

LA VEGETATION ANTHROPIQUE SPONTANEE DE LA VILLE DE LIMOGES
Premiers documents floristiques, écologiques et phytosociologiques

GHESTEM, A., MARTIN, M.P., DESCUBES-GOUILLY, C., BOTINEAU, M.

Laboratoire de Botanique et de Cryptogamie, Faculté de Pharmacie de Limoges
2, Rue du Docteur Marcland - 87025 Limoges Cedex

RESUME

La flore anthropique spontanée urbaine est très diversifiée mais assez mal connue. Les auteurs ont donc réalisé durant deux années dans la ville de Limoges (métropole du Centre-Ouest de la France) l'inventaire de cette végétation particulière en en comparant la biodiversité dans différents quartiers et au sein des principaux biotopes de la voirie urbaine (bas de mur, trottoir, tour d'arbre, caniveau, chaussée).

Ils se sont d'autre part efforcés de mettre en évidence les divers groupements végétaux rencontrés, les ont caractérisés mais aussi comparés aux associations végétales déjà décrites dans d'autres agglomérations en Europe.

MOTS CLES : Limoges, végétation anthropique spontanée, inventaire, phytosociologie, biotopes, biodiversité, voirie urbaine.

THE SPONTANEOUS ANTHROPIC VEGETATION IN THE CITY OF LIMOGES
First floristic, ecological and phytosociological documents

SUMMARY

The spontaneous anthropic vegetation in town is widely varied, but rather badly known. The authors have thus achieved, during two years, in the town of Limoges (a city of the middle-west of France) the inventory of this peculiar vegetation, and compared its biodiversity in the different sections of the town, among the main biotopes of the streets : at the foot of the walls, on the pavements, around the trees, in the gutters, on the urban streets themselves.

Moreover, they tried to show clearly the different vegetal communities they met, and to characterize them, and also to compare them to vegetal communities already described in other cities of Europe.

KEY WORDS : Limoges, spontaneous anthropic vegetation, inventory, phytosociology, biotopes, biodiversity, urban streets.

INTRODUCTION

Dans les villes, à côté de la végétation traditionnelle des parcs et jardins, existe une flore spontanée souvent discrète et inattendue. Ce sont les plantes qui se développent dans les rues et qui démontrent les exceptionnelles facultés d'adaptation et la particulière résistance du monde vivant aux milieux fortement humanisés.

Il s'agit d'un sujet original et attrayant apparemment peu exploité, mis à part quelques travaux comme celui déjà ancien de H. FOCKEU (1901) ou ceux beaucoup plus récents de KIENAST (1977), G. TÜLLMANN et H. BÖTTCHER (1985) en Allemagne, MALATO-BELIZ (1979) au Portugal, HRUSKA (1982) en Italie.

Durant deux années (1990 et 1991), nous avons conduit une étude de cette végétation anthropogène dans la ville de Limoges.

Il faut souligner l'aide inespérée et efficace que nous a apporté le développement exceptionnellement luxuriant de cette végétation durant l'été 1990 à l'occasion d'une suspension, semblait-il provisoire, des traitements herbicides.

1ère PARTIE : INVENTAIRE DE LA FLORE RUDERALE URBAINE

1 - METHODE DE TRAVAIL

Avant de rendre compte de la végétation des rues de Limoges, il est nécessaire de préciser les secteurs et les milieux prospectés.

Nous avons arbitrairement délimité 6 secteurs de surface sensiblement équivalente. Pour cela, nous nous sommes inspirés de la méthode des auteurs Allemands G. TÜLLMANN et H. BÖTTCHER dans la ville de Hanovre. Ceux-ci délimitent des sous systèmes urbains, structurés, peut-être plus caractérisés que les nôtres (exemple : quartiers de bâtiments publics, vieux quartiers, zones industrielles, parcs publics, cimetières ...).

Nos secteurs d'étude s'organisent ainsi :

- un secteur central : quartier n° 1 de forme carrée, qui correspond au centre ville et plus particulièrement à l'un des centres historiques de Limoges : "le Château".

Autour de lui se répartissent quatre autres secteurs :

- un premier au Sud : quartier n° 2 de forme triangulaire, délimité par l'avenue Baudin, les quais du bord de Vienne, quais Allende et Saint Martial, et l'avenue Georges Dumas.

- un second à l'Ouest : quartier n° 3 secteur très étiré, s'étendant de l'avenue Baudin au Sud, à la rue Montmailler au Nord, et dont la limite Ouest passe par le carrefour Beaupeyrat et la place des Carmes.

- un troisième au Nord : quartier n° 4 d'allure presque rectangulaire, dont les axes principaux sont la rue François Chénieux et l'avenue Garibaldi. Ce quartier est limité de part et d'autre, à l'Ouest et à l'Est par les deux gares de Montjovis et des Bénédictins, au Nord par la place Carnot.

- un quatrième à l'Est : quartier n° 5 compris entre les voies de la gare des Bénédictins et les rives de la Vienne. Ce quartier est traversé par l'avenue des Bénédictins et l'avenue Jean Gagnant, et comprend encore le vaste ensemble de la Cathédrale et du jardin de l'Evêché.

- Enfin, il nous a paru utile d'ajouter à cet ensemble un dernier secteur : quartier n° 6 situé au delà de la Vienne, au Sud-Est, limité par les quartiers du Sablard et de Babylone. On y trouve

deux artères principales : l'avenue Maréchal de Lattre de Tassigny avec l'amorce de la rue de Toulouse et l'avenue du Sablard. Ce quartier a comme centre l'ancien séminaire et l'église Sainte Valérie.

1.1 - Les différents biotopes urbains étudiés

Notre inventaire s'est limité aux domaines de circulation publique. Il a eu pour cadre les boulevards, avenues, rues, places, chemins, escaliers ... et a pris en compte les différents types de milieux (biotopes) suivants : bas de mur, trottoir, tour d'arbre et caniveau.

1.1.1 - Bas de mur

C'est un espace linéaire compris entre le pied du mur et le trottoir. C'est la situation semble-t-il la plus favorable au développement de cette végétation anthropique.

En effet, elle bénéficie d'un microsol. Celui-ci est formé par l'apport des débris organiques provenant de la rue (poussières, débris de feuilles ou d'emballages, microdébris d'ordures ménagères) poussés par le vent, l'eau, les balayeurs et rassemblés au pied du mur.

Il se trouve être, de plus, enrichi par les produits de dégradation des joints de ciment des pierres ainsi que des déjections canines.

Enfin, les plantes qui s'y développent sont moins qu'ailleurs l'objet d'un piétinement.

1.1.2. - Trottoir

Les plantes s'y développent dans les cas de dégradations, anfractuosités, fissures apparues dans le revêtement du bitume, ou encore à la faveur des jointoiements fortement altérés voire inexistantes, ou autres interstices des dalles ou pavés. Le développement végétal y est limité par le passage des piétons et le balayage.

1.1.3. - Tour d'arbre

Il s'agit de l'espace entourant les arbres, délimité par le revêtement du trottoir. Ce milieu est souvent constitué de terre. Cela forme un espace clos où se développe quelquefois une végétation abondante même si elle n'est pas souvent très diversifiée. Les plantes qui y poussent sont assez caractéristiques des milieux piétinés.

Tout comme pour le bas du mur, ce milieu est relativement favorable au développement de végétaux en raison de l'existence d'un vrai sol souvent enrichi par les apports organiques.

1.1.4. - Caniveau

C'est l'espace linéaire compris entre le trottoir et la chaussée. Ce biotope bénéficie d'apports minéraux ou organiques entraînés par le ruissellement des eaux, et de conditions d'humidité favorable.

La végétation qui arrive à s'y développer peut être limitée par le balayage, manuel ou mécanique, et le passage occasionnel des roues des voitures lors du stationnement des véhicules.

Signalons enfin l'existence de quelques biotopes particuliers.

C'est le cas du terre plein central de l'avenue Ernest Ruben ou encore de places en terre battue comme la place des Jacobins, espaces tous deux plantés d'arbres que nous avons assimilés à des trottoirs et non à des entourages d'arbres.

1.2 - Déroulement de l'inventaire proprement dit

Nous avons parcouru méthodiquement la quasi totalité des rues et espaces de circulation de chaque quartier et avons inventorié dans les différents types de biotopes toutes les espèces végétales spermatophytes, herbacées et ligneuses, rencontrées, se présentant sous l'aspect végétatif ou encore fleuri et fructifié.

2 - RESULTATS

Notre inventaire rassemble 179 espèces différentes. Une liste de l'ensemble des espèces répertoriées (étude phytosociologique comprise) figure en annexe.

Les familles les mieux représentées y sont, par ordre d'importance décroissante, les Composées, les Graminées, les Légumineuses Papilionacées, les Crucifères, les Caryophyllacées et les Polygonacées.

2.1 - Comparaison du nombre d'espèces par quartier et par biotope (Tableau A)

Ce tableau nous livre deux types de résultats.

2.1.1 - Nombre d'espèces par quartier

Ce nombre apparaît relativement variable d'un quartier à l'autre, mettant en évidence des quartiers différemment peuplés.

- Ainsi, la diversité des espèces se trouve être la plus grande dans les quartiers n° 2 et n° 6 (respectivement 105 et 100).

- Les quartiers au contraire les moins riches en espèces sont les quartiers n° 1 et n° 4 (respectivement 69 et 63).

- Enfin, nous pouvons noter une proportion d'espèces intermédiaire dans les quartiers n° 3 et n° 5 restants (respectivement 88 et 87).

Les raisons que nous pouvons donner à ces différences de peuplements nous apparaissent être les suivantes :

- Pour ce qui est du quartier n° 2, nous pouvons noter la présence au sein même de ce secteur, d'une vaste friche urbaine à la place de l'ancien hôpital, ainsi que de rues et de places plantées d'arbres (place des Jacobins, avenue Baudin, avenue de la Révolution). Signalons en outre, sa situation même, qui le place entre la voie ferrée et la Vienne, ainsi que l'intégration, toujours à ce secteur, d'une zone peu construite et un peu retirée de la ville. ... Autant de facteurs favorisant la dissémination des espèces.

- En ce qui concerne le quartier n° 6, nous pouvons relever et incriminer toute une zone qui n'avait, à l'époque, pas de trottoir ou disposait tout au plus d'une voirie sommaire, entre Sainte Valérie et le Sablard. Comme autre source de prolifération d'espèces, nous pouvons aussi prendre en compte une nette prédominance de jardins.

- Quant aux quartiers n° 1 et n° 4, ce sont des quartiers de centre, respectivement centre ville (ou centre historique de Limoges) et prolongement du centre historique par le centre Carnot, donc avant tout des quartiers commerciaux, par conséquent particulièrement objets de soins d'entretien.

- Pour ce qui est du quartier n° 3, signalons la coexistence d'espaces entretenus comme le jardin d'Orsay, objet des soins des jardiniers, et de situations au contraire plus favorables à une dissémination des espèces, comme l'avenue Ernest Ruben par son terre plein central en terre battue planté d'arbres.

- Enfin, en ce qui concerne le quartier n° 5, nous pouvons noter là aussi des structures soignées et entretenues comme le jardin de l'Evêché, voisinant avec des zones plus ouvertes :

. l'avenue des Bénédictins plantée d'arbres ainsi que les alentours de la Cathédrale,
. la proximité de la Vienne,
voire négligées comme la friche industrielle repérée autour des usines de porcelaine.

2.1.2 - Nombre d'espèces par biotope

Les pourcentages globaux calculés, traduisant la répartition des plantes dans nos quatre biotopes d'étude (bas de mur, trottoir, caniveau et tour d'arbre), mettent en évidence des différences de peuplement.

- Ainsi, la plus grande diversité d'espèces s'observe au bas des murs (76%). Cela confirme notre présentation antérieure faisant du bas de mur un milieu des plus favorables à un développement végétal.

En effet, il constitue un milieu où les plantes sont les moins gênées dans leur pousse, de par sa situation qui l'expose le moins au piétinement. Il bénéficie par ailleurs le plus des divers apports nutritionnels, précédemment cités.

- Autour des arbres, s'observe au contraire la plus faible diversité des espèces (38%). Nos observations se trouvent là aussi confirmées par le descriptif précédemment dressé de ce milieu au caractère particulièrement défini que nous avons pris soin de souligner. C'est à dire le fait qu'il soit :

- . restreint (limité dans l'espace),
- . clos,
- . exposé aux piétinements,

et que les plantes y aient, enfin, une concurrence plus directe.

- Quant aux pourcentages intermédiaires, ils s'observent dans les deux derniers biotopes : trottoir (51%) et caniveau (48%), milieux favorables à une certaine pousse, à la faveur des altérations du bitume, joints de pavés ou interstices de dalles, tout en étant quelque peu, par ailleurs, limités par le piétinement.

Tableau A

QUARTIERS	1	2	3	4	5	6	
Nombre total d'espèces	69	105	88	63	87	100	
Sous-totaux par milieu en nombre d'espèces et en %							% global par biotope
Bas de Mur	47 68%	77 73,3%	68 77,3%	50 79,4%	64 73,6%	84 84%	76%
Trottoir	31 45%	52 49,5%	60 68,2%	30 47,6%	47 54%	44 44%	51%
Tour d'arbre	34 49,3%	56 53,3%	30 34,1%	28 44,4%	35 40,2%	9 9%	38%
Caniveau	32 46,4%	55 52,4%	42 47,7%	28 44,4%	44 50,6%	48 48%	48%

Comparaison du nombre d'espèces

2ème PARTIE : ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE

Les observations intéressantes de la flore anthropogène des rues de Limoges, faites dans le cadre de l'inventaire précédent nous ont conduit à entreprendre l'étude phytosociologique de cette végétation très particulière.

Ce travail plus spécifique a été réalisé l'année suivante de l'inventaire, durant l'été 1991, et la zone d'investigation a été étendue au delà de celle que nous nous étions fixée pour l'inventaire.

Parmi les raisons qui nous ont obligé à élargir notre périmètre d'étude, citons :

- la mise en oeuvre d'un traitement herbicide dans certains de nos six quartiers;
- d'autre part, le souci de réunir au travers d'un maximum d'exemples la plus grande diversité de groupements végétaux.

1 - METHODE DE TRAVAIL

La méthode d'analyse de la végétation que nous avons utilisée est celle qui fut définie par J. BRAUN-BLANQUET et son école (B. de FOUCAULT - 1987).

Les relevés de végétation ont été effectués

- dans les mêmes biotopes que ceux de l'inventaire, à savoir bas de mur (BM), trottoir (TR), tour d'arbre (TA), caniveau (CA), mais aussi de façon tout à fait exceptionnelle la chaussée (R)
- linéairement ou non (nous avons pris soin de le préciser par la lettre "L")
- et dans des milieux homogènes.

Le biotope est décrit avec soin. On note précisément la surface. On évalue le recouvrement et on procède à l'inventaire complet de la végétation, bryophytes comprises.

Un tableau brut de végétation a été constitué à partir de ces relevés, puis, grâce à des recherches analogiques et comparatives, a été réalisée une répartition de ce tableau brut en tableaux homogènes plus petits.

La systématique des groupements végétaux que nous avons utilisée suit l'un des synsystèmes phytosociologiques les plus classiques (J.M. GEHU, 1973).

2 - RESULTATS

Cette étude phytosociologique nous a conduit à répartir les relevés en 3 tableaux de végétation.

2.1 - Groupements végétaux de la classe des *Polygono - Poetea annuae* (Tableau I)

Ce tableau rassemble 24 relevés effectués au niveau des 5 types de biotopes (chaussée comprise). Il est intéressant de noter que trottoir et chaussée, qui sont les biotopes les plus soumis aux piétinements, représentent ici plus de la moitié des relevés du tableau.

La lecture du tableau nous permet :

- tout d'abord de noter la présence caractéristique d'un petit groupe d'espèces des milieux fortement piétinés (*Polygono - Poetea annuae*). Parmi celles-ci, citons la présence prédominante de *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Coronopus squamatus* et *Plantago major*.

- On observe ensuite un important cortège d'espèces compagnes typiques des milieux riches en azote minéral (*Stellarietea mediae* et *Artemisietea vulgaris*) dominé surtout par *Sonchus oleraceus* et *Conyza canadensis*.

- Enfin, parmi les espèces d'affinités diverses, seul *Taraxacum officinale* mérite d'être mentionné.

Tableau de végétation I

Groupements végétaux de la classe des *Polygono-Poetea annuae*

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Classe de présence	
Surface (m2)	25	4	0,9	0,4	0,6	0,4	0,5	8	5	7	2	2	3	22	0,6	3	2	2	1	2	2	3	2	2		
Recouvrement (%)	40	70	40	70	30	20	90	90	70	30	75	80	30	80	80	70	80	60	70	50	40	80	50	35		
Type de situation	R	TR	BM	CA	BM	CA	BM	BM	R	TR	TR	CA	TR	TR	BM	TR	TR	TR	BM	TA	TR	TR	TR	TR		
Type de relevés	L		L	L	L	L		L	L	L		L		L					L		L		L			
Nombre total d'espèces	22	19	10	18	15	10	4	9	8	22	20	21	18	13	8	7	7	6	6	5	4	12	10	5		
ESPECES CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION																										
<i>Sagina procumbens</i>	+2	+2	+2	i	+2	+																			II	
<i>Bryum argenteum</i>	13	21	+	+	+2	+2																			II	
<i>Chamomilla suaveolens</i>							+2	+2	13	+	+														II	
ESPECES DES UNITES SUPERIEURES (Polygono-Poetea annuae)																										
<i>Poa annua</i>	13	+2	+		+2	+2	+	34	34	12	44	+	12	24	23	+2	+	+	43	33	21				V	
<i>Polygonum aviculare</i>		+2		12		+2	54			+2	i	+	23	+2	+2		21		11			21	12	11	IV	
<i>Coronopus squamatus</i>	23			+2	21				23	+2	i	i	23		34	13	22	12	22			12	+	34	+2	IV
<i>Plantago major</i>	+			i		+		+2	+			12	+	22									+2	+2	12	III
<i>Amaranthus deflexus</i>			23		11														32	i			11	12	+2	II
<i>Trifolium repens</i>	i									+2	+	i	i													II
<i>Lolium perenne</i>											i			i												+
<i>Plantago coronopus</i>											21			+2												+
ESPECES COMPAGNES																										
- <i>Stellarietea mediae</i>																										
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+		+	+			+2	+	+	+			+	i		i	+	+				+2	+	IV	
<i>Coryza canadensis</i>	+	+2	i	+	+2	11		+2	+	12						i			+2							III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+2								11	+		+2	i		+2	+2						12	+2		II	
<i>Oxalis europaea</i>	i	i	i		i	+2							i	i												II
<i>Digitaria sanguinalis</i>				+	23	+2							+2		+2									+	II	
<i>Epilobium tetragonum</i>			+2					+				i	i	i												II
<i>Senecio vulgaris</i>			i		i	i						i	i		+3											II
<i>Stellaria media</i>	+				+2									12			32					+	+2		II	
<i>Solanum nigrum</i>				i		i							i	+2					i							II
<i>Chamomilla recutita</i>		22													i		11					21				I
<i>Chenopodium album</i>	+2					+									i								+2		I	
<i>Lactuca serriola</i>				i										i				+					i			I
<i>Polygonum persicaria</i>	13												+	23	i											I
<i>Anagallis arvensis</i>					+2								i		+2											I
<i>Hordeum murinum</i>							12				+		+2													I
<i>Lepidium virginicum</i>	+											12			i											I
<i>Cerastium glomeratum</i>												+2	i													+
<i>Veronica agrestis</i>												+2			+2											+
- <i>Artemisietea vulgaris</i>																										
<i>Lactuca virosa</i>	+				+								i		i											II
<i>Daucus carota</i>	i	+											i													
ESPECES DIVERSES																										
<i>Taraxacum officinale</i>	+			i							+	i	+2	+	i		23				i	+		i	22	III
<i>Hypochoeris radicata</i>													+	+2	+	+						i	i		+2	II
<i>Convolvulus arvensis</i>					+	12								+2	+2									22		II
<i>Medicago lupulina</i>			21		+2																			+2		I
<i>Plantago lanceolata</i>			+		i																					I
<i>Bellis perennis</i>													+2		i											+
<i>Betula pendula</i>	+																						+			+
<i>Cymbalaria muralis</i>	+2																									+
<i>Juncus bufonius</i>																										+
<i>Ranunculus repens</i>																										+
Espèces accidentelles	3	5	1	2	2	1	0	2	0	4	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	

Légende (localisation des relevés et espèces non mentionnées dans le tableau)

1 : Rue Encocbe Vineuse; *Epilobium collinum* +, *Sonchus asper* i, *Hedera helix* +. 2 : Avenue du Prof. M. Fauré / Rue C. Le Gendre; *Prunella vulgaris* +2, *Hypericum perforatum* +2, *Carex hirta* +2, *Geranium dissectum* i, *Picris hieracioides* i. 3 : Rue du Pont St Martial; *Cirsium arvense* 11. 4 : Avenue du Prof. M. Fauré / Rue C. Le Gendre; *Bromus sterilis* i, *Juncus tenuis* i. 5 : Rue A. Dutreix; *Lapsana communis* +2, *Sherardia arvensis* +2. 6 : Rue Ledru-Rollin; *Chenopodium rubrum* i. 7 : Rue F. Chénieux. 8 : Passage des Pénitents Noirs; *Impatiens glandulifera* 44, *Urtica dioica* i. 9 : Passage des Pénitents Noirs. 10 : Rue A. Dutreix; *Crepis capillaris* i, *Vulpia bromoides* +2. 11 : Boulevard de la Borie; *Erophila verna* i. 12 : Boulevard Vauban / Boulevard de la Corniche; *Rumex acetosa* i. 13 : Boulevard de la Borie; *Cornus sanguinea* (pl) i, *Dactylis glomerata* i. 14 : Rue Gounod; *Calystegia sepium* 24. 15 : Rue J. Moriac. 16 : Avenue E. Ruben. 17 : Rue G. Fauré; *Spergularia rubra* 21. 18 : Rue M. Ravel. 19 : Rue F. Chénieux. 20 : Avenue du Midi. 21 : Avenue E. Ruben. 22 : Avenue E. Ruben; *Acer pseudoplatanus* (pl) i. 23 : Avenue E. Ruben; *Sisymbrium officinale* i. 24 : Rue Wagner.

Nous pouvons distinguer 3 parties dans ce tableau :

- les relevés 1 à 6 correspondent à un groupement à *Sagina procumbens* et *Bryum argenteum*, caractéristique des interstices des pierres, dalles, et pavés.
- une seconde partie regroupe les relevés 7 à 11 qui correspondent à une association caractérisée par la présence de *Chamomilla suaveolens*.
- Enfin, la troisième partie du tableau correspond aux relevés 12 à 24. Ceux-ci sont caractérisés par la codominance de 3 espèces types du *Polygonion avicularis* : *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Coronopus squamatus*.

Ces groupements de plantes ont une composition floristique assez proche de celle des associations végétales présentées dans leur tableau n° 1 par G. TULLMANN et H. BÖTTCHER (1983).

Cependant, n'apparaît pas ici une aussi grande diversité des groupements.

Position systématique

- Le groupement à *Sagina procumbens* et *Bryum argenteum* mis en évidence semble correspondre à l'association du *Sagino-Bryetum argentei* Diem., Siss. et Westh. 1940, qui appartient à l'alliance du *Saginion procumbentis* Tx. et Ohba 1972.
- Le groupement à *Chamomilla suaveolens* correspond au *Polygono-Matricarietum discoideae* Siss. 1969 et nom. nov. Tx 1972, qui appartient à l'alliance du *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931.

2.2 - Groupements végétaux de la classe des *Stellarietea mediae* (Tableau II)

Ce tableau rassemble 23 relevés répartis assez régulièrement dans les différents biotopes. L'analyse floristique permet d'observer une assez grande diversité d'espèces réparties en 4 groupes :

- Tout d'abord, les espèces caractéristiques de ce type de végétation, rassemblées dans l'alliance du *Sisymbrium* dans l'ordre des *Sisymbrietalia* et la classe des *Stellarietea mediae*.

Ce groupe de plantes est largement dominé par *Sonchus oleraceus* et *Senecio vulgaris*, mais aussi par *Epilobium tetragonum* et *Stellaria media*.

Il y a lieu de mentionner également l'existence de deux espèces, qui même si elles n'ont pas dans le tableau un degré de présence important, montrent quelquefois un fort coefficient d'abondance. C'est le cas de *Chenopodium album* et *Spergula arvensis*.

- Un second groupe rassemble les espèces des milieux piétinés (*Polygono-Poetea annuae*) dont l'élément dominant est *Poa annua* qu'accompagnent *Plantago major*, *Amaranthus deflexus*, *Polygonum aviculare* et *Trifolium repens*.

- Un troisième groupe est constitué par les espèces vivaces des sites riches en nitrates, influencés par l'homme (*Artemisietea vulgaris*). Citons parmi celles-ci *Daucus carota*, *Lactuca virosa* et *Crepis capillaris*, qui n'atteignent jamais un coefficient de présence très important.

- Enfin, un quatrième groupe est constitué par un ensemble de diverses espèces compagnes herbacées parmi lesquelles il y a lieu de citer *Taraxacum officinale*, *Hypochoeris radicata* et *Convolvulus arvensis*.

Ce tableau présente 3 parties principales :

- Dans les relevés 1 à 3, on note la présence d'*Hordeum murinum* et *Bromus sterilis* qui sont les espèces caractéristiques de l'une des sous associations du *Hordeetum murini* des auteurs.

- Les relevés 4 à 16 sont caractérisés par la présence de *Conyza canadensis* associé à *Lactuca serriola* et *Sisymbrium officinale*. Ces espèces caractérisent classiquement l'association du *Conyzo-Lactucetum serriolae*.

- Enfin, les relevés 17 à 23 caractérisent la troisième partie du tableau. On y observe deux plantes qui y ont une particulière abondance. Il s'agit de *Digitaria sanguinalis* et *Amaranthus retroflexus*.

Position systématique

- Les 3 premiers relevés du tableau correspondent, rappelons-le, à la sous association à *Lactuca serriola* du *Hordeetum murini* Libb. 1932.

- Les relevés 4 à 16 semblent correspondre au *Conyzo-Lactucetum serriolae* Lohm. in Oberd. 1957.

Ces deux associations appartiennent à l'alliance du *Sisymbrium* Tx., Lohm. et Preisg. in Tx. 1950.

Nous constatons que nos observations dans ce domaine restent assez voisines, là encore, de celles faites par les auteurs allemands précités dans la ville de Hanovre.

2.3 - Groupement à *Convolvulus arvensis* (Tableau III)

Ce tableau contient peu de relevés (4). Ceux-ci ont été effectués exclusivement sur des biotopes particuliers, les trottoirs (TR) et dans une zone suburbaine.

La surface des relevés n'est jamais très grande, de 2 à 5 m².

Le recouvrement est important, de 75 à 90%.

Au niveau de l'analyse botanique, le groupement mis en évidence est dominé par un liseron à port étalé, à petites fleurs roses : *Convolvulus arvensis* (Liseron des champs). On retrouve bien entendu ici un certain nombre d'espèces des groupes écologiques observés dans les tableaux précédents, avec cependant une moindre diversité.

- Le groupe des espèces des *Stellarietea mediae* est représenté surtout par 6 espèces : *Anagallis arvensis* (le mouron rouge ou mouron des champs, faux-mouron), *Geranium dissectum*, *Senecio vulgaris*, *Conyza canadensis*, *Epilobium tetragonum*, *Sonchus oleraceus*. Notons au passage que *Conyza canadensis* et *Sonchus oleraceus* ont une moins bonne représentation que dans les tableaux précédents.

- *Poa annua* et *Rumex acetosella* sont les plus fréquents parmi les espèces des *Polygono-Poetea annuae*.

- *Daucus carota* et *Lactuca virosa* ont les meilleurs coefficients de présence parmi les espèces des *Artemisietea vulgaris*, ce caractère existant déjà, ayant été plus particulièrement mis en évidence au sein du tableau II précédemment présenté.

- Enfin, il existe un groupe relativement nombreux d'espèces diverses. Parmi celles-ci, il faut surtout citer la relative abondance de *Plantago lanceolata* au lieu de *Taraxacum officinale* dans les autres tableaux.

Un groupement à *Convolvulus arvensis* existe bien dans l'un des tableaux (tableau n° 4) présenté par G. TULLMANN et H. BÖTTCHER 1985, cependant cette espèce y est associée à des plantes que nous n'avons pas dans nos relevés et notamment à *Agropyrum repens*.

Enfin, nous avons essayé de replacer les différents groupements dans la synsystématique des formations rudérales

Tableau de végétation III

Groupement à *Convolvulus arvensis*

N° des relevés	1	2	3	4	Classe de présence
Surface (m ²)	1,8	5	3	3	
Recouvrement (%)	80	90	90	75	
Type de situation	TR	TR	TR	TR	
Type de relevés	L				
Nombre total d'espèces	8	14	16	22	
<i>Convolvulus arvensis</i>	23	13	11	21	V
ESPECES DES STELLARIETEA MEDIAE					
<i>Anagallis arvensis</i>	i	+2	23		IV
<i>Geranium dissectum</i>	+2	+2	+2		IV
<i>Senecio vulgaris</i>	11	+2	+2		IV
<i>Conyza canadensis</i>	+2	+2			III
<i>Epilobium tetragonum</i>			i	+2	III
<i>Sonchus oleraceus</i>	21		+		III
<i>Lepidium virginicum</i>			i		II
<i>Stellaria media</i>	+2				II
<i>Vicia hirsuta</i>			+2		II
<i>Vicia sativa</i>			i		II
ESPECES DES POLYGONO-POETEA ANNUAE					
<i>Poa annua</i>	12	+2	+		IV
<i>Rumex acetosella</i>		+2	+2		III
<i>Amaranthus deflexus</i>	+				II
<i>Coronopus squamatus</i>	+2				II
<i>Trifolium repens</i>			12		II
ESPECES DES ARTEMISIETEA VULGARIS					
<i>Daucus carota</i>	+2	11	12		IV
<i>Lactuca virosa</i>	+2	+2			III
<i>Artemisia vulgaris</i>			+		II
<i>Heracleum sphondylium</i>	+2				II
<i>Pastinaca sativa</i>	+2				II
<i>Silene alba</i>			22		II
ESPECES DIVERSES					
<i>Plantago lanceolata</i>		+ 33	i		IV
<i>Carex hirta</i>	45	+2			III
<i>Arabidopsis thaliana</i>		+2	12		III
<i>Hypericum perforatum</i>	12	i			III
<i>Taraxacum officinale</i>	+2		+2		III
<i>Rubus discolor</i>	22				II
<i>Lathyrus pratensis</i>		+2			II
<i>Potentilla reptans</i>		+2			II
<i>Leontodon hispidus</i>			+2		II
<i>Leucanthemum vulgare</i>			i		II
<i>Medicago lupulina</i>	+2				II
<i>Prunella vulgaris</i>			i		II
<i>Reynoutria japonica</i>		+2			II
<i>Rumex acetosa</i>			i		II

Légende (localisation des relevés)

1 : Rue A. Dutreix. 2 : Avenue du Prof. M. Fauré / Rue C. Le Gendre. 3 : Avenue du Prof. M. Fauré / Rue C. Le Gendre. 4 : Avenue du Prof. M. Fauré / Rue C. Le Gendre.

STELLARIETEA MEDIAE (Br.-Bl. 1931) R. Tx Lohm. Preisg, 1950

Végétation annuelle ou bisannuelle des sites riches en azote minéral, très influencés par l'homme.

- Sisymbrietalia J. Tx. 1961

Associations rudérales et de décombres.
Végétation de hauteur moyenne (20 à 60 cm)
Lieux irrégulièrement piétinés.

- Sisymbria R. Tx., Lohm., Preisg 1950
 - . Hordeetum murini Libb. 1932
 - . Conyzo - Lactucetum serriolae Lohm. in Oberd. 1957

- Onopordion acanthii Br.-Bl. 1926

- Polygono - Chenopodietalia R. Tx. et Lohm. 1950 em J. Tx. 1961

- Polygono - Chenopodion polyspermi Koch 1926 em. Sissingh 1946

- Aperetalia R. et J. Tx. 1960 (= Centauretalia cyani Tx. 1950)

POLYGONO - POETEA ANNUAE Rivas Mart. 1972 ad. int

Végétation thérophytique des sites fortement piétinés.

- Polygono - avicularis - Poetalia annuae R. Tx. 1972

- Polygonion avicularis Br.-Bl. 1931
 - . Polygono - Matricarietum discoideae Siss. 1969 et nom. nov. Tx. 1972.

- Saginion procumbentis R. Tx. et Ohba. 1972
 - . Sagino - Bryetum argentei Diem., Siss. et Westh. 1940.

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm., Preisg. et R. Tx. 1950

Végétation herbacée (hautes friches) vivace des sites riches en nitrates, influencés par l'homme.

- Artemisietalia Lohm. apud R. Tx. 1947.

- Arction R. Tx. 1937.

- Convolvulietalia sepü R. Tx. 1950.

- Galio - Alliarietalia Oberd. et Görs 1969

MOLINIO - ARRHENATERETEA R. Tx. 1937

Végétation des prairies continentales.

- Plantaginetalia majoris R. Tx. et Preisg. 1950

Prairies des sols plus ou moins compacts souvent piétinés et subissant de grandes variations d'eau.

- Agropyro - Rumicion crispi Nordh. 1940

- Lolio - Plantaginion Siss. 1969

CONCLUSION

La flore anthropogène potentielle de la ville de Limoges s'est révélée très diversifiée et variable dans ses différents biotopes. Cinq groupements végétaux ont pu être identifiés, caractérisés et comparés à ceux déjà décrits dans des travaux semblables.

Il serait souhaitable d'étendre ces investigations prometteuses en d'autres sites (friches industrielles par exemple) mais aussi en d'autres grandes villes.

BIBLIOGRAPHIE

- BOURNERIAS, M., 1979. - Guide des groupements végétaux de la région parisienne, 2ème édition. Société d'édition d'enseignement supérieur, Paris, 509 p.
- DUPONT, P., 1986. - Index synonymique de la flore des régions occidentales de la France (plantes vasculaires). *Soc. Bot. du Centre-Ouest*, Royan, 246 p.
- FOCKEU, H., 1901. - Flore lilloise limitée au périmètre extérieur des glacis. Le Bigot frères, imp. éd., Lille. *Bull. de l'Univ. de Lille et de l'Acad. de Lille*, 2ème série, 5ème année : 1-39.
- FOUCAULT, B. de, 1986. - Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste. Ed. CRDP, Amiens. 51 p.
- GEHU, JM., 1973. - Unités taxonomiques et végétation potentielle naturelle du Nord de la France. *Doc. Phytosociologiques*, fasc. IV, Lille : 1-22.
- HRUSKA, K., 1982. - La végétation sinanthropique de Camerino et des alentours. *Excurs. Internat. de Phytosoc. en Italie Centr.*, Camerino.
- KIENAST, D., 1977. - Ruderal vegetation der Stadt Kassel. *Mitteil Floritschsoziol. Arbeits.*, Gottingen.
- LE GENDRE, C., 1914, 1922. - Catalogue des plantes du Limousin, Tome I, 312 p. - Tome II, 410 p.. Imp. libr. Ducourtieux et Gout. Imp. A. Bontemps, Limoges.
- LUGAGNE, R., 1963. - Apparition en Creuse de *Galinsoga aristulata* Bicknell. *Mémoires des Sciences Naturelles et Archéologiques de la Creuse*.
- MALATO-BELIZ, J., 1979. - Brève note à propos de la végétation des pavés des rues dans les anciennes villes de la montagne de S. Mamede (Centre-Est du Portugal). J. Cramer éd. Vaduz. *Doc Phytosociologiques*, NS, IV : 659-661.
- MARTIN, M.P., 1992. - Contribution à l'étude de la végétation anthropique spontanée de Limoges (Inventaire et approche phytosociologique). Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie. Univ. Limoges : 113 p.
- OBERDORFER, E., 1983. - Pflanzensoziologische Exkursions Flora. Verlag E. Ulmer, Stuttgart. 1051 p.
- TÜLLMANN, G., BÖTTCHER, H., 1985. - Synanthropic vegetation and structure of urban subsystems. *Colloques phytosociologiques*, XII : Les végétations nitrophiles et anthropogènes (les mégaphorbiaies) J. Cramer éd. Berlin, Stuttgart, 1985 : 481-523.

ANNEXE

Classification systématique des espèces répertoriées dans Limoges

MONOCOTYLEDONES

Graminées	<i>Agrostis capillaris</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Bromus sterilis</i> <i>Cynosurus cristatus</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Digüaria sanguinalis</i> <i>Eragrostis pilosa</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Holcus lanatus</i> <i>Holcus mollis</i> <i>Hordeum murinum</i> <i>Lagurus ovatus</i> <i>Lolium perenne</i> <i>Poa annua</i> <i>Poa compressa</i> <i>Poa nemoralis</i> <i>Poa trivialis</i> <i>Setaria viridis</i> <i>Triticum aestivum</i> <i>Vulpia bromoides</i>
Cypéracées	<i>Carex hirta</i>
Juncacées	<i>Juncus bufonius</i> <i>Juncus tenuis</i>

DICOTYLEDONES

- APETALES

Salicacées	<i>Salix alba</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Populus nigra</i> <i>Populus tremula</i>
Betulacées	<i>Betula pendula</i>
Urticacées	<i>Parietaria diffusa</i> <i>Parietaria officinalis</i> <i>Urtica dioica</i>
Polygonacées	<i>Polygonum aviculare</i> <i>Polygonum persicaria</i> <i>Bilderdykia convolvulus</i> <i>Reynoutria japonica</i> <i>Rumex acetosa</i> <i>Rumex acetosella</i> <i>Rumex obtusifolius</i> <i>Rumex patientia</i>
Chenopodiacées	<i>Chenopodium album</i> <i>Chenopodium rubrum</i>
Caryophyllacées	<i>Arenaria hispida</i> <i>Arenaria serpyllifolia</i> <i>Cerastium fontanum</i> <i>Cerastium glomeratum</i> <i>Lychnis coronaria</i> <i>Sagina procumbens</i> <i>Saponaria officinalis</i> <i>Silene alba</i> <i>Spergula arvensis</i> <i>Spergularia rubra</i> <i>Stellaria media</i>
Amaranthacées	<i>Amaranthus deflexus</i> <i>Amaranthus retroflexus</i>
Portulacacées	<i>Portulaca oleracea</i>
Nyctaginacées	<i>Mirabilis jalapa</i>

- DIALYPETALES

Ranunculacées	<i>Consolida ambigua</i> <i>Ranunculus bulbosus</i> <i>Ranunculus repens</i> <i>Ranunculus sardous</i> <i>Aquilegia vulgaris</i>
Lauracées	<i>Laurus nobilis</i>
Papaveracées	<i>Chelidonium majus</i>
Crucifères	<i>Arabidopsis thaliana</i> <i>Barbarea vulgaris</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> <i>Cardamine hirsuta</i> <i>Coronopus squamatus</i> <i>Erophila verna</i> <i>Lepidium virginicum</i> <i>Lunaria annua</i> <i>Raphanus raphanistrum</i> <i>Sisymbrium officinale</i>
Violacées	<i>Viola riviniana</i> <i>Viola tricolor</i>
Guttifères (Hypericacées)	<i>Hypericum perforatum</i>
Malvacées	<i>Malva pusilla</i> <i>Malva sylvestris</i> <i>Althaea rosea</i>
Tiliacées	<i>Tilia cordata</i>
Euphorbiacées	<i>Mercurialis annua</i> <i>Euphorbia lathyris</i> <i>Euphorbia peplis</i>
Geraniacées	<i>Geranium dissectum</i> <i>Geranium molle</i> <i>Geranium pusillum</i> <i>Geranium robertianum</i> <i>Geranium rotundifolium</i>

Balsaminacées	<i>Impatiens glandulifera</i>		
Oxalidacées	<i>Oxalis corniculata</i> <i>Oxalis europea</i>		
Anacardiacées	<i>Rhus typhina</i>		
Simaroubacées	<i>Ailanthus altissima</i>		
Aceracées	<i>Acer platanoides</i> <i>Acer pseudoplatanus</i>		
Aquifoliacées	<i>Ilex aquifolium</i>		
Vitacées	<i>Ampelopsis</i> sp. <i>Parthenocissus tricuspidata</i>		
Papilionacées	<i>Laburnum anagyroides</i> <i>Lathyrus latifolius</i> <i>Lathyrus pratensis</i> <i>Lupinus albus</i> <i>Lupinus polyphyllus</i> <i>Medicago arabica</i> <i>Medicago lupulina</i> <i>Melilotus alba</i> <i>Robinia pseudacacia</i> <i>Robinia viscosa</i> <i>Trifolium arvense</i> <i>Trifolium dubium</i> <i>Trifolium pratense</i> <i>Trifolium repens</i> <i>Vicia hirsuta</i> <i>Vicia sativa</i>		
Rosacées	<i>Fragaria vesca</i> <i>Geum urbanum</i> <i>Potentilla reptans</i> <i>Prunus domestica</i> <i>Rubus discolor</i> <i>Rubus fruticosus</i>		
Crassulacées	<i>Sedum acre</i>		
Saxifragacées	<i>Deutzia gracilis</i>		
Grossulariacées	<i>Ribes nigrum</i> <i>Ribes rubrum</i>		
Platanacées	<i>Platanus occidentalis</i>		
Onagracées (Oenotheracées)	<i>Epilobium collinum</i> <i>Epilobium hirsutum</i> <i>Epilobium parviflorum</i> <i>Epilobium tetragonum</i>		
Ombellifères (Apiacées)	<i>Petroselinum crispum</i> <i>Heracleum sphondylium</i> <i>Pastinaca sativa</i> <i>Daucus carota</i>		
Araliacées	<i>Hedera helix</i>		
Cornacées	<i>Cornus sanguinea</i>		
		- GAMOPETALES	
		Primulacées	<i>Anagallis arvensis</i>
		Buddlejacées	<i>Buddleja davidii</i>
		Boraginacées	<i>Borago officinalis</i> <i>Myosotis arvensis</i>
		Convolvulacées	<i>Calystegia sepium</i> <i>Convolvulus arvensis</i>
		Solanacées	<i>Solanum nigrum</i> <i>Lycopersicon esculentum</i>
		Scrofulariacées	<i>Antirrhinum majus</i> <i>Cymbalaria muralis</i> <i>Verbascum thapsus</i> <i>Veronica agrestis</i> <i>Veronica arvensis</i> <i>Veronica persica</i>
		Bignoniacées	<i>Bignonia</i> sp. <i>Campsis radicans</i>
		Labiées	<i>Galeopsis tetrahit</i> <i>Prunella vulgaris</i> <i>Satureja hortensis</i>
		Verbenacées	<i>Verbena officinalis</i>
		Plantaginacées	<i>Plantago coronopus</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Plantago major</i>
		Cucurbitacées	<i>Bryonia cretica</i>
		Rubiacées	<i>Sherardia arvensis</i> <i>Galium aparine</i>
		Valerianacées	<i>Centranthus ruber</i>
		Composées (Asteracées)	
		- Tubuliflores	
			<i>Centaurea montana</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Cirsium vulgare</i> <i>Eupatorium cannabinum</i>
		- Liguliflores	
			<i>Andryala integrifolia</i> <i>Crepis biennis</i> <i>Crepis capillaris</i> <i>Hypochoeris radicata</i> <i>Lactuca sativa</i> <i>Lactuca serriola</i> <i>Lactuca virosa</i> <i>Lapsana communis</i> <i>Leontodon hispidus</i> <i>Mycelis muralis</i> <i>Picris hieracioides</i> <i>Sonchus asper</i> <i>Sonchus oleraceus</i> <i>Taraxacum officinale</i>
		- Radiées	
			<i>Artemisia vulgaris</i> <i>Bellis perennis</i> <i>Calendula officinalis</i> <i>Chamomilla recutita</i> <i>Chamomilla svaveolens</i> <i>Conyza bonariensis</i> <i>Conyza canadensis</i> <i>Filaginella uliginosa</i> <i>Galinsoga ciliata</i> <i>Galinsoga parviflora</i> <i>Leucanthemum maximum</i> <i>Leucanthemum vulgare</i> <i>Matricaria maritima</i> <i>Senecio bicolor</i> <i>Senecio vulgaris</i> <i>Tanacetum parthenium</i> <i>Tussilago farfara</i>