

Tome 65

fascicule 7

Septembre 1996

Abonnement 170 F — Le numéro 25 F

ISSN 0366-1326

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : P. BERTHET

Le vallon de Charbieux (suite) Étude botanique d'un site incendié

Jacques Delaigue

N° 2, lotissement d'Almandet le Haut, F - 42220 Bourg-Argental (Loire).

Résumé. — Le vallon de Charbieux, prospecté par l'auteur en 1989-1990, s'était révélé être un site botanique riche et intéressant de la costière rhodanienne de la rive droite du fleuve.

Détruit par un incendie en août 1990, l'étude en fut immédiatement reprise, et, durant les cinq années suivantes, l'auteur observa la régénération de la végétation, les changements intervenus et les différents comportements des plantes vis-à-vis de l'agression ignée.

Il conclut à un appauvrissement modéré mais sélectif de la flore, affectant surtout les espèces les plus intéressantes, souvent les plus fragiles.

The dale of Charbieux (following) Botanical study of a burnt area

Summary. — The dale of Charbieux, prospected in 1989-1990, was revealed as a rich and interesting botanical site of the right side of the Rhône coast.

Destroyed by a burning in august 1990, its study restarted immediately after, and, during 5 following years, the author kept a watch on the regeneration of the vegetation, on the modifications and on the different comportments of the plants facing the igneous aggression.

He concludes in favour of a moderate but selective impoverishment of the flora, especially affecting the most interesting species, often the most fragile ones.

INTRODUCTION

RAPPEL CHRONOLOGIQUE

Le 24 août 1990, un violent incendie anéantissait apparemment toute la végétation du vallon de Charbieux, à Bogy (Ardèche), dans le nord des Boutières. Nous prospectons en ce site depuis un peu plus d'une année et nos investigations botaniques, loin d'être achevées, auraient bien exigé, pour être complètes, deux ou trois années supplémentaires. Elles se résumaient alors en une seule prospection en mai 1989, et six autres en 1990, de février à début août, soit sept prospectations au total. Nous avons, ce faisant, répertorié environ 250 taxons, et décidions, vu l'intérêt de certains d'entre eux, d'en publier la liste sans plus tarder.

Accepté pour publication le 7 mai 1996.

Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 1996, 65 (7).

Effectivement, trente mois plus tard, en mars 1993, une note paraissait dans le Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon ; et nous conseillons vivement aux botanistes intéressés de bien vouloir s'y reporter pour une meilleure compréhension de notre exposé actuel. Dans cette note, nous donnions toutes indications sur les caractéristiques géographiques, géologiques et botaniques de ce site : petit vallon rocheux entaillant, en face de St Rambert d'Albon, la costière de la rive droite du Rhône, site exigu d'une dizaine d'hectares, sis en terrain cristallin, constitué de leptynites granitoïdes plus ou moins imprégnées de loess, terrain fortement contrasté aux soulanes arides et pentues et aux ubacs et talweg ombreux et humides. Nous signalions *in fine* ce sinistre écologique qui venait de dévaster, en épargnant toutefois le fond du ravin, cette zone privilégiée, exceptionnellement riche en plantes méridionales et calciphiles plus ou moins rares.

Quelque incomplètes qu'elles eussent été, nos prospections d'avant l'incendie nous avaient tout de même permis de répertorier environ 250 plantes, et, passant sous silence les plus communes, nous avions alors publié une liste de 222 plantes (222, et non 227 comme écrit par erreur), plantes plus ou moins rares pour la région et figurant souvent, pour 83 d'entre elles, sur la « Liste Rouge » de R. MARCIAU (1989).

Ces chiffres : 250-222, apparemment modestes, s'expliquent aisément par le peu de superficie de la dition et le nombre restreint de nos prospections. Une étude plus complète, programmée sur quatre ou cinq ans, aurait certainement permis d'établir une liste plus exhaustive de quelques 350 à 400 taxons.

Ensuite nous commentions, surtout du point de vue choro-écologique, les 52 plantes, près du quart de la liste, que nous avons estimé intéressantes pour une raison ou une autre : plantes en limite d'aire, rares pour la région, souvent fragiles, ou anormales pour le terrain, inadaptées au sol. Nous allons immédiatement vous en donner la liste, alors que nous ne pensons pas indiqué d'énumérer une seconde fois, à trois ans d'intervalle, les 222 taxons recensés avant l'incendie.

LISTE DES 52 TAXONS INTÉRESSANTS COMMENTÉS DANS NOTRE NOTE DE MARS 1993

<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) Gay	<i>Calendula arvensis</i> L.
<i>Althaea hirsuta</i> L.	<i>Caucalis platycarpus</i> L.
<i>Alyssum simplex</i> Rudolphi in Schrader (= <i>A. campestre</i> auct. = <i>A. minus</i> Rothm.)	(= <i>C. daucoïdes</i> L.)
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	<i>Centaureum erythraea</i> Rafin
<i>Artemisia alba</i> Turra (= <i>A. camphorata</i> Vill.)	<i>Circaea lutetiana</i> L.
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smolj. (= <i>Micropus erectus</i> L.)	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz (= <i>E. latifolia</i> (L.) All.)
<i>Bupleurum baldense</i> Turra	<i>Euphorbia serrata</i> L.
<i>Bupleurum praealtum</i> L. (= <i>B. junceum</i> L.)	<i>Fumana procumbens</i> (Dun.) G.G. (= <i>F. vulgaris</i> Spach. p.p.)
	<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.
	<i>Gagea saxatilis</i> (Mert. et Koch) Schultes et Schultes fil.

- Glaucium flavum* Crantz
Globularia bisnagarica L.
 (= *G. punctata* Lapeyr.
 = *G. vulgaris* L. ssp. *Willkommii*)
Helianthemum apenninum (L.) Miller
Himantoglossum hircinum (L.)
 Sprengel (= *Loroglossum*
 hircinum (L.) L.C.M. Richard)
Iberis pinnata L.
Lathyrus cicera L.
Linum tenuifolium L.
Listera ovata (L.) R. Br.
Odontites luteus (L.) Clairv.
Ophrys apifera Huds.
Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt)
 Moench (= *O. arachnites* (Scop.)
 Reichard)
Ophrys sphegodes Mill.
 (= *O. aranifera* Huds.)
Orchis coriophora L. ssp.
 fragrans (Pollini) Sudre
Orchis mascula L.
Orchis morio L.
Orchis provincialis Balb. ex DC.
Orchis simia Lam.
Orchis ustulata L.
Orobanche purpurea Jacq.
 (=*Phelypaea caerulea* (Vill.)
 C. A. Meyer)
Platanthera bifolia (L.)
 L. C. M. Richard
Salvia officinalis L.
Scandix pecten-veneris L.
Scrophularia canina L.
Sedum ochroleucum Chaix
 (= *S. anopetalum* DC.)
Silene otites (L.) Wibel
Teucrium botrys L.
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium montanum L.
Thesium divaricatum Jan.
 ex Mert. et Koch
Torilis arvensis (Huds.) Link
Trifolium stellatum L.
Trinia glauca (L.) Dumort.
Tuberaria guttata (L.) Fourr.
Valerianella coronata (L.) DC.
Vicia lutea L.

Ces 52 taxons n'étaient donc pas sans intérêt. Malheureusement, l'incendie du 24 août 1990, en détruisant radicalement — tout au moins en apparence — la végétation du site, remit entièrement en cause le résultat de nos recherches antérieures. Et le 28 août, lors de notre arrivée au vallon aux fins de prospections, un spectacle de désolation s'offrait à nos yeux : il n'y avait plus que cendres tièdes et branches calcinées. Seuls les ubacs et le talweg étaient à peu près épargnés. Notre déception était grande.

Eu égard à cette déplorable conjoncture, nous décidions alors d'étudier la régénération de la végétation du site durant les années à venir. En même temps, nous envisagions de poursuivre nos investigations à peine commencées des zones ombrées épargnées, ubacs et talweg. Nous espérons ainsi aboutir à un triple recensement :

- recensement des plantes toujours présentes,
- recensement des plantes disparues,
- et recensement des plantes nouvelles ou apparemment nouvelles.

Ces objectifs constituent essentiellement le sujet de notre nouvelle note. Paraissant simples de prime abord, ils auraient pu se résumer en un jeu élémentaire de soustractions, et parfois d'additions, si nos prospections avaient été achevées et si un bilan définitif avait pu être établi avant l'incendie. Mais l'arrêt prématuré de nos prospections, avec, pour conséquence, un bilan initial incomplet, laissent *ipso facto* apparaître une marge d'incertitude inévitable, nuisible à la rigueur de notre travail.

COMBUSTION DES VÉGÉTAUX

Lors de l'incendie d'un site naturel, tel à Charbieux celui d'une lande plus ou moins arborée, la « combustion vive » s'attaque surtout à la cellulose, polyholoside macromoléculaire de formule $(C^6 H^{10} O^5)_n$, constituant spécifique des parois des cellules végétales ; également à l'hémicellulose, à la lignine, etc... Au cours de la combustion, l'oxygène de l'air se combine au carbone des tissus organiques et il se forme de l'anhydride carbonique (CO_2), parfois aussi de l'oxyde de carbone (CO). La fumée disperse ces gaz dans l'atmosphère, entraînant avec eux vapeur d'eau et particules de suie.

Sur le sol restent les cendres, éléments incombustibles, riches en sels minéraux (K, Ca, Mg) et en sesquioxydes de fer et de manganèse. Les cendres, fertilisantes à petite dose, ont des propriétés qui se rapprochent de celles des engrais potassiques. Par contre, et à l'inverse de l'humus, elles n'ont pas la faculté de retenir l'eau de pluie et l'humidité, et sont pauvres en éléments azotés.

RETOUR SUR LE SITE

Moins d'un mois après l'incendie, nous étions de nouveau à Charbieux. Déjà les Graminées vivaces, stimulées par les pluies de septembre, montraient leurs pousses vertes et les souches des arbres quelques rejets à leur base. Une dizaine de plantes purent être recensées.

APERÇU FAUNISTIQUE : LES GASTÉROPODES...

Mais le plus frappant fut certainement de voir sur les cendres noires des millions et des millions de blanchâtres coquilles d'escargots victimes de l'embrasement. Le recours à un spécialiste nous permit d'établir la liste des espèces observées, liste certainement incomplète du fait de l'inexpérience du récolteur. Nous citerons cependant par ordre alphabétique :

- *Candidula unifasciata* Poirot 1801, hélicelle de détermination difficile.
- *Cepaea nemoralis* Müller 1774, espèce commune.
- *Ena obscura* Müller 1774, à coquille turriculée.
- *Granaria variabilis* Draparnaud 1801, avec une ouverture ornée de sept dents.
- *Helix aspera* Müller 1774, le « petit gris » bien connu.
- *Helix pomatia*, l'escargot de Bourgogne, par centaines.
- *Jasminia quadridens* Müller 1774, à quatre dents très blanches et à enroulement senestre.
- *Monacha carthusiana* Müller 1774, petite espèce à coquille translucide.
- *Pomatias elegans* Müller 1774, le cyclostome élégant, Prosobranché operculé et méridional, aux sexes séparés, aspect d'un bigorneau, ayant des branchies et non des poumons.
- *Zonites algirus* Linné 1758, le « Peson de Marseille », fréquent dans les lieux humides et ombragés de la Provence et du Languedoc, « méditerranéen confirmé et coprophile réputé », à grande coquille discoïde avec large ombilic à sa face inférieure, très certainement le plus rare en ce site, et donc le plus intéressant.

A noter que ces coquilles doivent, du fait de leur très grand nombre, réaliser un apport de calcium non négligeable, leur pullulation concrétisant en fait, en zone siliceuse, l'efficacité des coulées pluviales du lœss sus-jacent. Ces coulées étaient d'ailleurs très visibles, jaunâtres, sur le fond gris-noirâtre des cendres.

...ET LES INSECTES

A signaler aussi, toujours au sujet de la faune mais du point de vue entomologique :

- la disparition des Ascalaphes, qui, très nombreux en mai 1990, n'ont pas été revus dans les années suivantes ;
- et celle du Mantidae *Empusa egea* Charp., observée deux fois en ce site, et une fois en vallée de Cance cette même année 1990, mais disparue depuis lors.

PROSPECTIONS BOTANQUES CONSÉCUTIVES

Nous sommes retourné à Charbieux deux mois plus tard, les 12-14 novembre 1990, soit à peu près deux mois et demi après l'incendie. Nous avons pu y recenser une trentaine de plantes ; mais une surprise mycologique nous attendait avec une remarquable poussée de *Pleurotus eryngii* (DC. : Fr.) QuéL., le Pleurote du Panicaut. Or ce champignon est rare dans la région. Il n'a d'ailleurs pas reparu les années suivantes.

En 1991, ce sont environ 130 taxons que nous avons pu dénombrer. Puis la repousse s'est accélérée et, en 1995, après 24 prospections, nous sommes arrivé à un total de 360 plantes. Ce chiffre est supérieur de 100 à 110 à celui de la liste d'avant l'incendie, alors que nos prospections inachevées et trois fois moins nombreuses n'avaient pu aboutir qu'à un bilan fort incomplet.

DONNÉES FLORISTIQUES

Nous ne vous donnerons pas la liste intégrale de ces 360 taxons. Nous ne pensons pas indispensable de citer les plantes les plus communes, les rudérales, les adventices, les accidentelles, une soixantaine au moins ; ni de mentionner une seconde fois les 180 à 200 plantes qui, présentes sur la liste de 1993, liste des plantes d'avant l'incendie, furent retrouvées par la suite. Nous nous limiterons à énumérer les 126 taxons qui n'avaient pas été signalés précédemment et nous le ferons en suivant l'ordre alphabétique. Moins naturelle, cette façon de faire a cependant l'avantage de faciliter grandement la consultation de la liste, où les plantes des adrets voisins sont mélangées. Et nous avons cru bon, chaque fois que cela nous semblait de quelque intérêt, d'indiquer, à la suite du basionyme actuellement retenu selon « l'Index synonymique de la Flore de France » de M. KERGUÉLEN (1993), par une lettre ou un sigle, le statut botanique du taxon. C'est ainsi que l'on peut voir figurer les abréviations :

- Ca, pour une plante calcicole ou calcicole.
- Si, pour une plante nettement silicicole ou silicicole.
- HX, pour indiquer un héliophyte ou un xérophyte.
- Scia, pour une plante des ombrées ou des ubacs, un sciaphyte.
- L.R., pour exprimer que le taxon cité est mentionné sur la « Liste Rouge » de R. MARCIAU, 1989, liste répertoriant « Les Plantes rares et menacées en Région Rhône-Alpes ». Cette « Liste Rouge » distingue d'ailleurs différents statuts de protection ainsi signifiés :
 - (N) : plante protégée au niveau national par arrêté du 20 janvier 1982.
 - (R) : plante proposée à protection régionale dans tous les départements de la région.
 - (r) : plante proposée à protection régionale seulement pour un ou deux départements.
 - (D) : espèce d'intérêt interdépartemental.
 - (P) : espèce d'intérêt local.
 - (L) : espèce sensible en région Rhône-Alpes.
 - (M) : espèce des milieux cultivés en forte régression.

LISTE FLORISTIQUE ARRÊTÉE FIN 1995

- | | |
|---|--|
| <i>Acer campestre</i> L. | <i>Centaurea jacea</i> L. |
| <i>Aira caryophyllacea</i> L. - Si - L.R. (P) | <i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>
(Hartm.) Greuter et Burdet
(= <i>C. caespitosum</i>) |
| <i>Ajuga reptans</i> L. - Scia | <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. |
| <i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.)
Cavara et Grande - Scia | <i>Cerastium pumilum</i> Curtis - HX - Si |
| <i>Anthericum liliago</i> L. - HX - L.R. (P) | <i>Cerastium semidecandrum</i> L. - Si -
L.R. (P) |
| <i>Anthriscus caucalis</i> M. Bieb. - L.R. (P) | <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> L. - RX | <i>Colchicum autumnale</i> L. |
| <i>Asperula cynanchica</i> L. - Ca - HX -
L.R. (P) | <i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv. - Scia -
L.R. ((P)) |
| <i>Asplenium ruta-muraria</i> L. - Ca | <i>Corvulus avellana</i> L. |
| <i>Aster linosyris</i> L. - Ca - L.R. (L) | <i>Crepis sancta</i> (L.) Born. ssp.
<i>nemausensis</i> (Gouan) Babç.
(= <i>Lagoseris sancta</i> - HX - L.R.
(D)) |
| <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.
- HX | <i>Crepis vesicaria</i> L. ssp. <i>taraxacifolia</i>
(Thuill.) Schinz et R. Keller |
| <i>Bromus squarrosus</i> L. - HX - L.R. (P) | <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh. |
| <i>Bromus sterilis</i> L. - HX | <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link - Si |
| <i>Bryonia dioica</i> Jacq. | <i>Dichanthium ischaemum</i> (L.)
Roberty - HX |
| <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi | <i>Draba muralis</i> L. - L.R. (D) |
| <i>Campanula erinus</i> L. | <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott - Scia |
| <i>Campanula persicifolia</i> L. - Si - L.R.
(P) | <i>Epilobium angustifolium</i> L. |
| <i>Cardamine flexuosa</i> With.
(= <i>C. sylvatica</i>) - Si - L.R. (P) | <i>Equisetum arvense</i> L. |
| <i>Carex halleriana</i> Asso - HX - Ca | |
| <i>Carex montana</i> L. - HX - Ca - L.R. (P) | |
| <i>Carthamus lanatus</i> L. - HX - Ca -
L.R. (D) | |

- Eragrostis cilianensis* (All.) Janchen
- Si - L.R. (D)
- Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. - Si
- Euonymus europaeus* L.
- Eupatorium cannabinum* L. - Scia
- Festuca* sp...
- Galium mollugo* L.
- Galium pumilum* Murray
(= *G. commune* = *G. asperum*)
- HX - Ca
- Genista pilosa* L.
- Geranium molle* L.
- Geranium pusillum* L.
- Glechoma hederacea* L. - Scia
- Helianthemum salicifolium* (L.) Mill.
- HX - L.R. (D)
- Heliotropium europaeum* L. - L.R. (P)
- Hypericum humifusum* L. - Si - L.R. (P)
- Hypochaeris radicata* L. - Si
- Lathyrus pratensis* L.
- Lathyrus sphaericus* L. - HX - L.R. (D)
- Linaria arvensis* (L.) Desf. - Si
- Logfia arvensis* (L.) J. Holub. - Si
- Logfia minima* (Sm.) Dumort. - Si - L.R. (r)
- Lonicera etrusca* G. Santi - HX - Ca - L.R. (P)
- Lotus corniculatus* L. - s.l.
- Luzula campestris* (L.) DC.
- Luzula forsteri* (Sm.) DC. - Scia - Si - L.R. (P)
- Lycopus europaeus* L. - Scia
- Melica ciliata* L. - HX
- Minuartia hybrida* (Vill.)
Schischkin ssp. *tenuifolia* (L.)
Kerguelen
- Mycelis muralis* (L.) Dumort. - Scia
- Myosotis arvensis* (L.) Hill
- Myosotis stricta* (Link) ex Roem. et Schultes (= *M. micrantha* auct.)
- HX - Si - L.R. (L)
- Myosotis sylvatica* Hoffm. - Scia
- Ononis pusilla* L. - HX - Ca
- Ornithogalum umbellatum* L.
- Ornithopus compressus* L.
- Orobanche alba* Willd.
(= *O. epithymum* DC.)
- Orobanche artemisiae-campestris*
Vaucher ex Gaudin
- Orobanche caryophyllacea* Sm.
(= *O. galii*)
- Orobanche minor* Smith
- Orobanche rapum-genistae* Thuill. - Si
- Orobanche teucrii* Holandre HX - L.R. (D)
- Papaver argemone* L. - L.R. (M)
- Papaver rhoeas* L.
- Phleum phleoides* (L.) Karsten
(= *P. boehmeri* Wibel) - HX - Ca - L.R. (D)
- Phleum pratense* L.
- Pimpinella saxifraga* L. - HX
- Plantago sempervirens* Crantz
(= *P. cynops*) - HX - L.R. (D)
- Poa bulbosa* (L.) var *vivipara* Koeler - HX
- Polygonum hydropiper* L. - Scia
- Potentilla argentea* L. - HX - Si
- Potentilla sterilis* (L.) Garcke
(= *P. fragariastrum* Pers.) - Scia
- Primula brevistyla* DC. (= hybride *P. acaulis* × *P. veris*) - Scia
- Primula veris* L. (= *P. officinalis*)
- Senecio gallicus* Chaix - HX
- Senecio jacobaea* L.
- Senecio lividus* L. - HX - Si - L.R. (D)
- Setaria verticillata* (L.) P.B.
- Silene vulgaris* (Moench) Garcke
(= *S. inflata* Sm.)
- Sisymbrium officinale* (L.) Scop.
- Solidago virgaurea* L.
- Sorbus aria* (L.) Crantz
- Sorbus aucuparia* L.
- Spiranthes spiralis* (L.) Cheval. - HX - L.R. (D)
- Stachys palustris* L. - Scia
- Teucrium scorodonia* L. - Si
- Tragus racemosus* (L.) All. - L.R. (D)
- Trifolium hirtum* All. - HX - Si
- Trifolium incarnatum* L. ssp. *molinerii* (Balbis ex Hornem)
Cesati - Si

<i>Trifolium rubens</i> L. - HX - Ca - L.R. (P)	<i>Verbascum sinuatum</i> L. - HX
<i>Trifolium scabrum</i> L. - HX - Ca - L.R. (P)	<i>Veronica arvensis</i> L. - HX
<i>Trifolium striatum</i> L. - HX - L.R. (P)	<i>Veronica hederifolia</i> L.
<i>Valerianella pumila</i> (Willd.) DC. (= <i>V. membranacea</i>) - HX	<i>Viburnum opulus</i> L. - Scia - L.R. (P)
<i>Verbascum chaixii</i> Vill. - HX - Ca	<i>Vicia cracca</i> L.
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol. - HX	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray - HX
<i>Verbascum lychnitis</i> L. - HX	<i>Vicia lathyroides</i> L. - Si
	<i>Viola alba</i> Besser - Scia - Ca - L.R. (P)
	<i>Viola arvensis</i> Murray
	<i>Viola riviniana</i> Reichenb. - Si
	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort. - HX

Cette nouvelle liste 1996, postérieure à l'incendie, énumère donc 126 taxons non cités dans la liste 1993 d'avant l'incendie. Taxons nouveaux pour le site ? Quelques thérophytes peut-être, mais certainement pas la majorité des plantes. Arbres et arbustes, plantes vivaces ou bulbeuses, ne pouvaient pas ne pas être dans le vallon avant 1990. Tels : *Acer campestre*, *Anthericum liliago*, *Aster linosyris*, *Colchicum autumnale*, *Corylus avellana*, *Cytisus scoparius*, *Euonymus europaeus*, *Sorbus aria* et *Sorbus aucuparia*, etc. Toutes, ou presque toutes, auraient pu figurer sur la première liste. Mais pour diverses raisons — et l'inachèvement des prospections en est la principale — elles sont restées dans l'ombre, inaperçues, négligées et n'ont pas été régulièrement répertoriées.

Cette seconde liste se présente donc essentiellement comme un complément de la première et pourrait sembler un peu moins attrayante. Cependant, parmi les 126 taxons cités, il en est 27 qui, à notre avis, méritent d'être retenus et commentés en prenant en compte le contexte choro-écologique Région lyonnaise - Vallée du Rhône - Ardèche.

PLANTES INTÉRESSANTES

Voici, toujours par ordre alphabétique, ces 27 plantes, intéressantes à des titres divers :

Anthericum liliago L. — Cette blanche Liliacée méridionale, hélioxérophile et calcicole, n'est pas rare sur les côtes qui bordent la vallée du Rhône. REVOL, 1909, la disait commune en Ardèche. Dans le nord des Boutières, nous l'avons rencontrée, tantôt disséminée çà et là, tantôt en populations plus ou moins denses : à Arras dans le ravin d'Ozon, à Andance et St Etienne de Valoux sur la colline du Châtelet, à Thorrenc et surtout en vallée de Cance (abondante).

Egalement dans la Drôme à Ponsas, et dans la Loire à Malleval (rare).

A Charbieux, nous ne l'avons pas remarquée avant l'incendie. Vue en 1991 et 1992, elle s'est par la suite à nouveau effacée au profit des hémicryptophytes. Sur la « Liste Rouge » elle est cotée P : espèce d'intérêt local, n° 3 055.

Aster linosyris L. — Nous avons découvert cette Composée vivace à Charbieux environ un an après l'incendie du 24 août 1990. Elle y était logiquement avant. Dans notre région, elle est surtout connue des coteaux

granitiques de la rive gauche du Rhône, dans l'îlot de Laveyron-Tain (St Uze, St Vallier), Drôme. NÉTIEN (1993) rappelle sa présence en Isère sur le plateau calcaire de Crémieu, et dans l'Ain sur la côte méridionale des Dombes. Mais ni REVOL, 1909, ni BLACHE, 1984, ne la signalent en Ardèche ; et il semble bien que le vallon de Charbieux soit l'unique station de cet *Aster* sur la rive droite du Rhône, en ce département.

Plante nouvelle pour l'Ardèche, *Aster linosyris* figure sur la « Liste Rouge » de MARCIAU, n° 250, L : espèce sensible en région Rhône-Alpes.

Bromus squarrosus L. — Cette Graminée méridionale et calcicole du *Xerobrometum* est signalée çà et là sur les costières de la vallée du Rhône (REVOL, 1909). C'est ainsi qu'il en est fait mention en vallée du Doux (Ardèche), à Andancette et St Rambert d'Albon (Drôme) et jusqu'à Crémieu (Isère), et au delà, dans l'Ain (NÉTIEN, 1993).

Personnellement, nous avons signalé ce Brome à Ponsas dans la Drôme (DELAIGUE J., 1994), et nous le connaissons, en Ardèche, de la vallée de la Cance (1995) et du ravin d'Ozon à Arras (1995).

Il est bien à sa place à Charbieux et la « Liste Rouge » le répertorie P, n° 5 487, espèce d'intérêt local.

Campanula erinus L. — Cette Campanule annuelle et rameuse, à petites fleurs, semble, dans notre région, se cantonner aux costières de la vallée du Rhône (NÉTIEN, 1993). Cet auteur la cite, pour le département du Rhône, du secteur Condrieu - Ampuis - Ste Colombe sur la rive droite, ainsi que de Mallevall (Loire) ; et, pour la Drôme, de la région Tain-Ponsas, et aussi de Romans, etc.

Dans l'Ardèche, REVOL (1909) la disait A.C. et la signalait à Arras, Sarras, Andance, Serrières... et nous l'avons trouvée à Tournon, route de Pierre, en 1995.

Observée plusieurs années consécutives à Charbieux après l'incendie de 1990, elle y était particulièrement abondante en 1994.

Campanula persicifolia L. — Assez irrégulièrement répartie dans la majeure partie de la France, absente seulement de la bordure atlantique, cette belle Campanule était jadis citée C. par REVOL (1909) pour toute l'Ardèche.

Actuellement, NÉTIEN (1993) l'estime A.R. et ne la cite que de quelques stations du piedmont lyonnais et des monts du Lyonnais.

Personnellement, nous la connaissons, dans le nord des Boutières, d'Arras (dans le ravin d'Ozon), de la vallée de la Cance, de St Etienne de Valoux, et de Peyraud (dans le ravin de Crémieux), toutes stations ardéchoises.

Elle figure sur la « Liste Rouge » comme espèce d'intérêt local, P, n° 5 577.

Cardamine flexuosa With. (= *C. sylvatica*). — Dans sa « Flore Lyonnaise », NÉTIEN (1993) cite cette Crucifère sciaphile des bois frais comme A.R., cependant présente çà et là dans les monts du Beaujolais, le massif du Pilat, le Bas-Dauphiné (Chambaran) et la vallée du Rhône en aval de Lyon (région Vienne - Ste Colombe - Givors). B. PONT et J. DELAIGUE (1995) la signalent dans l'île de la Platière, près du Péage de Roussillon - Sablons (Isère) ; et CUSSET (1995) de la vallée du Furan à St Etienne (Loire), entre la ville et le barrage du Gouffre d'Enfer près de Rochetaillée.

Pour l'Ardèche, REVOL (1909) la disait R. Cependant, dans ce département nous la connaissons de la vallée de la Cance (1995), et, à Bogy, du vallon de Charbieux, au fond du talweg.

Cette Cardamine, à notre avis plus rare que *C. amara*, est répertoriée en « Liste Rouge », P, n° 3731, comme espèce d'intérêt local.

Carex halleriana Asso (= *C. gynobasis* Vill. = *C. alpestris* All.). — Bien que côté A.R., ce *Carex* xérophile des pelouses et coteaux calcaires est cité par NÉTIEN (1993) de nombreuses stations de la région lyonnaise, mais pas de la vallée du Rhône. Il n'est pourtant pas rare sur la costière ardéchoise de la rive droite du fleuve ; REVOL (1909) comme MANDIN (1990) admettent sa présence dans « toute la côte du Rhône », en Bas-Vivarais et dans le sud-est de l'Ardèche.

Nous l'avons trouvé plusieurs fois dans des sites analogues, en particulier en vallée de Cance, comme NÉTIEN en 1937. A Charbieux, il est bien à sa place, mais non cité dans la « Liste Rouge » de MARCIAU.

Carex montana L. — Plus commun que le précédent, mais fréquentant les mêmes biotopes, ce *Carex* n'est pas signalé par NÉTIEN, 1993, de la costière rhodanienne ardéchoise de la rive droite, mais du Rhône, de l'Isère et de l'Ain.

REVOL, 1909, par contre, le dit R. et cantonné aux pelouses sèches des hautes-montagnes...

Trouvé à Charbieux en 1993, nous l'avons fait vérifier par DUTARTRE, comme d'ailleurs le précédent. A l'encontre de *C. halleriana*, *C. montana* est répertorié en « Liste Rouge », P, n° 1866, espèce d'intérêt local.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. — Alors que REVOL, 1909, la disait C.C. dans tout le département de l'Ardèche, NÉTIEN (1993), dans sa « Flore Lyonnaise », estime cette petite fougère sciaphile et bien connue A.R. dans la région. Il la signale en vallée du Doux, vallée de la Galaure, dans le massif du Pilat, etc.

Nous l'avons trouvée sur les ubacs de la vallée de la Cance en 1995 et, à Charbieux, dans le talweg humide du petit ruisseau de Pégoul (ou de la Tache).

Draba muralis L. — La Drave des murailles est un thérophyte plutôt montagnard, instable et A.R. selon REVOL, 1909, et NÉTIEN, 1993, tout au moins pour l'Ardèche et la région lyonnaise.

Signalée çà et là en vallée du Rhône, nous l'avons rencontrée à Ponsas (Drôme), en vallée de Cance et dans le ravin d'Ozon à Arras (Ardèche). En 1995, elle était particulièrement abondante à Charbieux où elle se comptait par centaines d'individus.

Ce taxon figure en « Liste Rouge », D, n° 431, espèce d'intérêt inter-départemental.

Helianthemum salicifolium (L.) Mill. — Autre thérophyte, mais nettement méridional, cet Hélianthème annuel et calciophile recherche les pelouses sèches du *Therobrachypodion*. Il n'est pas rare en région lyonnaise (environs de Vienne, Lyon, Ain) et en vallée du Rhône.

Il est présent en Drôme, surtout dans l'îlot de Laveyron-Tain, et nous l'avons signalé à Ponsas (DELAIGUE J., 1994). Présent aussi en Ardèche dans

le secteur des Boutières, nous pouvons le citer de Marcou près de Tournon, de la vallée de la Cance, et du ravin de Crémieux à Peyraud.

Il figure sur la « Liste Rouge », D, n° 220, espèce d'intérêt interdépartemental.

Heliotropium europaeum L. — Cette petite Boraginacée méridionale et annuelle remonte la vallée du Rhône jusqu'au-delà de Lyon. En 1909, REVOL la qualifiait C.C. en Ardèche ; alors que NÉTIEN, en 1993, l'estime A.R. pour sa dition lyonnaise.

Nous la connaissons de Bourg-Argental (Loire), au pied du massif du Pilat, où elle est particulièrement abondante et constante, dans notre jardin... et ailleurs. Nous la connaissons, en Ardèche, du nord des Boutières, par exemple en vallée de Cance, à St Etienne de Valoux, et à Bogy dans le vallon de Charbieux.

Elle semble se raréfier, et la « Liste Rouge » la répertorie, P, n° 3 219 : espèce d'intérêt local.

Linaria arvensis (L.) Desf. — Cette Linaire méridionale, annuelle, dressée, silicicline et instable, a des fleurs violacées-bleuâtres. Elle est proche de *Linaria simplex* (Willd.) DC. à fleurs jaunes, mais est nettement plus rare. Plante des pelouses sabloneuses xérophiles, on peut la trouver çà et là en vallée du Rhône : en Isère, à la Platière ; en Drôme, à Ponsas sur gabbro ; et en Ardèche, en vallée de Cance et à Charbieux.

Messicole en voie de raréfaction, la Linaire des champs est répertoriée sur la « Liste Rouge », M, n° 4 552, en tant qu'espèce des milieux cultivés.

Lonicera etrusca G. Santi. — Le Chèvrefeuille de Toscane est un arbrisseau sarmenteux méridional et calcicline. Il peut se trouver aussi sur silice, en particulier sur les costières du Rhône, tant sur la rive gauche dans l'îlot granitique de Laveyron-Tain, par exemple à Pierre-Aiguille ou sur les rochers de St Uze (Drôme), que sur la rive droite, comme en vallée du Doux (Ardèche).

Personnellement, nous le connaissons aussi de la Drôme, à Ponsas, sur gabbro ; et de l'Ardèche : à Arras dans le ravin d'Ozon, en vallée de Cance, à Andance sur la colline du Châtelet, à Peyraud dans le ravin de Crémieux, et bien entendu à Bogy sur les soulanes du vallon de Charbieux.

Plante en limite d'aire, peu abondante, disséminée çà et là, ce Chèvrefeuille est répertorié sur la « Liste Rouge » en tant qu'espèce d'intérêt local, P, n° 3 252.

Ornithopus compressus L. — Légumineuse aux fleurs jaune vif et aux fruits caractéristiques, cette plante des champs sablonneux de la Basse-Ardèche, se trouve, à Charbieux, nettement au-delà de sa limite d'aire. Nous avons pu en observer un exemplaire en 1995, un seul, et nous n'en connaissons aucune autre station. D'ailleurs, ni NÉTIEN dans sa « Flore Lyonnaise », 1993, ni MARCIAU dans sa « Liste Rouge », 1989, ne mentionnent *Ornithopus compressus* dans le nord des Boutières. Plante d'identification aisée, il reste à en vérifier la pérennité.

Orobanche teucryi Holandre. — Des six Orobanches trouvées à Charbieux, toutes assez fréquentes, nous n'évoquerons ici que la moins commune, l'Orobanche de la germandrée. Elle vient dans les pelouses xérophiles

calcaires et se trouve bien à Charbieux où le sol siliceux est plus ou moins imprégné de lœss. Mais ce n'est pas une rareté et NÉTIEN (1993) la signale à Crémieu et dans la plaine de la rivière d'Ain à Loyettes.

Phleum phleoides (L.) Karsten (= *P. boehmeri* Wibel). — Autre plante calcicole des pelouses sèches calcaires, cette Graminée est également connue du plateau de Crémieu (Annoisin) et de la plaine de la rivière d'Ain (La Valbonne) ; aussi de la vallée du Rhône : Le Péage de Roussillon (Isère) et Andancette (Drôme), NÉTIEN (1993). REVOL, en 1909, la disait abondante au nord de Tournon (Ardèche) sur gneiss et micaschistes.

Signalée également en vallée de Cance, à Charbieux, sur sol imprégné de lœss, cette Graminée n'est tout de même pas très commune.

Primula brevistyla DC. — A Charbieux, au fond du talweg, sur les pentes humides de l'ubac, on peut voir en fleur, au premier printemps, les bien connus *Primula acaulis* L. et *Primula veris* L. ; et surtout, mélangé à elle et constant chaque année, leur hybride : *Primula brevistyla* DC., bien confirmé par J.M. TISON, 1995, hybride peut-être pas très habituel, et que nous signalons.

Senecio lividus L. — Ce Seneçon méridional et annuel arrive ici, à Charbieux, en limite d'aire, mais il n'est pas exceptionnel. Plante des terrains siliceux incultes et de la chênaie thermophile, il remonte la vallée du Rhône jusqu'aux approches de Lyon. Connu de la Drôme septentrionale (environs de Tain : Pierre-Aiguille, Ponsas), de l'Ardèche du nord (Tournon, vallée du Doux), et même de la Loire (Malleval), nous pouvons en confirmer sa présence dans toutes ces stations.

Nous pouvons y ajouter, surtout sur la costière ardéchoise de la rive droite du Rhône :

- Arras, dans le ravin d'Ozon, 1995,
- Tournon, route de Pierre, 1995,
- Sarras, coteaux de Sillon, 1994,
- vallée de la Cance, 1990-1994,
- Andance, colline du Châtelet, 1990-1991,
- Peyraud, ravin de Crémieux (abondant), 1995,

mais aussi sur la costière ligérienne :

- soulanes de Limony, 1992,
- Maclas, au pont de la Pierre, 1992 ;

et, en Isère, sur les coteaux de Seyssuel, rive gauche du Rhône, 1994.

Ce Seneçon est donc assez répandu en bordure de la vallée du Rhône jusqu'aux abords de Lyon. Il est cependant répertorié sur la « Liste Rouge », D, n° 362, espèce d'intérêt interdépartemental.

Spiranthes spiralis (L.) Chevall. — Parfois isolée çà et là, parfois groupée en populations plus ou moins importantes, cette Orchidacée automnale affectionne les prés secs, les pelouses, les friches et les landes à callune. NÉTIEN (1993) dans sa « Flore Lyonnaise », présente une bonne revue des stations de sa dition, et nous ne pouvons guère y ajouter que :

— Burdiges (Loire), non loin de la Pétilière, plus de 40 exemplaires en 1993.

— St Maurice l'Exil (Isère), dans un îlot directionnel (non loin du barrage de St Pierre de Bœuf, aux abords de l'Île de la Platière (G. DUTARTRE, L. GORD et H. MAIRE, 1993), selon les années de 40 à 100 exemplaires.

— Bogy (Ardèche), bien entendu, dans le vallon de Charbieux. En 1990, peu après l'incendie : un seul épi floral ; et de même en 1991. Mais une cinquantaine en 1992. Puis de nouveau 1 ou 2 seulement les années suivantes.

Moins commun qu'au temps de REVOL, 1909, *Spiranthes spiralis*, coté R. par NÉTIEN (1993), a le tort de fleurir tardivement, en septembre, à une époque de faibles prospections botaniques. D'autres stations semblent bien exister çà et là mais n'avoir pas encore été officiellement révélées.

Ce taxon, probablement moins rare qu'on ne le pense, figure sur la « Liste Rouge », D, n° 1 676 : espèce d'intérêt interdépartemental.

Tragus racemosus (L.) All. — Cette petite Graminée annuelle bien caractéristique aime les bords des chemins et les terrains sablonneux, graveleux. Pour la vallée du Rhône, nous pouvons la signaler à l'Île de la Platière (B. PONT et J. DELAIGUE, 1995) ; également sur la costière de la rive droite, à Arras (Ardèche) dans le ravin d'Ozon.

REVOL (1909), la disait C. en Ardèche, et NÉTIEN (1993) A.C. pour la région lyonnaise. Présente à Charbieux au bord de la petite route, ce n'est pas véritablement une rareté. On peut la rencontrer çà et là, mais elle est peu commune.

Il en est de même des quatre Trèfles que nous signalons à Charbieux, parmi lesquels nous ne voulons commenter que le plus rare :

Trifolium hirtum All. — Plante des sols siliceux, secs et arides du Midi, selon NÉTIEN, 1993, il est R. en région lyonnaise et présent en vallée du Rhône, tant sur la costière de la rive gauche (îlot granitique de Laveyron-Tain, Drôme), que sur la rive droite : de Tournon à Andance et Serrières (Ardèche).

Rappelons sa présence sur le gabbro de Ponsas (Drôme), J. DELAIGUE, 1994... Nous l'avons également trouvé, en Ardèche :

- en vallée de Cance, en 1993,
- à Arras, dans le ravin d'Ozon, 1995,
- à Peyraud, dans le ravin de Crémieux, 1995,
- à St Etienne de Valoux, sur les soulans de la Chapelle, 1995,
- et à Bogy, dans le vallon de Charbieux, 1994, où il est bien à sa place, et peut-être moins rare qu'il n'est dit, puisque non mentionné sur la « Liste Rouge » de R. MARCIAU.

Valerianella pumila (Willd.) DC. (= *V. membranacea* Loisel). — Avant l'incendie, nous avons trouvé à Charbieux *Valerianella coronata* (L.) DC., plante A.R. ; après l'incendie, *V. pumila*. Cette rare annuelle a profité de l'absence de compétition pour s'installer sur le site plus ou moins durablement.

Comme *V. coronata*, *V. pumila*, plante méridionale vraiment circum-méditerranéenne, a tendance à remonter la vallée du Rhône (NÉTIEN, 1993), et certainement l'une et l'autre proviennent des champs cultivés des alentours.

Mais alors que *V. coronata* figure sur la « Liste Rouge », D, n° 1 991, espèce d'intérêt interdépartemental, *V. pumila*, dont l'identité a été vérifiée

par G. DUTARTRE, n'y figure pas. Elle avait pourtant été jadis signalée des environs de Valence, St Vallier, Le Péage de Roussillon, et même au-delà.

Verbascum chaixii Vill. — Cette rare Molène des lieux arides, clairières, pubescentes, avait été trouvée en vallée du Rhône dans le secteur Valence-St Vallier, en Drôme (NÉTIEN, 1993). Personnellement nous connaissons cette plante :

— de ce même secteur, à Ponsas (1994),

— et sur la rive droite du fleuve, en Ardèche, de la vallée de la Cance (1990-1995).

A Charbieux, découverte après l'incendie, cette Molène méridionale devait certainement y être déjà présente auparavant. Elle ne figure pas sur la « Liste Rouge ».

Verbascum sinuatum L. — Autre Molène méridionale qui, fréquente en Espagne et Languedoc, remonte la vallée du Rhône en se raréfiant et trouve sa limite d'aire au niveau de Tain-Tournon.

A Charbieux cependant, en face de St Rambert d'Albon, elle est abondante dans une friche bien exposée avec *Iberis pinnata* et *Euphorbia serrata*. Nous la connaissons aussi, pour l'Ardèche :

— de la vallée de la Cance (1995),

— et du ravin de Crémieux à Peyraud (1995),

et pour l'Isère, de la Réserve Naturelle de l'Île de la Platière à Sablons (PONT B. et DELAIGUE J., 1995).

Cette plante n'est pas répertoriée sur la « Liste Rouge » de MARCIAU, 1989.

Veronica triphyllos L. — Cette Véronique annuelle et calcifuge des régions siliceuses cultivées a été cotée R. par REVOL (1909) pour l'Ardèche, et A.R. par NÉTIEN (1993) pour sa dition lyonnaise. Très irrégulièrement répartie sur le territoire français, absente des régions méridionales, elle est citée par ces auteurs de la vallée du Rhône, sur les deux rives du fleuve, à St Vallier (Drôme), à Andance, Talencieux, Thorrenc (Ardèche), au Péage de Roussillon et à Chasse sur Rhône (Isère), et jusque dans le piedmont lyonnais, la cotière des Dombes et à Trept, en région de Crémieu (Isère).

Nous la connaissons personnellement du piedmont du Pilat à Bourg-Argental (Loire) où elle abondante dans les jardins, et des Boutières septentrionales à Bogy sur les friches du vallon de Charbieux.

La « Liste Rouge » la mentionne comme espèce d'intérêt interdépartemental, D, sous le n° 4 593.

Vicia lathyroides L. — Appelée « Fausse Gesse », cette Vesce siliciline est une annuelle à petites fleurs sessiles et solitaires violettes, cotée A.C. par NÉTIEN, 1993, et REVOL, 1909, qui la signale sur « toute la côte du Rhône siliceuse ».

Elle ne semble cependant pas très fréquente et personnellement nous ne l'avons rencontrée qu'en vallée de Cance (Ardèche).

Elle figure d'ailleurs sur la « Liste Rouge » de MARCIAU, P, n° 5 473 espèce d'intérêt local.

BILAN FLORISTIQUE D'APRÈS L'INCENDIE

Somme toute, le pourcentage des plantes intéressantes de cette seconde liste est sensiblement le même que celui de la précédente, entre 1/4 et 1/5° de l'ensemble ; et, d'une façon plus analytique, nous pouvons distinguer selon leurs formes biologiques parmi les 126 taxons recensés :

- 5 géophytes, bulbeux ou rhizomateux,
- 7 phanérophytes (arbres et arbustes),
- 11 chaméphytes (arbrisseaux et sous-arbrisseaux),
- 44 thérophytes printaniers ou estivaux,
- les autres taxons étant surtout des hémicryptophytes, avec quelques lianes et quelques ptéridophytes.

Notons aussi la présence de :

- 40 espèces hélioxérophiiles des soulanes, pratiquement 1/3 du total, et de
- 17 sciaphytes des ombrées et du talweg, à peu près le 1/7° de la somme ; également celle de 23 plantes vraiment siliciphiles, environ le 1/5° de l'ensemble,
- et de 15 espèces nettement calciphiles, à peu près le 1/8° de la liste.

On peut enfin relever dans notre recensement 36 plantes figurant sur la « Liste Rouge » de R. MARCIAU, comprenant :

- 20 plantes cotées P : espèces d'intérêt local,
- 12 plantes cotées D : espèces d'intérêt interdépartemental,
- 2 plantes cotées L : plantes sensibles en région Rhône-Alpes,
- 1 plante cotée M : espèce des milieux cultivés,
et 1 plante cotée r : espèce proposée à protection régionale pour 1 ou 2 départements.

Mais nous n'avons aucune plante cotée (R) : espèce proposée à protection régionale dans tous les départements, et aucune cotée (N) : espèce protégée au niveau national.

On peut remarquer, comparativement à la liste 1993 d'avant d'incendie, que c'est sensiblement dans les mêmes proportions que l'on retrouve, sur notre liste 1996 d'après l'incendie, les plantes présentes sur le site, tant pour leur intérêt intrinsèque, que d'après leurs formes biologiques, ou qu'en regard des groupes socio-écologiques. A part une modeste régression des plantes calciphiles, l'incendie n'a pratiquement pas fait varier l'ensemble végétatif, tout au moins au terme d'un recul de cinq ans.

Car, immédiatement après le sinistre, il y eut d'importantes perturbations, facilement explicables, et, controntées à la combustion destructrice, les plantes, selon leurs formes biologiques et selon leur mode d'enracinement dans le sol, réagirent très diversement.

COMPORTEMENT DES PLANTES SELON LEURS FORMES BIOLOGIQUES

... Les *phanérophytes*, arbres ou arbustes, Pins, Chênes, etc., ont en général très mal supporté l'agression ignée. Beaucoup sont morts d'emblée ; d'autres ont repoussé de souche plus ou moins laborieusement, mais nombre d'entre eux en resteront définitivement amoindris.

Les *chaméphytes*, frutescents ou sous-frutescents, ont pareillement beaucoup souffert, et leur comportement fut absolument similaire. Bien des arbrisseaux furent radicalement détruits ; d'autres ont réapparu, parfois très tardivement (*Salvia officinalis*) et péniblement.

Les *hémicryptophytes*, cespiteux ou à rosette, qui semblaient disparus sitôt après le sinistre, ont très vite manifesté leur régénération, dès les pluies d'automne, en particulier les Graminées vivaces, ou dès le printemps suivant, concurrençant, dominant puis étouffant les annuelles.

Ces *thérophytes* en effet, totalement détruits par le sinistre, se sont rapidement renouvelés grâce à leurs graines, les unes épargnées *in situ*, les autres venues des champs alentour, graines qui, par l'effet des pluies automnales ou vernalles, ont rapidement germé. Bénéficiant de l'absence momentanée de compétition locale, les petites annuelles se sont mises à pulluler sur le site dépouillé, et ceci durant deux à trois ans, avant de subir l'inévitable domination des hémicryptophytes vivaces.

C'est ainsi que nous avons pu observer des envahissements successifs d'*Aira carvophyllea*, *Campanula erinus*, *Cardamine hirsuta*, *Cerastium* div. sp., *Draba muralis*, *Erophila verna*, *Filago* et *Logfia*, *Geranium molle* et *G. pusillum*, *Helianthemum salicifolium*, *Mvosotis xérophiles*, *Papaver argemone* et *P. rhoeas*, *Saxifraga tridactylites*, *Senecio* div. sp., *Trifolium* et *Vicia* annuels, *Valerianella* et *Veronica*... ; puis tout se calma progressivement avec le temps.

Mais le plus intéressant, le plus surprenant, fut certainement les comportements diversifiés, inattendus des *géophytes* du site, la plupart bulbeux, quelques uns rhizomateux, comportements très vraisemblablement en rapport avec la profondeur dans le sol de leurs organes pérennants.

Certains parurent insensibles à l'incendie et n'en furent pas affectés, tels : *Arum italicum*, *Himantoglossum hircinum*, *Muscari comosum* et *M. neglectum*, *Orchis coriophora* ssp. *frayans* qui réapparurent normalement et fleurirent comme d'habitude au printemps suivant.

D'autres furent radicalement détruits et disparurent, tels : *Epipactis latifolia*, *Ophrys apifera*, *Orchis provincialis* et *O. ustulata*, *Orobanche purpurea*, *Platanthera bifolia*.

Enfin, certains semblèrent au contraire stimulés par l'agression ignée. Ils s'extériorisèrent, s'épanouirent en foule. Moins d'un mois après l'incendie, les cendres du vallon étaient parsemées de milliers et de milliers d'épis floraux de *Scilla autumnalis*, plante plutôt discrète avant le sinistre. Par la suite, la compétition reprenant ses droits, leur nombre diminue régulièrement, restant néanmoins fort conséquent encore actuellement.

Pareillement, au printemps 1991, sept à huit mois après le sinistre, *Ophrys sphegodes* ssp. *araneola* commença à manifester son exubérance avec 400 épis floraux. En nombre sensiblement égal les deux années suivantes,

l'acmé fut atteinte en 1994 avec 750 pieds fleuris. Actuellement les chiffres semblent en décroissance.

En avril 1991, *Orchis simia* avec 60 épis floraux, *Orchis mascula* avec 30 et *Orchis morio* avec 20 épis floraux ne présentèrent qu'une poussée plus modeste, double ou triple de leur normale habituelle, et seulement l'espace d'un printemps.

Quant à *Spiranthes spiralis*, que nous n'avions pas remarqué avant l'incendie et qui ne figure donc pas sur notre liste 1993, il se révéla en septembre 1990 avec 25 inflorescences, et surtout à l'automne 1992 avec un maximum de 50. Puis il s'estompa rapidement, s'approchant du zéro les années suivantes.

Enfin, *Gagea saxatilis* nous surprit passablement. Au nombre d'une vingtaine en février 1990, avant l'incendie, nous n'en vîmes aucune l'année suivante après l'incendie. Mais environ 400 en janvier 1992. Véritable explosion, sans lendemain, puisque nous n'avons pu en dénombrer que 5 ou 6 en 1993, et aucune les années suivantes.

En regard de ce comportement très diversifié et imprévisible des géophytes, on peut se demander quelle part d'influence en revient à l'incendie et quelle part en incombe aux conditions climatiques, si variables dans notre région d'une année à l'autre. Mais pour donner une réponse à cette question, il nous faudrait avoir l'expérience de plusieurs incendies et la connaissance empirique de leurs conséquences ; et ce n'est pas le cas. Nous n'avons aucune réponse valable à fournir ; et les hypothèses gratuites ne sont pas de mise. Comme l'a écrit en 1990 le célèbre mycologue G. BECKER : « Savoir qu'on ne sait pas est déjà un progrès et l'ignorance vaut mieux que l'erreur ».

Par nature, un incendie est destructeur et appauvrit la flore. Et s'il n'a que peu d'influence sur les plantes communes nombreuses et envahissantes : ronces, armoises, chiendents, etc., qui, en rangs serrés, supportent très bien l'agression et qui, incomplètement détruites, se revigorent rapidement, il ne peut que faire disparaître les espèces les plus fragiles, les plus rares, les moins compétitives, celles qui se trouvent dans des conditions de végétation difficile, telles des calciphiles en terrain siliceux ou des espèces en limite d'aire, bien souvent les plus intéressantes. Ainsi en a-t-il été à Charbieux, et voici la liste des plantes qui, présentes sur le site avant l'incendie d'août 1990, n'ont pas été revues par la suite, c'est-à-dire durant les cinq années suivantes (1991 à 1995).

LISTE DES PLANTES DISPARUES

Adenocarpus complicatus (L.) Gay -
L.R. (L)

Alyssum simplex Rudolphi - L.R. (D)

Anthemis tinctoria L. - L.R. (D)

Artemisia absinthium L. - L.R. (P)

Berberis vulgaris L. - L.R. (P)

Cardaria draba (L.) Desv. - L.R. (P)

Coronilla minima L.

Crepis foetida L. - L.R. (P)

Epipactis helleborine (L.) Grantz -
L.R. (P)

Fumaria vaillantii Loisel - L.R. (M)

Galium aparine L.

Lactuca perennis L.

Lathyrus annuus L.

Misopates orontium (L.) Rafin. -
L.R. (D)

<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench - L.R. (D)	<i>Scrophularia canina</i> L.
<i>Orchis provincialis</i> Balbis ex DC. - L.R. (D)	<i>Sedum acre</i> L.
<i>Orchis ustulata</i> L. - L.R. (P)	<i>Sedum sexangulare</i> L.
<i>Orobanche purpurea</i> Jacq. - L.R. (L)	<i>Silene armeria</i> L. - L.R. (D)
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) L.C.M. Richard - L.R. (P)	<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. et C. Presl
<i>Ranunculus paludosus</i> Poiret - L.R. (D)	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz Bip.
<i>Reseda lutea</i> L.	<i>Thlaspi arvense</i> L.
	<i>Trifolium stellatum</i> L.
	<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC. - L.R. (D)
	<i>Vicia villosa</i> Roth
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.

Ce sont donc 32 plantes qui ont disparu du site du fait de l'incendie d'août 1990, 32 plantes dont 18 — près des deux tiers — étaient répertoriées à titres divers sur la « Liste Rouge » de R. MARCIAU :

— 8 en tant qu'espèces d'intérêt interdépartemental, (D)

— 7 en tant qu'espèces d'intérêt local, (P)

— 2 en tant qu'espèces sensibles en région Rhône-Alpes, (L)

— et 1 en tant qu'espèce des milieux cultivés en forte régression, (M)
plantes, somme toute, assez diverses, avec une bonne proportion de thérophytes, mais comportant aussi malheureusement quelques Légumineuses non-dénuées d'intérêt, dont le rare *Adenocarpus complicatus*, et surtout cinq Orchidées plus ou moins attrayantes.

Et si, pour nombre de ces taxons, leur disparition peut sembler transitoire et ne correspondre qu'à un simple retard de réapparition, il est fort possible que pour certains leur destruction soit malheureusement radicale et définitive.

Notons aussi que deux autres plantes :

— l'une vivace, *Artemisia alba* Turra,

— l'autre bisannuelle, *Glaucium flavum* Grantz,

qui avaient survécu à l'incendie et normalement reparu au printemps 1991 en bordure de la petite route, ont par la suite été totalement détruites par les pulvérisations d'herbicide de l'Équipement.

On peut également se demander si ces disparitions, d'ailleurs assez limitées, n'ont pas été compensées, à la faveur de l'absence de compétition qui a suivi l'incendie, par l'introduction sur le site de quelques plantes nouvelles.

Bien entendu, nous ne prétendons absolument pas qu'il faille considérer comme « nouvelles » pour notre dition les 126 plantes de notre liste de 1996. La très grande majorité d'entre elles devaient être présentes sur le site avant l'incendie de 1990 : la plupart des phanérophtes, des chaméphytes et des hémicryptophytes, et tous les géophytes. Il serait illogique de prétendre qu'*Aster linosyris*, *Campanula persicifolia*, *Plantago sempervirens* ou *Potentilla argentea* n'étaient pas à Charbieux avant l'incendie.

Et si, parmi les 126 taxons de notre liste de 1996, il se trouve vraiment quelques plantes nouvelles, c'est uniquement dans le groupe des thérophytes, annuels ou bisannuels, qu'il faut les rechercher, la liste suivante sélectionnant les plus probables.

LISTE DES PLANTES POUVANT ÊTRE NOUVELLES SUR LE SITE

<i>Bromus squarrosus</i> L.	<i>Papaver argemone</i> L. et <i>P. rhoeas</i> L. peut-être 2 ou 3 <i>Trifolium</i> annuels (<i>T. hirsutum</i> All. - <i>T. scabrum</i> L. - <i>T. striatum</i> L.)
<i>Campanula erinus</i> L.	
<i>Cerastium</i> div. sp.	
<i>Draba muralis</i> L.	<i>Valerianella pumila</i> (Willd.) DC. probablement 1 ou 2 <i>Verbascum</i> (<i>V. chaixii</i> Vill. - <i>V. sinuatum</i> L.)
<i>Lathyrus sphaericus</i> L.	et 1 ou 2 <i>Vicia</i> (<i>V. cracca</i> L. - <i>V. hirsuta</i> (L.) S.F. Gray)
<i>Logfia arvensis</i> (L.) J. Holub et <i>L. minima</i> (Sm.) Dumort.	

Mais ces thérophytes, peut-être en partie nouveaux pour notre dition, peut-être simplement passés inaperçus lors de nos prospections antérieures, de toute façon instables et peu nombreux : 8 ou 10 au maximum, ne peuvent en aucune façon compenser la trentaine de plantes disparues. Le bilan d'après l'incendie s'avère négatif ; la flore locale en ressort appauvrie.

Et si l'on interprète d'une façon plus pragmatique la succession des phénomènes qui ont suivi l'incendie du site en étudiant la régénération de sa végétation d'une façon purement chronologique, on peut noter que :

— 1990 : c'est l'année de l'incendie, des cendres, des coquilles d'escargots et des coulées de loess ; c'est l'année des Scilles et des Pleurotes ;

— 1991 : c'est l'année des thérophytes, et de la stimulation des Orchidées non détruites qui commencent à s'extérioriser ;

— 1992 : continuation de la pullulation des thérophytes, avec, au printemps *Saxifraga tridactylites*, et en été *Linum trigynum* ; c'est l'année des géophytes : Liliacées et Orchidacées, avec 400 *Gagea saxatilis*, 50 *Spiranthes spiralis* et 750 *Ophrys sphegodes* ssp. *araneola* ;

— 1993 : les thérophytes continuent à pulluler, mais les vivaces commencent à se revigorer, notamment avec la réapparition de *Salvia officinalis* ;

— 1994 : année de *Campanula erinus* très abondante de partout et toujours d'*Ophrys sphegodes* ssp. *araneola* (750 épis floraux). Continuation de la régénération des phanérophytes et chaméphytes ;

— 1995 : année de *Draba muralis* au printemps et de *Sedum ochroleucum* en été. Ce chaméphyte succulent, peu abondant avant l'incendie, absent pendant 4 ans, se trouvait de partout cette année, abondant et disséminé.

En somme, si certains chaméphytes, ainsi que les phanérophytes, ont eu de la peine à surmonter l'agression et n'ont réapparu que tardivement, trois à quatre ans après l'incendie :

— les géophytes (Orchidacées et Liliacées), tout au moins ceux que l'incendie n'avait pas radicalement détruits d'emblée, ont semblé bénéficier

d'une stimulation plus ou moins précoce ou tardive, intense ou modérée, éphémère ou durable ;

— les thérophytes, bénéficiant sur un sol peu occupé d'une compétition réduite, ont pullulé à tour de rôle, d'année en année, tantôt les uns, tantôt les autres.

PLANTES ABSENTES

Dans notre note de 1993, nous avons signalé une douzaine de plantes fréquentes en des sites analogues du voisinage, mais absentes de notre dition. Et si nous en avons retrouvées deux ou trois, tel *Teucrium scorodonia* L., nous en avons encore notées davantage de non présentes à l'appel. Citons tout d'abord les plus communes :

Anemone nemorosa L.
Armeria arenaria (Pers.) Schultes
Biscutella laevigata L.
Buxus sempervirens L.
Calepina irregularis (Asso) Thell.
Calluna vulgaris (L.) Hull
Cytisus oromediterraneus Rivas
Martinez, Diaz, Fernández
Prieto, Loidi et Penas
Dianthus carthusianorum L.

Herniara div. sp.
Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.
Osyris alba L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.
Pulmonaria montana Lej.
Rumex acetosella L.
Scleranthus div. sp.
Sempervivum tectorum L.
Symphytum tuberosum L.

...17 plantes fréquentes sur la costière rhodanienne de la rive droite mais absentes de notre site, peut-être en raison du terrain : sol siliceux imprégné de loess.

Citons également des plantes moins habituelles, mais tout de même possibles et que nous aurions aimé rencontrer en notre dition :

Achillea tomentosa L.
Adoxa maschatellina L.
Anthemis saxatilis DC. ex Willd.
Asplenium foresiense Le Grand
Asterolinon linum-stellatum (L.)
Duby
Biscutella cichoriifolia Loisel
Cleistogenes serotina (L.) Keng
Cornus mas L.
Dactylorhiza maculata (L.) Soô
Dianthus graniticus Jordan
Notholaena marantae (L.) Desv.

Opuntia vulgaris Miller
Phillyrea latifolia ssp. *media* (L.)
P. Fourn.
Pulsatilla rubra (Lam.) Delarbre
Rhamnus alaternus L.
Ribes alpinum L. et *R. uva-crispa* L.
Saxifraga hypnoides L.
Senecio adonidifolius Loisel
Trifolium subterraneum L.
Verbascum boerhavi L.
(= *V. majale* DC.)

20 plantes intéressantes, présentes çà et là dans la costières rhodanienne, mais que nous n'avons malheureusement pas eu l'heur de trouver ici.

Signalons enfin la pauvreté du site en *Ranunculus* (deux seulement) et sa richesse en *Orobanche* (six au moins).

BILAN FLORISTIQUE FINAL

Au terme de nos 31 prospections (7 avant l'incendie et 24 après), notre bilan floristique peut valablement s'établir ainsi :

- 430 taxons ont été répertoriés sur le site, mais
- 30 taxons ont disparu du fait du sinistre.
- 400 taxons restent donc qui correspondent à
- 220 genres et 36 familles.
- 100 taxons, un quart de l'ensemble, figurent sur la « Liste Rouge » de R. MARCIAU, et
- 80 nous ont semblé suffisamment intéressants pour mériter d'être commentés.

Notons que les plantes des adrets sont 6 fois plus nombreuses que les plantes des ubacs et du talweg, et comportent une centaine de plantes hélioxérophiles plus ou moins méridionales. Notons aussi sur le site la présence de 60 calciphytes contre 50 siliciphytes.

PHYTOCÉNOSSES

Et, malgré les perturbations passagères provoquées par l'incendie, ces plantes selon leurs formes biologiques, leurs affinités physico-chimiques et leur dynamisme compétitif, sont restées groupées en des associations phytosociologiques inchangées et plus ou moins bien définies : pelouses, landes plus ou moins arborées, forêts plus ou moins ouvertes ou fermées. Et l'on peut toujours se référer, tout au moins pour la végétation des soulanes, au *Thero-Brachypodium* Br.-Bl. 1925, au *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. 1932, et surtout au *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943. Cependant que les ubacs et le talweg semblent plutôt participer du *Fraxino-Carpinion* Tx. 1937 et du *Quercion pubescentis-petraeae* Br.-Bl. 1931.

APERÇU MYCOLOGIQUE

Nous ne voulons pas terminer cette étude en passant sous silence quelques champignons intéressants trouvés à Charbieux au gré de nos prospections et qui ne sauraient laisser indifférents les botanistes-mycologues.

Nous avons déjà noté la remarquable poussée de *Pleurotus eryngii* (D.C. : Fr.) Qué. à l'automne 1990, quelques semaines seulement après l'incendie. Cette manifestation luxuriante s'avérait tout à fait inhabituelle pour cette région où nous n'avions jamais rencontré ce champignon. Et, sans renouvellement les années suivantes, elle doit de toute évidence être considérée comme une conséquence directe de la stimulation ignée.

Signalons aussi, trois années plus tard, octobre 1993, la trouvaille de deux champignons eux aussi exceptionnels pour la costière rhodanienne ardéchoise :

— *Gyroporus castaneus* (Bull. : Fr.) Quél., fréquent en certaines régions de l'Isère et d'ailleurs, en limite extrême de la zone incendiée, deux exemplaires seulement au pied de quelques *Quercus humilis*, en compagnie d'un autre champignon plus rare encore :

— *Amanita verna* (Bull. : Fr.) Lamarck, dont l'identité ne peut faire aucun doute malgré une détermination purement macroscopique, sans le recours souhaitable à l'examen microscopique ou à la si caractéristique réaction chimique à la potasse.

Pour ces deux champignons, non plus que pour les suivants, on ne saurait invoquer une particulière stimulation ignée, mais bien plutôt des conditions climatiques exceptionnellement favorables.

Citons encore, et sensiblement pour le même habitat :

— un *Leptonia* ?... ou plutôt un *Entoloma*, bleuâtre, trapu, assez petit (sporophore de 3 à 6 cm de diamètre), peut-être *E. bloxamii* (Berk et Br.) Sacc. (= *E. madidum* auct.), une dizaine d'exemplaires trouvés en janvier 1996, groupés sur les pelouses rases des affleurements rocheux, parmi les mousses et les lichens, en compagnie de :

— *Arrhenia spathulata* (Fr.) Redh. (= *Leptoglossum muscigenum*), aux lames pliciformes et anastomosées si caractéristiques,

— et de *Tulostoma brumale* Pers. (= *T. mammosum*), l'un et l'autre à peu près constants chaque année, et récoltés en plein hiver (janvier-février) lors de nos surveillances de *Gagea saxatilis*.

Enfin, bien que « hors dition », presque en bas du ravin, signalons, pour l'hiver 1992-1993, parmi les chênes, la callune et les cistes, dans les sables détritiques des affleurements rocheux siliceux, la récolte d'une vingtaine d'exemplaires de :

— *Pisolithus arrhizus* (Scop.) s. Rausch. (= *P. tinctorius* = *P. arenarius*), avec sa gleba de « fausses péridioles » roussâtres bien visibles et son mycélium jaunaâtre.

Sans rapport avec l'incendie, cette *Sclerodermataceae* acidophile n'est pas une espèce exceptionnelle pour la costière rhodanienne ardéchoise. Nous l'y avons trouvé deux autres fois :

— à Andance, sur la colline du Châtelet, au-dessus du Calvaire, septembre 1990 ;

— et en basse vallée de Cance, sur un promontoire rocheux-arénacé, au cours de l'hiver 1992-1993, comme à Charbieux.

Au total, sept champignons intéressants que nous souhaitons porter à votre connaissance.

CONCLUSIONS

Ainsi, cinq ans après l'incendie, la vallon de Charbieux a donc apparemment retrouvé son faciès antérieur. Et l'on peut s'interroger sur les changements effectifs, mais discrets, apportés en ce site par l'agression ignée.

La combustion vive a transformé en cendres, brutalement, rapidement, les végétaux des soulanes ; et, ce faisant, elle a été nuisible au site en détruisant la mince couche d'humus qui protégeait le sol et retenait un peu d'humidité superficielle.

Néanmoins les cendres, riches en potassium et autres sels minéraux, ont constitué un engrais favorable à certaines catégories de plantes, en particulier aux géophytes, tout au moins à celles qui, non détruites immédiatement, ont pu en profiter pendant quelques années. Il y a eu une stimulation sélective, très précoce pour les unes (*Scilla autumnalis*), un peu plus retardée pour les autres (Liliacées, Orchidacées), que l'absence de compétition ne suffit pas à expliquer.

Par contre, cette absence de compétition explique très bien la pullulation des thérophytes pendant les deux ou trois années suivantes, pullulation malheureusement sans grand apport de plantes nouvelles.

Et si les hémicryptophytes, selon leurs formes biologiques, cespitueuses, dressées ou en rosette, ont présenté des réactions assez diverses, les phanérophytes et les chaméphytes (arbres, arbustes, arbrisseaux ou sous arbrisseaux), tout au moins ceux qui, incomplètement détruits, ont pu survivre à l'agression ignée, ont peu à peu manifesté un retour lent mais progressif à leur vitalité antérieure.

Globalement, l'aspect du site est redevenu ce qu'il était auparavant, celui d'une lande arborée ; et son évolution vers le climax, en l'espèce vers la forêt ouverte, n'a pris en cinq ans, qu'un retard assez minime.

Cependant l'action néfaste de l'incendie est bien réelle, se soldant quantitativement par la disparition de 30 taxons sur les 430 recensés, approximativement le 1/14^e de l'ensemble, ce qui est loin d'être négligeable. Et, qualitativement, elle s'avère d'autant plus préjudiciable que les taxons disparus sont très logiquement les moins nombreux, les moins compétitifs, les plus fragiles, et donc les plus rares et les plus intéressants. Y aurait-il encore, après plus de cinq ans, une possibilité de voir réapparaître quelques uns d'entre eux ?... Il serait, à notre avis, tout à fait indiqué de revoir le site dans un laps de temps raisonnable (5 à 10 ans) et de procéder alors à de nouveaux recensements floristiques.

Mais le plus dommageable pour la flore serait l'éventuelle répétition des incendies, surtout à intervalles peu espacés. Dans notre note de 1994 sur la « Florule du gabbro de Ponsas », où trois incendies s'étaient succédé en l'espace de 20 ans, nous faisons remarquer que « le site... trop souvent victime d'agressions variées (n'était) pas d'une grande richesse ». Une telle répétition des incendies entraîne peu à peu une sélection par le feu et aboutit à la longue à un appauvrissement et à une banalisation de la flore locale.

Tel quel, cependant, le vallon de Charbieux, malgré l'incendie dont il a été victime, reste l'un des sites botaniques les plus intéressants et les plus riches de la costière rhodanienne de la rive droite du fleuve.

Et selon notre habitude, ainsi que nous l'avons fait pour le Suc de serpentine de Clava, les soulanes du gabbro de Ponsas et, récemment, pour la vallée de la Cance, nous demandons instamment aux administrations compétentes de bien vouloir prendre à l'égard de ce vallon remarquable les mesures de protection appropriées et efficaces qui s'imposent.

Cette requête, que nous considérons comme un impérieux devoir de morale écologique, avait déjà été formulée en 1993 et était restée bien

évidemment sans suites, comme d'ailleurs toutes les autres demandes analogues. En répétant aujourd'hui ce vœu utopique de sauvegarde de notre patrimoine botanique régional, nous sommes sans grande illusion pour l'avenir... mais sait-on jamais ?

REMERCIEMENTS

En terminant cet exposé, il nous est agréable de présenter nos chaleureux remerciements aux éminents botanistes qui ont bien voulu nous prêter leur concours : MM. Pierre RUTTEN pour les Gastéropodes, Gilles DUTARTRE et Jean-Marc TISON pour la détermination de taxons difficiles. Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les références bibliographiques qui terminaient notre note de mars 1993 restent bien entendu tout à fait valables pour la présente étude, suite logique et complémentaire de la précédente. Nous invitons nos lecteurs à bien vouloir s'y reporter.

Nous nous devons cependant d'y apporter quelques *addenda*, peu nombreux et récents :

- BON M., 1988. — *Champignons d'Europe occidentale*. Ed. Arthaud. 368 p.
COURTECUISSÉ R. et DUHEM B., 1994. — *Guide des champignons de France et d'Europe*. Ed. Delachaux et Niestlé, 480 p.
CUSSET Y., 1990. — Plantes intéressantes du Pilat. *Nature et Culture, bull. sect. bot. CLV. Saint-Etienne*, n° 22 : 6-34.
CUSSET Y., 1995. — Le bassin du Furan... Flore et végétation. *Nature et Culture, bull. sect. bot. CLV. Saint-Etienne*, n° 36 : 1-11.
DELAIGUE J., 1993. — Le vallon de Charbieux (Ardèche) : sa flore, sa végétation. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 62 (3) : 75-96.
DELAIGUE J., 1994. — Florule du gabbro de Ponsas (Drôme, France). *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 63 (1) : 5-27.
DELAIGUE J., 1996. — La vallée de la Cance (Ardèche, France). *Etude botanique. Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 65 (2) : 28-69.
KERGUÉLEN M., 1993. — *Index synonymique de la Flore de France*. Secrét. Faune-Flore, Mus. Nation. Hist. Nat. Paris, 196 p.
NÉTIEN G., 1993. — *Flore lyonnaise*. Soc. linn. Lyon, LXIX + 624 p.
VANDEN BERGHEM C., 1982. — *Initiation à l'étude de la végétation*. Jardin Bot. nation. de Belgique, 1860 Meise, 3^e édit., 264 p.