

Contrats verts et bleus du Massif central

Extension de la trame de vieux bois des forêts publiques

Rapport final

Projet coordonné par Jean Obstancias, juin 2023



*Forêt sectionale de Chantemerle, Job (63), proposée en libre évolution
Photo Jean Obstancias 2022*



Au bord de la Rhue (15), réservoir de biodiversité forestière - photo Thomas Darnis,

Contrats verts et bleus du Massif central - Extension de la trame de vieux bois des forêts publiques

Table des matières

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Contexte | 4 |
| 1.1 | Les principes | 4 |
| 1.1.1 | L'intérêt d'une trame de vieux bois..... | 4 |
| 1.1.2 | Terminologie et références principalement utilisées..... | 5 |
| 1.2 | Les projets | 8 |
| 1.3 | Le périmètre d'étude | 9 |
| 2 | Éléments de hiérarchisation des propositions..... | 9 |
| 2.1 | Principes de priorisation..... | 9 |
| 2.2 | Hiérarchisation par grand type forestier..... | 9 |
| 2.2.1 | Grands types structurant bien représentés à échantillonner largement..... | 9 |
| 2.2.2 | Grands types remarquables ou structurant à rechercher en complément..... | 10 |
| 2.3 | Hiérarchisation par secteur écologique..... | 11 |
| 2.3.1 | Méthodologie..... | 11 |
| 2.3.2 | Autres paramètres pris en compte | 11 |
| 2.3.3 | Analyse..... | 12 |
| 2.3.4 | Cartographie..... | 13 |
| 2.3.5 | Axes de circulation | 16 |
| 2.4 | Prise en compte de la maturité des peuplements..... | 18 |
| 2.4.1 | Approche cartographique par photo-interprétation..... | 18 |
| 2.4.2 | Diagnostic de terrain..... | 19 |
| 3 | Opportunités d'extension des zones en libre évolution en forêt publique..... | 20 |
| 3.1 | Problématique de l'aménagement forestier | 20 |
| 3.1.1 | Évaluation des enjeux dans l'hypothèse d'une mise en libre évolution..... | 20 |
| 3.1.2 | Classement des parcelles dans les aménagements actuels | 22 |
| 3.2 | Les bases de données | 23 |
| 3.3 | Etude des zones difficilement accessibles | 23 |
| 3.4 | Autres propositions..... | 23 |
| 3.5 | Tri des unités..... | 24 |
| 3.5.1 | Grille d'analyse | 24 |
| 3.5.2 | Répartition spatiale | 24 |
| 3.6 | Diagnostic sur les opportunités d'extension les plus intéressantes..... | 27 |
| 3.6.1 | Revue préalable des parcelles | 27 |
| 3.6.2 | Visite de terrain..... | 27 |
| 3.6.3 | Expertise du conservatoire botanique | 28 |
| 3.7 | Prise en compte des avis du propriétaire et des tiers..... | 33 |
| 3.7.1 | Propositions faites par des partenaires sur les forêts publiques avec coupe prévue..... | 33 |
| 3.7.2 | Propositions faites sur les forêts publiques hors régime forestier..... | 34 |
| 3.7.3 | Premières réunions avec les propriétaires | 35 |
| 3.7.4 | Autres études complémentaires..... | 36 |
| 3.8 | Bilan : propositions pouvant être faites par territoire | 37 |
| 3.8.1 | Bilan quantitatif..... | 37 |
| 3.8.2 | Bilan qualitatif et méthodologique | 40 |
| 3.8.3 | Concertation restant à mener avec les propriétaires | 47 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.8.4 | Travail en partenariat à l'échelle de massifs..... | 47 |
| 4 | Amélioration de la désignation d'arbres habitats | 48 |
| 4.1 | Formations actions sur la désignation d'arbres habitats lors des martelages ordinaires | 49 |
| 4.2 | Iloscope | 49 |
| 4.2.1 | Principe | 49 |
| 4.2.2 | Contexte particulier de la Rhue..... | 49 |
| 4.2.3 | Déroulé de la formation | 50 |
| 4.3 | Autres formations..... | 50 |
| 4.4 | Marquages spécifiques en dehors des martelages sur des secteurs stratégiques..... | 51 |
| 4.4.1 | Priorisation par secteur écologique forestier..... | 51 |
| 4.5 | Identification des forêts publiques au sein de ces secteurs prioritaires | 51 |
| 4.5.1 | Types de peuplements où rechercher les arbres habitats à désigner..... | 55 |
| 4.5.2 | Programmation des interventions..... | 55 |
| 4.5.3 | Résultats du marquage | 55 |
| 4.6 | Discussion sur la méthode et les résultats..... | 61 |
| 4.6.1 | Qualité..... | 61 |
| 4.6.2 | Quantité..... | 61 |
| 4.6.3 | Conditions matérielles de marquage..... | 66 |
| 4.7 | Concertation avec les propriétaires | 67 |
| 4.8 | Réorganisation de la base de données ONF des arbres habitats | 67 |
| 4.9 | Nouvelle directive sur le marquage des arbres habitats en 2023..... | 67 |
| 5 | Autres actions..... | 68 |
| 5.1 | Suivis particuliers en Forêt Domaniale du Livradois..... | 68 |
| 5.1.1 | Etude lichens..... | 68 |
| 5.1.2 | Etude saproxyliques..... | 68 |
| 5.2 | Suivis et autres actions réalisées par les partenaires..... | 68 |
| | Conclusion..... | 69 |
| | Bibliographie..... | 70 |
| | Annexes | 71 |



*Réflexion sur la libre évolution, forêts sectionales et communales de Saint-Diery.63,
photo Jean Obstancias/ONF (JO) 2022*

Introduction

Ce rapport constitue une synthèse pour les actions effectuées par l'Office National des Forêts pour étendre la trame de vieux bois au sein des forêts publiques, actions effectuées dans le cadre de quatre contrats verts et bleus (cf. § 1.2.) : Volcans d'Auvergne, Livradois-Forez, Pilat et Devès-Mezenc-Gerbier de 2020 à 2023.

Le Pilat et Devès Mezenc Gerbier ont fait l'objet d'un rapport séparé. Leurs principales conclusions sont intégrées dans ce rapport global qui détaille seulement les actions sur les Volcans et le Livradois-Forez.

Le rapport présentera donc des données d'entrée et des résultats à l'échelle du territoire d'étude et les précisera au sein de chacun de ces contrats.

Les actions réalisées sur ces différents territoires ont porté sur les 3 échelles de travail de la trame de vieux bois : les arbres habitats, les îlots de vieux bois et les plus vastes espaces en libre évolution. Les définitions précises de ces éléments seront d'ailleurs rappelées dans un premier temps.

L'Office National des Forêts a prévu dans le cadre de sa gestion ordinaire de favoriser cette trame au fur et à mesure de la révision de ses plans de gestion et de la réalisation de ses coupes.

L'objet de ce projet est d'accélérer ce processus. Pour réaliser cet effort supplémentaire, une réflexion préalable a été menée sur la hiérarchisation des secteurs et des types de forêts concernées. Ce ciblage permettra de proposer dans les secteurs et types prioritaires, de nouveaux îlots de vieux bois et de nouvelles parcelles en libre évolution ainsi que d'augmenter et d'améliorer l'effort de marquage des arbres habitats.

Les modalités de présentation de ces propositions aux propriétaires sont testées et définies en fin de rapport. La réalisation effective sur l'ensemble des zones ciblées se fera au-delà du projet dans les cinq prochaines années (2024-2028).



*Forêts sectionales de la vallée de Sault (63), important corridor écologique forestier. Un versant pouvant être exploité en coupe à câble **ou bien** laissé en libre évolution. JO 2021*

1 Contexte

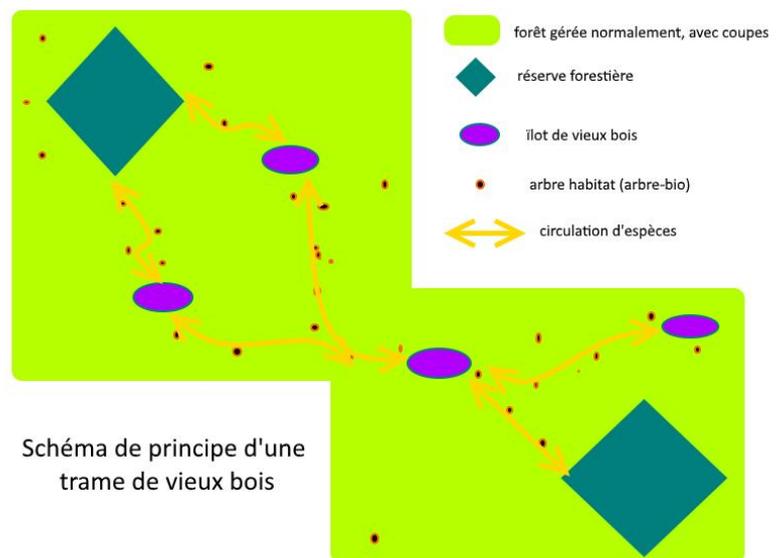
1.1 Les principes

1.1.1 L'intérêt d'une trame de vieux bois

Au sein des espaces naturels, plus ou moins résiduels et presque toujours anthropisés, préserver et développer une **trame de vieux bois** est un enjeu pour la biodiversité au niveau national. À l'échelle du parc des volcans, où la trame forestière, même en prenant en compte les forêts récentes, est incomplète, cet enjeu devient prioritaire. Il s'agit de constituer localement un **réseau de continuité écologique forestière, à 3 échelles** :

- **Arbres habitats** (ou "**arbres bios**") : arbre conservé volontairement, qui ne sera jamais récolté, de préférence une essence autochtone abritant déjà une faune arboricole
- **Îlot de vieux bois** : de 0,5 à 5 ha, comportant déjà des arbres âgés et laissé volontairement en libre évolution
- **Forêts** de plus de 5 ha, conservées **en libre évolution**, comportant si possible déjà un maximum de vieux arbres autochtones ; ces forêts, pour certaines d'entre elles, ont ou auront un statut de protection (réserve biologique intégrale en forêt publique, par exemple)

Dans l'ancienne région Rhône alpes, un **réseau de gestionnaires et de naturalistes** s'est constitué sous l'acronyme **FRENE**, autour de ce réseau d'habitats, ce qui est indispensable pour diffuser les informations, valoriser les engagements pris et mais motiver les propriétaires forestiers. Sur l'Auvergne, un tel réseau n'est pas encore formalisé, même si des rencontres ont déjà eu lieu, notamment avec l'IPAMAC (association des parcs naturels du Massif central), le conservatoire botanique (CBNMC) et les conservatoires d'espaces naturels (CEN), l'Office National des Forêts et le Centre National de la Propriété Forestière (CNPF).



Pour la **forêt domaniale**, l'ONF s'est engagé clairement : la trame de vieux bois doit atteindre 3% de la surface d'ici 60 ans, avec 3 arbres habitats/ha. Mais cet engagement national, effectué sur les propres moyens de l'ONF, pourrait être augmenté localement ou accéléré, avec des financements extérieurs.

Dans les **autres forêts publiques**, même si l'Office National des Forêts fait des propositions lors de l'élaboration des aménagements forestiers, c'est à chaque propriétaire de se positionner, avec un arbitrage délicat entre le bénéfice attendu en matière de biodiversité et les pertes de revenus induites.

D'autre part, si les aménagements récents mettent clairement en évidence les zones à proposer au réseau, ce n'est pas le cas de la majorité des documents de gestion. Ceux-ci prévoient presque toujours de zones "hors sylviculture" ou « en attente », souvent parce que la mobilisation de bois n'est pas possible dans les conditions actuelles, mais aucun diagnostic ne permet de savoir s'il serait opportun de proposer l'intégration ces zones hors sylviculture à la trame de vieux bois. Ce diagnostic, avec les seuls moyens de l'ONF, prendra 20 ans, rythme de renouvellement des aménagements forestiers.

1.1.2 Terminologie et références principalement utilisées

| Thème | Ordre | Terme | Définition (pour le projet) | Source, observations | | |
|------------|----------------|---|--|---|-------------------------|----------------|
| Foresterie | | Arbre | Un arbre est un végétal ligneux (sauf liane) ayant une tige nue et non ramifiée dès la base, d'une hauteur supérieure ou égale à cinq mètres ou susceptible d'atteindre cette dimension à maturité in situ | Inventaire forestier national | | |
| | | Arbre mature | Le stade mature est atteint lorsque l'arbre arrive à son volume définitif. A ce stade, les branches continuent à se développer, mais l'enveloppe du houppier n'augmente pas | Cateau et al. 2015 | | |
| | | Forêt | La forêt est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares avec des arbres capables d'atteindre une hauteur supérieure à cinq mètres à maturité in situ un couvert arboré de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres. | Inventaire forestier national | | |
| | | Peuplement forestier | Ensemble des végétaux ligneux, morts-bois [arbustes] exclus, croissant sur une surface donnée | Vocabulaire forestier | | |
| | | Peuplement forestier mature | Peuplement forestier caractérisé par la présence de vieux arbres (très gros à très très gros diamètre) et une abondance e bois morts ou sénescents de gros diamètre dont dépendent de nombreuses espèces. Les arbres matures sont particulièrement riches en microhabitats | Structure des arbres et peuplements, maturité et ancienneté, Renaux B. et Lathuillière L | | |
| | | Classes de diamètre | Intitulé | diamètre minimal pris à 1,30m | diamètre maximal | Cf. § 2.4.2.1. |
| | | | Semis | | | |
| | | | Gaulis | | 7,5 cm | |
| | | | Perchis | 7,5 cm | 17,5 cm | |
| | | | Petits bois | 17,5 cm | 27,5 cm | |
| | | | Bois moyens | 27,5 cm | 47,5 cm | |
| | | | Gros bois | 47,5 cm | 67,5 cm | |
| | | | Très gros bois | 67,5 cm | 87,5 cm | |
| | | Très, très gros bois | 87,5 cm | | | |
| | | Très gros bois en stations peu fertiles | Sur stations peu fertiles (très humide ou très sèche, étage subalpin, éboulis) ce diamètre est ramené à 40 cm , de même que pour certaines essences qui n'atteignent pas de grosses dimensions (Bouleaux, Saules, Aulne blanc et A. de Corse, Arbousier, Erable à feuilles d'obier et E. de Montpellier, Poiriers, Pommier, Sorbiers autres qu'Alisier torminal et Cormier,). Dans la zone méditerranéenne , les diamètres limites retenus pour les arbres matures sont 60 cm dans le cas général, 30 cm pour les stations très peu fertiles et certaines essences mentionnées précédemment. | Structure des arbres et peuplements, maturité et ancienneté, Renaux B. et Lathuillière L | | |
| | Forêt ancienne | | Une « forêt ancienne » est un ensemble boisé n'ayant pas subi de défrichement* depuis le minimum forestier**, c'est-à-dire dans la première moitié du XIXe siècle. On considère qu'entre ces deux dates, 1850 et aujourd'hui, il a existé une continuité de l'état boisé, sans changement d'affectation du sol. | IFN | | |
| | | | Une forêt ancienne est définie dans le Massif central comme ayant été continuellement boisée depuis au moins 200 ans, quels que soient l'âge des peuplements, leur composition ou la gestion qui a été pratiquée. | Lathuilliere & Gironde 2014 ; cartographie par l'IPAMAC sur les parcs, revue et étendue à tous les départements par l'IGN et le CBNMC | | |
| | | Forêt récente | Une « forêt récente » est une forêt qui est établie sur un sol anciennement dévolu à un autre usage, le plus souvent agricole (culture, prairie...) et qui n'était pas boisé à la date de référence choisie, celle des levés de la carte de l'état-major (soit la moitié du XIXe siècle). | IFN | | |
| | | Forêt primaire | Espace boisé continu de grande taille (100 km2 minimum), constitué depuis la dernière glaciation par colonisation spontanée de terrains nus, et qui n'a subi aucune exploitation par prélèvement de bois, pâturage ou chasse ayant perturbé la structure et la composition naturelle de manière significative. L'intégrité des écosystèmes constitutifs n'a été altérée, ni dans leur fonctionnement, ni dans leur biodiversité [ancienneté de 8000 ans (millénaire)]» | Cateau et al. 2015 | | |
| | | Forêt secondaire | Toute forêt non primaire : espace ayant été déboisé, forêt exploitée, pâturée ou chassée de façon plus ou moins intensive, mais non marginale | Cateau et al. 2015 | | |
| | | Essence autochtone | En biogéographie, une espèce, un taxon ou une population est définie comme indigène ou autochtone à une région donnée ou à un écosystème si sa présence dans cette région est le résultat de processus naturels, sans intervention humaine. | Wikipedia. Notions distinctes d'espèce endémique (restreinte à la région d'origine), acclimatée, | | |

| Thème | Ordre | Terme | Définition (pour le projet) | Source, observations |
|-------|-------|-----------------------------|---|---|
| | | | | introduite, etc. cf. Thévenot J. MNHN 2013... |
| | | Forêt autochtone | Forêt issue de régénération naturelle d'essence autochtone, ou de reboisements en essences autochtones très anciens et difficiles à discerner | Définition pour cette étude |
| | | Forêt plantée | Forêt issue d'une plantation, en boisement ou reboisement | Définition pour cette étude |
| | | Forêt plantée récente | Forêt issue d'une plantation en boisement | Cartographie avec cartographie des essence+ cartographie des forêts anciennes ou autres archives |
| | | Forêt subnaturelle | Forêt primaire ou secondaire composée d'espèces autochtones, régénérée par voie naturelle (futaie) qui a été assez peu modifiée par l'homme dans sa composition et sa structure. Elle répond à six critères suivants : 1. Peuplements forestiers constitués uniquement d'espèces indigènes issues du stock dendrologique régional mis en place à partir de l'Holocène. 2. Espèces indigènes représentées par du matériel génétique autochtone. 3. Régénération assurée par voie naturelle uniquement. 4. Traitement sylvicole passé en futaie. 5. Aucune intervention significative, sur la composition et la structure des peuplements, n'a eu lieu depuis au moins 50 ans . 6. Présence de nombreux bois morts sur pied et au sol et d'arbres sénescents | Instruction Biodiversité Office National des Forêts de 2018 (abrogeant l'instruction de 2009 qui avait donné de premières définitions) |
| | | Friche | Surface anciennement en culture ou en prairie, abandonnée depuis moins de 30 ans | Définition pour cette étude. 30 ans : seuil du code forestier pour l'application du défrichement |
| | | Accrus | Surface anciennement en culture ou en prairie, abandonnée depuis plus de 30 ans | Structure souvent irrégulière en fonction de la date de la colonisation par les ligneux |
| | | Prébois | Accrus avec un parcours pastoral conservé entre les îlots d'accrus | |
| | | Forêt récente | Forêt plantée et accrus | |
| | | Arbre habitat | Arbre sur pied présentant un intérêt pour la biodiversité, désigné comme arbre disséminé à haute valeur biologique dans l'instruction biodiversité et aussi appelé « arbre bio », arbre biologique ou arbre à conserver pour la biodiversité. | Guide technique vieux bois et bois mort, Office National des Forêts, 2017 |
| | | Arbre bio | Synonyme d'arbre habitat | |
| | | Dendromicrohabitat | Habitat de très faible étendue et très spécialisé sur un arbre (exemple : écorce décollée, trou de pic, caries diverses sur le tronc ou les branches, souches, etc.). | Guide technique vieux bois et bois mort, Office National des Forêts, 2017 |
| | | Îlot de sénescence | Petit peuplement laissé en évolution libre sans intervention culturale et conservé jusqu'à son terme physique, c'est-à-dire jusqu'à l'effondrement des arbres. (Taille minimale 3 ha) | Instruction Biodiversité Office National des Forêts de 2018 (abrogeant l'instruction de 2009 qui avait donné de premières définitions) Guide de vieux bois |
| | | Îlot de vieillissement | Petit peuplement ayant dépassé les critères optimaux d'exploitabilité économique et bénéficiant d'un cycle sylvicole prolongé. Il fait l'objet d'interventions sylvicoles particulières concernant les mesures en faveur de la biodiversité (bois mort au sol, arbres morts, arbres à cavité). | Instruction Biodiversité ONF 2018 |
| | | Îlot de vieux bois | Terme générique désignant les îlots de vieillissement et les îlots de sénescence | Instruction Biodiversité ONF 2018 |
| | | Libre évolution | Zones pouvant être conservées à long terme sans exploitation, du fait de très faible potentialité de mobilisation des bois à des coûts économiques acceptables, y compris par câble | Guide technique vieux bois et bois mort, Office National des Forêts, 2017 |
| | | Document de gestion durable | 1. Aménagement forestier (plan de gestion normal des forêts publiques), 2. Plan simple de gestion (pour les forêts privées) 3. Programme de coupes et de travaux se référant à un règlement type de gestion 4. Plans de gestion de réserve naturelle ou de parc national ou de forêt de protection au sens de l'article L141-1 | Code forestier, article L124-1 |

| Thème | Ordre | Terme | Définition (pour le projet) | Source, observations |
|----------|-------|---|---|---|
| | | Réserve biologique | Partie de forêt publique identifiée par l'aménagement forestier pour un objectif de protection ou de restauration du patrimoine naturel, dont le périmètre, les objectifs et la réglementation sont approuvés par un arrêté interministériel. | Code forestier, article L212-2-1 A ne pas confondre avec les réservoirs biologiques ou les réservoirs de biodiversité |
| Ecologie | | Habitats Naturels | Des zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles; | Directive européenne habitats du 24/05/1992. Cartographie suivant typologie CORINE ou plus récemment EUNIS . Projet du museum : CARHAB |
| | | Habitat d'espèce | Le milieu défini par des facteurs abiotiques et biotiques spécifiques où vit l'espèce à l'un des stades de son cycle biologique | Directive européenne habitats du 24/05/1992. |
| | | Domaine vital | Aire où un animal vit ordinairement et qui suffit à répondre à ses besoins primaires. | Wikipedia <i>Dimensions de base des domaines vitaux des grands animaux forestiers, 1500 à 3000 ha pour sanglier, cerf, loup ; 15000 à 50000 ha pour l'ours</i> |
| | | Réservoir de biodiversité | Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces | Définition du ministère en charge de l'environnement, sur le site " trame verte et bleue " pour les réservoirs de biodiversité |
| | | Réservoir de biodiversité forestière | <i>Pour les réservoirs forestiers, il s'agira de massifs. Au moins 2000 ha; >50% de forêt bien répartie, >20% de forêt ancienne, 1km en largeur minimale. On a également considéré comme réservoirs 1 petits massifs voisins de + de 1000 ha très proche d'un autre massif équivalent supérieur (exemple Devès et lac du Bouchet, cf. § 2.3.3).</i> | Définition pour cette étude. Priorité pour les actions : toujours, mais à maintenir ou à renforcer, en fonction du taux de forêt ancienne |
| | | Corridor écologique | Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. | Définition du ministère en charge de l'environnement, sur le site " trame verte et bleue " |
| | | Corridor écologique forestier | <i>Corridors forestiers : soit des espaces type "massif", mais avec une densité inférieure à celle d'un réservoir de biodiversité forestière, (Au moins 1000 ha, > 25% de forêt) soit des espaces de type "cordon", avec une largeur parfois inférieure à 1km, mais avec plus de 50% de forêt. Dans les 2 cas, ces corridors doivent joindre au moins un réservoir forestier ou au moins deux autres corridors forestiers</i> | Définition pour cette étude |
| | | Secteur écologique | <i>Corridor ou réservoir, ou autre secteur découpant un périmètre géographique donné. Il peut y avoir recouvrement de certains secteurs, en considérant leurs fonctions par rapport au type d'espaces naturels (forestier ou prairial ou arbustif ou humide) ; dans le cadre de l'étude on a considéré principalement la fonction forestière, ces secteurs écologiques forestiers sont sans recouvrement.</i> | Définition pour cette étude |
| | | Réservoir biologique | Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant | Code de l'environnement, articles L214-17 et R214-108 |

- En vert, les termes et définitions propres au projet
- Les autres références sont précisées dans la bibliographie ou sur les références internet en hyperlien.

1.2 Les projets

Plusieurs projets sont menés en parallèle sur la trame de vieux bois. Parcs, organismes de la forêt publiques et de la forêt privée, conservatoires d'espaces naturels et conservatoires botaniques sont maîtres d'ouvrages d'actions diverses, financées avec des fonds européens et régionaux. En région Auvergne-Rhône-Alpes, ces actions s'articulent dans des dispositifs "contrats verts et bleus" visant à restaurer la continuité écologique. Dans le Massif central, quatre de ces contrats prévoient des actions concernant la trame de vieux bois.

| Contrat | Porteur | Actions portées par l'ONF | | | |
|--|--|---------------------------|--|--|--|
| | | code Action | Fiche-action | Volet | Action |
| Livradois Forez | Parc Naturel Régional du Livradois -Forez | 14b | Déploiement d'une trame vieux bois en forêt publique | Gouvernance | Comité de pilotage de l'action réunissant les maîtres d'ouvrage (ONF, CNPF, PNRLF, URACOFAUIRA, CEN) et les autres partenaires (Conservatoire botanique...) - définition de critères communs pour la mise en œuvre d'une trame vieux bois, en déclinaison de la clé régionale d'aide à la décision pour l'installation - ciblage des secteurs stratégiques (corridors et réservoirs) - discussion méthodologique pour le suivi scientifique - information |
| | | | | Mise en place d'îlots de sénescence | Prise en compte des décisions dans le cadre de la révision ordinaire des aménagements forestiers concernés (pas de financement demandé, pour mémoire) Suivi scientifique des forêts matures : participation au suivi lichen et saproxyliques. - relevés complémentaires en forêt publique |
| | | | | Extension des zones en libre évolution dans les forêts publiques | Analyse des zones hors sylviculture des aménagements forêts publiques du PNRLF pour proposition ou non d'intégration à la trame vieux bois Concertation avec les propriétaires publics concernés sur ces propositions |
| | | | | Massification du marquage d'arbres bios en forêt publique | Deux journées de formation/sensibilisation au martelage des arbres bios : invitations d'experts et de propriétaires lors d'un martelage "ordinaire" d'une coupe, explication et discussion des choix de réservation d'arbres bios Préservation / marquage d'arbres bio en plus des martelages ordinaires dans les secteurs stratégiques Intégration des arbres bios marqués anciennement et ceux identifiés hors martelage dans la base de données tenue depuis 2018 lors des martelages |
| | | | | Synthèse | Rédaction du rapport final de l'action (résultats, discussion, retour sur la méthode, proposition d'indicateurs techniques) |
| | | | | Communication | Participation à la conception des documents de communication et aux journées d'animation |
| | | | | Volcans d'Auvergne | Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne |
| Sensibilisation et formation | Iloscope -installation iloscope organisation sessions de formation trame vieux bois et réseau FRENE : sensibilisation des élus, propriétaires et techniciens | | | | |
| Extension des zones de libre-évolution dans les forêts publiques | recherche zones de libre évolution en analysant les parties hors sylviculture des aménagements, concertation avec propriétaires concernés, modification des aménagements | | | | |
| Massification du marquage d'arbres bios en forêt publique | Marquage Arbres bios en dehors zones martelées dans secteurs stratégiques : corridors écologiques ou massifs plantations "obstacles" Formation action marquage Arbres bios (4 1/Unité Territoriale) base de données arbres bios : utilisation et intégration des données anciennes ou hors martelage | | | | |
| Devès-Mezenc-Gerbier | EPAGE Loire-Lignon | TF-2.1.a | Trame vieux bois en forêt publique | | |
| Pilat | PNR du Pilat | | Trame vieux bois en forêt publique | Suivi | Pilotage de l'action et suivi, rapport de synthèse |
| | | | | | Identification des zones à enjeux |
| | | | | | Positionnement des îlots de sénescence ; clé; localisation et concertation pour intégration dans la gestion |
| | | | | | États initiaux : inventaire dendrométrique Formation et communication (2 réunions et articles) Coordination, comité, suivi |

1.3 Le périmètre d'étude

Ce document de travail actuel est unique, et ne porte que sur les départements du Cantal, de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme mais sera ensuite découpé et dédoublé suivant les périmètres des Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne et Parc Naturel Régional du Livradois-Forez.

Nous allons d'abord proposer une hiérarchisation des propositions, ensuite analyser les opportunités en forêt publique, issues des aménagements forestiers. Cette analyse sera complétée par un diagnostic de terrains des "opportunités prioritaires". Nous tiendrons compte ensuite des autres propositions en forêt publique formulées par des tiers dans le cadre de ce projet. Enfin nous listerons les suites à donner en concertation.

2 Éléments de hiérarchisation des propositions

2.1 Principes de priorisation

Les propositions de mise en libre évolution qui seront faites ont besoin d'être hiérarchisées, d'abord pour cibler l'effort de diagnostic de terrain et de concertation, à produire par l'Office National des Forêts et ses partenaires, ensuite pour motiver le choix auprès des propriétaires qui prennent la décision.

Cette hiérarchisation est à faire en fonction de l'objectif de restaurer ou de conforter une trame de vieux bois. Les critères envisageables, assez nombreux, mais une unité de gestion forestière, pourra être jugée suivant trois types de critères :

- Critères **quantitatifs** liés à la **surface** du groupe d'unités de gestion voisines considérées
- Critères **qualitatifs** liés à la nature des peuplements au sein de ces unités de gestion, ces critères pouvant être scindés en ;
 - **Grand type forestier**
 - **Niveau de maturité**
- Critères de **situation géographique** de ces unités de gestion par rapport à des **secteurs écologiques** qui devront être plus ou moins renforcés en tant que réservoir de biodiversité forestière ou corridor écologique forestier

Si la surface est un critère facile à appréhender, les notions de grand type forestier, de niveau de maturité et de secteur écologique méritent d'être analysées au regard du périmètre d'étude considéré.

2.2 Hiérarchisation par grand type forestier

Les propositions devraient s'attacher à bien couvrir les grands types les plus représentatifs, par la surface couverte et leur caractère structurant, mais également à ne pas laisser de côté les types moins fréquents, mais remarquables ou/et également structurants.

2.2.1 Grands types structurant bien représentés à échantillonner largement

2.2.1.1 Définition par le milieu

Les 2 grands types de milieux climaciques les plus présents sur le périmètre concerné sont :

- la hêtraie sapinière, correspondant au climax de la majeure partie de l'étage montagnard
- la chênaie et la chênaie-hêtraie, correspondant au stade climacique de la majeure partie de l'étage collinéen.

Ces deux grands types de milieux correspondent chacun à une série de milieux naturels, à plusieurs stations forestières, plusieurs habitats naturels, et surtout de nombreux sylvo-faciès, qui créent une multitude de peuplements forestiers très variés des plus proches du milieu « naturel » aux plus artificiels (non stratégiques mais pouvant néanmoins jouer un rôle de corridor forestier).

Cette approche par le milieu forestier est plus pertinente que celle déterminée sur le seul caractère *autochtone* de l'essence principale : le sapin pectiné est bien indicateur du premier type, comme le hêtre, mais il peut avoir colonisé l'étage collinéen, où il a un faible avenir. Un peuplement d'épicéa anciennement planté, s'il est accompagné de sapin et de hêtre, à l'étage montagnard, peut avoir un certain intérêt écologique comme peuplement mature ou comme élément perméable et conducteur de la trame boisée, au sein de la matrice qui « baigne » les réservoirs et corridors.

De même, la présence ponctuelle d'essences allochtones (épicéa, douglas, sapin de Vancouver, mélèze etc.) n'est pas une contrainte, mais il ne faut pas baser l'appréciation des secteurs sur ces essences qui ne participent pas à l'enjeu de conservation de la biodiversité forestière.

Notons également qu'à l'étage montagnard, la répartition naturelle entre le hêtre et le sapin se fait de façon variable, par cycle. Cette répartition tient probablement avant tout aux pratiques anthropiques récentes et plus anciennes (schéma particulièrement documenté sur le territoire du Livradois Forez), qui expliquent les nombreux sylvo-faciès. La base, c'est le mélange sapin et hêtre et leur proportion se fait selon des cycles dynamiques complexes, perturbés par l'action humaine. La répartition actuelle n'indique pas forcément un optimum entre ces deux espèces. Il n'est pas nécessaire de dissocier en hêtraie et en sapinière. Les cas de hêtraie pure ou sapinière pure « naturelle » existent mais sont rares.

2.2.1.2 Identification par l'essence

Évidemment, dans la perspective de la mise en place d'une trame vieux bois, on décrira en premier lieu des peuplements, et ceux-ci seront définis en particulier par leur composition en essences. Pour tenir compte également du type représentatif de la série, on recherchera donc :

- À l'étage montagnard, des peuplements avec des vieux sapins ou de vieux hêtres bien représentés, mais pas forcément majoritaires
- A l'étage collinéen, des peuplements avec de vieux chênes sessiles ou de vieux hêtres bien représentés

2.2.2 Grands types remarquables ou structurant à rechercher en complément

2.2.2.1 Forêts sur zone humide

Les forêts de bords de cours d'eau et de zone humide de montagne à aulne, bouleau, saule, frêne, pin sylvestre... correspondant aux parties humides de ces 2 étages. Elles correspondent à une série de milieux, particulièrement rares et en régression à la fois surfacique et fonctionnelle. Elles occupent généralement de petites surfaces, à l'échelle d'une propriété, mais constituent un maillage écologique accompagnant le réseau hydrographique général. Elles peuvent constituer de grandes surfaces sur les parties plates en tête de bassin-versant sur substrat plutonique.

Les essences dominant ces zones humides ont souvent une longévité limitée, avec une forte mortalité dans les zones les plus humides. Le stade "mature" au sens biologique du terme peut donc être atteint avant de constituer une série de gros houppiers. La détermination doit donc être faite par la détermination du caractère humide et par la présence d'essences autochtones typiques (aulne, saules, frêne, peuplier noir, bouleau et pin sylvestre...). Elles sont à expertiser et retenir en priorité (même avec de faibles surfaces) en complément indispensable aux deux grands types précédents, notamment pour les pôles les plus humides (marécageux, tourbeux).

2.2.2.2 Forêts sur zones thermophiles et/ou rocheuses

Les stations les plus sèches de l'étage collinéen comme celles de l'étage montagnard sont occupées naturellement par le pin sylvestre, en mélange sous forme cyclique, avec le chêne ou le hêtre, suivant l'altitude et l'orientation. Les types forestiers correspondant peuvent soit être isolés (hêtres pins sur stations sèches de l'étage montagnard, chênes et pins sur stations sèches de l'étage collinéen, pins majoritaires sur stations climaciques, notamment rocheuses), soit rattachés au type majoritaire, ce qui correspond souvent au mélange observé sur le terrain, les parties sèches, occupant les hauts de pente et les pentes fortes, les croupes ou promontoires rocheux s'intercalant entre les parties "moyennes" de la hêtraie sapinière (ou de la chênaie à l'étage collinéen).

Si on choisit de rechercher ce type, il faudra identifier le caractère sec et la présence du mélange autochtone structurant, à savoir hêtre ou chêne, et pin sylvestre.

2.3 Hiérarchisation par secteur écologique

2.3.1 Méthodologie

A l'intérieur du périmètre d'études, il est souhaitable de distinguer des secteurs écologiques permettant de comprendre la dynamique des échanges entre espèces forestières. En effet, la biodiversité forestière est maximale dans les massifs d'au moins 1000 ha, comprenant une majeure partie de forêt structurée par les grands types forestiers précédemment définis.

S'il est possible de cartographier les étages de végétation, les grands types forestiers ne le sont pas. Cependant, nous disposons :

- du fonds SCAN25, qui indique assez fidèlement les limites forestières actuelles
- des couches forestières de l'inventaire forestier national ; mais ces types n'isolent pas la sapinière des plantations d'épicéa commun
- depuis 2020 de la cartographie des forêts anciennes (et des forêts récentes), réalisée par le Conservatoire botanique national du massif central pour l'Institut Géographique National,
- celle des habitats naturels, CARHAB, réalisée sur le seul territoire du Parc Naturel Régional du Livradois-Forez,

Nous avons donc privilégié la cartographie des forêts anciennes et récentes, qui donne la meilleure approche à cette large échelle, pour distinguer les massifs forestiers, qualifiés de "**réservoirs de biodiversité forestière**", avec la définition précédemment donnée, utilisant la surface forestière et la surface de forêt ancienne, ainsi qu'une largeur minimale.

Entre ces réservoirs, les secteurs avec une densité forestière suffisante, mais pouvant être plus étroits, ou moins riches en forêt ancienne, seront considérés comme des "**corridors**". S'ils relient directement deux réservoirs, ils seront considérés comme stratégiques.

Le tableau suivant résume les critères de définition (avec FOR=proportion en surface de forêts du corridor, FA proportion de forêt anciennes du secteur/surface totale du secteur, Lm : largeur minimale) :

| SE_TYP | Secteur écologique (intitulé) | Définition |
|--------|---|---|
| CEF1 | Corridor écologique forestier à maintenir en priorité | FOR>25%,(FOR<50% ou Lm<1km), FA> 10% |
| CEF2 | Corridor écologique forestier à renforcer en priorité | FOR>25%, (FOR<50% ou Lm<1km) lien stratégique |
| CEF3 | Corridor écologique forestier secondaire | FOR>25%, (FOR<50% ou Lm<1km) FA< 10% |
| CEP1 | Corridor écologique milieux ouverts | surf>2000 ha, prairies naturelles>25% (Lm<1km ou prairies naturelles<50%) |
| OCE | Secteur en obstacle à la continuité écologique | grandes cultures, infrastructures, zones urbaines |
| RBF1 | Réservoir de biodiversité forestière à maintenir | surf>2000 ha, Lm>1km, FOR>50%, FA>30% |
| RBF2 | Réservoir de biodiversité forestière à renforcer | surf>2000 ha, Lm>1km, FOR>50%, FA>20% |
| RBP1 | Réservoir biologique milieux ouverts | surf>2000 ha, Lm>1km, prairies naturelles>50% |
| XXX | autre secteur | FOR<25% |

- NB: dans le cas des secteurs à cheval sur le périmètre d'étude, la surface complémentaire existe dans le département voisin
- NB2 : le seuil de 2000 ha a été abaissé pour le Dévez, dans la mesure où ce petit massif était proche de celui du lac du Bouchet
- NB3 : le seuil de 25% de forêt a été abaissé pour le corridor de la Morge aval, très stratégique, consistant à une ripisylve très incomplète mais très stratégique en Limagne.

Cette hiérarchisation des secteurs conduit à positionner préférentiellement (mais non exclusivement) les actions concrètes en faveur de la trame vieux bois dans les réservoirs et les corridors à renforcer. En particulier, les peuplements qui seront analysés en vue d'être proposés à un classement "libre évolution" et le marquage ciblé d'arbres bios devront prioritairement être recherchés dans ces secteurs.

2.3.2 Autres paramètres pris en compte

Une version provisoire de ce travail a été présentée aux partenaires des différents projets, en premier lieu sur le secteur Livradois-Forez. L'objectif d'un découpage destiné à faciliter les priorisations d'action et la compréhension des continuités forestières a été partagé. Des remarques sur les seuils ont été faites, comme sur les découpages des secteurs.

Il a été judicieusement proposé de tenir compte des autres paramètres suivants :

- Altitude et étage de végétation : si un secteur du premier découpage est très grand, on peut le redécouper en fonction d'une considération écologique intégrant de nombreux paramètres, comme l'étage de végétation ; en l'occurrence, la différence étage collinéen/étage montagnard correspond à certaines limites de secteur
- Relief et ensembles topographiques : de même, un grand ensemble peut être délimité en versant, comme le massif du Livradois, avec un versant ouest, tourné vers l'Allier, plutôt collinéen, un plateau central plus montagnard, et un versant est, vers la Dore, plus montagnard, mais très contrasté. Dans cet exemple, c'est la partie centrale qui est la plus riche en forêts anciennes.

D'autres améliorations pourront être proposées, au fur et à mesure des discussions, en respectant bien sûr le principe d'un seuil minimal de secteur ayant une signification par rapport aux aires naturelles des espèces.

2.3.3 Analyse

129 secteurs ont été distingués.

Les **réservoirs de biodiversité forestière à maintenir**, à savoir des massifs avec des forêts anciennes en proportion suffisante, sont finalement assez rares. Ils correspondent à des massifs relativement connus des forestiers. A noter que bois noirs et Forez sont à cheval sur le département de la Loire et ont une surface plus importante que celle annoncée ici.

Les plus grands massifs forestiers (Sancy, Chaîne des puys, Livradois, la Chaise dieu, Loire amont, Sioule, Dordogne, Artense etc.) sont souvent relativement déficients en forêts anciennes (11% du territoire d'étude seulement) et ont été qualifiés, dans cette étude en réservoir de biodiversité à renforcer ou corridors écologiques à maintenir ou renforcer, suivant leur situation stratégique. C'est face à ce déficit assez général de forêts anciennes, qu'une surface relativement importante a été indiquée en corridors écologique forestier à renforcer.

La lecture des cartes montre également la rupture importante de continuité écologique de la Limagne, coupant en deux la moitié Nord du Massif central, en cumulant grandes cultures, urbanisation et grandes infrastructures ; à ce jour, aucun passage n'est aménagé sur l'Autoroute du sud du département de l'Allier jusqu'à l'Auzon (60 km absolument infranchissables, puis 50 km difficilement franchissables jusqu'à Brioude).

A noter que la châtaigneraie auvergnate contient aussi beaucoup de forêts détruites depuis 2 siècles.

| SE_nom | surfha |
|------------------|---------------------|
| Bois noirs | 5 350,00 ha |
| Comté | 7 653,00 ha |
| Forez | 48 113,00 ha |
| Randan | 6 721,00 ha |
| Rhue | 15 129,00 ha |
| Couze de Valbeix | 5 356,00 ha |
| Total | 88 322,00 ha |

| SE_TYP | SE_int | forêts anciennes | | Forêts récentes | | Forêts | | Surface totale | |
|--------|---|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|---------------------|-------------|
| CEF1 | Corridor écologique forestier à maintenir en priorité | 22 895 ha | 14% | 44 055 ha | 27% | 66 950 ha | 41% | 163 747 ha | 9% |
| CEF2 | Corridor écologique forestier à renforcer en priorité | 50 484 ha | 12% | 154 943 ha | 36% | 205 427 ha | 48% | 428 162 ha | 23% |
| CEF3 | Corridor écologique forestier secondaire | 24 590 ha | 7% | 80 364 ha | 24% | 104 955 ha | 31% | 337 403 ha | 18% |
| OCE | Secteur en obstacle à la continuité écologique | 360 ha | 0% | 4 615 ha | 4% | 4 975 ha | 4% | 111 054 ha | 6% |
| RBF1 | Réservoir de biodiversité forestière à maintenir | 26 459 ha | 30% | 32 285 ha | 37% | 58 744 ha | 67% | 88 322 ha | 5% |
| RBF2 | Réservoir de biodiversité forestière r renforcer | 66 165 ha | 22% | 113 702 ha | 38% | 179 867 ha | 61% | 295 430 ha | 16% |
| RBP1 | Réservoir biologique milieux ouverts | 6 041 ha | 2% | 24 506 ha | 9% | 30 547 ha | 12% | 259 638 ha | 14% |
| XXX | Autre secteur | 4 958 ha | 3% | 25 966 ha | 14% | 30 925 ha | 17% | 182 666 ha | 10% |
| | Total | 201 953 ha | 11% | 480 437 ha | 26% | 682 389 ha | 37% | 1 866 422 ha | 100% |

2.3.4 Cartographie

Contrats verts et bleus -Forêts anciennes et récentes sur les trois départements 15, 43 et 63



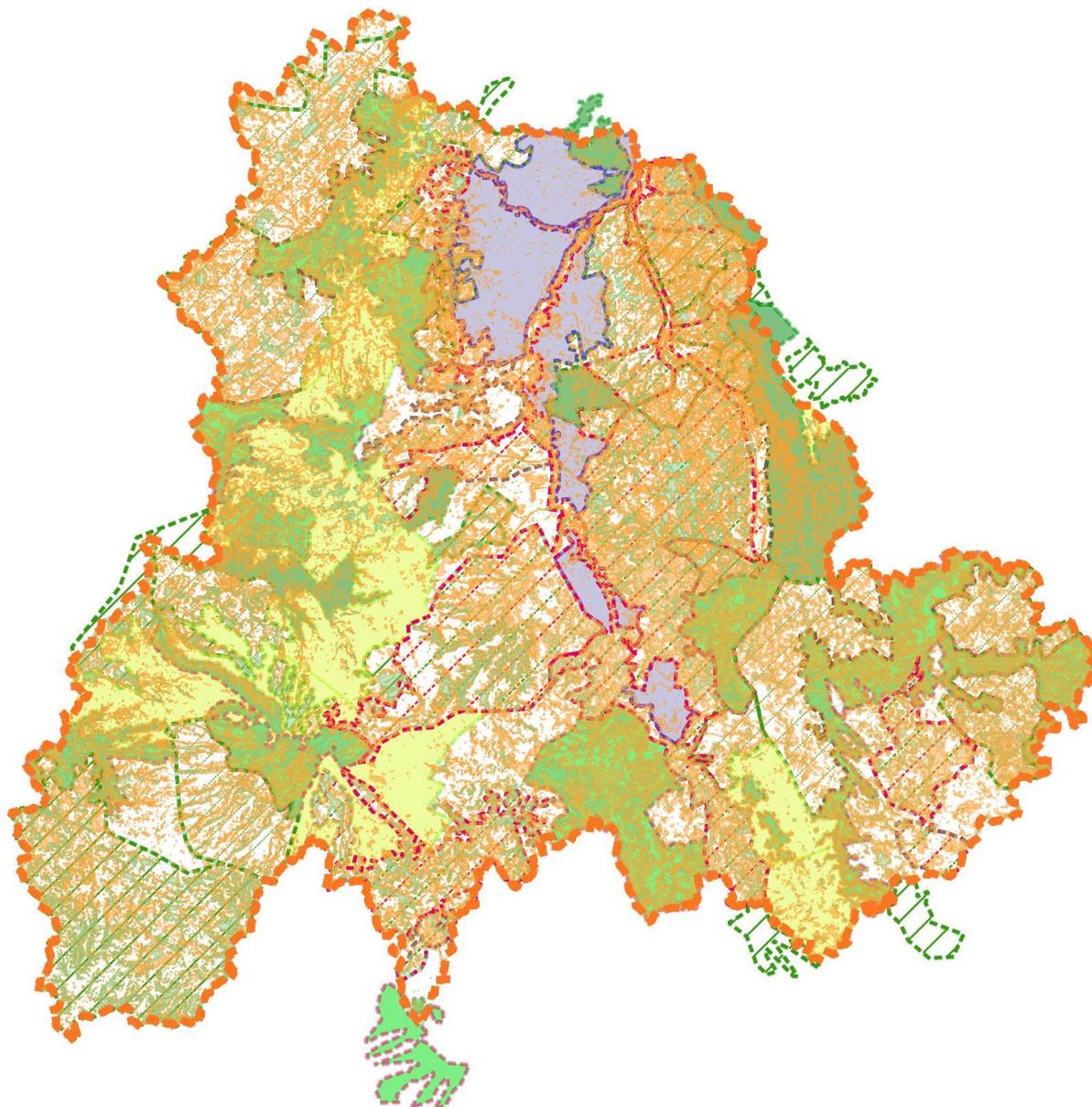
Légende

Forêts anciennes (IGN/CNBMC)

- forêt ancienne
- forêt récente



Contrats verts et bleus - Propositions de secteurs écologiques sur les trois départements 15, 43 et 63



Légende

Forêts anciennes (IGN/CNBMC)

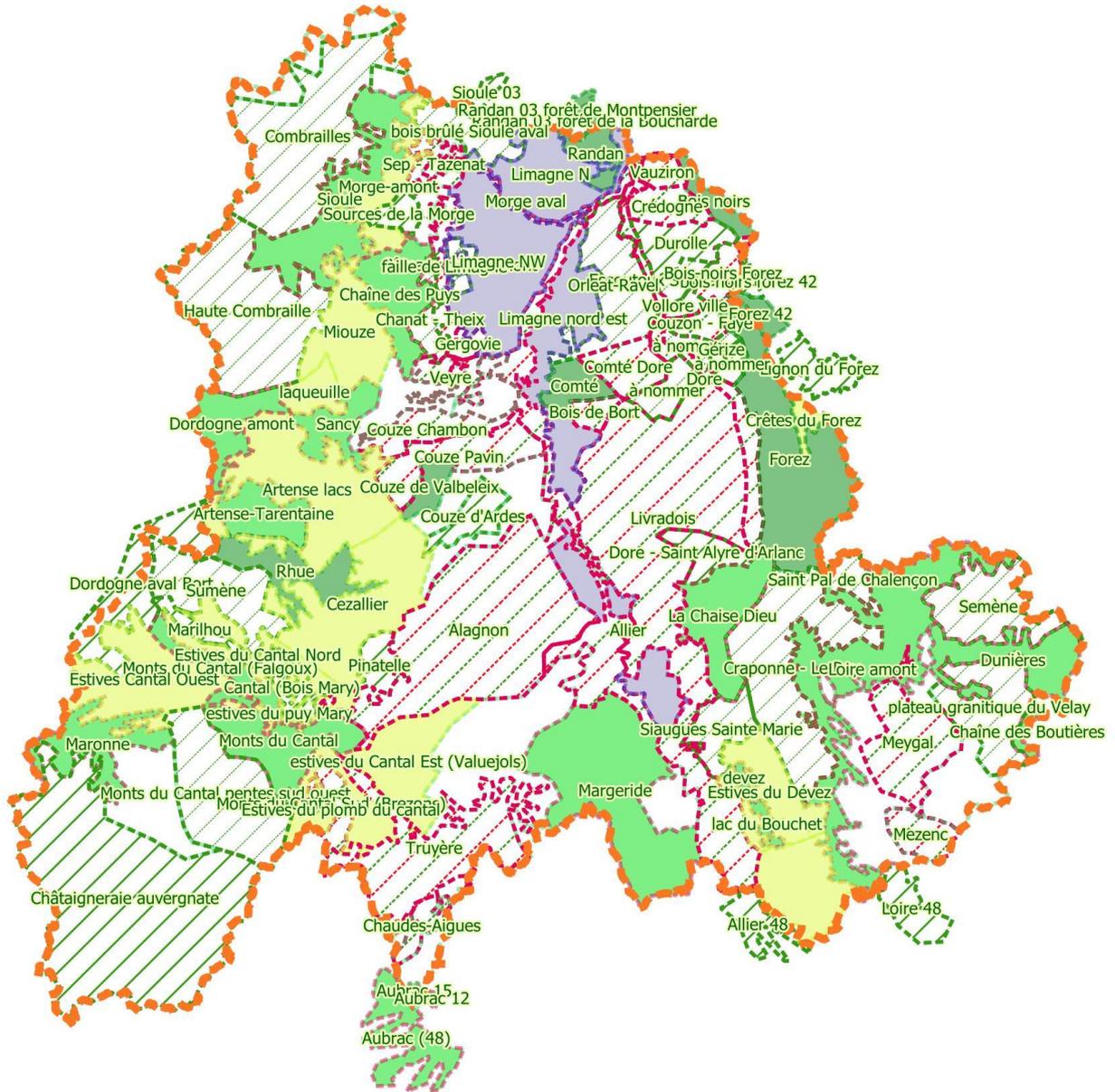
- forêt ancienne
- forêt récente

SECOL

- Corridor écologique forestier à maintenir en priorité
- Corridor écologique forestier à renforcer
- corridor écologique forestier secondaire
- Secteur en obstacle à la continuité écologique
- Réservoir de biodiversité forestière à maintenir
- Réservoir biodiversité forestière à renforcer
- Réservoir biologique milieux ouverts
- autre secteur



Contrats verts et bleus - Propositions de secteurs écologiques sur les trois départements 15, 43 et 63



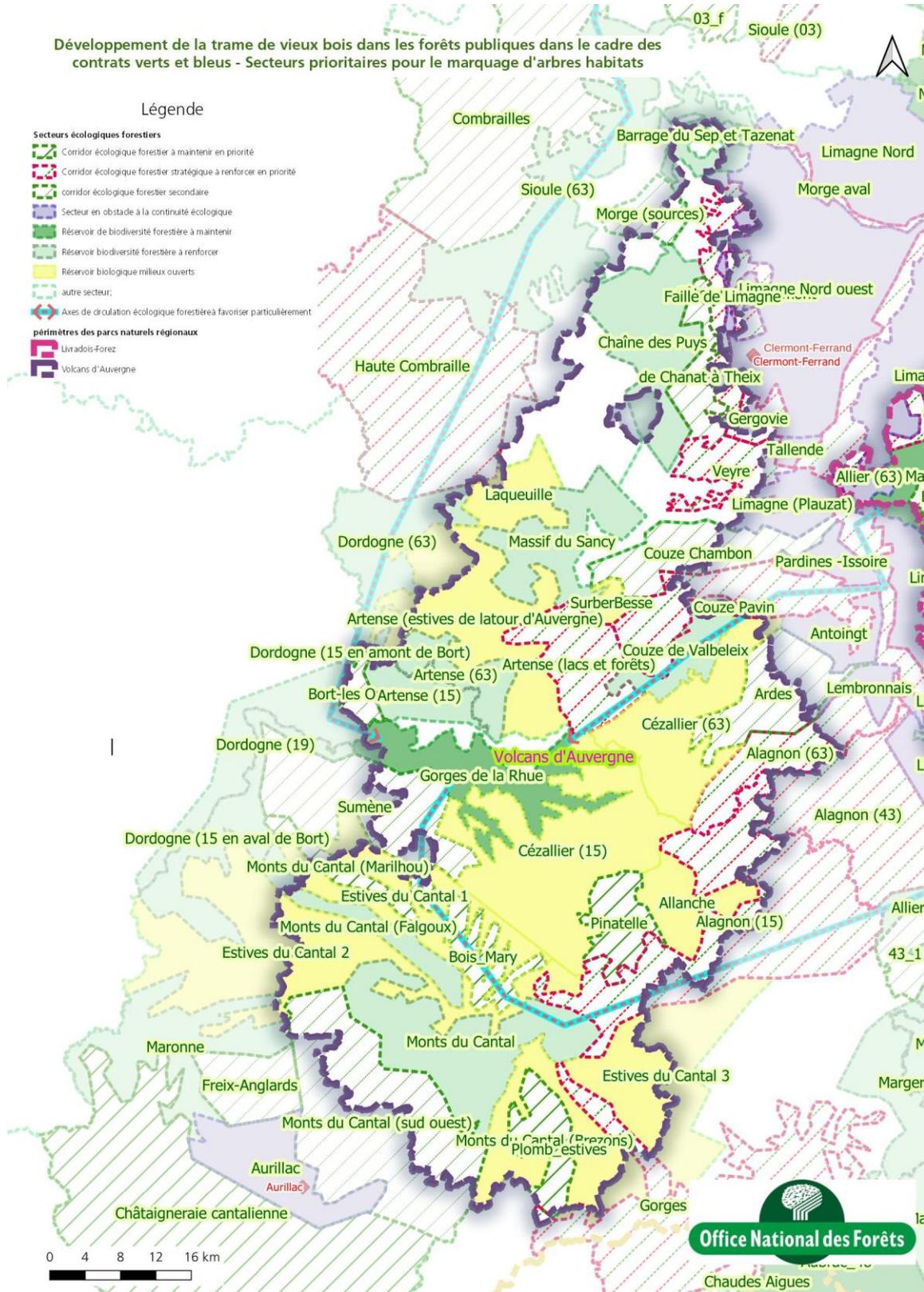
Légende

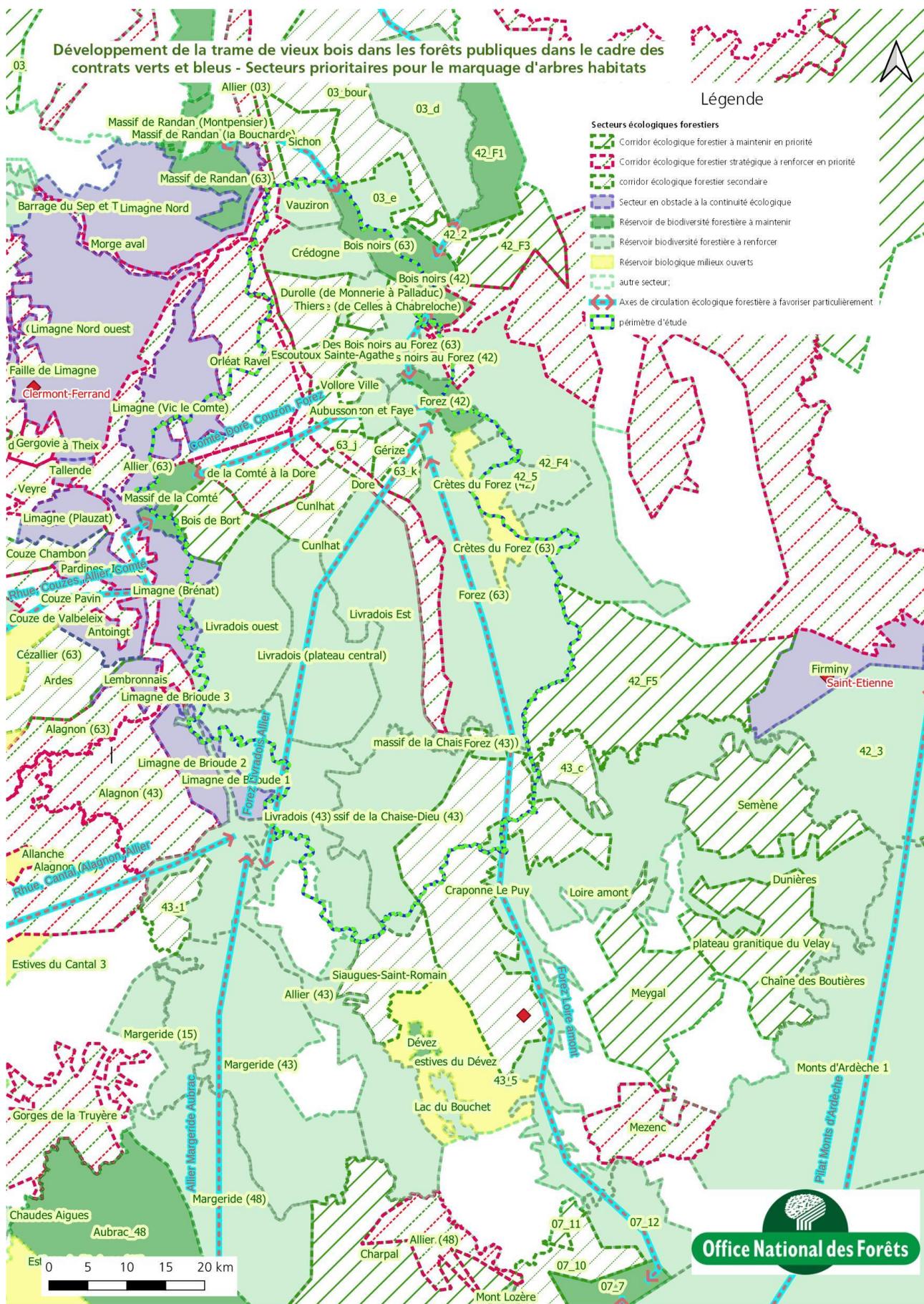
- SECOL**
- Corridor écologique forestier à maintenir en priorité
 - Corridor écologique forestier à renforcer
 - corridor écologique forestier secondaire
 - Secteur en obstacle à la continuité écologique
 - Réservoir biodiversité forestière à maintenir
 - Réservoir biodiversité forestière à renforcer
 - Réservoir biologique milieux ouverts
 - autre secteur



2.3.5 Axes de circulation

Pour matérialiser les priorités d'action entre les réservoirs de biodiversité forestières à maintenir, on peut y définir des axes de circulation (possible, souhaitable ou à favoriser) des espèces forestières, qui empruntent les corridors écologiques ou les réservoirs de biodiversité forestière à améliorer. Les cartes suivantes figurent ces axes proposés pour le périmètre du parc des volcans et celui du parc du Livradois-Forez.





2.4 Prise en compte de la maturité des peuplements

Une fois défini les grands types et les secteurs à privilégier, l'étude de la maturité des peuplements permettra d'évaluer l'intérêt propre des unités choisies au sein de ces ensembles. La méthodologie d'identification des Forêts Matures (FM) a été développée en collaboration IPAMAC / CBNMC / ONF (cf. bibliographie, entre autres Renaux & Lathuillière 2016).

2.4.1 Approche cartographique par photo-interprétation

La première étape est cartographique, en s'aidant des archives forestières. Pour cette étude, en particulier, ont été utilisées la carte des forêts anciennes complète, la carte des essences dans la plupart des aménagements forestiers, permettant de repérer les essences principales indicateurs des grands types forestiers, en particulier hêtre et sapin à l'étage montagnard, chêne à l'étage collinéen), les couvertures photo-aériennes ancien (sur géoportail©IGN) et actuelle.

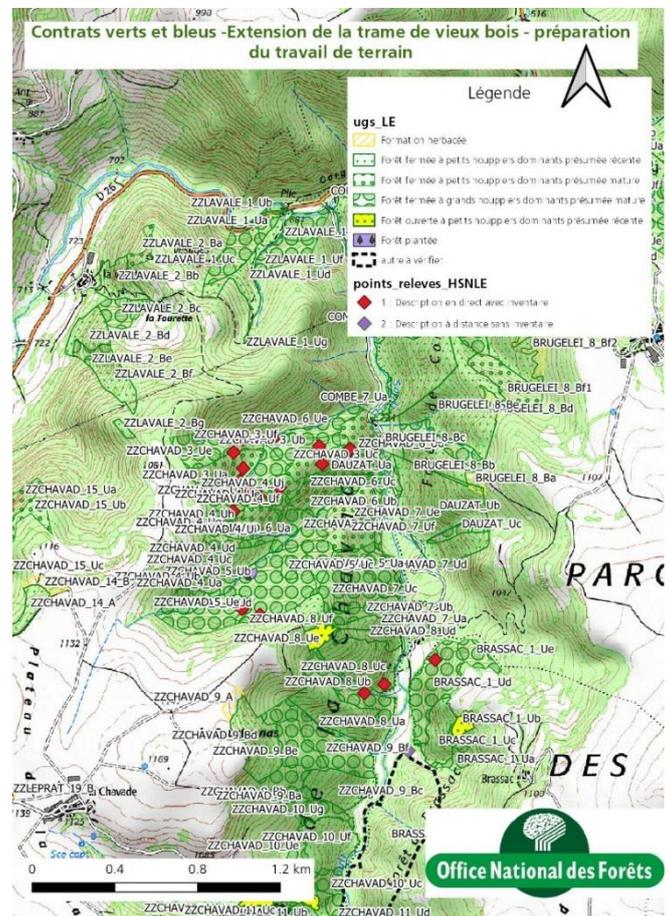
La photo-interprétation a été synthétisée dans une typologie synthétique permettant une première approche, définie pour le mémoire d'Aline Menier en 2020.

| Typologie | Formation végétale | Forêt ancienne | Couverture | Diamètre houppiers dominants |
|-----------|--|----------------|---|-------------------------------------|
| fH | Formation herbacée | | moins de 25% de couvert arboré, plus d'herbacé que d'arbustif ou de rochers | |
| fA | Formation arbustive | | moins de 25% de couvert arboré, plus d'arbustif que d'herbacé ou de rochers | |
| FOPHR | Forêt ouverte à petits houppiers (supposée récente) | non | couvert arboré entre 25 et 50% | Diamètre houppiers dominants < 10 m |
| FFPHR | Forêt fermée à petits houppiers dominants supposée récente | non | couvert arboré > 50% | Diamètre houppiers dominants < 10 m |
| FOGHM | Forêt ouverte à grand houppiers potentiellement mature | oui ou non | couvert arboré entre 25 et 50% | Diamètre houppiers dominants > 10 m |
| FFGHM | Forêt fermée à gros houppiers dominants potentiellement mature | oui ou non | couvert arboré > 50% | Diamètre houppiers dominants > 10 m |
| FFPHM | Forêt fermée à petits houppiers (potentiellement mature) | oui | couvert arboré > 50% | Diamètre houppiers dominants < 10 m |
| PLA | Forêt plantée | | | |

Suivant cette typologie, les unités de gestion définies par l'aménagiste sont recoupées, en **unités d'analyse** d'au moins 0,5 ha.

Le repérage de **bois mort important au sol**, prévu dans la méthode est appliqué

Comme on le verra au §3.5.3 et comme l'illustre la carte ci jointe, cette photo-interprétation permet une première approche et de cibler les points de diagnostic de terrain sur les zones potentiellement les plus intéressantes. C'est particulièrement utile lorsque l'accessibilité est difficile.



2.4.2 Diagnostic de terrain

2.4.2.1 Discussion méthodologique

La méthode **FM** a été mise en cohérence avec l'Indice de biodiversité potentielle défini par le Centre National de la Propriété Forestière (**IBP**) et le protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières (**PSDRF**) défini par Réserves Naturelles de France, AGROPARISTECH, Office National des Forêts et l'IRSTEA.

Cette méthode repose sur deux éléments principaux : la présence de **vieux arbres vivants**, généralement de très gros diamètre et l'abondance de **gros arbres morts** au sol ou sur pied.

Pour **les classes de diamètre**, le vocabulaire utilisé, très variable dans la littérature touchant la sylviculture, mais fixé par le CNPF pour la constitution de **l'IBP**, est le suivant :

| Classe | Intitulé | diamètre minimal pris à 1,30m | diamètre maximal | classes compas | Observations |
|--------|----------------------|-------------------------------|------------------|----------------|--|
| REG | Semis | | | | hauteur < 3m à estimer en recouvrement |
| | Gaulis | | 7,5 cm | 5&- | hauteur > 3m |
| | Perchis | 7,5 cm | 17,5 cm | 10 15 | |
| PB | Petits bois | 17,5 cm | 27,5 cm | 20 25 | |
| BM | Bois moyens | 27,5 cm | 47,5 cm | 30 35 40 45 | |
| GB | Gros bois | 47,5 cm | 67,5 cm | 50 55 60 65 | |
| TGB | Très gros bois | 67,5 cm | 87,5 cm | 70 75 80 85 | Diamètres caractéristiques des peuplements matures |
| TTGB | Très, très gros bois | 87,5 cm | | 90&+ | |

Le **positionnement** des placettes est de deux ordres : suivant une maille "carrée", pour une utilisation statistique, si on souhaite décrire objectivement une situation, ou positionné à l'endroit le plus favorable, si on est dans une optique de recherche des parcelles les plus aptes à être laissées en libre évolution. Dans le cadre de cette étude, où nous souhaitons faire des propositions, pas forcément lancer un suivi, **c'est cette option de positionnement volontairement à l'endroit le plus favorable pour la maturité au sein d'unités de gestion qui est choisie**, quel que soit le niveau de prise de données.

La modalité de comptage des arbres vivants et morts repose, dans l'IBP comme dans le PSDRF et comme dans la méthode **FM** sur des placettes de rayon fixe (à adapter à la pente). Les relevés relascopiques ont été envisagés mais écartés dans ces méthodes, car ils nécessitent une formation que n'ont pas les acteurs non forestiers. Ils seraient néanmoins intéressants pour évaluer les volumes et l'alternative de production...

2.4.2.2 Méthode de reconnaissance allégée

Ces **visites de reconnaissance** n'auront pas pour but d'évaluer objectivement toute la biodiversité présente et potentielle, ni l'état de l'habitat. Elle aura pour objectif de vérifier que :

- Les essences structurant le peuplement actuel correspondent aux grands types d'habitats naturels
- De vieux arbres vivants sont présents avec des très gros bois (dans les stations moyennes à bonnes, sur station plus sèche les diamètres de vieux arbres peuvent ne pas dépasser 40)
- De gros arbres morts sont présents
- La production est envisageable
- Les autres enjeux prioritaires (cf. §3.4.1.) sont bien mineurs, tels que préalablement appréhendés

Cette reconnaissance se fera avec des personnes qualifiées, si possible avec plusieurs domaines d'expertise, suivant une méthode d'approche dirigée vers les endroits le plus favorables à la maturité.

2.4.2.3 Points de relevé complets

Une fois un secteur qualifié de favorable, après cette reconnaissance, des relevés complémentaires précis peuvent être effectués. Ces relevés sont encore **ciblés**, sur les zones les plus intéressantes au niveau écologique et sur celles avec une production importante laissant envisager une exploitation possible avec des moyens importants.

Mais cette fois ci ces **protocoles seraient complets**, avec sur chaque point de mesure, tous les éléments demandés par la méthode **FM**, et quelques éléments supplémentaires, avec des mesures de surface terrière et de hauteur, donnant notamment une idée du volume sur pied. Ce dernier point permet d'évaluer la production et le sacrifice éventuel d'exploitabilité. **La fiche complète et la fiche allégée, ainsi que le protocole figurent en annexe.**

Dans certains cas, l'hypothèse de débardage alternatif peut être creusée avec une délimitation des unités exploitables et un relevé dendrométrique par hectare, avec tracé des lignes de câble ou/et des accès divers.

Pour l'étude réalisée, en 2021-2022, les visites de reconnaissance ont été effectuées par l'Office National des Forêts et des points de relevé complets ont été réalisés par le Conservatoire botanique du Massif central (cf. § 3.5.2.).

3 Opportunités d'extension des zones en libre évolution en forêt publique

3.1 Problématique de l'aménagement forestier

L'aménagement forestier, autrement dit, l'établissement des plans de gestion pour les forêts publiques françaises est une des démarches de planification les plus anciennes, remontant au moyen-âge, avec la première administration des Eaux et Forêts. Elle a toujours eu l'ambition d'inscrire les actes de gestion dans la durée, mais également de prévoir plusieurs usages pour la forêt, avec des usages immédiats et à venir, locaux et d'intérêt général. La **pluri fonctionnalité** des forêts est au cœur des codes forestiers successifs et reste solidement inscrit dans la loi et la tradition forestière française.

Chaque forêt permet à des degrés divers d'assurer des fonctions d'accueil, de protection et de production. Mais ces fonctions sont plus ou moins importantes suivant la forêt ou la partie de forêt. Si la fonction est assurée "normalement", la gestion n'a pas à être spécialement adaptée, les règles nationales de gestion suffisent. Si cette fonction nécessite une adaptation ou des précautions particulières, ce sera un "**enjeu fort**". Chaque aménagiste, pour chaque forêt qu'il étudie, fait donc l'état des lieux des enjeux à prendre en compte sur la forêt ou sur une partie de cette forêt. Il le fait dans la perspective de vérifier si la production est ou non compatible avec ces enjeux.

La **non-exploitation** nécessite une réflexion similaire. Elle est d'ailleurs envisagée systématiquement par les aménagistes depuis quelques années, mais dans la pratique, si des opportunités sont trouvées, toutes les possibilités n'ont pas forcément fait l'objet de cette analyse, au moins de manière explicite : on trouve des propositions de libre évolution dans les aménagements récents, mais rarement d'explication concernant les parcelles où aucune coupe n'est prévue mais qui ne sont pas proposées.

3.1.1 Évaluation des enjeux dans l'hypothèse d'une mise en libre évolution

3.1.1.1 Enjeux de protection

Les enjeux les plus forts relèvent de la fonction dite "de **protection**" de la forêt.

En premier lieu, la forêt est le meilleur système pour retenir les **sols en pente**. L'enjeu sera fort, lorsque des biens et des personnes pourraient être soumis directement aux aléas érosion, glissement de terrain érosion torrentielle ou chute de blocs. Dans ce cas, il faut souvent intervenir sur la forêt : il faut à la fois maintenir le terrain boisé, mais aussi éviter les renversements groupés des arbres. Selon les cas, les interventions sont variables, mais doivent toujours être rendues possibles. Ces aléas sont évidemment moins importants dans le Massif central que dans les Alpes ou les Pyrénées. Néanmoins, localement, pour certaines parties de forêt, ces enjeux peuvent être forts (forêt au-dessus du lotissement des Égravats au Mont Dore, certaines parties de forêt sur les monts du Cantal). Assez généralement, la **bande de 50 m en pente forte au-dessus d'une route fréquentée quotidiennement** devrait pouvoir bénéficier d'intervention pour éviter les chutes d'arbres ou en maintenir afin de retenir les blocs.

Les **captages d'eau potable** sont aussi des points particuliers avec un enjeu public primordial. La réglementation est assez claire sur ces principes, même si ceux-ci peuvent être déclinés différemment lors de la réglementation propre à chaque captage (des milliers sur les 3 départements, plusieurs centaines en forêt publique). Le périmètre immédiat de chaque captage fait l'objet de mesure forte et d'une gestion active spécifique. Le périmètre rapproché est doté d'une

réglementation préventive, entre autres, les coupes y sont possibles avec des clauses particulières sur les matériels et les méthodes. Le périmètre éloigné ne bénéficie que de recommandation. En quoi la libre évolution pourrait-elle contrarier cette protection ? Ce n'est que dans le périmètre immédiat qu'il pourrait y avoir problème, car les arbres morts qui s'y accumuleraient pourraient poser un problème d'entretien. Dans la majeure partie de la forêt, l'augmentation du taux d'arbres morts laissés en forêt n'aurait probablement aucun effet.

La **protection des habitats ou/et des espèces remarquables** peut nécessiter également une **sylviculture active** : en particulier pour maintenir les milieux ouverts en faveur d'espèces ne supportant pas l'ombre, pour restaurer une zone humide ou un autre milieu ayant subi une anthropisation importante. Il faut éviter de laisser en libre évolution :

- des forêts trop perturbées, dont l'état écologique pourrait être amélioré par une coupe (épicéa en zone humide, par exemple) ou nécessitant une réhabilitation avec une plantation ;
 - en particulier, la présence d'une petite plantation d'essences allochtones ou la présence en mélange d'espèces allochtones ne devrait pas poser de problème, mais les grandes plantations d'espèces allochtones, ou les peuplements avec espèces allochtones au tempérament invasif sont à éviter ;
 - une forêt de chêne sessile avec du chêne rouge, ou une ripisylve avec des robiniers, par exemple, doivent pouvoir bénéficier de coupes sélectives pour se rapprocher de l'optimum écologique.
- des peuplements forestiers où l'on connaît des espèces remarquables, rares ou menacées dont la survie est liée à la lumière.

3.1.1.2 Enjeux liés à l'accueil et au paysage

Sur un site très fréquenté, la **libre évolution affichée** engagerait la responsabilité du propriétaire en cas d'accident. En effet, dans la jurisprudence française, les forêts n'ont pas à être "entretenu". Si un arbre tombe exceptionnellement sur un sentier, le juge, comme une majeure partie de la population, trouve ça normal. Mais dans les lieux fréquentés aménagés, un entretien minimum de ces aménagements est prévu. Si un arbre tombe sur une aire d'accueil, les responsabilités du propriétaire et du gestionnaire peuvent être mises en cause. En cas d'accident consécutif à un chablis, la question de l'augmentation de la fréquence de ces chablis du fait de la gestion explicitement choisie pourrait se poser.

Cela étant dit, toutes les forêts en libre évolution ne sont pas forcément dangereuses : sur les zones rocheuses, par exemple, les arbres poussent de manière hétérogène : le risque qu'un arbre tombe sur un sentier n'est pas vraiment augmenté avec l'absence d'exploitation. Cependant, dans une forêt sur une bonne station plutôt homogène, le risque de chablis en grand nombre est possible à partir d'un certain âge sans intervention : il vaut mieux dans ce cas **détourner les sentiers de la zone qu'on souhaite maintenir en libre évolution, ou extraire la zone fréquentée, en particulier les aires d'accueil**, où les gens restent au même endroit du projet de libre évolution.

Les zones forestières en **forte sensibilité paysagère** posent également problème. Ces zones sont visibles de près par un grand nombre de personnes :

- moins d'un km sans obstacle, depuis un point de vue fréquenté
- sur une bordure forestière de 50m d'un endroit très fréquenté (route avec fréquentation quotidienne ou aire d'accueil fréquentée hebdomadairement)

Ces zones peuvent être laissées en général en libre évolution, mais avec le changement climatique, on peut craindre un dépérissement généralisé, qui serait mal perçu, surtout si on n'intervient pas, dans les cas suivants :

- plantations
- peuplements homogène d'espèces en limite de station (hêtre ou sapin en dessous de 900m, par exemple)

3.1.1.3 Enjeux liés à la production et autres usages

La **production de bois** est rarement un impératif absolu. S'il s'agit de se priver de recettes sur une partie mineure de sa forêt, un propriétaire peut l'envisager sereinement, même s'il reste maître de sa réponse. Par contre, il faut considérer les arguments suivants :

- si la propriété forestière est très petite, le sacrifice apparaîtra relativement important. Dans ce cas, une solution serait le rachat, éventuellement subventionné, par un autre propriétaire plus enclin à réaliser le sacrifice d'exploitabilité.
- S'il y a déjà eu des coupes moins de trente ans auparavant sur le peuplement considéré et que d'autres sont prévues, le propriétaire ne changera de gestion qu'exceptionnellement : il pourra modifier son orientation générale s'il existe un intérêt exceptionnel qui n'était pas apparu jusque-là, ou s'il existe un financement pour compenser la perte économique.
- Les anciennes plantations d'essences allochtones, même difficilement exploitables ne pourront se diversifier que très lentement en absence de sylviculture.
- Dans certains cas, les peuplements considérés ne sont tout simplement pas exploitables, quel que soit le mode de débardage envisagé ; dans ce cas, pas de sacrifice de production
- Lorsque les peuplements n'ont jamais été exploités, mais pourraient l'être avec une technique de débardage alternatif, ou la création d'une infrastructure, il faut chiffrer les coûts et les recettes envisageables ; si les coûts sont très supérieurs aux recettes, on pourra considérer que cette exploitation n'est pas rentable ; si les coûts sont du même ordre, on peut espérer une période favorable ou le cours des bois, la possibilité de subvention pour le débardage alternatif rendent cette exploitation possible. A partir de cette étude, le propriétaire pourra prendre sa décision (libre évolution ou débardage alternatif ou attente) en toute objectivité.

L'activité **pastorale** est un enjeu économique majeur pour le Massif central ; elle intervient assez souvent en forêt relevant du régime forestier, le plus souvent dans des espaces ouverts inclus dans des parcelles plutôt forestières, mais aussi parfois sous forêt. Elle a connu de fortes variations historiques, avec des défrichements de parcelles plutôt favorables, et une recolonisation forestière sur les parties abandonnées, notamment en pente. De nombreuses parcelles sont couvertes d'accrus, de "prébois" avec des enjeux de production pastorale et de production forestière sans doute faibles. Ces parcelles pourraient-elles être laissées en libre évolution ? Il convient auparavant de préciser l'enjeu pastoral avec les techniciens et responsables concernés. Lors de l'analyse des parcelles, il faudra estimer l'activité pastorale actuelle sous deux aspects :

- y a-t-il un document légitimant cette activité pastorale (concession, autorisation, inclusion dans une AFP, déclaration à la PAC...)?
- la parcelle est-elle régulièrement parcourue par des animaux ?

Si la réponse est oui aux deux questions précédentes, il est probable que le propriétaire choisira le maintien de cette activité. Or la libre évolution d'un peuplement forestier, dans la perspective d'un gain de biodiversité pour la trame de vieux bois, n'est pas possible si de grands herbivores limitent la régénération naturelle.

La **chasse** est un usage important et quasi systématiques pour les forêts publiques. Elle n'est limitée que dans les réserves nationales de chasse et dans certains espaces naturels réglementés. Par rapport à la naturalité attendue pour les forêts laissées en libre évolution, tant que les grands prédateurs ne sont pas de retour en nombre suffisant, la chasse traditionnelle paraît le moyen le plus sûr pour maintenir l'équilibre forêt-gibier y compris sur ces parcelles en libre évolution. Ce ne sera donc pas un enjeu nécessitant une analyse spécifique.

3.1.2 Classement des parcelles dans les aménagements actuels

Actuellement les classements possibles suivant les directives et orientations nationales d'aménagement sont les suivants :

| Fonction privilégiée | Traitement | Classement | code |
|---|----------------------------------|-----------------------------|------|
| Production ou Production et protection ou Accueil du public | Futaie régulière | Amélioration | AME |
| | Futaie régulière | Régénération | REG |
| | Futaie régulière | Reconstitution | REC |
| | Futaie irrégulière | Irrégulier | IRR |
| | Futaie jardinée | Jardinage | JAR |
| | Futaie par parquets | Parquets | PAR |
| | Taillis sous futaie | Taillis sous futaie | TSF |
| | Taillis | Taillis | TAI |
| | Futaie régulière | Ilots de Vieillessement | ILV |
| Attente | Attente (sans traitement défini) | ATT | |
| Hors sylviculture de production | - | Ilot de sénescence | ILS |
| | - | Hors sylviculture naturelle | HSN |
| | - | Autre hors sylviculture | HSY |

Précisons que les unités de gestion (sous parcelles) sont classées dans l'un ou l'autre de ces groupes et que la programmation des actions sera ensuite décrite en fonction de ce classement. Des coupes ou des travaux sylvicoles sont prévus dans chacun de ces groupes, sauf dans les groupes en vert sur le tableau précédent.

Dans les groupes "attente" et "ilot de vieillissement" des coupes seront possibles au prochain aménagement. Dans les autres groupes, dits "hors sylviculture de production", ces coupes ne sont pas prévues. Elles restent réglementairement possibles (le propriétaire pourrait changer d'orientation)

Dans cette étude, nous allons envisager de réétudier le cas de toutes les unités qui ont ainsi été mises de côté par l'aménagiste, pour préciser les enjeux et l'intérêt éventuel d'un classement en libre évolution plus pérenne.

3.2 Les bases de données

Les unités de gestion ainsi classées sont quasiment toutes digitalisées sous SIG (système d'information géographique), couche **UGS_8835.shp**. Seules quelques forêts non encore aménagées sont en dehors de cette couche. Ces 13 421 unités totalisent **84 325 ha**. Les zones sans coupe programmée (classement en vert dans le tableau précédent), objet de cette réflexion, représentent **14 247 ha**.

L'aménagiste a également réalisé une description plus fine, comportant notamment les essences principales. Ces descriptions sont inscrites dans la couche **Uep.shp**, qui est constituée de sous unités de gestion, mais qui n'est pas complète sur les forêts aménagées de montagnes d'Auvergne. Elle concerne quand même 65 096 ha (près de 80% des précédentes).

3.3 Etude des zones difficilement accessibles

En 2019, l'Office National des Forêts a réalisé la précartographie des peuplements forestiers susceptibles d'être débardés par câble sur ce périmètre. Pour cette cartographie, la couche desserte, contenant toute la voirie forestière en forêt publique, cette couche des unités de gestion et un modèle numérique de terrain à 25 m (IGN, BDTOPO®) ont été introduites dans le logiciel [SYLVACCESS](#), développé par l'IRSTEA. Toutes les possibilités du logiciel n'ont pas été éprouvées, notamment par le manque de données homogènes sur les peuplements. Mais en utilisant le MNT et la desserte, on a au moins une bonne approche de la possibilité de débusquage et de bucheronnage. Le paramétrage utilisé a été le suivant :

- Distance maximale de débusquage en amont de la desserte : 50 m
- Distance maximale de débusquage en aval de la desserte : 100 m
- Pente au-delà de laquelle le débusquage amont = distance max : 75 %
- Pente au-delà de laquelle le débusquage aval = distance max : 20 %
- Distance maximale parcourable hors forêt et hors desserte : 100 m
- Pente maximale pour parcourir le terrain en skidder (tracteur forestier "débusqueur") : 30 %
- Pente maximale pour l'abattage manuel des arbres : 110 %
- Option de simulation : Limiter l'impact sur les sols : forcer le skidder à procéder autant que possible depuis le réseau de desserte forestière

Pour l'étude a également été utilisée la couche des plantations en zone humide. Mais cette dernière donnée correspond bien à des peuplements difficilement accessibles, mais il n'est pas pensable d'y laisser les peuplements en libre évolution, sauf exception, pour les enjeux précédemment décrits. Par contre la première couche, correspondant aux zones de pente forte (mais bucheronnables ou/et loin des voies forestières est intéressante à considérer aussi dans la perspective d'une libre évolution. Une bonne partie de ces unités de gestion était déjà incluse dans les classements attente ou hors sylviculture précités. Mais une partie non négligeable (4358 ha) était classée autrement, avec une coupe sans doute difficile à exploiter.

Cette sélection d'unités de gestion a donc été ajoutée aux unités de gestion en attente ou hors sylviculture, pour constituer notre couche de base, dénommée UGS_LE.shp.

3.4 Autres propositions

Au cours de l'étude, d'autres propositions de réflexion ont été faites par les techniciens de l'Office National des Forêts ou les différents partenaires, dont en premier lieu les techniciens des deux parcs naturels régionaux concernés par cette réflexion.

Le total des unités de la couche UGS_LE.shp qui ont été l'objet de cette étude a ainsi été porté à 21 513 ha pour 3967 unités, soit environ le quart des surfaces gérées par l'Office National des Forêts.

3.5 Tri des unités

3.5.1 Grille d'analyse

Suivant les enjeux appréciés d'après la lecture des données cartographiques, de l'essence principale (en référence aux grands types forestiers indiqués plus haut), de l'accessibilité, chaque unité de gestion de forêt publique, classée en attente ou en hors sylviculture, ou/et difficilement accessible a été renotée suivant la grille suivante :

| LE | LE_int |
|--------|--|
| 0_EP | 0_EP_enjeu prioritaire, libre évolution exclue |
| 0_PI | Parcelle petite isolée |
| 0_V | 0_V_vide forestier |
| 10_LEA | 10_LEA_libre évolution déjà approuvée |
| 11_LEP | 11_LEP_libre évolution à proposer, priorité 1 (peuplement mature, intérêt positionnement réseau) |
| 12_LEP | 12_LEP_libre évolution à proposer, priorité 2 (peuplement essence autochtone) |
| 13_LEP | 13_LEP_libre évolution à proposer, priorité 3 (essence non autochtone ou surface faible) |
| 2_AD | 2_AD_A débattre, pas d'enjeu prioritaire, enjeu de production |
| 3_AP | 3_AP_A préciser (pas d'enjeu prioritaire à priori, enjeu de production à diagnostiquer) |
| 41_PC | 41_PC_production choisie par le propriétaire |
| 42_PC | 42_PC_production probablement préférée par le propriétaire |
| 5_CAD | Parcelles avec exploitation prévue mais accessibilité à confirmer (câble envisageable) |
| XX | XX_non évalué |

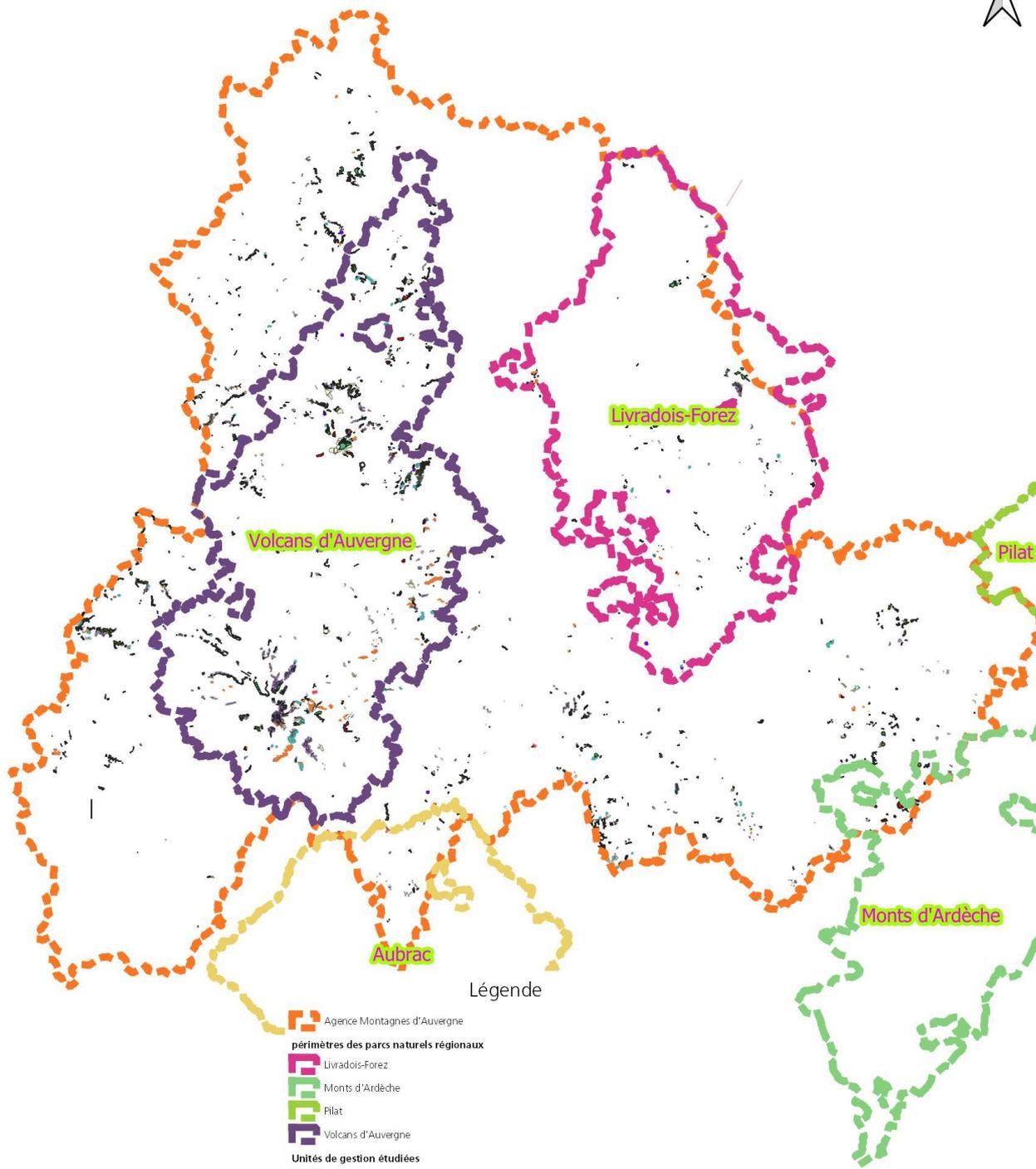
3.5.2 Répartition spatiale

La cartographie ci-après présente la répartition des unités considérées, d'abord suivant les parcs naturels régionaux puis suivant les réservoirs de biodiversité forestière ou les corridors écologiques forestiers prioritaires précédemment définis.

Ces cartes à large échelle ne permettent d'apprécier les détails, mais de juger de la répartition des unités étudiées. La première carte montre que le **Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne concerne un très grand nombre d'unités**, alors que beaucoup moins d'unités à étudier sont incluses sur le territoire du Parc Naturel Régional Livradois-Forez. Cela s'explique bien sûr par le relief, globalement plus marqué dans les massifs du Sancy, du Cantal et dans les gorges de la Sioule, de la Dordogne, de la Truyère. C'est sur ces zones de forte pente qu'on trouve le plus de parcelles sans coupe programmée. D'autre part les massifs du Livradois et du Forez font l'objet d'une desserte forestière assez complète, ce qui diminue encore la part de parcelles sans coupe programmée.

La seconde carte met en évidence que les unités de gestion étudiées sont plutôt situées sur des réservoirs de biodiversité forestière. Cela renforce l'intérêt d'y envisager des zones de libre évolution, qui renforceraient encore cette biodiversité.

Développement de la trame de vieux bois dans les forêts publiques dans le cadre des contrats verts et bleus - Etude pour des propositions de libre évolution

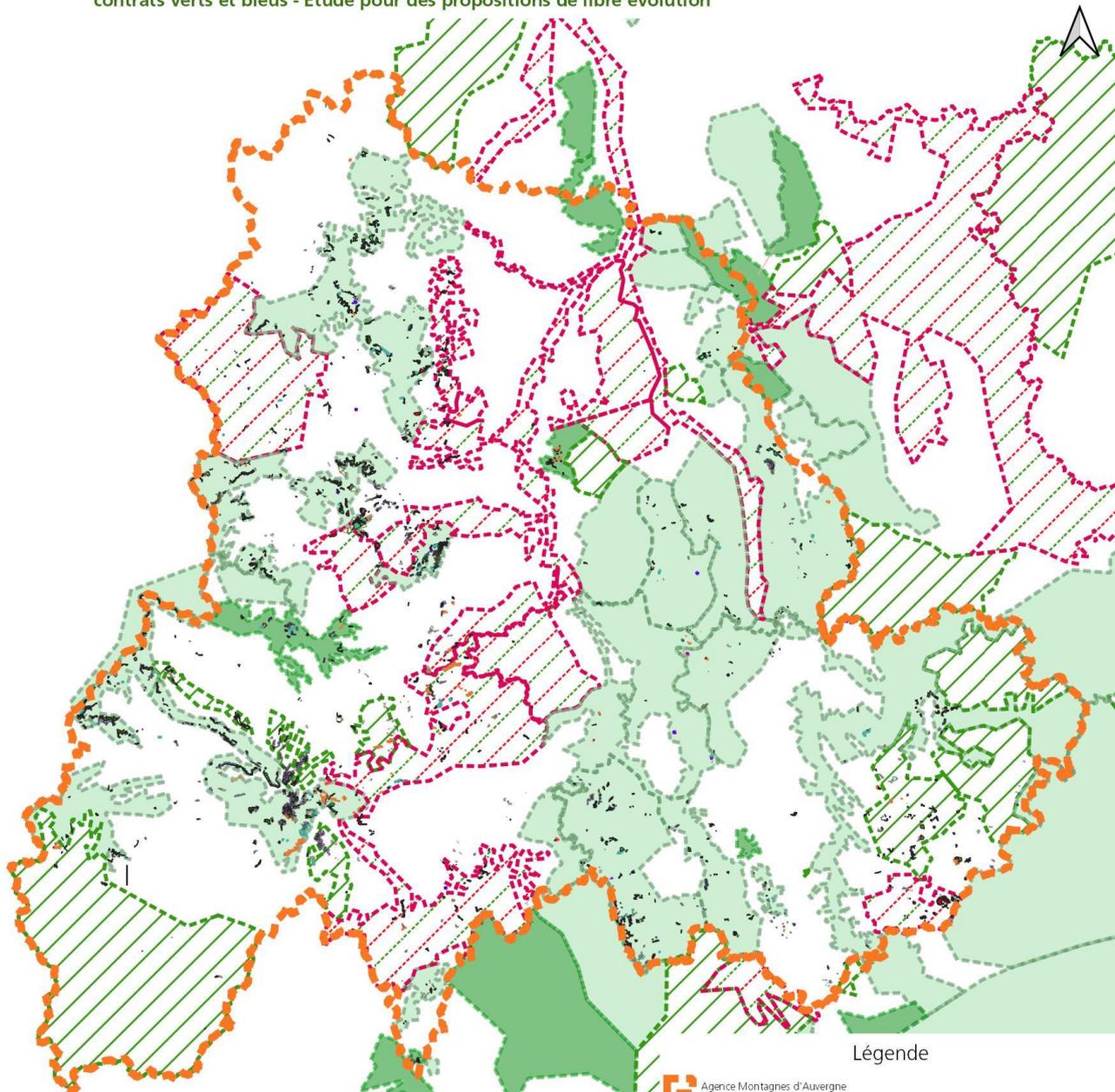


Légende

- Agence Montagnes d'Auvergne
- périmètres des parcs naturels régionaux**
- Livradois-Forez
- Monts d'Ardèche
- Pilat
- Volcans d'Auvergne
- Unités de gestion étudiées**
- 0_EP_enjeu protection prioritaire
- 0_P1_parcelle petite isolée
- 0_V_vide forestier
- 10_LEA_libre évolution déjà approuvée
- 11_LEP_libre évolution à proposer, prio 1
- 12_LEP_libre évolution à proposer, prio 2
- 13_LEP_libre évolution à proposer, prio 3
- 14_LER_14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement.
- 2_AD libre évolution à discuter, enjeu de production
- 41_PC production choisie par le propriétaire
- 42_PC_production probablement préférée par le propriétaire
- 43_PDA production avec débardage alternatif



Développement de la trame de vieux bois dans les forêts publiques dans le cadre des contrats verts et bleus - Etude pour des propositions de libre évolution



Légende

- Agence Montagnes d'Auvergne
- Secteurs écologiques forestiers**
 - Corridor écologique forestier à maintenir en priorité
 - Corridor écologique forestier stratégique à renforcer en priorité
 - Réservoir de biodiversité forestière à maintenir
 - Réservoir biodiversité forestière à renforcer
- Unités de gestion étudiées**
 - 0_EP_enjeu protection prioritaire
 - 0_PL_parcelle petite isolée
 - 0_V_vider forestier
 - 10_LEA_libre évolution déjà approuvée
 - 11_LEP_libre évolution à proposer, prio 1
 - 12_LEP_libre évolution à proposer, prio 2
 - 13_LEP_libre évolution à proposer, prio 3
 - 14_LER 14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement
 - 2_AD libre évolution à discuter, enjeu de production
 - 41_PC production choisie par le propriétaire
 - 42_PC_production probablement préférée par le propriétaire
 - 43_FDA production avec débardage alternatif



0 10 20 30 40 km

3.6 Diagnostic sur les opportunités d'extension les plus intéressantes

3.6.1 Revue préalable des parcelles

Pour toutes les parcelles envisagées, ont été confrontés les avis des techniciens de terrain en charge de ces unités (les Techniciens forestiers territoriaux), de l'expert Office National des Forêts pour le débardage alternatif et du référent environnement. Ces avis ont été recueillis sur SIG, lors de **15 visioconférences** organisées par secteur.

Les éléments recueillis sur chaque unités ont été consignés dans la base de données SIG **ugs_LE.shp**. Chaque unité a été classée suivant la grille d'analyse prévue. A partir des données de l'aménagement, de la connaissance du terrain du technicien concerné et des experts consultés, le plus souvent, on a pu proposer un classement suivant cette grille, avec une proposition de libre évolution pouvant être faite, ou un intérêt de production et une volonté confirmée du propriétaire pour cet objectif. Les autres enjeux ont été pris en compte, ce qui a parfois conduit à diviser des unités de gestion en deux unités d'analyse : on a pu distinguer une partie à enjeu particulier (pâturage, accueil...) une partie à enjeu de production fort (ancienne plantation ou coupe réalisée il y a moins de 30 ans), une partie exploitable et une autre non, de façon plus fine que ce qu'avait finalement retenu l'aménagement.

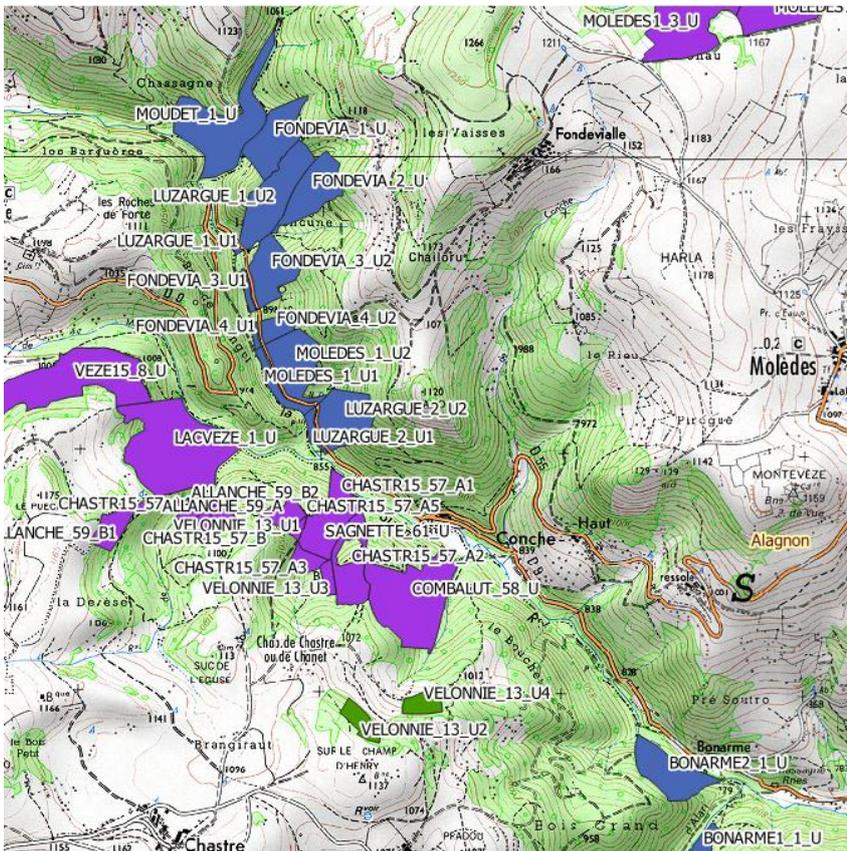
Lorsqu'un enjeu de production possible était clairement contrebalancé par un intérêt écologique, la parcelle a été indiquée **"2_AD à débattre"**. Mais lorsque les connaissances étaient insuffisantes pour trancher, les unités ont été notées en **"3_AP à préciser"**. Environ 200 unités ont été concernées par ce classement provisoire.

3.6.2 Visite de terrain

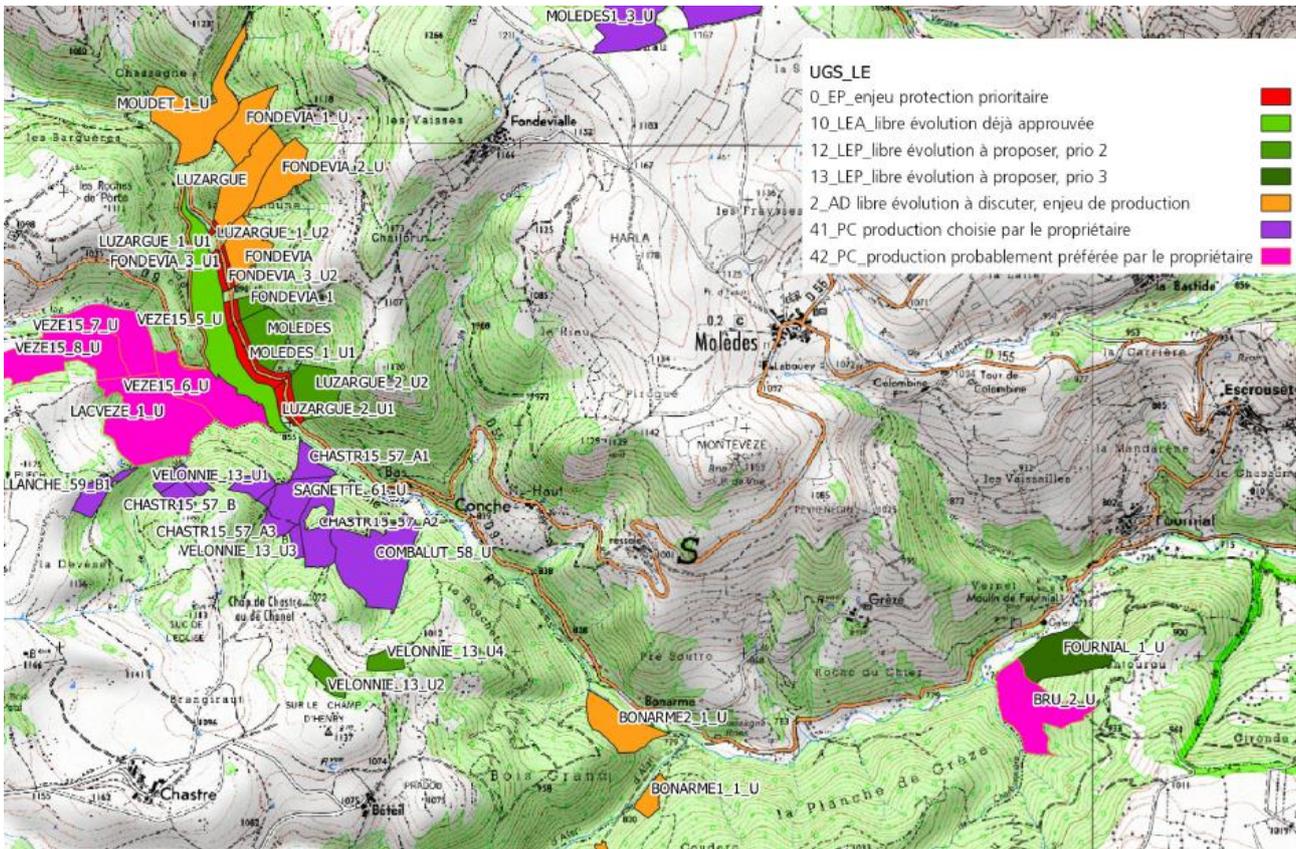
Sur ces unités **"3_AP à préciser"** ont été organisées **12** visites de terrain de 2021 à 2023. Les partenaires du parc régional concerné et du Conservatoire botanique du Massif central ont été invités et ont parfois pu nous accompagner.

Lors de ces visites, on a pu procéder à une reconnaissance du degré de maturité des peuplements, suivant le protocole allégé (§ 2.4.2.2.). Le caractère exploitable ou non a pu être validé, les autres enjeux appréciés (pâturage, fréquentation).

En fonction de ces visites le classement de chaque unité a pu être précisé, comme sur l'exemple suivant :



Vallée de l'Alagnon, communes de Vèze, Molèdes et Alanche. Les unités en bleu sont celles qui ont été visitées le 1/10/2022

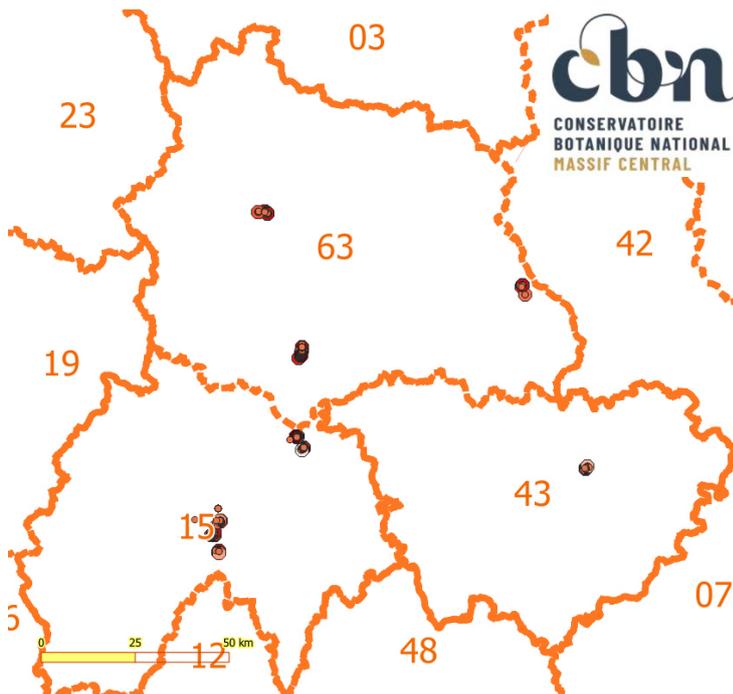


Classement revu après la visite du 1^{er} octobre.

Ce type de visite de terrain permet de rentrer dans cette grille simplifiée. Evidemment, il ne permet pas une carte exacte de la maturité des peuplements. L'exploitabilité est généralement appréciée assez clairement, au moins au vu des expériences locales. Mais des avis ou diagnostics complémentaires nous ont semblé nécessaires, pour préciser les enjeux.

3.6.3 Expertise du conservatoire botanique

Le conservatoire botanique a réalisé à notre demande, sur les secteurs où les enjeux étaient mal connus, mais sans doute important. Le plan suivant présente la situation les lieux diagnostiqués.

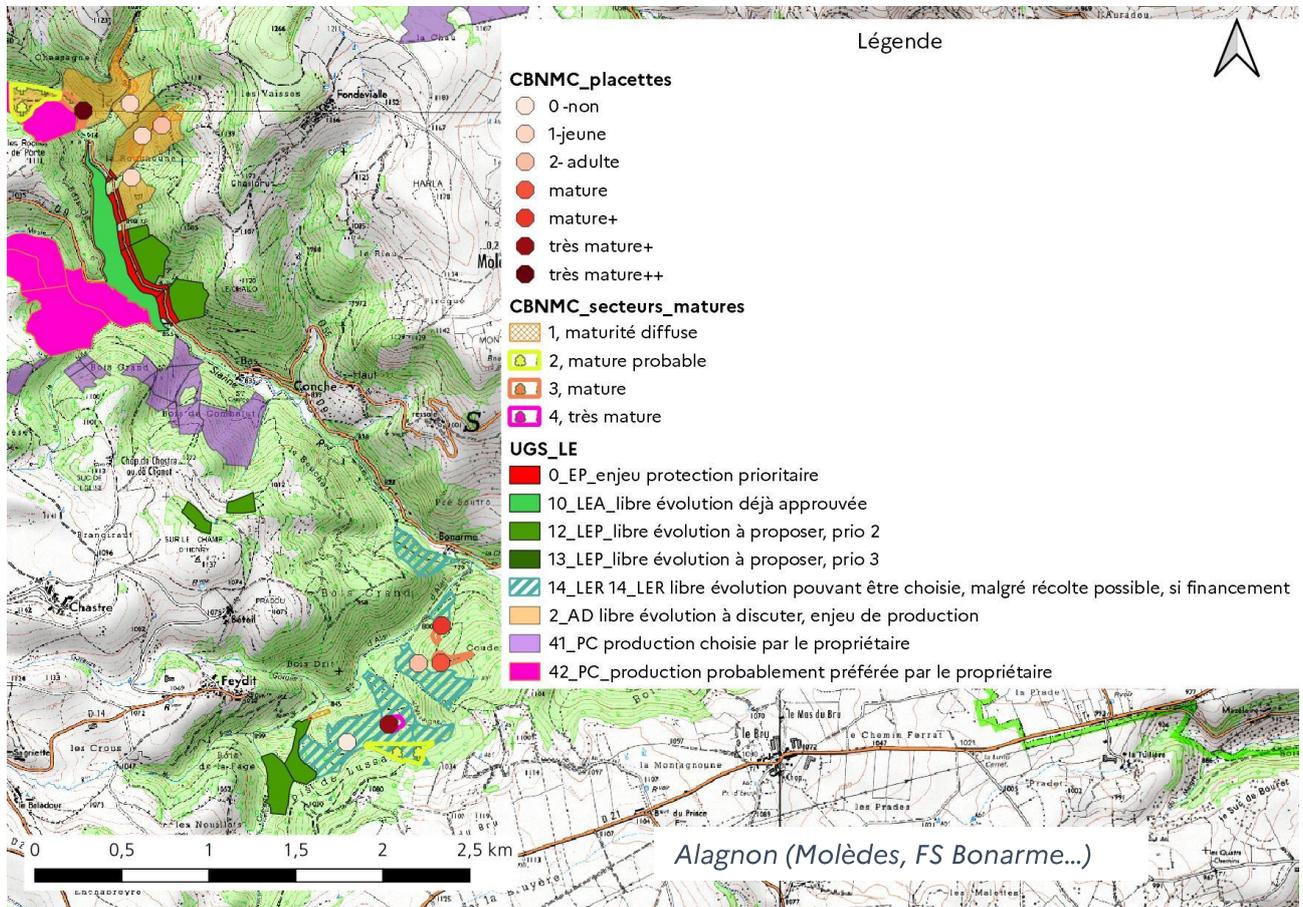
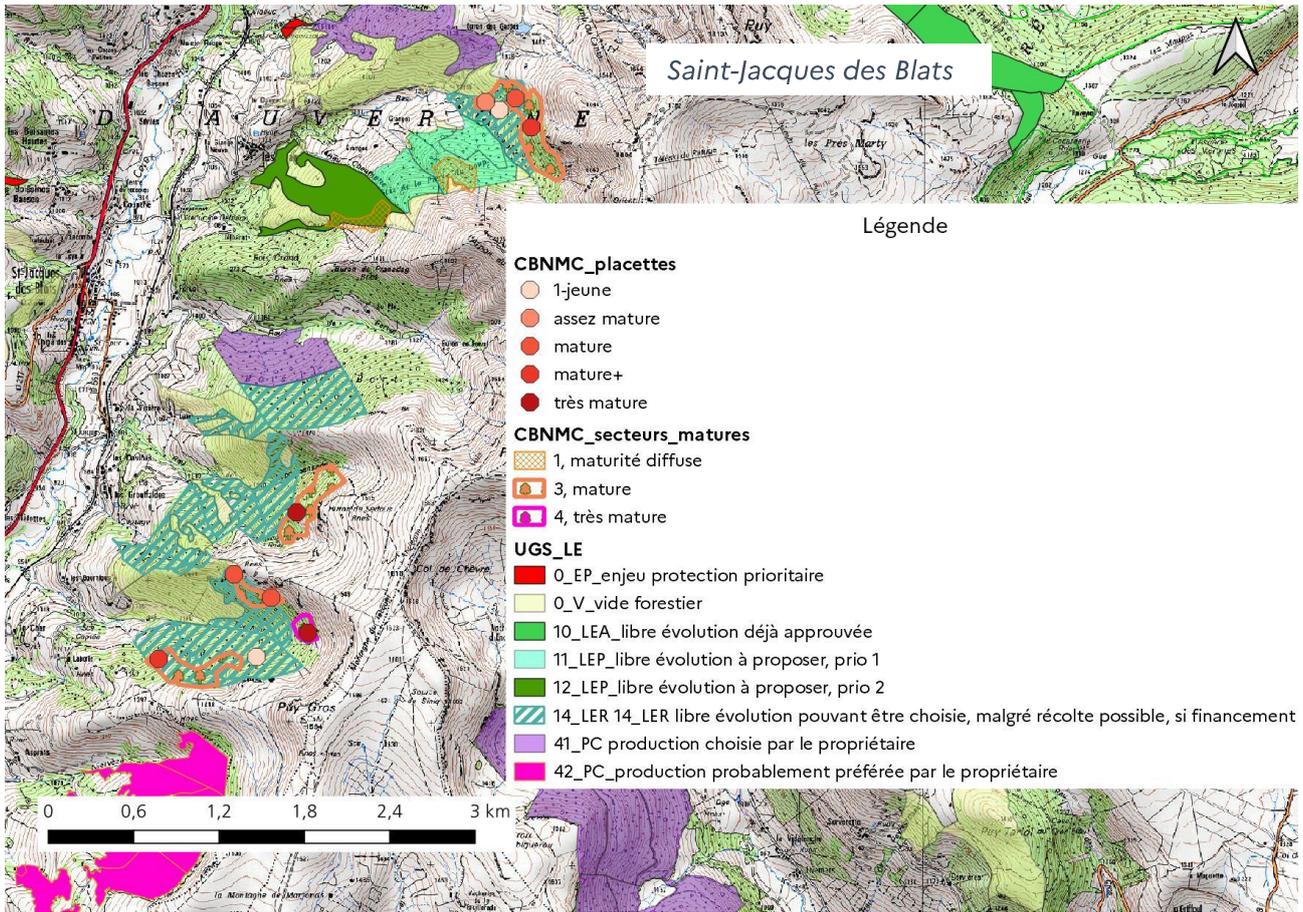


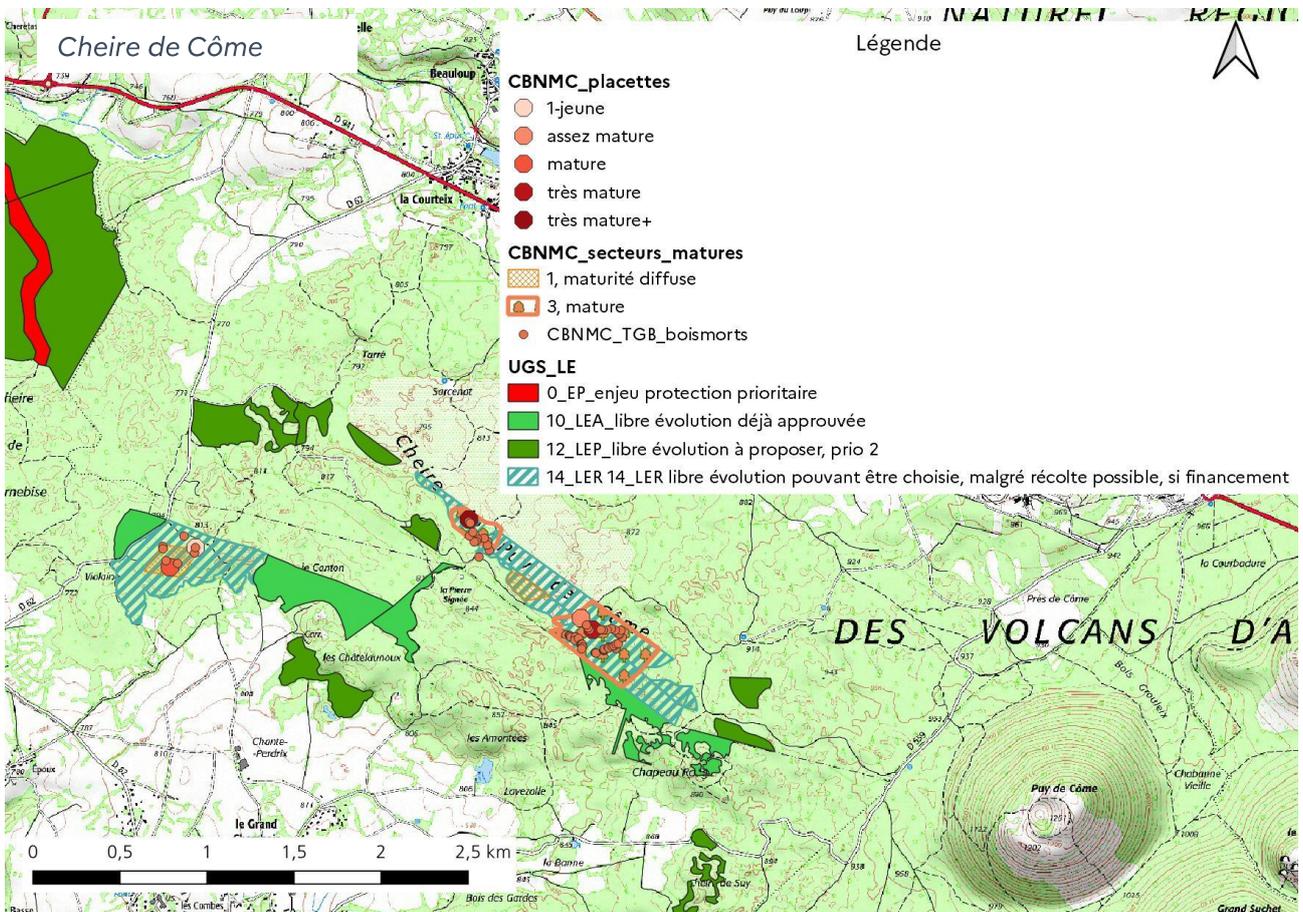
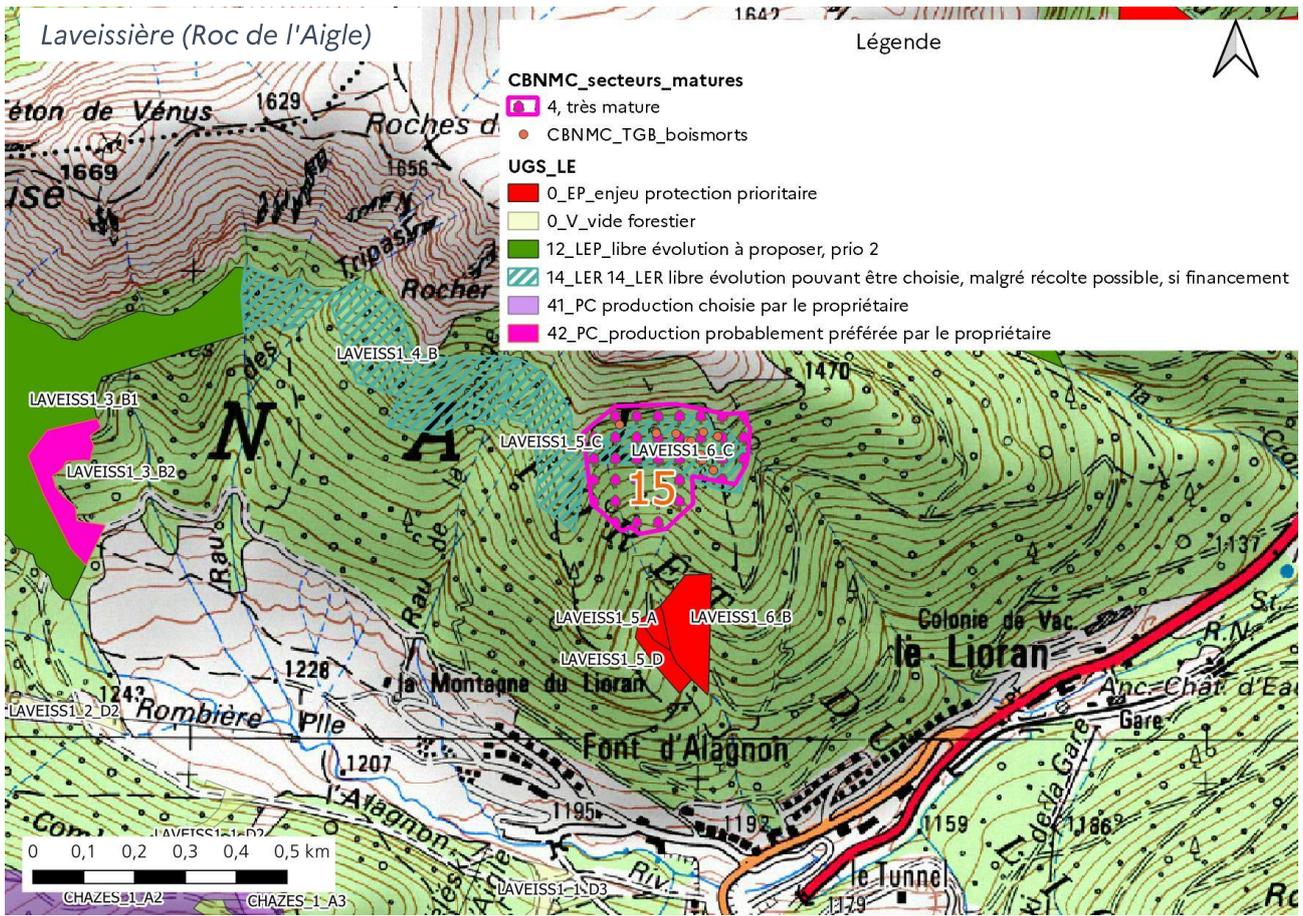
La maturité a été appréciée suivant le protocole **FM**. L'expertise détaillée fait l'objet d'un rapport spécifique. Une note synthétique a pu être donnée sur des secteurs entiers cartographiés, de maturité diffuse, maturité probable (manque de données pour étendre à la surface entière les points de sondage), maturité certaine et forte maturité.

Citons la conclusion du rapport : *Les secteurs présentant les peuplements matures les plus remarquables sont situés en sectionale de Chantemerle (forêt de Montrodez et Mont Chouvé, Job, 63), dans le Vallon de Sault (SMGF de Valbeleix, 63), en forêt domaniale de Siniq et sectionale de Malbo (commune de Malbo), en forêt sectionale des Groufalades - Davines et des Gardes (Saint-Jacques-des-Blats, 15) et enfin en communale de Laveissière (15) sous le rocher du Bec de l'Aigle. Il s'agit dans plusieurs cas de forêt à la fois ancienne et suffisamment mature, avec absence de coupes depuis parfois au moins l'après seconde guerre mondiale, permettant de parler de forêt à caractère naturel (vieille forêt). C'est le cas sous le Mont Chouvé en sectionale de Chantemerle, en forêt de Malbos et du Siniq, sur certains haut de versant ne relevant pas du code forestier sous le Plomb du Cantal et le Buron de Sedous, probablement sous le Rocher du Bec de l'Aigle. Vu les surfaces concernées et le niveau de maturité, la vallée du Siniq apparaît comme d'intérêt majeur, plusieurs plantes protégées étant en plus présentes. Le secteur du Mont Chouvé est remarquable à plus d'un titre, par le type d'habitat concerné (en partie au moins sapinière sur blocs) et le niveau de maturité observé. [...]*

Si les conséquences d'une période d'exploitation intense de certains versants pour le charbon de bois sont plus encore visibles dans le Vallon de Saul (Valbeleix) et que le bois mort fait encore défaut, les surfaces matures sont conséquentes, ce qui est remarquable à l'étage collinéen. La présence de vieux arbres et arbres porteurs de dendromicrohabitats est déjà intéressants en termes de biodiversité. La diversité d'habitats et probablement en termes de flore y est remarquable. L'intérêt de tous ces secteurs plaide nettement en faveur du choix de la libre évolution, qui permettra à la maturité de s'accroître, au bénéfice des nombreuses espèces concernées. Il est intéressant de noter la diversité de type de végétation rencontrés dans les secteurs matures, avec des sapinières sur blocs, des sapinières-hêtraies acidiphiles plus courantes, des hêtraies subalpines, des hêtraies montagnardes sur roche volcanique, des hêtraies chênaies collinéennes, des chênaies-frênaies humides. La sectionale de Bonarme dans le Cantal et l'Allemanche abritent des peuplements matures d'un type d'habitat particulier, sous forte contrainte stationnelle. Il s'agit de pineraies sylvestres, située sur chaos de bloc dans le premier cas et sur dalle et sol très superficiel dans le second. Les peuplements rencontrés sur la Cheire de Come sont également une originalité, avec des accrus issus de l'abandon pastoral mais présentant déjà une certaine maturité biologique, et constitués d'essences pionnières d'ordinaire peu représentées en forêt. Ce secteur revêt donc également un intérêt certain pour la libre-évolution. Même dans les secteurs globalement peu matures (commune de Vèze et voisines notamment) il a été possible d'identifier les zones les plus matures, donnant des indications pour le déploiement de la trame de vieux bois. Dans les secteurs ne présentant pas la maturité la plus forte, la désignation d'arbres « bio » pourra être une alternative si le choix de la production prévaut. C'est notamment le cas dans plusieurs secteurs de taillis sur les communes de Saint-Jacques-des-Blats et de taillis ou de futaie sur Vèze.

Les cartes suivants montrent ces secteurs les plus intéressants, où la notation et les observations du Conservatoire botanique du Massif central se superposent à la proposition retenue :





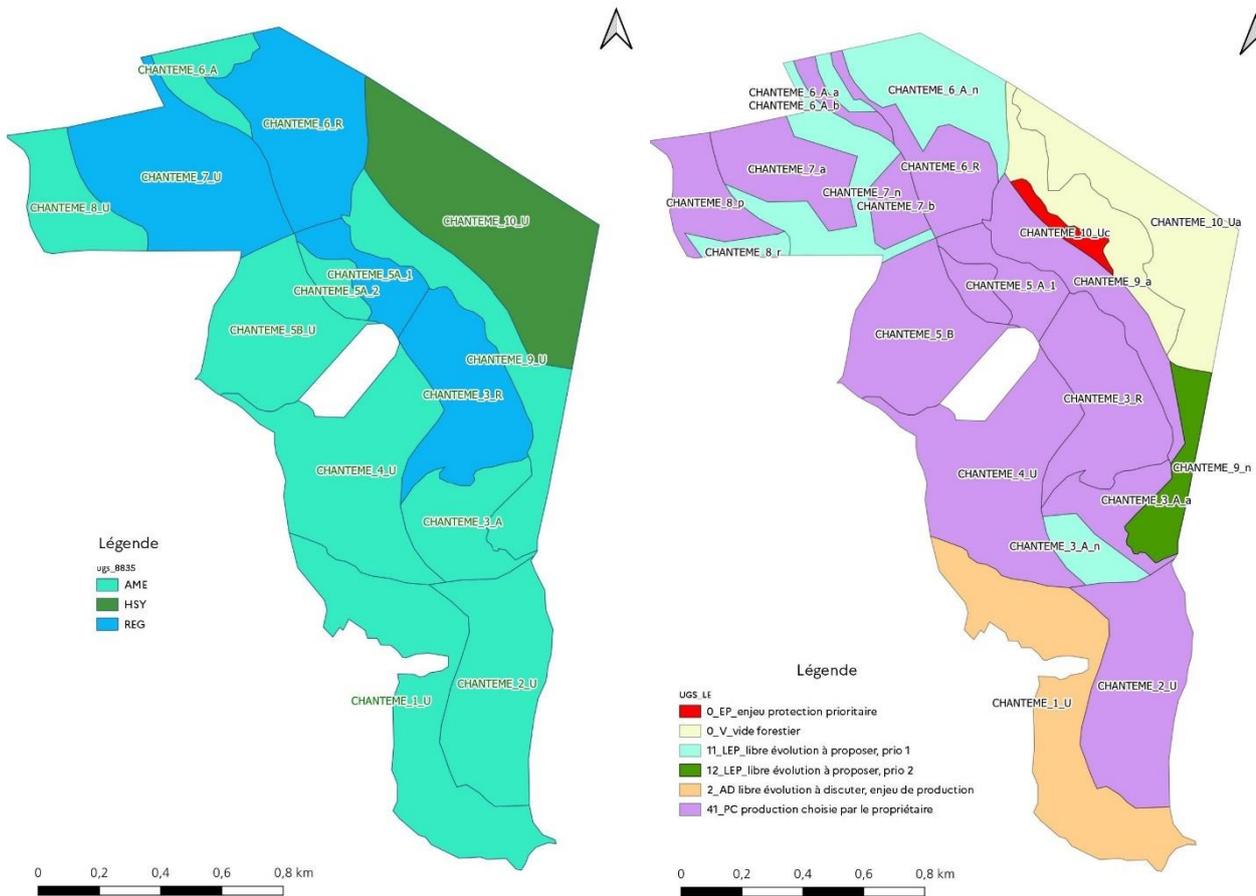
La maturité a pu être notée précisément pour 82 des unités de gestion concernées et 520 ha. Le classement possible des unités de gestion a donc été adapté en circonstance, mais si cette expertise vient nettement augmenter l'argumentation en faveur de la libre évolution dans la plupart des cas étudiés, la décision revient toujours au propriétaire en fonction des autres enjeux, de la hiérarchie de ses objectifs et des financements éventuels. Par exemple, certains secteurs matures ou très matures restent indiqués en "à débattre" ou "à classer en libre évolution si des financements sont possibles", en fonction de l'avis du propriétaire, exprimé plus ou moins clairement.

3.7 Prise en compte des avis du propriétaire et des tiers

3.7.1 Propositions faites par des partenaires sur les forêts publiques avec coupe prévue

Comme indiqué préalablement, les parcs ont réalisé quelques propositions, en fonction de leurs connaissances, sur plusieurs secteurs, dont certains avaient une coupe programmée. Les parcelles concernées ont été rajoutées à la discussion.

Le cas le plus intéressant a sans doute été la forêt sectionale de Chantemerle, en commune de Job : la zone "sans coupe programmée" identifiée dans les bases de données était réduite à la partie haute, qui comprenait des landes et des prébois. Mais dans la partie forestière, où tout avait été classé en production, il existait des zones de rochers, identifiées sur le terrain, mais non cartographiées, où l'exploitation n'a pas été menée. C'est dans ces zones qu'existent aujourd'hui les habitats remarquables (sapinière sur rochers) avec très gros bois, bois morts abondants et des intérêts faunistiques forts.



Forêt sectionale de Chantemerle, comparaison entre la cartographie de l'aménagement et la cartographie réalisée pour le projet. Sur un ensemble de 207 ha classés globalement en production, 38 ha ont été identifiés, non exploitables, à proposer en libre évolution et 26 ha difficilement exploitables seraient aussi intéressants à placer en libre évolution (2_AD).

3.7.2 Propositions faites sur les forêts publiques hors régime forestier

Le code forestier, à l'[article L211-1](#), indique que " Relèvent du régime forestier, [...] 2° Les bois et forêts susceptibles d'aménagement, d'exploitation régulière ou de reconstitution qui appartiennent aux collectivités [...]". L'application du régime forestier passe par une procédure où la décision revient à l'Etat, après avis de l'Office National des Forêts et du propriétaire.

Il existe un très grand nombre de parcelles, avec parfois de grandes surfaces de bois et forêts appartenant à des collectivités où le régime forestier ne s'applique pas, ne particulier sur les trois départements d'étude. Cette situation tient à deux raisons principales :

1. Les parcelles concernées étaient il y a plus de cinquante ans des landes ou prairies pâturées et ont été colonisées plus ou moins rapidement et plus ou moins complètement par la forêt (accrus forestiers) ; tant que la vocation pastorale était maintenue, la vocation forestière ne s'imposait pas.
2. Les parcelles concernées sont difficilement exploitables, soit du fait de l'accès (pente, pas de piste) soit du fait du peuplement (pas assez de volume sur pied) ; ce critère n'est pas légalement réductible : l'article L211-1 présente les critères comme alternatifs (aménagement, exploitation régulière **ou** reconstitution) ; mais l'Office National des Forêts ne souhaite pas particulièrement augmenter sa charge de gestion avec des terrains où cette gestion sera essentiellement centrée sur la surveillance et les propriétaires sont le plus souvent réticents à assumer l'obligation légale de 2€/ha géré à payer à l'Office National des Forêts, s'il n'y a pas de gestion "active", dégageant des revenus.

Il existe aussi des cas particuliers, avec des propriétaires publics réticents à se "soumettre" à la gestion de l'Office National des Forêts, même pour des parcelles susceptibles d'exploitation régulière. Ces cas exceptionnels font l'objet de discussions tripartites entre les propriétaires publics, l'Office National des Forêts et l'Etat.

Le cas N°2 évoqué ci-dessous peut concerner des forêts d'essences autochtones et matures, en particulier dans les zones difficilement accessibles.

Dans le cadre du contrat vert et bleu des Volcans d'Auvergne, c'est le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne qui a proposé d'étudier les parcelles concernées pour distinguer d'éventuelles forêts matures. L'association régionale des communes forestières a également participé à cette initiative sur les Volcans et a prévu de faire des propositions sur le Parc Naturel Régional Livradois-Forez. Dans le projet, si des parcelles de forêt mature étaient intéressantes, leur protection passerait par l'application du régime forestier, en ajoutant l'intérêt écologique particulier en concertation avec le propriétaire et l'Office National des Forêts,

Ces travaux font l'objet d'études et de rapports séparés. Mais il est apparu, au cours de l'étude, qu'il fallait travailler en synergie entre les propositions de libre évolution en régime forestier et hors régime forestier. Il faut une vision cohérente de la trame de vieux bois à l'échelle des secteurs écologiques forestiers, mais surtout, la discussion avec les propriétaires nécessite une vision globale à l'échelle d'une commune entre les parcelles exploitées au régime forestier et les parcelles non exploitées qu'elles soient ou non au régime forestier. Les réunions avec les propriétaires ont donc été menées de concert, au moins sur certaines communes du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne.

3.7.3 Premières réunions avec les propriétaires

3.7.3.1 Réunions spécifiques

Le **31 mars 2021**, suite aux études de terrain sur les Cheires de Côme, une réunion spécifique a été proposée au **SMGF (syndicat mixte de gestion forestière) de Mazayes, Olby, Saint-Pierre-le-Chastel**. Il s'agissait de présenter la réflexion au Syndicat mixte, structure responsable de 477 ha et pouvant, a priori, accepter la mise un classement en libre évolution de moins de 30 ha.

La présentation a été faite par le chef du projet, avec l'appui de la technicienne forestière territoriale. La proposition a été replacée dans le contexte du contrat vert et bleu et de l'aménagement forestier. Nous avons insisté sur l'intérêt particulier des Cheires de Come et d'une valorisation sous forme de suivi scientifique (ce site est intéressant pour la biodiversité et la ressource en eau).

Les élus présents ont posé de nombreuses questions, pour bien comprendre la démarche. Ils se sont montrés ouverts sur le principe, mais peu disposés à prendre une délibération particulière. En effet, il était difficile de les convaincre de prendre une décision spécifique sur le long terme ne changeant pas la gestion à court terme (pas de coupe programmée sur les terrains en jeu). D'autre part les perspective de financement éventuel pour les études, la perte économique sur une parcelle susceptible d'exploitation, paraissaient également lointaines et théoriques.

Suite à la réunion, aucune délibération n'a été prise, même si on peut supposer que si un élément concret surgissait, financement, révision globale de l'aménagement, le SMGF serait favorable à ces modifications d'orientation de gestion.

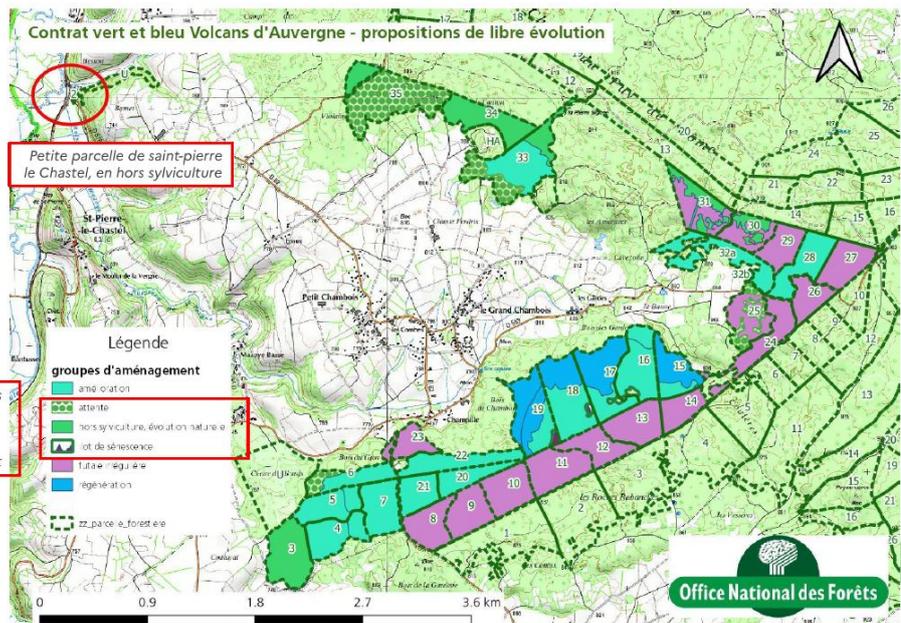
Extrait de la présentation faite au SMGF de Mazayes

Développement de la trame de vieux bois dans les forêts publique – réflexion sur la libre évolution dans les forêts du SMGF de Mazayes, Olby, Saint-Pierre-le-Chastel

2. Diagnostic sur les forêts du SMGF

- Aménagement 2018-2037
- 477,23 ha
- Première prise en compte possibilité libre évolution
- Choix valables jusqu'à prochaine révision

La réflexion porte sur les groupes sans programmation de coupes : attente, hors sylviculture ; les îlots de sénescence ont déjà fait l'objet de cette réflexion lors de l'aménagement



Sur le secteur de Valbeleix et de la vallée de Sault, la réflexion interne à l', la réflexion interne à l'Office National des Forêts et l'avis du Conservatoire botanique du Massif central, mais aussi du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne et de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO), structure animant le site NATURA 2000 concerné, avait bien montré l'intérêt d'un classement en libre évolution d'un maximum de parcelles sur ce secteurs, tout en constatant l'exploitabilité d'un grand nombre de parcelles. Lors d'une réunion ordinaire du **SMGF de Valbeleix le 11 février 2022**, le Technicien forestier territorial, interlocuteur régulier, a évoqué ces possibilités. Les membres du SMGF, lors de la discussion, ont semblé privilégier la possibilité de production, même si aucune décision formelle n'a été prise.

Une troisième expérience de "réunion dédiée" a été tentée dans le Cantal, concernant les terrains hors régime forestier susceptibles d'évolution naturelle. Mais il a été décidé de discuter de l'ensemble des terrains hors régime forestier, y compris certains susceptibles d'exploitation et de moindre maturité. Suite à l'étude du PNR sur les terrains hors régime forestier et au travail

préparatoire de l'Office National des Forêts, une présentation auprès du Conseil municipal de **Ferrières-St-Mary** le **30 août 2021** a été réalisée de manière conjointe entre le Parc et l'ONF. La commune a délibéré en faveur de l'intégration de 73 ha de forêts au régime forestier, avec une volonté politique affichée de laisser une partie de ces zones en libre évolution. Sur d'autres communes voisines, cette présentation a été reportée pour bien prendre en compte tous les aspects.

Enfin, durant le projet, en 2021, la concertation qui avait été entreprise depuis 2019 avec le SMGF du **Mont-Dore** pour proposer une réserve biologique intégrale a finalement avorté : le SMGF et la commune ont été influencés par les réticences des professionnels du tourisme, qui ont compris la libre évolution comme une mise sous cloche de la forêt, malgré les explications données à plusieurs niveaux et la convergence de vue entre l'Office National des Forêts et le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne .

Ces expériences, avec des méthodes différentes, nous ont convaincu de :

- ne plus dissocier la présentation de la libre évolution des autres préoccupations de gestion sur la forêt.
- d'attendre les opportunités de décisions obligatoires à prendre, notamment révision d'aménagement forestier ou propositions concrètes de financements.
- De recourir à l'appui des structures partenaires, mais d'en user prudemment suivant le contexte relationnel local : la présence d'acteurs catalogués comme trop environnementalistes peut engendrer une méfiance et des réticences...

3.7.3.2 Réunion dans le cadre des aménagements ou de la gestion ordinaire

De 2021 à 2022, les aménagements de 95 forêts ont été présentés au propriétaire et approuvés par celui-ci. Les aménagements des forêts suivantes incluent des îlots de sénescence et des zones en libre évolution utilisant la réflexion de cette étude :

| TYPE | Nom | PNR | Classement | Surface |
|------------------|-----------------------|-------|-------------|------------------|
| Forêt sectionale | Auzat | | HSN | 1,10 ha |
| Forêt sectionale | La Fournerie | PNRLF | HSN | 0,42 ha |
| Forêt sectionale | Granouillet | PNRLF | HSN | 0,63 ha |
| Forêt sectionale | La Gravière et autres | PNRVA | HSN | 44,64 ha |
| Forêt sectionale | Jazindes | | HSN | 3,40 ha |
| Forêt sectionale | Pradelles | | HSN | 41,96 ha |
| Forêt sectionale | Reyrolles | PNRLF | HSN | 1,37 ha |
| Forêt sectionale | Savennes | | HSN | 46,62 ha |
| Forêt communale | Saint-Vert | PNRLF | HSN | 10,98 ha |
| Forêt communale | Clavières | | ILS | 3,51 ha |
| | | | Total | 154,63 ha |
| | | | PNRLF Total | 13,40 ha |
| | | | PNRVA Total | 44,64 ha |

Un autre aspect de la réflexion a été pris en compte : lorsque sur des parcelles existent, en l'absence d'enjeu de production, des enjeux d'accueil, de paysage, de protection contre l'érosion, de défense contre les incendies, de pâturage, les parcelles resteront bien sans programmation de coupe (hors sylviculture), mais par précaution, des interventions modifiant les peuplements resteront possibles. C'est l'exemple de la forêt d'Olloix, où 55,89 ha ont été classés hors sylviculture mais pas en libre évolution. Dans la pratique, il n'y aura pas d'exploitation pour récolter du bois, mais on pourra réagir à des problèmes particuliers nécessitant d'intervenir sur les peuplements forestiers.

3.7.4 Autres études complémentaires

L'Office National des Forêts pourra réaliser, au-delà du projet actuel, d'autres études et diagnostics complémentaires, avant un classement définitif ou la mise en œuvre d'une exploitation en débardage alternatif.

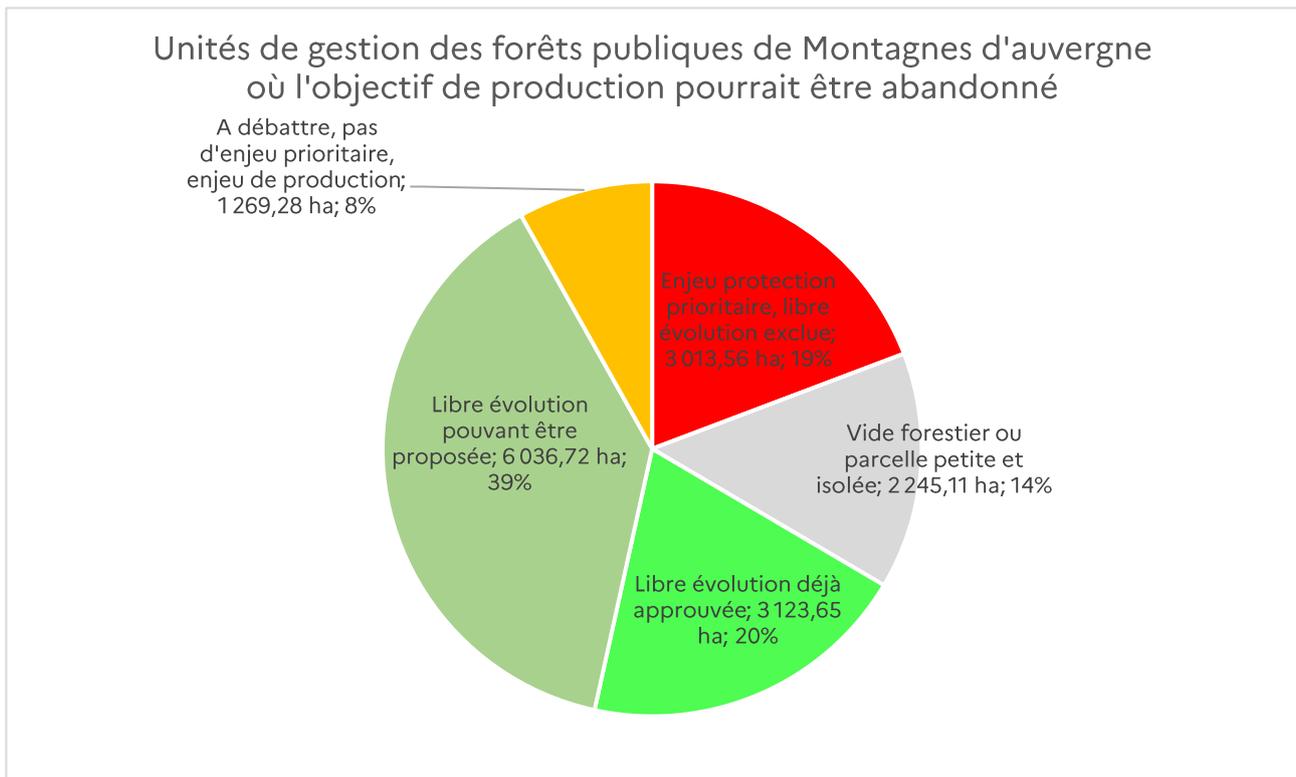
3.8 Bilan : propositions pouvant être faites par territoire

3.8.1 Bilan quantitatif

Le tableau suivant présente la répartition des surfaces analysées sur l'ensemble des forêts publiques des départements 15, 43 et 63. Les deux suivants présentent la même répartition, en se restreignant au périmètre du parc naturel régional des Volcans d'Auvergne et Livradois-Forez.

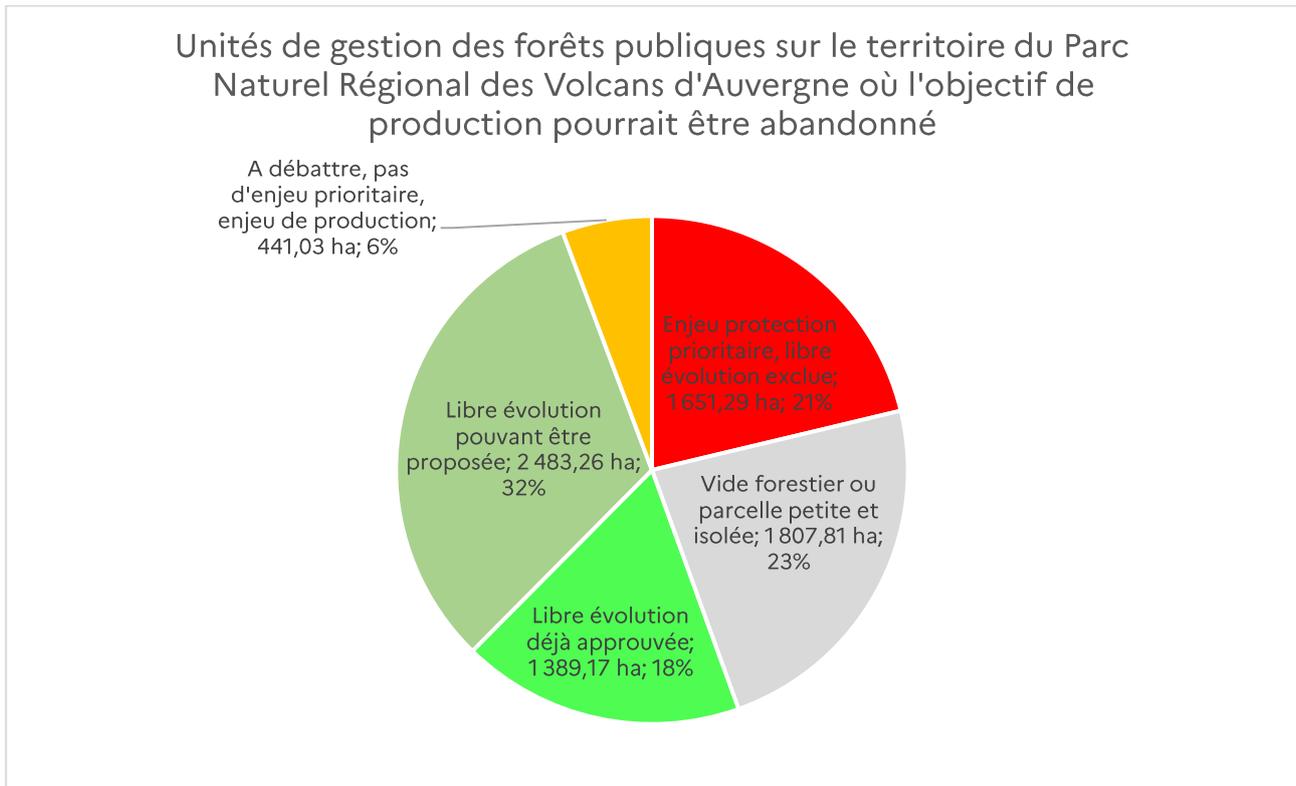
| Analyse sur les forêts publiques de l'agence Montagnes d'Auvergne | | |
|--|---------------------|-------------|
| Code libre évolution | Surface | |
| 0_EP_enjeu protection prioritaire, libre évolution exclue | 3 013,56 ha | 14% |
| 0_PI_parcelle petite et isolée | 13,96 ha | 0% |
| 0_V_vide forestier | 2 231,15 ha | 10% |
| 10_LEA_libre évolution déjà approuvée | 3 123,65 ha | 15% |
| 11_LEP_libre évolution à proposer, priorité 1 (peuplement mature, intérêt positionnement réseau) | 666,57 ha | 3% |
| 12_LEP_libre évolution à proposer, priorité 2 (peuplement essence autochtone) | 4 668,32 ha | 22% |
| 13_LEP_libre évolution à proposer, priorité 3 (essence non autochtone ou surface faible) | 74,33 ha | 0% |
| 14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement | 627,50 ha | 3% |
| 2_AD_A débattre, pas d'enjeu prioritaire, enjeu de production | 1 269,28 ha | 6% |
| 3_AP_A préciser (pas d'enjeu prioritaire à priori, enjeu de production à diagnostiquer) | 0,00 ha | 0% |
| 41_PC_production choisie par le propriétaire | 4 203,56 ha | 20% |
| 42_PC_production probablement préférée par le propriétaire | 1 394,12 ha | 6% |
| 43_PDA_production choisie avec débardage alternatif | 227,31 ha | 1% |
| 5_CAD unités avec exploitation prévue mais difficilement accessible, débardage alternatif | 0,00 ha | 0% |
| XX_non évalué | 0,00 ha | 0% |
| Total unités de gestion montagnes d'auvergne sans programmation ou à enjeu signalé | 21 513,31 ha | 100% |

Il est donc probable que 27% de ce qui avait été envisagé dans l'analyse reste en production. Reste donc 15688,32 ha, 73% de l'analyse, sur lesquels l'objectif de production pourrait être abandonné, qui se répartit ainsi :



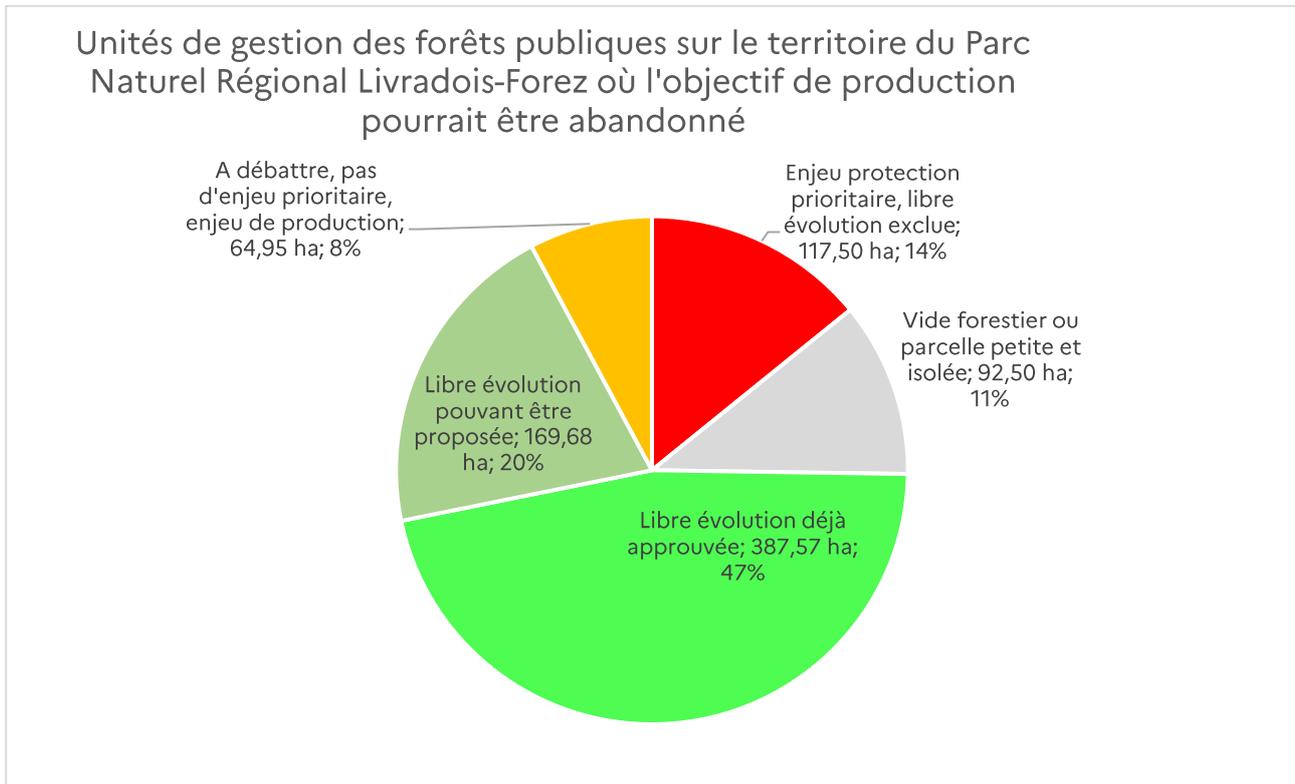
| Analyse sur le territoire du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne | | |
|--|---------------------|-------------|
| Code libre évolution | Surface | |
| 0_EP_enjeu protection prioritaire, libre évolution exclue | 1 651,29 ha | 14% |
| 0_PI_parcelle petite et isolée | 0,53 ha | 0% |
| 0_V_vider forestier | 1 807,28 ha | 15% |
| 10_LEA_libre évolution déjà approuvée | 1 389,17 ha | 12% |
| 11_LEP_libre évolution à proposer, priorité 1 (peuplement mature, intérêt positionnement réseau) | 298,65 ha | 3% |
| 12_LEP_libre évolution à proposer, priorité 2 (peuplement essence autochtone) | 1 733,36 ha | 15% |
| 13_LEP_libre évolution à proposer, priorité 3 (essence non autochtone ou surface faible) | 22,59 ha | 0% |
| 14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement | 428,66 ha | 4% |
| 2_AD_A débattre, pas d'enjeu prioritaire, enjeu de production | 441,03 ha | 4% |
| 3_AP_A préciser (pas d'enjeu prioritaire à priori, enjeu de production à diagnostiquer) | | 0% |
| 41_PC_production choisie par le propriétaire | 2 941,74 ha | 25% |
| 42_PC_production probablement préférée par le propriétaire | 999,07 ha | 8% |
| 43_PDA_production choisie avec débardage alternatif | 129,27 ha | 1% |
| 5_CAD unités avec exploitation prévue mais difficilement accessible, débardage alternatif | 0,00 ha | 0% |
| XX_non évalué | 0,00 ha | 0% |
| Total unités de gestion sans programmation ou à enjeu signalé | 11 842,64 ha | 100% |

Il est donc probable que 34% de ce qui avait été envisagé dans l'analyse reste en production. Reste donc 7772,56 ha, 66% de l'analyse, sur lesquels l'objectif de production pourrait être abandonné, qui se répartit ainsi :



| Analyse sur le territoire du Parc Naturel Régional Livradois-Forez | | |
|--|--------------------|-------------|
| Code libre évolution | Surface | |
| 0_EP_enjeu protection prioritaire, libre évolution exclue | 117,50 ha | 10% |
| 0_PI_parcelle petite et isolée | 1,36 ha | 0% |
| 0_V_vider forestier | 91,14 ha | 8% |
| 10_LEA_libre évolution déjà approuvée | 387,57 ha | 33% |
| 11_LEP_libre évolution à proposer, priorité 1 (peuplement mature, intérêt positionnement réseau) | 31,60 ha | 3% |
| 12_LEP_libre évolution à proposer, priorité 2 (peuplement essence autochtone) | 85,64 ha | 7% |
| 13_LEP_libre évolution à proposer, priorité 3 (essence non autochtone ou surface faible) | 15,60 ha | 1% |
| 14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement | 36,84 ha | 3% |
| 2_AD_A débattre, pas d'enjeu prioritaire, enjeu de production | 64,95 ha | 6% |
| 3_AP_A préciser (pas d'enjeu prioritaire à priori, enjeu de production à diagnostiquer) | 0,00 ha | 0% |
| 41_PC_production choisie par le propriétaire | 238,84 ha | 20% |
| 42_PC_production probablement préférée par le propriétaire | 86,64 ha | 7% |
| 43_PDA_production choisie avec débardage alternatif | 21,71 ha | 2% |
| 5_CAD unités avec exploitation prévue mais difficilement accessible, débardage alternatif | 0,00 ha | 0% |
| XX_non évalué | 0,00 ha | 0% |
| Total unités de gestion sans programmation ou à enjeu signalé | 1 179,39 ha | 100% |

Il est donc probable que 29% de ce qui avait été envisagé dans l'analyse reste en production. Reste donc 832,20 ha, 71% de l'analyse, sur lesquels l'objectif de production pourrait être abandonné, qui se répartit ainsi :



3.8.2 Bilan qualitatif et méthodologique

Il ne nous a pas été possible de réaliser une description précise de toutes les unités de gestion analysées (plus de 20 000 ha). Néanmoins, les grands types forestiers recherchés (cf. § 2.2) sont tous bien représentés. Les parties **clairement identifiées comme matures ou/et à fort intérêt écologique** (totalité de la note 11_LEP et une partie du 14_LER) pouvant être proposées en libre évolution représentent environ **1000 ha** (600 ha sur le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, 50 ha environ sur le Parc Naturel Régional Livradois-Forez).

La grande majorité de ce qui pourrait être proposé en libre évolution est globalement encore peu mature (5000 ha environ, dont 2000 ha sur le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne et 100 ha environ sur le Parc Naturel Régional Livradois-Forez). Ces peuplements autochtones sont globalement encore **assez jeunes**, car pour la plupart historiquement issus des coupes rases effectuées dans les années 1940 à 1960 ou de l'abandon des pâturages en pente, à peu près à la même période. Ces peuplements souvent difficilement accessibles avec les moyens modernes habituels, n'ont pas été parcourus des coupes, au moins pas depuis trente ans, sauf quelques exceptions, concernant des parties de parcelles. Cela permet à ces zones d'assurer une zone d'abri pour de nombreuses espèces. De plus, dans ces peuplements naturels, des **éléments de maturité** existent presque tout le temps, comme l'ont démontré nos visites :

- Vieux Arbres qui avaient été conservés par les coupes de taillis ou le pâturage ancien, dans les haies, les ravins, les zones rocheuses
- Dans les zones humides et ripisylves, présence d'arbres d'âge moyen mais sénescents (saules, aulnes...)

Par rapport à l'ancienneté des forêts, les deux tiers des unités de gestion analysées étaient situées dans des **forêts anciennes** (FA). Pour les unités de gestion déjà en libre évolution ou à proposer, cette proportion passe aux trois quarts de la surface :

| | Agence Montagnes d'Auvergne | | | Parc Naturel Régional Livradois-Forez | | | Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne | | |
|--|-----------------------------|------------------------|------|---------------------------------------|------------------------|------|--|------------------------|------|
| | Surface totale | Surface forêt ancienne | % FA | Surface totale | Surface forêt ancienne | % FA | Surface totale | Surface forêt ancienne | % FA |
| Unités de gestion analysées | 21 513,31 ha | 14 271,68 ha | 66% | 1 179,39 ha | 876,02 ha | 74% | 11 842,64 ha | 7 703,83 ha | 65% |
| Libre évolution déjà approuvée | 3 123,65 ha | 2 474,30 ha | 79% | 387,57 ha | 340,66 ha | 88% | 1 389,17 ha | 1 088,11 ha | 78% |
| Unités de gestion à proposer en libre évolution | 6 036,72 ha | 4 402,34 ha | 73% | 169,68 ha | 124,65 ha | 73% | 2 483,26 ha | 1 782,54 ha | 72% |
| Unités de gestion où l'enjeu de production est ou sera abandonné | 15 688,32 ha | 9 684,28 ha | 62% | 832,20 ha | 578,75 ha | 70% | 7 772,56 ha | 4 483,39 ha | 58% |

D'autre part, la plupart des propositions se retrouvent assez bien placées par rapport aux secteurs écologiques forestiers, comme le montrent les cartes des pages suivantes, successivement centrées sur :

- Sioule
- Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne , partie Nord
- Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, partie Sud
- Parc Naturel Régional Livradois-Forez
- Margeride
- Meygal et Mezenc (les données n'ont été collectées que pour le 43)

Les unités de gestion proposées en libre évolution sont situées principalement dans les réservoirs de biodiversité forestière, à maintenir ou à renforcer.

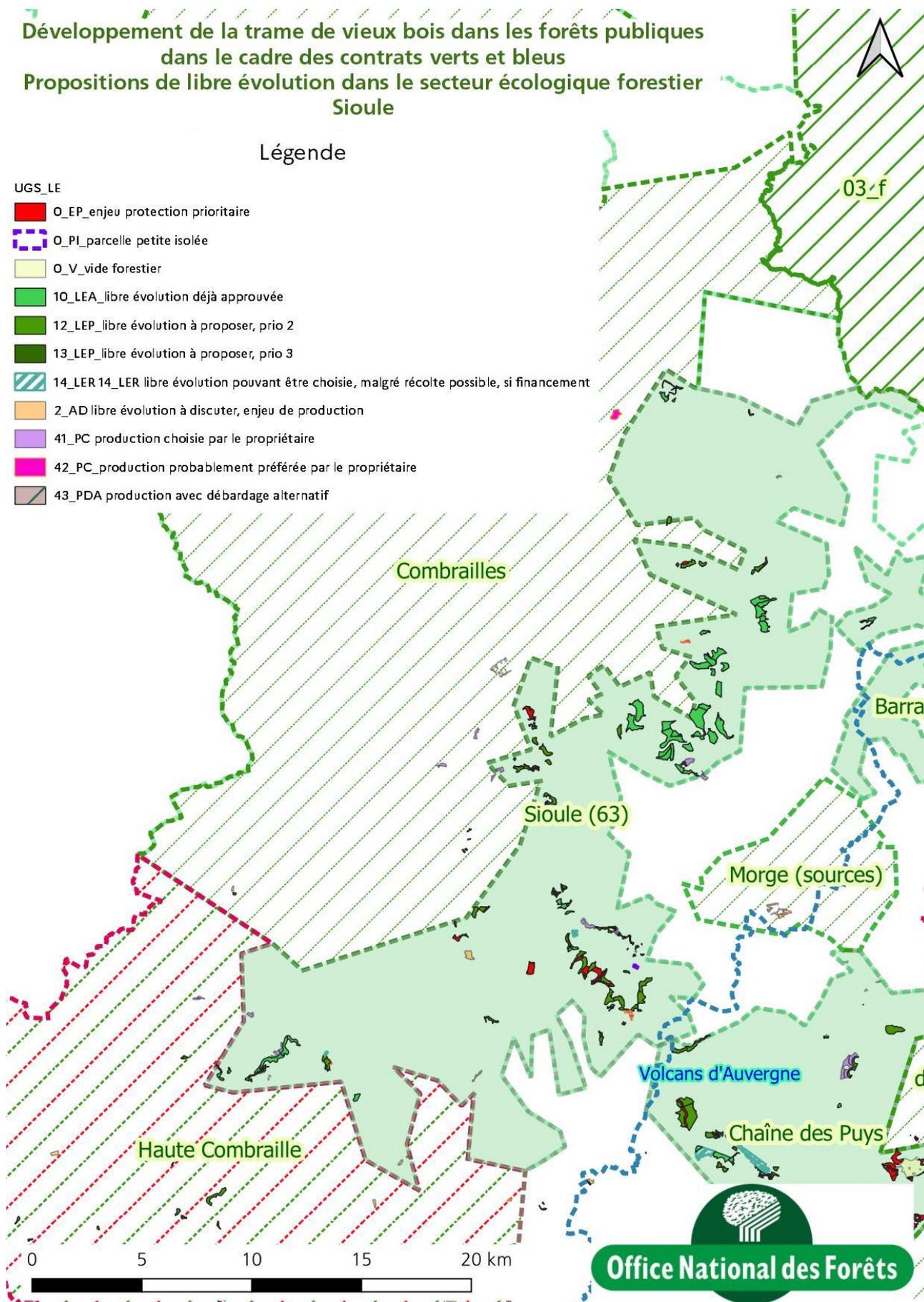
Ces éléments de maturité et le rôle de refuge ainsi que leur positionnement stratégique donnent à ces peuplements une valeur souvent assez forte. Mais il faut, pour pérenniser ce rôle écologique, obtenir à court ou moyen terme un accord du propriétaire.

Développement de la trame de vieux bois dans les forêts publiques dans le cadre des contrats verts et bleus
Propositions de libre évolution dans le secteur écologique forestier
Sioule

Légende

UGS_LE

- O_EP_enjeu protection prioritaire
- O_PI_parcelle petite isolée
- O_V_vider forestier
- 10_LEA_libre évolution déjà approuvée
- 12_LEP_libre évolution à proposer, prio 2
- 13_LEP_libre évolution à proposer, prio 3
- 14_LER_14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement
- 2_AD libre évolution à discuter, enjeu de production
- 41_PC production choisie par le propriétaire
- 42_PC_production probablement préférée par le propriétaire
- 43_PDA production avec débardage alternatif



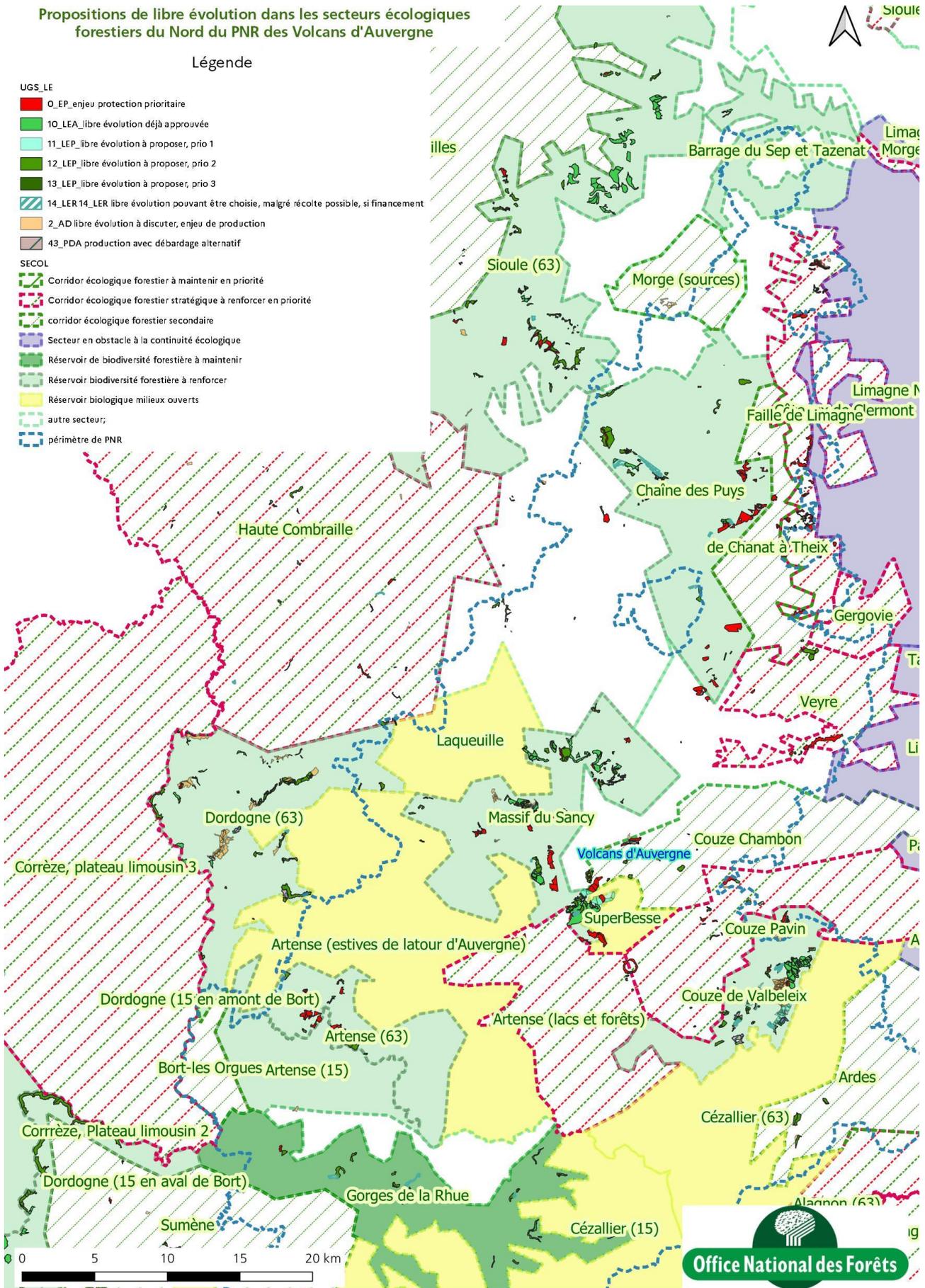
Office National des Forêts

Propositions de libre évolution dans les secteurs écologiques forestiers du Nord du PNR des Volcans d'Auvergne

Légende

- UGS LE
- 0_EP_enjeu protection prioritaire
 - 10_LEA_libre évolution déjà approuvée
 - 11_LEP_libre évolution à proposer, prio 1
 - 12_LEP_libre évolution à proposer, prio 2
 - 13_LEP_libre évolution à proposer, prio 3
 - 14_LER14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement
 - 2_AD libre évolution à discuter, enjeu de production
 - 43_PDA production avec débardage alternatif

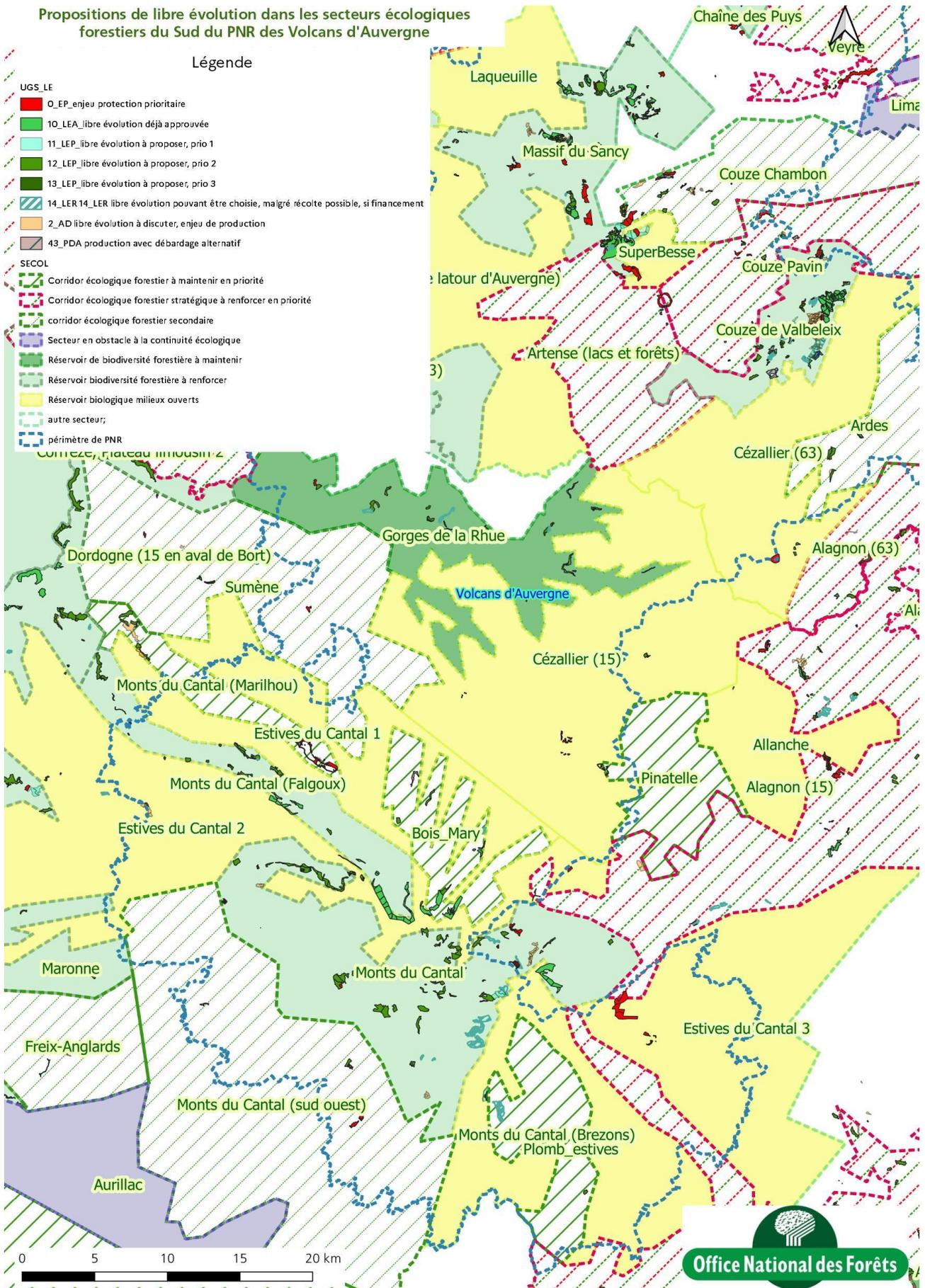
- SECOL
- Corridor écologique forestier à maintenir en priorité
 - Corridor écologique forestier stratégique à renforcer en priorité
 - corridor écologique forestier secondaire
 - Secteur en obstacle à la continuité écologique
 - Réservoir de biodiversité forestière à maintenir
 - Réservoir biodiversité forestière à renforcer
 - Réservoir biologique milieux ouverts
 - autre secteur;
 - périmètre de PNR

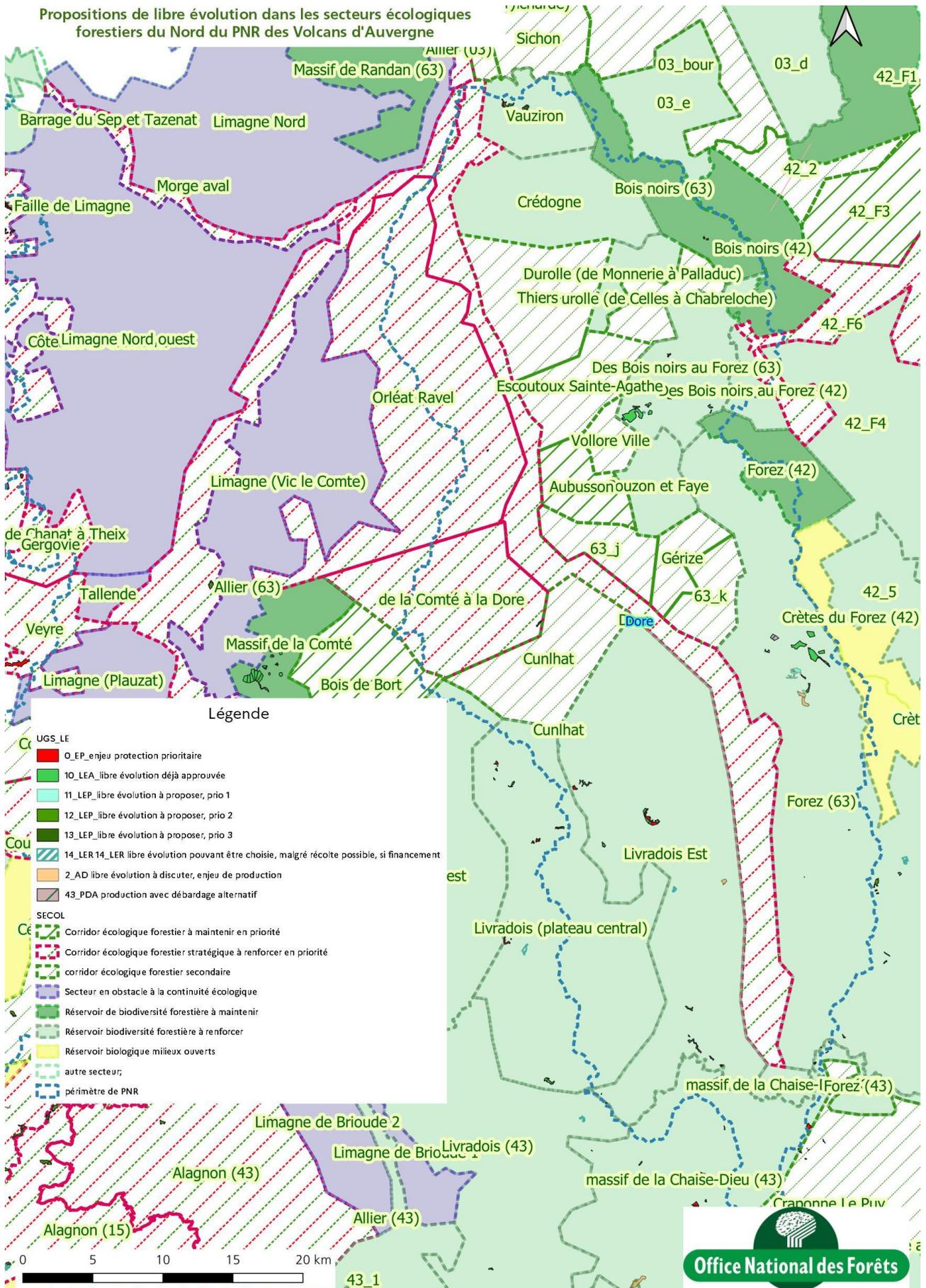


Propositions de libre évolution dans les secteurs écologiques forestiers du Sud du PNR des Volcans d'Auvergne

Légende

- UGS LE
- 0_EP_enjeu protection prioritaire
 - 10_LEA_libre évolution déjà approuvée
 - 11_LEP_libre évolution à proposer, prio 1
 - 12_LEP_libre évolution à proposer, prio 2
 - 13_LEP_libre évolution à proposer, prio 3
 - 14_LER14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement
 - 2_AD libre évolution à discuter, enjeu de production
 - 43_PDA production avec débardage alternatif
- SECOL
- Corridor écologique forestier à maintenir en priorité
 - Corridor écologique forestier stratégique à renforcer en priorité
 - corridor écologique forestier secondaire
 - Secteur en obstacle à la continuité écologique
 - Réservoir de biodiversité forestière à maintenir
 - Réservoir biodiversité forestière à renforcer
 - Réservoir biologique milieux ouverts
 - autre secteur;
- perimètre de PNR





Propositions de libre évolution dans les secteurs écologiques forestiers de Margeride

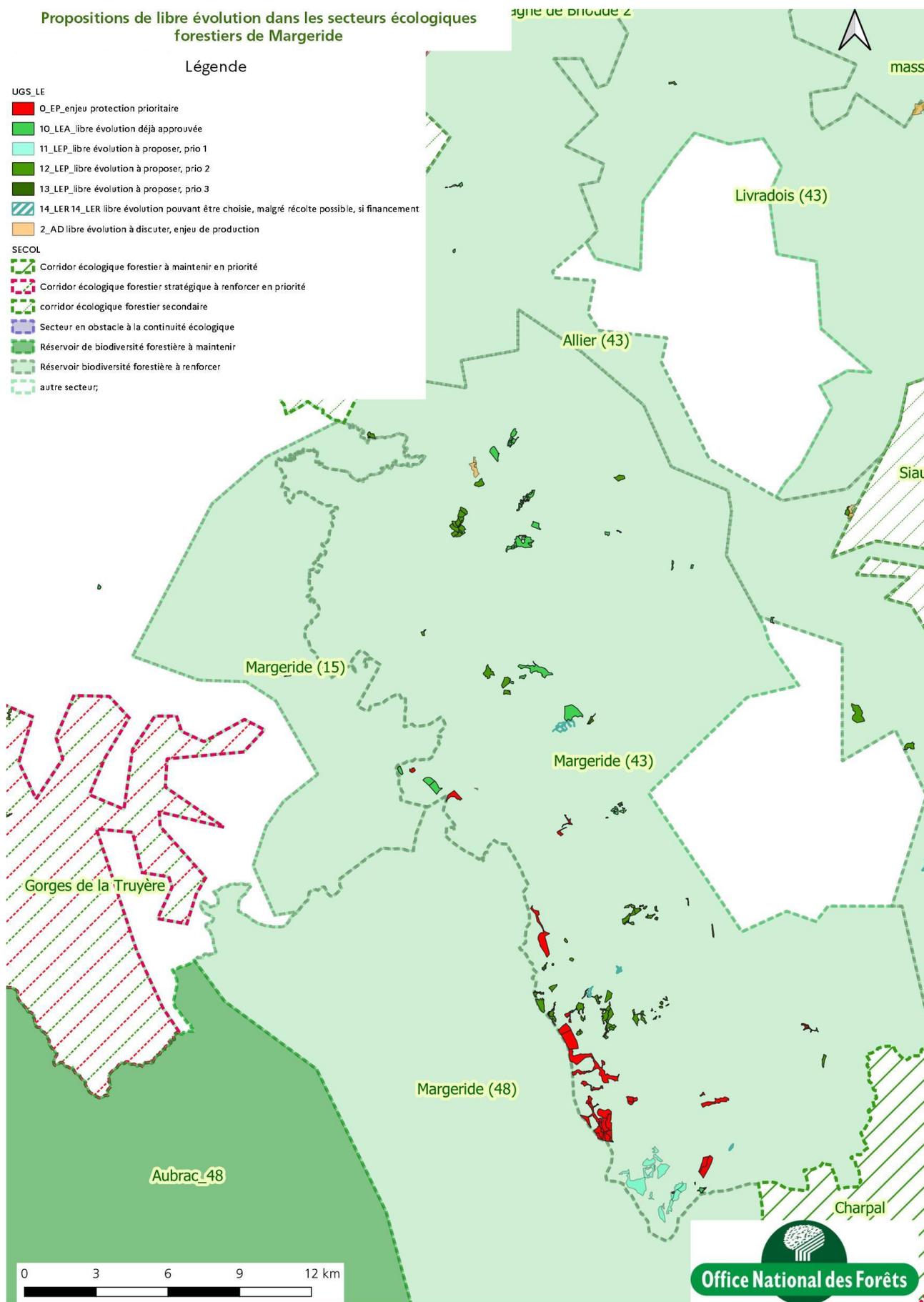
Légende

UGS LE

- 0_EP_enjeu protection prioritaire
- 10_LEA_libre évolution déjà approuvée
- 11_LEP_libre évolution à proposer, prio 1
- 12_LEP_libre évolution à proposer, prio 2
- 13_LEP_libre évolution à proposer, prio 3
- 14_LER_14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement
- 2_AD libre évolution à discuter, enjeu de production

SECOL

- Corridor écologique forestier à maintenir en priorité
- Corridor écologique forestier stratégique à renforcer en priorité
- corridor écologique forestier secondaire
- Secteur en obstacle à la continuité écologique
- Réservoir de biodiversité forestière à maintenir
- Réservoir biodiversité forestière à renforcer
- autre secteur;



Propositions de libre évolution dans les secteurs écologiques forestiers de Margeride

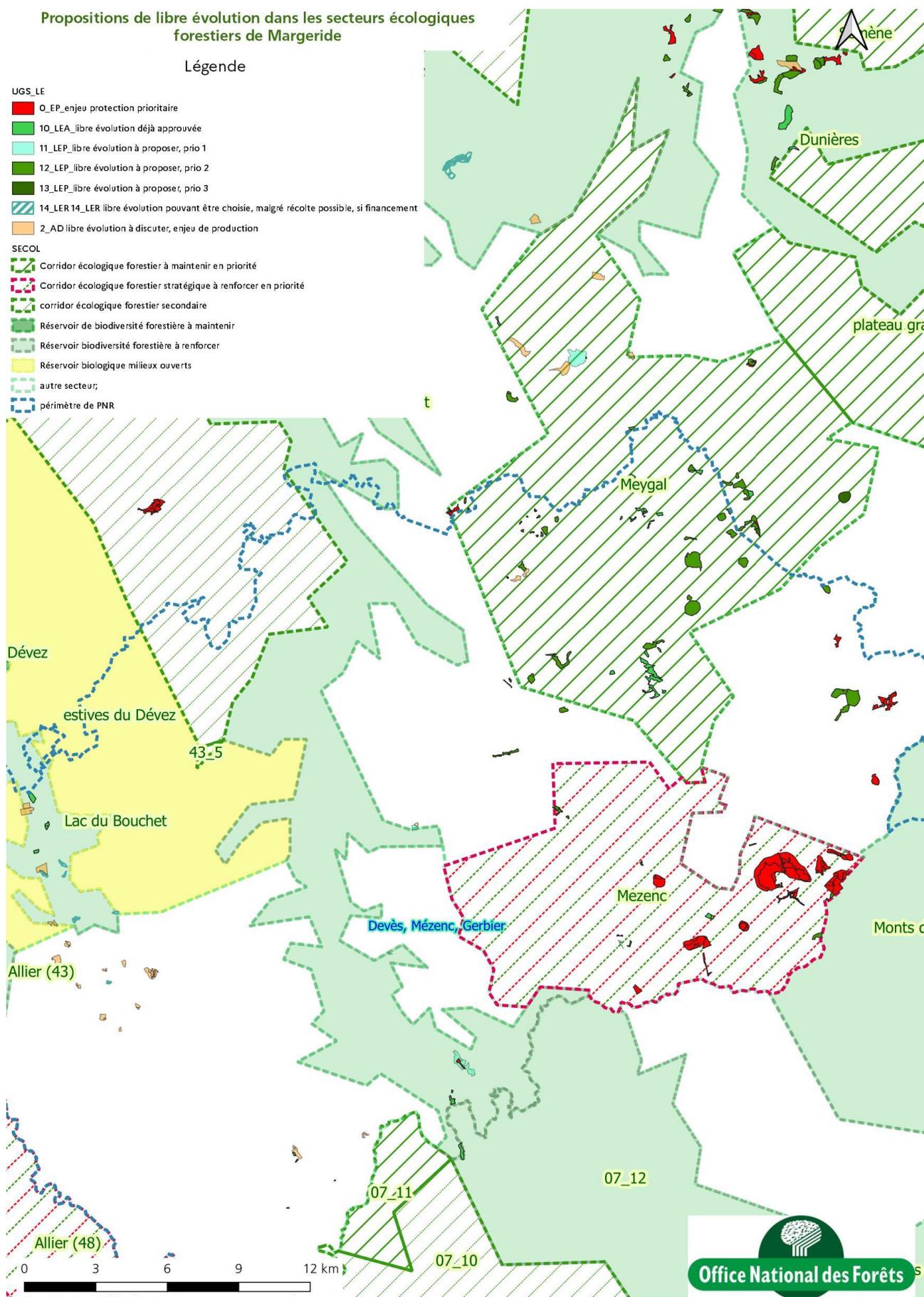
Légende

UGS LE

- 0_EP_enjeu protection prioritaire
- 10_LEA_libre évolution déjà approuvée
- 11_LEP_libre évolution à proposer, prio 1
- 12_LEP_libre évolution à proposer, prio 2
- 13_LEP_libre évolution à proposer, prio 3
- 14_LER_14_LER libre évolution pouvant être choisie, malgré récolte possible, si financement
- 2_AD libre évolution à discuter, enjeu de production

SECOL

- Corridor écologique forestier à maintenir en priorité
- Corridor écologique forestier stratégique à renforcer en priorité
- corridor écologique forestier secondaire
- Réservoir de biodiversité forestière à maintenir
- Réservoir biodiversité forestière à renforcer
- Réservoir biologique milieux ouverts
- autre secteur;
- périmètre de PNR



3.8.3 Concertation restant à mener avec les propriétaires

Comme l'ont montré les expériences de discussion durant ce projet, il faut, pour avoir d'obtenir une décision explicite favorable à la libre évolution, replacer les propositions dans contexte global de gestion, mettant aussi en évidence l'exploitation de la forêt sur sa majeure partie.

Une fois ce contexte général réexprimé, la trame de vieux bois apparaît comme une chance à long terme pour la forêt et un sacrifice acceptable à moyen terme.

En fonction de la motivation plus ou moins économique ou plus ou moins écologique du propriétaire, pour faire accepter la libre évolution de secteurs accessibles et exploitables, il vaut parfois mieux présenter la proposition assortie d'un financement réaliste à court terme.

Sur les zones exploitables où le propriétaire souhaiterait garder la possibilité d'exploiter tant qu'un financement n'est pas obtenu, un classement en **attente** ou en **ilot de vieillissement** est possible dans l'aménagement.

C'est plus de 300 propriétaires publics qui seront consultés à ce sujet durant les prochaines années sur l'agence Montagnes d'Auvergne.

Pour enregistrer les décisions du propriétaires, l'Office National des Forêts réalisera suivant le cas un **modificatif** ou une **révision d'aménagement**. Comme on l'a expliqué, pour avoir un maximum de chance d'emporter une décision, il vaut mieux privilégier la concertation globale liée à la révision de l'aménagement.

Néanmoins, lorsqu'un financement est disponible pour compenser le sacrifice économique éventuel ou qu'un changement important concernant la partie de la forêt en exploitation pousse à anticiper les échéances de révision, on pourra tenter une **révision anticipée ou un modificatif d'aménagement**, permettant d'acter, peut être parmi d'autres décisions de gestion, la libre évolution sur une partie de la forêt.

Dans ces deux configurations, l'établissement d'éléments objectifs, comme l'évaluation de la maturité et la situation dans un secteur écologique stratégique est un atout nécessaire mais non suffisant pour emporter la décision. La plupart de ces éléments sont présents dans les données de cette étude. D'autres pourront être opportunément collectés, en s'appuyant sur le réseau de partenaires techniques.

3.8.4 Travail en partenariat à l'échelle de massifs

Pour prioriser les propositions de libre évolution stratégique, on s'appuiera sur le travail réalisé dans le cadre de ce projet, mais il faudra l'améliorer et le compléter, en partenariat avec les partenaires techniques indispensables que sont :

- Les parcs naturels régionaux
- Les conservatoires d'espaces naturels
- Le conservatoire botanique du Massif central
- Les Communes Forestières
- Le CNPF et les associations de propriétaires privés

Cette collaboration étroite est à maintenir et même intensifier, pour améliorer la trame dans la forêt publique et dans la forêt privée. Pour les secteurs écologiques forestiers prioritaires ou la forêt publique est peu présente, il sera capital de favoriser l'effort de motivation des propriétaires et les acquisitions de forêt par les communes ou le conservatoire d'espaces naturels.

4 Amélioration de la désignation d'arbres habitats



*Arbre habitat désigné au milieu d'une
plantation d'épicéa commun (forêt
sectionale d'Herment, 63, JO 2020)*



*Arbre habitat désigné dans un
peuplement en sapinière (forêt
sectionale de Chassagne-Buisson,
Auzelles 63, JO 2022)*

4.1 Formations actions sur la désignation d'arbres habitats lors des martelages ordinaires

Dans le cadre de ce projet, des formations actions sur la désignation d'arbres habitats ont été menées. Il s'agissait d'inviter à des martelages "ordinaires", prévus à l'état d'assiette, des partenaires locaux et de présenter, au moment des consignes de départ ou à l'occasion de points particuliers, les intérêts et les modalités de marquage des arbres habitats.

Le rapport "Déves Mezenc Gerbier" détaille les 3 journées réalisées, une en Haute Loire et deux en Ardèche, avec chaque fois une quinzaine de participants dont plusieurs externes.

Dans le Livradois Forez, une journée similaire a été réalisée le 12/04/2022, et deux sur le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, dans le Cantal (3/10/2022 et 31/10/2022).

Sur le Pilat, aucune journée de ce type n'a été réalisée, mais une clé de détermination a été élaborée, ainsi que des journées de sensibilisation des propriétaires (cf. rapport spécifique).

Ces six journées d'échange technique ont permis au partenaires extérieurs de se rendre compte des aspects pratiques de la mise en œuvre, des contraintes d'exploitation ou de sécurité qu'il fallait prendre en compte. Les échanges sur les critères de choix ont été mutuellement enrichissants, avec les apports des spécialistes et les questions pertinentes de ceux qui ne le sont pas. La motivation générale est bien sûr améliorée.

4.2 Iloscope

4.2.1 Principe

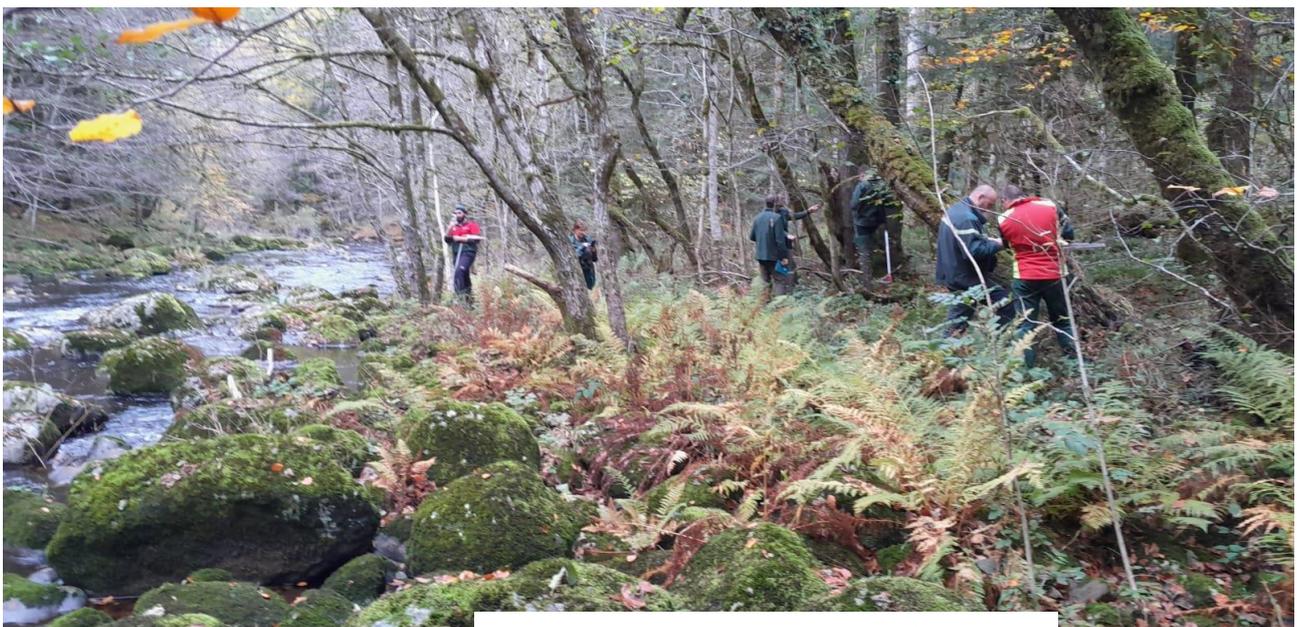
Le principe est de former, sur un site particulier, à la trame de vieux bois, avec deux objectifs :

- Savoir implanter des îlots de vieillissement et des zones de libre-évolution à l'échelle d'une forêt ou d'un petit massif
- Savoir désigner des arbres habitats dans les zones exploitées.

4.2.2 Contexte particulier de la Rhue

Au lancement de la réflexion sur la trame de vieux bois dans les contrats verts et bleus, il a été décidé avec les partenaires techniques, parcs, conservatoires et CNPF, de privilégier le site de la Rhue, dans le Cantal, où les enjeux pour la continuité écologiques sont très élevés (seul réservoir de biodiversité forestière de plus de 1000 ha avec plus d'un tiers de forêts anciennes), et où le dépérissement lié au changement climatique perturbe actuellement la gestion forestière.

D'autre part, le site est relativement accessible et central dans le Massif central, pour les acteurs forestiers et environnementaux qui voudront participer aux formations ou même en animer.



Au bord de la Rhue, les stagiaires de la formation iloscope, Thomas Darnis 2022)

4.2.3 Déroulé de la formation

Un marteloscope a été établi par le **CNPF** en forêt privée d'Algères, avec l'accord du propriétaire. C'est là que s'est déroulé l'exercice de marquage virtuel des arbres habitats.

L'étude de l'implantation des îlots de vieillissement est réalisée sur la forêt domaniale de la Rhue.

Un livret de formation a été établi (en annexe), et une première session de formation s'est déroulée du 8 au 10 novembre 2023 pour les personnels de l'Office National des Forêts.

Une seconde formation est prévue en 2024, et sera reconduite chaque année, ouverte aux personnels de l'Office National des Forêts et aux autres organismes.

4.3 Autres formations

Des formations aux dendromicrohabitats ont également été organisées (une session 8/11/2022) et seront reconduites à l'Office National des Forêts.



Les stagiaires de la formation iloscope, en salle pour la discussion sur les cartes et la formation aux principes- Thomas Darnis 2022)



Dans le marteloscope d'Algères les stagiaires de la formation iloscope, Thomas Darnis 2022)

4.4 Marquages spécifiques en dehors des martelages sur des secteurs stratégiques

4.4.1 Priorisation par secteur écologique forestier

Ces secteurs écologiques ont été définis au § 2.3. Leur taille varie de 2000 à 20 000 ha, et ils sont divisés en réservoirs de biodiversité forestière et corridors écologiques forestiers.

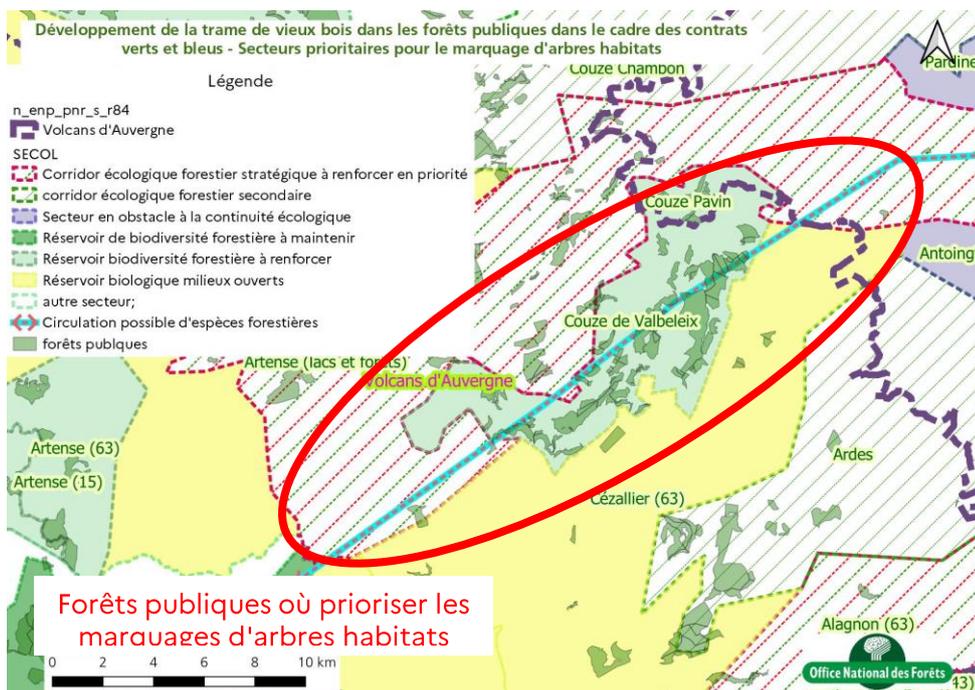
A l'échelle du Massif central, et à celle des grands parcs naturels régionaux, de grandes tendances se dégagent de cette étude de définition :

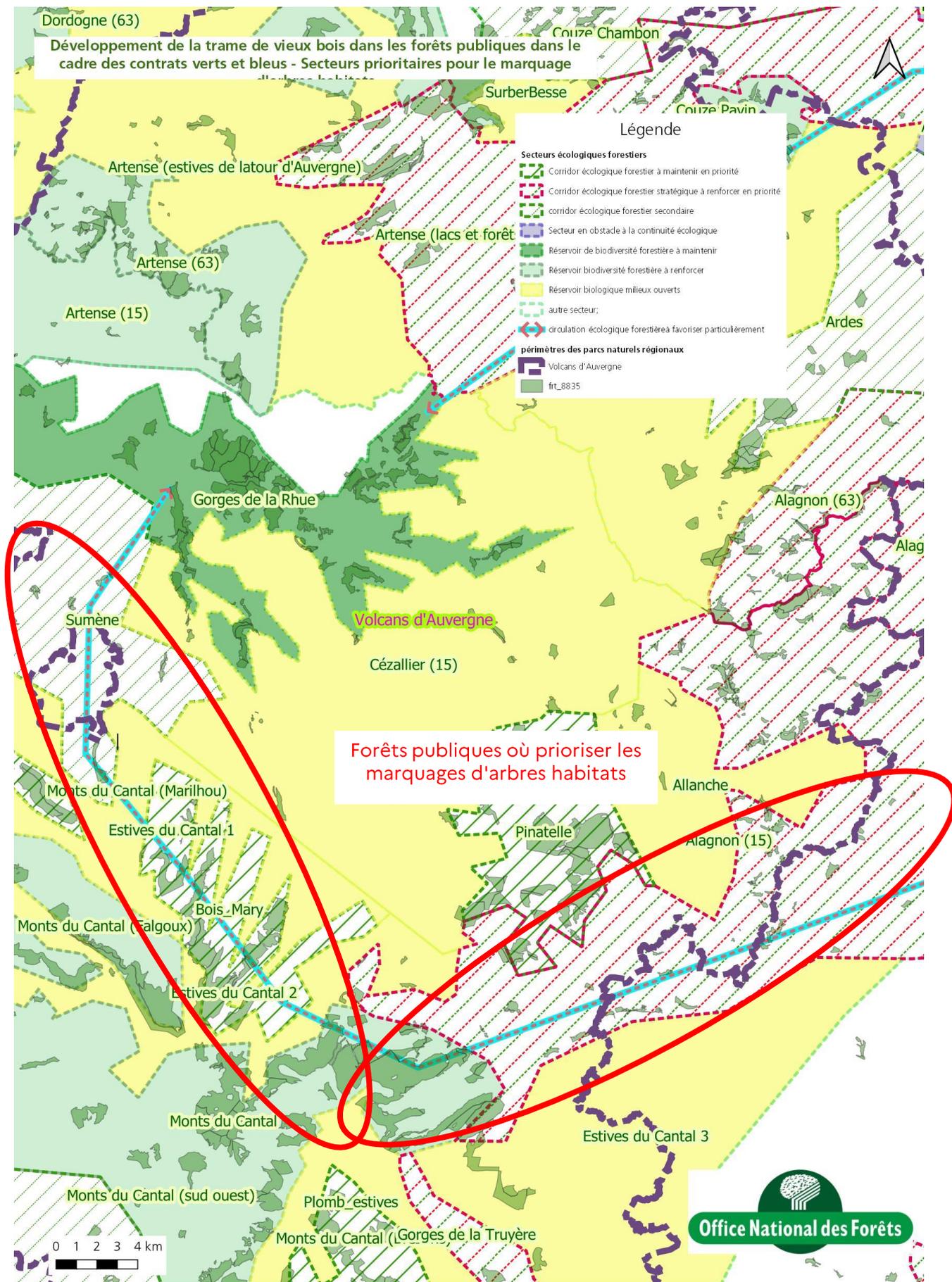
1. Les Limagnes, au centre du massif, constituent des espaces complètement dépourvus d'espaces naturels, occupés par les grandes cultures, les zones urbaines et les grandes infrastructures. Les grands espaces naturels de l'ouest et de l'est du Massif central sont séparés par cet obstacle ; les territoires des parcs naturels régionaux et des contrats verts et bleus envisagés dans cette étude ne sont pas concernés par cet obstacle majeur
2. A contrario, au sein de ces parcs, la continuité écologique reste globalement assurée. Mais seul le Parc Naturel Régional Livradois-Forez présente une continuité forestière, avec plus de 25% de forêt sur la plupart du territoire
3. Ces secteurs écologiques forestiers, réservoirs ou corridors, s'ils contiennent un minimum de forêt, ne contiennent que très peu de **forêts anciennes**, en général moins de 10%, et donc encore moins de **forêts matures** (pour la définition précise de ces termes, cf. également le rapport connexe "Développement de la trame de vieux bois en forêt publique").
4. Les réservoirs de biodiversité forestière à maintenir absolument, qui contiennent plus de 30% de forêts anciennes, et donc sur lesquels les espèces de flore et de microfaune ont été le moins perturbées par l'histoire, sont rares :
 - Sur le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, seul le massif de la Rhue présente ces qualités
 - Sur le Parc Naturel Régional Livradois-Forez, trois massifs existent avec cette importance patrimoniale : les Bois Noirs, le Forez et la Comté

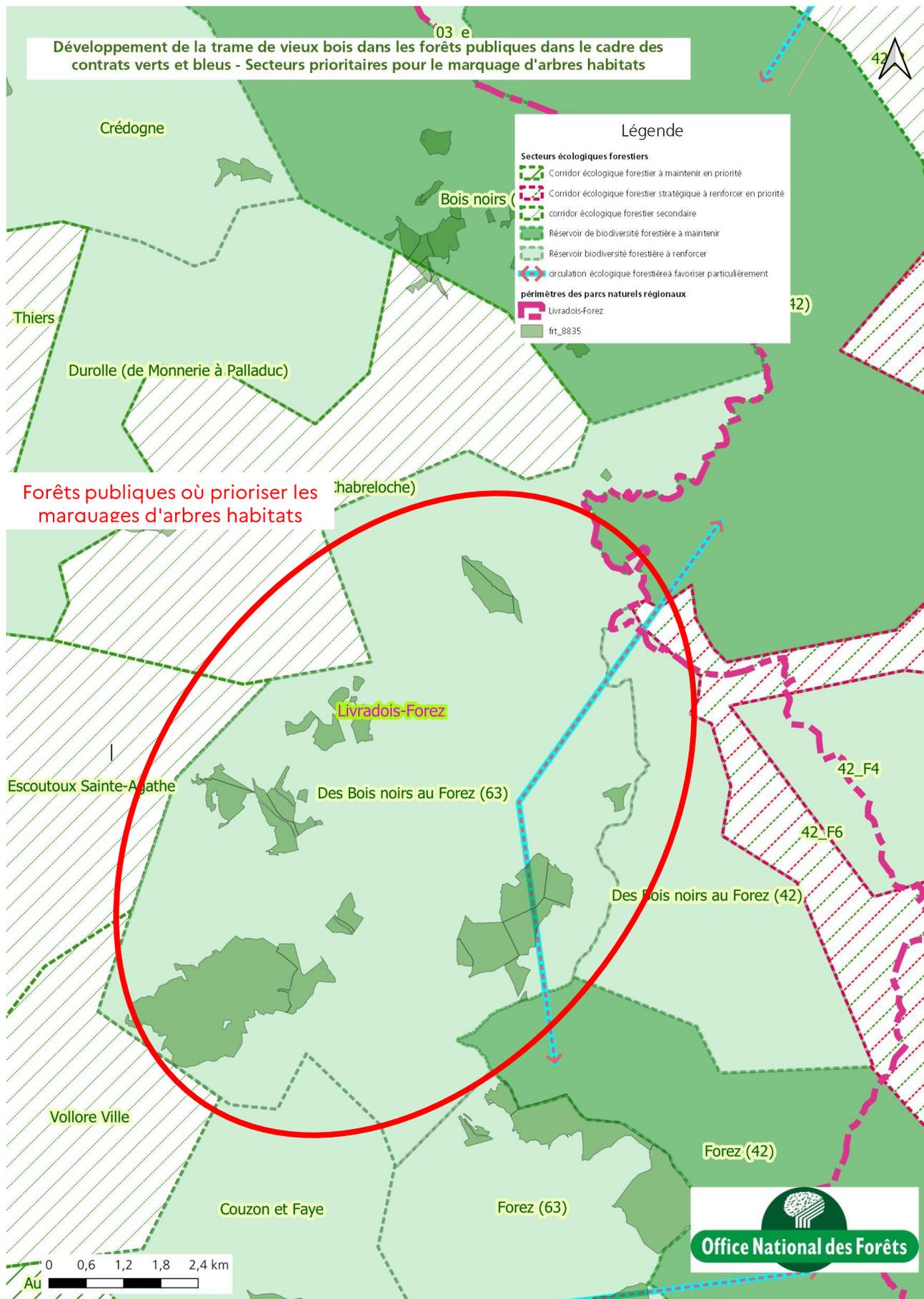
Ces conclusions permettent de cibler certains des secteurs prioritaires pour la mise en place de nouveaux îlots de sénescence et la désignation d'arbres habitats. Il s'agit des corridors écologiques forestiers et des réservoirs biologiques à renforcer **faisant le lien** avec ces réservoirs de biodiversité prioritaire à maintenir en priorité et **inclus dans le territoire d'étude**.

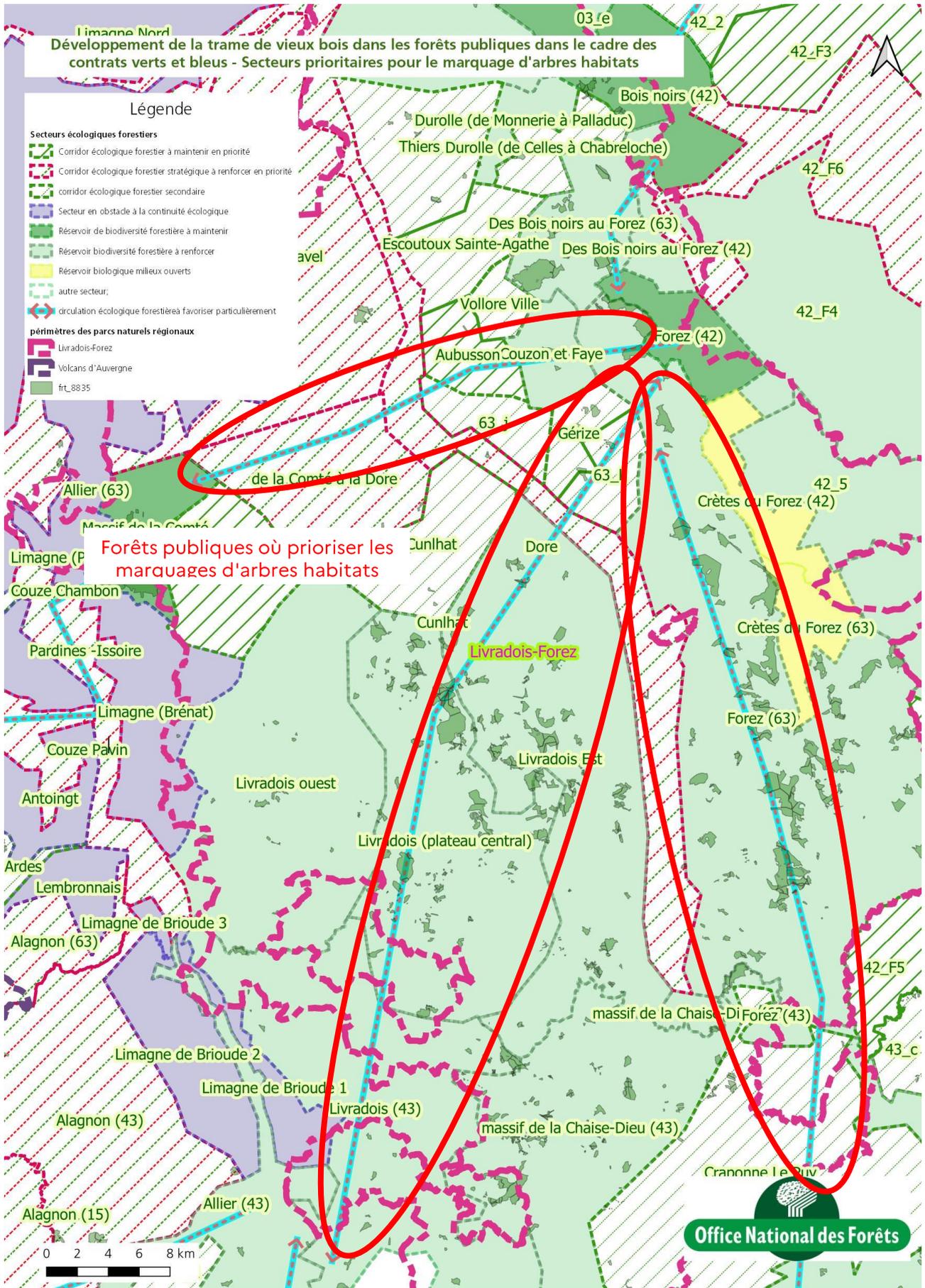
4.5 Identification des forêts publiques au sein de ces secteurs prioritaires

Les cartes des pages suivantes montrent la situation des forêts publiques au sein de ces secteurs, où on pourra prioriser les marquages d'arbres-habitats.



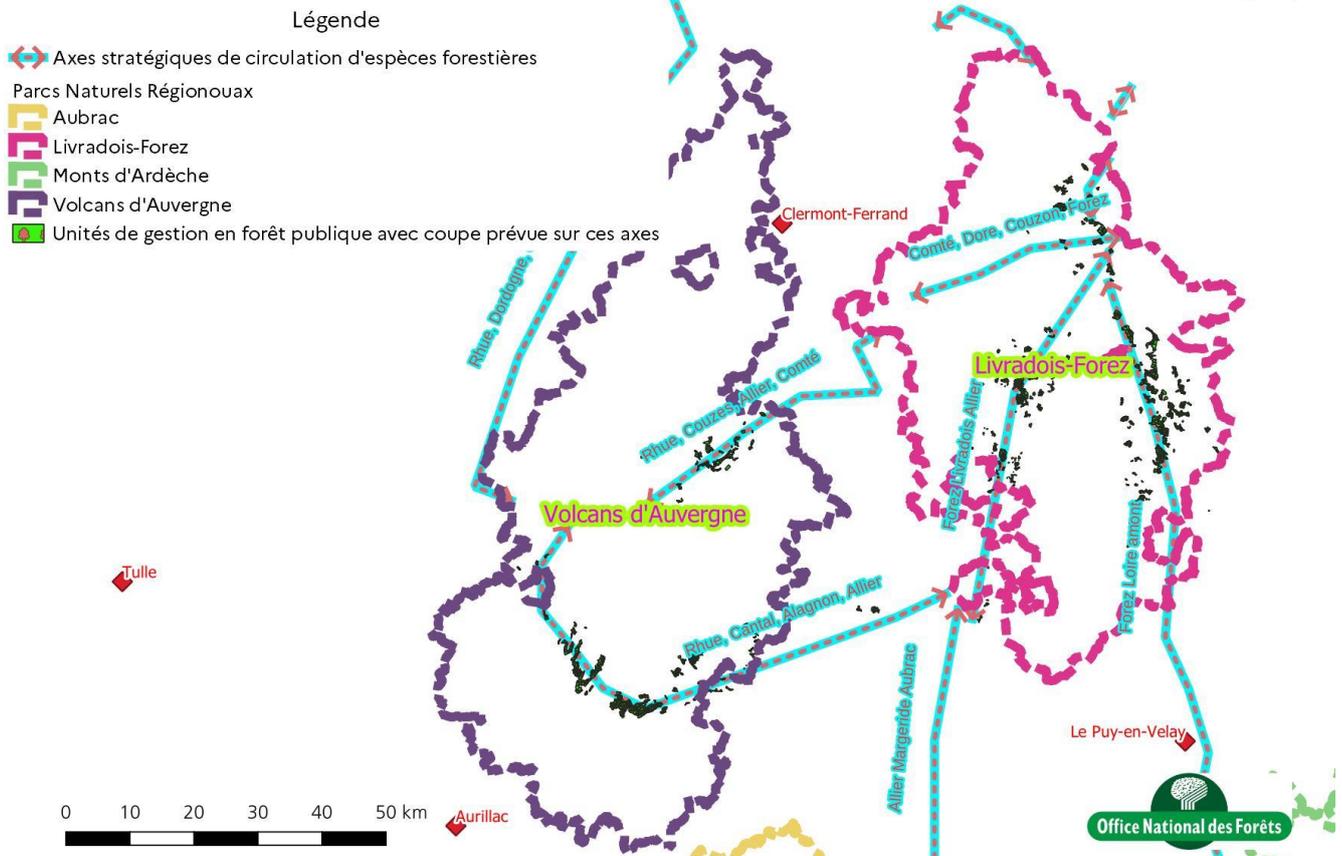






Par ce ciblage cartographique, on obtient une liste de forêts, et dans ces forêts, en ne considérant que les parcelles où une coupe est programmée dans l'aménagement dans les 6 prochaines années, pour y prévoir des arbres habitats, une liste d'unité de gestion prioritaire.

Développement de la trame de vieux bois dans les forêts publiques dans le cadre des contrats verts et bleus - Secteurs prioritaires pour le marquage d'arbres habitats



4.5.1 Types de peuplements où rechercher les arbres habitats à désigner

Dans ces unités prioritaires, on a recherché deux situations intéressantes :

- Les **peuplements âgés d'essences autochtones**, où on devrait pouvoir trouver des arbres de diamètre important, porteur de dendromicrohabitats ; on omettra bien sûr les peuplements où un martelage ordinaire a déjà permis de trouver des arbres habitats.
- Les **groupes de plantations d'essences allochtones** > 4 ha d'un seul tenant, où les martelages habituels sélectionnent rarement des arbres habitat, du fait de la rareté de gros arbres d'essence autochtone porteur de dendromicrohabitats.

4.5.2 Programmation des interventions

A partir de ces critères, on a programmé des journées de travail présentées au tableau page suivante.

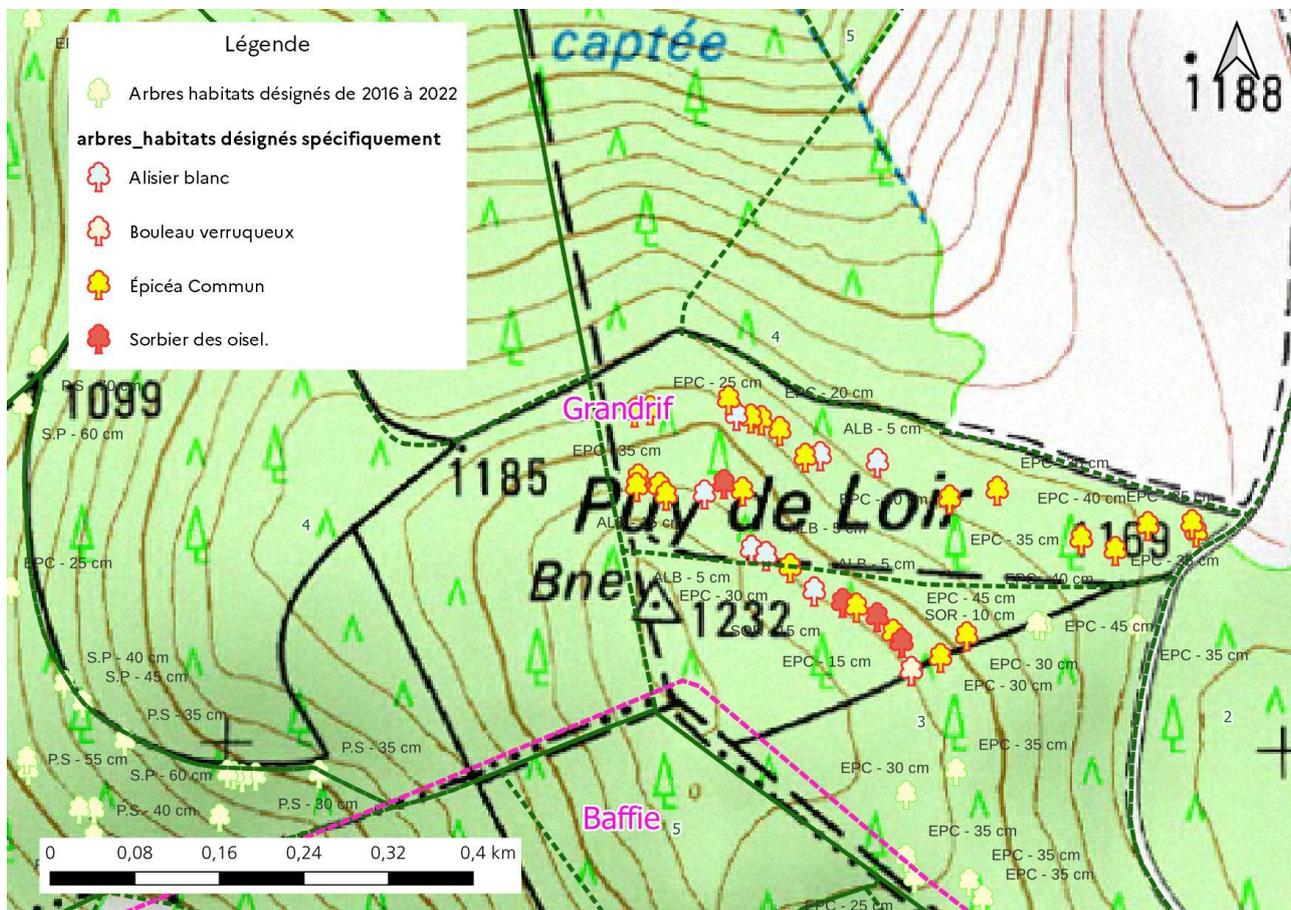
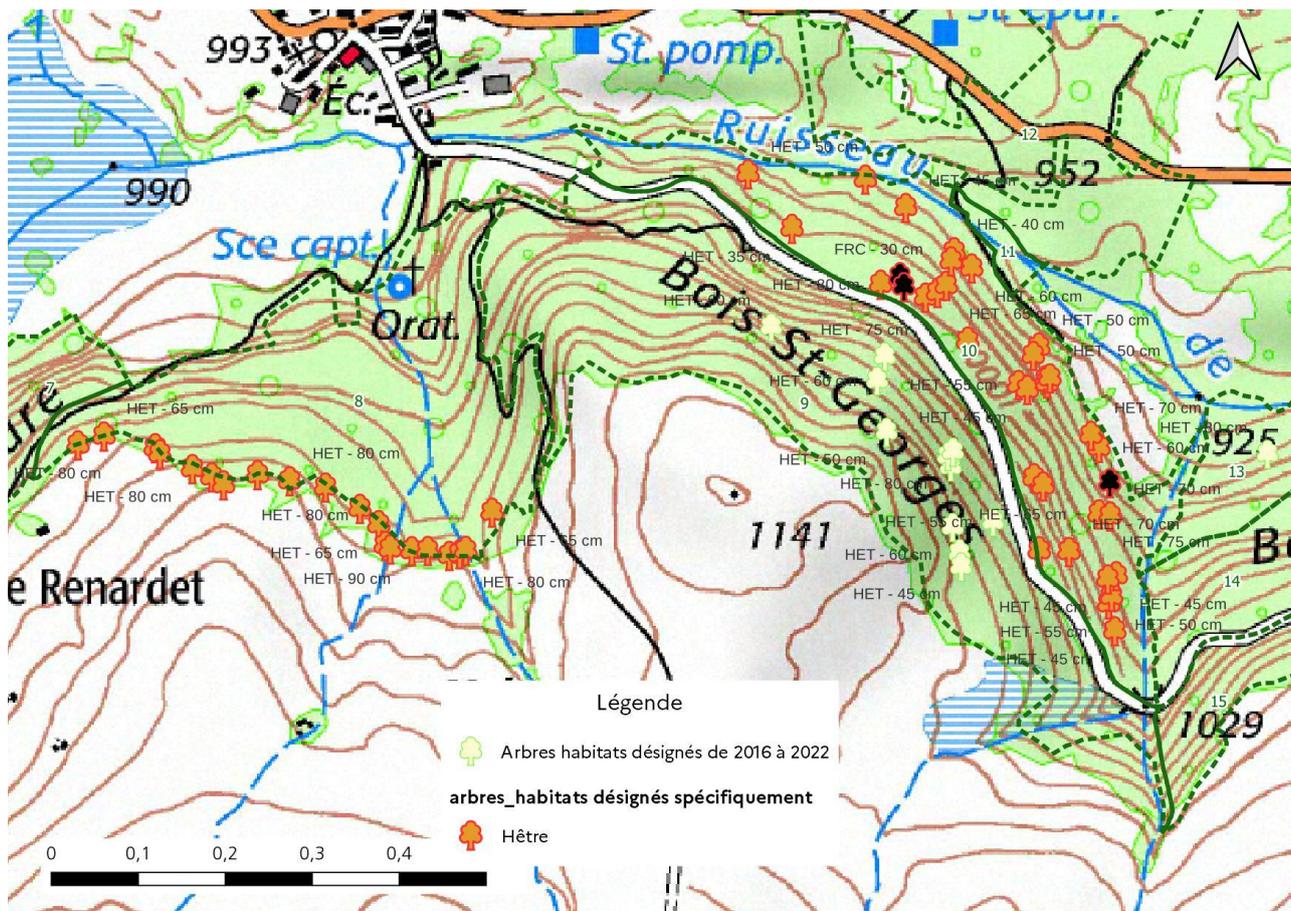
4.5.3 Résultats du marquage

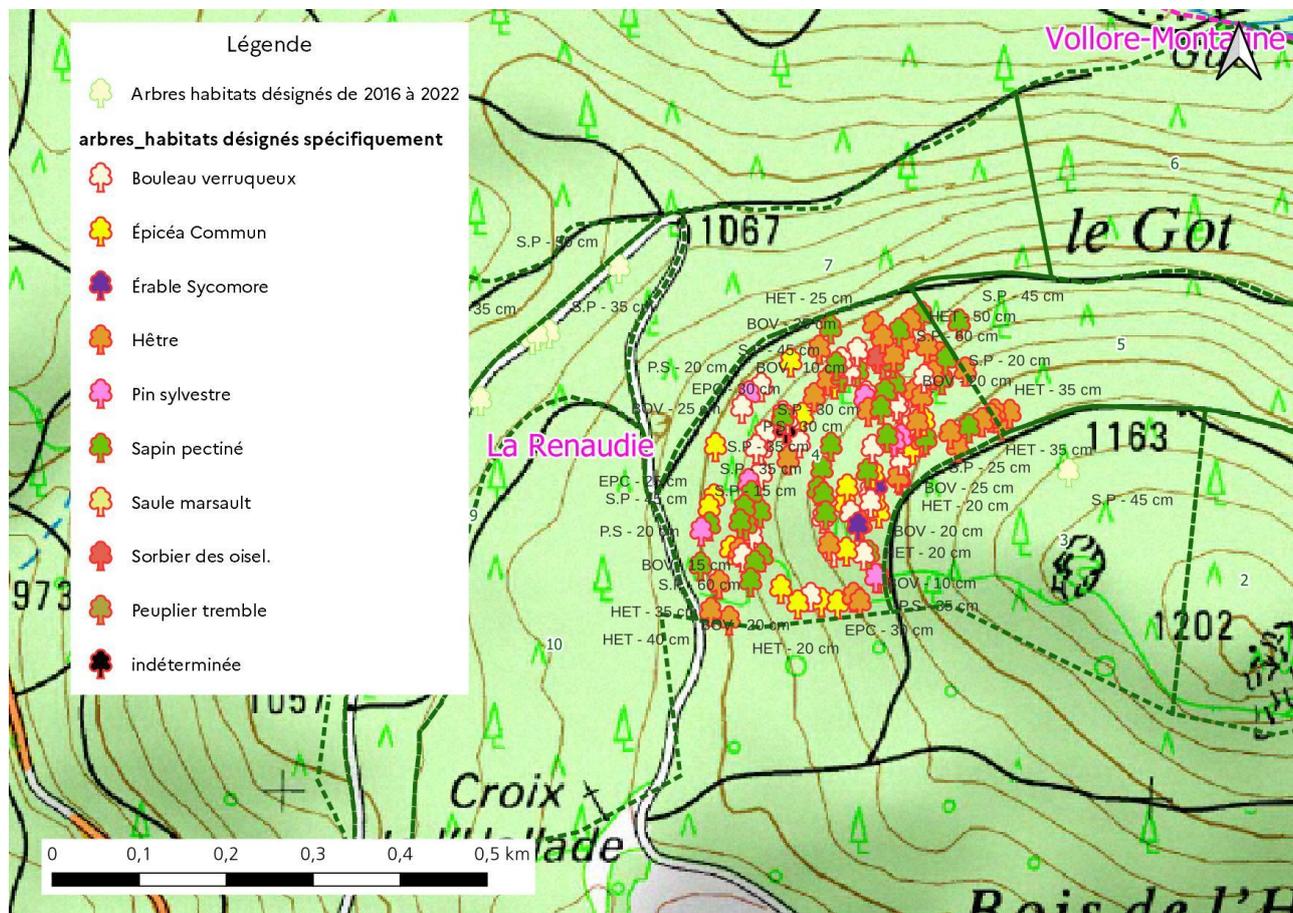
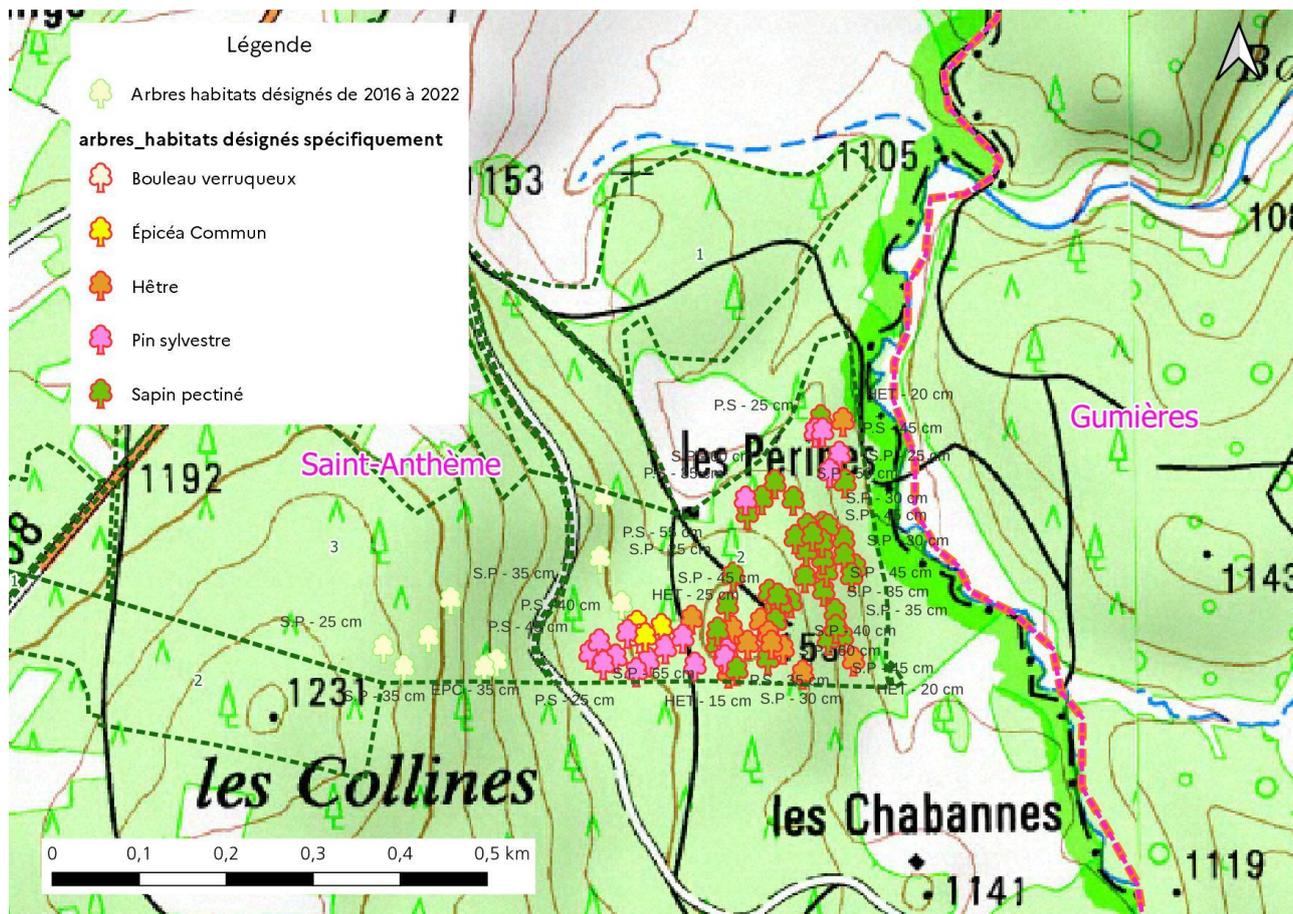
Durant 8 journées, 10 parcelles ont été parcourues, 414 arbres habitats marqués.

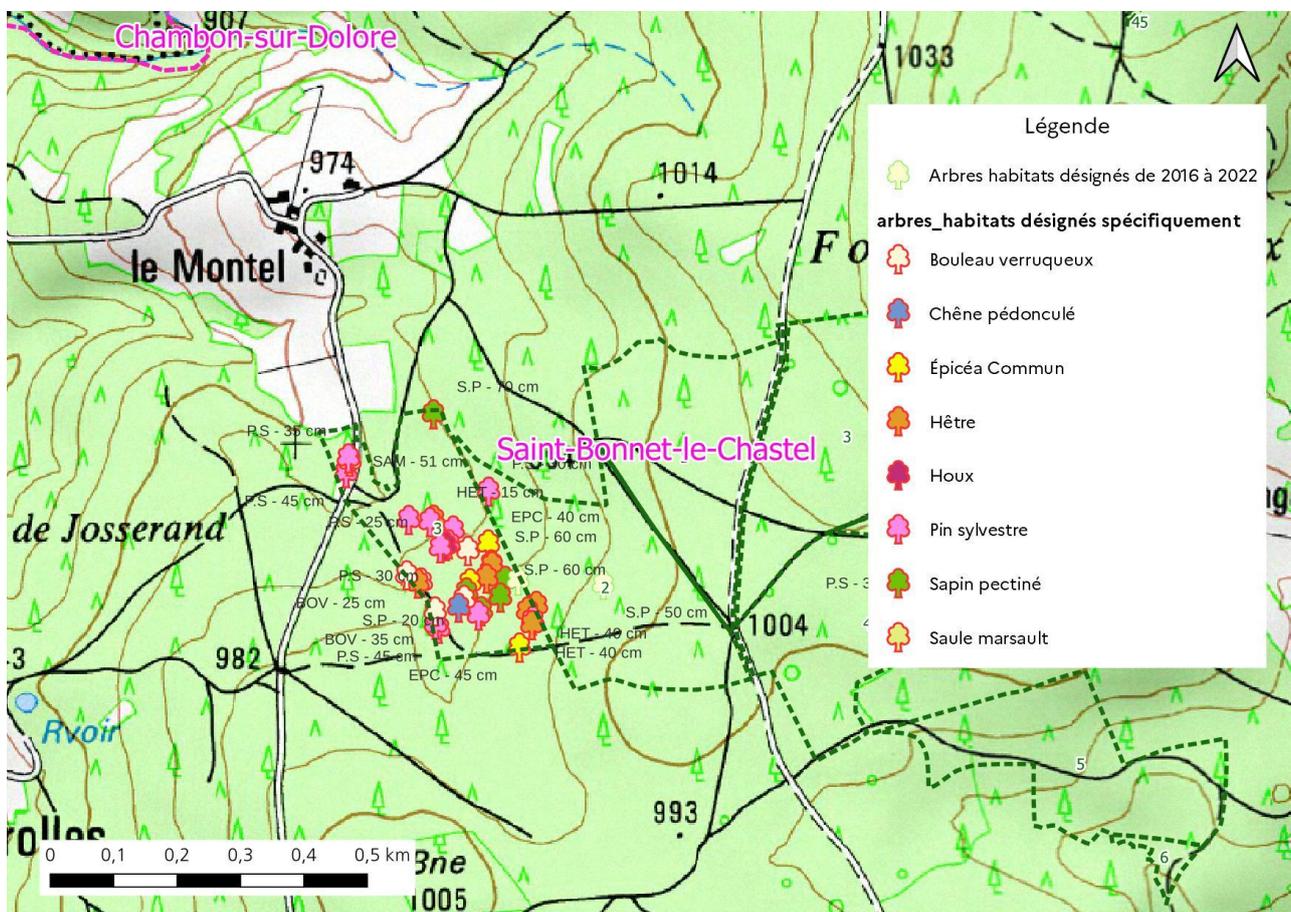
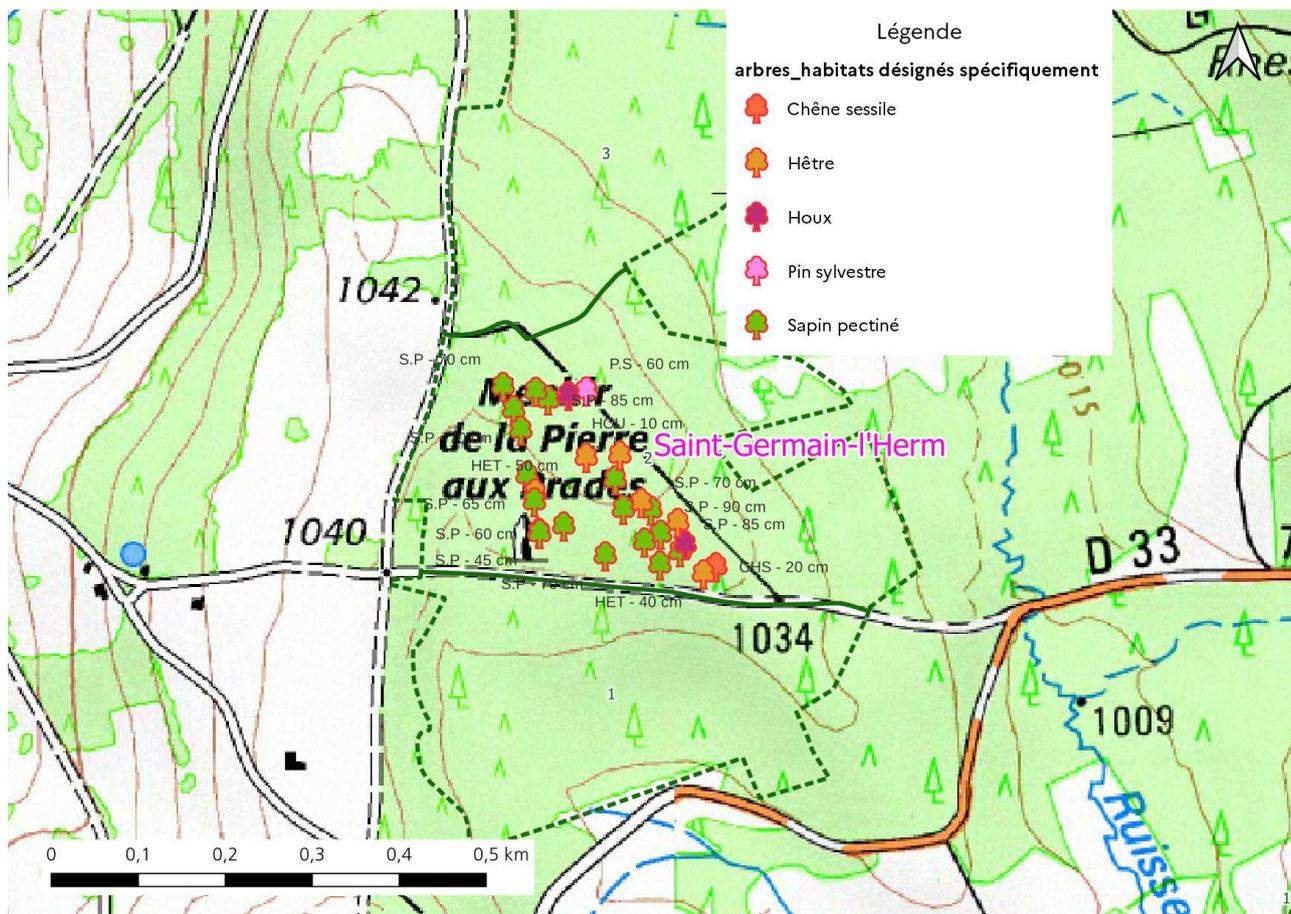
Le tableau ci après récapitule les résultats par unité de gestion marquée. Les cartes suivantes présentent quelques cartographies par parcelle.

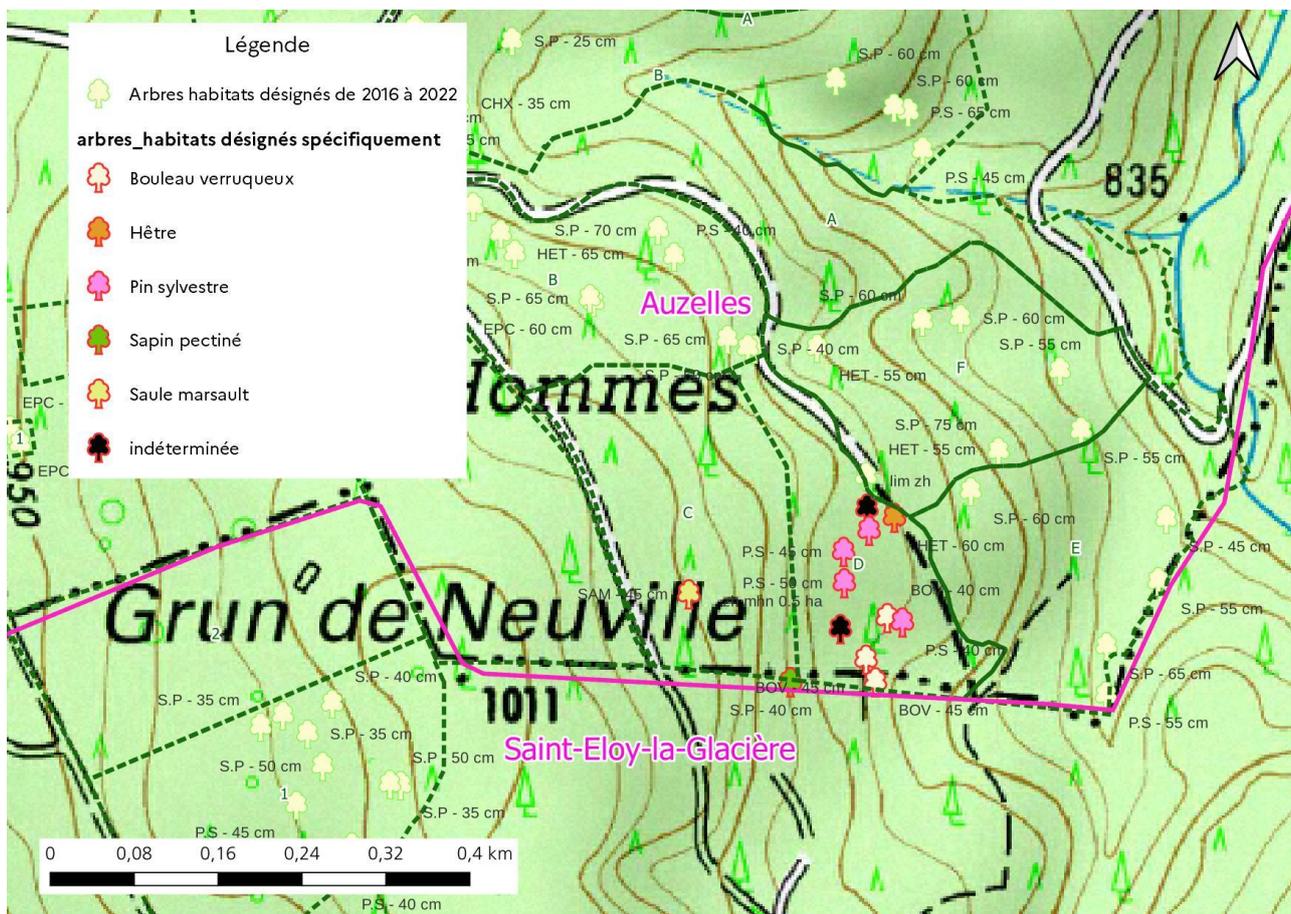
| Secteur ou axe | Commune | UG | Marteleurs présents | Date marquage | Surface parcourue | Nombre arbres marqués | Peuplement forestier | Observations qualitatives |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------|--|---------------|------------------------------|-----------------------|---|--|
| Rhue Couzes Allier | Compains | COMPAINS_8_U | Rivière,, Obstancias | 3/10/2022 | 10,73 ha | 20 (2/ha) | Futaie irrégulière de hêtre | Très gros hêtres, tous situés en partie amont d'une parcelle de futaie de hêtre très pentue. Hêtres situés en limite de plateau, avec effet vent et pâturage. Beaucoup de DMH. Intérêt de marquer des arbres regroupés pas toujours ressenti. Lors d'un martelage ordinaire, tous ces hêtres rapprochés n'auraient pas pu être marqués par le même marteleur. Sur la moitié inférieure de la parcelle, les arbres risqueraient de tomber sur une route fréquentée et ne peuvent être marqués en arbres habitats. |
| Rhue Couzes Allier | Compains | COMPAINS_10_U | Rivière, Loudin, Challet, Obstancias | 1/03/2023 | 9,23 ha | 35 (4/ha) | Futaie irrégulière de hêtre | Pente forte, au dessus d'un ruisseau. Principalement des hêtres marqués du fait des DMH présents. Mais aussi 2 frênes communs et un merisier, seuls bois moyens d'une autre essence qui n'auraient pas été marqués en martelage ordinaire. |
| Cantal (Rhue Couzes Allagnon Allier) | | | Darnis | 3/10/2022 | | | | |
| Cantal (Rhue Couzes Allagnon Allier) | | | Darnis | 31/10/2022 | | | | |
| Forez (Forez-Loire amont) | Grandrif | MOLLIACH_4_A | Blin, Rome, Blethon, Obstancias | 25/10/2022 | 9 ha | 42 (5/ha) | Plantation d'épicéa déjà éclaircie 3 X, | Peuplement apparemment monospécifique et où, spontanément on aurait très peu ou pas réservé ; dont 18 épicéas secs 9 épicéas vivant branchus 15 "divers" de moins de 25 cm de Ø: bouleaux, sorbier des oiseleurs, alisier blanc |
| Forez (Forez-Loire amont) | Saint-Anthème | SAUVETAT_2_A | | | 7,5 ha | 77 (10/ha) | Plantation d'épicéa déjà éclaircie 3 X | Présence d'une petite zone humide, a priori sélection facile, compte tenu des chandelles d'épicéas intéressantes pour les chouettes, et de la présence de sapins préexistants et d'autres essences secondaires, marquées systématiquement. |
| Forez (Bois noirs Forez) | La Renaudie | BORIE&A_4_U | Dietrich, Obstancias | 27/10/2022 | 9,63 ha | 130 (13/ha) | Plantation d'épicéa déjà éclaircie 3 X | Présence de sapin et d'autres espèces conservées lors de la plantation Epicéas secs ou dépérissants conservés pour les petites chouettes. Très gros sapins, mais aussi érable sycomore, bouleau, hêtre, saule marsault de tous diamètres, conservés en tant qu'essences minoritaires |
| Livradois (Forez Livradois Allier) | Saint-Germain-l'herm | SAPTRECO_2_A_1 | Chatton, Challet, Obstancias | 16/11/2022 | 5,07 ha | 28 (6/ha) | Futaie irrégulière de Sapin | Marquage assez "classique", privilégiant les très gros sapins, les hêtres (minoritaires, mais avec une belle régénération) et les rares autres essences : pin sylvestre, chêne, houx '!) |
| | Saint-bonnet le Chastel | MONTEL63_3_A | | | 5,78 ha | 36 (6/ha) | Plantation d'épicéa | Une partie en zone humide très ouverte (2ha), où il est inutile de marquer (mieux vaudrait laisser cette partie en tant qu'unité de gestion en libre évolution). Le reste de la parcelle avec épicéas secs ou dépérissants, et essences secondaires très minoritaires (hêtre et bouleau) |
| Livradois (Forez Livradois Allier) | Auzelles | VAISSEAU_D_1 | Quidoz, Blin, Darnis, Obstancias | 17/03/2022 | 3,56 ha, mais 2 ha parcourus | 10 (5/ha) | Futaie irrégulière de sapin | Présence un représentant LPO, parcelle avec petites chouettes nicheuses 2 ha de zone humide non productive et non délimitée dans l'unité de gestion, qu'on peut classer en libre évolution. Recherche d'arbres à loges (hêtre et sapin), marquage aussi de pin sylvestre minoritaire) |

Les 2 parcelles de Compains









Arbre habitat désignés dans une parcelle favorable, hêtre et sapin, Auzelles, 63, JO 2023



4.6 Discussion sur la méthode et les résultats

4.6.1 Qualité

Le premier enseignement de ces marquages et de cette réflexion globale est de **relativiser les consignes sur l'intérêt propre de chaque arbre suivant le contexte local de la continuité forestière**. En effet, jusqu'à présent, dans les directives de l'Office National des Forêts, comme dans la documentation générale, on insiste surtout sur les qualités exceptionnelles de l'arbre habitat, qu'il faut non seulement conserver, mais protéger de l'exploitation par le marquage : il doit avoir un diamètre important (un minimum est fixé par les directives et un diamètre maximum est recherché) être porteur de dendromicrohabitats. Ce message a été transmis dans les formations. Les Techniciens forestiers territoriaux ne ratent de tels arbres remarquables. Dans le contexte des oiseaux nicheurs, ils recherchent les loges de pics, parfois moins faciles à voir que les très gros diamètres avec des défauts de croissance marqués.

Mais lorsque de tels arbres sont rares, en particulier dans le contexte des anciennes plantations d'essences autochtones ou des jeunes peuplements, on en marque peu, souvent moins qu'une tige à l'hectare. Or lorsque les jeunes peuplements et les anciennes plantations d'essences autochtones occupent de grandes surfaces, il est capital de repérer des arbres habitats qui n'auront pas forcément toutes les qualités requises, mais qui permettront au moins de conserver un échantillonnage minimal d'arbres autochtones.

De plus, dans le contexte des éclaircies de plantations, avec cloisonnement, les chauffeurs peuvent ne pas respecter les petites diamètres de feuillus épars, voire même volontairement les éliminer, pour faciliter le passage ou faire propre (témoignage d'un conducteur d'engins recueilli par un Technicien forestier territorial). Il faut donc étendre le concept d'arbre habitat, marqué pour être conservé et protégé, aux **essences autochtones très minoritaires à l'échelle de l'unité de gestion conservée ou de la forêt**. Quand les très gros arbres ou les arbres à dendromicrohabitats manquent, il faut conserver ces tiges autochtones quels que soient leur diamètre et leur aspect.

Le second enseignement porte sur la **répartition des arbres habitats au sein de l'unité de gestion**. Il est souhaitable de répartir au mieux les zones en libre évolution, les îlots de sénescence et les arbres habitats à l'échelle des secteurs écologiques, réservoirs de biodiversité ou corridors. Mais au sein d'une unité de gestion on peut très bien et très utilement réserver des **groupes d'arbres**, voire des **bouquets entiers**. Lorsque, par exemple, il avait été conservé lors des plantations un bouquet de feuillus et qu'il n'y en a aucun dans le reste de l'unité de gestion plantée, on peut tout à fait conserver ce bouquet entier plutôt que de rechercher des sujets moins intéressants dans le reste de l'unité.

A l'inverse, sur des **zones humides ou des zones rocheuses** à végétation éparses d'une surface supérieure au bouquet (>0,5 ha, soit un parquet) il serait fastidieux d'y réserver chacun des arbres : dans ce cas il vaut mieux constituer **une petite unité de gestion à mettre en libre-évolution**. Ce type de zone a pu être repéré lors des aménagements mais regroupé au sein d'une grande unité de gestion pour éviter "d'éparpiller la gestion". Mais si une petite unité de gestion en libre évolution est cartographiée, et identifiée sur le terrain par les marques habituelles de limite de coupe, elle n'encombre pas les bases de données utilisées pour la programmation des coupes et travaux, le calcul de la surface en sylviculture de l'unité de gestion exploitée est amélioré et on évite des efforts inutiles sur le marquage des arbres bio comme pour le travail des exploitants ou des ouvriers. Nous avons pu voir des travaux de dépressage effectués par erreur sur zone humide, là où cette opération n'est pas utile, par défaut de marquage des limites de cette zone humide qui ne devait être parcourue ni par des coupes, ni par des travaux.

4.6.2 Quantité

4.6.2.1 Les références officielles

L'**instruction biodiversité de 2018** prévoit un objectif minimum à la parcelle de **3/ha** en forêt domaniale.

L'article 3.5 du standard de gestion forestière durable **PEFC** (PEFC/FR ST 1003-1 : 2016) prévoit le maintien et/ou le recrutement :

- D'au moins un arbre mort ou sénéscent par hectare ;
- D'au moins un arbres à cavités visibles, vieux ou très gros par hectare ;
- Du bois mort au sol de toutes dimensions et de toutes essences.

La [directive régionale d'aménagement forestier Auvergne-Rhône-Alpes](#) (2019) et le [schéma régional d'aménagement forestier Auvergne-Rhône-Alpes](#) prévoient les mêmes objectifs suivants, impératifs en forêt domaniale, indicatifs dans les autres forêts publiques :

- Arbres morts : au moins 1 arbre/ha, de 35 cm de diamètre à 1,30 m minimum,
- Arbres à cavités: 1 à 2 arbres/ha, si possible de plus de 35 cm de diamètre à 1,30 m. Pour être en cohérence avec la certification PEFC, ce nombre sera au minimum de 2 à l'hectare dans les peuplements adultes.

SYLV'ACCTES, dispositif de subvention, auquel les propriétaires forestiers publics font de plus en plus appel, demande généralement en contrepartie le maintien d'arbres habitats. L'objectif en la matière est fixé par PST (plan sylvicole de territoire). LE PST Livradois Forez, par exemple, prévoit un objectif de **4 arbres morts et de 4 arbres vivants à l'hectare**.

Le programme régional de la forêt et du bois (**PRFB**) Auvergne-Rhône-Alpes évoque un objectif encore plus ambitieux de **10/ha** (chiffre non impératif).

4.6.2.2 La pratique

La base de données reconstituée des arbres habitats marqués de 2018 à 2022 permet d'obtenir les résultats suivants :

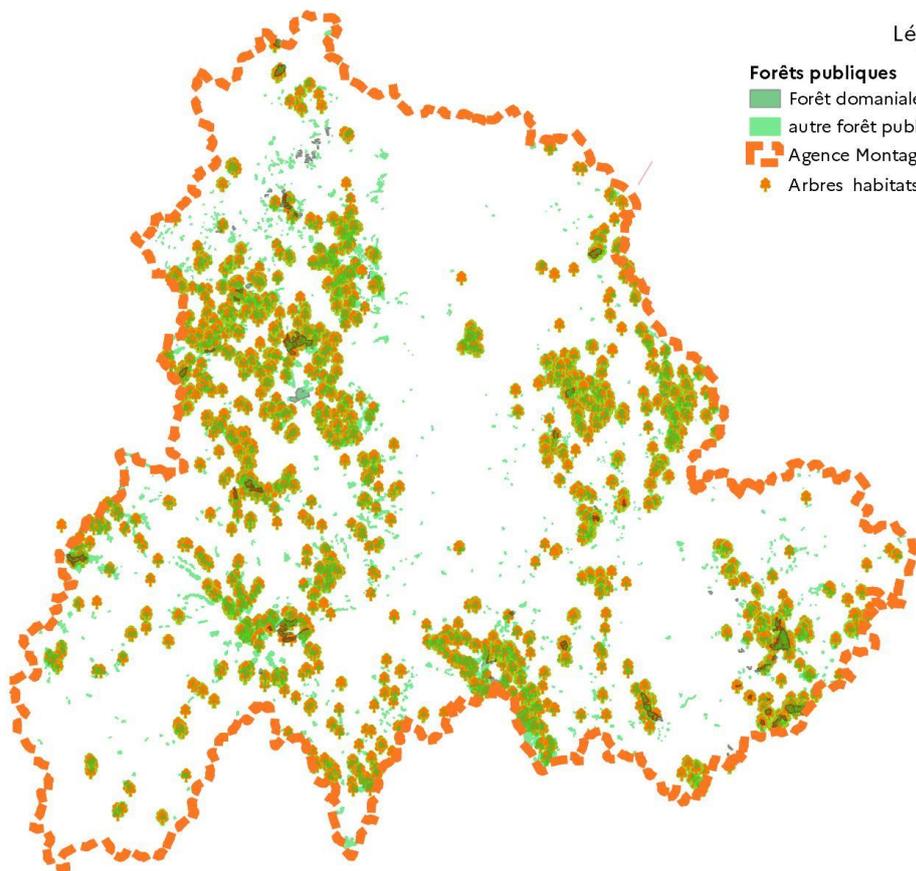
| | Nombre d'arbres habitats marqués 2016-2022 | surface des unités de gestion concernées | Nb Arbres habitats/ha |
|--|--|--|-----------------------|
| Agence Montagnes d'Auvergne | 18045 | 18 511,40 ha | 0,97 /ha |
| Parc Naturel Régional Livradois-Forez | 4354 | 3 345,42 ha | 1,30 /ha |
| Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne | 4540 | 7 307,24 ha | 0,62 /ha |

Même si ce travail représente un effort considérable, la pratique est donc encore loin d'approcher les objectifs fixés.

Lors des marquages spécifiques, le nombre d'arbre habitat a été très variable (cf. § 4.4.3.), mais dans la mesure où pour ces opérations, la motivation, la formation, le temps nécessaires, tout concordait à faire marquer un maximum d'arbres, on a pu comprendre les facteurs objectifs, **liés au peuplements en place**, qui faisaient varier ce chiffre :

- Dans les **plantations relativement jeunes d'arbres allochtones**, il y a peu d'arbres autochtones ; le seul moyen pour obtenir un minimum d'arbres habitats vivants est de marquer des arbres autochtones de faible diamètre, ce qui n'était pour l'instant pas prévu.
- Dans les plantations plus âgées, en période de **dépérissement**, le nombre d'arbres morts est élevé ; les chandelles d'épicéa, en particulier sont attractives pour les pics. Il est alors facile de marquer beaucoup de sujets.
- Les **bords de sentiers balisés, de route ouverte** à la circulation assez fréquentées, peuvent parfois occuper une surface importante sur une parcelle, alors que certains gros arbres sont justement en bord de voie. Ces arbres sont conservés s'ils ne sont pas dangereux, mais non marqués ; en pente forte, à l'amont d'une piste la distance de sécurité peut être importantes (plus de 50 m...).
- Les futaies de hêtre et de sapin dans les forêts du Massif Central sont généralement d'âge moyen (<80 ans), le **nombre de sujets de gros diamètre est faible** ; les dendromicrohabitats peuvent être présents, mais concentrés sur certains secteurs (lisières, zones humides ou rocheuses, bords de cours d'eau. Lors d'un marquage spécifique, on peut marquer tous les sujets, mais cela pose davantage de problèmes pratiques lors d'un martelage ordinaire en virée.

Les cartes suivantes présentent le positionnement de ces arbres marqués lors des martelages ordinaires. D'un point de vue qualitatif, on peut noter **41 essences différentes** sont concernées, même si le sapin pectiné occupe la première place (6500 tiges), suivi par le pin sylvestre (3400), l'épicéa commun (3200), le hêtre (2400) et le chêne (1000).

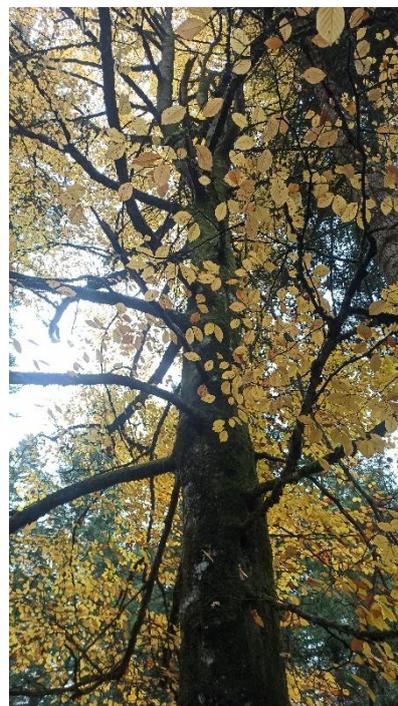


Légende

- Forêts publiques
 - Forêt domaniale
 - autre forêt publique
- ▭ Agence Montagnes d'Auvergne
- Arbres habitats désignés de 2016 à 2022

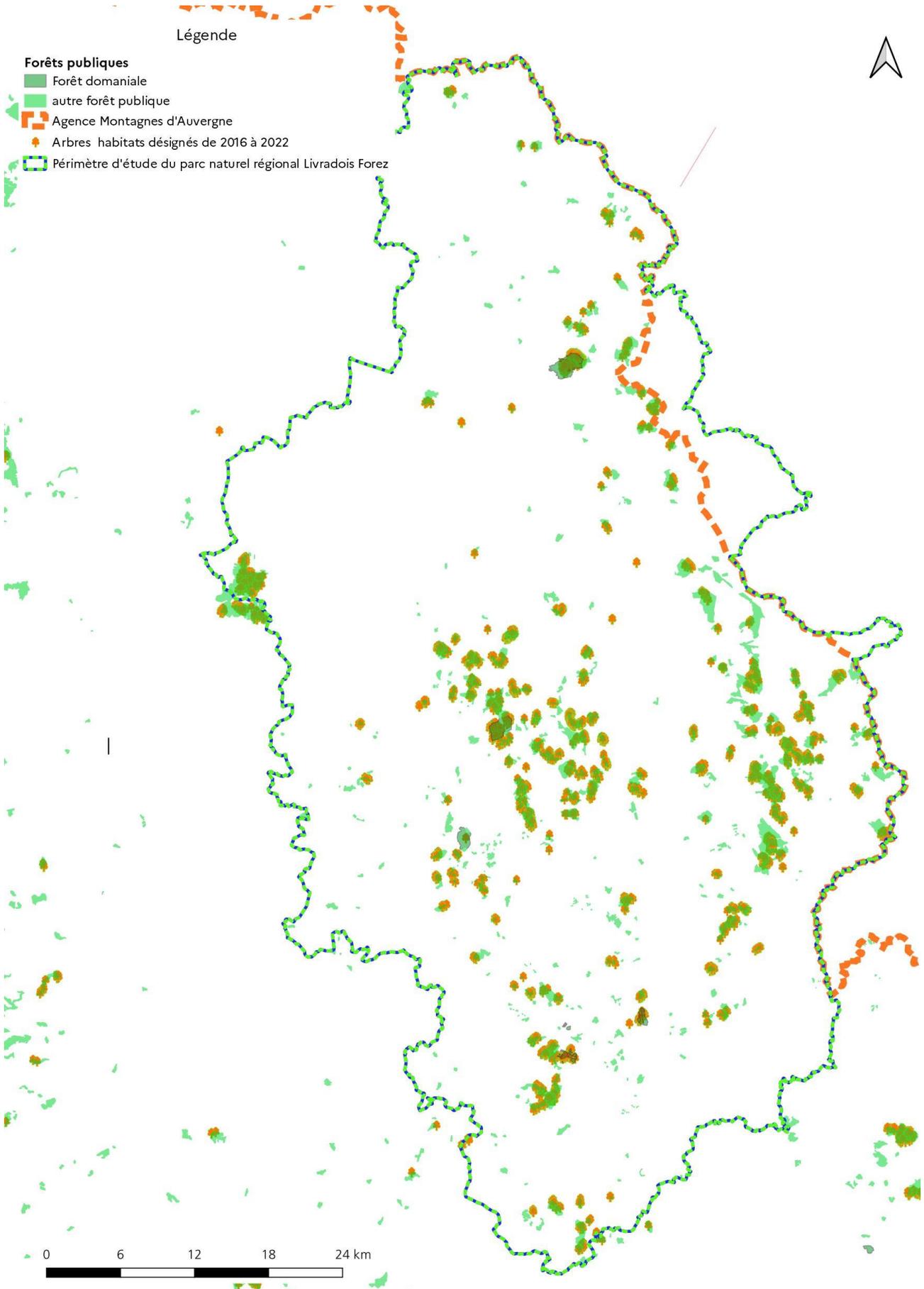


Arbres habitats désignés dans une parcelle favorable, en forêt sectionale de Sapt et Recolles, commune de Saint-Germain l'herm, JO 2022



Environ 20% de la parcelle correspond aux bordures d'une route forestière fréquentée : les arbres habitats ne peuvent y être désignés...





Légende

Forêts publiques

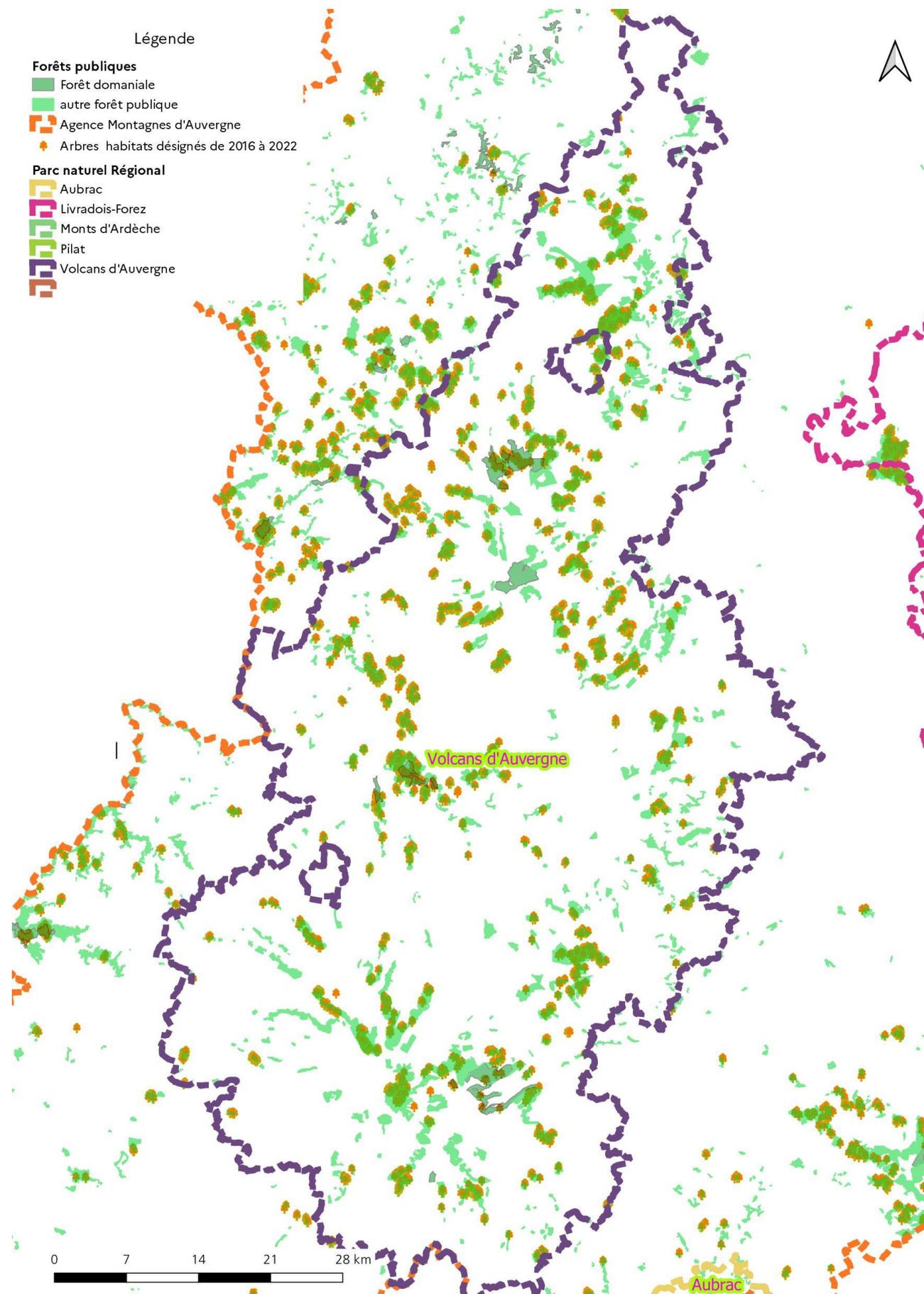
- Forêt domaniale
- autre forêt publique

Agence Montagnes d'Auvergne

Arbres habitats désignés de 2016 à 2022

Parc naturel Régional

- Aubrac
- Livradois-Forez
- Monts d'Ardèche
- Pilat
- Volcans d'Auvergne



4.6.3 Conditions matérielles de marquage

Comme on vient de l'évoquer, marquer de nombreux arbres habitats lors des martelages ordinaires peut être difficile, en fonction du peuplement considéré, mais aussi pour des raisons matérielles. La première de ces raisons est la nécessité, dans un martelage ordinaire, d'avancer en virée, au même rythme pour toute l'équipe. Or le marquage à la griffe et à la peinture de deux triangles **prend plus de temps matériel** que celui d'un arbre marqué en abandon (pour être coupé).

La seconde de ces raisons est la concentration sur des points particuliers (lisières, zones humides, zones rocheuses) d'arbres habitats favorables.

Pour pallier ces problèmes, ces solutions complémentaires sont proposées :

- les arbres secs n'ont pas besoin d'être griffés (c'est d'ailleurs difficile !).
- les petits diamètres d'essence ultra minoritaires peuvent être marqués avec un seul point chamois
- le Technicien forestier territorial responsable de la coupe peut marquer seul les concentrations d'arbres favorables :
 - avant la coupe, au moment de la visite préalable à l'état d'assiette, il peut repérer les zones humides et les zones rocheuses à isoler de la coupe par un marquage adapté ; il peut également repérer les zones de concentration d'arbres habitats, comme les zones d'exclusion (liées à la fréquentation)
 - après la coupe, pendant le suivi, il pourra compléter le marquage d'une zone de concentration repérée lors du martelage

Ce type de marquage engendrera des surcroûts de temps de travail non négligeables, de l'ordre d'une journée de suivi supplémentaire pour le Technicien forestier territorial en charge de la coupe. Il est donc impératif de hiérarchiser les parcelles devant faire l'objet d'un martelage "complet" d'arbres habitats, avec des objectifs supérieurs à la pratique actuelle.



Arbres habitats désignés dans une parcelle favorable, en forêt communale de Compains, 63, JO 2022



4.7 Concertation avec les propriétaires

La question de la concertation avec les propriétaires publics concernant les arbres habitats est délicate. Le schéma régional d'aménagement forestier, qui cadre les aménagements forestiers est incitatif pour le marquage des arbres habitats. Les aménagements forestiers ne reprennent généralement pas les objectifs, ni pour les préciser, ni pour en valider l'application. Ensuite, le marquage des coupes comprend bien une désignation d'arbres habitats. La charte de la forêt communale précise "repère, lors des martelages, les arbres à fort intérêt biologique".

Par contre, lorsque les propriétaires publics adhèrent à **PEFC** ou demandent une subvention **SYLV'ACTES**, leur consentement à un objectif en nombre d'arbres habitats à désigner devient explicite.

Néanmoins, la quasi-totalité des arbres habitats désignés ne représentent pas de sacrifice économique pour le propriétaire. Les arbres à dendromicrohabitats sont souvent dévalués par rapport à ces particularités qui sont des défauts du bois. Les espèces ultra minoritaires, dans notre région, n'ont pas de perspective actuelle de commercialisation. L'intérêt écologique, et même cultural (maintien d'insectes, de champignons particuliers) profitent à la résilience de la forêt.

Mais si on augmente l'objectif, par rapport à SLVACTES ou à un secteur écologique prioritaire, le nombre d'arbres effectivement marqué devient important. Sur 4 arbres vivants marqués à l'hectare, on peut estimer que un seul a une valeur économique, probablement moins de 20€ par arbre, en tout cas largement moins de 1% de la valeur de la coupe. C'est donc un sacrifice acceptable, mais il conviendrait que l'information du propriétaire soit claire sur ce sujet. Nous proposons donc de **préciser cet objectif lors des révisions d'aménagement forestier concernant un secteur où l'objectif de désignation d'arbres habitats serait plus important que l'objectif PEFC.**

4.8 Réorganisation de la base de données ONF des arbres habitats

Le système actuel est lié au martelage ordinaire des coupes. Depuis quelques années, chaque arbre marqué en abandon, comme en arbre-habitat est saisi par le technicien sur un smartphone, avec un logiciel ONF adapté, avec prise du point au GPS. Ces données sont transmises ensuite dans notre logiciel national PRODBOIS. Ce logiciel contient donc, entre autres, tous les arbres habitats marqués depuis 2016.

Mais il n'a pas pris en compte tous les autres arbres saisis auparavant ou hors martelage. Pour des raisons liées à la logique de la vente des bois, il n'est pas possible de modifier en continu les saisies dans PRODBOIS. Il était donc nécessaire de créer, sur SIG, une couche issue des données de PRODBOIS mais intégrant tous les autres marquages. Cette couche a été créée pour le projet.

Une partie des données anciennes était seulement référencée à la parcelle. Les désignations ont été positionnées sur le centroïde de l'unité de gestion concernée.

La mise à jour en sera annuelle, sous la responsabilité du référent environnement de l'agence.

Il faut préciser que cette base de données est celle des **désignation d'arbres-habitats** et non celle des arbres habitats eux-mêmes : les points correspondent à la position du marquage, qui a lieu à une date précise. Lorsque, 7 à 10 ans après, la parcelle repasse en coupe, ces arbres habitats seront de nouveau pointés, avec le bénéfice d'un rafraîchissement du marquage, et d'autres seront ajoutés. Pour des raisons pratiques, ces arbres ne font pas l'objet d'une identification avec un nom par arbre, qui serait extrêmement fastidieuse. Le pointage par GPS va générer un nouveau point. A partir de 2026 on suivra donc toujours les désignations, mais le nombre réel d'arbres effectivement réservé sera un peu inférieur, puisque certains arbres auront été désignés deux fois.

Les modalités pratiques de mise en place et d'archivage de ces données sont précisées dans la nouvelle directive prise sur l'agence Montagnes d'Auvergne sur le marquage des arbres habitats.

4.9 Nouvelle directive sur le marquage des arbres habitats en 2023

Dans la lignée de ce projet, une nouvelle directive applicable à l'agence Montagnes d'Auvergne a été élaborée, qui prend en compte ces aspects pratiques, organisationnels et fixe des objectifs ambitieux sur les secteurs écologiques forestiers prioritaires.

5 Autres actions

5.1 Suivis particuliers en Forêt Domaniale du Livradois

La forêt domaniale du Livradois, qui est une ancienne forêt, avec une partie de vieille forêt (sapinière) comprend un îlot de sénescence, et des parcelles gérées en futaie irrégulière, avec désignation d'arbres habitats. Les suivis écologiques particuliers réalisés pour ce projet sur des espèces indicatrices de vieux bois auront donc l'intérêt supplémentaire, s'ils sont repris ultérieurement, de caractériser l'influence de la gestion.

5.1.1 Etude lichens

On se référera au rapport spécifique inclus dans les livrables du projet.

5.1.2 Etude saproxyliques

On se référera au rapport spécifique inclus dans les livrables du projet.

5.2 Suivis et autres actions réalisées par les partenaires

Les autres actions réalisées par les partenaires (nous avons déjà évoqué les propositions de libre évolution) sont souvent en lien direct avec les forêts gérées par l'Office National des Forêts.

Les suivis écologiques commandités par le Parc Naturel Régional Livradois-Forez et le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne (saproxyliques, syrphes, chat forestier, travail sur les forêts publiques hors régime forestier) doivent éclairer notre gestion. Au-delà de la circulation des rapports d'étude, les échanges lors des séminaires de restitution, puis au-delà, lors des actions de gestion, doivent nous permettre de nous améliorer.

Conclusion

Dans la lignée de ce projet la gestion de l'Office National des Forêts suit une évolution conceptuelle et organisationnelle, avec notamment les points suivants :

- **Propositions de libre évolution plus explicites** dans les prochaines révisions d'aménagement forestier, et argumentation technique améliorée
- **Ilots de sénescences conditionnels** (intérêt écologique fort; exploitables de façon rentable, sacrifice d'exploitabilité), en attendant décision propriétaire et convention de financement
- **Petites zones de libre évolution**, zone humide ou zone rocheuse, sans exploitation rentable, à indiquer dans la cartographie des aménagements et à retirer des unités de gestion exploitées
- **Arbres à conserver pour la biodiversité et le patrimoine**, incluant **espèces ultra minoritaires**
- **Densité objectif d'arbres habitats** ajustée selon par **secteur écologique forestier**
- **Marquages complémentaires** au martelage **d'arbres habitats par le Technicien forestier territorial** en charge de la coupe et délimitation des petites zones en libre évolution, si nécessaire, lors des coupes et travaux.

Marquage complémentaire d'arbres habitats en forêt sectionale de la Borie et autres, commune de la Renaudie, 63, JO 2022



Le projet a été l'occasion d'intensifier le partenariat avec les acteurs locaux de l'environnement, parcs naturels régionaux, conservatoire botanique, conservatoire des espaces naturels, centre national de la propriété forestière, Ligue de Protection des Oiseaux, Groupe mammologique d'Auvergne. Mais ce partenariat doit continuer et se resserrer encore ; il faut dépasser le stade de l'échange de données et des idées pour une vraie collaboration technique.

Nous l'avons vu pour les propositions de libre évolution sur les terrains publics hors régime forestier, les acteurs doivent agir de concert, en respectant les particularités locales, notamment le rôle des sections, pour parvenir à des décisions des collectivités pérennisant cette trame de vieux bois.

Les secteurs prioritaires doivent être précisés ensemble, et les actions sur ces secteurs doivent être coordonnées en synergie. En particulier, sur les corridors écologiques forestiers prioritaires où les forêts publiques sont faiblement représentées, si la forêt privée aidées des acteurs environnementaux comme les conservatoires n'agit pas en faveur de la trame de vieux bois, les dynamiques naturelles risquent de se bloquer. Dans la perspective d'un changement climatique défavorable au vieillissement des bois, ce serait une faille dans l'organisation de la résilience de nos forêts.

Echanges techniques lors du séminaire trame de vieux bois organisé par le Parc Naturel Régional Livradois-Forez, Aubusson d'Auvergne. JO 2023



Bibliographie

- **Bastien Y. et Gauberville C.**, 2011, Vocabulaire forestier, écologie, gestion et conservation des espaces boisés, CNPF/Agroparistech/ONF, 608p
- **Biache C. et al.**, 2017, Vieux bois et bois morts. Guide technique. Office National des Forêts, 102p.
- **Bütler et al.** 2020, Guide de poche des dendromicrohabitats Birmensdorf : Institut fédéral de recherches (WSL)
- **Cateau et al.** 2015, [Ancienneté et maturité](#) : deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier, Académie des sciences, Comptes-rendus biologie
- **Conservatoire Botanique National du Massif central**, 2016, Compte rendu du séminaire « Forêts anciennes du Massif central – Développer des outils pour les identifier et les caractériser », Chavaniac-Lafayette,
- **Garnier Marie et al.**, 2018, "Les forêts anciennes, état des lieux des forêts déjà présentes dans la première moitié du XIXe siècle", Institut National de l'information géographique et forestière, IF N°42
- **Gayet Guillaume et al.**, 2018, guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS, Office Français de la Biodiversité **Office National des Forêts**, 2017, Guide technique vieux bois et bois mort
- **Larrieu L. & Gonin P.**, 2008, l'indice de biodiversité potentielle (IBP) une méthode simple et rapide pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers, [revue forestière française](#)
- **Lathuilière L. et Gironde M.**, 2016, Méthode d'identification et de caractérisation des forêts anciennes grâce aux archives forestières
- **Lathuilière L. et Gironde M.**, 2014, Sémantique autour des forêts anciennes, ONF
- **Renau B. et Lathuilière L.**, 2016, Structure des arbres et peuplements, maturité et ancienneté, CBNMC et ONF
- **Menier Aline**, 2020, Extension de la trame de vieux bois dans les forêts publiques d'Auvergne : méthodologie et perspectives pour l'identification de nouvelles surfaces en libre évolution, mémoire de fin d'études AGROPARISTECH/Office National des Forêts
- **Larrieu L. & Gonin P.** 2008, L'indice de biodiversité potentielle (IBP) : une méthode simple et rapide pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers, revue forestière française 06-2008
- **Office National des Forêts, 2019**, Précartographie des peuplements susceptibles d'être débardés par câble, forêts publiques des départements 15, 43 et 63, ADEME/Office National des Forêts
- **Office National des Forêts, 2018**, Conservation de la biodiversité dans la gestion courante des forêts publiques, instruction à usage interne
- **RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUMÉ G.** 1989. *Flore Forestière Française, Guide Écologique Forestier*. Tome 1, plaines et collines. IDF, 1785 p.
- **Thévenot J.** 2013, [Synthèse et réflexions sur des définitions relatives aux invasions biologiques](#), MNHN
- **VALLAURI D., ANDRÉ J., DODELIN B., EYNARD-MARCHET R. & TAMBAUD D.** 2005. *Bois mort et à cavités : une clé pour les forêts vivantes*. Tech & Doc Lavoisier, Paris, 405 p.
- **Cluzeau C., Hamza N., Dupouey J.L.**, 2010. Les indicateurs de naturalité des forêts et d'empreinte de la gestion en France. Perspectives dans le contexte européen, Colloque « Biodiversité, Naturalité, Humanité », WWF, 27-31/10/08, Chambéry, Vallauri D., André J., Génot J.-C., de Palma J.-P., Eynard-Machet R. (coord.), Editions Tec & Doc, Lavoisier, Paris, 263-270.

Annexes

- Protocole de terrain allégé et complet
- Clé de détermination des dendromicrohabitats
- Fiche de présence formations Iloscope et dendromicrohabitats
- Contribution du Conservatoire botanique du Massif central
- Couches SIG (disponibles à part en téléchargement)
 - des unités de gestion analysées, avec la note LE indiquant la proposition de libre évolution
 - des arbres habitats marqués de 2016 à 2022

| Champ | Type | valeurs prédéfinies | définition |
|---------------|--------------------|--|--|
| UA | alphanumérique | | identifiant de l'unité d'analyse : IIDT_UG suivi d'une lettre en minuscule |
| typologie | texte | oui, cf colonne 1 de l'onglet typologie | découpage de sous-unités homogènes en termes de structure de la végétation (ouverte, semi-ouverte, fermée), composition en essence (distinction résineux/feuillus voire identification des essences si possible), degré de maturité (supposé récent ou potentiellement mature) |
| S_typo | numérique, décimal | | surface des sous-unités définies par la typologie |
| ESS | texte | oui, cf colonne 1 de l'onglet essence | essence dominante observée par photointerprétation ou relevée par une autre source (document d'aménagement, carte de végétation, etc) |
| com_typo | texte | | commentaire sur le classement attribué (typologie) ou autre |
| access | numérique, entier | (1) accessible (0) inaccessible | accessibilité pour l'exploitation |
| desserte | numérique, entier | (1) oui (0) non | projet de desserte ou envisageable |
| fr_public | numérique, entier | (1) oui (0) non | enjeu de fréquentation du public |
| usage | texte | | usages divers (chasse, cueillette, randonnée, etc) |
| captage | numérique, entier | (1) oui (0) non | présence d'un captage d'eau (périmètre immédiat) |
| risque_topo | numérique, entier | (1) oui (0) non | présence d'un risque lié à la topographie |
| p_ancienn | numérique, entier | (1) oui (0) non | présomption de l'ancienneté de l'état boisé |
| conti_EM | texte | oui, cf colonne 1 de l'onglet conti_EM | continuité de l'état boisé pendant l'Etat major (milieu du XIXe siècle) |
| conti_1950 | texte | oui, cf colonne 1 de l'onglet conti_1950 | continuité de l'état boisé vers 1950 |
| com_ancien | texte | | commentaire sur l'état passé |
| habitat_IC | texte | | habitat d'intérêt communautaire |
| dist_HSNLE | numérique, entier | (3) >500 m (2) [200-500[m (1) <200 m | distance en mètre de l'unité en libre évolution la plus proche (HSNLE, ILS, RBI) |
| type_obs | numérique, entier | (0) non diagnostiqué (1) description simple au bureau (2) description de terrain | type d'observation effectuée |
| pression_pot1 | texte | oui, cf colonne 1 de l'onglet pression_pot | pression potentielle dans les 50 ans à venir |
| pression_pot2 | texte | oui, cf colonne 1 de l'onglet pression_pot | pression potentielle dans les 50 ans à venir |
| pression_pot3 | texte | oui, cf colonne 1 de l'onglet pression_pot | pression potentielle dans les 50 ans à venir |

| typologie | Formation végétale | Couverture |
|-----------|--|---|
| fH | Formation herbacée | moins de 25% de couvert arboré, plus d'herbacé que d'arbustif ou de rochers |
| fA | Formation arbustive | moins de 25% de couvert arboré, plus d'arbustif que d'herbacé ou de rochers |
| FOPHR | Forêt ouverte à petits houppiers (supposée récente) | couvert arboré entre 25 et 50% |
| FFPHR | Forêt fermée à petits houppiers dominants supposée récente | couvert arboré > 50% |
| FOGHM | Forêt ouverte à grand houppiers potentiellement mature | couvert arboré entre 25 et 50% |
| FFGHM | Forêt fermée à gros houppiers dominants potentiellement mature | couvert arboré > 50% |
| FFPHM | Forêt fermée à petits houppiers (potentiellement mature) | couvert arboré > 50% |
| PLA | Forêt plantée | |

| Diamètre houppiers dominants | Exemple |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | Prairie, pelouse, pâturage. |
| | Fourré, fruticée, lande. |
| Diamètre houppiers dominants < 10 m | |
| Diamètre houppiers dominants < 10 m | |
| Diamètre houppiers dominants > 10 m | |
| Diamètre houppiers dominants > 10 m | |
| Diamètre houppiers dominants < 10 m | |
| | Plantation, placeaux |

| | |
|-------------|---------------------------|
| conti_EM | |
| culture | culture (labour, vigne) |
| prairie | prairie, pature |
| limite_bois | en limite de bois < 100 m |
| bois | bois |

conti_1950

| | |
|-------|-------|
| bois | bois |
| autre | autre |

| | |
|--------------|-----------------------|
| pression_pot | |
| urba | urbanisation |
| esp_enva | espèce envahissante |
| cc | changement climatique |
| inc | incendie |

| Champ | Type | valeurs prédéfinies | taille | définition |
|-------------------------|-------------------|---|--------|---|
| ONGLET CONTEXTE | | | | |
| UA | alphanumérique | | 20 | identifiant de l'unité d'analyse |
| placette | numérique, entier | | | |
| observatio | liste déroulante | (1) description avec inventaire relascopique (2) description sans inventaire relascopique mais parcours partiel dans le peuplement (3) description à distance à l'entrée du peuplement (car inaccessible) | | type d'observation effectué sur le terrain |
| STA | liste déroulante | oui, cf. colonne 1 de l'onglet station | 5 | groupe de stations (typologie simplifiée) |
| hete_STA | liste déroulante | (1) oui (0) non | | hétérogénéité de la station |
| structure | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet structure | 3 | structure de la végétation |
| str_herb | liste déroulante | (1) oui (0) non | | Présence d'une strate herbacée ou semi-ligneuse (< 1m) |
| str_Fb | liste déroulante | (1) oui (0) non | | Présence d'une strate occupée par le feuillage bas (1 à 7 m) |
| str_Fint | liste déroulante | (1) oui (0) non | | Présence d'une strate occupée par le feuillage intermédiaire (7 à 20 m) |
| str_Fh | liste déroulante | (1) oui (0) non | | Présence d'une strate occupée par le feuillage haut (> 20 m) |
| m_nonforestier | texte | | 25 | milieu non forestier dominant |
| altitude | numérique, entier | | | altitude en m |
| exposition | numérique, entier | | | exposition en degré |
| confinemen | numérique, entier | | | confinement en % |
| pente | numérique, entier | | | pente en % |
| unit_pente | liste déroulante | (deg) degré (poucr) pourcentage | | unité de la pente et du confinement |
| irreg_pente | liste déroulante | (1) oui (0) non | | régularité de la pente |
| terrain_ac | liste déroulante | (1) oui (0) non | | terrain accidenté |
| pos_topo | liste déroulante | oui cf. colonne 1 onglet pos_topo | 1 | position topographique |
| m_rocheux1 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet m_rocheux | | milieux rocheux associés |
| m_rocheux2 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet m_rocheux | | milieux rocheux associés |
| m_rocheux3 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet m_rocheux | | milieux rocheux associés |
| m_humide1 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet m_humide | | milieux humides associés |
| m_humide2 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet m_humide | | milieux humides associés |
| m_humide3 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet m_humide | | milieux humides associés |
| m_ouvert1 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet m_ouvert | | type de milieux ouverts associés |
| m_ouvert2 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet m_ouvert | | type de milieux ouverts associés |
| m_ouvert3 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet m_ouvert | | type de milieux ouverts associés |
| m_herbace | numérique, entier | | 3 | surface cumulée de milieu herbacé en % |
| dynamique | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet dynamique | | stade de la succession forestière |
| age_peup | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet age_peup | | âge estimé du peuplement |
| RN | liste déroulante | (0) absence (1) potentiel, à diagnostiquer | | présence d'un risque naturel |
| risque_VA | liste déroulante | (0) faible (1) moyen (2) fort | | risque lié au vieux arbre |
| enjeu_freq | liste déroulante | (0) absence (1) présence | | présence d'un enjeu de fréquentation du public |
| ori_enjeu | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet ori_enjeu | | origine de l'enjeu de fréquentation du public |
| enjeu_secu | liste déroulante | (0) non (1) faible (2) moyen (3) fort | | Enjeu sécuritaire (aléa x enjeu) |
| ONGLET PEUPEMENT | | | | |
| H_dec_moy | numérique, entier | | 2 | hauteur découpe moyenne |
| diam_moy | numérique, entier | | 2 | diamètre de l'arbre moyen |
| ess_moy | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet essence | | essence de l'arbre moyen |
| qual_bois | liste déroulante | (0) faible (1) moyenne à bonne (2) très bonne | | |
| bmort_pied | liste déroulante | (1) 0 à 2 bois mort (2) 3 à 8 bois mort (3) > 8 bois mort | | bois mort sur pied |
| bmort_sol | liste déroulante | (1) 0 à 2 bois mort (2) 3 à 8 bois mort (3) > 8 bois mort | | bois mort au sol |
| gbmort_sol | liste déroulante | (0) 0 (1) 1 à 3 (2) > 3 | | gros bois mort au sol |
| DMH | liste déroulante | (0) nul ou très peu (1) un peu (2) moyen (3) beaucoup | | nombre de dendromicrohabitats |
| usage1 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet usage | 25 | usages actuels et passés |
| usage2 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet usage | 25 | usages actuels et passés |
| usage3 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet usage | 25 | usages actuels et passés |
| etat sanitaire | texte | | 50 | présence d'arbres dépérissants |
| com | alphanumérique | | 250 | commentaire |
| ESS1 | alphanumérique | oui cf. colonne 1 de l'onglet essence | 3 | essence dominante |
| ESS2 | alphanumérique | oui cf. colonne 1 de l'onglet essence | 3 | essence secondaire |
| ESS3 | alphanumérique | oui cf. colonne 1 de l'onglet essence | 3 | essence d'accompagnement |
| ESS4 | alphanumérique | oui cf. colonne 1 de l'onglet essence | 3 | essence d'accompagnement |
| ESS5 | alphanumérique | oui cf. colonne 1 de l'onglet essence | 3 | essence d'accompagnement |
| fact_relas | liste déroulante | 1 ou 2 | | facteur |
| GE1_PB | numérique, entier | | | surface terrière essence 1, petits bois |

| | | | | |
|-----------|-------------------|--|--|---|
| GE1_BM | numérique, entier | | | surface terrière essence 1, bois moyen |
| GE1_GB | numérique, entier | | | surface terrière essence 1, gros bois |
| GE1_TGB | numérique, entier | | | surface terrière essence 1, très gros bois |
| GE2_PB | numérique, entier | | | surface terrière essence 2, petits bois |
| GE2_BM | numérique, entier | | | surface terrière essence 2, bois moyen |
| GE2_GB | numérique, entier | | | surface terrière essence 2, gros bois |
| GE2_TGB | numérique, entier | | | surface terrière essence 2, très gros bois |
| GE3_PB | numérique, entier | | | surface terrière essence 3, petits bois |
| GE3_BM | numérique, entier | | | surface terrière essence 3, bois moyen |
| GE3_GB | numérique, entier | | | surface terrière essence 3, gros bois |
| GE3_TGB | numérique, entier | | | surface terrière essence 3, très gros bois |
| GE4_PB | numérique, entier | | | surface terrière essence 4, petits bois |
| GE4_BM | numérique, entier | | | surface terrière essence 4, bois moyen |
| GE4_GB | numérique, entier | | | surface terrière essence 4, gros bois |
| GE4_TGB | numérique, entier | | | surface terrière essence 4, très gros bois |
| GE5_PB | numérique, entier | | | surface terrière essence 5, petits bois |
| GE5_BM | numérique, entier | | | surface terrière essence 5, bois moyen |
| GE5_GB | numérique, entier | | | surface terrière essence 5, gros bois |
| GE5_TGB | numérique, entier | | | surface terrière essence 5, très gros bois |
| rege | liste déroulante | (0) aucune ou < 5% (1) 5-20% (2) 20-50% (3) >50% | | Régénération des essences inférieures à 3 m de hauteur. |
| rege_ESS1 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet essence | | essence de la régération (du perchis au semis) |
| rege_ESS2 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet essence | | essence de la régération (du perchis au semis) |
| rege_ESS3 | liste déroulante | oui cf. colonne 1 de l'onglet essence | | essence de la régération (du perchis au semis) |

| | | |
|--------------|---|----------------------------|
| Code couleur |  | a rajouter |
| |  | a supprimer |
| |  | modifier un champ existant |

| STA | intitulé | Essence naturelle | plantation possible | observations |
|-------------|---|--|---|--|
| CO1A | stations sèches acides de | Chênes sessile et pubescent, | pins | |
| CO1C | stations sèches calcaires de l'étage collinéen | Chênes sessile et pubescent, pin sylvestre | pin laricio de Calabre | exceptionnel en auvergne ! Cité pour le principe... le |
| CO2A | stations moyennement sèches acides de l'étage collinéen | Chêne sessile, charme | cèdre de l'atlas, douglas, chêne rouge | oui |
| CO2C | stations moyennement sèches calcaires de l'étage collinéen | chêne sessile, pin sylvestre | cèdre de l'atlas, sapin de Céphalonie | oui |
| CO3A | stations fraîches acides de l'étage collinéen | Chêne sessile, | cèdre de l'atlas, douglas, chêne rouge | |
| CO3R | stations fraîches riches et bien drainées de l'étage collinéen | Chêne sessile, frêne, érables... | feuillus précieux | |
| MO1A | stations sèches acides de l'étage montagnard | hêtre, pin sylvestre | pins | |
| MO1C | stations sèches calcaires de l'étage montagnard | hêtre, pin sylvestre | pin laricio de Calabre | exceptionnel en auvergne ! Cité pour le principe... le |
| MO2A | stations moyennement sèches acides de l'étage montagnard | sapin pectiné, hêtre | épicéa commun, douglas (sauf montagnard supérieur), sapin de Nordmann | oui |
| MO2C | stations moyennement sèches calcaires de l'étage | sapin pectiné, hêtre | épicéa commun, sapin de Nordmann | oui |
| MO3A | stations fraîches acides de l'étage montagnard | sapin pectiné, hêtre | épicéa commun | |
| MO3R | stations fraîches riches et bien drainées de l'étage | sapin pectiné, hêtre, frêne, érable sycomore | épicéa commun, grands érables | |
| COZH | zones humides de l'étage | aulne, frêne, peuplier, saules, | non! | |
| MOZH | zones humides de l'étage | aulne, frêne, saule, pin | non! | |
| ROC | zones rocheuses | rares | | |
| ART | zone artificialisée | | | |

| | |
|-----------|---|
| structure | |
| PEL | pelouse |
| PRA | prairie |
| LAN | landes |
| PRE | prébois |
| ACC | accrus spontanés |
| TAI | taillis |
| TSF | mélange futaie taillis ou futaie claire |
| REG | futaie régulière ou régularisée |
| FSO | futaie sur souche |
| HET | futaie hétérogène |

au lieu de IRR

| Pos_topo | pos_topo_int |
|----------|-------------------|
| B | bas de versant |
| C | crête |
| F | fond de vallon |
| H | haut de versant |
| M | mi versant |
| P | plateau |
| R | replat, colluvion |

| | |
|-----------|--|
| m_rocheux | |
| DAL | dalle |
| LAP | lapiaz (et grandes diaclases fraîches) |
| GRO | grotte/gouffre |
| EBS | éboulis stable : affleurement de bancs de galets |
| PIE | amoncellement de blocs stables (dont tas de pierre, murette > 20 m et ruine) |
| EBI | éboulis instable |
| CHA | chaos de blocs > 2 m |
| ROC | rochers (de hauteur inférieure à celle du peuplement : gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurements autres que dalle ou lapiaz) |
| FAL | falaise |
| NUL | absence |

| | |
|----------|---|
| m_humide | |
| SOU | source/suintement |
| RUI | ruisselet |
| FOS | fossé humide non entretenu et petits canaux |
| COU | petit cours d'eau |
| LAC | bras mort/lac/plan d'eau profond |
| ETA | étang/lagune/plan d'eau peu profond |
| RIV | rivière et fleuve |
| MAR | mare ou autre point d'eau |
| ZH | tourbière et zone humide |
| NUL | absence |

m_herbace

TRO petite trouée ou clairière

LIS lisière ou grande trouée

AUT autre

| | |
|-----------|---------------------|
| obj_enjeu | |
| PIS | piste |
| SEN | sentier |
| PAR | parking |
| PIQ | aire de pique nique |
| AUT | autre |

| usages actuels et passés | |
|--------------------------|--------------------------|
| TER | terrasse agricole |
| RUI | ruines |
| FON | fontaine |
| MUR | murs |
| BAR | barbelés |
| TET | têtard |
| ARB | arbre rural néoforestier |
| PAT | paturage actuel |
| CHA | charbonnière |
| BIE | bief |
| BOR | borne forestière |
| FOS | fossé périmètre |
| CEP | vieilles cépées |
| SOA | souches anciennes |
| SOR | souches récentes |
| PIS | piste |
| SEN | sentier |
| DEC | déchets |
| INC | traces incendie |
| AGR | agrainage, sel |
| POS | poste de chasse |
| GIB | dégât gibier |
| DEG | autre dégâts au sol |
| NUL | absence |

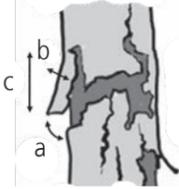
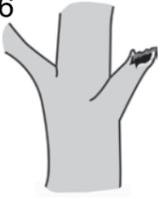
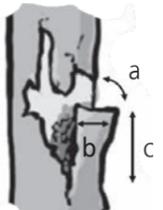
au lieu de AGG

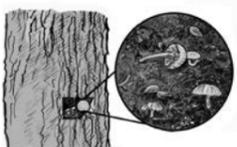
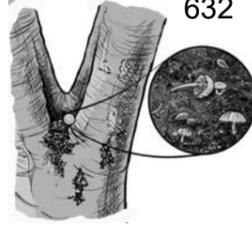
dynamique

| | |
|-----|--|
| Pio | pionnier |
| PP | post-pionnier |
| Int | intermédiaire |
| QC | quasi_complet > 3 phases de la sylvigénèse |
| C | complet > 4 phases de la sylvigénèse |

| age_peup | |
|----------|------------|
| TJ | très jeune |
| J | jeune |
| A | adulte |
| M | mature |
| A | âgé |
| TV | très vieux |

| ESS | Essence |
|------------|----------------------------|
| CHA | Charme |
| CHP | Chêne pédonculé |
| CHR | Chêne rouge d'Amérique |
| CHS | Chêne sessile |
| CHT | Châtaignier |
| CHX | Ch. sessile-ch. péd. |
| DOU | Sapin de Douglas |
| EPC | Épicéa Commun |
| ERC | Érable champêtre |
| ERP | Érable plane |
| ERS | Érable Sycomore |
| FRC | Frêne commun |
| HET | Hêtre |
| MEE | Mélèze d'Europe |
| MER | Merisier |
| P.S | Pin sylvestre |
| PEU | Peupliers divers |
| ROB | Robinier faux acacia |
| S.P | Sapin pectiné |
| TIG | Tilleul à grandes feuilles |
| TIC | Tilleul à petites feuilles |
| TRE | Peuplier tremble |

| Forme | 1 Cavités | | | | 2 Blessures et bois apparents | | 3 Bois mort dans le houppier | Forme |
|-------|---|--|--|---|---|---|---|-------|
| | Loges de pic 11 | Cavités à terreau 12 | Orifices et galeries d'insectes 13 | Concavités 14 | Aubier apparent 21 | Aubier et bois de cœur apparents 22 | Bois mort dans le houppier 31 | |
| Type | <p>Loge de petite taille $\varnothing < 4$ cm</p> <p>111 </p> | <p>Cavité à terreau de pied (contact avec le sol) $\varnothing > 10$ cm</p> <p>121 </p> | <p>Orifices et galeries d'insectes $\varnothing > 2$ cm ou $\square > 300$ cm²</p> <p>131 </p> | <p>Dendrotelme $\varnothing > 15$ cm</p> <p>141 </p> | <p>Bois sans écorce $\square > 300$ cm²</p> <p>211 </p> | <p>Cime brisée $\varnothing > 20$ cm</p> <p>221 </p> | <p>Branches mortes $\varnothing > 10$ cm ou $\varnothing > 3$ cm et >10% du houppier est mort</p> <p>311 </p> | Type |
| | <p>Loge de taille moyenne $\varnothing = 4-7$ cm</p> <p>112 </p> | <p>Cavité à terreau de tronc (sans contact avec le sol) $\varnothing > 10$ cm</p> <p>122 </p> | <p>Trou de nourrissage de pic $\nabla > 10$ cm, $\varnothing > 10$ cm</p> <p>142 </p> | <p>Blessure due au feu $\square > 600$ cm²</p> <p>212 </p> | <p>Bris de charpentière au niveau du tronc avec bois de cœur apparent $\square > 300$ cm²</p> <p>222 </p> | <p>Cime morte $\varnothing > 10$ cm à la base</p> <p>312 </p> | | |
| | <p>Loge de grande taille $\varnothing > 10$ cm</p> <p>113 </p> | <p>Cavité à terreau semi-ouverte $\varnothing > 30$ cm</p> <p>123 </p> | <p>Concavité à fond dur de tronc $\nabla > 10$ cm, $\varnothing > 10$ cm</p> <p>143 </p> | <p>Ecorce décollée formant un abri (ouvert vers le bas) $a > 1$ cm, $b > 10$ cm, $c > 10$ cm</p> <p>213 </p> | <p>Fente $L > 30$ cm, $B > 1$ cm, $\nabla > 10$ cm</p> <p>223 </p> | <p>Vestige de charpentière brisée $\varnothing > 20$ cm, $L > 50$ cm</p> <p>313 </p> | | |
| | <p>«Flute» de pic ≥ 3 loges en ligne, $\varnothing > 3$ cm</p> <p>114 </p> | <p>Cavité à terreau, avec/sans contact avec le sol, ouverte vers le haut $\varnothing > 30$ cm</p> <p>124  125 </p> <p>126 </p> | <p>Concavité racinaire $\varnothing > 10$ cm, pente du «toit» $< 45^\circ$</p> <p>144 </p> | <p>Ecorce décollée formant une poche (ouverte vers le haut) $a > 1$ cm, $b > 10$ cm, $c > 10$ cm</p> <p>214 </p> | <p>Fente causée par la foudre $L > 30$ cm, $B > 1$ cm, $\nabla > 10$ cm</p> <p>224 </p> <p>225 </p> | | | |

| Forme | 4 Excroissances | | 5 Sporophores de champignons et myxomycètes | | 6 Structures épiphytiques, épixyliques ou parasites | | | 7 Exsudats | Forme | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|--|---|--|---|--|---|---|--------------|--|--------|--|-----|---|-----|--|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| Groupe | 41 Agglomérations de gourmands ou de rameaux | | 42 Loupes et chancres | | 51 Sporophores de champignons pérennes | 52 Sporophores de champignons éphémères et myxomycètes | 61 Plantes et lichens épiphytiques ou parasites | 62 Nids | 63 Microsols | 71 Coulées de sève et de résine | Groupe | | | | | | | | | | | | |
| Type | 411 | Balais de sorcière ø > 50 cm  | 421 | Loupe ø > 20 cm  | 511 | Polypore pérenne ø > 5 cm  | 521 | Polypore annuel ø > 5 cm ou > 10  | 611 | Bryophytes (mousse ou hépatique) □ > 10% du tronc  | 621 | Nid de vertébré ø > 10 cm  | 631 | Microsol d'écorce  | 711 | Coulée de sève L > 10 cm  | | | | | | | |
| | 412 | Gourmands / Brogne > 5 gourmands  | 422 | Chancre ø > 20 cm ou grande partie du tronc couverte  | 522 | Agaricale charnue ø > 5 cm ou > 10  | 523 | Pyrénomycètes ø > 3 cm ou □ > 100 cm²  | 524 | Myxomycètes ø > 5 cm  | 612 | Lichens foliacés ou fruticuleux □ > 10% du tronc  | 613 | Lierre ou lianes □ > 10% du tronc  | 614 | Fougères > 5 frondes  | 615 | Gui ø > 20 cm  | 622 | Nid d'invertébré  | 632 | Microsol du houppier  | 712 |

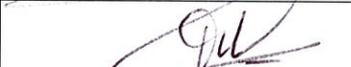
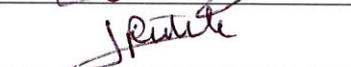
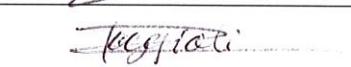
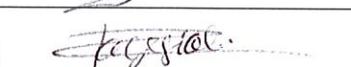
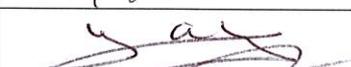
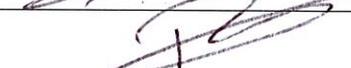
Typologie des dendromicrohabitats selon LARRIEU *et al.* (2018), recommandée pour leur inventaire, articulée en 7 formes, 15 groupes et 47 types. Les valeurs seuil d'inventaire doivent être respectées pour tous les relevés, afin de permettre la comparaison des données indépendamment du niveau hiérarchique utilisé (formes, groupes ou types).
 ø diamètre; ⇩ = profondeur; □ = surface;
 L = longueur; B = largeur. Dessins: C. Emberger, L. Apfelbacher/D. Kraus et reproductions tirées de KRAUS *et al.* 2016

| | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|
|  | FEUILLE D'EMARGEMENT | Fiche à retourner au coordinateur |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|

Partie à renseigner par le formateur :
 Date d'émargement :
 Heure début : Heure fin :
 soit une durée hors temps de repas de heures

TITRE DE LA FORMATION :
AR/22#149 MARTELOSCOPE (PF)
AR/22#149.B Cantal Module 1
Session n°16919

Période : du 09/11/2022 au 09/11/2022

| Nom Prénom | Signature | | Repas midi | | Héberg. | |
|---------------------------|---|--|--|-----|---------|-----|
| | Matin | AM | oui | non | oui | non |
| | BLETHON PIERRE-FRANCOIS (883505) |  |  | X | | X |
| BLIN FREDERIC (883505) |  |  | X | | X | |
| BRUYERE CAROLINE (883505) |  |  | X | | X | |
| DEVROYE PATRICE (883503) |  |  | X | | X | |
| PERTILE FLORENCE (883515) |  |  | X | | X | |
| POGGIOLI THOMAS (883515) |  |  | X | | X | |
| QUIDOZ YOURI (883505) |  |  | X | | X | |
| ROME VINCENT (883505) |  |  | X | | X | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Nom Prénom des Intervenants internes | Nb heures animées | Signature | | Repas midi | | Héberg. | |
|--------------------------------------|-------------------|---|--|------------|-----|---------|-----|
| | | Matin | AM | oui | non | oui | non |
| DARNIS THOMAS | |  |  | X | | X | |
| LAGUET SEBASTIEN | |  |  | | X | X | |

| | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|
|  | FEUILLE D'EMARGEMENT | Fiche à retourner au coordinateur |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|

Partie à renseigner par le formateur :
 Date d'émargement :
 Heure début : Heure fin :
 soit une durée hors temps de repas de heures

TITRE DE LA FORMATION :
AR/22#150 ILOSCOPE : VIEUX ARBRES ET
BOIS MORT (PF)
AR/22#150.B Cantal Module 1
Session n°16918

Période : du 10/11/2022 au 10/11/2022

| Nom Prénom | Signature | | Repas midi | |
|----------------------------------|-----------|----|------------|-----|
| | Matin | AM | oui | non |
| BLETHON PIERRE-FRANCOIS (883505) | | | X | |
| BLIN FREDERIC (883505) | | | X | |
| BRUYERE CAROLINE (883505) | | | X | |
| DEVROYE PATRICE (883503) | | | X | |
| MADELAINE SUZY (883515) | | | X | |
| PERTILE FLORENCE (883515) | | | X | |
| POGGIOLI THOMAS (883515) | | | X | |
| QUIDOZ YOURI (883505) | | | X | |
| ROME VINCENT (883505) | | | X | |
| | | | | |
| | | | | |

| Nom Prénom des Intervenants internes | Nb heures animées | Signature | | Repas midi | |
|--------------------------------------|-------------------|-----------|----|------------|-----|
| | | Matin | AM | oui | non |
| DARNIS THOMAS | 8 | | | X | |
| LAGUET SEBASTIEN | 8 | | | X | |

| | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|
|  | FEUILLE D'EMARGEMENT | Fiche à retourner au coordinateur |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|

Partie à renseigner par le formateur :
 Date d'émargement :
 Heure début : Heure fin :
 soit une durée hors temps de repas de heures

TITRE DE LA FORMATION :
AR/22#112 Les dendromicrohabitats en forêt de montagne
AR/22#112.C (Cantal) Module 1
Session n°16920

Période : du 08/11/2022 au 08/11/2022

| Nom Prénom | Signature | | Repas midi | | Héberg. | |
|----------------------------------|-----------|----|------------|-----|---------|-----|
| | Matin | AM | oui | non | oui | non |
| BLETHON PIERRE-FRANCOIS (883505) | | | X | | X | |
| BLIN FREDERIC (883505) | | | X | | X | |
| BRUYERE CAROLINE (883505) | | | X | | X | |
| COMBEUIL MICKAEL (883508) | | | X | | | |
| DEVROYE PATRICE (883503) | | | | | | |
| OLLIER BAPTISTE (883508) | | | | | | |
| PERTILE FLORENCE (883515) | | | X | | X | |
| POGGIOLI THOMAS (883515) | | | X | | X | |
| QUIDOZ YOURI (883505) | | | X | | X | |
| ROME VINCENT (883505) | | | X | | X | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Nom Prénom des Intervenants internes | Nb heures animées | Signature | | Repas midi | | Héberg. | |
|--------------------------------------|-------------------|-----------|----|------------|-----|---------|-----|
| | | Matin | AM | oui | non | oui | non |
| DARNIS THOMAS | 7 | | | X | | X | |
| DUCRUET SYLVAIN | 7 | | | X | | | |

~~Non~~
Non ↑