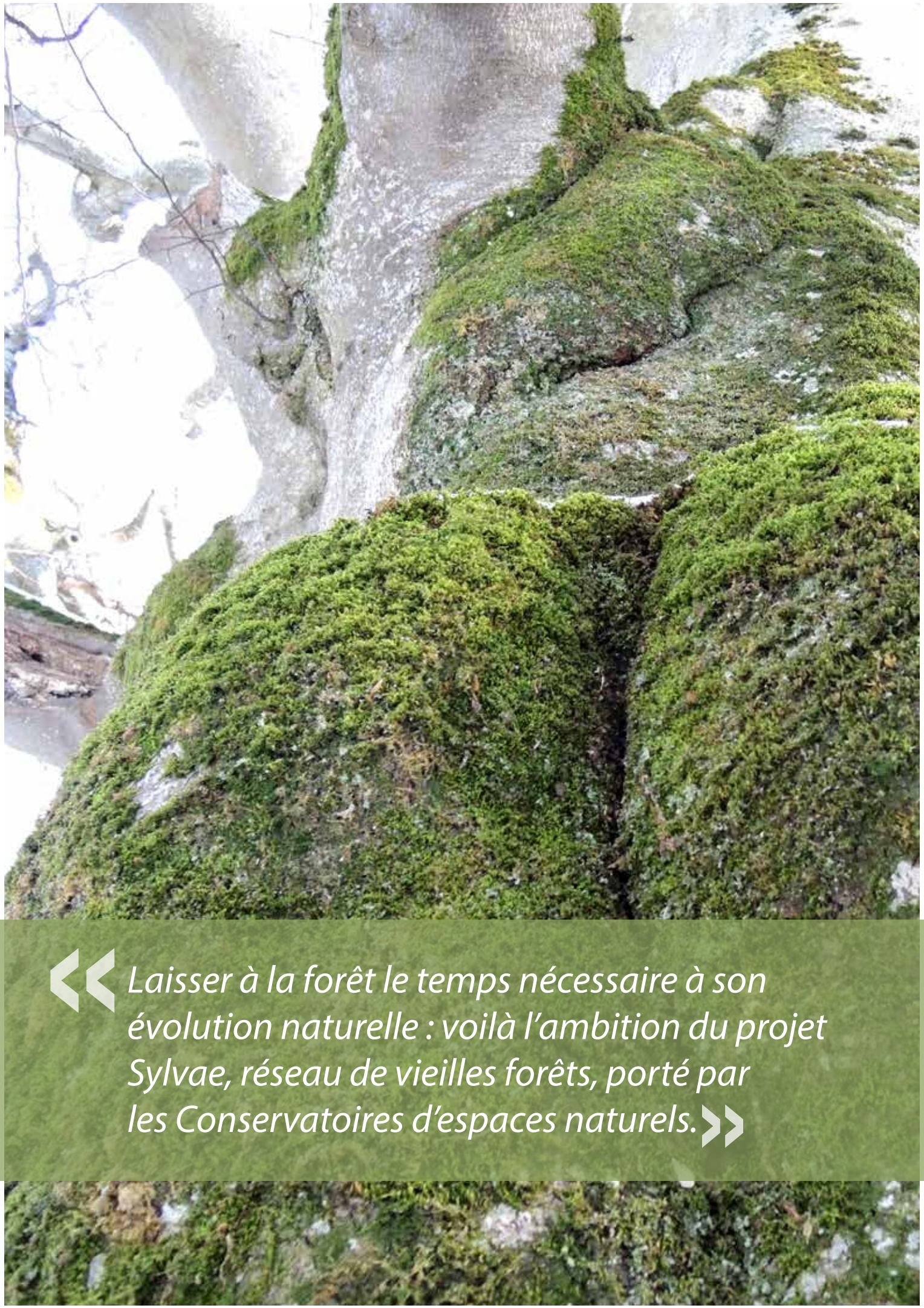
Sylvae

Réseau
de vieilles forêts
en Auvergne

DOSSIER DE PRÉSENTATION

SYLVAE, RÉSEAU DE VIEILLES FORÊTS EN AUVERGNE

Conservatoire
d'espaces naturels
Auvergne



« Laisser à la forêt le temps nécessaire à son évolution naturelle : voilà l'ambition du projet Sylvae, réseau de vieilles forêts, porté par les Conservatoires d'espaces naturels. »

SOMMAIRE

- Les vieilles forêts ..... page 4
- Le projet Sylvae ..... page 6
- Le calendrier ..... page 8
- L'avancement du projet ..... page 9
- La communauté des Vieilles branches ..... page 10
- Les soutiens financiers ..... page 12
- Sylvae ailleurs dans le réseau des CEN ..... page 13
- Le CEN Auvergne ..... page 14

Quelques définitions

Vieille forêt :
Les vieilles forêts désignent des forêts qui sont à la fois anciennes et matures.

.....

Forêt ancienne :
Espace boisé qui a conservé sa vocation forestière depuis au moins le début du XIXe siècle *(surface minimale occupée par la forêt pour une grande partie du territoire français)*. Cette ancienneté n'est pas relative à l'âge des arbres qui composent le peuplement forestier mais à la présence continue d'arbres depuis au moins 200 ans. Une forêt ancienne n'est donc pas forcement constituée de vieux arbres.

.....

Forêt mature :
Les forêts matures écologiquement se distinguent par la présence de gros bois et de vieux arbres, des dernières phases du cycle biologique des forêts, de micro-habitats *(fentes, trous dans les arbres, etc.)* et de l'accumulation de bois mort (niches écologiques indispensables à de nombreuses espèces forestières).

.....

Biomasse :
Ensemble de la matière organique vivante et morte, d'origine animale et végétale, présente sur un lieu.

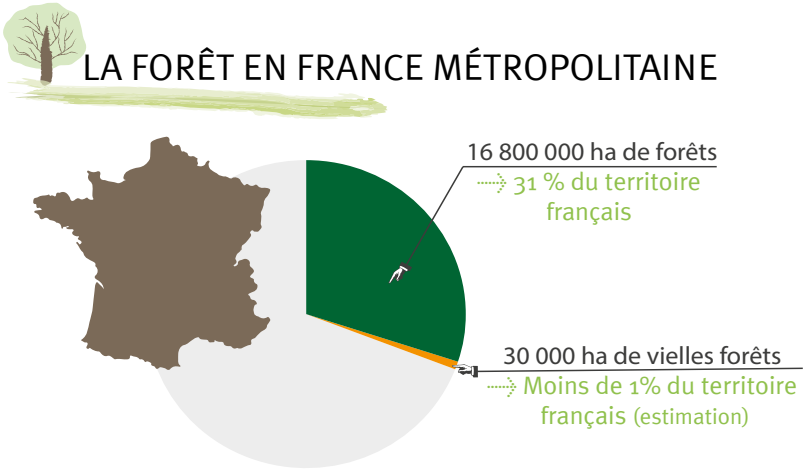
.....

Saproxylique :
Désigne les espèces animales ou végétales liées au cycle de décomposition et de recyclage du bois mort.

LES VIEILLES FORÊTS, QU'EST-CE-QUE C'EST ?

Les **vieilles forêts** sont des forêts :

- **Anciennes**, qui ont **au moins 200 ans d'existence** et donc existent a minima depuis le début du XIXème siècle ;
- **Et matures**, qui se distinguent par la présence de **gros bois**, de vieux arbres et des **quantités importantes de bois mort** au sol et sur pied.



Les vieilles forêts ont donc été relativement à l'abri des activités humaines et notamment de l'exploitation forestière. Mais aujourd'hui, dans un contexte de mobilisation accrue de la ressource en bois, **des menaces pèsent de plus en plus sur ces vieilles forêts.**

Même si l'exploitation économique des forêts a toute sa vocation pour la création de matériaux durable et d'énergie, elle empêche le plus souvent le vieillissement naturel des arbres. C'est pourquoi la communauté scientifique attire depuis plusieurs années l'attention des pouvoirs publics et des organismes spécialisés sur la nécessité de préserver ces milieux rares et précieux.

En Auvergne et de manière générale, les vieilles forêts *(anciennes et matures, de plus de 200 ans)* sont rares : elles représentent moins de 5 % de la surface forestière en montagne et moins de 1 % en plaine. **Il est donc urgent de les préserver !**

POURQUOI LES LAISSER **EN LIBRE ÉVOLUTION ?**

Pour respecter le cycle biologique naturel des forêts qui s'étend normalement sur des centaines d'années. !

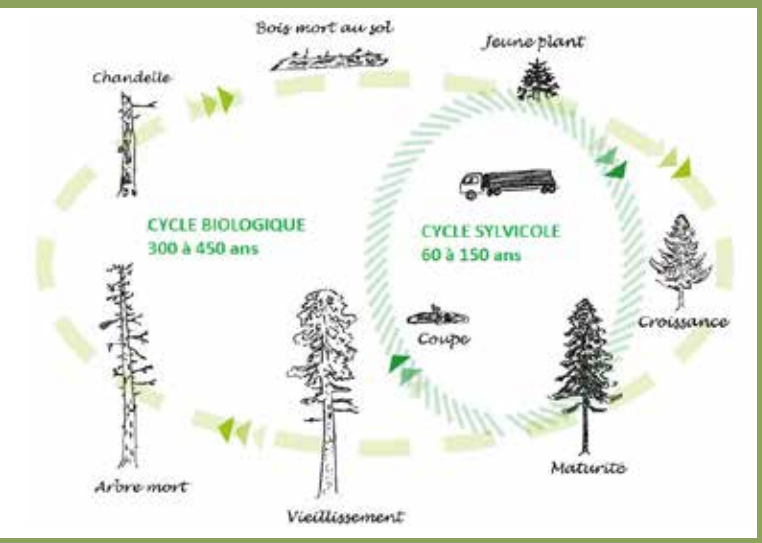
Objectif : permettre une accumulation de gros arbres sur pied et de bois morts pour favoriser une faune particulière et notamment les insectes saproxyliques qui participent au recyclage de la matière organique.

POURQUOI SONT-ELLES IMPORTANTES ?

ELLES SONT DES RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ

Les vieilles forêts se caractérisent par une accumulation de gros arbres sur pied et de bois morts résultante de la dynamique naturelle des écosystèmes. Ce bois mort accueille une faune particulière et notamment les insectes saproxyliques qui en se nourrissant de ce bois mort participent au recyclage de la matière organique. **En forêt, une espèce sur quatre est liée ou dépend du bois mort !**

Les vieux arbres constituent également des sites de reproduction et d'abris pour de nombreuses espèces comme les pics, les micromammifères dont les chauves-souris...



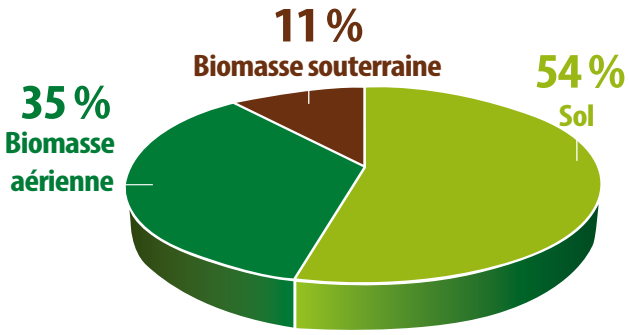
L'exploitation forestière court-circuite les stades matures par l'exploitation des arbres (source FRAPNA modifié)

ELLES CONSTITUENT UN PAN DE NOTRE HISTOIRE

Les vieilles forêts font partie de notre **héritage culturel et social.** Certaines des forêts qui étaient déjà présentes au début du XIXème siècle peuvent être beaucoup plus anciennes : médiévales, antiques… De nombreux contes et légendes ont par ailleurs pris naissance dans ces forêts.

ELLES STOCKENT DU CARBONE !

Plusieurs études scientifiques récentes ont en effet montré leur **rôle important dans ce stockage,** notamment à travers la **biomasse du sol.** Leur préservation contribue ainsi à atténuer les effets du changement climatique !



STOCKAGE DU CARBONE EN FORÊT

source REFORA

ELLES TÉMOIGNENT DU FONCTIONNEMENT ORIGINEL DES FORÊTS

Elles représentent donc le modèle le plus pertinent pour améliorer la connaissance du fonctionnement des écosystèmes forestiers, notamment dans le cadre des changements climatiques actuels.

LE PROJET SYLVAE

LA PHILOSOPHIE

LE PRINCIPE DU PROJET EST SIMPLE : ACQUÉRIR DES PARCELLES FORESTIÈRES ET LES LAISSER EN LIBRE ÉVOLUTION !

Pourquoi acheter et pourquoi laisser en libre évolution ?

Le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne passe par l'acquisition foncière afin d'**assurer leur préservation sur le long terme.** Les parcelles forestières seront laissées en libre évolution, c'est à dire qu'aucune coupe ni aucune intervention sur la végétation ne seront programmées, **pour laisser les arbres accomplir leur cycle biologique complet sur des centaines d'années.**
Ces achats de parcelles sont complétés par un **volet d'acquisition de connaissances scientifiques** avec la mise en place de suivis à long terme.

Quelles forêts font partie du réseau Sylvae ?

Les parcelles ciblées pour l'acquisition concernent :

- Des **vieilles forêts**,
- Des forêts dites à **haute valeur écologique,** c'est-à-dire présentant des enjeux particuliers au niveau de la biodiversité. C'est le cas par exemple des forêts alluviales situées au bord des cours d'eau
  ou encore des parcelles abritant des espèces remarquables.

La diversité des types de forêts que l'on rencontre au sein du réseau Sylvae contribue à sa richesse.
Des forêts de montagne en passant par les forêts de plaine, de ravins ou encore les forêts alluviales, l'ensemble des parcelles laissées en libre évolution participent à la préservation d'une trame de vieux bois sur les territoires. Ce maillage est essentiel pour la préservation de la biodiversité sur le long terme.

Le réseau Sylvae en Auvergne

Aujourd'hui, en Auvergne, le réseau Sylvae comprend environ 250 hectares de vieilles forêts et plus de 60 hectares de forêts à haute valeur écologique.

(Données au 31 décembre 2023)

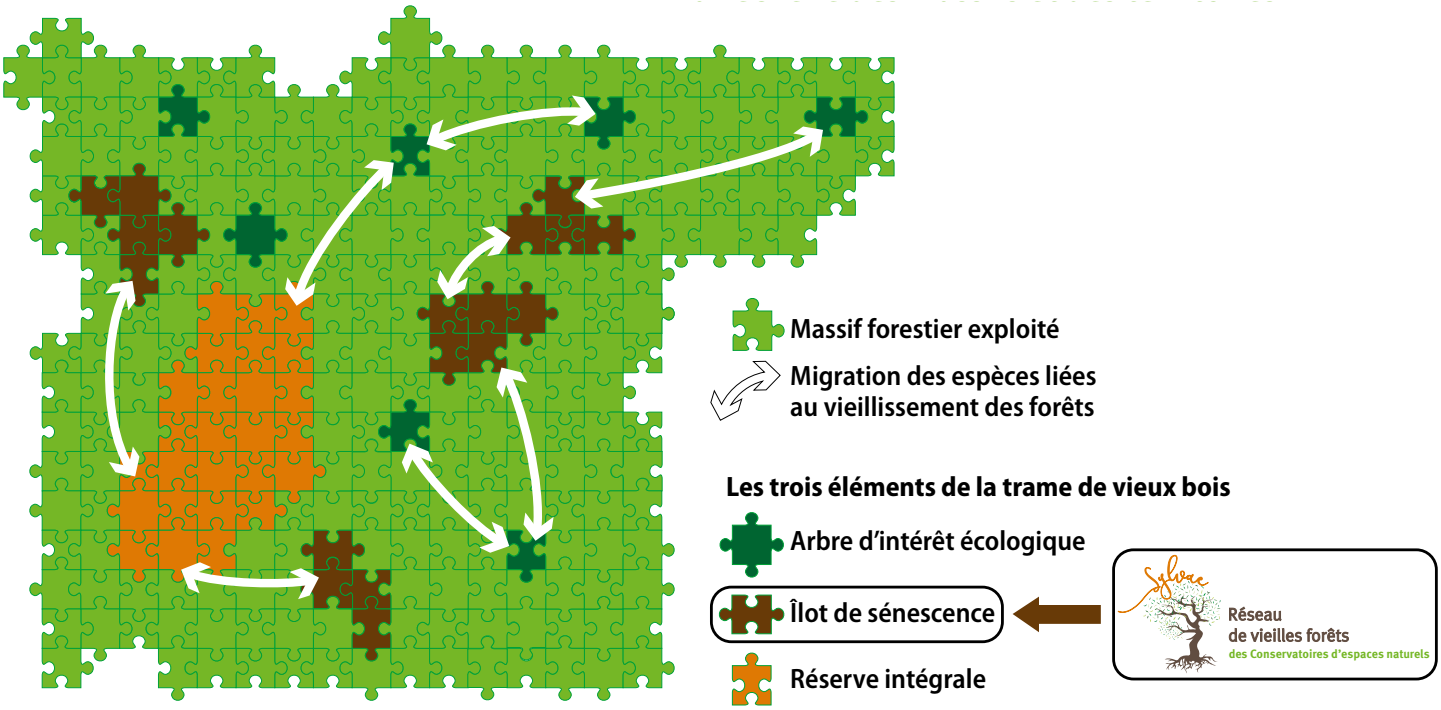
Le regard de Jean-Michel Favrot, bénévole du CEN Auvergne sur le projet Sylvae

« Symbole même du puits de carbone, la préservation des vieilles forêts va de pair avec la préservation de notre nature future ! En partageant l'espace de façon équitable, en laissant la nature évoluer spontanément, nous verrons un monde merveilleux où le rôle de l'homme est bien modeste mais tellement agréable ; admirer et ne toucher à rien, se taire et écouter. . . »

SYLVAE, PARTIE PRENANTE D'UNE STRATÉGIE MULTI-ACTEURS POUR LA BIODIVERSITÉ FORESTIÈRE

Via l'acquisition de massifs et d'îlots de sénescence laissés en libre évolution, Sylvae complète les actions de protection des arbres habitats menées avec les propriétaires privés ou publics, et celles portant sur la création de réserves intégrales à l'échelle de massifs forestiers.

Sylvae constitue la contribution du réseau des conservatoires à la mise en place d'une **trame de vieux bois à l'échelle des massifs et des territoires**, aux objectifs affiliés au Plan National « Vieux arbres et forêts subnaturelles » et à la stratégie européenne UE 2030 de protection des « Primary and Old Growth Forests ».



Extrait de Augé et al., 2017. © Desiderata (modifié)

CALENDRIER

Phase 1 : 2017 - 2018

ETAT DES LIEUX ET SÉLECTION DES PARCELLES PRIORITAIRES

- Etat des lieux du réseau d'îlots de sénescence en vieilles forêts déjà existants dans le réseau des sites CEN Auvergne ;
- Hiérarchisation des types de forêts à retenir pour la constitution du réseau ;
- Mutualisation des données et participations aux autres projets du Massif central.

Phase 2 : 2018 - 2028

ANIMATION FONCIÈRE ET ACQUISITION DES PARCELLES

- Animation foncière sur les parcelles prioritaires *(recherche et contacts des propriétaires) ;*
- Achat des forêts à intégrer dans le projet Sylvae ;
- Mise en place des suivis écologiques ;
- Evaluation du projet à 10 ans et ajustement des priorités.

À partir de 2028

RENFORCEMENT DU RÉSEAU

- Poursuite des suivis écologiques ;
- Renforcement éventuel du réseau.

AVANCEMENT DU PROJET

2024, on continue !

2023 — 51,2 ha acquis

- **Cantal : 18,5 ha** (secteur de la Rhue, vallée de la Sianne, Monts du Cantal)
- **Haute-Loire : 2,5 ha** (valette de la Violette, gorges de la Loire, donation)
- **Puy-de-Dôme : 30,2 ha** (gorges d'Avèze, Livradois, bois noirs)

2022 — 34 ha acquis

- **Cantal : 30 ha** (gorges du Don, vallée de la Sianne)
- **Haute-Loire : 3,3 ha** (bassin du Puy- en-Velay, vallée de la Violette)
- **Puy-de-Dôme : 1,21 ha** (Forez, Livradois, Chaîne des puys)

2021 — 23,8 ha acquis

- **Cantal : 8,4 ha** (secteur de la Rhue)
- **Haute-Loire : environ 15 ha** (vallée de la Cronce, Meygal)
- **Puy-de-Dôme : 0,4 ha** (Chaîne des puys)

2020

Plus de 30 ha de promesses de vente sont signées sur différents secteurs dans les trois départements du Cantal, de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme.

2019 — 17 ha acquis

- **Cantal : 9,4 ha** (secteur de la Rhue)
- **Puy-de-Dôme : 7,6 ha** (Livradois)

État des lieux

Le CEN Auvergne préserve, via la propriété et la libre évolution, environ 164 ha de forêts répartis comme suit :

- **128 ha de forêt ancienne ou vieille forêt** ;
- **36 ha de forêts à haute valeur écologique**

est lancée pour soutenir les acquisitions foncières.

- La **campagne de financement participatif** est lancé ;
- Les **recherches cartographiques et prospections de terrain** permettent d'identifier plus d'une centaine de nouveaux îlots prioritaires pour de l'animation foncière.

LA COMMUNAUTÉ DES VIEILLES BRANCHES

Pour renforcer l'action de l'équipe salariée sur le terrain, la communauté des vieilles branches s'est créée en 2020. Elle regroupe les bénévoles-adhérents du CEN Auvergne souhaitant s'impliquer dans la mise en œuvre de ce projet. Cette communauté agit partout en Auvergne, de façon individuelle ou en groupe selon les missions.

Les missions sont multiples et variées. Les bénévoles peuvent s'investir selon leurs envies et compétences.

EXPLORATEUR

- **Evaluer l'intérêt de parcelles sur le terrain** : confirmer sur le terrain l'intérêt des parcelles pré-identifiées *(notamment dans le cadre de la veille foncière)* selon les critères du projet Sylvae *(fiche technique à l'appui)*, en vue d'une acquisition par le CEN Auvergne.
- **Participer à l'amélioration des connaissances** de la biodiversité des îlots Sylvae : réaliser des
- inventaires généralistes, installer un piège photographique ou réaliser des inventaires spécifiques *(selon les compétences)* en intégrant les observation dans la base de données naturalistes SICEN, sur les îlots Sylvae déjà préservés.
- **Participer à des journées thématiques sur le terrain** *(chat forestier, fougères etc.)*.

VEILLE FONCIÈRE

- **Repérer sur Internet les vieilles forêts mises en vente** : suivre les opportunités d'acquisition de nouvelles parcelles forestières *(avec une rapide analyse cartographique)*

AMBASSADEUR

- **Faire connaître le projet Sylvae :** diffuser l'information auprès du grand public et des acteurs locaux.

PHOTOGRAPHE

- **Réaliser des photos** sur le thème des vieilles forêts auvergnates : enrichir la banque de photographies du CEN Auvergne, alimenter la page Instagram Sylvae et contribuer à l'exposition photo sur les vieilles forêts.

En 2020, les photographes amateurs de la communauté bénévole des Vieilles branches ont arpenté les vieilles forêts avec leurs appareils photos. **Leur mission : saisir les clichés les plus saisissants pour rendre compte de ce qu'elles sont !**

Le résultat de leur engagement se traduit au sein de l'exposition photo « De sève et d'écorce, éloge des vieilles forêts ». Près d'**une trentaine de clichés** donnent à admirer leur beauté, leur complexité, leur fragilité. Dans un souci de réduction de notre empreinte écologique, cette exposition a été imprimée sur u**n papier japonais 100 % naturel** aussi appelé « **Washi** », intégralement **fabriqué en France** et de façon artisanale par l'Atelier Papetier.

Vous avez une idée de lieu susceptible d'accueillir l'exposition ou vous êtes vous-même intéressés pour la relayer ?

Contactez Céline Chouzet
(celine.chouzet@cen-auvergne.fr)

Caractéristiques techniques :

- *36 tirages en papier photo écologique*
- *1 tirage correspondant à l'affiche de l'exposition*
- *18 tirages au format 49 x63 cm*
- *20 tirages au format 30 x 40 cm*

LES SOUTIENS FINANCIERS DE SYLVAE

Le projet Sylvae bénéficie de fonds publics et de soutiens privés : à côté de fondations et d'entreprises, plus de 200 donateurs s'impliquent dans la constitution du réseau Sylvae en apportant leur contribution dans le cadre de la campagne de financement participatif.

Union européenne

Le projet «Sylvae : réseau de vieilles forêts en Auvergne» est cofinancé par l'Union Européenne. L'Europe s'engage dans le Massif central avec le fonds européen de développement régional.

France Relance

Financé par l'Union européenne NextGenerationEU

L'Europe s'engage en région Auvergne-Rhône-Alpes avec le FEDER

France Nation Verte

Préfet de la Région Auvergne-Rhône-Alpes

La Région Auvergne-Rhône-Alpes

OFB Office Français de la Biodiversité

eoca european outdoor conservation association Grant Winner

Fondation Lemarchand pour l'Equilibre entre les Hommes et la Terre

VVX Volvic Volcanic Experience

Ensemble pour la Biodiversité

RISO

Le Pré Xavier Beaudiment

Fondation Maisons du Monde

Catalyons

1% for the Planet

PRÉSERVEZ LES VIEILLES FORÊTS EN FAISANT UN DON SUR

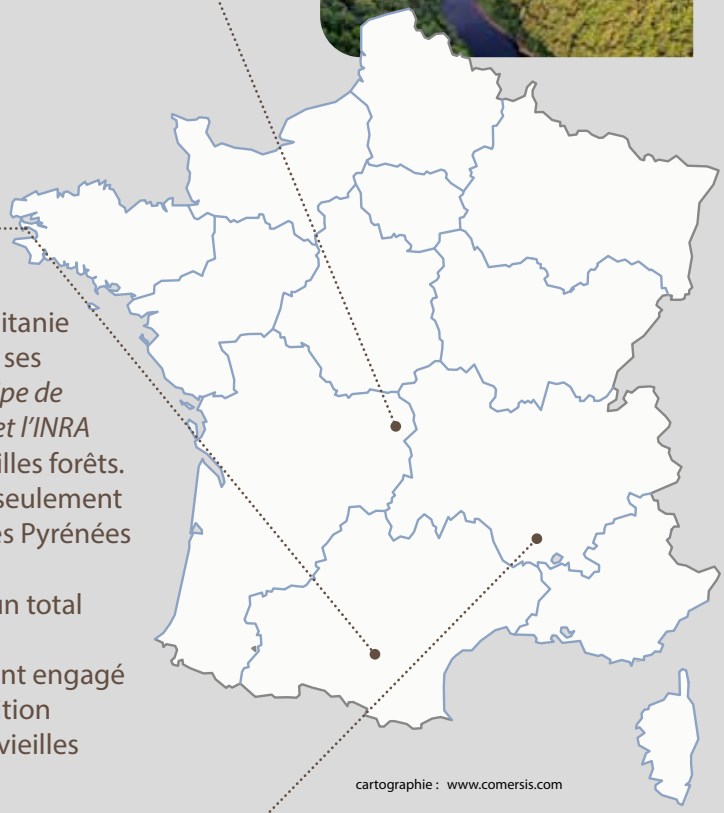
HTTPS://TINYURL.COM/SYLVAE

SYLVAE
AILLEURS DANS LE RÉSEAU DES CEN

Réseau
de vieilles forêts
des Conservatoires d'espaces naturels

AGIR POUR LES GRANDS RAPACES FORESTIERS

Le CEN Nouvelle-Aquitaine s'investit au niveau des différents massifs forestiers présents le long des vallées escarpées de l'ex région Limousin depuis la fin des années 1990. Dans la vallée de la Maronne et dans les gorges de la Dordogne, il a fait l'acquisition de plusieurs dizaines d'hectares afin de garantir des zones de quiétude pour l'ensemble de la biodiversité forestière et notamment les grands rapaces forestiers comme le Circaète Jean-le-Blanc ou l'Aigle botté. Ces rapaces sont menacés à l'échelle européenne : très farouches, ils ont besoin pour leur nidification de zones de quiétude de grandes surfaces *(environ 30 hectares)* autour de leur site de reproduction.



AMÉLIORER LES CONNAISSANCES SUR LES VIEILLES FORÊTS

Dans les Pyrénées, le CEN Occitanie a mené en collaboration avec ses partenaires *(notamment l'équipe de l'Ecole d'Ingénieurs de Purpan et l'INRA DYNAFOR)* l'inventaire des vieilles forêts. Au global, elles représentent seulement 4 % de la surface forestière des Pyrénées d'Occitanie et moins de 0,1 % pour la plaine pour un total de 12 500 hectares environ.
Le CEN Occitanie est également engagé dans des démarches d'acquisition de certains de ces noyaux de vieilles forêts.

PRIORISER DES SITES POUR RENFORCER LE RÉSEAU

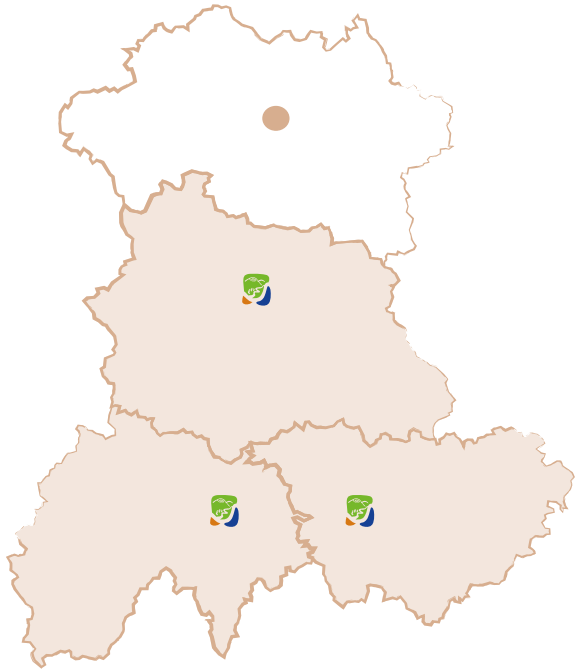
Le CEN Rhône-Alpes porte une action de préservation des forêts anciennes à valeur écologique sur la montagne ardéchoise.
En 2019, des secteurs prioritaires ont été identifiés avec les acteurs locaux pour envisager des acquisitions foncières. Cinq sites répartis sur le territoire ont ainsi été priorisés pour enclencher l'animation foncière et les acquisitions.
En 2022, l'acquisition de 13 ha de vieilles forêts d'un seul tenant a pu être finalisée. Une remarquable acquisition qui complète les parcelles déjà achetées et porte le patrimoine foncier du CEN Rhône-Alpes sur ce secteur à 57 hectares de forêts.

PARTOUT EN FRANCE, DES CONSERSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS S'ENGAGENT POUR LA PRÉSERVATION DES VIEILLES FORÊTS ET VONT PROCHAINEMENT REJOINDRE SYLVAE.

Conservatoire d'espaces naturels Auvergne

Le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne contribue depuis plus de 30 ans à la préservation des espaces naturels, de la biodiversité et des services écosystémiques associés sur le territoire auvergnat (Puy-de-Dôme, Cantal, Haute-Loire). Il mène des actions de connaissance, de maîtrise foncière et d'usage, de gestion et de valorisation du patrimoine naturel. La mise en oeuvre de ces projets s'appuie sur une gouvernance associative, une équipe professionnelle, un conseil scientifique bénévole, et le relais de bénévoles.

Avec un ancrage territorial fort, le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne se positionne comme un interlocuteur privilégié des acteurs locaux : usagers, collectivités, agriculteurs, entreprises privées ou associations partenaires. Chaque action est construite dans la concertation pour concilier le respect de la biodiversité, des activités économiques et de l'attractivité des territoires.



Pôles territoriaux CEN Auvergne

CEN Allier

3 PÔLES sur le territoire auvergnat

246 SITES NATURELS GÉRÉS

2 600 HECTARES PROTÉGÉS

45 SALARIÉS + **200** BÉNÉVOLES + **511** ADHÉRENTS

CONTACTS

Emilie Dupuy
Responsable du pôle territorial Cantal en charge du projet Sylvae
Courriel : emilie.dupuy@cen-auvergne.fr
Tél. : 09 70 75 04 95

Céline Chouzet
Responsable communication et mécénat
Courriel : celine.chouzet@cen-auvergne.fr
Tél. : 04 73 63 18 63 / 07 77 07 70 81

POUR ALLER PLUS LOIN SUR LES VIEILLES FORÊTS

GÉNÉRALITÉS

- CATEAU E et al., 2014. *Ancienneté et maturité : deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier, Comptes Rendus Biologies Volume 338 Issue 1*, Consulté le 13 juillet 2018. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1631069114002443?via%3Dihub
- GILG O. , 2004. *Forêts à caractère naturel : caractéristiques, conservation et suivi.* Montpellier : Atelier technique des espaces naturels, 96 p. (Gestion des milieux et des espèces).
- JANSSEN P., 2016, *Influence relative de l'ancienneté et de la maturité sur la biodiversité : implications pour la conservation en forêts de montagne,* Université Grenoble Alpes, IRSTEA
- LARRIERU, LAURENT, GOSSELIN, 2015. *Des peuplements en libre évolution permanente pour la conservation de la bio-complexité des forêts.* Groupe forêt des Réserves de biosphère françaises, 6 May 2015 (Fontainebleau, France). https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02138907/file/Larrieu_21923.pdf
- PAILLET Y, BERGES L, 2010. *Naturalité des forêts et biodiversité: une comparaison par méta-analyse de la richesse spécifique des forêts exploitées et non exploitées en Europe:* chap 4. Biodiversité, naturalité, humanité - Pour inspirer la gestion des forêts, Vallauri D., André J., Génot J.C., De Palma J.P., Eynard Machet R. (eds), Tec et Doc Lavoisier, p. 41 - p. 49.
- SCHNITZLER-LENOBLE A., 2002. *Écologie des forêts naturelles d'Europe. Biodiversité, sylvigénèse, valeur patrimoniale des forêts primaires.* Editions Tec & Doc, Londres, Paris, New York, 271 p.

BOIS MORT ET MICRO-HABITATS

- DODELIN B, 2010. *Bois et forêts à arbres vieux ou morts.* Les cahiers techniques (Collection du réseau des acteurs d'espaces naturels de Rhône-Alpes) – 18 p. > https://www.cen-rhonealpes.fr/ctboisforets/
- DUDLEY N, VALLAURI D, 2004. *Deadwood-living forests, The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity,* Rapport scientifique World Wide Fund, Gland, 19 p.
- GOSSELIN, F., NAGELEISEN, L-M., BOUGET, C., 2004. R*éflexions pour mieux gérer le bois mort en faveur de la biodiversité.* Forêt entreprise, 438 : 26-29.
- Larrieu L., 2014. *Les dendro-microhabitats : facteurs clés de leur occurrence dans les peuplements forestiers, impact de la gestion et relations avec la biodiversité taxonomique.* Thèse, Université de Toulouse, 115 p.
- VALLAURI D., ANDRE J., BLONDEL, J., 2002. *Le bois mort, un attribut vital de la biodiversité de la forêt naturelle, une lacune des forêts gérées.* Rapport WWF, Paris, 34 p. > http://www.foretsanciennes.fr/wp-content/uploads/Bois-mort.pdf
- VALLAURI D., ANDRE J., DODELIN B., EYNARD-MACHET R. & RAMBAUD D. 2005. *Bois mort et à cavité : une clé pour les forêts vivantes*. Tech & Doc Lavoisier, Paris, 405 p.
- Site Internet sur la thématique du bois mort : https://totholz.wsl.ch/fr/

TRAME DE VIEUX BOIS

- CATEAU, E. et al., 2013. *Réseau d'îlots de vieux bois. Éléments de méthode et test dans les forêts publiques du Mont Ventoux.* Rapport, 66 p. https://oatao.univ-toulouse.fr/16344/1/Cateau_16344.pdf
- LACHAT Th., BÜTLER R., 2007. *Gestion des vieux arbres et du bois mort: Îlots de sénescence, arbres-Habitat et Métapopulations Saproxyliques.* Mandat de l'Office Fédéral de L'environnement, OFEV.. https://www.wsl.ch/fileadmin/user_upload/WSL/Mitarbeitende/buetler/pdf/Gestion_vieux_arbres.pdf
- LAIR P, 2011. *Vers une stratégie de constitution d'un réseau écologique intra-forestier à l'échelle du Massif des Bauges.* Mémoire de stage Master 2. Université Aix-Marseille III. 83 p.
- ROUVEYROL P, 2009. *Caractérisation d'un îlot idéal de vieux arbres en forêt de montagne. Etat des connaissances et synthèse pour la réalisation d'un guide de gestion.* Mémoire de fin d'études Agroparistech-ENGREF. 185 p.

STOCKAGE DE CARBONE

- DU BUS DE WARNAFFE G, ANGERAND S. 2020. *Gestion forestière et changement climatique : une nouvelle approche de la stratégie nationale d'atténuation.* https://www.canopee-asso.org/wp-content/uploads/2020/02/Rapport-WEBfor%C3%AAt-climat-Fern-Canop%C3%A9e-AT_Optimizer.pdf
- FIGUERES, S., DENOU, J.L., MARTEL, S., LOUSTAU, D., 2019. *Potentiel de stockage du carbone dans les vieilles forêts pyrénéennes.* Rapport final. INRA, UMR ISPA, Villenave d'Ornon, 81p.
- JIANG et al., 2020. *The fate of carbon in a mature forest under carbon dioxide enrichment*
- LUYASSERT S., Schulze E.D., et al. 2008. Old-growth forests as global carbon sinks. Nature volume 455 : 213 –215. https://www.researchgate.net/publication/23250353_Old-growth_forests_as_global_carbon_sinks
- MAYER M. et al. *Influence of forest management activities on soil organic carbon stocks: A knowledge synthesis.* 2020
- REFORA (Réseau Ecologique Forestier Rhône-Alpes), 2015 – *Le Carbone en Forêt.* Rédaction Magali Rossi, Jean André, mars 2015, 31 p.
- ZHOU G, LIU S, Li Z, ZHANG D, TANG X, ZHOU C, YAN J, MO J, 2006.*Old-growth forests can accumulate carbon in soils*. Science 314 1417 1417.

Sylvae se dévoile aussi
sur Instagram @sylvae.cen

Conservatoire
d'espaces naturels
Auvergne

Réalisation : CEN Auvergne - Crédits photos : CEN Auvergne, CEN Rhône-Alpes,
CEN Occitanie, Fabien Geiler, Michel Lablanquie, Bastien Masson, Alexandre Julhien.
Mise à jour : février 2024.