

LES DIGITALES DU LIMOUSIN

par C. DESCUBES-GOUILLY
et A. GHESTEM.

*Laboratoire de Botanique
de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie,
Université de LIMOGES, 87.*

Nous intéressant à la phytosociologie des Digitales, nous nous sommes particulièrement attachés à la recherche des sites dans les trois départements du Limousin (Creuse, Corrèze, Haute-Vienne). L'écologie de l'une de ces espèces, *Digitalis purpurea* L., très abondante dans cette région, a d'ailleurs fait l'objet d'une Thèse d'Etat (C. DESCUBES-GOUILLY, 1979).

Dans cette note, nous envisageons successivement:

- *Digitalis purpurea* L., la plus représentative de nos sols en majorité siliceux,
 - sa variété blanche, *Digitalis purpurea* L., var. *alba*,
 - *Digitalis lutea* L., beaucoup plus rare, car inféodée aux sols moins acides des extrêmes limites Nord-Est, Est et Sud du Limousin, et sur laquelle nous ne pouvons actuellement donner que quelques indications concernant la localisation, les types de sites et le cortège floristique particulièrement intéressant (une étude est actuellement en cours à propos de l'écologie et de la sociologie de cette espèce),
 - enfin, l'hybride de la Digitale pourprée et de la Digitale jaune, *Digitalis purpurascens* Roth., qui peut se rencontrer exceptionnellement dans les zones de contact du socle granitique et des sols volcaniques (à l'Est), ou calcaires (au Sud).

I - DIGITALIS PURPUREA L. :

Cette espèce subatlantique bisannuelle est commune sur les sols siliceux du Limousin (bois, clairières, coupes forestières...). La floraison a lieu de mi-juin à mi-juillet dans notre région.

A - QUELQUES OBSERVATIONS BOTANIQUES LOCALES:

1 - Adaptation au degré d'éclairement des stations :

Nous avons particulièrement remarqué les différences morphologiques nettes dans les peuplements de Digitale pourprée, selon l'intensité de l'éclairement des sites:

a - Peuplements de plein soleil:

Ils se situent sur des talus non abrités par un couvert forestier, des défrichements, des clairières après coupe à blanc... On y remarque que la Digitale est généralement de petite taille. Sa rosette de feuilles basales est peu fournie ou absente. Les feuilles caulinaires et la tige sont richement teintées de rouge, indiquant l'abondance de pigments anthocyaniques dans les tissus.

b - Peuplements ombragés:

- Au sein de sous-bois peu denses, la Digitale pourpre, assez dispersée, présente une rosette bien développée, et un feuillage vert tendre. Privée en partie de soleil et de lumière, elle n'y fleurit généralement pas.

- En bordure de voies très ombragées, elle est peu abondante également; mais elle fleurit le plus souvent, portant une hampe florale très longue (plus de 1,5 m de haut). Les fleurs sont alors peu pigmentées. Le feuillage est très développé, particulièrement au niveau de la rosette.

2 - Anomalies observées en Limousin : (1)a - Plante entière:

Nous avons, en 1977, noté dans une clairière après coupe, au nord de Bugeat (19), la présence d'individus particuliers, à tige luisante, pratiquement non pubescente, d'un vert sombre mêlé de rougeâtre. Le feuillage, présentant les mêmes caractères, était lui aussi à peine pubescent.

b) Inflorescence:

- ramifiée: cette particularité, assez fréquemment rencontrée, concerne des individus isolés, ne faisant pas partie de peuplements.

- symétrique: Au lieu de constituer la grappe unilatérale classique, les fleurs sont réparties régulièrement sur tout le pourtour de l'axe de l'inflorescence. Cet aspect nous a paru lié bien souvent à une suppression accidentelle précoce de la hampe. La plante présente alors une tige courte et épaisse.

c) Fleur:

- Disposition des fleurs: fleurs dressées sur le hampe.

- Corolle: péloriée; marcescentes; à lobe antérieur, soit très long, soit dressé en pointe saillante; tube corollin blanc lavé de rose, brunâtre sur les bords, etc...(observations faites en Creuse, dans les régions de Néoux et de Saint-Avit-de-Tardès, par R. LUGAGNE).

B - TYPES DE SITES EN LIMOUSIN:1 - Stations "labiles" :

Dans certaines stations "labiles", la Digitale pourprée apparaît parmi les espèces pionnières, au niveau d'un site appauvri en couverture végétale et en humus.

a - Coupes forestières et déboisements:

Les peuplements de Digitale y apparaissent particulièrement denses, très rapidement. Mais leur persistance varie selon le dynamisme végétal individuel du milieu. On trouve ici auprès de la Digitale pourprée les espèces caractéristiques

(1) Beaucoup d'entre elles nous ont été aimablement signalées par R. LUGAGNE, de Saint-Avit-de-Tardès (23).

des coupes : *Senecio sylvaticus* L., *Galeopsis tetrahit* L. et *Corydalis claviculata* (L.) D.C. Les compagnes forestières ligneuses sont nombreuses: *Rubus* gr. *fruticosus* L., *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm., des rejets et plantules de *Quercus robur* L., *Betula pendula* Roth., *Fagus sylvatica* L., *Salix caprea* L., *Ilex aquifolium* L., *Lonicera periclymenum* L., *Sambucus nigra* L., *Sorbus aucuparia* L., *Corylus avellana* L. ... Dans la strate herbacée abondent *Pteridium aquilinum* (L.) Kühn, *Holcus mollis* L., *Teucrium scorodonia* L. et *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.

b - Carrières en exploitation:

La digitale pourprée s'installe parmi la végétation pionnière au voisinage de la zone exploitée, tandis que les espèces ligneuses s'implantent sur les surplombs, et en premier lieu, *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. Elle subsiste là 3-4 ans, mais décroît rapidement en densité.

c - Talus rectifiés de bords de routes :

A la suite d'opérations de rectification de courbes ou d'écrêtement de côtes ont été constitués de hauts talus abrupts où le substrat souvent rocaillieux est mis à nu. Le groupement à Digitale pourprée, peu exigeant, se développe de préférence sur le haut de pente, tandis que le sommet est souvent ombragé par un bois, un rideau d'arbres, ou une haie.

Parmi les espèces ligneuses du cortège végétal, on rencontre presque toujours: *Rubus* gr. *fruticosus* L., *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm., *Quercus robur* L., *Lonicera periclymenum* L. Les forestières herbacées les plus fréquentes sont: *Holcus mollis* L., *Teucrium scorodonia* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kühn, et *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. On note l'abondance de prairiales et de rudérales, due à la situation en bord de route. Ce genre de station, très ouvert, est assez rapidement colonisé par une végétation pionnière arbustive (genêt à balai), ronce, saule marsault, bouleau), et herbacée. La Digitale pourpre est donc particulièrement éphémère ici.

2 - Stations permanentes :

Certains types de sites sont apparus pratiquement permanents, dans la mesure où ils subissent périodiquement une limitation en hauteur de leur couvert végétal (arasage mécanique, débroussaillage, élagage...). En contrepartie, on remarque que les peuplements de Digitale sont moins denses. Il s'agit de:

a - Talus de bords de routes, avec contact forestier (lisières forestières et pieds de haies):

La Digitale supporte la concurrence des espèces herbacées, ou ligneuses basses, et se maintient chaque année avec une vigueur moyenne. A côté des compagnes forestières abondantes à cause du contact, apparaissent des plantes de lisières (*Stellaria holostea* L., *Viola riviniana* Rchb., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.), ainsi que le classique cortège des bords de routes.

b - Talus et banquettes de bords de routes, sans contact forestier:

Ce sont là les sites les plus rares, en particulier pour les banquettes. La végétation est caractérisée par la présence discrète de la ronce et du genêt à balai, tandis que sont fréquentes et nombreuses les rudérales qui constituent la communauté classique des bords des routes: *Galium aparine* L., *Urtica dioica* L., *Lapsana communis* L., *Rumex obtusifolius* L.

c - Murets granitiques de pierres sèches:

Les interstices des blocs granitiques non maçonnés comportent généralement un peu de terre mêlée au produit de dégradation du granite, permettant ainsi l'implantation d'un peuplement végétal peu exigeant. La permanence de la Digitale pourprée est ici assurée par l'élimination régulière des jeunes plantules d'arbustes ou de repousses ligneuses (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm., *Rubus* gr. *fruticosus* L., *Castanea sativa* Mill., *Corylus avellana* L.). Parmi le cortège

floristique herbacée, on note des fougères : *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Polypodium gr. vulgare* L., *Asplenium trichomanes* L., *Asplenium adiantum-nigrum* L. et *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. Les espèces héliophiles telles que *Rumex acetosella* L. et *Jasione montana* L. sont fréquentes.

C - REPARTITION DE DIGITALIS PURPUREA L. EN LIMOUSIN :

Comme nous venons de l'indiquer, beaucoup de stations sont fluctuantes, leur apparition étant conditionnée par l'intervention de l'homme sur la Nature, et leur disparition d'autant plus certaine que le repeuplement végétal est plus rapide.

Il est ainsi impossible de préciser les stations exactes de l'espèce. L'étude que nous avons réalisée indique donc seulement la présence potentielle de *Digitalis purpurea* L. Elle nous a permis de constater que l'aire de répartition de l'espèce en Limousin n'est pas homogène.

L'étude sur le terrain, pratiquée de 1972 à 1976 entre mi-juin et mi-juillet pendant la floraison, nous a amenés à sillonner les routes nationales et départementales, ainsi que de nombreuses voies secondaires. Les stations repérées ont été transcrites (sans distinction des types de sites, ni de la densité des peuplements) sur une carte au 1/500 000^e, qui a été réduite pour être présentée dans cette note.

Sur cette carte (cf p. 24), les traits continus indiquent la présence de plusieurs stations successives à moins de 100m de distance les unes des autres. Le fond grisé situe l'emplacement des sols granitiques.

D'après l'observation de cette carte, la zone la plus riche correspond approximativement à la forme du chiffre 1. En effet, nous remarquons tout d'abord une large bande très dense, orientée Sud Ouest-Nord Est, qui part du Sud-Ouest de la Haute-Vienne, et recouvre l'Ouest et le Nord-Ouest du département de la Creuse jusqu'à la vallée de la Creuse. Puis lui succède une bande verticale plus étroite et plus clairsemée, qui part des abords du lac de Vassivière et se prolonge en direction du Sud pour s'éteindre vers Beaulieu-sur-Dordogne.

- En Haute-Vienne, les zones denses se situent surtout au Nord de la vallée de la Vienne, alors que les stations deviennent plus dispersées au Sud. La Digitale pourprée est presque absente d'une zone en forme de bande orientée Nord Ouest-Sud Est, s'étendant d'Oradour-sur-Vayres à Uzerche.

- En Creuse, l'espèce est surtout abondante au Nord-Est (Bas-Berry) et au Sud-Est (vallée du Cher). Par contre, on remarque sa rareté dans la Combraille, ainsi qu'au Sud à l'abord des hauts plateaux de Millevaches et de Gentioux, la plante étant d'autre part totalement absente dans le bassin sédimentaire de Gouzon.

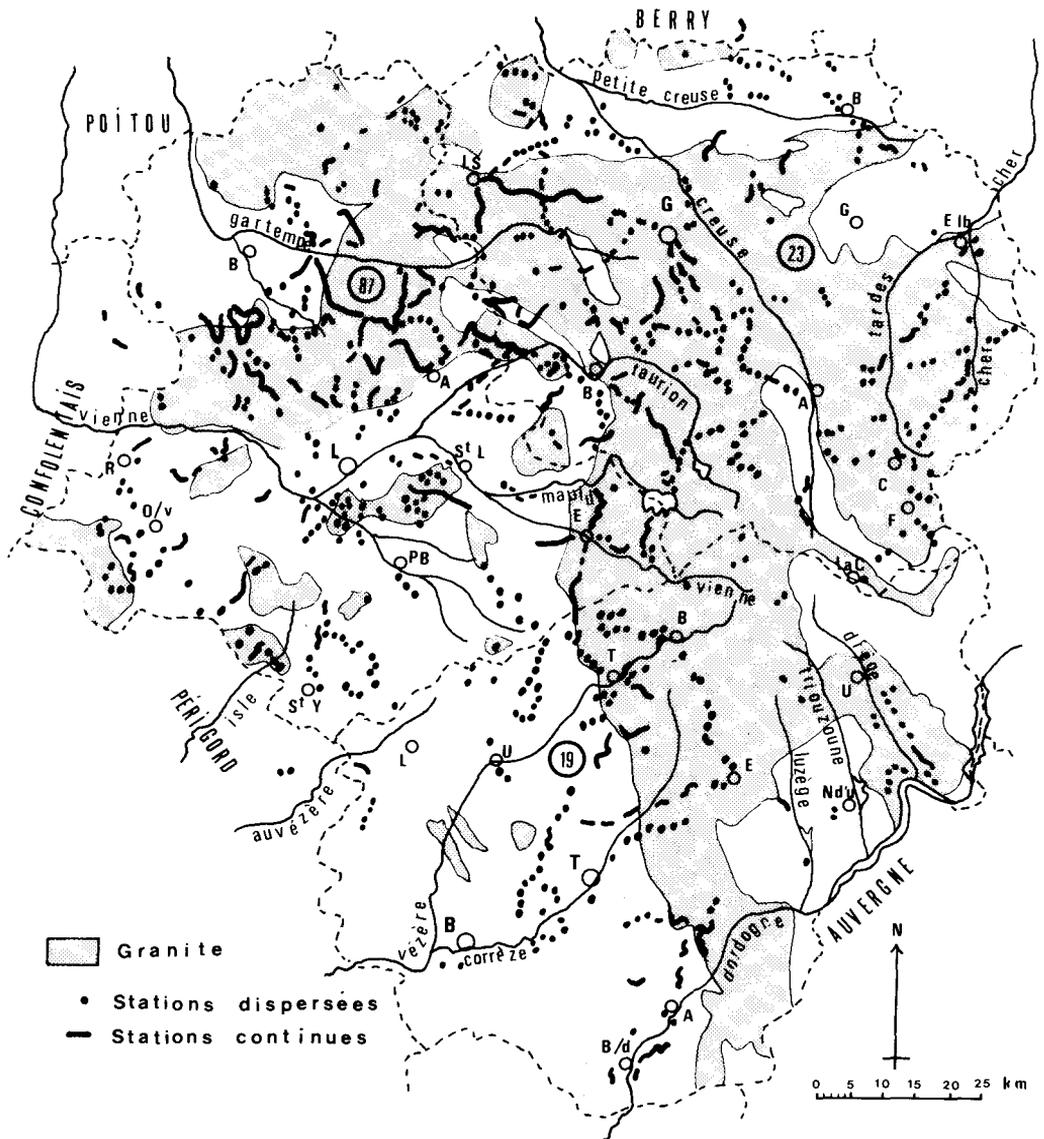
- C'est en Corrèze que l'espèce est la moins bien représentée: une zone relativement dense prolonge les monts d'Eymoutiers en direction de Bugeat, Treignac, Egletons et Tulle. Puis on retrouve seulement quelques stations au Sud-Est, près de la vallée de la Dordogne.

D - FACTEURS GEOGRAPHIQUES DE LA REPARTITION :

Un certain nombre de facteurs complémentaires nous paraissent déterminer cette aire de répartition:

- L'action humaine sur la nature,
- Le voisinage forestier,
- La nature des sols limousins, en majorité granitiques, et générateurs de substrats légers, perméables, bien drainés,

RÉPARTITION DE DIGITALIS PURPUREA L.
EN LIMOUSIN



- L'aspect topographique accidenté de la plupart des paysages limousins, qui engendre des sites à pente non négligeable, favorables à l'espèce,
- L'altitude moyenne de la région, les extrêmes allant de 300 à 900m environ (l'espèce semble le mieux s'accommoder des altitudes situées entre 400 et 500m),
- Enfin, le climat océanique local, cette espèce subatlantique montrant une présence plus dense au niveau des rebords Ouest et Sud-Ouest, fort arrosés, des divers gradins du relief.

II - DIGITALIS PURPUREA L. var. ALBA :

C. LEGENDRE (1922) cite quelques stations en Haute-Vienne, concernant la variété blanche de la Digitale pourprée: environs de Limoges; Ouest du département.

R. LUGAGNE a recensé un certain nombre de sites en Creuse: entre Chaumeil et Vervialle; Gouzou; Néoux; Sainte-Feyre-la-Montagne; Saint-Georges-Nigremont; Puy de Chaumeix.

Personnellement, nous ne l'avons rencontrée qu'en Haute-Vienne: Vaulry (monts de Blond); Saint-Auvent; Sud de Limoges.

III - DIGITALIS LUTEA L. :

Cette espèce, généralement vivace, n'est pas courante en Limousin, ses exigences édaphiques s'accordant mal avec la nature de la plupart des sols de la région.

Ses petites corolles jaune clair, à lobes pointus, s'épanouissent de mi-juin à fin août.

Espèce d'origine méditerranéenne (tyrrhénienne), elle manque dans les parties les plus occidentales de la France.

Plus héliophile et thermophile que *Digitalis purpurea* L., elle affectionne les lisières, clairières, bois et coteaux pierreux, de préférence sur sols calcaires, argilo-calcaires, ou volcaniques. On peut la rencontrer jusqu'à la base de l'étage subalpin (Alpes, Pyrénées).

A - ASPECT DES STATIONS EN LIMOUSIN :

La pente est souvent forte. En effet, ce sont généralement, soit des talus assez abrupts et caillouteux bordant routes ou chemins, soit des pentes à éboulis rocheux.

Les sites que nous connaissons sont bien exposés, et présentent un caractère thermophile.

A la différence de *Digitalis purpurea* L., il s'agit de sites peu fréquentés par l'homme, ou du moins peu accessibles: *Digitalis lutea* L. se rencontre en effet très souvent au fond de gorges, ou de vallées profondes.

B - REPARTITION GEOGRAPHIQUE EN LIMOUSIN :

Les sites à Digitale jaune sont exceptionnels et distribués en limite de la région.

Ils jouissent d'une certaine perennité; en effet, parmi les localités que nous avons personnellement visitées en 1974 et 1975, beaucoup étaient déjà citées dans le Catalogue de C. LEGENDRE (1922).

Dans la carte que nous avons établie (cf p.27), nous signalons par un point les sites que nous connaissons, ainsi que ceux qui ont été inventoriés par L. BRUNERYE, R. LUGAGNE et A. VILKS (2)

Nous y avons ajouté, avec un signe particulier (★), les stations mentionnées par LEGENDRE (1922) et que nous n'avons pas retrouvées.

A l'observation de la carte, nous remarquons que la Digitale jaune est présente en Creuse, à l'Est et au Nord, presque uniquement dans une zone délimitée par les vallées de la Petite Creuse, de la Creuse, et du Cher. On la retrouve ensuite en Corrèze, au Nord-Est (confins de l'Auvergne), et surtout au Sud (le long des gorges de la vallée de la Dordogne; puis vers Turenne). Enfin, en Haute-Vienne, elle n'est signalée (C. LEGENDRE, 1922) qu'à l'extrême Nord, aux confins du Poitou:

1) Creuse:- Abords de la Petite Creuse:

- au Nord: Lourdoueix-Saint-Pierre,
- dans la vallée: Chéniers; Genouillac,
- au Sud: Saint-Dizier-les-Domains; entre Genouillac et Châtelus-Malvaleix (R. LUGAGNE, 1963); Châtelus-Malvaleix; Jalesche; Clugnat.

- Nord de Guéret, en bordure de la vallée de la Creuse:

- Le Bourg d'Hem (A. VILKS, 1975), peuplement assez dense où la Digitale jaune voisine avec l'espèce pourprée; Saint-Fiel.

- Est et Sud-Est de Guéret:

- Ajain,
- Pionnat,
- région de Chénérailles: Busseau à Cressat; Villemonteix (R. LUGAGNE, 1969).

- Région d'Aubusson, et Nord d'Aubusson .- Abords de la vallée du Cher (Est de la Creuse, aux confins de l'Auvergne) :

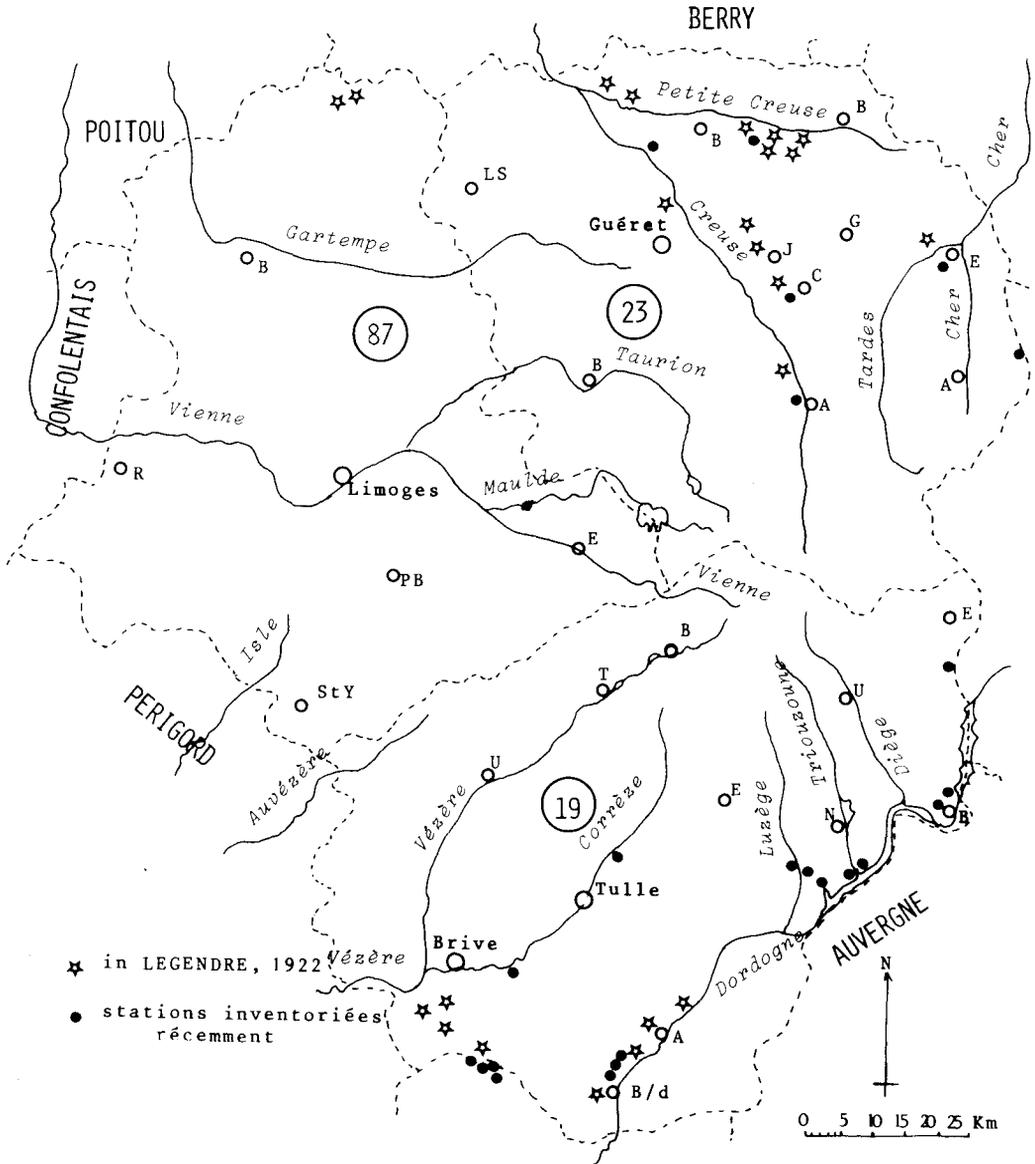
- rive droite: Charron, 8 km au Nord-Est d'Auzances, dans la vallée de la Pampeluze (station visitée avec R. LUGAGNE, 1974),
- rive gauche: Sud-Ouest d'Evaux-les-Bains, dans la vallée de Chat-Cros (station visitée avec R. LUGAGNE, 1974).

2) Corrèze:- à l'Est:

- Sud d'Eygurande, dans les gorges du Chavanon (station visitée avec R. LUGAGNE, 1974 - revue par la S.B.C.O. en 1979).

(2) Nous remercions ici MM. R. LUGAGNE et A. VILKS de nous avoir aimablement communiqué l'emplacement des sites qu'ils connaissent.

REPARTITION DE *DIGITALIS LUTEA* L. EN LIMOUSIN



- Bort-les-Orgues (station citée in LEGENDRE, 1922 - visitée en 1975, C. DESCUBES - revue par la S.B.C.O. en 1979).
- Gorges de la Dordogne: Pont des Ajustants, Pont de la Mirande (A. VILKS, 1979).
- Gorges de la Luzège (A. VILKS, 1979).
- au Centre:
- en bordure de la vallée de la Corrèze, au Nord-Est de Tulle (L. BRUNERYE, 1969).
- au Sud:
- région d'Argentat:Chenaillers-Mascheix; Argentat; Gibanel; alentours de Brivezac (sites successifs, mais peu denses - C. DESCUBES, 1975).
- Turenne: plusieurs sites successifs peu denses, entre Turenne et Valeyrac (C. DESCUBES, 1975).
- Aubazines, station retrouvée (C. DESCUBES, 1975) à l'emplacement cité in LEGENDRE, 1922.

3) Haute-Vienne:

L'espèce est simplement citée à l'extrême nord, à Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault (C. LEGENDRE, 1922). Mais nous ne l'avons pas rencontrée.

C - FACTEURS DE LA REPARTITION :

Il semble assez difficile de cerner les facteurs de cette répartition:

- Au point de vue géologique, l'espèce se rencontre en Limousin sur des substrats variés (sur calcaire, mais aussi sur granite, gneiss, et amphibolite).
- Les stations que nous connaissons sont situées à des altitudes variables (200 à 590m).
- Leur topographie est particulière; la Digitale jaune y est généralement implantée sur des pentes rocailleuses thermophiles, et bien exposées, au fond de gorges ou de vallées profondes.

Les facteurs climatiques (en particulier températures et pluviométrie) semblent assez importants à considérer: *Digitalis lutea* L. est absente des régions froides, ainsi que des zones trop arrosées (plus de 1300mm de moyenne annuelle).

L'analyse pédologique des stations apportera sans doute des précisions quant à l'écologie de cette espèce.

D - APERÇU DU CORTEGE FLORISTIQUE DE DIGITALIS LUTEA L.:

Il ne nous est pas encore possible de donner une idée précise de la végétation des stations à *Digitalis lutea* L., nos relevés étant trop peu nombreux en raison de la rareté de l'espèce dans la région, et de la difficulté d'accès de certains sites.

Nous avons cependant noté que la composition floristique des stations dénote leur caractère thermophile. Celui-ci se trouve d'ailleurs accentué pour les stations les plus méridionales (Sud-Est et Sud de la Corrèze), où la Digitale jaune se situe au cortège du chêne pubescent; on y observe en effet: *Prunus mahaleb* L., *Rubia peregrina* L., *Helleborus foetidus* L., *Vincetoxicum hirsundinaria* Med.... S'y rencontrent également des espèces des *Origanetalia* Th. Müll. 61: *Origanum vulgare* L., *Clinopodium vulgare* L., *Inula conyza* D.C., *Laserpitium latifolium* L., ainsi que d'autres thermophiles comme *Verbascum pulverulentum* Vill., *Lathyrus aphaca* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall...

Afin de connaître la phytosociologie des groupements à Digitale jaune dans le Centre et le Centre-Ouest de la France, nous avons entrepris également des relevés de végétation dans les régions limitrophes du Limousin (Charente, Dordogne, Cantal, Puy-de-Dôme), où l'espèce est plus commune.

IV - L'HYBRIDE DE LA DIGITALE POURPREE
ET DE LA DIGITALE JAUNE :
DIGITALIS PURPURASCENS Roth :

Cet hybride, assez rare, peut se rencontrer exceptionnellement dans les régions où le pH des sols permet la coexistence des deux parents :

- *Digitalis purpurea* L., espèce acidiphile (pH préférentiels en Limousin: 4,4 à 4,9); et d'autre part, *Digitalis lutea* L., dont les stations présentent des pH allant de 4,8 à 7,3. Selon les degrés divers de croisement, on peut rencontrer deux hybrides (in FOURNIER, 1928):

- *Digitalis purpurascens* Roth., var. *purpurascens* Lindl. (comb. *super-purpurea*), dont la morphologie se rapproche de celle de *Digitalis purpurea* L.,
 - et *Digitalis purpurascens* Roth., var. *lutescens* Lindl., plus proche de *Digitalis lutea* L.

C'est ce dernier que nous avons rencontré, fin juin 1974, avec R. LUGAGNE, au Sud-Ouest d'Evaux-les-Bains (vallée du Chat-Cros), aux confins du Limousin et de l'Auvergne, sur un court talus très abrupt, sous couvert de taillis. L'individu unique était accompagné, à quelque distance, par les deux parents. Les fleurs, d'un jaune pâle rosé, étaient plus grandes que celles de l'espèce *lutea* type; les lobes de la corolle se terminaient en courte pointe. Le caractère d'hybridité a été vérifié en laboratoire par examen palynologique (R. LUGAGNE).

C. LEGENDRE (1922) signale quelques sites ponctuels de cet hybride en Creuse (Est de Guéret; Nord d'Aubusson; Est de la Creuse) et en Corrèze (Beaulieu; Brivezac; entre le château de Chauvac et le Champan).

En résumé, en ce qui concerne le genre *Digitalis*, la région du Limousin présente deux espèces intéressantes, *Digitalis purpurea* L. et *Digitalis lutea* L. On peut exceptionnellement rencontrer l'hybride de ces deux espèces, *Digitalis purpurascens* Roth., ainsi qu'une variété blanche de la Digitale pourprée, *Digitalis purpurea* L., var. *alba*.

Seule la Digitale pourprée est bien représentée, et caractérise au début de l'été les paysages de la région.



B I B L I O G R A P H I E

- BOURNERIAS, M., 1968 - Guide des groupements végétaux de la région parisienne. S.E.D.E.S., Paris.
- BRUNERYE, L., 1969 - Eléments et subdivisions phytogéographiques dans la flore de la Corrèze. *Bull. Centr. Et. Rech. Scient.*, Biarritz. 7 (4): 783-824.
- CHASSAGNE, M., 1957 - Inventaire analytique de la flore d'Auvergne et contrées limitrophes des départements voisins. *Encycl. biogéogr. et écol.*, P. Lechevalier éd., Paris.
- DE LANGHE, J.E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J., LAMBINON, J. et VANDEN BERGHEN, C., 1973 - Nouvelle flore analytique de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Ed. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Bruxelles.
- DESCUBES, C., 1979 - Contribution à l'étude de la Digitale pourprée du Limousin (répartition géographique, phytosociologie et écologie). Thèse Doct. Etat es Sciences Pharm. Univ. Limoges.
- DESCUBES, C., GHESTEM, A. et VILKS, A., 1976 - Plantes médicinales de la région du Limousin (Haute-Vienne, Creuse, Corrèze), *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., 7 : 27-45.
- DUPONT, P., 1962 - La flore atlantique européenne (introduction à l'étude du secteur ibéro-atlantique). Documents pour les cartes des productions végétales. Série Europe-Atlantique. Fac. des Sciences, Toulouse.
- DUPONT, P., 1979 - Introduction à la cartographie floristique de la France: présentation de 42 cartes expérimentales; perspectives. *Bull. Soc. Bot. de France*, 126 -Lettres Bot., (5) : 543-577.
- FOURNIER, P., 1928 - Flore complétive de la Plaine Française (région parisienne Ouest, Centre, Nord, Est). P. Lechevalier édit. Paris.
- GUINOCHET, M. et DE VILMORIN, R., 1975 - Flore de France, édit. du C.N.R.S., Paris.
- LEGENDRE, C., 1914-1922 - Catalogue des plantes du Limousin. 2 vol. Ducourtieux et Gout édit., A. Bontemps éd., Limoges.
- OBERDORFER, E., 1957 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziologie*, 10. Gustav. Fischer Verlag. Jena.
- OBERDORFER, E., 1970 - Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeuschland. 3-Aufl. Verlag E. Ulmer, Stuttgart.
- ROISIN, P., 1969 - Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe. Les Presses agronomiques de Gembloux. J. Duculot S.A. éd., Gembloux.
- RUPIN, E., 1884 - Catalogue des plantes vasculaires du département de la Corrèze. M. Roche impr., Brive.
- TÜXEN, R., 1971 - Bibliographia Phytosociologica Syntaxonomica; Liegerung 8 : *Epilobietea angustifolii* , 3301 Lehre, Verlag J. Cramer.

TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H. et coll., 1964, 1968, 1972, 1976. - *Flora europaea*.
I, II, III, IV, Cambridge (The University Press).



CARTES

- Carte de la France au 1/500 000^e . - Feuille de Bordeaux et Angers.
Série anglaise Word 1404, I.G.N., Paris.
- Carte géologique de la France au 1/1 000 000^e (sud de la France). 5^{ème} édition.,
Service de la carte géologique de la France. Bureau de recherches
géologiques et minières.
- Carte géologique au 1/320 000^e . - Feuille n° 22 (Clermond-Ferrand).
I.G.N., Paris.
- Carte de la Végétation de la France, 1963 . - Feuille n° 57: Bergerac.
LAVERGNE, D.; C.N.R.S., Toulouse.
- Carte de la végétation de la France, 1969. - Feuille n° 51: Limoges.
LAVERGNE, D.; C.N.R.S., Toulouse.
- Carte de la végétation de la France, 1971; - Feuille n° 52: Clermond-Ferrand.
DUPIAS, G.; C.N.R.S., Toulouse.
- Carte de la végétation de la France, 1974. - Feuille n° 46: Moulins.
DUPIAS, G.; BRESOLES, P.; LAVERGNE, D. et LUGAGNE, R.;
C.N.R.S., Toulouse.
- Carte de la végétation de la France, 1976. - Feuille n° 45: Poitiers.
DUPIAS, G. et VILKS, A.; C.N.R.S., Toulouse.

