

Aspects de la sapinière en Livradois sud-occidental et sur le plateau de La Chaise-Dieu

par Bernard VIGIER*

Entre les Limagnes du sud et la plaine d'Ambert, les "petites montagnes" du Livradois moutonnent et s'étirent suivant un axe approximatif nord-sud pour rejoindre, d'abord dans leur partie méridionale, les Monts du Devès, ensuite, par le plateau de la Chaise-Dieu, leur puissant voisin oriental, le Forez.

Des étendues monotones, entre 850 et 1 100 m d'altitude, aux molles ondulations que de faibles mamelons, les succs, dominant à peine (quelques hauteurs dépassent légèrement 1 200 m) ; un versant occidental entaillé de gorges profondes plongeant sur l'Allier par une succession de pentes et de replats : ainsi se présente la région étudiée, à cheval sur les départements de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme et qui relève de ce que l'on a appelé les "marches orientales de l'Auvergne".

De longue date, la région est un pays de bois. Nombreuses sont les forêts qui ont conservé dans leur nom actuel le souvenir de leur lointaine appartenance à une seigneurie laïque ou ecclésiastique : Bois du Commandeur (des Templiers), des Pères (les moines casadéens), du Marquis, du Château, du Saulzet, du Merle, de Guérine (seigneurs de Fournols, d'Ambert et de Saint-Germain-l'Herm)... Des bornes de granite ornées de la crosse ou d'un blason d'abbé... en témoignent encore dans les sapinières de Lamandie, de Mozun, les bois du Moulin Blanc, du Breuil...

A la suite des prospections des agents de Colbert à la recherche de mâts pour la marine royale ; avec le développement de la batellerie et de la radellerie sur l'Allier consécutif au creusement du canal de Briare (1642) ; après les pillages de la période révolutionnaire ; avec la boulimie des villes en bois d'oeuvre et de chauffage et la recherche de nouvelles terres agricoles à une époque de forte densité de population rurale... la forêt, en partie dévastée, doit attendre le XIX^{ème} siècle pour que l'on songe à la reconstituer.

La soumission des terrains communaux au régime forestier et la loi sur le reboisement des montagnes (1860) sont les prémices de la phase de reconquête. Malgré de fortes réticences initiales, mais bientôt favorisée par le décret exonérant les reboisements d'impôts fonciers pendant 30 ans (1934) ; la création du Fonds Forestier National (1946) qui va subventionner les plants de résineux ;

* B. V. : 11, avenue Edouard-Herriot, 43100 BRIOUDE.

le développement des villes et l'exode rural ; cette reconquête connaîtra un tel essor que, dès 1976 "les données de l'Inventaire Forestier National font déjà état d'un taux de boisement de 90,3 % en Livradois".

Le haut pays a retrouvé ses futaies, ses "bois peureux", la forêt « y ferme toujours l'horizon des masses compactes et sombres de ses pins, mélèzes, épicéas, surtout de ses sapins » (ARBOS). L'arbre du pays, c'est le sapin, *Abies alba*, qui, dans certains cantons peut dépasser 40 m de hauteur. Il a souvent été favorisé au détriment du hêtre. L'épicéa, *Picea abies*, introduit après 1860, l'accompagne çà et là et se comporte comme un autochtone. Il a fait l'objet, après 1945, de multiples plantations en "timbre-poste" sur les terres agricoles laissées à l'abandon. Le pin sylvestre, *Pinus sylvestris*, conserve encore une place importante sur le versant occidental du Livradois (de 600 à 900 m) et en divers points du plateau, notamment dans la région de la Chaise-Dieu. Le mélèze, *Larix decidua*, dessine quelques îlots épars. Le douglas, *Pseudotsuga menziesii*, forme, dans certains secteurs, des bois d'une certaine étendue où de beaux sujets atteignent près de 50 m de hauteur. Très cultivé aujourd'hui, parfois avec le mélèze d'Europe ou du Japon, il se rencontre jusqu'au-delà de 1 100 m d'altitude. On connaît enfin des plantations de sapins de Vancouver, *Abies grandis*, d'épicéas de Sitka, *Picea sitchensis*, essences toutefois peu appréciées des forestiers.

Le promeneur ne peut manquer de constater l'absence presque totale de végétation (les champignons exceptés) sous ces boisements récents, particulièrement de douglas et d'épicéas et parfois même de sapins lorsqu'ils ont été introduits sous le pin sylvestre d'une manière trop dense. C'est pourtant là, que, année après année, l'on peut observer l'installation d'une flore dans le sous-bois. Sur un sol tapissé d'aiguilles, des plages de mousses, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*... font des taches vertes et encore discontinues. Grâce à des stratégies variées, stolons, tiges souterraines, fruits accrochants, graines très petites et extrêmement nombreuses... un épisode à gaillet, orchidées et pyroles se développe : *Galium rotundifolium*, *Goodyera repens*, *Neottia nidus-avis*, *Epipactis helleborine*, *Orthilia secunda* subsp. *secunda*, *Pyrola minor*, et, dans une mesure bien moindre, *Moneses uniflora* progressent sur la litière épaisse des feuilles. *Monotropa hypopitys*, que l'on range parfois dans la famille des pyrolacées, fait aussi partie de ce cortège. Le pin sylvestre, le hêtre, le houx, le sureau à grappes, des chèvrefeuilles, celui des haies et celui des bois, des ronces, la myrtille... s'enracinent avec quelques plantes herbacées comme *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia* subsp. *scorodonia*, *Veronica officinalis*, *Fragaria vesca*, *Oxalis acetosella*, *Deschampsia flexuosa*... et des fougères, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris carthusiana* ou *Dryopteris dilatata*...

Dominée par les sorbiers, les saules ou les bouleaux des lisières, parmi la callune, la myrtille, les buissons du *Rosa mollis*, le grand genêt, les frondes de la fougère aigle, *Ulex minor*, *Genista anglica* ou *Genista pilosa*, (*Erica cinerea* est très rare)... une flore variée se presse aux avant-postes des vieilles sapinières : *Prenanthes purpurea*, *Hieracium lachenalii* et *Hieracium laevigatum*, *Myosotis sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Linaria repens*, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Solidago virgaurea*, *Phyteuma spicatum* subsp. *spicatum* et subsp. *coeruleum*,

Digitalis purpurea subsp. *purpurea*, *Campanula rotundifolia*... voisinent avec le peuple des scabieuses, *Knautia foreziensis*, *Knautia arvensis*, *Knautia dipsacifolia* subsp. *dipsacifolia* et *Knautia arvernensis*, les *Leucanthemum vulgare*, *Geranium sylvaticum* subsp. *sylvaticum* et *Geranium nodosum*, *Lathyrus montanus*, *Galium verum* subsp. *verum*, *Valeriana officinalis* s. l., *Alchemilla xanthochlora* et *Alchemilla glabra*, *Hypericum perforatum*, *Luzula nivea*, *Poa chaixii*, *Nardus stricta*, *Danthonia decumbens*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia flexuosa*... parfois encore *Vicia orobus*.

Mais ce sont particulièrement les orophytes colorées de la nardaie qui donnent à certains ourlets forestiers du haut Livradois un cachet original. Avec le nard et *Festuca nigrescens*, ce sont *Arnica montana* subsp. *montana*, *Centaurea nigra* subsp. *nigra*, *Dianthus sylvaticus* Hoppe, *Gentiana lutea* subsp. *lutea*, *Hypericum maculatum* subsp. *maculatum*, *Meum athamanticum*, *Jasione laevis* subsp. *laevis*, *Viola lutea* subsp. *lutea*... *Lycopodium clavatum* s'y cache parfois. *Petasites albus* et *Petasites hybridus* subsp. *hybridus* y forment des colonies fournies mais très sporadiques.

Sous les vieux arbres rectilignes aux branches chargées de lichens, le sol offre, sur de grandes étendues monotones, des tapis continus de mousses parmi lesquelles *Rhytidiadelphus loreus* et *Hylocomium splendens* prennent une place importante. Quelques pins sylvestres, des hêtres, parfois un épicéa... *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*, *Sorbus aria* subsp. *aria*, (*Sorbus xthuringiaca* (Ilse) Fritsch est très rare), *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Sambucus racemosa*, *Ilex aquifolium*... se dressent au-dessus des *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Rubus hirtus* ou *Rubus glandulosus*... De grandes herbes, *Digitalis purpurea* subsp. *purpurea*, *Epilobium angustifolium*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*, *Prenanthes purpurea*... fleurissent parmi les bouquets vigoureux des *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata* et *Dryopteris carthusiana*... plus rarement des *Pteridium aquilinum*... A cela s'ajoutent des plantes comme *Melampyrum pratense*, *Oxalis acetosella*, *Hieracium murorum*, *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica* et *Luzula pilosa*, *Conopodium majus*, *Veronica officinalis*, *Deschampsia flexuosa*... Partout encore, *Galium rotundifolium* et *Galium saxatile*, *Hypericum pulchrum*, *Poa nemoralis*, *Danthonia decumbens*, *Luzula forsteri*, *Carex pilulifera* subsp. *pilulifera*, *Viola riviniana*... des colonies de *Maianthemum bifolium*, *Goodyera repens* ou d'*Orthilia secunda* subsp. *secunda*... et lorsque le sol est soumis à une forte nitratisation, c'est la venue des *Geranium robertianum*, *Epilobium montanum*, *Mycelis muralis*... Ou encore, ce sont ici, en groupes denses, *Galium odoratum*, là, *Stellaria nemorum* s. l... Les stations d'*Isopyrum thalictroides* sont très rares.

À l'étage collinéen la sapinière s'enrichit de châtaigniers, chênes, trembles ou frênes ... Le noisetier y foisonne, avec le lierre grimpant. Le mélampyre des prés, la canche flexueuse ... s'y retrouvent avec *Vinca minor*, *Euphorbia dulcis*, *Anemone nemorosa*, *Potentilla sterilis*, *Pulmonaria affinis*, *Veronica chamaedrys* subsp. *chamaedrys*, *Hieracium sabaudum*, *Melica uniflora*... La fougère femelle, le dryoptère dilaté côtoient les *Polypodium vulgare* et, dans les ravins, *Polystichum aculeatum*, les *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* et subsp. *borreri*.

Viscum album subsp. *abietis* est assez répandu ici comme sur les plateaux.

A l'étage montagnard, où la lame d'eau atteint et dépasse par places 1 000 mm par an, se rencontrent encore *Oreopteris limbosperma*, *Circaea alpina*, *Listera cordata* et sa var. *trifoliata* Cariot ex Camus, orchidée exclusive de la sapinière à humus acide qui, bien qu'abondante dans ses stations, reste pourtant épars.

Dans un environnement où maints taxons acidiphiles confirmés sont présents, comme le sorbier et la myrtille, *Hieracium murorum*, *Hypericum pulchrum*, *Lathyrus montanus*, *Galium rotundifolium*, *Luzula pilosa*, *Veronica officinalis*, *Viola riviniana* ou *Hylocomium splendens*... voici l'orme des montagnes, le sycomore, le frêne, le camérisier à fruits noirs et celui des haies, le groseillier des Alpes... Voilà des tapis de *Lamiastrum galeobdolon* subsp. *montanum* à l'état végétatif auxquels se joignent *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Arum maculatum*, *Pulmonaria affinis*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *amygdaloides* et *E. dulcis*, *Doronicum pardalianches*, *Viola reichenbachiana*, *Actaea spicata*, *Anemone nemorosa*, *Fragaria vesca*, *Potentilla sterilis*, *Sanicula europaea*, *Adoxa moschatellina*, *Stachys sylvatica*, *Vicia sepium*, *Geranium nodosum*, *Stellaria holostea*, *Silene dioica*, *Luzula vernalis*, *Plagiomnium undulatum*... Ces formations, au reste localisées, rappellent celles de la sapinière à humus doux bien que la fêtuque des bois, *Festuca altissima*, une de ses caractéristiques, n'y apparaisse pas. La graminée est d'ailleurs rare dans nos relevés.

Un faciès plus inhabituel encore se découvre sur les éboulis granitiques à gros blocs dans des ravins à forte pente. L'abondance et la variété des fougères permettent à elles seules de le caractériser. Avec *Athyrium filix-femina* dominant, six autres ptéridophytes décorent les amas rocheux en désordre : *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris carthusiana* et *Dryopteris dilatata*, *Blechnum spicant*, *Gymnocarpium dryopteris* et *Phegopteris connectilis*, parmi les colonies de l'*Impatiens noli-tangere*, les *Rubus glandulosus*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Maianthemum bifolium*, *Calamagrostis arundinacea* (localisé), *Sambucus racemosa*, *Lonicera nigra*, *Ribes petraeum* (TR) ...

Une coupe d'éclaircie un peu sévère, un coup de vent tempétueux... peuvent provoquer une rupture momentanée de l'équilibre forestier. Elle se traduit, le plus souvent, par l'apparition d'espèces végétales à multiplication rapide qui tendent à envahir l'espace ainsi dépourvu d'arbres. C'est particulièrement le cas des ronces qui par leurs marcottes et drageons recouvrent rapidement le sol et étouffent toutes germinations.

La coupe rase provoque un bouleversement bien plus important : le sol passe brutalement de l'ombre à la lumière ; les travaux de débardage le mettent souvent à nu ; il est alors sensible au lessivage... De nouvelles espèces se manifestent. C'est, dans un premier temps, l'arrivée en masse du *Galéopsis tetrahit* accompagné, voire relayé par endroits, par de véritables champs de *Senecio sylvaticus*. De hautes plantes colorées signalent la coupe de fort loin : les colonies denses de l'*Epilobium angustifolium*, du *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii* ; *Prenanthes purpurea*, *Digitalis purpurea* subsp. *purpurea*, *Silene dioica*, les buissons des ronces (*Rubus glandulosus*...), *Rubus idaeus*... s'étendent parmi les frondes de la fougère aigle ou les rameaux vert sombre du genêt à balai. Plus discrets, *Epilobium montanum*, *Conopodium majus*, *Silene vulgaris* subsp.

vulgaris, *Linaria repens*, *Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius* et *Rumex acetosella*, *Veronica officinalis*, *Hypericum pulchrum* et *Hypericum humifusum*, *Omalotheca sylvatica*, *Ornithopus perpusillus*, *Moehringia trinervia*, *Galium saxatile* et *Galium rotundifolium*, *Polygala serpyllifolia*, *Carex pilulifera* subsp. *pilulifera*... végètent au milieu des prairies de *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis capillaris*, *Holcus mollis* subsp. *mollis* et *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa annua*... parfois avec *Poa chaixii* ou *Milium effusum*...

Mais bientôt, les formations éclatantes de l'***Epilobion angustifolii*** cèdent la place aux représentants du **Sambuco - Salicion**, essentiellement *Sambucus racemosa*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* escortés par *Sorbus aria* subsp. *aria*, *Betula pendula*, et, par endroits, par *Acer pseudoplatanus* et *Ulmus glabra*... Mais le forestier élimine plus ou moins rapidement ces "indésirables" de ses plantations.

A la faveur des ruptures de pentes, les sources donnent naissance à de nombreuses plages humides, d'étendue variable, au sol spongieux, alimentées encore par les eaux pluviales ou de la fonte des neiges. De petites rigoles s'en échappent, s'unissant en ruisseaux dévalant les ravins, drainant les versants. Une flore particulière y prospère, signalée par la présence d'arbres ou arbustes à feuillage caduc : des saules (*Salix aurita* et *Salix atrocinerea*), des aulnes (*Alnus glutinosa*), des bourdaines (*Frangula alnus*), des bouleaux (*Betula pendula*, *Betula pubescens* subsp. *pubescens*), des chèvrefeuilles à fruits noirs (*Lonicera nigra*). Avec les belles herbes de l'adénostylaie comme *Doronicum austriacum* ou *Ranunculus aconitifolius*, les *Filipendula ulmaria* subsp. *denuadata*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre*, *Succisa pratensis*, *Polygonum bistorta*, *Paris quadrifolia*, *Equisetum sylvaticum*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*... s'élèvent au-dessus des *Viola palustris* subsp. *palustris*, *Lysimachia nemorum*, *Chrysosplenium oppositifolium* et *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea alpina*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Ranunculus repens*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata*, *Valeriana dioica* subsp. *dioica*, *Galium palustre*... Les ombelles du *Chaerophyllum hirsutum*, les frondes des fougères sylvatiques et surtout celles du *Blechnum spicant* soulignent le cours des ruisseaux où se cachent encore *Stellaria uliginosa*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Myosotis nemorosa*, *Cardamine flexuosa*, *Prunella vulgaris*, sous les *Geranium nodosum*, *Stachys sylvatica*, *Carex remota*, *Carex echinata* et *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Glyceria fluitans*... *Viburnum opulus*, *Geranium phaeum*, *Dryopteris assimilis* les accompagnent, mais rarement.

Bien différents, les ruisselets forestiers, à végétation basse, où, à côté de sphaignes et de mousses, l'on découvre *Myosotis scorpioides* s. l., *Ranunculus flammula* subsp. *flammula*, *Sagina procumbens* subsp. *procumbens*, *Carum verticillatum*, *Anagallis tenella*, *Pedicularis sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Drosera rotundifolia*, *Juncus bulbosus*, *Carex echinata* et *Carex demissa*, *Scirpus setaceus*, *Danthonia decumbens*...

Ailleurs, dans de larges fossés tapissés de *Sphagnum*, que des aulnes, des saules et des bouleaux ombragent, parmi des fougères, particulièrement *Oreopteris limbosperma* et *Blechnum spicant*, des joncs et des glycéries... ce sont, avec les deux dorines, *Lychnis flos-cuculi* subsp. *flos-cuculi*, *Epilobium obscurum*, *Rumex acetosa*, parfois *Caltha palustris*..., des graminées, *Agrostis capillaris*,

Holcus mollis subsp. *mollis* et *Holcus lanatus* ... et la grande laïche atlantique *Carex laevigata*...

On ne peut, non plus, passer sous silence les microtourbières, parfois réduites à des taches marécageuses enserrées dans les sapins, parsemées de saules et de bouleaux, recouvertes d'épaisses nappes de sphaignes, de prairies de joncs (*Juncus conglomeratus*, *J. acutiflorus*, *J. effusus*, *J. squarrosus*...), de laïches (*Carex rostrata*, *C. panicea*, *C. nigra*, *C. echinata*, *C. curta*, *C. demissa*...) ... où se multiplient *Potentilla palustris* et *Potentilla erecta*, *Menyanthes trifoliata*, *Viola palustris* subsp. *palustris*, *Lotus uliginosus*, *Epilobium palustre*, *Carum verticillatum*, *Selinum pyrenaicum*, *Festuca rivularis* ... et, la chance aidant, où l'on peut surprendre, installé dans les *Sphagnum*, le *Listera cordata* de la sapinière proche.

A une altitude plus basse, saules marsaults, fougères mâles, femelles et impériales révèlent les petits ravins. A quelques uns des taxons que nous venons de rencontrer, s'associent *Scrophularia nodosa*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Valeriana officinalis* s. l., *Circaea lutetiana*, *Melica nutans* ... On y a observé *Carex pendula*.

Les chemins rassemblent une flore hétérogène où se présentent des échantillons des **Plantaginea** : *Plantago major* subsp. *major*, *Trifolium repens* subsp. *repens*, *Spergularia rubra*, *Leontodon autumnalis* subsp. *autumnalis*, *Poa annua*... ; du **Geo - Alliarion** : *Geum urbanum*, *Chaerophyllum temulentum*... ; des **Molinietalia** : *Prunella vulgaris*, *Ajuga reptans*... ; des sylvatiques : *Aquilegia vulgaris*, *Circaea lutetiana*, *Veronica chamaedrys* subsp. *chamaedrys*, *Sanicula europaea*, *Hieracium murorum*, *Luzula nivea*, *Fragaria vesca*, *Poa nemoralis*, *Ranunculus nemorosus* subsp. *nemorosus*, *Moehringia trinervia*... ; des prairiales : *Plantago lanceolata*, *Trifolium dubium*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*, *Dactylis glomerata*, *Agrostis capillaris* ... ; des nitrophiles : *Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius*, *Lapsana communis* subsp. *communis*, *Geranium robertianum*, *Epilobium montanum*... ; deux immigrants nord-américains, *Juncus tenuis* et *Epilobium adenocaulon*, maintenant répandus ; et, lorsque le sol devient plus humide, surviennent *Lysimachia nemorum*, *Ranunculus repens*, *Cardamine impatiens*, *Veronica montana*...

Hypochoeris radicata, *Hypericum montanum*, *Vicia sepium*, *Teucrium scorodonia* subsp. *scorodonia*, *Melica uniflora*, *Festuca gigantea*, *Brachypodium sylvaticum* subsp. *sylvaticum*... semblent préférer les sentiers des sapinières des collines. *Moneses uniflora*, *Trifolium aureum* et *T. hybridum* subsp. *hybridum*, *Euphrasia stricta*, *Luzula multiflora* subsp. *multiflora*, *Nardus stricta*, *Festuca nigrescens* subsp. *microphylla*... ceux des plateaux. *Circaea intermedia*, *Laserpitium latifolium*, *Draba muralis*, *Arabis glabra* et même *Myosotis balbisiana*... y ont des stations éparses. *Digitalis grandiflora* et *Cicerbita plumieri* sont, sans doute, introduits.

Les ornières qui gardent une humidité suffisante pendant une grande partie de l'année constituent le domaine des *Lythrum portula*, *Callitriche stagnalis* et *Callitriche palustris*, *Hypericum humifusum*, *Mentha arvensis*, *Rhinanthus minor*, *Juncus bufonius* et *Juncus articulatus*, *Veronica serpyllifolia*, *Filaginella uliginosa* subsp. *uliginosa* ... (*Hypericum tetrapterum* à basse altitude) parmi un cortège

de plantes des lieux humides déjà mentionnées. *Ranunculus hederaceus*, *Sagina subulata* sont plutôt rares.

L'avenir des sapinières est-il aussi sombre que quelques auteurs de l'Europe orientale semblent le penser ? Les forêts du Livradois ne paraissent pas actuellement souffrir de maladie comme celle qui a décimé nos populations d'ormes, ni des effets de la pollution comme dans quelques régions de Pologne, d'Allemagne... et même de l'est de la France. D'autres facteurs deviennent pourtant fort préoccupants : l'abandon du traitement des parcelles en futaie jardinée au profit d'une gestion en futaie régulière ; la généralisation de la coupe rase ; la mise en oeuvre de peuplements équiennes ; l'utilisation d'essences étrangères à forte productivité, comme le douglas auquel on mêle parfois le mélèze (*Larix decidua* ou *Larix kaempferi*), au détriment du sapin pectiné cependant plus rustique, l'élimination trop souvent systématique des essences secondaires. Voilà autant de techniques qui ne laissent pas d'interroger le botaniste : à terme, seront-elles sans effets sur les sapinières, leurs milieux et leur flore ?

Bibliographie

- ARBOS, 1932.- L'Auvergne. Ed. A. Colin.
- BILLY, F., 1988.- La végétation de la Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **9**. 416 p. Saint-Sulpice-de-Royan.
- BILLY, F., 1997.- Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **15**. 330 p. Saint-Sulpice-de-Royan.
- CEROVSKY, 1995.- Plantes en danger. Ed. Gründ.
- CHABAUD, POITRINEAU, SOULINGEAS.... 1987.- Histoire de la forêt du Massif Central. Institut d'Etudes du Massif Central.
- GRENIER, E., 1992.- Flore d'Auvergne. Soc. Linn. Lyon.
- LARRERE, NOUGAREDE, 1993.- L'homme et la forêt. Ed. Gallimard.
- LECOQ, 1854.- Etudes sur la géographie botanique de l'Europe et en particulier sur la végétation du Plateau Central - Vol. 1. Ed. J. B. Baillièrre.
- LUQUET, 1926.- Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne. Les Associations végétales du massif des Monts Dore. Ed. P.U.F.
- RAMEAU, J.-C., MANSION, D., DUME, G. *et al.*, 1993.- Flore forestière française - Vol. 2. Montagnes. Ed. Institut pour le développement forestier.

ANNEXE

**Bryoflore de la sapinière du Livradois
et du plateau de la Chaise-Dieu**

L'étude et la détermination des échantillons récoltés sont dues au travail de M. ROGEON (Civray, Haute-Vienne) et J. SAPALY (Aurillac, Cantal) à qui vont mes remerciements reconnaissants.

Bryophytes du sol de la sapinière : *Scapania nemorea*, *Brachythecium rutabulum*, *Campylopus introflexus*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum majus*, *D. polysetum*, *D. scoparium* et *D. tauricum*, *Eurhynchium angustirete*, *E. stokesii* et *E. striatum*, *Hylocomium brevirostre* et *H. splendens*, *Hypnum cupressiforme* et *H. jutlandicum*, *Plagiothecium curvifolium* et *P. undulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus loreus* et *R. triquetrus*, *Scleropodium purum*...

Sur les troncs, bases et fûts des arbres (sapins, hêtres) : *Frullania dilatata* et *F. tamarisci*, *Antitrichia curtipendula*, *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*, *Neckera complanata*, *Orthotrichum affine* et *O. lyellii*, *Ulota bruchii* et *U. crispa*...

Sur les souches, les troncs pourrissants : *Cephalozia catenulata* et *C. lunulifolia*, *Lejeunea ulicina*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea bidentata* et *L. heterophylla*, *Metzgeria furcata* et sa var. *ulvula*, *Nowellia curvifolia*, *Radula complanata*, *Herzogiella seligeri*, *Tetraphis pellucida*...

Sur les talus sablonneux ou argileux : *Barbilophozia barbata*, *Diplophyllum albicans*, *Tritomaria quinquedentata*, *Dicranella heteromalla*, *Eurhynchium praelongum*, *Fissidens taxifolius*, *Plagiothecium denticulatum*, *Pogonatum aloides*, *P. nanum* et *P. urnigerum*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum* et *P. piliferum*...

Sur les rochers ensoleillés, ombragés ou suintants : *Lejeunea cavifolia*, *Scapania undulata*, *Bartramia pomiformis*, *Bryum capillare*, *Grimmia trichophylla*, *Isothecium alopecuroides* et *I. myosuroides*, *Racomitrium heterostichum*, *Rhodobryum roseum*, *Schistidium apocarpum*, *Tortula muralis*...

Dans les milieux hydromorphes, sur les berges des ruisseaux, fossés et rigoles : *Calypogeia muelleriana*, *Plagiochila asplenioides* et *P. porelloides*, *Trichocolea tomentella*, *Sphagnum inundatum*, *S. palustre*, *S. squarrosum*, *S. subnitens*, *S. subsecundum*, *S. teres*, *Atrichum undulatum*, *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium rivulare*, *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, *Dicranella palustris*, *Hookeria lucens*, *Mnium hornum*, *Plagiomnium undulatum*, *Plagiothecium sylvaticum*, *Polytrichum commune*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Rhizomnium punctatum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Thuidium tamariscinum*...