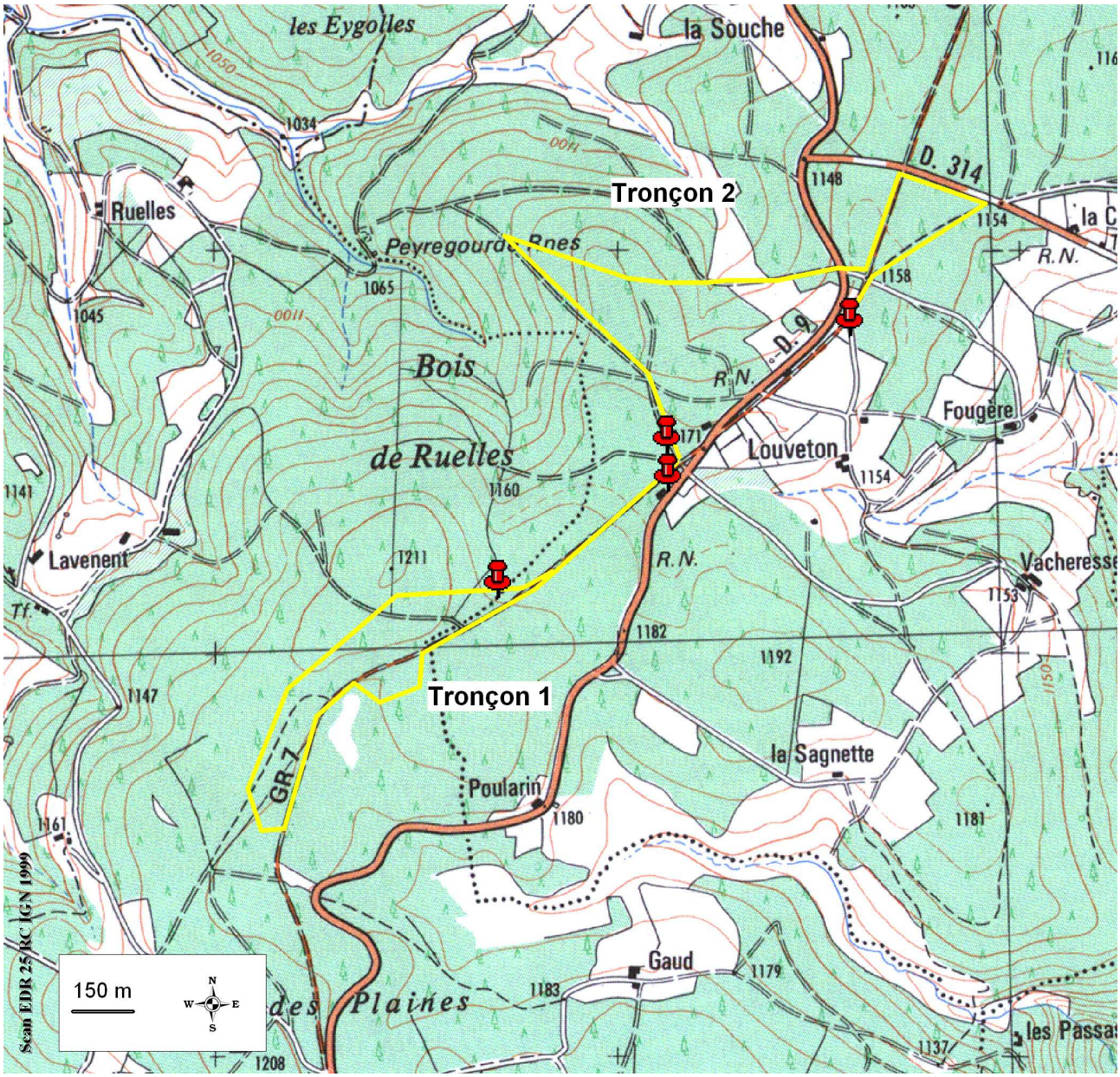
Bois de la Gazelle (Forêt de Pratazanier)

4.2.6. *Bois des Ruelles (zone D3)*

La zone visitée se situe en limite des communes de Devesset et de Saint-André-en-Vivarais, au lieu-dit « le Bois des Ruelles ». Ce secteur est marqué par une exploitation forestière intense avec un mode de gestion allant de la futaie jardinée à la coupe à blanc.

L'évaluation de naturalité a été faite sur le tronçon 1, vers le point 1121, dans une hêtraie-sapinière gérée en futaie jardinée, soit certainement dans les parcelles les plus naturelles de la zone prospectée. La note est malgré tout très faible compte tenu de la quasi-absence de bois mort au sol et de la rareté des micro-habitats.

Les boisements sont dans l'ensemble encore plus artificiels avec des plantations d'épicéas ou de douglas, et même une coupe à blanc récente, sur plusieurs hectares, au niveau de la partie Sud du tronçon 1.



Carte 7 : zone prospectée dans le Bois des Ruelles

Il existe toutefois quelques gros sapins et quelques chandelles, mais très disséminés. Nous avons ainsi observé un sapin de 88 cm de diamètre sur le tronçon 2. Mais dans l'ensemble, les arbres de plus de 50 cm de diamètre sont tellement rares que nous n'avons pas fait de mesures de manière systématique.

D'après les observations réalisées, le Bois des Ruelles ne comporte probablement plus de secteurs de vieilles forêts. Il n'en reste pas moins que la biodiversité forestière de ce secteur pourrait être améliorée en favorisant la gestion en futaie irrégulière et en conservant les rares vieux sapins et les chandelles, mais aussi plus de bois mort au sol.

Tableau 7 : Valeurs de l'indice de naturalité sur le Bois des Ruelles

	Tronçon
A. Structure et composition des peuplements forestiers	1
Structure du peuplement:	10
Composition du peuplement :	7
Total :	**17**
B. Quantité et qualité du bois mort au sol	**0**
C. Espèces liées aux vieilles forêts	**7**
D. Environnement général	
Paysage externe :	11
Grandes faunes :	0
Total :	**11**
E. Paysage interne	
Chemins :	1
Traces d'exploitation :	1
Indice d'activités:	2
Bruit de fond habituel :	1
Total :	**5**
Total général :	**40**





Bois des Ruelles

5. Synthèse et propositions

Le présent travail a permis de mettre au point une méthodologie d'inventaire des vieilles forêts et de réaliser partiellement cet inventaire.

Le but est de disposer, à moyen terme, d'un inventaire assez complet pour hiérarchiser les forêts en fonction de leur intérêt biologique et de proposer des mesures adaptées, selon les enjeux, à leur conservation (protection stricte, mise en place d'îlots de sénescence…) ou à l'amélioration de leur intérêt par adaptation des règles de gestion.

5.1. Hiérarchisation des forêts prospectées

Malgré le faible nombre de forêts prospectées, il est intéressant de tester les possibilités de hiérarchisation à partir de cet échantillon. Le tableau 8, ci-dessous, résume pour les différentes forêts visitées les principaux paramètres évalués ou mesurés. La Forêt de Bonnefoy, prospectée pour la mise au point de la méthodologie « terrain », ne figure pas dans ce tableau.

Tableau 8 : récapitulatif des différents paramètres par forêt

Forêt	Note naturalité	Diamètre moyens gros bois (cm)			Lichens indicateurs
		Sapins	Hêtres	Chandelles	
Bois de Cuze	68 à 103	70 à 79	35 à 41	38 à 50	Oui
Bois de Bauzon	78 à 100	61 à 70	40 à 52	28 à 47	Oui
Forêt du Goudoulet	94	81	41	30	Oui
Forêt de Pratazanier	50 à 107	64 à 65	37 à 60	21 à 43	Oui
Bois des Ruelles	40	//	//	//	Non

Les résultats apparaissent assez homogènes pour les différentes forêts visitées, excepté pour le Bois des Ruelles, dont les peuplements sont très artificialisés.

Sur les autres secteurs, la note de naturalité est supérieure à 90 sur au moins un des tronçons prospectés. A titre de comparaison, l'utilisation de la même méthode en Bourgogne, région d'origine de cette méthode, a donné des notes comprises entre 60 et 90 points dans les îlots de vieillissement mis en place dans le cadre du programme LIFE « Forêts et habitats associés de la Bourgogne calcaire » et entre 53 et 76 points dans ceux de la Charte forestière du Morvan (ANONYME, 2005b).

Les diamètres des plus gros arbres des essences dominantes ont été mesurés sur 4 forêts. Pour le sapin, la valeur moyenne dépasse les 60 cm sur tous les sites, avec en première position la Forêt du Goudoulet, avec plus de 80 cm, suivie par le Bois de Cuze, avec 70 à 79 cm selon les tronçons. Pour le hêtre, les valeurs moyennes les plus fortes sont atteintes dans la Forêt de Pratazanier et dans le Bois de Bauzon. Les tronçons avec les chandelles de plus gros diamètre moyen sont situés dans le Bois de Cuze et dans le Bois de Bauzon.

Des lichens indicateurs de vieilles forêts ont été découverts dans ces 4 secteurs.

Les différents paramètres pris en compte s'avèrent ainsi cohérents et permettent de considérer que ces 4 forêts présentent un fort intérêt biologique, avec toutefois des spécificités : richesse en gros sapins et en chandelles pour le Bois de Cuze, en vieux hêtres et en chandelles dans le Bois de Bauzon, en gros sapins dans la Forêt du Goudoulet et en vieux hêtres dans la Forêt de Pratazanier.

Un examen rapide des résultats des prospections de terrain montre que la plupart des forêts sont en fait hétérogènes, d'où le découpage en tronçons. Certaines parcelles forestières s'avèrent beaucoup plus « naturelles » que d'autres comme l'illustre le cas de la Forêt de Pratazanier (cf. § 4.2.5., pages 35 et suivantes). Ainsi, aucun des secteurs visités ne peut être considéré comme une vieille forêt dans son ensemble, mais la plupart comprennent des îlots présentant des caractéristiques des vieilles forêts.

Ces résultats permettent de faire des préconisations en terme de conservation. Toutes les forêts visitées (à l'exception du Bois des Ruelles) mériteraient la mise en place d'îlots de sénescence (d'une surface comprise entre 0,5 et 5 ha selon les cas) sur les zones les plus riches en vieux arbres et en bois mort, et la conservation « d'arbres-habitats » disséminés comme préconisé par LACHAT & BUTLER SAUVAIN (2008)

5.2. Examen critique de la méthodologie

Nous distinguerons les parties « bureau » et « terrain ».

5.2.1. Recueil des informations disponibles

La partie « bureau » correspond à la phase 1 (recueil des informations disponibles) décrite dans le chapitre 3.1 (cf. pages 10 à 12). La méthodologie décrite a donné de bons résultats (voir annexe 2).

Cette partie du travail, bien que longue et fastidieuse, est indispensable pour préparer les prospections de terrain.

Lors de sa réalisation, nous avons rencontré des difficultés à deux niveaux :

- nous avons travaillé sur Géoportail afin de croiser les cartes de Cassini avec les cartes IGN et les photographies aériennes récentes ; l'inconvénient majeur est que la fenêtre de travail est petite, ce qui oblige à imprimer les cartes « par petits bouts » et rend difficile toute vision globale,
- pour l'analyse des photographies aériennes anciennes, nous avons utilisé le fond disponible aux archives départementales ; la couverture s'est malheureusement révélée très incomplète et nous avons ainsi manqué de données pour environ 30 à 40 % des zones potentielles de vieilles forêts.

Diverses évolutions dans la mise à disposition de données devraient permettre de lever ces difficultés :

- les forêts représentées sur la carte de Cassini ont été numérisées par la DRAAF Rhône-Alpes ; ces données devraient être bientôt accessibles à ceux qui en font la demande,
- les photographies aériennes anciennes sont en libre accès (dont téléchargement) sur le site Internet IGN depuis novembre 2010.

5.2.2. Prospections de terrain

La méthodologie utilisée, décrite dans le chapitre 3.2. (cf. pages 13) a donné satisfaction. Les différents paramètres pris en compte (échelle de naturalité, diamètre moyen des plus gros arbres, présence de lichens indicateurs de forêts mâtures) s'avèrent très complémentaires.

Toutefois, il est important d'insister sur le fait que les zones prospectées sont faibles par rapport à la surface de certains massifs forestiers. Ces prospections ponctuelles permettent cependant, dans une certaine mesure, d'extrapoler sur une zone plus vaste avec une exploitation fine des photographies aériennes récentes. Il est en effet possible de pressentir l'existence d'autres vieux noyaux forestiers en analysant sur photographie la structure forestière.

De plus il sera peut-être nécessaire à l'avenir de remodeler légèrement la fiche d'évaluation de l'échelle de naturalité car la notion « d'indicateurs de naturalité des forêts » est encore en pleine évolution (LORBER & VALLAURI, 2007 ; VALLAURI & *al*., 2010).

La recherche de lichens indicateurs de vieilles forêts nécessite quelques compétences particulières. Nous avons toutefois choisi des espèces assez faciles à détecter compte tenu de leur taille importante (*Lobaria pulmonaria* et *amplissima*, *Nephroma* spp, *Peltigera collina*…) ou de leur substrat particulier (caliciales présents essentiellement sur chandelles ou sur vieux sapins). Il est possible de former assez rapidement des naturalistes qui voudraient pratiquer des inventaires de ce type.

5.3. Etat d'avancement et poursuite du travail

Il est nécessaire de faire le point sur l'état d'avancement de l'inventaire des vieilles forêts de montagne du département afin d'évaluer les priorités pour la poursuite de ce travail.

5.3.1. Partie « bureau »

Le croisement des données cartographiques anciennes (Cassini essentiellement) avec les cartes et les photographies aériennes récentes est terminé. En revanche, l'analyse des photographies aériennes anciennes est à compléter sur les secteurs dont la couverture n'était pas disponible aux archives départementales.

De plus, il est indispensable de numériser l'ensemble des données recueillies, soit les zones forestières visibles sur les photographies aériennes anciennes, ou encore le résultat du croisement de Cassini et des forêts actuelles… Ce travail de cartographie permettrait de disposer de résultats plus faciles à exploiter (cartographie générale, mesure des surfaces…).

En parallèle, le recueil des informations disponibles (bibliographie, rapports d'étude, contacts avec divers organismes…) devra être poursuivi pour orienter les prospections complémentaires de terrain.

5.3.2. *Partie « prospections de terrain »*

Les prospections de terrain sont à généraliser sur les secteurs sélectionnés lors de la phase bureau, y compris sur d'autres parties de forêts déjà visitées.

Dans ce cadre, la sensibilisation des gestionnaires (publics ou privés) est indispensable. Ils sont en effet susceptibles de localiser très rapidement les secteurs les plus anciens compte tenu de leur bonne connaissance du terrain.

Toutefois, nous estimons qu'il n'est pas prioritaire de prospecter dans l'immédiat les forêts qui devraient bénéficier prochainement du statut de Réserve Biologique Intégrale soit les zones A8 et B4, concernées par le projet de RBI des Sources de l'Ardèche, et les zones B0 et B3, concernées par le projet de RBI du Mont Aigu.

5.3.3. *Exploitation des données*

Il convient de rappeler que le but de l'inventaire est de proposer des mesures adaptées à chaque forêt en fonction de son intérêt biologique, soit selon les cas, des mesures de conservation (protection stricte, mise en place d'îlots de sénescence…) ou d'adaptation des règles de gestion.

Le choix des zones prioritaires à protéger, ou des types de mesures à envisager, nécessite de bien hiérarchiser les enjeux. C'est pourquoi, il est nécessaire d'améliorer la hiérarchisation de l'intérêt des forêts en fonction des paramètres mesurés. Cela pourrait être fait en définissant un « indice global de naturalité » qui pourrait être calculé à partir de la note de naturalité, des diamètres moyens et de l'abondance en lichens indicateurs.

Cet indice pourrait être utilisé pour comparer les forêts entre elles, mais aussi différents secteurs d'une même forêt.

Bibliographie

ALEXANDER K., GREEN T., 2001. Les vieux arbres remarquables : qui sont-ils ? Où les trouve-t-on ? Pourquoi sont-ils importants ? In *Outils pour la préservation de la biodiversité forestière*. p. 28-31. Programme Naconex (Nature Conservation Echange d'Expérience).

ANONYME, 2002. *Les forêts d'Ardèche*. Conseil Général de l'Ardèche, Privas. Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne. 91 p.

COMMISSION EUROPEENNE, 2003. *Natura 2000 et les forêts : défis et opportunités. Guide d'interprétation*. Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg. Commission européenne, Direction générale de l'environnement. 113 p.

ANONYME, 2005a. L'affaire de la forêt de l'Orgère. *La Garance voyageuse*. n° 72. p 12-17.

ANONYME, 2005b. *Charte forestière de territoire du Morvan – îlot de vieillissement : mode d'emploi*. Conseil Régional de Bourgogne, Office National des Forêts. 25 p.

ANONYME, 2006a. *Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises*. Edition 2005. Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. 148 p.

ANONYME, 2006b. *Feuilles d'archives et forêts d'Ardèche*. Editions de l'Ibie –Editions du Chassel. Archives Départementales de l'Ardèche, Privas. 112 p.

BAUVET C., 2009. *Premier inventaire des lichens forestiers de la forêt domaniale des Chambons*. PNR des Monts d'Ardèche, Jaujac. FRAPNA 07, Largentière. 62 p.

BAUVET C., 2011. *Inventaire complémentaire des lichens de la forêt domaniale des Chambons*. PNR des Monts d'Ardèche, Jaujac. FRAPNA 07, Largentière. 74 p.

BOZON P., 1963. *La vie rurale en Vivarais. Etude géographique*. 2ème édition. 641 p.

CHAZALMARTIN S., SANE F., 2007. *Diagnostics « avifaune nicheuse » et « chiroptères » concernant le projet de parc éolien en Haute Ardèche*. Association Lozérienne pour l'Etude et la Protection de l'Environnement (ALEPE). 214 p.

DODELIN B., ARMADA F., COURTECUISSE R., ANDRE J., 2010. *Bois et forêts à arbres vieux ou morts*. Les cahiers techniques. Rhône-Alpes. REFORA, Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels. 20 p.

IFN, 1982. *Département de l'Ardèche. Résultats du deuxième inventaire forestier (1982). Tome 1*. Ministère de l'Agriculture, Direction des Forêts, Inventaire Forestier National. 151 p.

IFN, 1996. *La forêt française de l'Ardèceh. Résultats du troisième inventaire forestier (1995)*. Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation, Inventaire Forestier National. 198 p.

IFN, 2008. *La forêt en chiffres et en cartes*. Edition 2008. Inventaire Forestier National. 28 p.

IFN, 2010. *Département de l'Ardèche. Les résultats issus des campagnes d'inventaire de 2005 à 2009. Région Rhône-Alpes*. Inventaire Forestier National. 28 p.

LACHAT T., BÜTLER SAUVAIN R., 2008. Ilots de sénescence et arbres-habitats pour augmenter la biodiversité en forêt. *La forêt*, n° 6. p. 20-21.

LEBRETON P., 2003. La forêt, sa gestion sa protection. In VALLAURI D. (Coord.), 2003. *Livre blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Forêts métropolitaines*. p. 143-154. WWF, Paris.

LORBER D., VALLAURI D., 2007. *Contribution à l'analyse des forêts anciennes de l'écorégion Méditerranée. 1. Critères et indicateurs du gradient de naturalité*. WWF, Paris. 37 p. + annexes.

NACONEX, 2001. *Outils pour la préservation de la biodiversité forestière*. Programme Naconex (Nature Conservation Echange d'Expérience). 96 p.

NAGELEISEN & CSRPN Lorraine, 2009. Habitat déterminant ZNIEFF « Vieilles forêts ». CSRPN Lorraine. 5 p.

ONF, 2005. *La biodiversité, un enjeu majeur pour l'ONF*. Dossier n° 1. Office National des Forêts, Paris. 4 p.

PENEL H., FAUGIER C., FAUGIER F., 1984. Synthèse sur les Mammifères sauvages de l'Ardèche. *Bièvre*. 6 (2). p. 87-116. CORA, Lyon.

READ H., FORFANG A.-S., 2001. L'héritage forestier européen. Introduction générale. In *Outils pour la préservation de la biodiversité forestière*. p. 10-13. Programme Naconex (Nature Conservation Echange d'Expérience).

ROSSI M., VALLAURI D., 2010. *Programme forêts anciennes. Bilan de la campagne 2010*. WWF, Paris. 4 p.

VALLAURI D. (Coord.), 2003. *Livre blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Forêts métropolitaines*. Editions TEC & DOC, Paris. WWF, Paris. 261 p.

VALLAURI D., ANDRE J., GENOT J.-C., DE PALMA J.-P., EYNARD-MACHET R. (Coord.), 2010. *Biodiversité, naturalité, humanité. Pour inspirer la gestion des forêts*. Editions TEC & DOC, Lavoisier, Paris. 474 p.

VALLAURI D., PONCET L., 2002. *Etat de la protection des forêts en France : indicateurs 2002*. Rapport WWF, Paris. 100 p.

VALLAURI D., PONCET L., 2003a. La protection des forêts en France métropolitaine. In VALLAURI D. (Coord.), 2003. *Livre blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Forêts métropolitaines*. p. 109-126. WWF, Paris.

VALLAURI D., PONCET L., 2003b. Un aperçu de la biodiversité des forêts françaises. Inventaires, enjeux et protection. In VALLAURI D. (Coord.), 2003. *Livre blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Forêts métropolitaines*. p. 127-140. WWF, Paris.

ANNEXES

Liste des annexes

Annexe 1 : Exemple de fiche de terrain

a : pour les mesures de diamètre des arbres et chandelles

b : échelle de naturalité

Annexe 2 : Exploitation des cartes de Cassini

Annexe 1a : Exemple de fiche de terrain utilisée pour les mesures de diamètre des arbres et chandelles

Forêt : Forêt de GOUDOULET – AIGUEBELLE
Commune : Burzet
Lieu dit :
Date : 28/09/2010

Essence	Circonf	Hauteur	Diamètre	Eléments remarquables
Sapin	217			
/	191			
/	285			
/	232			
/	224			
/	230			
/	261			
Hêtre	82			
Sapin	230			
/	193			
/	223			
/	256			
Ch. hêtre	56	6 m		
Hêtre	84			
Sapin	231			
/	238			
/	277			44.76417 - 4,19940
/	263			
	245			
Ch. sapin	227	8 - 10 m		
Hêtre	187			
/	121			
/	124			
Sapin	240			
/	245			
/	255			
Hêtre	97			
Sapin	250			
Hêtre	89			
/	131			
Sapin	242			
/	297,5			44.76201 - 4,19766
Hêtre	121			
Sapin	223			
/	260			
/	242			
Ch. sapin	69	6-7 m		
Hêtre	105			
/	200			44.76252 - 4,19704
/	80			
/	165			44.76262 - 4,19735 Peltigera collina
Ch. sapin	59	8 - 10 m		
Hêtre	107			
Ch. sapin	64	6 m		44,76308 - 4,19809 Calicioles
Hêtre	99			

PS : 45 lignes dans tableau

Annexe 1b : Exemple de fiche de terrain « échelle de naturalité »

ECHELLE DE NATURALITE : fiche de saisie. Date : ...29/09/2010.

Auteur(s) : ..... Département : ...07.....

Commune : ...BURZET..... Forêt : ...Forêt de Gardouret-Aiguebelle

Parcelle(s) : ..... Ilot de vieillissement : ☐ oui ☐ non

Surface (approximative) considérée : ≈...10 ha N° éventuel de l'îlot : .....

Date(s) dernière(s) coupe(s) commerciales (ou estimation) : ....2010 ?.....

Habitat(s) (au sens de Corine biotope) : ...Hêtraie sapinière (dominance variable selon les secteurs.....

.....

Dénomination descriptive de la station : .....

.....

A. Structure et composition des peuplements forestiers (gradient sylvi-génétique) : recherche des différences entre un état théorique de forêt naturelle et le sylvofaciès actuel.

- *Structure du peuplement* : structure de taillis bien visible [0] - structure de taillis peu visible [2] - structure de futaie uniquement [6]
- — Frondaisons fermées [0] – frondaisons ouvertes (au moins une trouée amenant de la lumière au sol) [8]

Total structure : 14

- *Composition du peuplement* : matériel génétique *a priori* importé (plantations) [0] - matériel génétique *a priori* indigène (régénération naturelle) [2]
- — Arbres ou plantes exotiques bien représentés (hors châtaignier) [0] - peu représentés [1] - absents [4]
- — Espèces exotiques envahissantes [0] - peu envahissantes [1] - absentes [4]

Total composition : 10

Total structure et composition : 24

B. Quantité et qualité du bois mort au sol (gradient pédogénétique).

- Bois morts rares au sol [0] - moyen [4] - abondants [8]
- — Bois morts au sol de petits diamètres (< 20 cm) [0] - de toutes sortes de diamètres [4]
- — Sans bois Ø > 35 cm très pourris [0] - avec gros bois très pourris [4]

Total bois mort : 16

C. Espèces liées aux vieilles forêts (gradient spécifique). On recherche ici ces espèces à travers leurs micro-habitats.

- Arbres nettement dépérissants ou encroués (et encore vivants) Ø > 35 cm ⇨ nuls [0] - présents [4].
- — Arbres secs sur pied Ø > 35 cm ⇨ nuls [0] - rares [2] - moyens [4] - abondants [6].
- — Arbres Ø > 35 cm fissurés ⇨ nuls [0] - présents [4].
- — Bois à terre Ø > 35 cm ⇨ nuls [0] - rares [2] - moyens à abondants [4].
- — Cavités < à 8cm de Ø ⇨ nulles [0] - rares [1] - moyennes à abondantes [3].
- — Cavités > à 8cm de Ø ⇨ nulles [0] - rares [2] - moyennes à abondantes [6].
- — Arbres couchés ou sur pied avec grands polypores ⇨ nuls [0] - rares [2] - moyens à abondants [4].
- — Arbres avec réservoir d'eau (en hauteur ou au sol) ⇨ nuls [0] - présents [3].
- — Arbres avec écoulements de sève réguliers et abondants (dont gélivures) ⇨ nuls [0] - présents [3].

/4

— Très vieux arbres avec réitérations ⇨ nuls [0] - rares [6] - moyens à abondants [12].
— Bois morts ou dépérissants temporairement inondés > à 20 cm de Ø ⇨ nuls [0] - présents [8].

Total micro-habitats : 33

D. **Environnement général** (gradient éco-fonctionnel).

- *Paysage externe*. Taille du massif forestier (dans lequel s'inscrit cette description) : < 100 ha [0] - > 100 ha et < 1000 ha [2] - > 1000 ha et < 10 000 ha [4] - > 10 000 ha [6].
— Région naturelle dans laquelle est située la forêt : fortement urbanisée [0] - de grandes cultures agricoles et peu boisée [1] - campagne traditionnelle polyculture élevage [3] - très forestière et peu peuplée [6]
— Forêt considérée située juste à côté d'un grand axe de communication [0] - un peu plus éloignée des grands axes [1] - distante de tout axe [3].

Total région : 13

- *Faune*. Les grands ongulés (cerf, chevreuil, sanglier) n'ont pas d'impact sur la végétation [0] - impact léger [1] - impact bien visible [2] - impact fort (port en boule des arbustes) [4] - impact conduisant à la disparition de certaines espèces de la flore indigène [2]
— Grands carnivores (lynx, loup) totalement absents [0] - parfois présents [8].

Total grande faune : 0

Total environnement : 13

E. **Paysage interne** (gradient anthropique) : description des traces ostensibles de présence de l'homme sur le pourtour interne et à l'intérieur de la zone considérée.

- *Chemins* : nombreux [0] - moyens [1] - rares [2] - nuls [3].
— fréquentés [0] - peu fréquentés [1] - jamais fréquentés [2] - ni chemin ni fréquentation [3].
— Chemins revêtus [0] - chemins en terre naturelle [1] - aucun chemin [2].

Total chemins : 2

- *Traces d'exploitation* : souches fraîches coupées [0] - souches anciennes coupées plus ou moins dégradées [1] - pas de souches coupées [4].
— Traces ostensibles de coupe sur des branches ou des arbustes [0] - aucune trace de coupe visible [4]
— Places à feu non cicatrisées [0] - pas de places à feu visibles [1]
— Ornières de débardage récentes [0] - ornières anciennes [1] - aucune trace visible au sol de véhicule [3].

Total traces d'exploitation : 1

- *Indice d'activités* (parking sauvage, panneaux divers, piquets, peinture, graffitis sur les arbres, ordures, etc...) à prendre à l'intérieur de la zone, périmètre externe exclu : très visibles (quels qu'ils soient) [0] - moyennement visibles [1] - peu visibles [2] - invisibles [3].

Total indice d'activités : 2

- *Bruit de fond habituel* (lignes aériennes, ULM, voies ferrées, routes proches, etc.) : fort [0] - moyen [1] - faible [2] - nul [3].

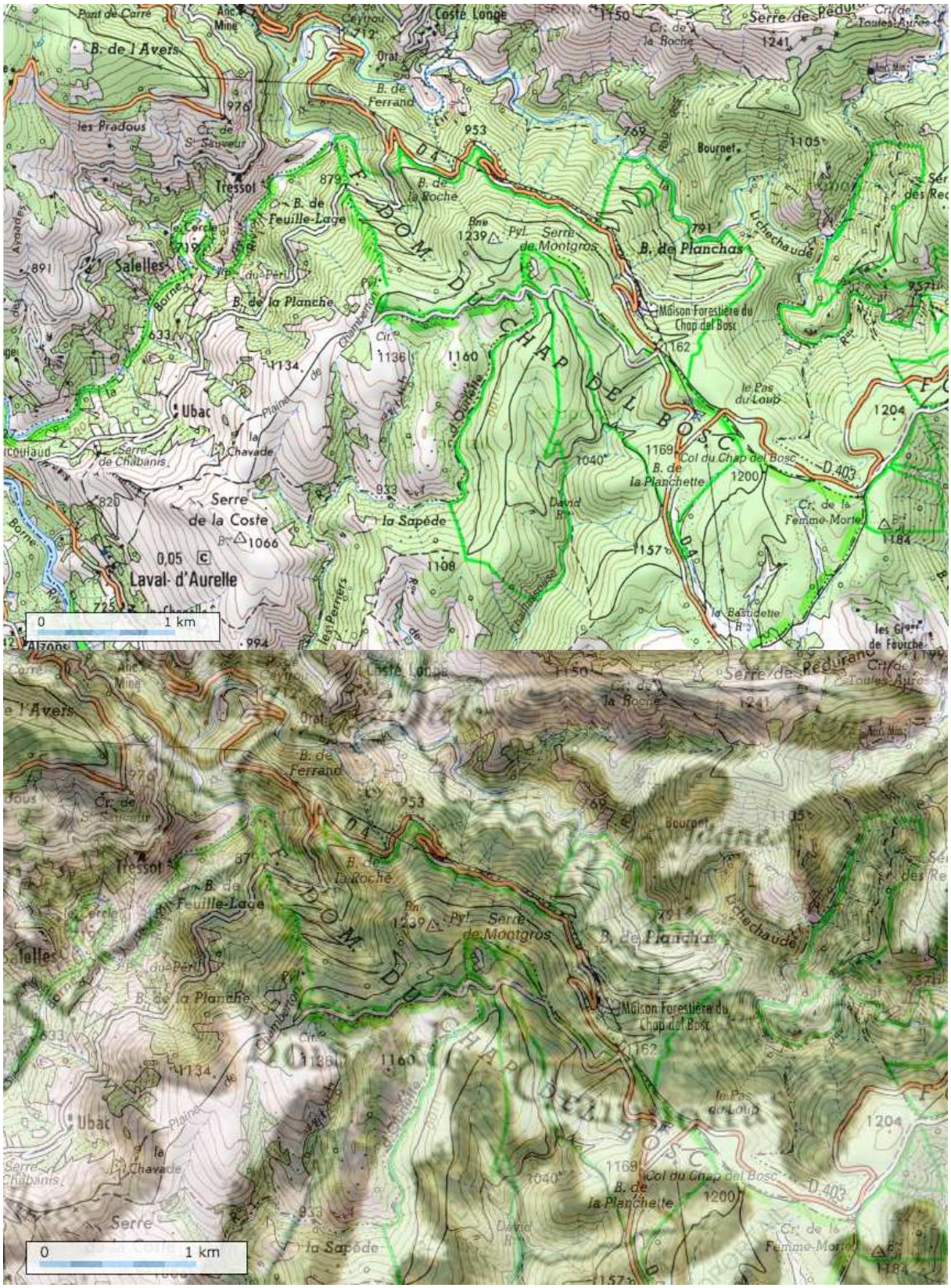
Total bruit de fond : 3

Total paysage interne : 8

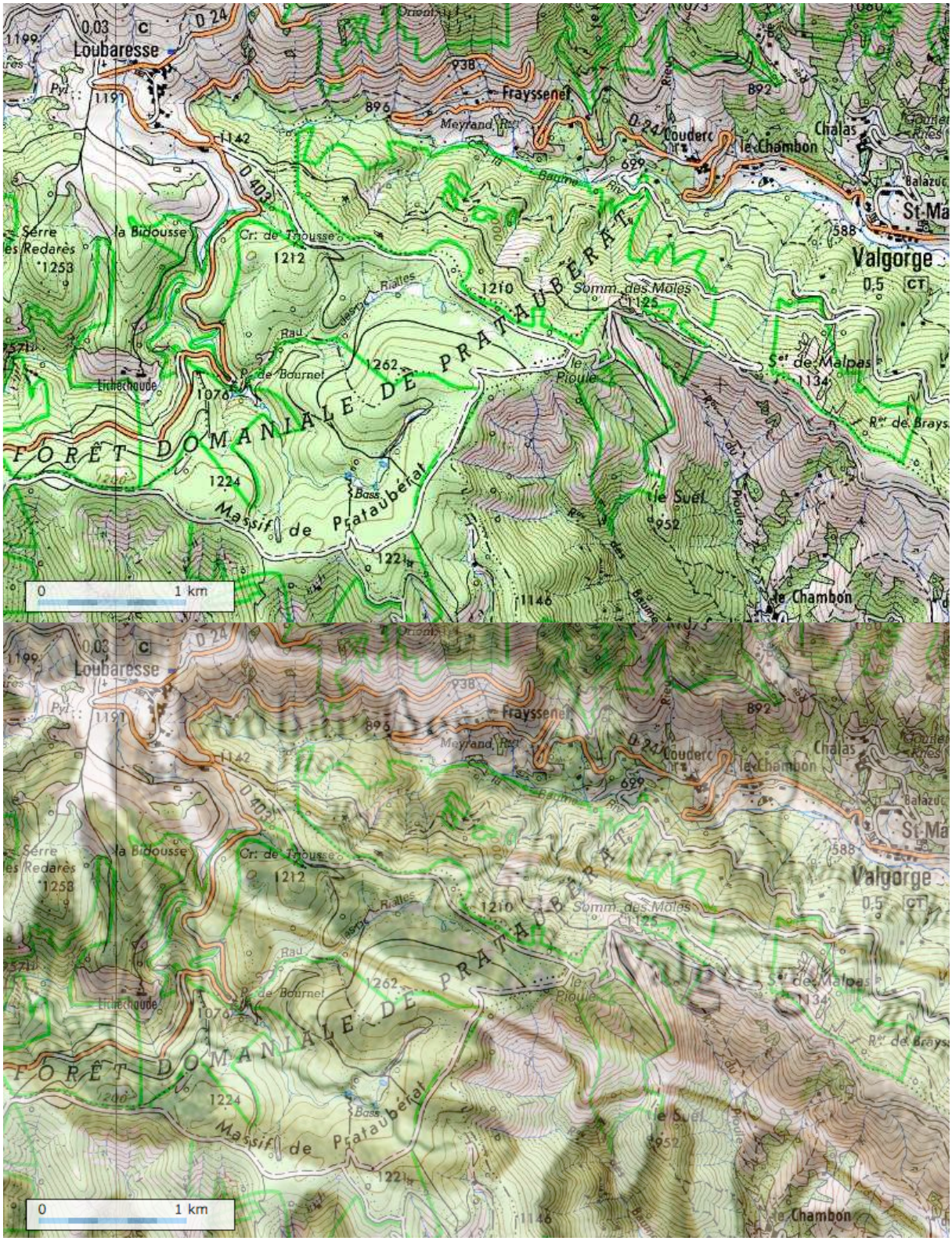
Total général : 94

Annexe 2 : Exploitation des cartes de Cassini

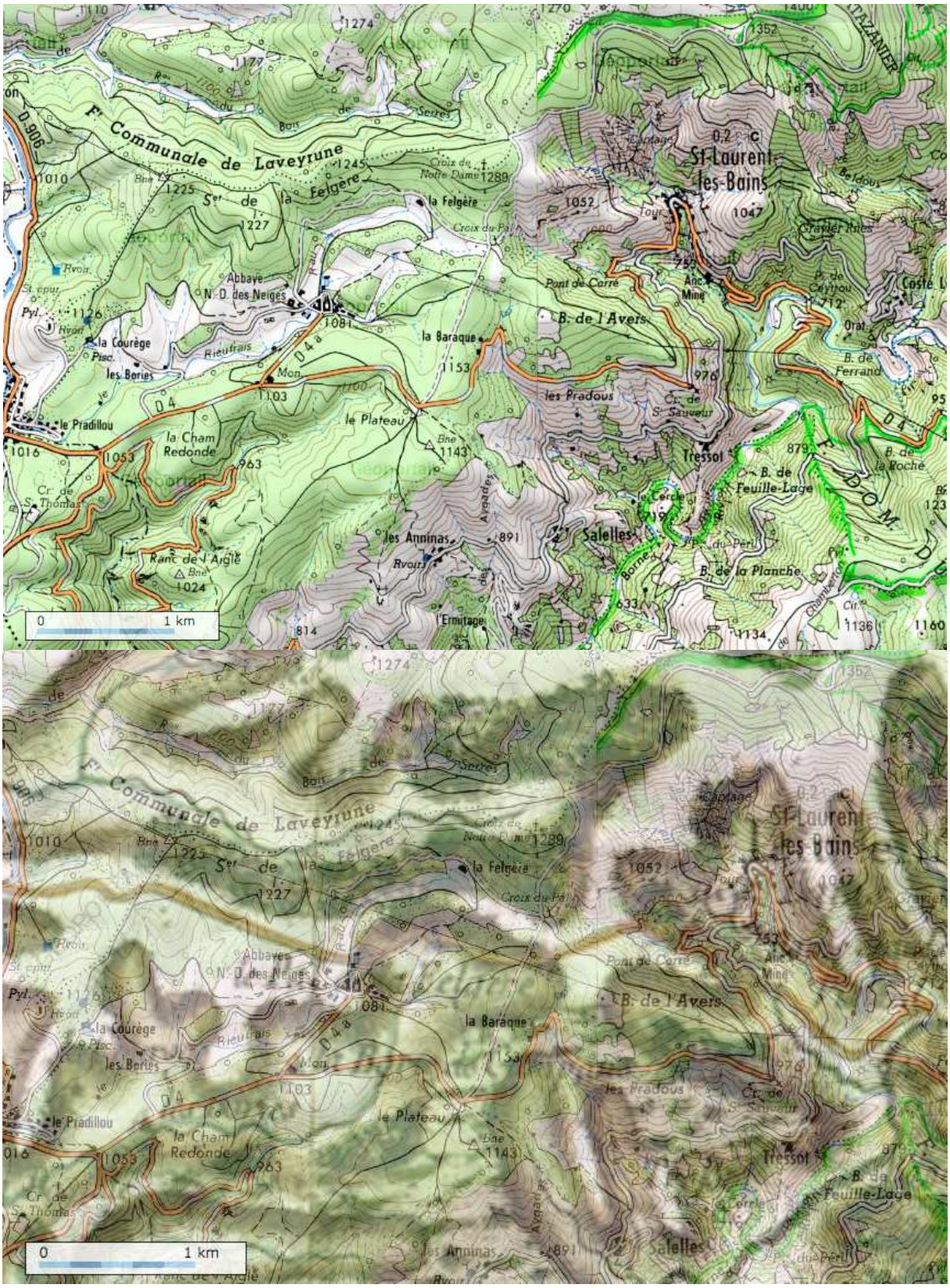
A1 Forêt domaniale du Chap del Bosc



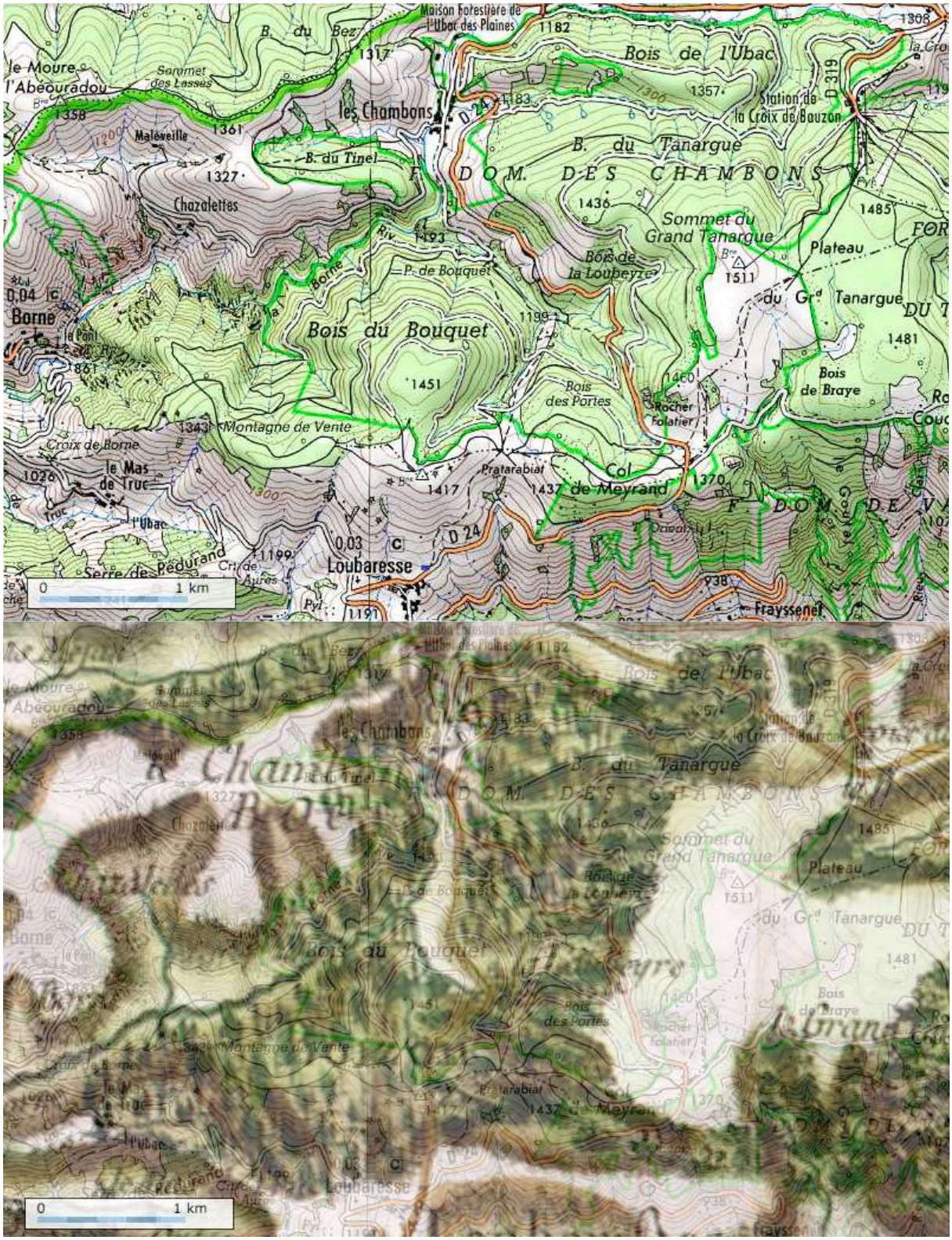
A1 B : Forêt domaniale de Prataubérat



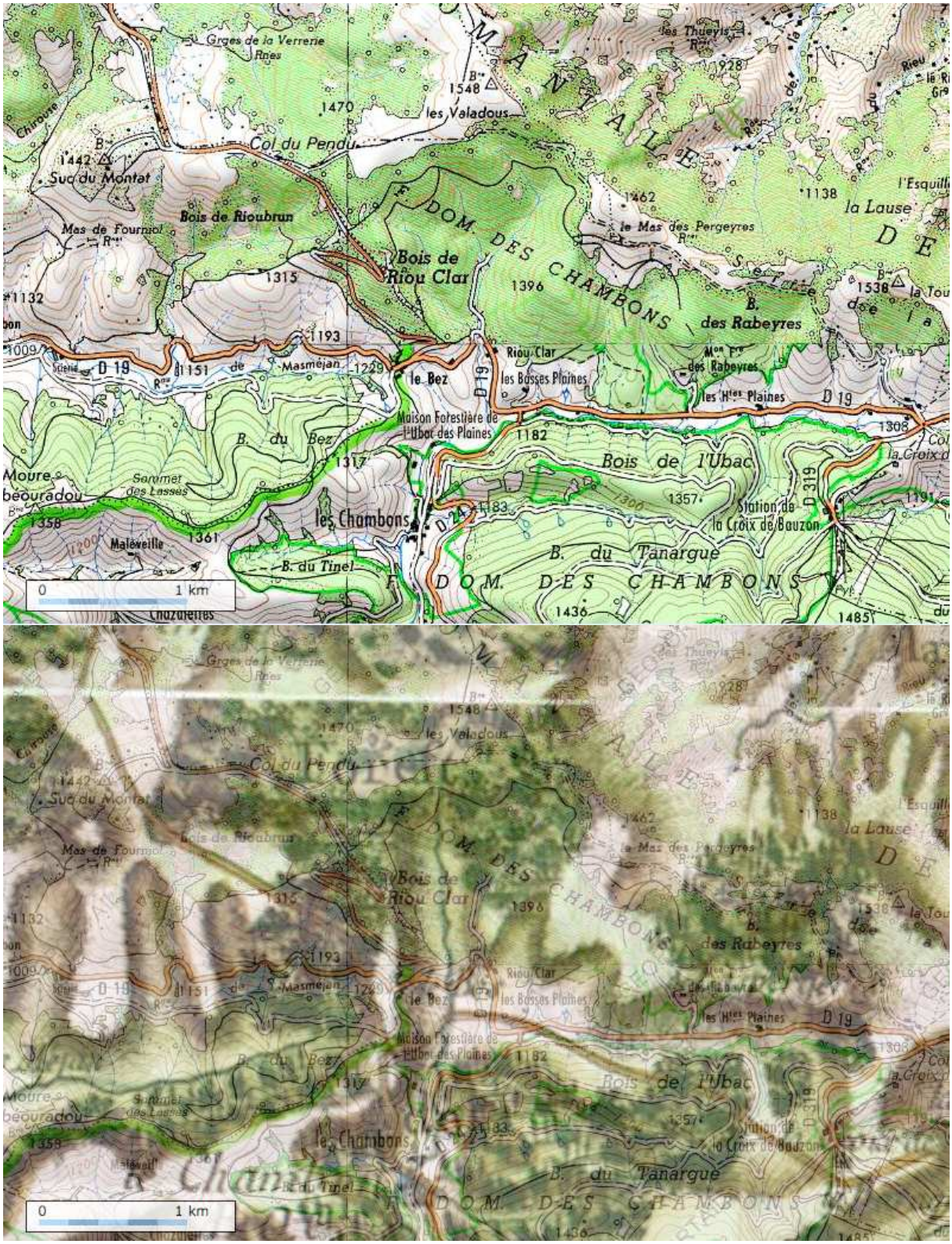
A2 : Forêt domaniale de Laveyrune



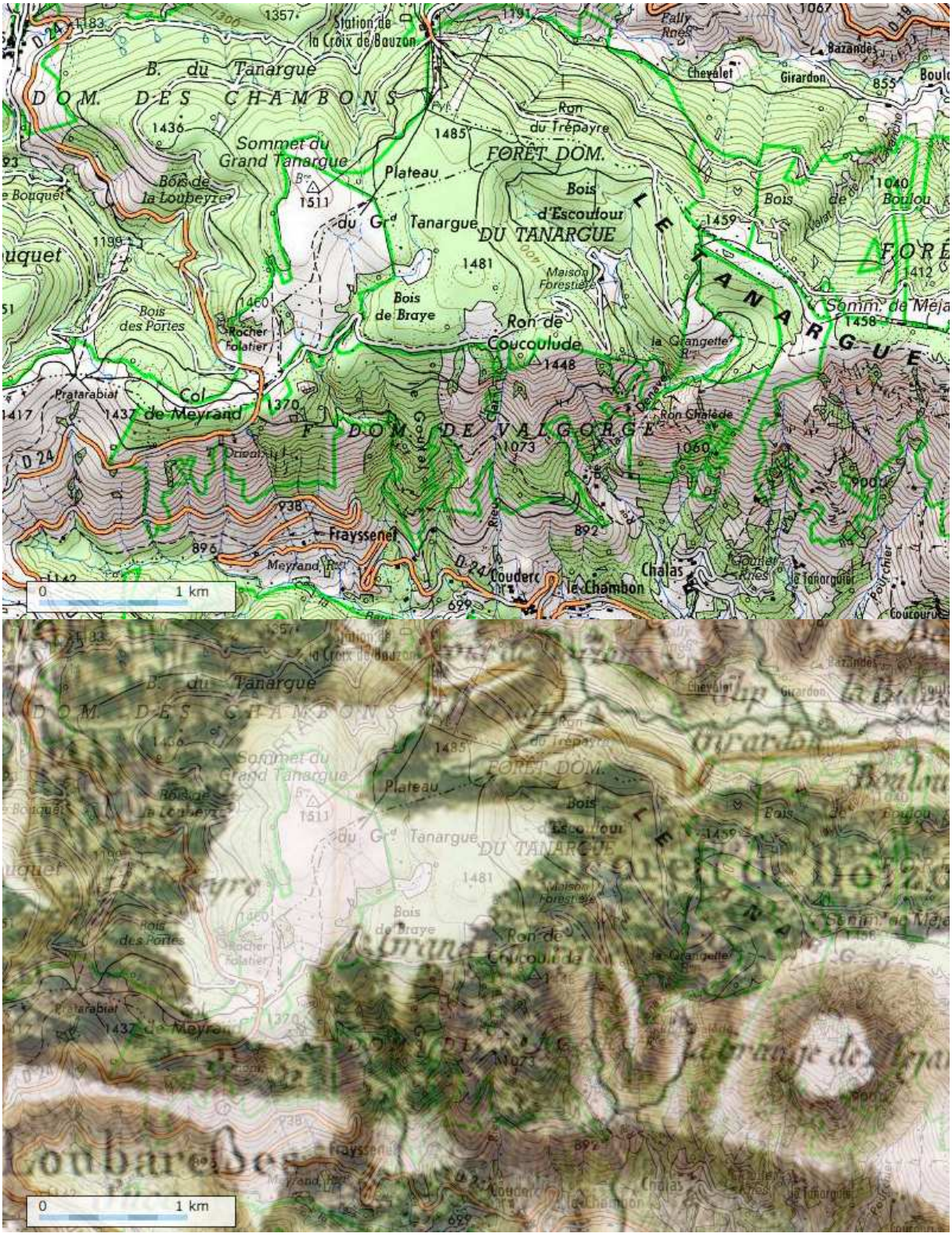
A3 : Forêt domaniale des Chambons (bois du Bouquet)



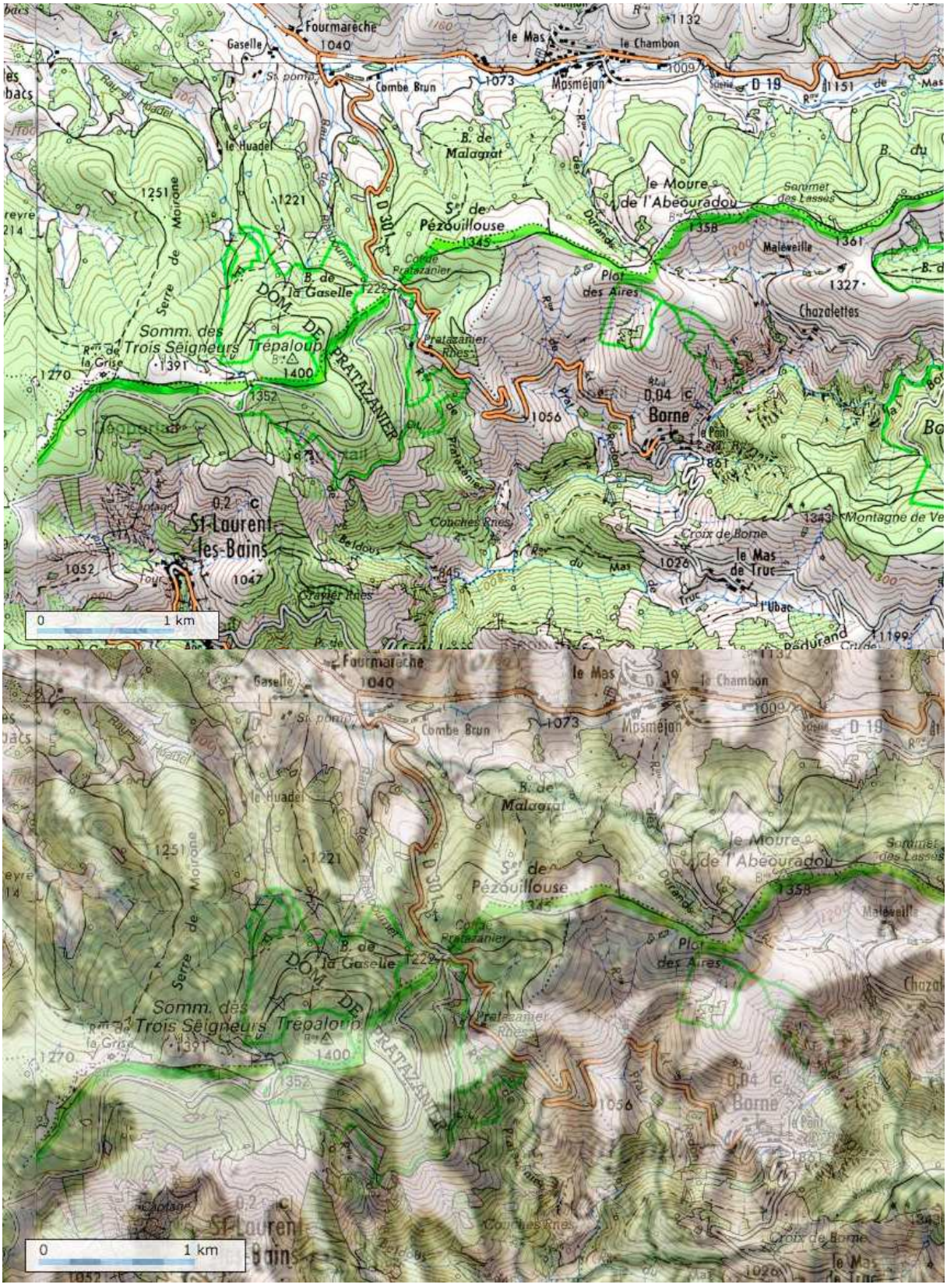
A3b : Forêt domaniale des Chambons



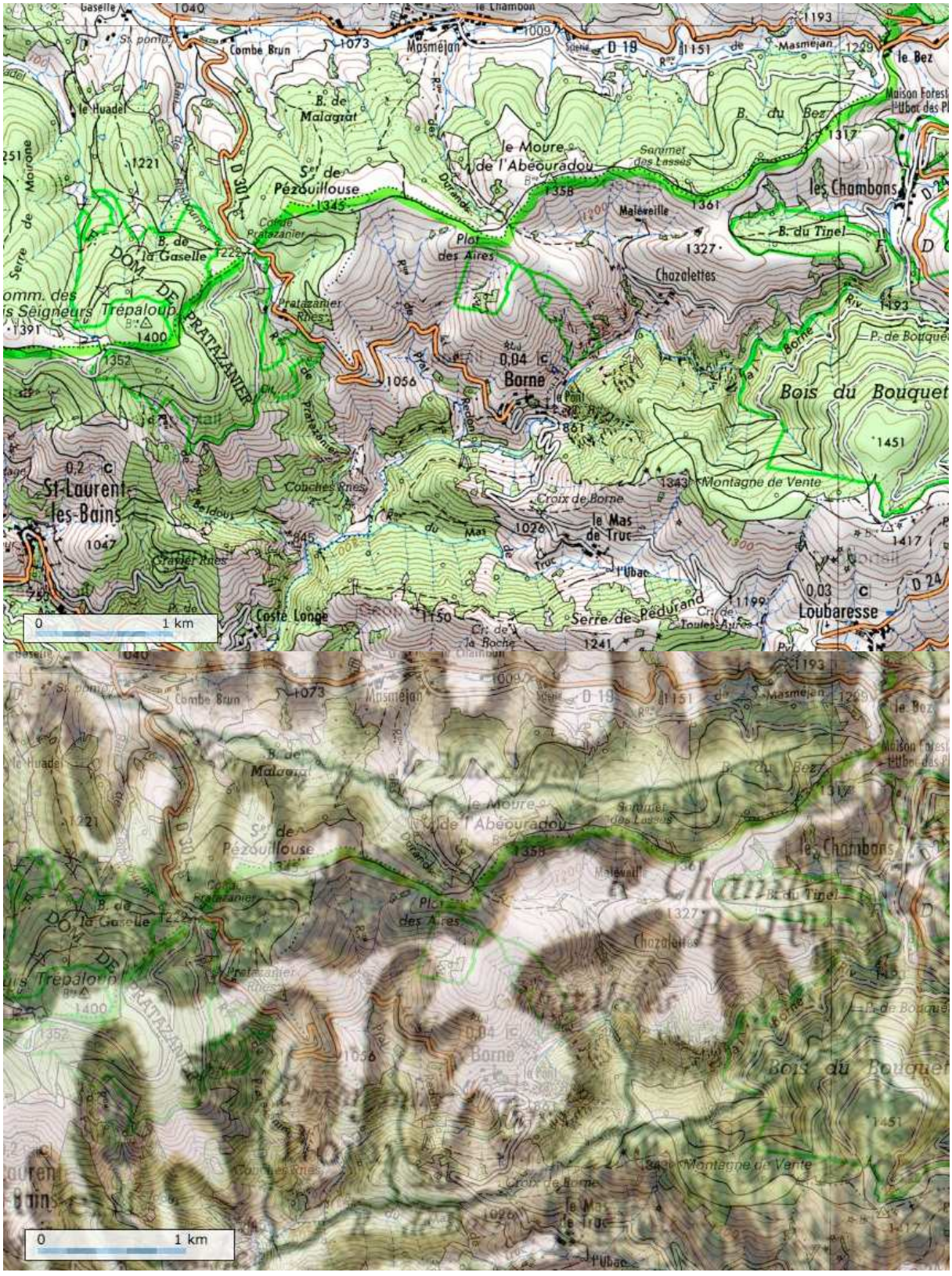
A4 : Forêt domaniale des Chambons (Col de Meyrand)



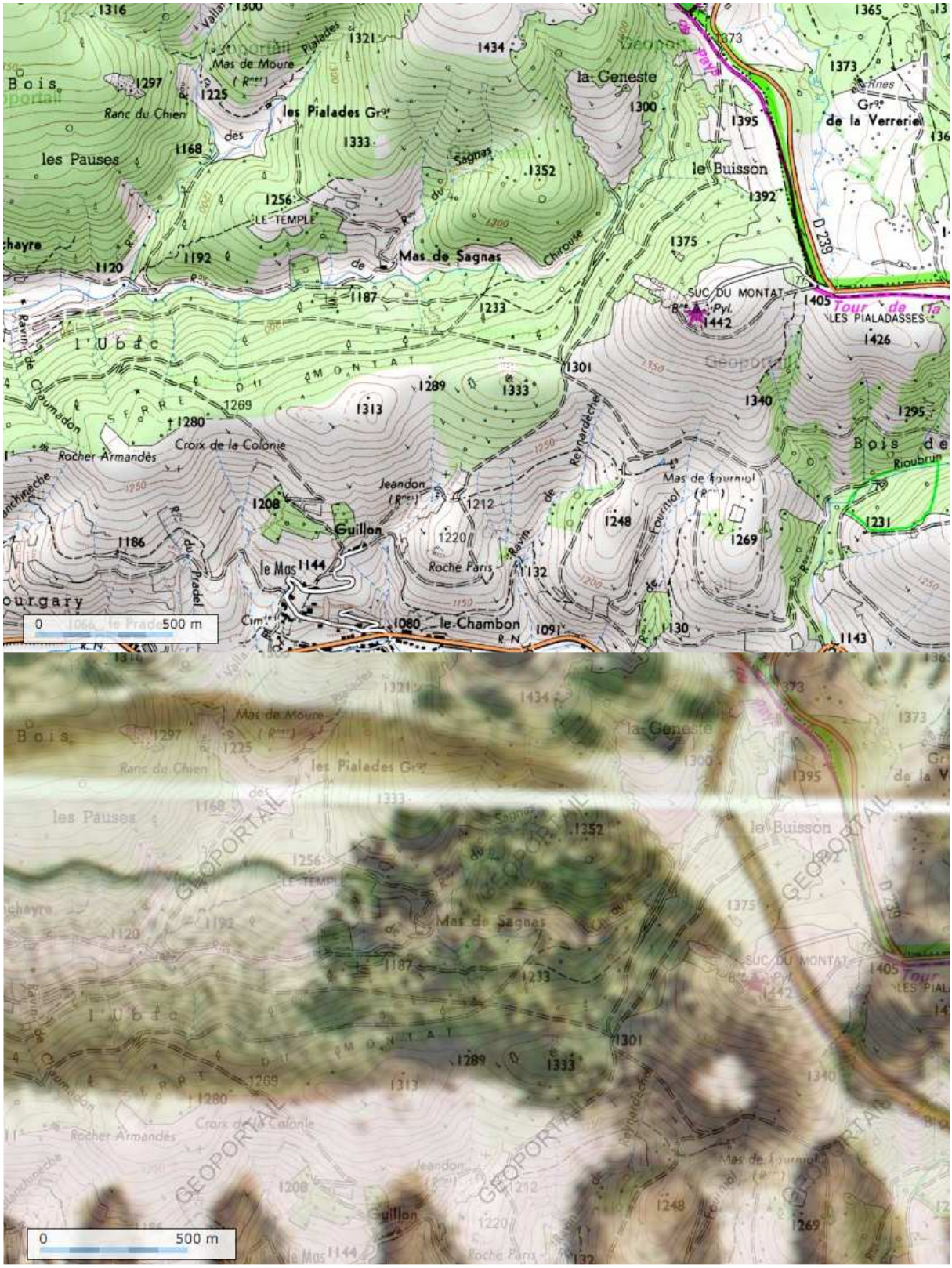
A5 : Forêt domaniale de Pratazanier



A6 : Le Moure de l'Abéouradou



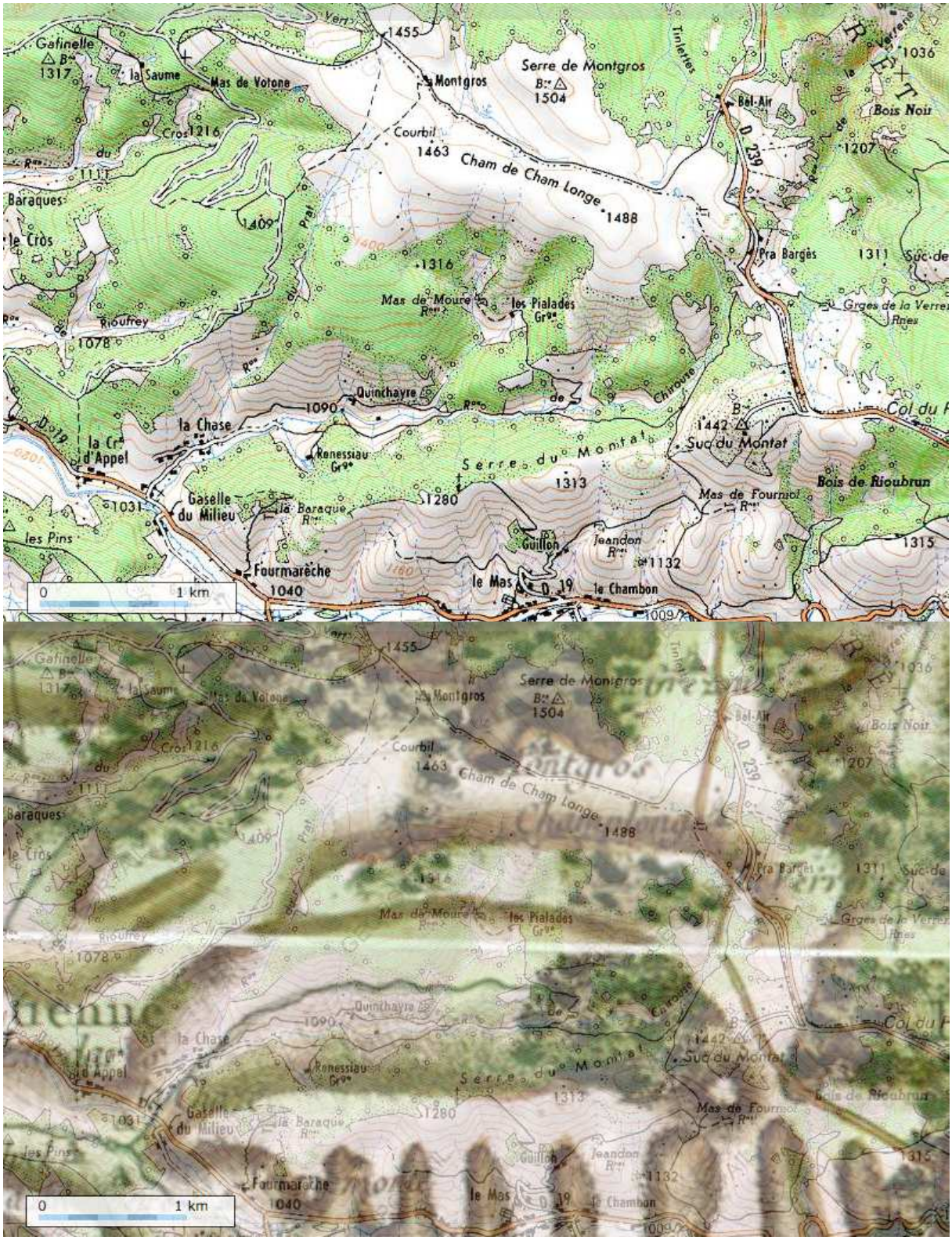
A7 : Mas de Sagnas



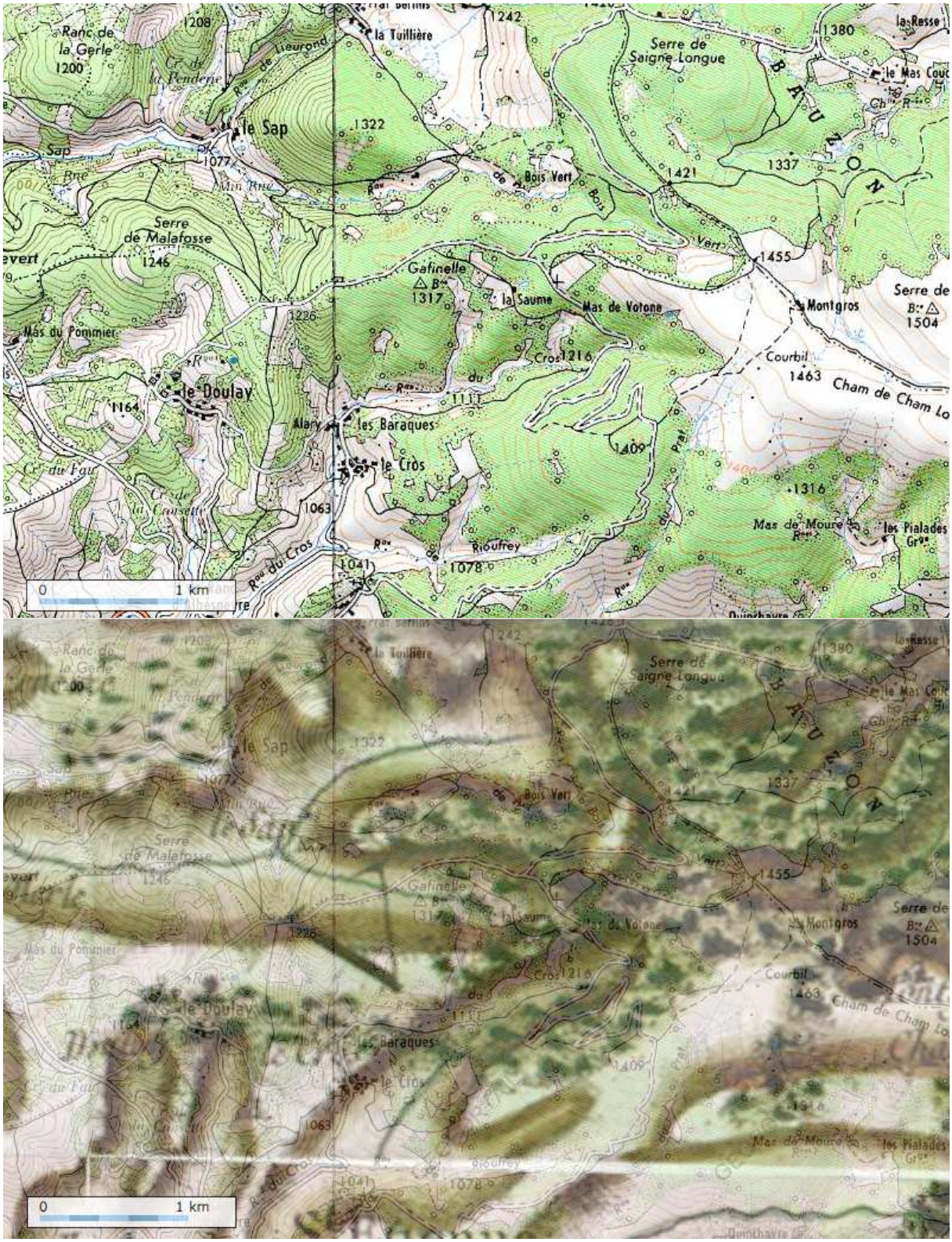
A8 Ranc de Peyrol et FD de Chavade



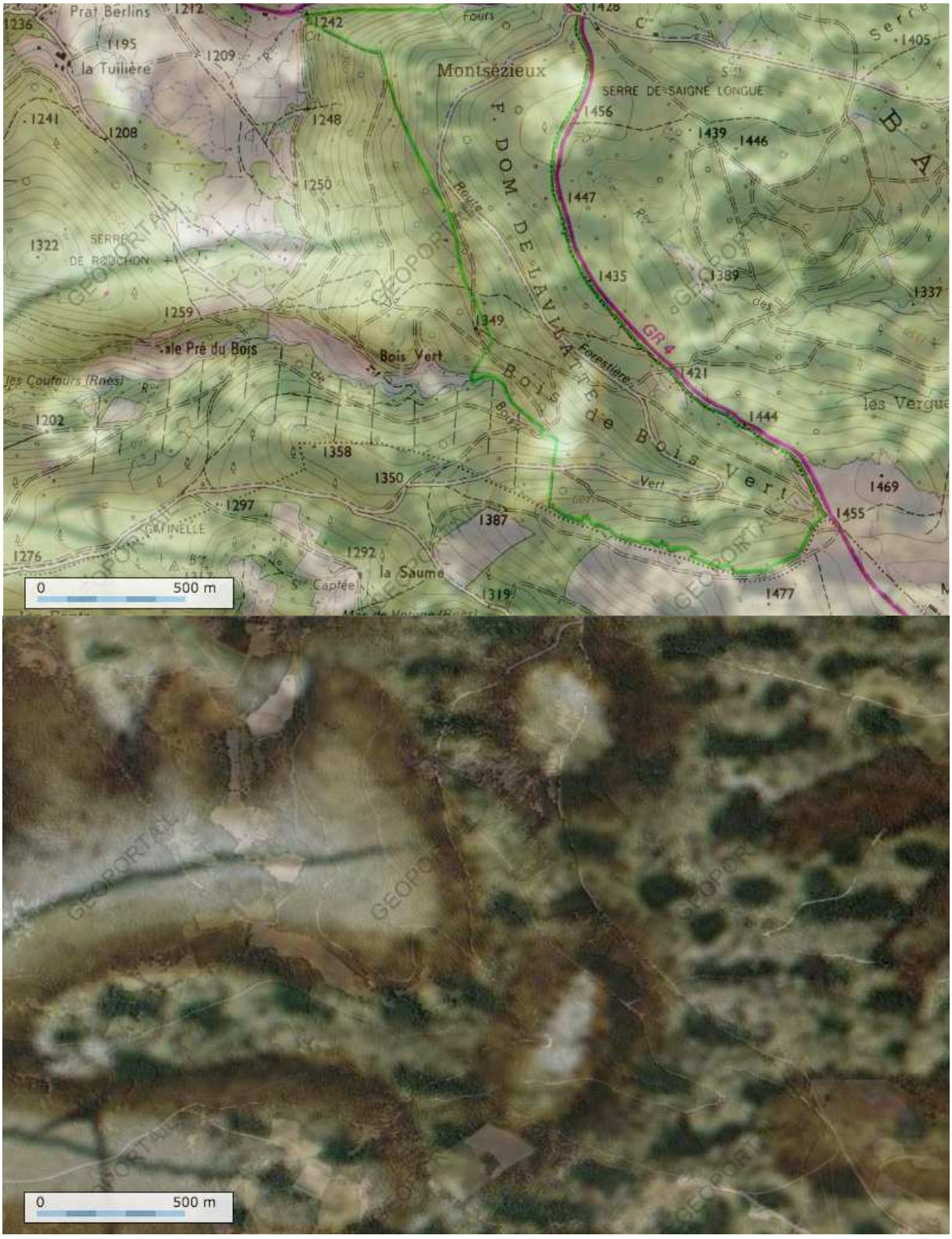
A9 Pré du Bois



A10 : E des Baraques (Ranc de la Roche)



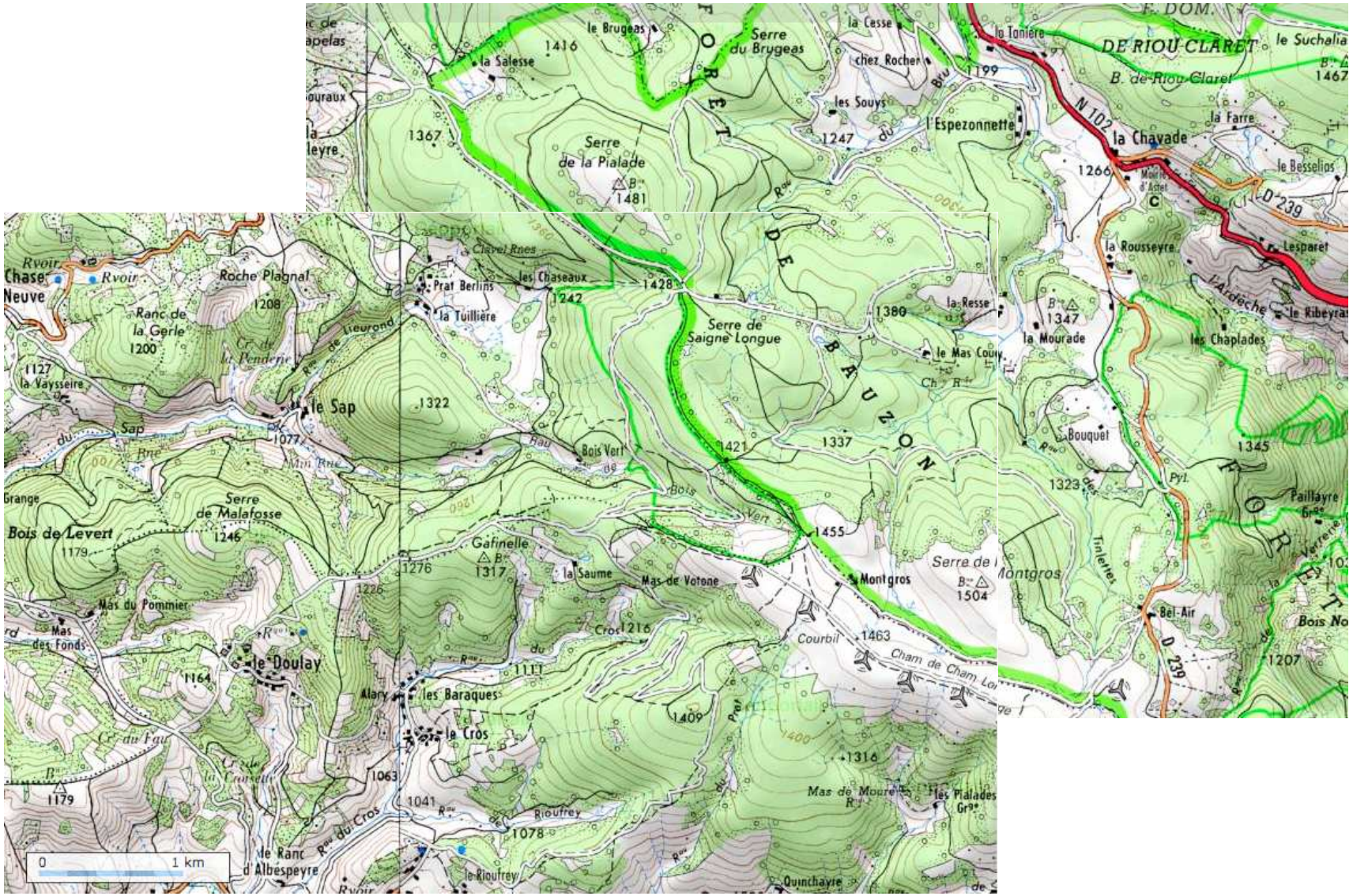
A11 : FD de bois vert, FD de Lavilatte



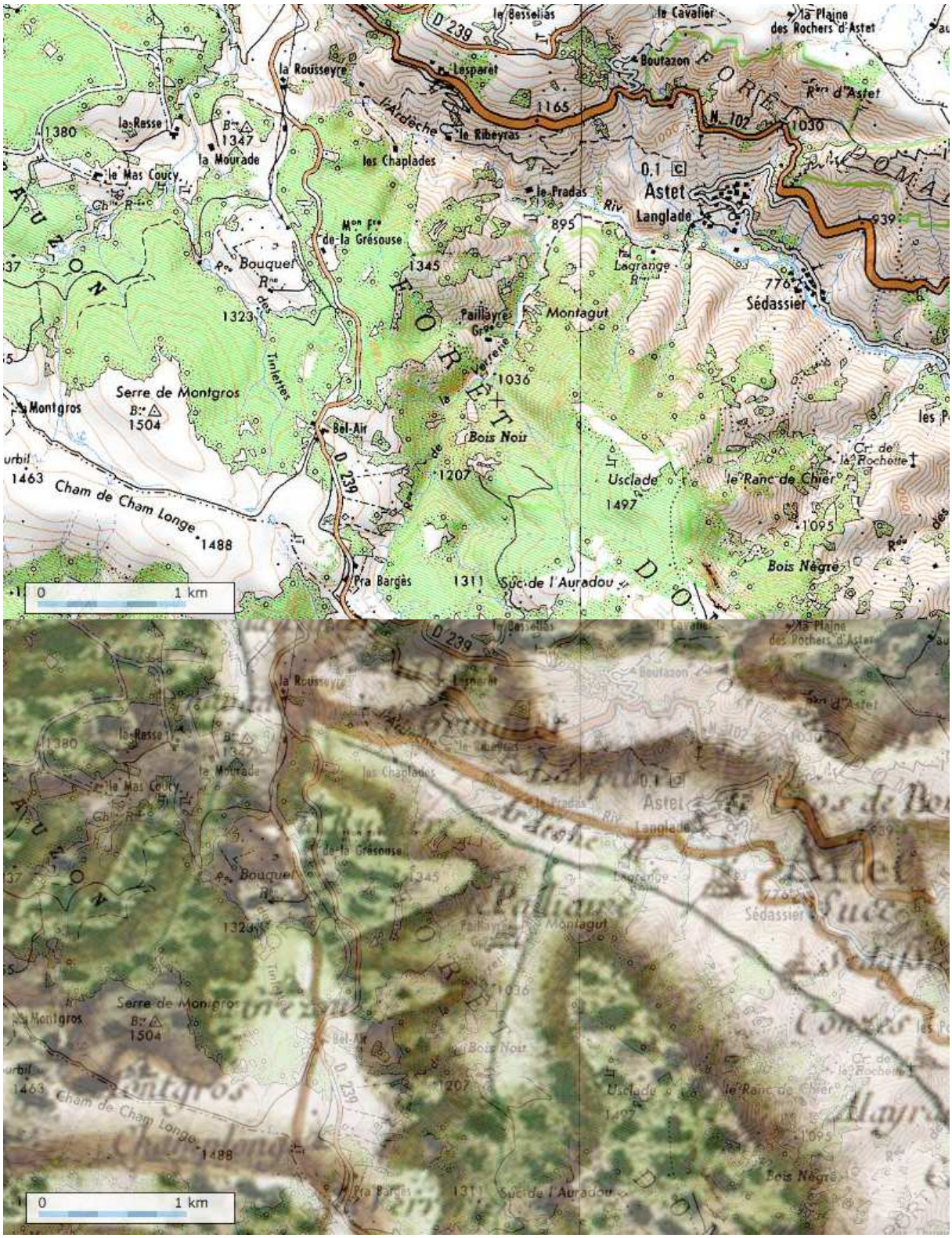
A12 : FD de la Chavade NO, Forêt d'Aubuc



A12 : FD de la Chavade NO, Forêt d'Aubuc



A13 : FD de la Chavade



A14 : le Suchalias, le bois du Faultre



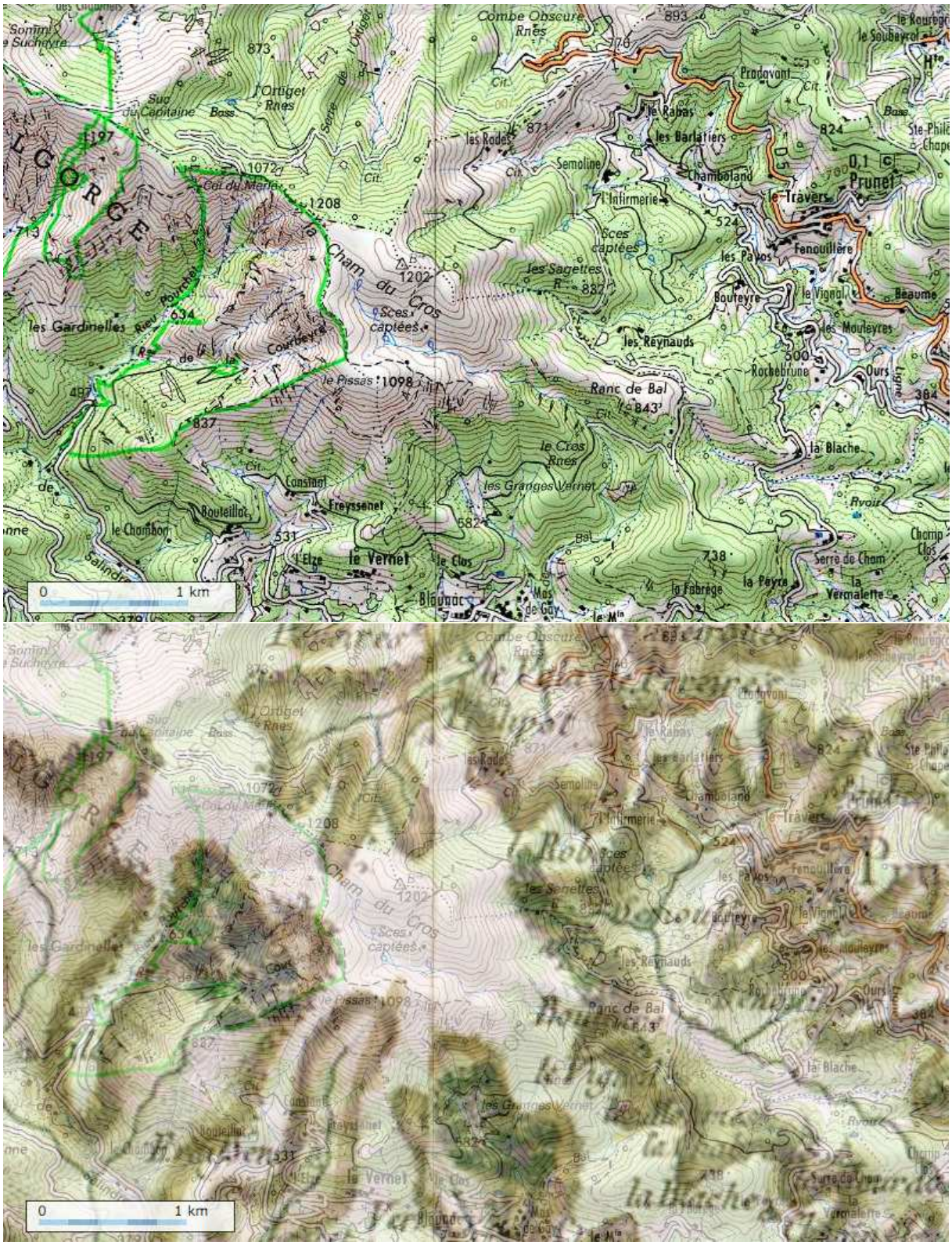
A15 : Forêt de Mazan



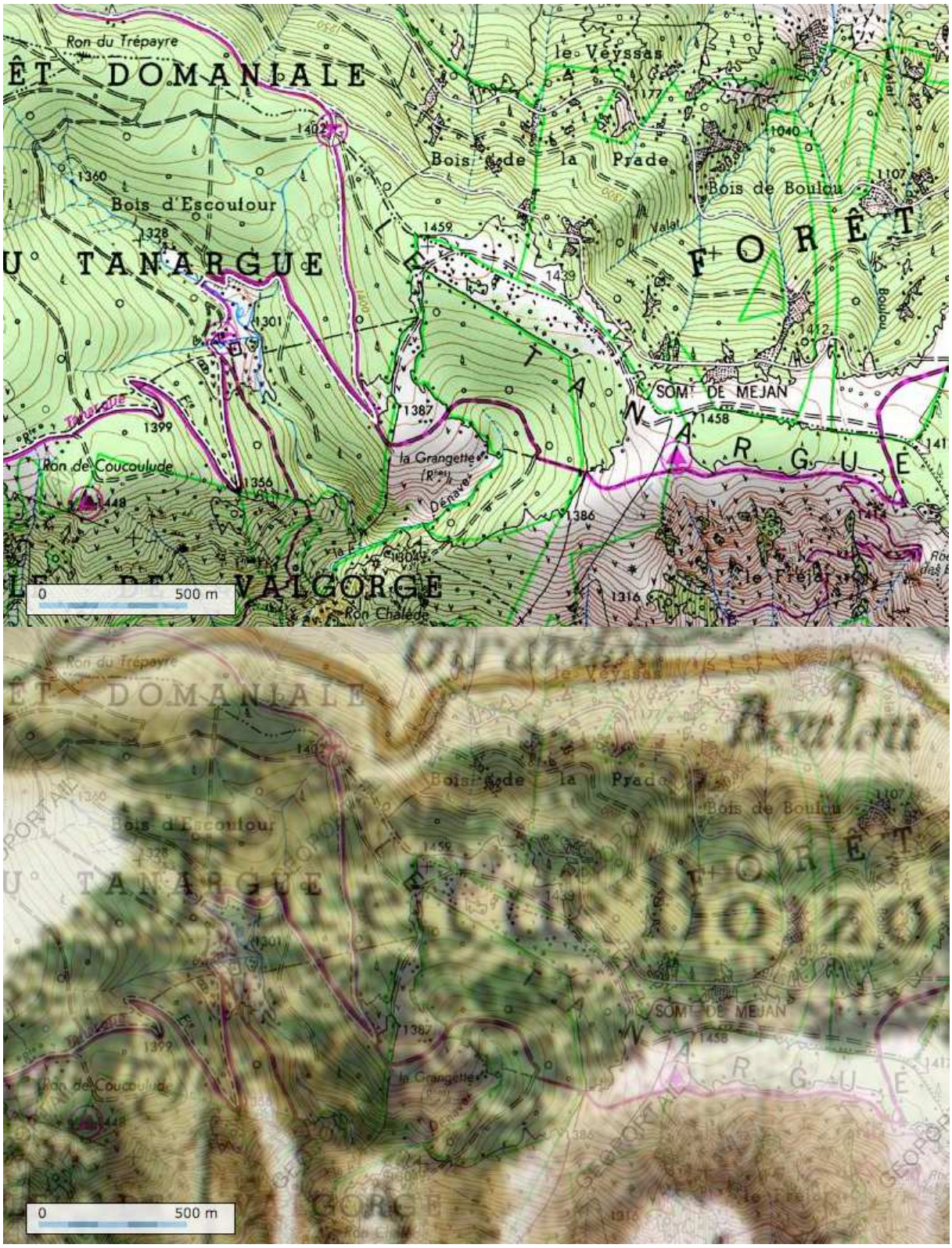
A16 : Forêt de Lavillatte



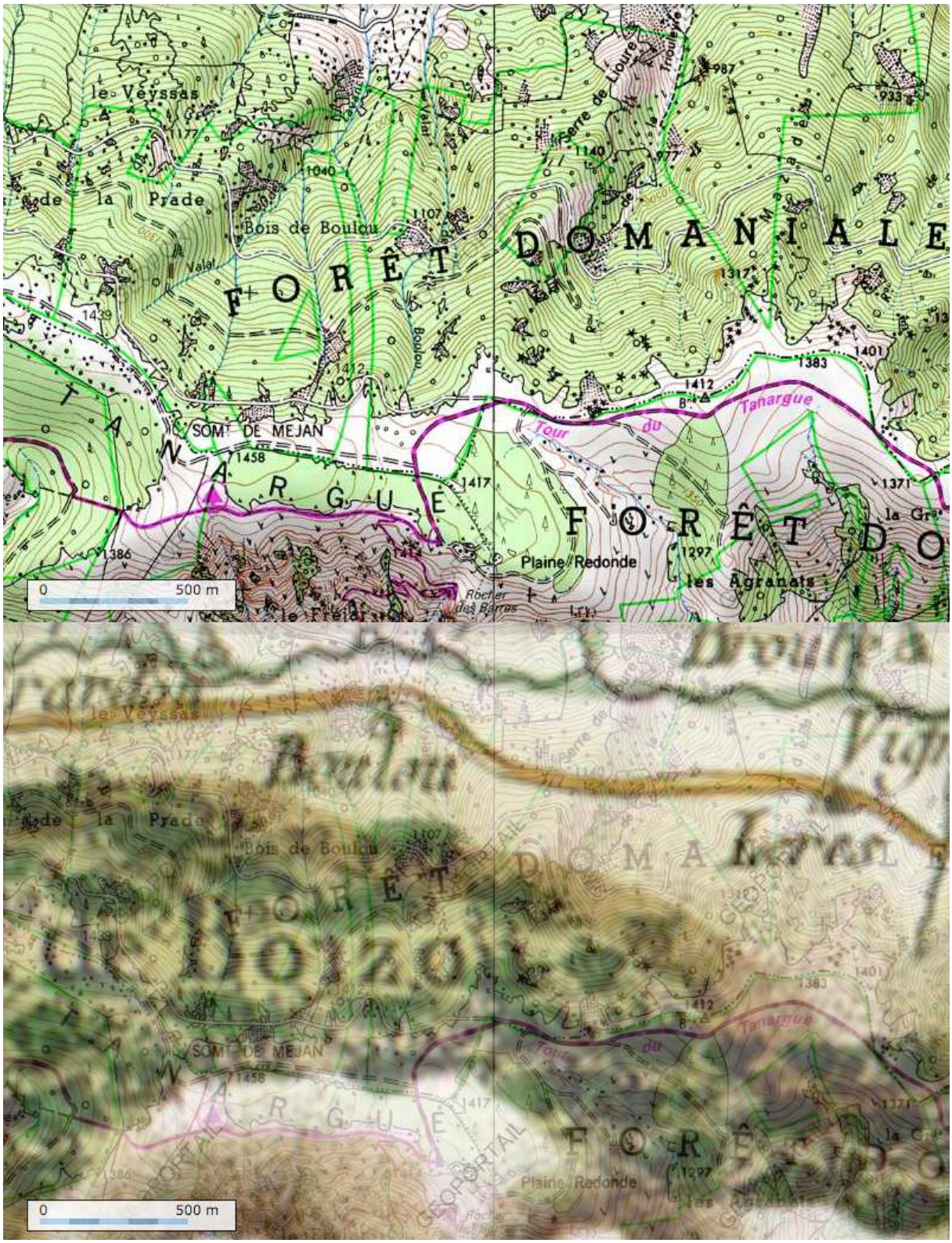
B0 : FD de Valgorge



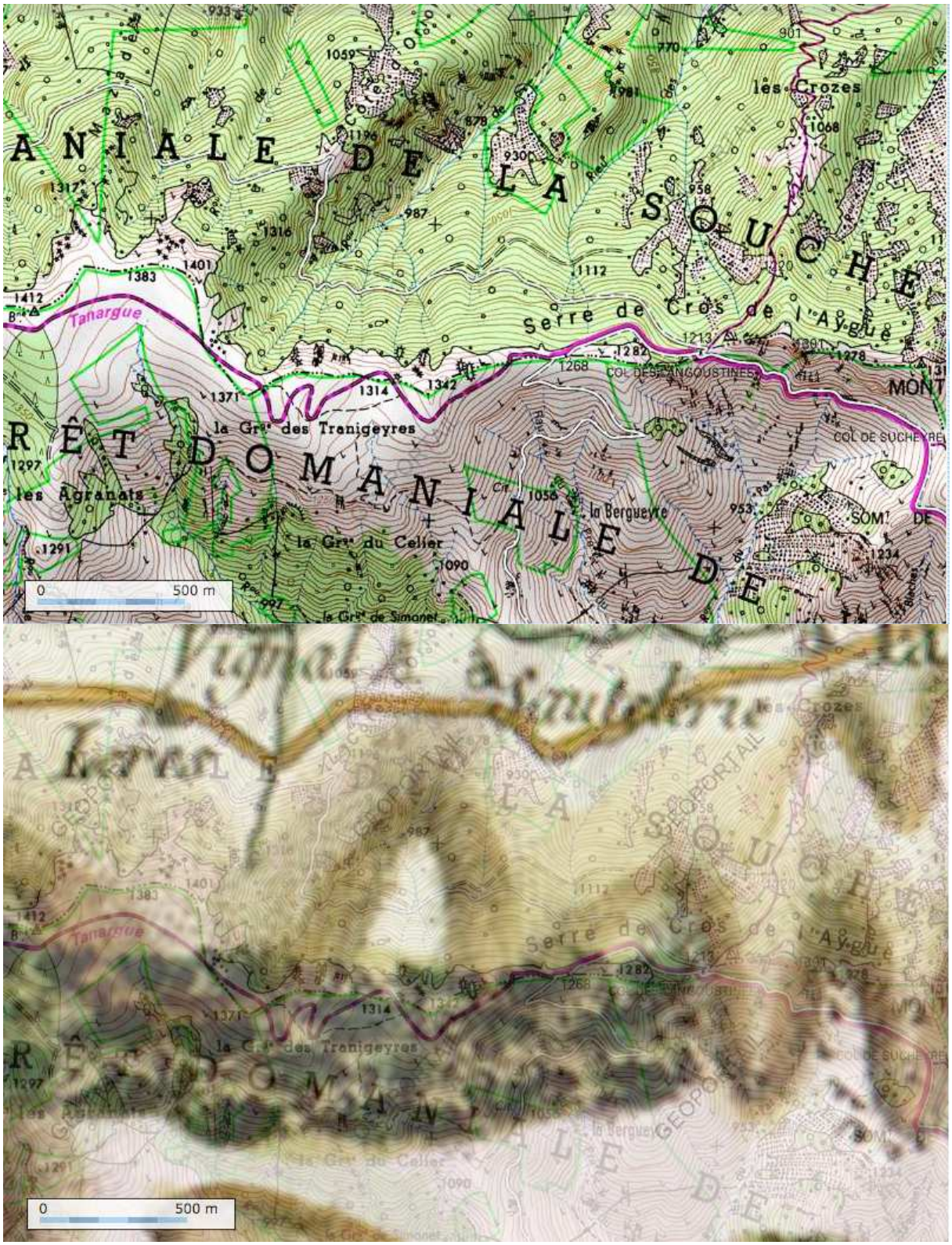
B1 : Bois d'Escoufour Tanargue



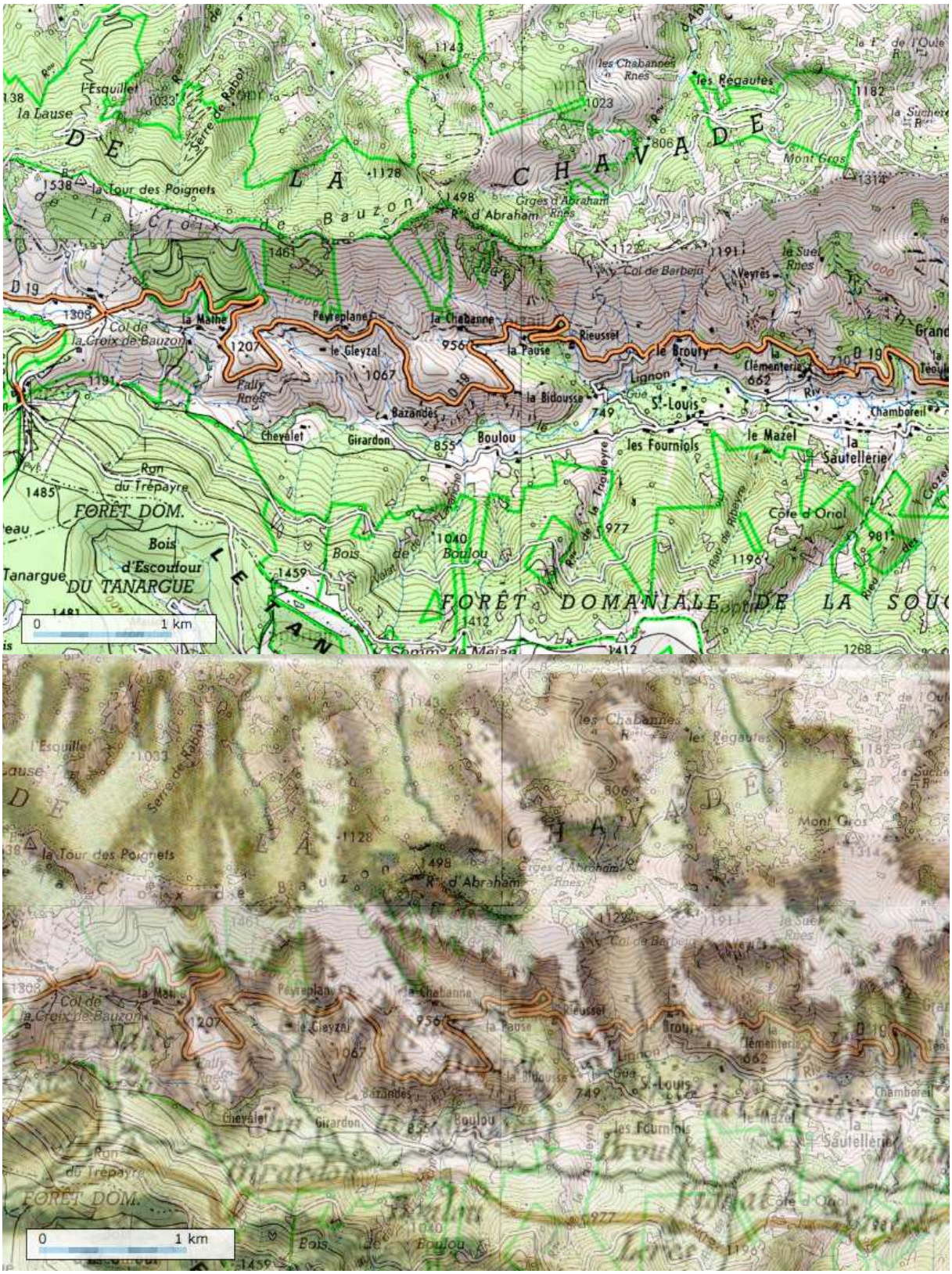
B2 : Forêt domaniale de la Souche



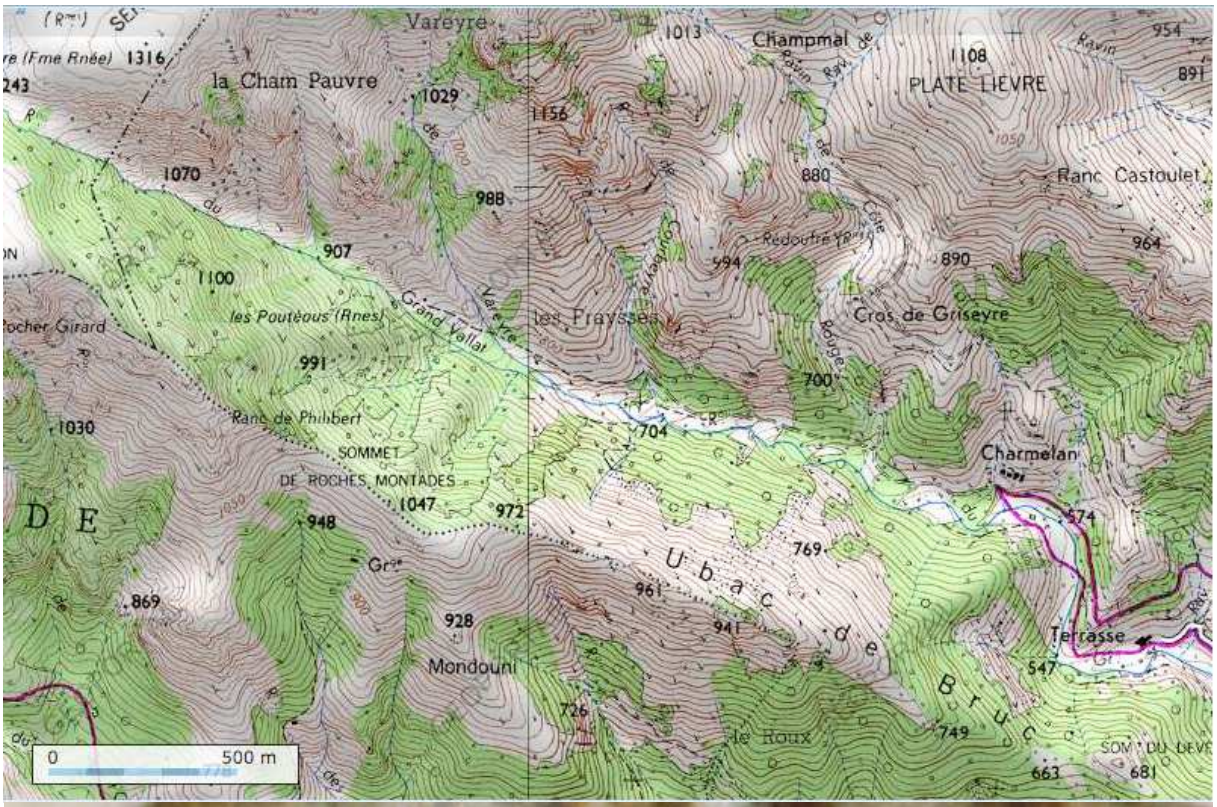
B3 : Forêt domaniale de la Souche



B4 : Rocher d'Abraham



B5 : sommet des roches Montades



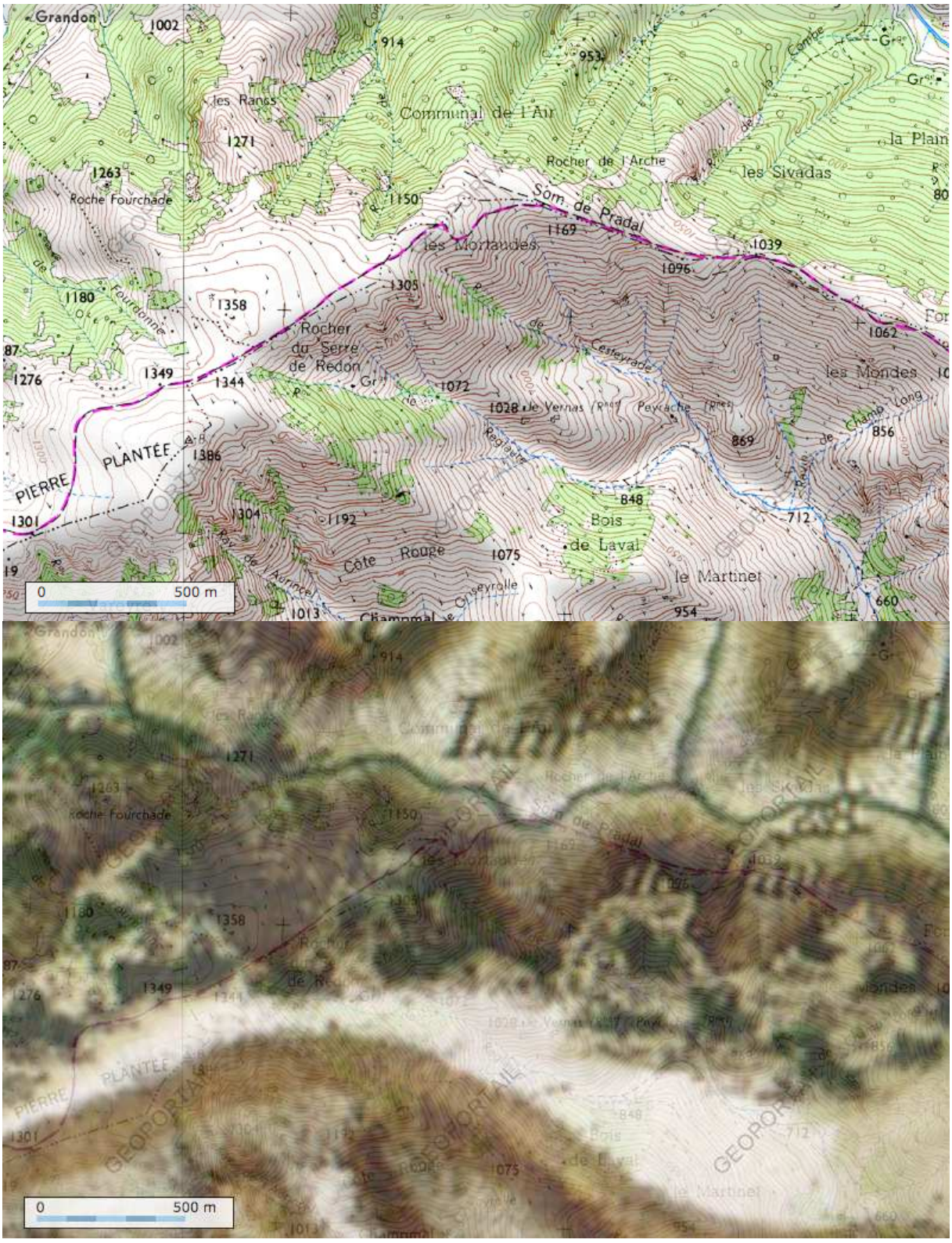


B6 : Les Chaplades, Cocu

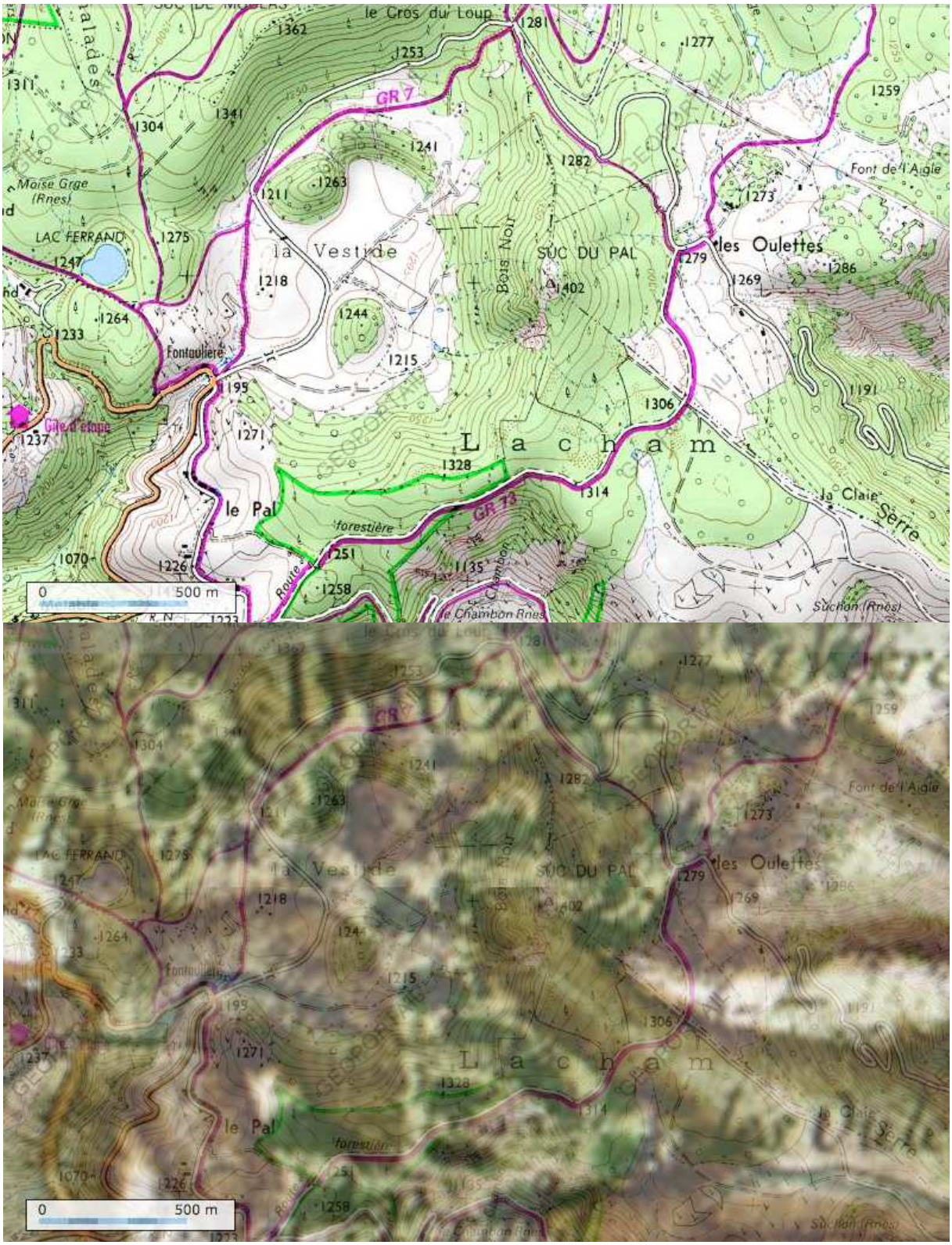




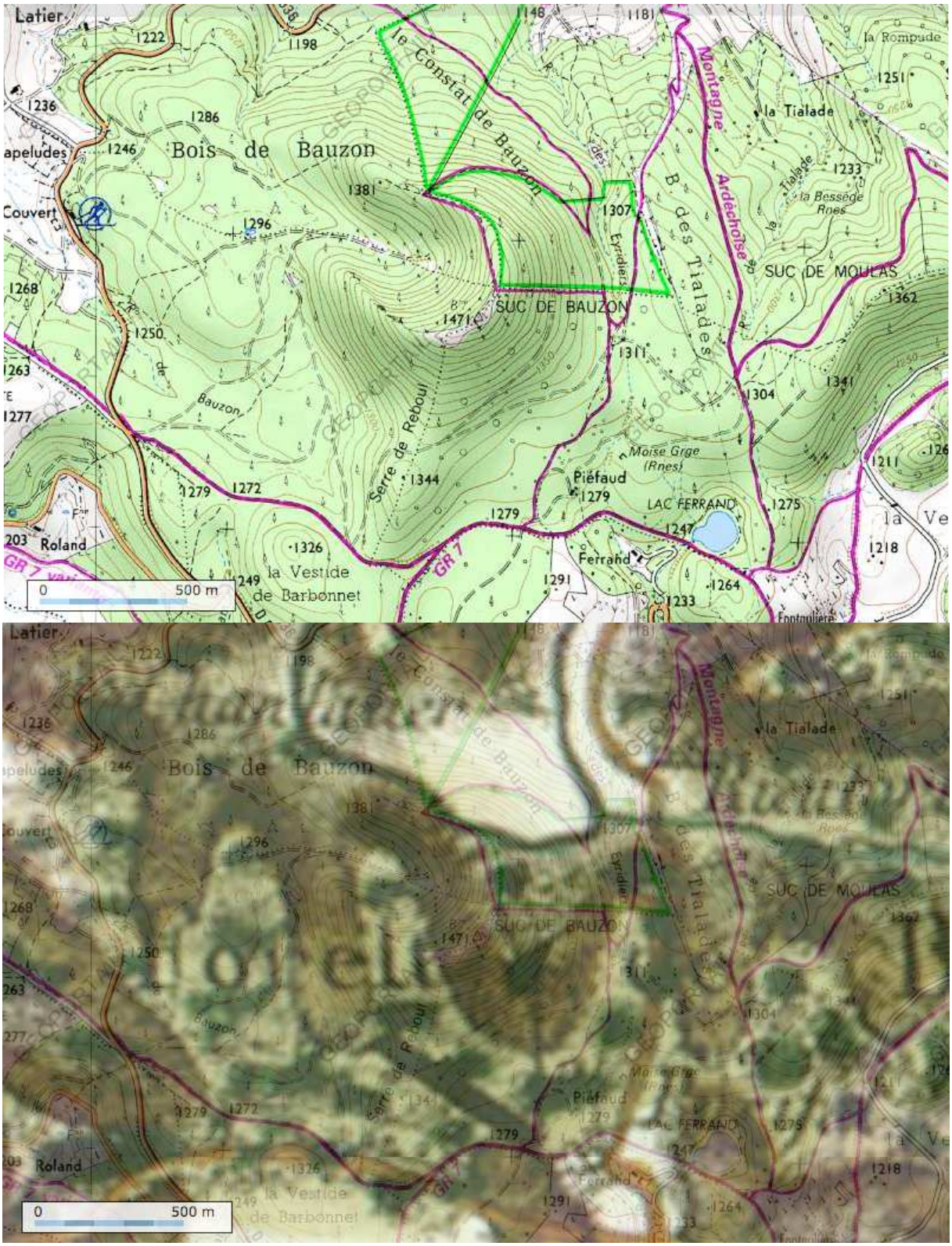
B7 : Serre Fourchade



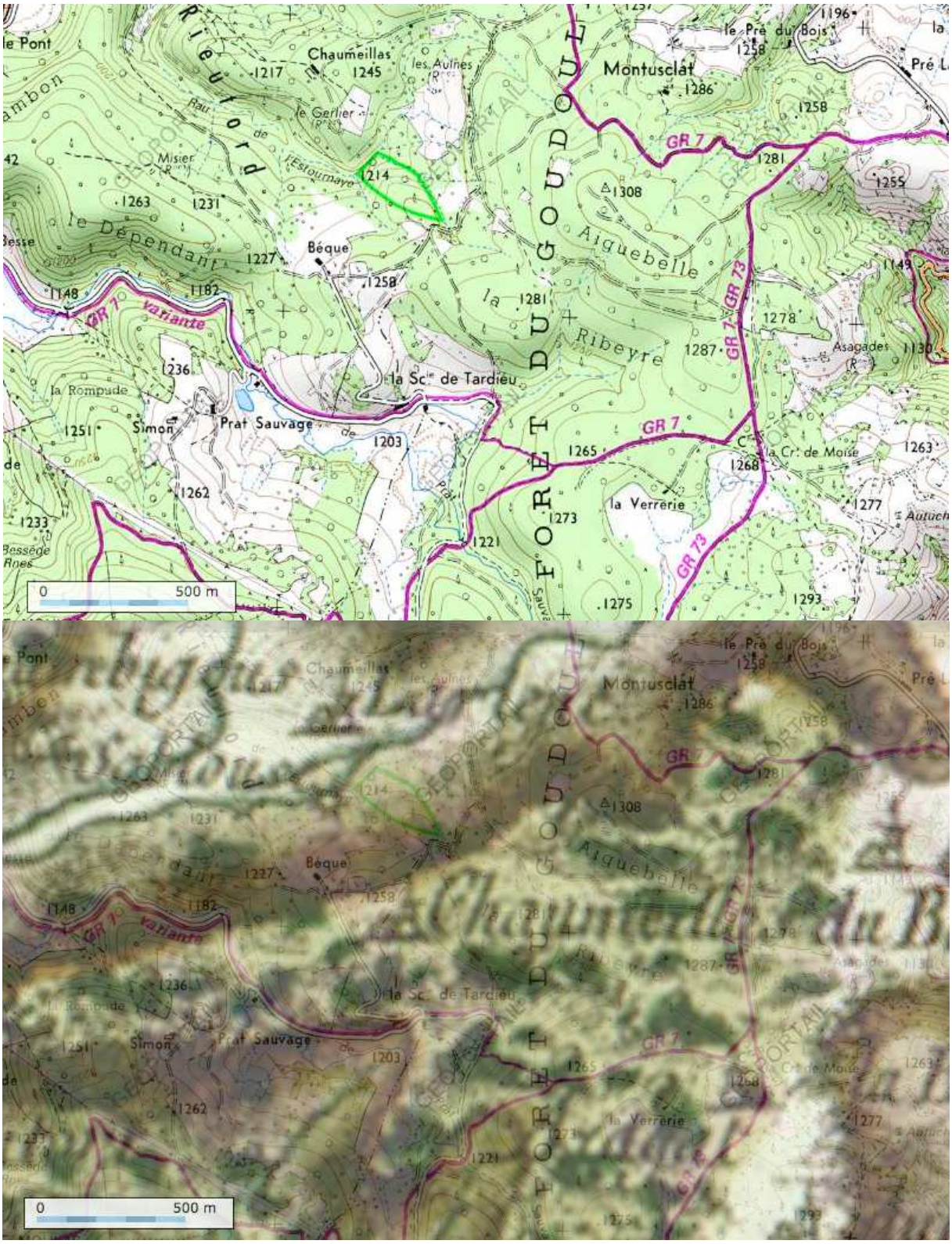
B8 : Suc du Pal


le Gros du Loup
GR 7
Font de l'Aigle
les Oulettes
la Vestide
SUC DU PAL
Bois Noir
LAC FERRAND
Fontaulière
Gîte d'étape
L a c h a m
le Pal
forestière
GR 73
la Claie
Serre
Suchon (Rnes)
le Chambon Rnes
0
500 m

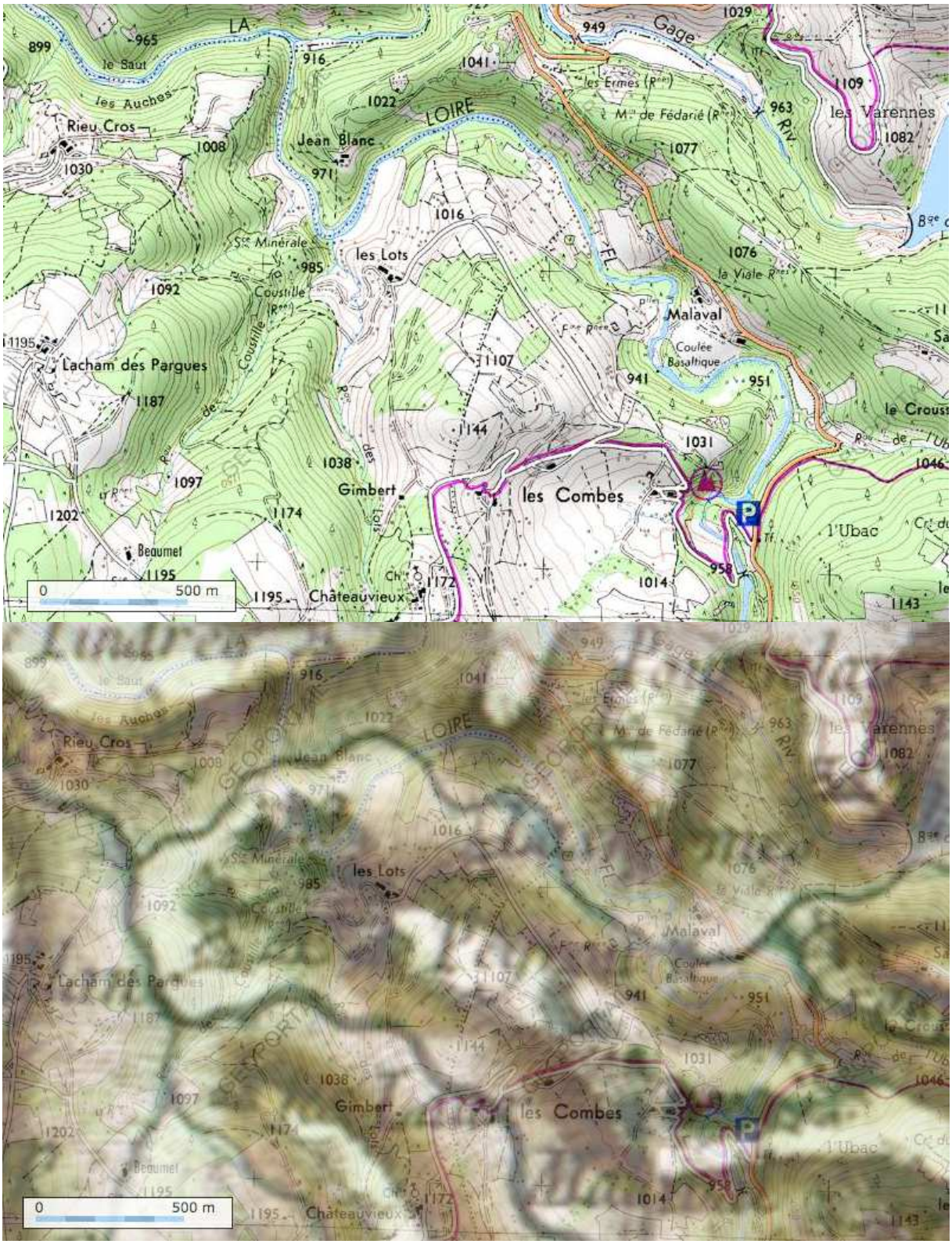
B9 : Bois de Bauzon, Suc de Moulas



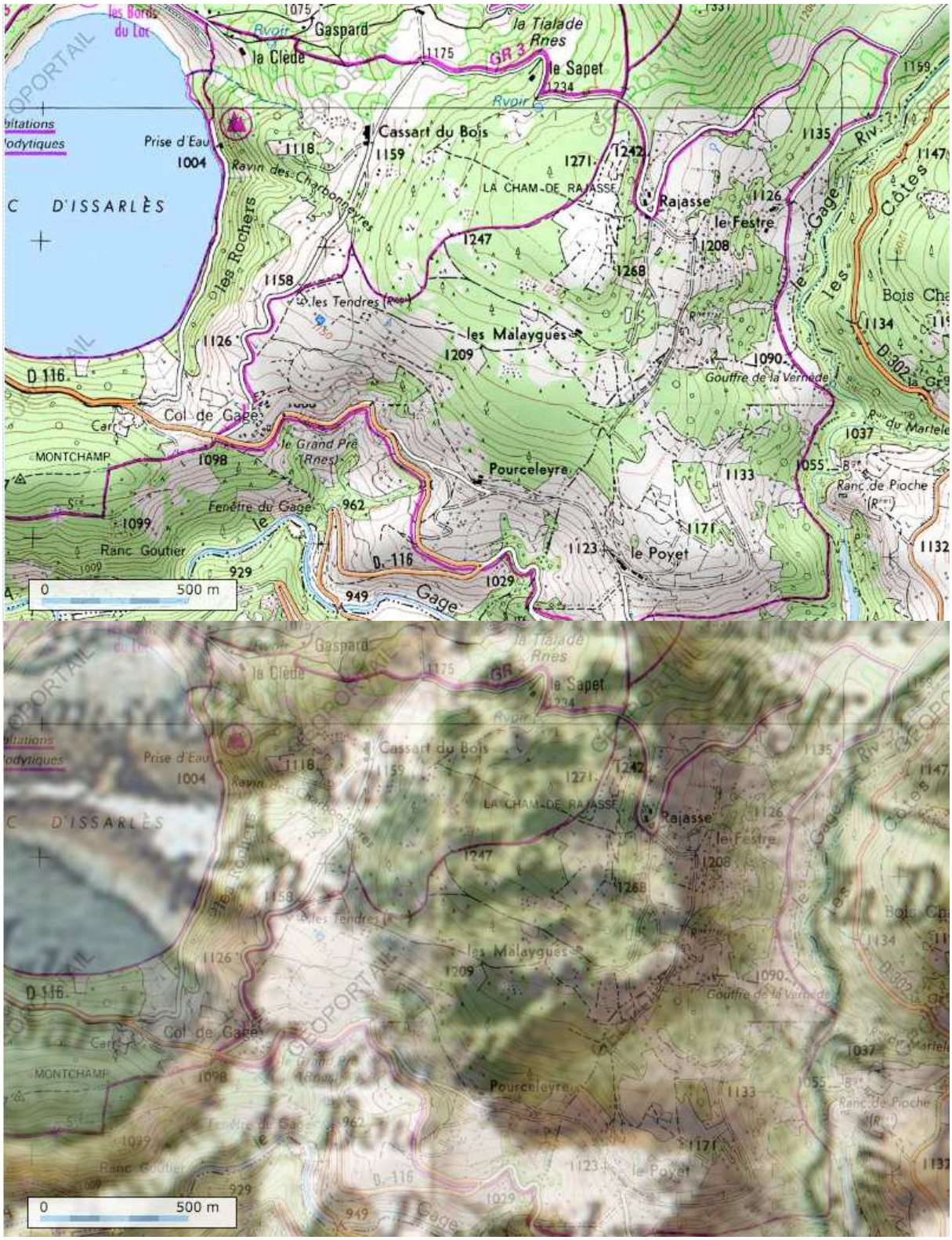
B10 : Forêt du Goudoulet



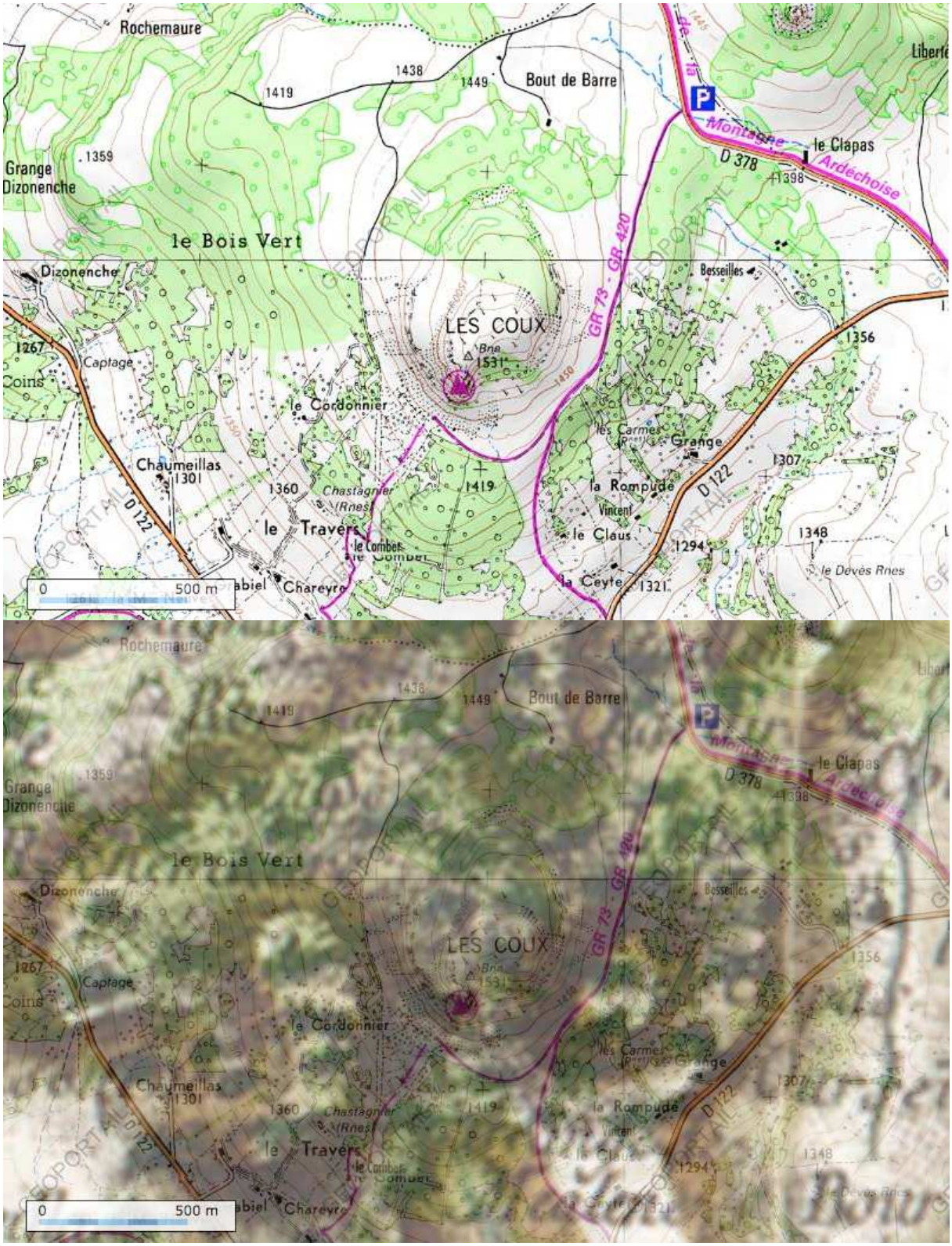
B11 : Les Lots Ouest



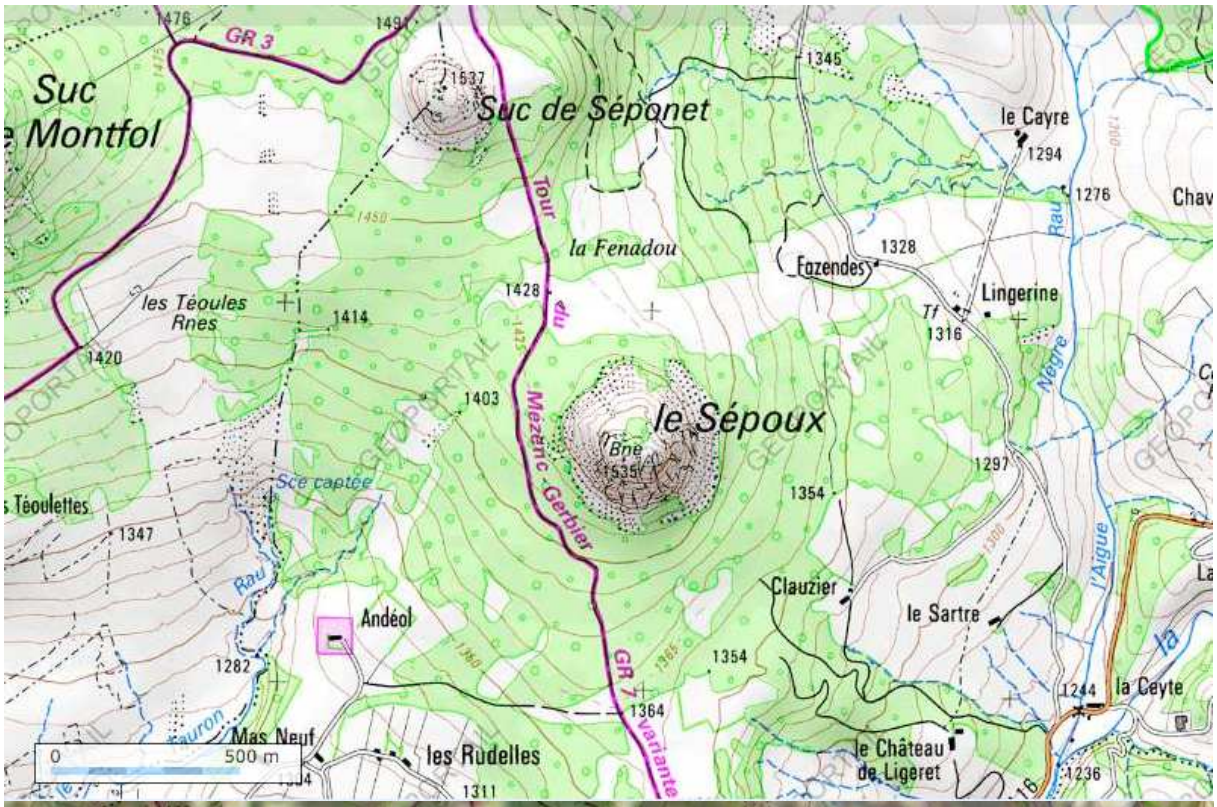
B12 : Suc de Cherchemus, la Cham de Rajasse

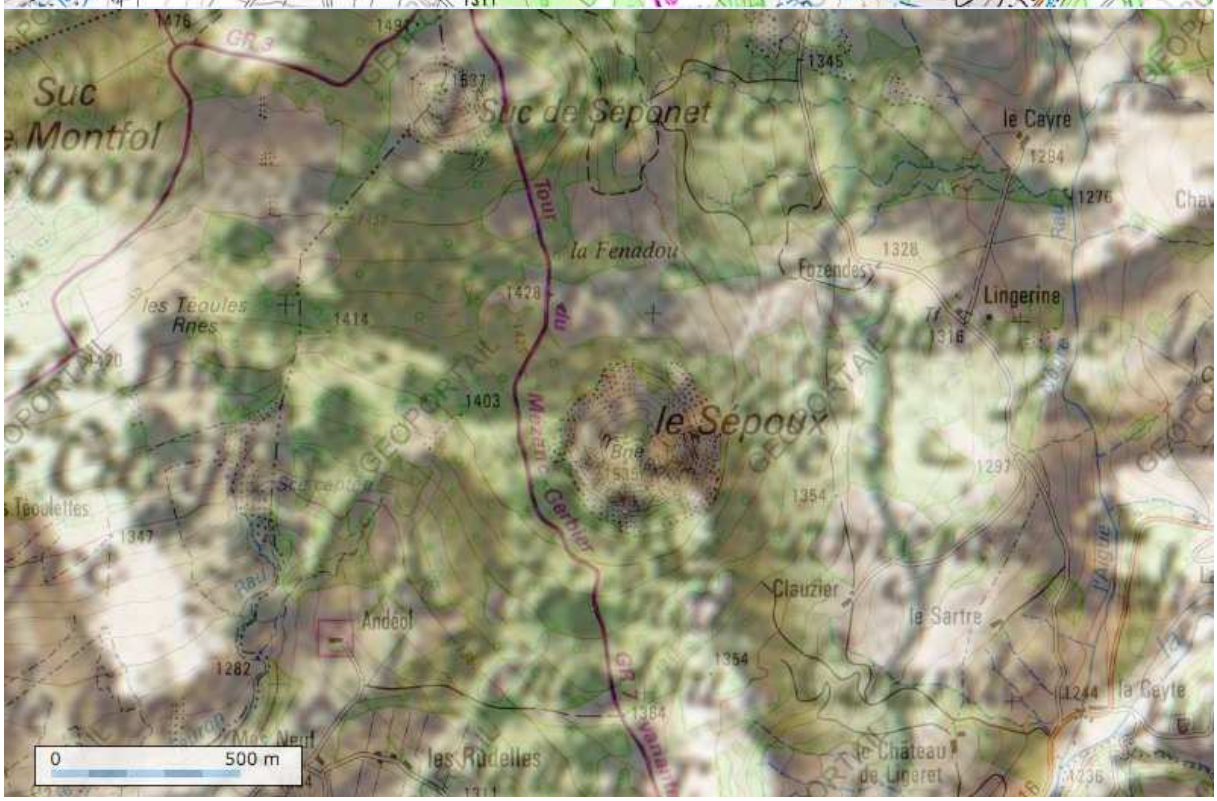


B13 : Les Coux

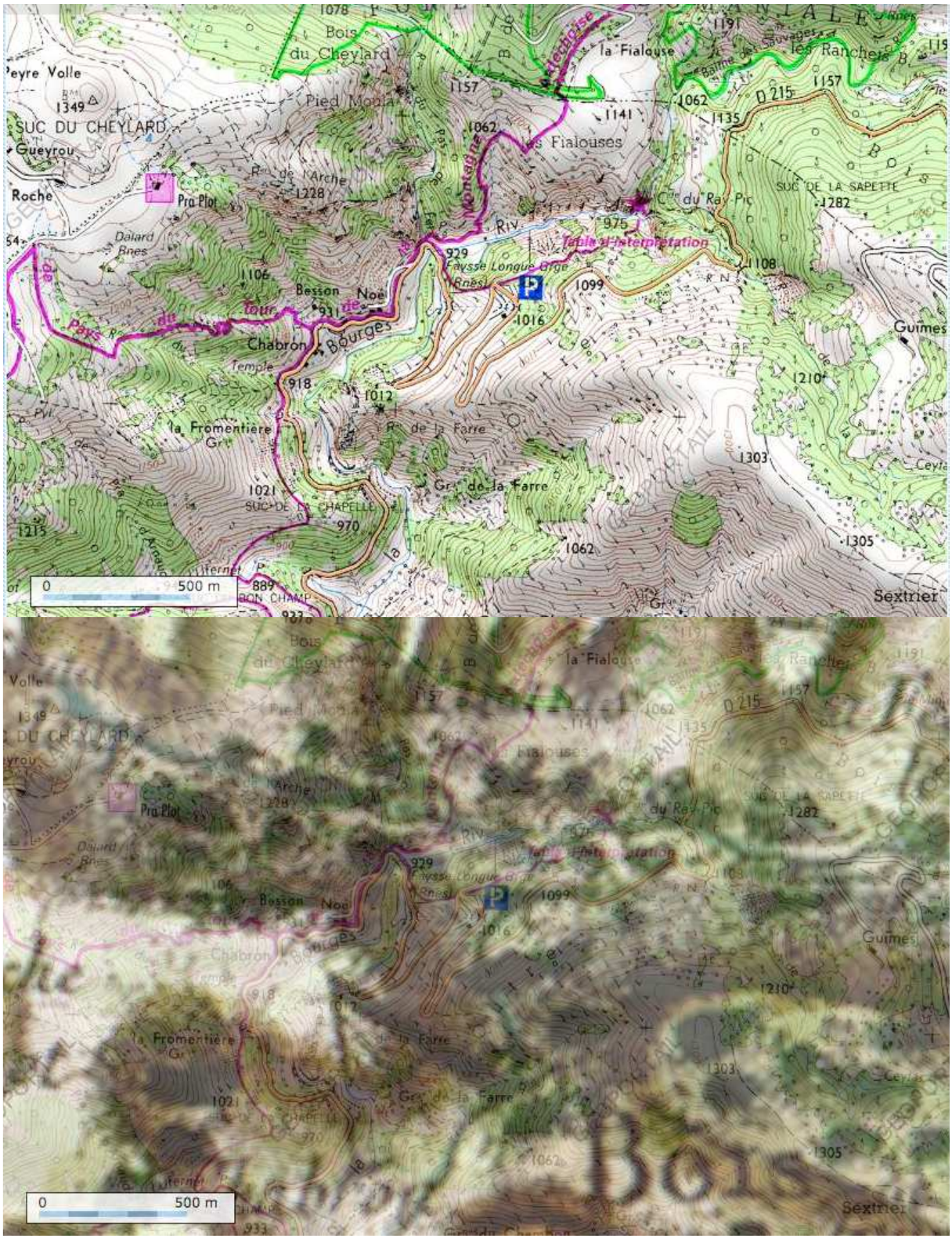

Rochemaure
1438
1419
1449
Bout de Barre
Grange
Dizonenche
1359
le Bois Vert
Dizonenche
LES COUX
Bne
1531
GR 75 - GR 420
Besseilles
1356
1267
Captage
Coins
le Cordonnier
Chaumeillas
1301
1360
Chastagnier
(Rnes)
1419
le Travers
le Combet
le Sombet
Charevre
D 122
les Carmes
Grange
1307
la Rompude
Vincent
le Claus
1294
1348
le Devès Rnes
la Ceyte
1321
le Clapas
D 378
1398
Montagne
Ardéchoise
0
500 m

B14 : Suc de Séponet, le Sépoux

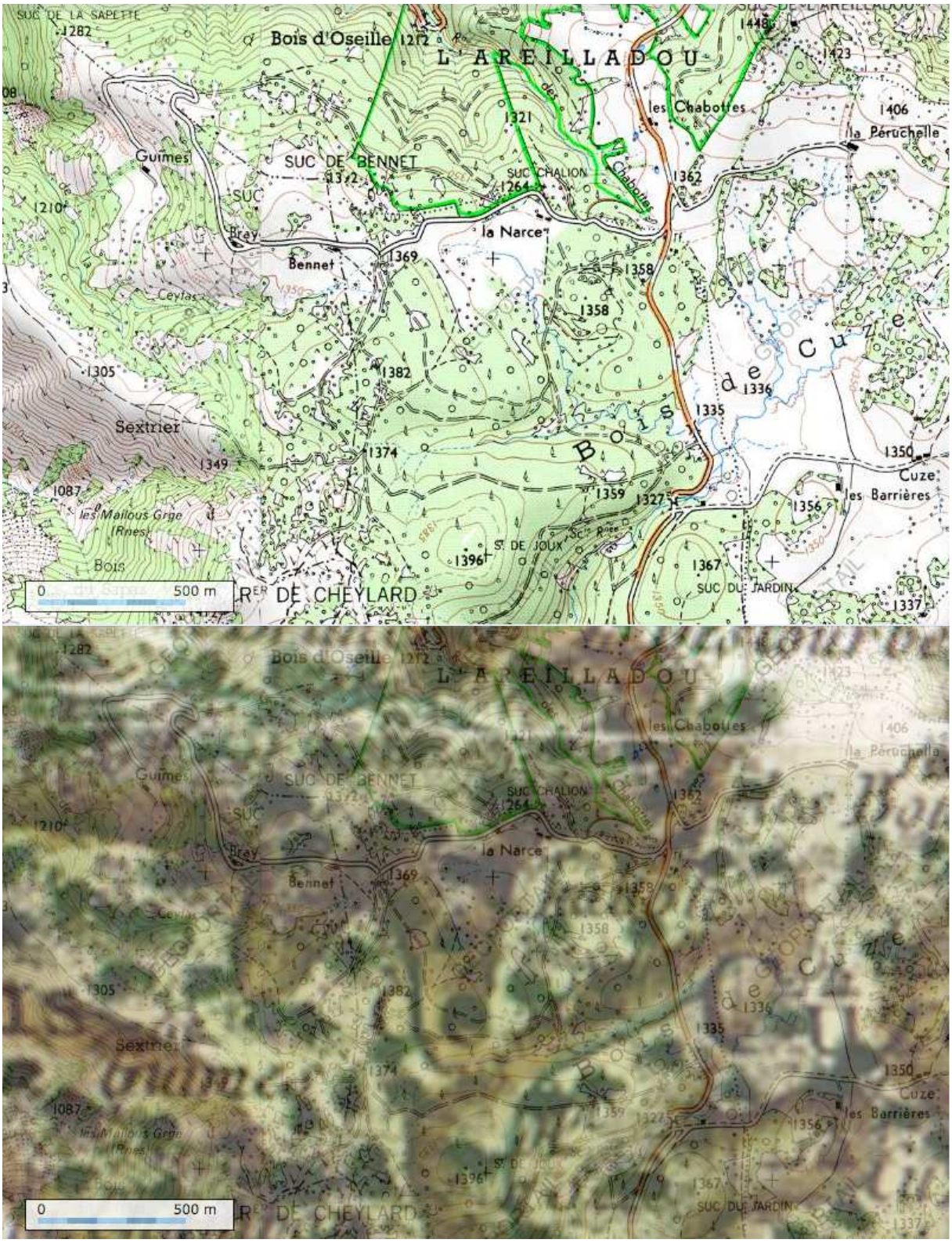




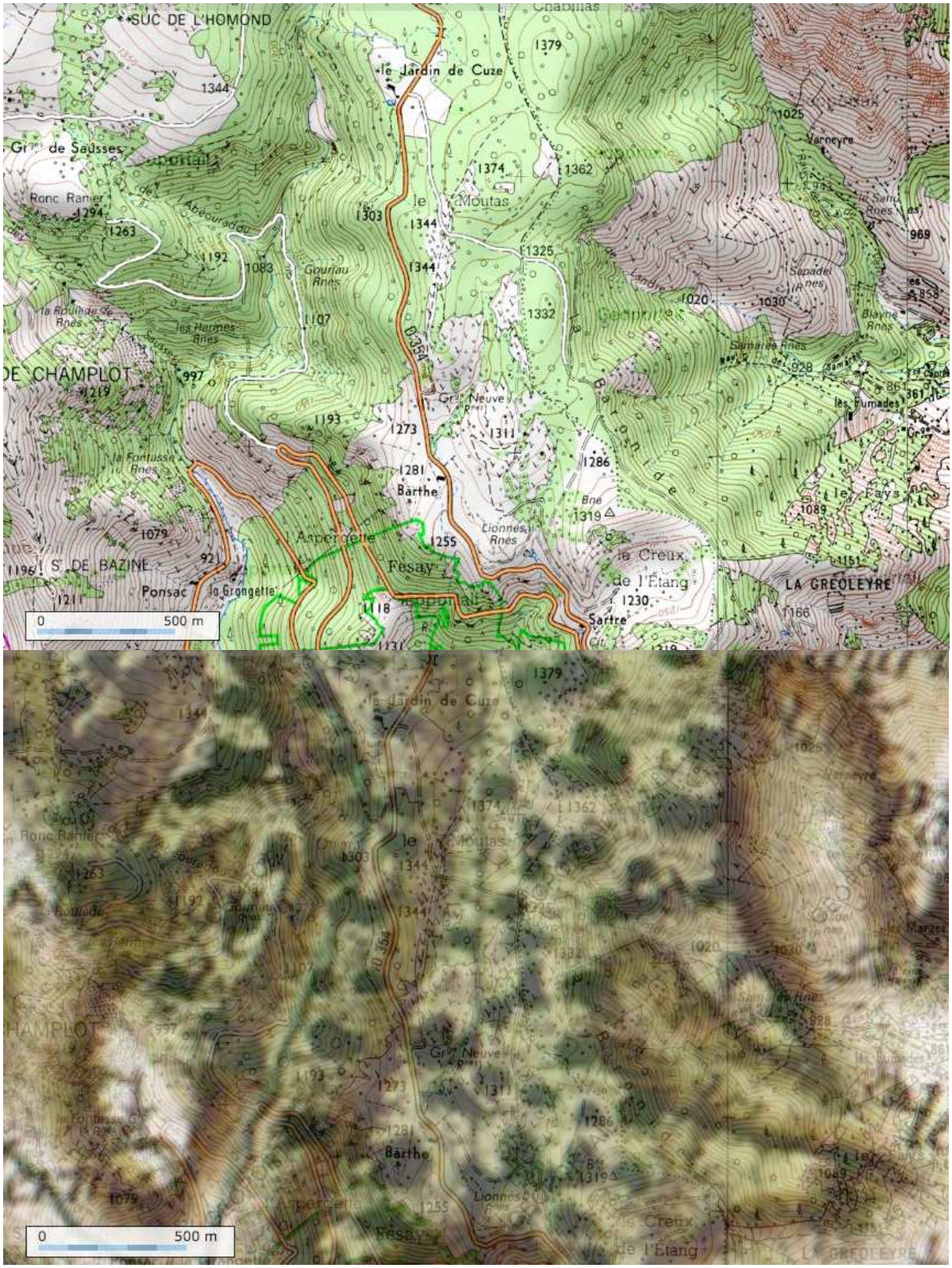
B15 : Pra Plot


Bois du Cheylard
Pied Moula
la Fialouse
les Ranchets
SUC DU CHEYLARD
Gueyrou
Roche
Pra Plot
R de l'Arche
1228
les Fialouses
SUC DE LA SAPETTE
1282
Table d'interprétation
929
Faysse Longue Grge
1099
1016
Besson
Noe
Chabron
Bourges
Temple
Guimes
1210
la Fromentière
Gr de la Farre
1303
1021
SUC DE LA CHAPELLE
970
1305
Sextrier
0
500 m

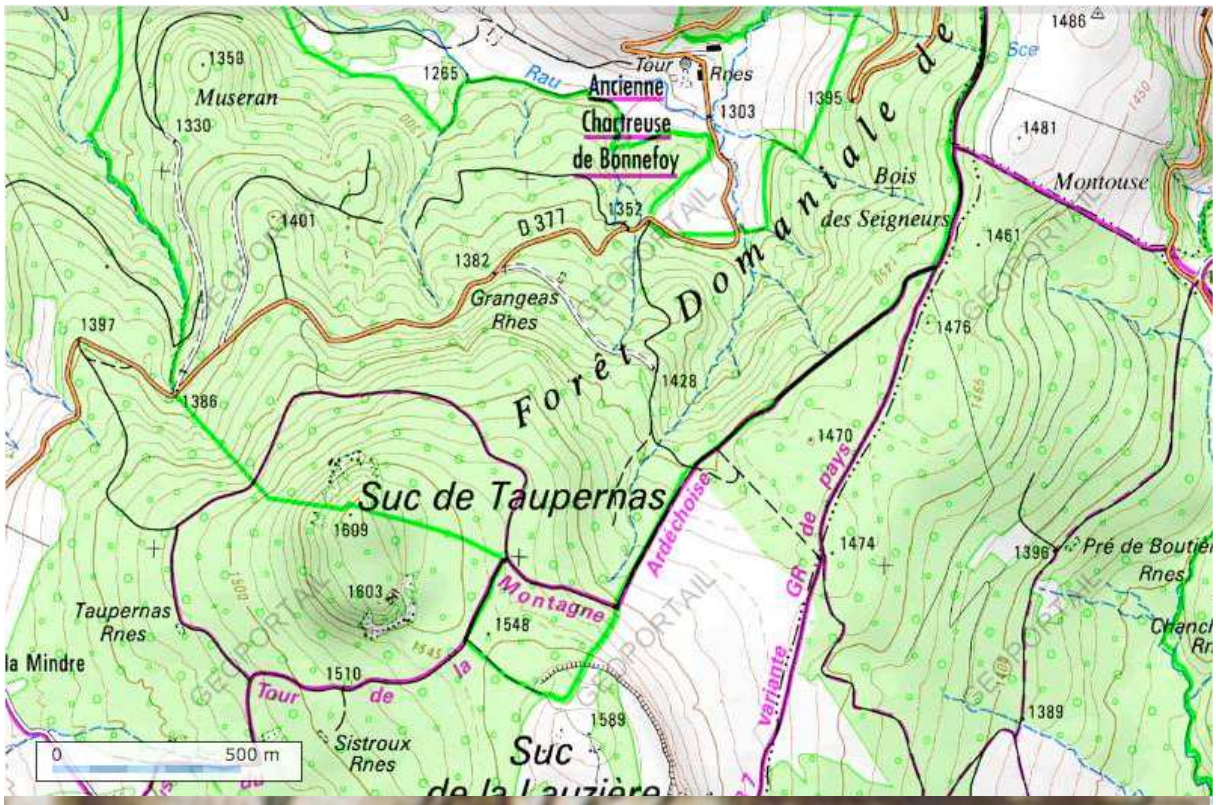
B16a : Bois de Cuze



B16b : Bois de Cuze

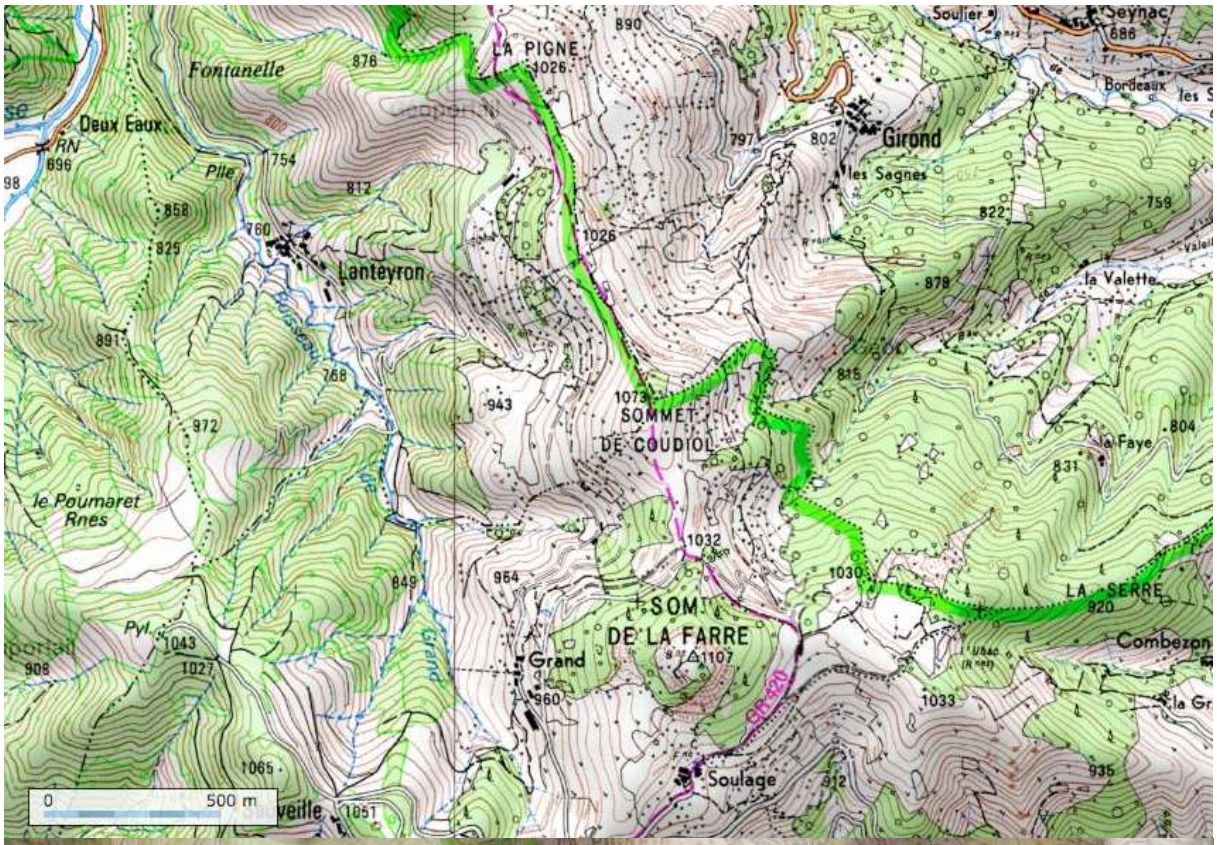


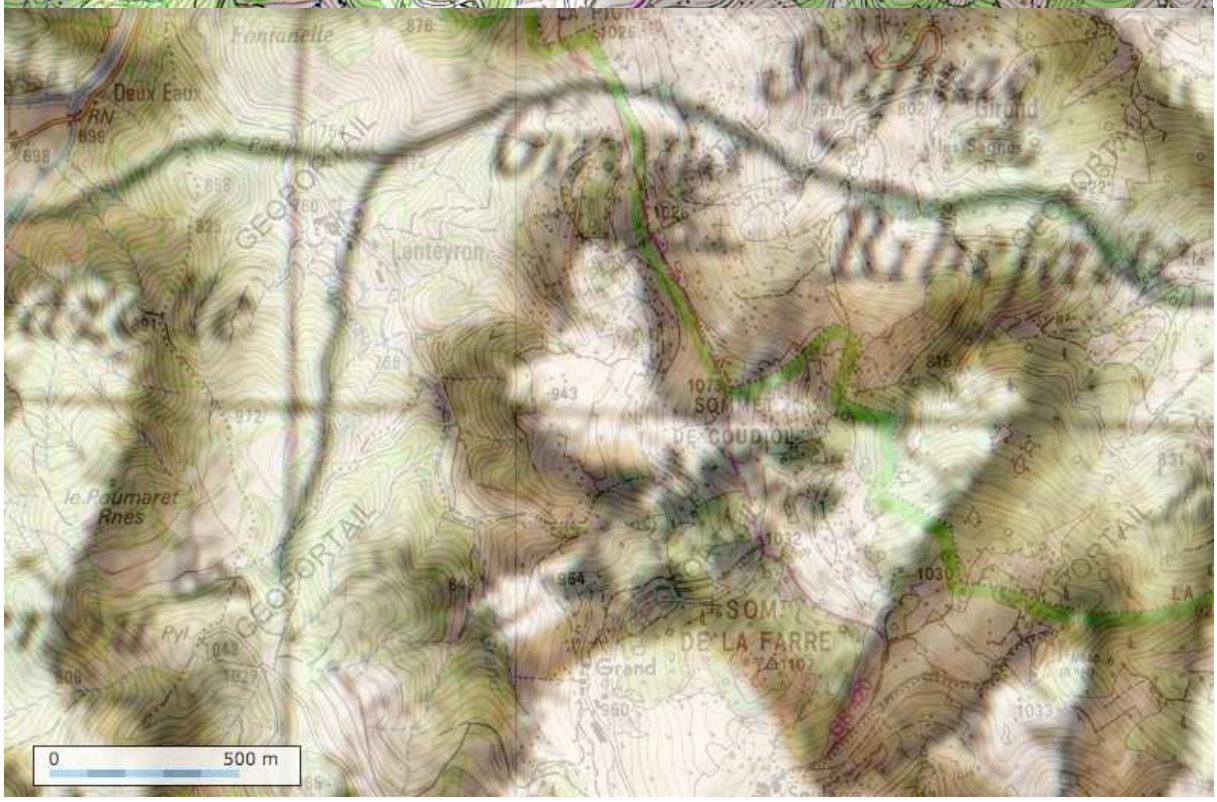
C1 : Taupernas (forêt de Bonnefoy)



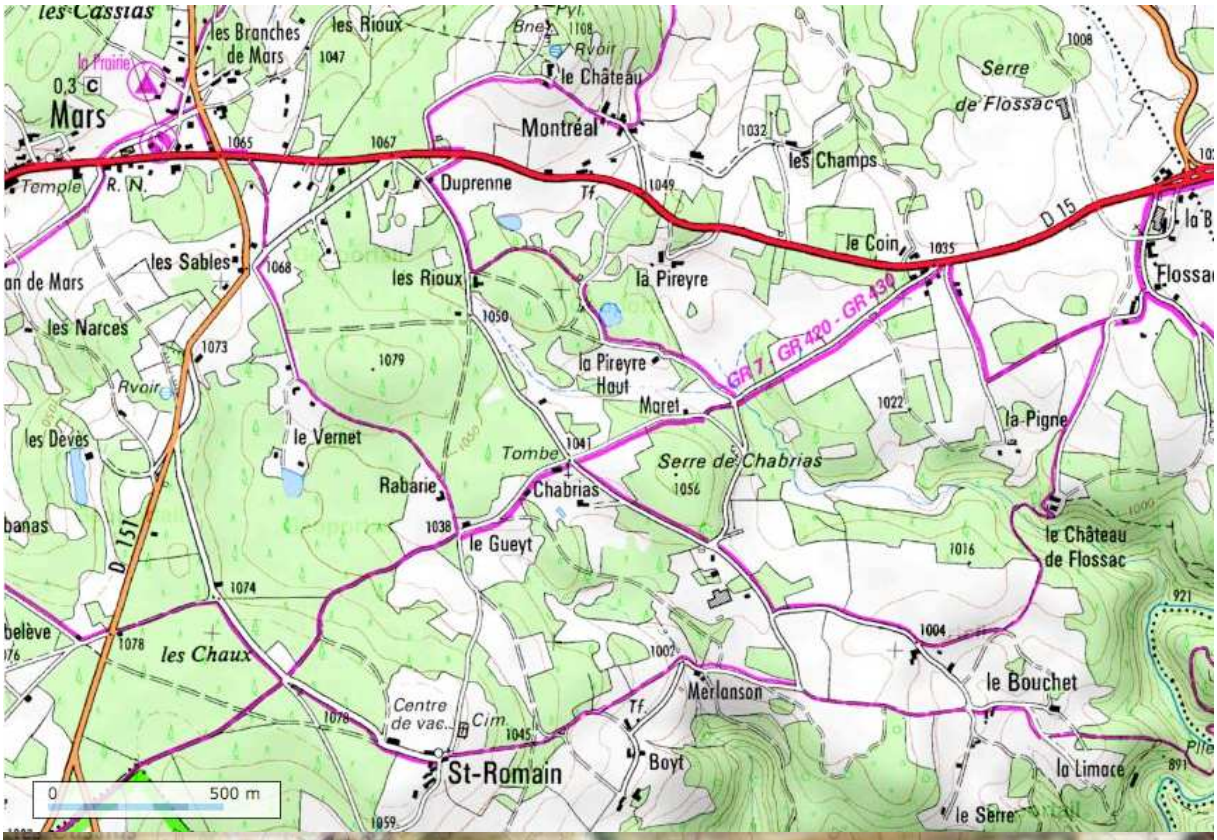


C2 : Sommet de la Fare





D1 : Les Rioux


les Cassias
les Branches de Mars
les Rioux
la Fraine
0,3 C
Mars
le Château
Montréal
Serre de Flossac
les Champs
Temple
R. N.
Duprenne
Tf.
D 15
le Coin
les Sables
les Rioux
la Pireyre
les Narces
la Pireyre Haut
GR 7 - GR 420 - GR 430
Maret
la Pigne
les Devès
le Vernet
Tombe
Serre de Chabrias
Rabarie
Chabrias
le Gueyt
le Château de Flossac
D 151
les Chaux
Centre de vac.
Cim.
Merlanson
le Bouchet
St-Romain
Boyt
la Limace
le Serre
0
500 m

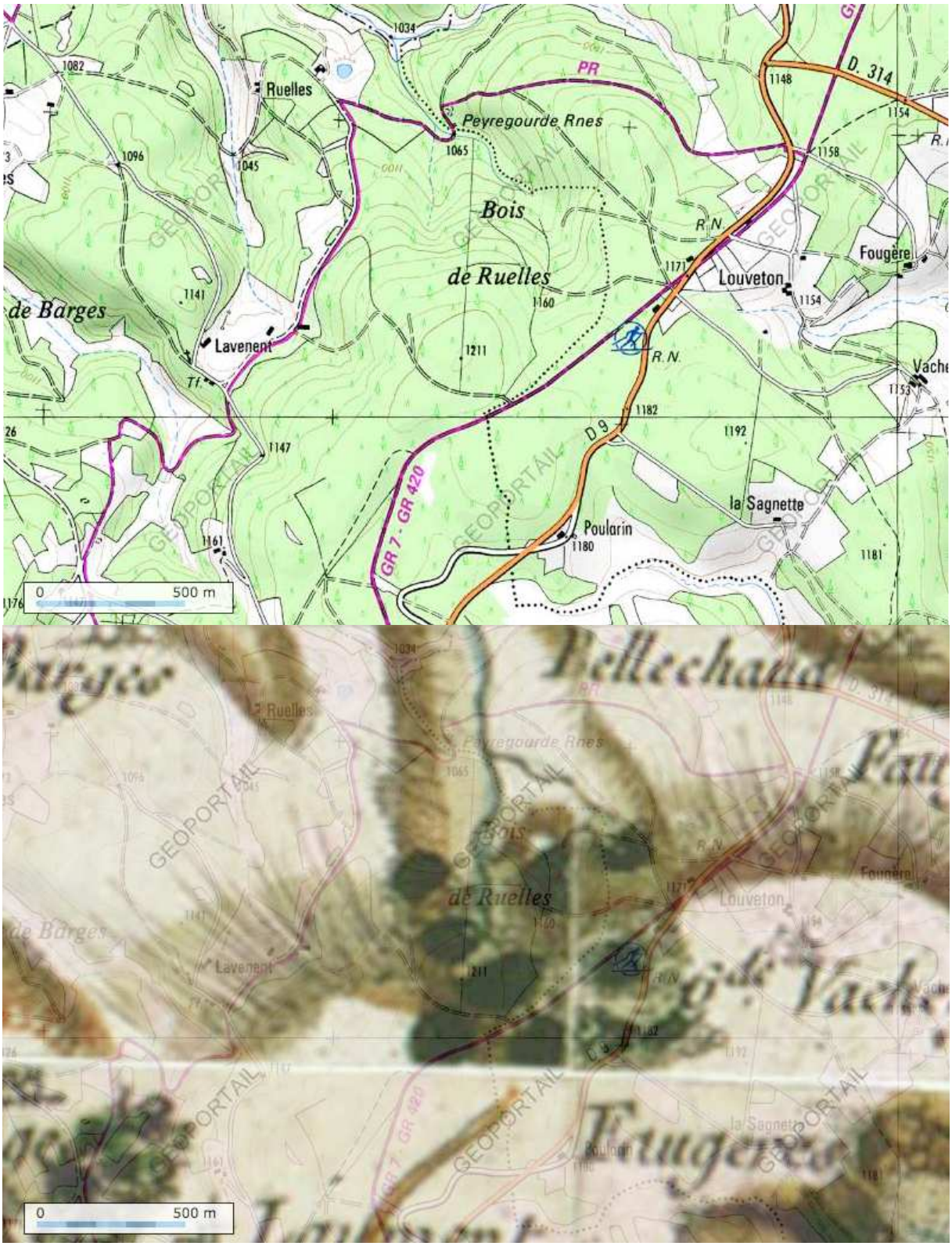

0
500 m

D2 : Le Tarnel

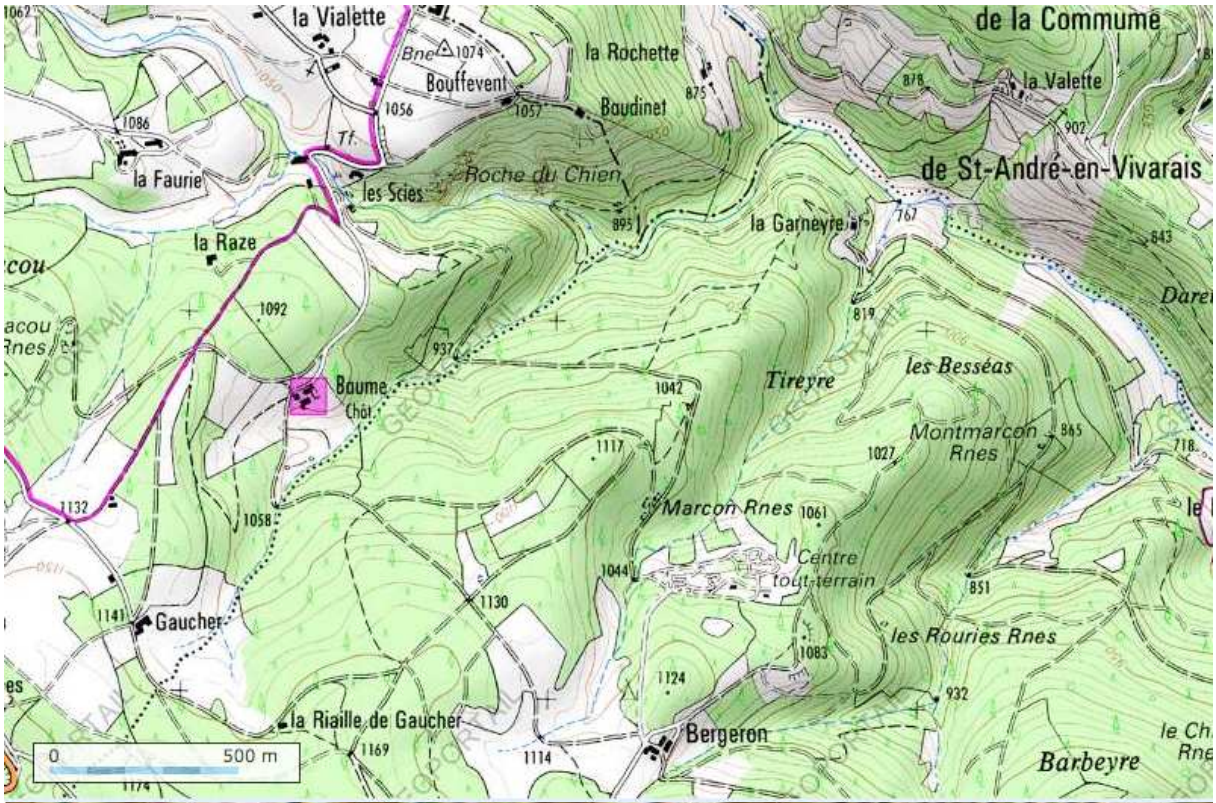

Chante-Coucou
touristique
Eyrieux
Ruisseau de la
R. N.
le Mont
Vialette
D 120
le Pont
Mounier
St. pomp.
St. épur.
GR 430
le Tarnel
Us. alim.
la Scie
Riv.
GR 7
GR 420
D 9
Clavière
la Croix Granette
Gare
St-Agrève
Mont Chiniac
Rvoirs
la Voûte
le Chevalier
la Collange
Sénéclauze
Gymn.
Rascles
la Prairie
Forveuil
0
500 m


Chante-Coucou
Eyrieux
Vialette
le Pont
Mounier
le Tarnel
Clavière
la Croix Granette
St-Agrève
Mont Chiniac
la Voûte
le Chevalier
Sénéclauze
Rascles
Forveuil
0
500 m

D3 : Bois de Ruelles

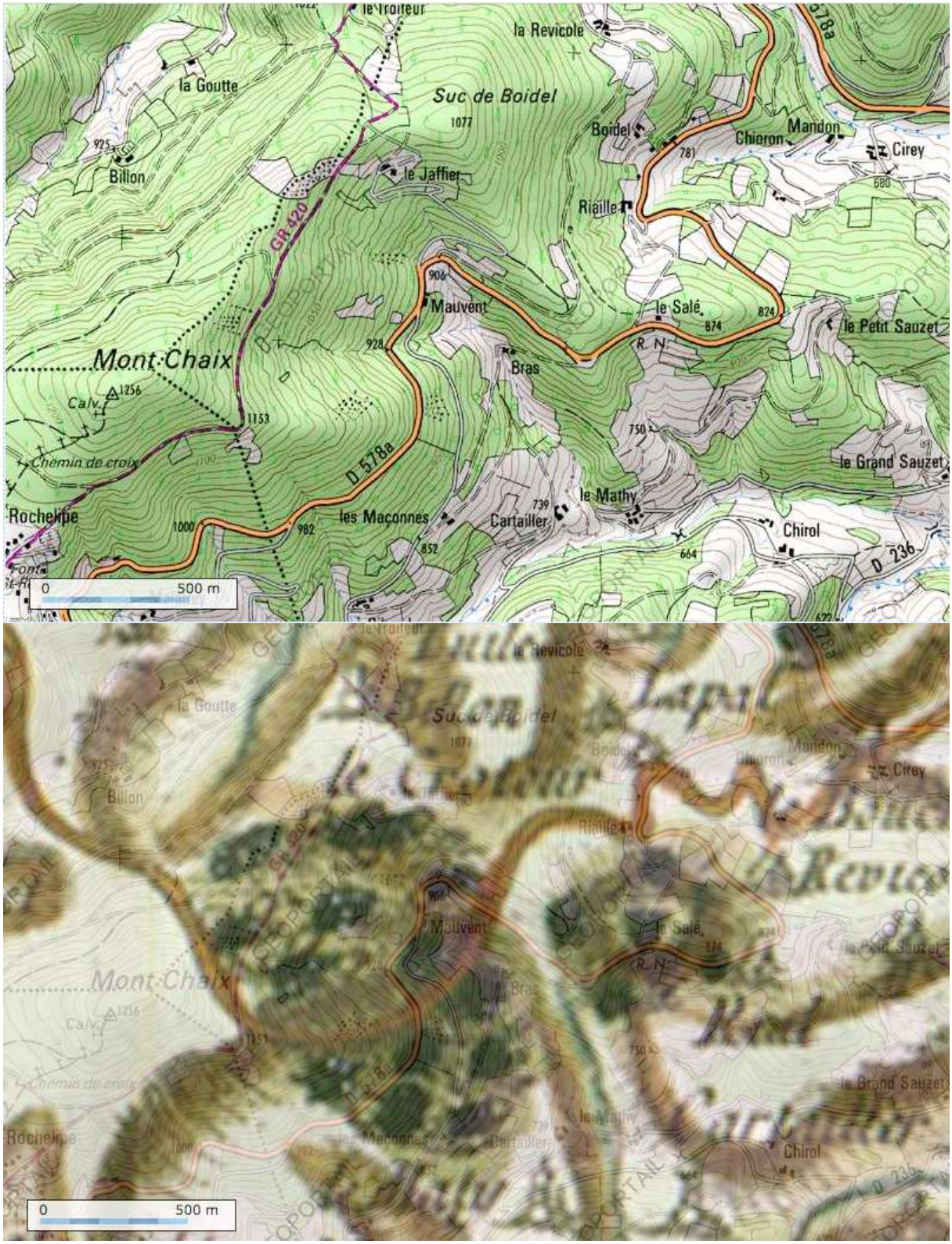


D4 : la Riaille de Gaucher

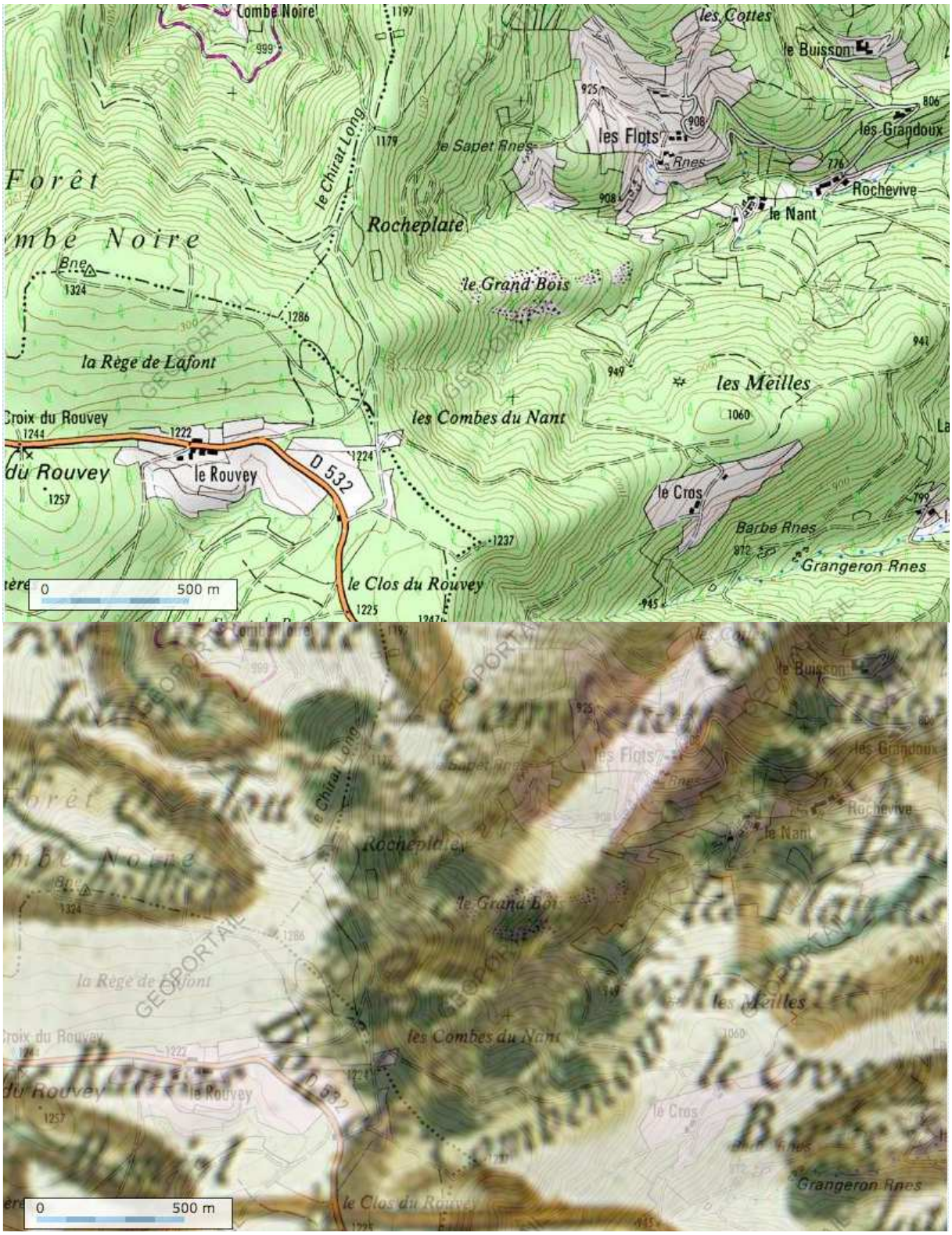




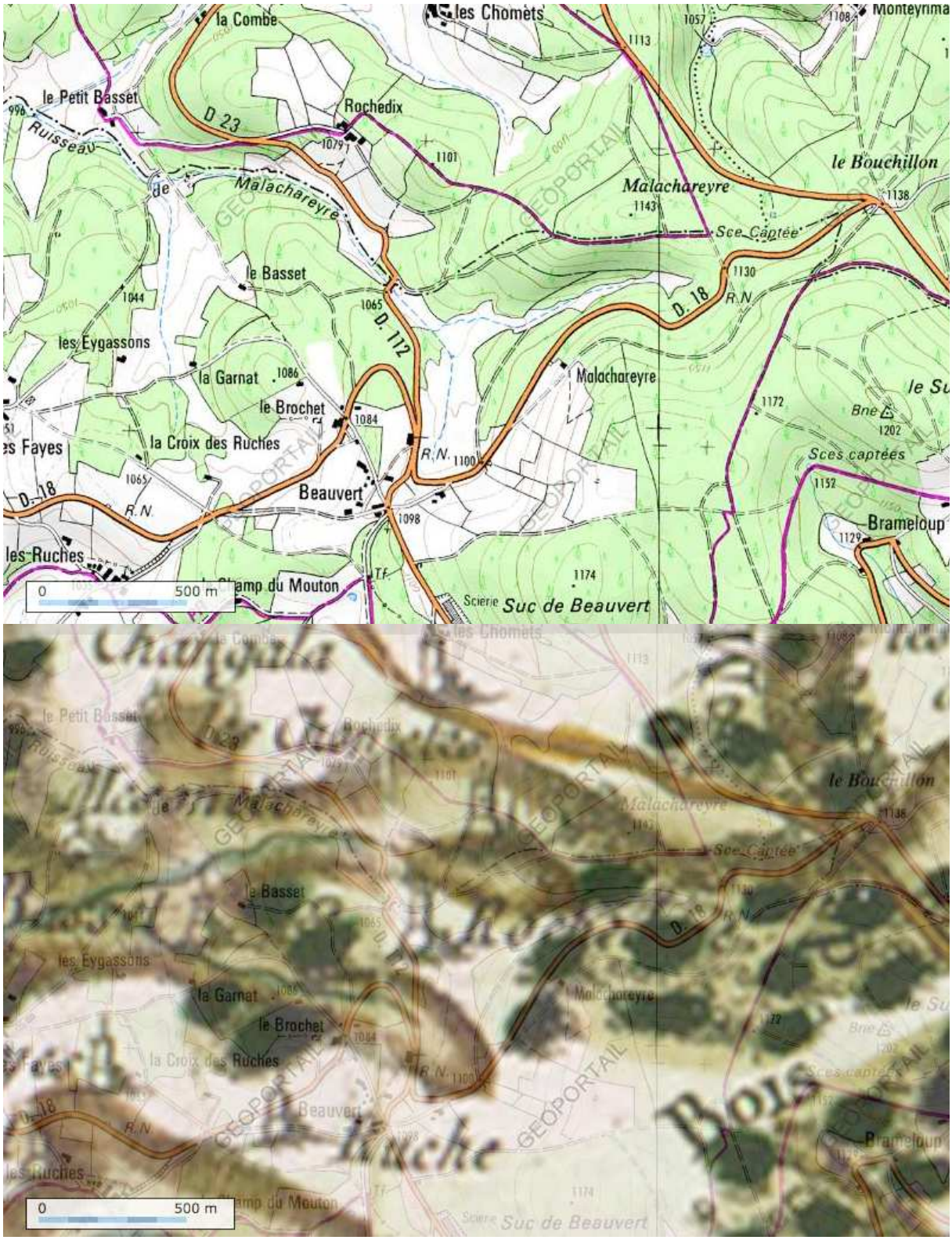
D5 : Mont-Chaix E, le Salé



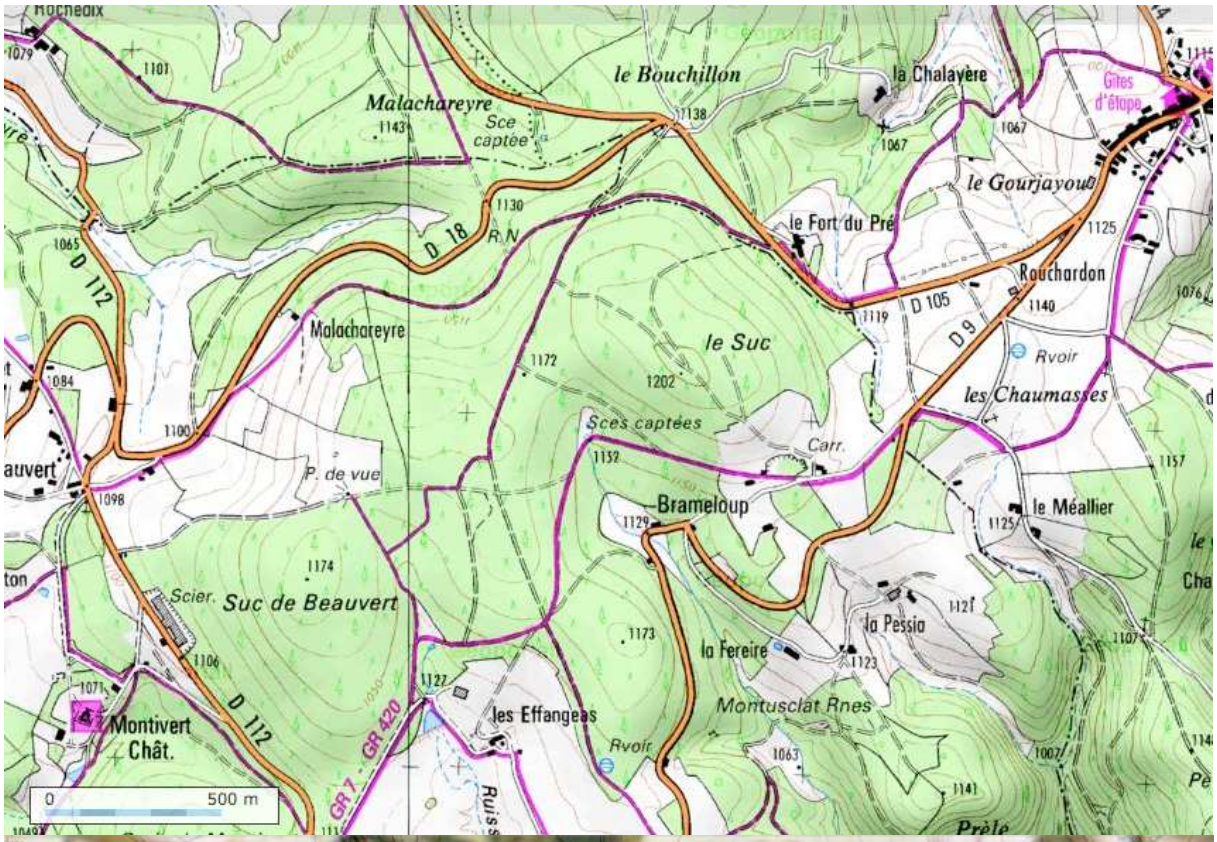
D6 : Forêt de Combe Noire

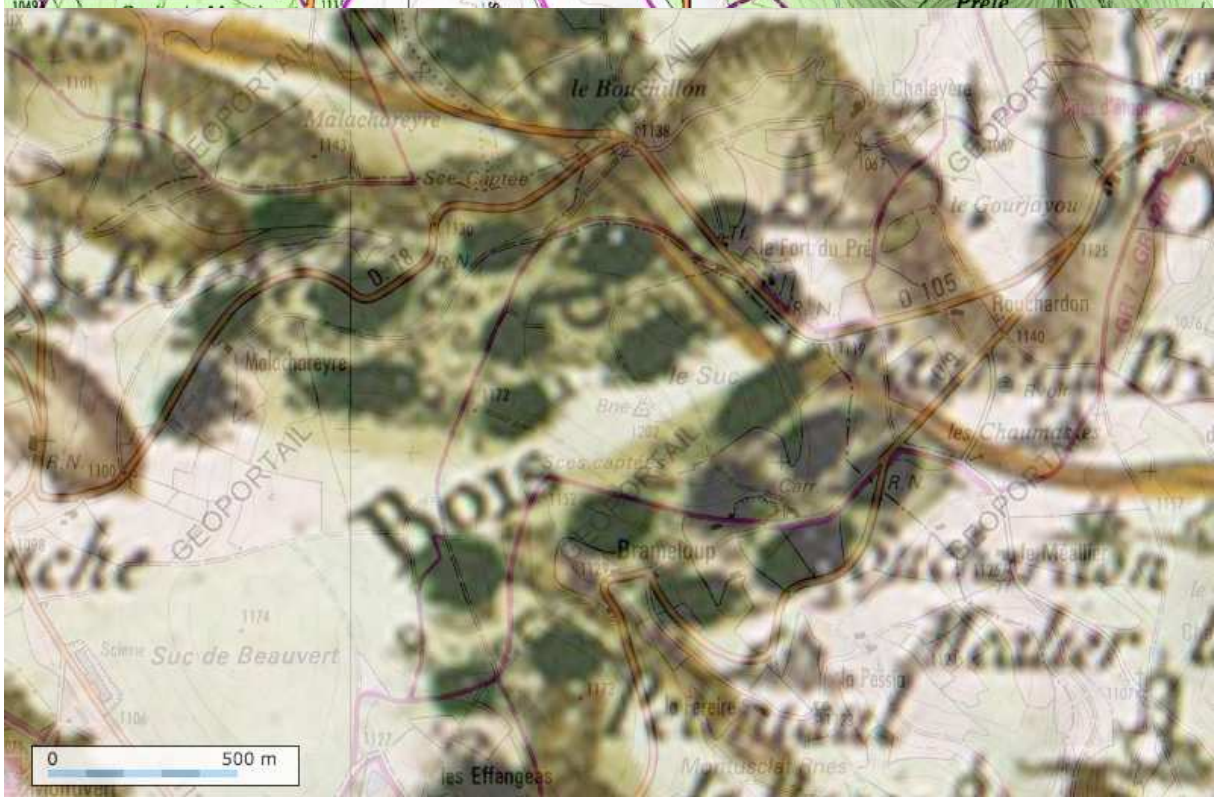


D7a : Le Suchet, les Hivernets, Rochedix, Brameloup



D7b : Le Suchet, les Hivernets, Rochedix, Brameloup





D8 : Prèle SE


les Effangeas
Montusclat Rnes
Bois de Cortet
Rvoir
Péymalier
Prèle
les Gaches
St-André-en-Vivarais
Calv.
0,2
la Rochette
Gambonnet Rnes
le Muret Rnes
Piaron
la Vialette
la Chavé
la Rochette
Chaumasse
Bouffevent
Boudinet
Faurie
Roche du Chier
les Scies
0
500 m

E1 : Combe Faucher

