

PREMIÈRE APPROCHE DE LA FLORE MACROLICHÉNIQUE  
CORTICOLE DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE  
EN SITUATION DE DÉPOLLUTION AU SO<sub>2</sub>

Martin TANGHE, Thierry RICHEL

Université Libre de Bruxelles, Lab. de Botanique systématique et de Phytosociologie,  
c.p. 169, av. F.D. Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles

Florin CRISAN

Facultatea de Biologie si Geologie, str. Clinicilor, 5-7, RO-3400 Cluj - Napoca (Roumanie)

Emmanuël SERUSIAUX

Chercheur Qualifié au F.N.R.S. Université de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman B22, B-4000 Liège

Avec la collaboration technique de J. C. MONIQUET

Université Libre de Bruxelles

---

RÉSUMÉ. — Un inventaire limité des macrolichens corticoles a été réalisé en 1995 dans la Région de Bruxelles-Capitale considérée depuis plus d'un siècle comme un «semi-désert lichénique». Contre toute attente, les 26 sites d'échantillonnage répartis dans les différents sous-systèmes urbains ont livré 18 espèces dont la majeure partie est liée aux saules blancs, peupliers du Canada et érables sycomores des milieux humides. Toutefois, même en dehors de ces derniers, ces trois espèces et une vingtaine d'autres ne sont pas dépourvues de macrolichens. Le phénomène pourrait correspondre à une recolonisation en relation avec la dépollution au SO<sub>2</sub>. Cependant, la teneur croissante de l'air en oxydes d'azote explique probablement que les espèces les plus fréquentes soient des nitrophiles.

MOTS CLÉS. — Macrolichens corticoles, Environnement urbain, Pollution atmosphérique.

SUMMARY. — *First approach of the corticolous macrolichenic flora of the Brussels-Capital Region in a state of SO<sub>2</sub> depollution.* — In 1995, a survey of the corticolous macrolichens has been carried out in the Brussels-Capital Region considered for more than one century as a "lichen semi-desert". Contrary to all expectations, the 26 sampling sites distributed throughout the urban area have yielded 18 species most of which are associated with white willow, sycamore and hybrid black poplar growing in humid areas. But even in drier sites, all of the 25 examined tree species, except beech, are not devoid of epiphytic macrolichens. This observation might be interpreted as a progressive phenomenon and a consequence of SO<sub>2</sub> depollution.

---

## 1. INTRODUCTION

Alors que les fameuses «Tapisseries maximiennes» datant du début du XVI<sup>e</sup> siècle montrent les arbres de la forêt de Soignes couverts de lichens fruticuleux, la Région de Bruxelles-Capitale et sa forêt périurbaine sont considérées depuis longtemps comme un «semi-désert lichénique» n'accueillant plus guère que des espèces crustacées tolérantes à l'air pollué. Aussi l'inventaire des lichens épiphytes corticoles réalisé par KIRKPATRICK (1976) suivant un transect Nord-Sud ne livrera-t-il guère que *Lecanora conizaeoides*, tandis que la tentative faite en 1987-88 par SANSEN & DERONDE (1990) d'évaluer la qualité de l'air bruxellois par lichénométrie, fera-t-elle appel à *Lecanora muralis*, une espèce épilithique très ubiquiste.

Fortuitement, à l'occasion de tempêtes ayant déraciné des arbres ou arraché leurs branches, l'un de nous (M.T.) a eu l'attention attirée, à plusieurs reprises, par la présence de quelques espèces de macrolichens épiphytes comme *Hypogymnia physodes* et *Parmelia sulcata*, sans doute très banales en Belgique, mais qu'un botaniste habitué à la pénurie peut considérer comme remarquables pour la région.

Ces observations ponctuelles suggéraient que la flore macrolichénique épiphyte n'était pas nulle et que la région bruxelloise méritait une investigation extensive. Comme les récoltes provenaient du vallon confiné et marécageux des Trois-Fontaines et des berges de la Woluwe au parc Seny, à Auderghem, et d'espèces d'arbres comme le frêne, le peuplier et le saule blanc, l'hypothèse fut émise que les macrolichens étaient liés d'une part, en accord avec WIRTH (1988), aux conditions environnementales privilégiées des milieux humides, et d'autre part à un nombre limité d'essences d'arbres généralement considérées comme accueillantes pour les épiphytes.

## 2. OBJECTIFS

Les objectifs de l'approche préliminaire de la flore macrolichénique épiphyte étaient les suivants :

- 1°) sonder son degré de développement dans la Région de Bruxelles-Capitale ;
- 2°) tester l'hypothèse selon laquelle elle se cantonne aux milieux humides ;
- 3°) préciser son déterminisme écologique quant aux espèces d'arbres colonisées ;
- 4°) préparer la mise en place d'un réseau de sites permanents pour l'observation diachronique du phénomène de colonisation afin de déterminer son évolution dans le temps.

## 3. SITES ÉTUDIÉS ET MÉTHODE D'APPROCHE

Plutôt que de nous livrer à une exploration systématique des 160 km<sup>2</sup> de la Région de Bruxelles-Capitale, nous avons préféré mettre à profit, comme base d'échantillonnage, le réseau d'espaces verts dont l'étude avait été commandée à l'ULB et au bureau d'études Mens & Ruimte par l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (I.B.G.E.), dans le cadre général de la réactualisation et du développement de la carte écologique levée par DUVIGNEAUD *et al.* (1978). De nature principalement floristique et phytosociologique, les informations fournies par cet inventaire (VANCRAENENBROECK & CLAUX 1993) répondaient bien aux objectifs puisqu'elles permettaient l'identification des sites renfermant des milieux humides et les espèces d'arbres les plus fréquemment colonisées par les macrolichens.

Une vingtaine d'espaces verts furent sélectionnés sur la base de ces critères et de façon à couvrir l'ensemble de la région et de ses différents sous-systèmes, urbain dense, urbain ouvert, périurbain boisé, périurbain rural, etc... D'autres sites de récolte et d'observation ponctuels et occasionnels ont été ajoutés pour élargir l'échantillonnage. L'identification et la caractérisation succincte des sites d'échantillonnage est donnée dans le tableau 1 et leur localisation, sur la carte de la fig. 1.

Bien que nous partions d'un *a priori* consistant à rechercher les lichens préférentiellement sur les saules et peupliers, nous n'avons cependant pas négligé d'examiner toutes les autres essences présentes dans chaque site ; on peut donc considérer que la plupart des sites recevant la mention I dans le tableau 1 ont fait l'objet d'une prospection systématique.

Pour chaque arbre individuel dans une localité donnée, l'ensemble des espèces discernables à vue ont été récoltées et mises en collection sous le même numéro (herbarium BRLU). A défaut de moyens

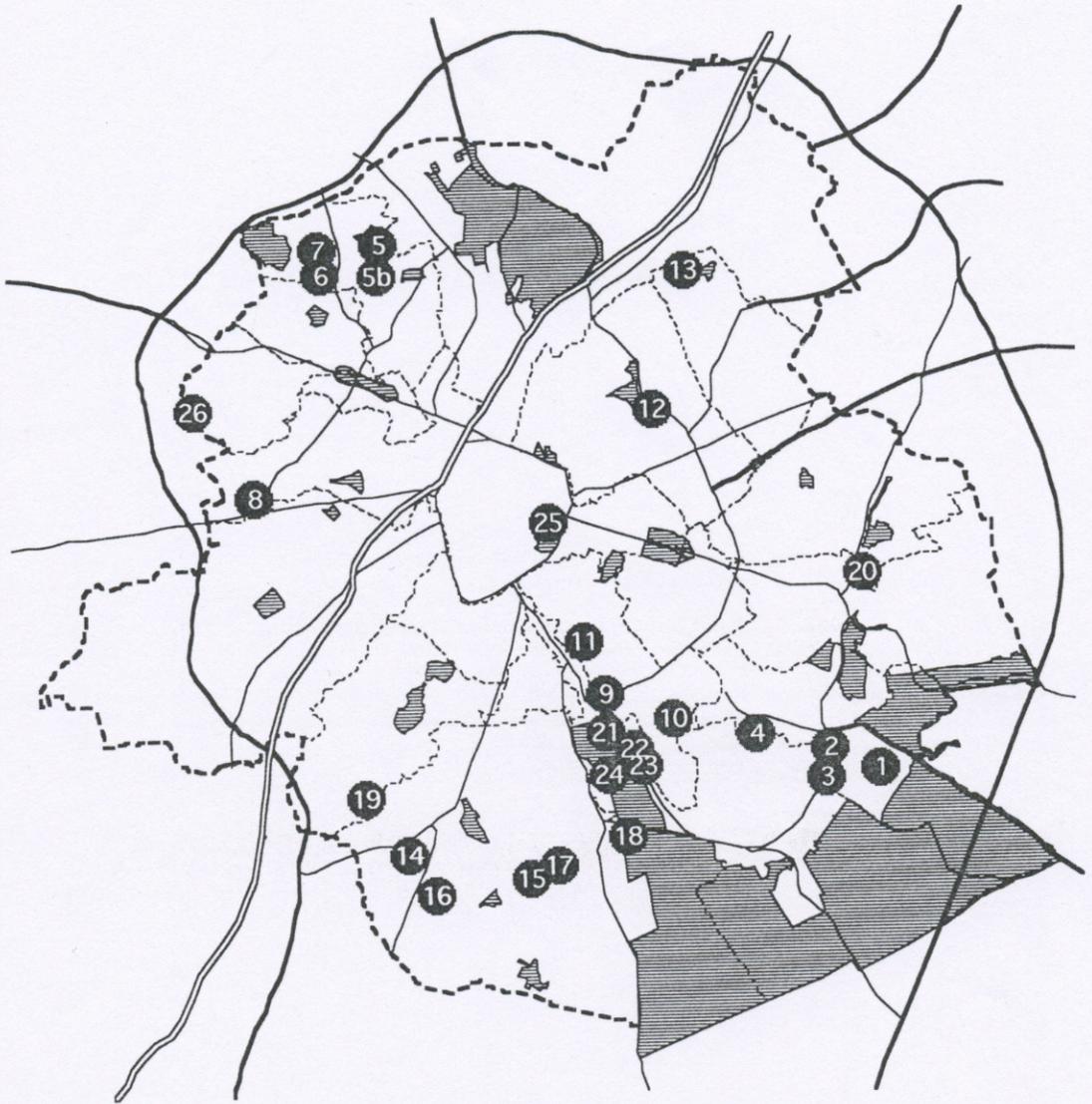


FIG. 1. — Localisation des sites d'échantillonnage des macrolichens corticoles dans la Région de Bruxelles-Capitale. Hachuré : espaces boisés et parcs ; double trait : canal ; traits continus : voirie principale ; tireté maigre : limites communales ; tireté gras : limites de la Région.

d'accès, les récoltes ne concernent toutefois que les parties du tronc et des branches basses situées à une hauteur inférieure à 2 m. Les seules exceptions à cette règle sont les cas, mentionnés dans le tableau 1, où l'on a pu bénéficier soit d'arbres chablis et couchés ou de branches hautes tombées à terre, soit d'une possibilité d'escalade de l'arbre.

La détermination a été effectuée à l'aide de PURVIS *et al.* (1992), tandis que la nomenclature latine a été mise en concordance avec SANTESSON (1993).

#### 4. RÉSULTATS ET DISCUSSION

##### 4.1. RICHESSE ET FRÉQUENCE SPÉCIFIQUES RÉGIONALES ET STATIONNELLES

Les résultats de l'identification des récoltes sont consignés dans le tableau 2 où les espèces sont classées simplement par ordre alphabétique en regard des localités prospectées.

TABLEAU I

*Identification sommaire des localités de récolte des macrolichens corticoles*

| N°    | Commune               | Lieu-dit                                     | Sous-système  | Milieux humides             | Intensité échantil. | Hauteur de récolte |
|-------|-----------------------|--|---|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| 1.    | Auderghem             | Blankendelle - vallon des Trois-Fontaines    | forêt péri-urbaine                                    | ruisseau<br>étang marais    | I (1)               | + (2)              |
| 2.    | Auderghem             | parc Seny                                    | urbain ouvert   | ruisseau<br>étang           | I                   |                    |
| 3.    | Auderghem             | parc Tenreuken                               | urbain ouvert   | ruisseau<br>étang           | I                   |                    |
| 4.    | Auderghem             | Pêche Royale                                 | urbain ouvert   | étang                       | I                   |                    |
| 5.    | Jette                 | bois de Dieleghem                            | semi-rural  | ruisseau<br>marais          | I                   | +                  |
| 5.bis | Jette                 | parc du Sacré-Cœur                           | urbain ouvert   | étangs                      | I                   |                    |
| 6.    | Jette                 | marais de Jette                              | rural   | ruisseau<br>marais          | I                   | +                  |
| 7.    | Jette                 | Poelbos - école communale                    | semi-rural  | -                           | 0 (1)               |                    |
| 8.    | Molenbeek-Saint-Jean  | Scheutbos                                    | rural   | ruisseaux<br>marais         | I                   |                    |
| 9.    | Ixelles               | avenue Emile Duray                           | urbain dense - axe de circulation automobile          | -                           | 0                   |                    |
| 10.   | Ixelles               | avenue de la Couronne                        | urbain dense - axe de circulation automobile          | -                           | 0                   |                    |
| 11.   | Ixelles               | étangs d'Ixelles                             | urbain dense  | étangs                      | I                   |                    |
| 12.   | Schaerbeek            | parc Josaphat                                | urbain ouvert   | ruisseau<br>étangs          | I                   |                    |
| 13.   | Schaerbeek            | Moeraske                                     | semi-rural +<br>industriel ferroviaire                | ruisseau<br>étang           | I                   |                    |
| 14.   | Uccle                 | Keyenbempt                                   | rural   | ruisseau                    | I                   |                    |
| 15.   | Uccle                 | Kauwberg                                     | rural   | marais                      | I                   |                    |
| 16.   | Uccle                 | Kinsendaël                                   | urbain ouvert   | ruisseau<br>marais          | I                   | +                  |
| 17.   | Uccle                 | jardin communal chaussée de Saint-Job        | urbain ouvert   | -                           | I                   |                    |
| 18.   | Uccle                 | drève de Lorraine                            | forêt péri-urbaine -<br>axe de circulation automobile | -                           | 0                   |                    |
| 19.   | Forest                | parc Jacques Brel                            | urbain dense  | étang<br>ruisseau           | I                   |                    |
| 20.   | Woluwe-Saint-Lambert  | parc des Sources                             | urbain ouvert   | étang<br>ruisseau<br>marais | I                   | +                  |
| 21.   | Ixelles               | avenue F. D. Roosevelt                       | urbain dense - axe de circulation automobile          | -                           | 0-1                 |                    |
| 22.   | Ixelles               | avenue des Scarabées                         | urbain dense  | -                           | 0                   |                    |
| 23.   | Ixelles               | avenue du Brésil                             | urbain dense  | -                           | 0                   |                    |
| 24.   | Ixelles               | bois de la Cambre<br>carrefour des Attelages | bois - parc urbain                                    | -                           | 0                   |                    |
| 25.   | Bruxelles             | parc de Bruxelles                            | urbain dense  | -                           | I                   |                    |
| 26.   | Berchem-Sainte-Agathe | Kattebroek                                   | rural   | ruisseau<br>marais          | 0                   |                    |

(1) I = récolte ± intensive ; 0 = récolte occasionnelle.

(2) supérieure à 2 m dans le cas d'arbres chablis ou de branches tombées.

TABLEAU 2

Composition et richesse spécifiques des communautés macrolichéniques corticales avec indication du nombre d'espèces et d'individus d'arbres investigués. Les stations dépourvues de macrolichens ont été omises.

| Espèces lichéniques            | <i>Cladonia contocraea</i> | <i>Cladonia fimbriata</i> | <i>Evernia prunastri</i> | <i>Flavoparmelia caperata</i> | <i>Hypogymnia physodes</i> | <i>Hypogymnia tubulosa</i> | <i>Melanelia subaurifera</i> | <i>Parmelia sulcata</i> | <i>Parmelia saxatilis</i> | <i>Phaeophyscia orbicularis</i> | <i>Physcia adscendens</i> | <i>Physcia tenella</i> | <i>Physconia grisea</i> | <i>Platismatia glauca</i> | <i>Punctelia subrudecta</i> | <i>Ramalina farinacea</i> | <i>Xanthoria candelaria</i> | <i>Xanthoria parietina</i> | Nombre total d'espèces | Nombre d'espèces d'arbres | Nombre d'individus d'arbres |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                                | Sites d'échantillonnage    |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           |                                 |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            |                        |                           |                             |
| 1. vallon des Trois- Fontaines | x                          | x                         | x                        |                               | x                          | x                          | x                            | x                       | x                         |                                 | x                         | x                      |                         | x                         | x                           |                           |                             |                            | 12                     | 10                        | 9                           |
| 2. parc Seny                   |                            |                           | x                        |                               | x                          |                            | x                            | x                       |                           | x                               | x                         | x                      | x                       |                           | x                           | x                         | x                           | x                          | 12                     | 3                         | 6                           |
| 3. parc Tenreuken              |                            |                           | x                        |                               |                            |                            | x                            | x                       |                           | x                               |                           | x                      |                         |                           | x                           |                           |                             | x                          | 8                      | 2                         | 2                           |
| 4. Pêche Royale                |                            |                           | x                        |                               |                            |                            | x                            | x                       |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           | x                           |                           |                             | x                          | 8                      | 5                         | 7                           |
| 5. bois de Dieleghem           | x                          |                           |                          |                               | x                          |                            | x                            | x                       |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           | x                           |                           | x                           | x                          | 10                     | 1                         | 4                           |
| 5bis parc du Sacré-Coeur       |                            |                           | x                        |                               | x                          |                            |                              | x                       |                           | x                               | x                         | x                      | x                       |                           |                             | x                         |                             | x                          | 9                      | 3                         | 7                           |
| 6. marais de Jette             | x                          |                           | x                        | x                             | x                          | x                          | x                            | x                       |                           |                                 |                           | x                      |                         |                           | x                           | x                         |                             | x                          | 11                     | 1-2                       | 2                           |
| 7. Poelbos                     |                            |                           | x                        |                               | x                          |                            | x                            | x                       |                           |                                 |                           | x                      |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 5                      | 1                         | ?                           |
| 9. avenue Emile Duray          |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 4                      | 1                         | 5                           |
| 11. étangs d'Ixelles           |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           | x                               | x                         | x                      | x                       |                           | x                           |                           | x                           | x                          | 7                      | 3                         | 6                           |
| 12. parc Josaphat              |                            |                           |                          |                               | x                          |                            |                              | x                       |                           |                                 |                           | x                      |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 3                      | 6                         | 7                           |
| 13. Moeraske                   |                            |                           |                          |                               |                            |                            | x                            | x                       |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 6                      | 1                         | 2                           |
| 14. Keyenbempt                 | x                          |                           |                          |                               |                            |                            |                              | x                       |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 6                      | 2                         | 2                           |
| 15. Kauwberg                   | x                          | x                         |                          | x                             | x                          |                            | x                            | x                       | x                         | x                               | x                         | x                      |                         |                           | x                           |                           |                             | x                          | 12                     | 2                         | 5                           |
| 16. Kinsendael                 | x                          | x                         |                          |                               |                            |                            |                              | x                       |                           |                                 |                           |                        |                         |                           | x                           |                           |                             |                            | 4                      | 1-2                       | 3                           |
| 17. parc de Saint-Job          |                            |                           | x                        |                               | x                          |                            |                              | x                       |                           | x                               | x                         |                        |                         |                           | x                           |                           |                             |                            | 6                      | 2                         | 2                           |
| 20. parc des Sources           |                            |                           | x                        |                               | x                          |                            | x                            | x                       |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           | x                           |                           |                             | x                          | 9                      | 5                         | 14                          |
| 21. avenue F.D. Roosevelt      |                            |                           | x                        |                               | x                          |                            |                              | x                       |                           | x                               | x                         | x                      | x                       |                           |                             |                           |                             | x                          | 8                      | 1                         | ?                           |
| 22. avenue des Scarabées       |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           | x                               |                           |                        | x                       |                           |                             |                           |                             |                            | 2                      | 1                         | ?                           |
| 23. avenue du Brésil           |                            |                           |                          | x                             |                            |                            |                              | x                       |                           | x                               |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 4                      | 1                         | ?                           |
| 25. parc de Bruxelles          |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 4                      | 1                         | 4                           |
| 26. Kattebroek                 |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              | x                       |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 5                      | 1                         | 1                           |
| Fréquence absolue              | 6                          | 6                         | 9                        | 3                             | 10                         | 2                          | 10                           | 18                      | 2                         | 17                              | 15                        | 18                     | 5                       | 1                         | 11                          | 3                         | 3                           | 16                         |                        |                           |                             |

Le nombre total d'espèces recensées jusqu'à présent est de 18, ce qui est en soi remarquable puisque, sur base des observations préliminaires, on l'évaluait à une demi-douzaine au maximum.

Les valeurs de fréquence absolue donnent un degré de rareté maximum à *Platismatia glauca*, *Hypogymnia tubulosa*, *Parmelia saxatilis*, *Ramalina farinacea* et *Xanthoria candelaria* tandis que *Parmelia sulcata*, *Physcia tenella*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Xanthoria parietina* et *Physcia*

*adscendens* sont les espèces les plus largement répandues.

Quant au nombre d'espèces par localité, elle est de 12 au maximum et sans relation avec le nombre d'espèces d'arbres présentes et investiguées. En effet, alors que les 10 essences observées dans le vallon des Trois-Fontaines à Auderghem ont livré 11 espèces en tout, à raison de 1 à 5 par espèce d'arbre, les sites du Kauwberg à Uccle et du marais de Jette rassemblent respectivement

12 et 11 espèces, toutes liées à *Salix × rubens* et *S. alba*.

#### 4.2. RICHESSE SPÉCIFIQUE ET ESSENCES D'ARBRES

Dans le tableau 3 sont confrontées les espèces de lichens récoltées et les espèces d'arbres colonisées par elles.

On constate d'abord que, contrairement à l'hypothèse de départ, un grand nombre d'essences d'arbres, tant exotiques qu'indigènes, peuvent accueillir des macrolichens corticoles dans la Région de Bruxelles-Capitale. Ceci n'est pas vraiment surprenant puisque, dans des conditions plus favorables quant à la qualité de l'air et de son humidité relative, en Haute Belgique par exemple, la plupart sinon toutes les espèces ligneuses se couvrent de lichens, même le hêtre. Dans la région bruxelloise, ce dernier est toujours dépourvu de macrolichens, sauf *Cladonia coniocraea* qui, en forêt de Soignes, n'occupe cependant que les empâtements du tronc ou apparaît en situation terricole.

L'hypothèse se confirme cependant quant à l'attractivité particulière des saules pour les macrolichens, surtout *Salix × rubens* et *Salix alba*. En effet, si nous regroupons le saule blanc et l'hybride dont la distinction (tableau 3) n'est pas garantie, 17 espèces sur 18 y trouvent des conditions favorables à leur développement, d'ailleurs souvent exubérant sur les vieux arbres non taillés (1).

Viennent au second rang, l'érable sycomore, le tilleul (sans précision d'espèce), le peuplier du Canada et le peuplier d'Italie.

Contrairement à l'hypothèse, le tronc du frêne est pauvre en macrolichens, tandis que le platane à feuilles d'érable porte jusqu'à quatre espèces, malgré la desquamation naturelle de son écorce.

(1) Ceci soulève le problème de la taille en têtard des saules qui est une pratique courante de la gestion conservatoire dans les réserves naturelles et paysages protégés de la Flandre et des vallées du district brabançon. La conservation de la diversité lichénique se trouvera sans doute mieux assurée si l'on réserve çà et là quelques vieux saules soustraits à la taille.

#### 4.3. RICHESSE ET COMPOSITION SPÉCIFIQUES ET ENVIRONNEMENT

Dans la Région de Bruxelles-Capitale, la concentration de l'air en  $SO_2$  a connu une diminution drastique, passant de  $200 \mu g/m^3$  en 1968 à moins de  $40 \mu g/m^3$  en 1993 (Anonyme 1994). Cette situation réjouissante en soi pourrait nous inciter à interpréter la colonisation macrolichénique observée en 1995 comme un témoin de la dépollution de l'atmosphère urbaine, et donc comme une reconquête de l'espace urbain. Cette tendance est possible du fait notamment de la convergence des informations dans ce sens émanant de différentes villes européennes, mais les faits suivants nous recommandent la plus élémentaire prudence :

1°) avec une trentaine de localités investiguées de façon plus ou moins intensive, l'échantillonnage des quelque 16000 ha du territoire à couvrir est de loin insuffisant ;

2°) les sites échantillonnés ne sont guère comparables quant aux espèces d'arbres présentes. Ainsi, on ne peut affirmer que les stations humides les plus riches en macrolichens sont aussi celles dont les conditions environnementales sont plus saines ou plus favorables à leur développement, puisque la majorité des récoltes proviennent du saule blanc et de son hybride (en particulier, parcs Seny, Tenreuken, des Sources, Kauwberg, Kinsendael), essences qui ne se rencontrent guère en dehors des milieux humides. Les seules stations plus ou moins comparables par la variété des espèces d'arbres sont le vallon des Trois-Fontaines, le parc des Sources, le parc J. Brel et le Scheutbos, parce qu'elles ont en commun une essence, l'érable sycomore, et que trois autres espèces sont présentes trois fois sur quatre. Or, le tableau 2 montre que les deux premières stations renferment respectivement 11 et 10 espèces de macrolichens, tandis que les deux autres en sont totalement dépourvues, malgré la présence d'eau affleurante ;

3°) d'autres polluants atmosphériques, comme  $NO_x$ ,  $O_3$ , les hydrocarbures et les poussières, montrent une teneur croissante ou conservent des concentrations élevées en relation notamment avec la densité du trafic automobile. Ainsi, le fait

TABLEAU 3

Composition spécifique des communautés macrolichéniques corticoles en fonction de l'espèce d'arbre.

| Espèces de lichens      |                                   | <i>Cladonia coniocraea</i> | <i>Cladonia fimbriata</i> | <i>Evernia prunastri</i> | <i>Flavoparmelia caperata</i> | <i>Hypogymnia physodes</i> | <i>Hypogymnia tubulosa</i> | <i>Melanelia subaurifera</i> | <i>Parmelia sulcata</i> | <i>Parmelia saxatilis</i> | <i>Phaeophyscia orbicularis</i> | <i>Physcia adscendens</i> | <i>Physcia tenella</i> | <i>Physconia grisea</i> | <i>Platismatia glauca</i> | <i>Punctelia subrudecta</i> | <i>Ramalina farinacea</i> | <i>Xanthoria candelaria</i> | <i>Xanthoria parietina</i> | Nombre total d'espèces |
|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>Espèces d'arbres</b> |                                   |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           |                                 |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            |                        |
| 1.                      | <i>Acer campestre</i>             |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           | x                               | x                         |                        | x                       |                           | x                           |                           |                             |                            | 4                      |
| 2.                      | <i>Acer pseudoplatanus</i>        | x                          |                           | x                        | x                             |                            | x                          | x                            | x                       | x                         | x                               | x                         | x                      |                         |                           | x                           |                           |                             | x                          | 10                     |
| 3.                      | <i>Acer saccharinum</i>           |                            |                           | x                        |                               |                            |                            |                              | x                       |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 6                      |
| 4.                      | <i>Aesculus hippocastanum</i>     |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              | x                       |                           |                                 | x                         |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 2                      |
| 5.                      | <i>Ailanthus altissima</i>        |                            |                           |                          |                               | x                          |                            |                              |                         |                           |                                 |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 1                      |
| 6.                      | <i>Alnus glutinosa</i>            |                            |                           |                          |                               |                            |                            | x                            | x                       |                           |                                 | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 4                      |
| 7.                      | <i>Corylus avellana</i>           |                            |                           |                          |                               | x                          |                            | x                            | x                       |                           |                                 |                           | x                      |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 4                      |
| 8.                      | <i>Fagus sylvatica</i>            |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           |                                 |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 0                      |
| 9.                      | <i>Fraxinus excelsior</i>         |                            |                           |                          |                               | x                          |                            |                              |                         |                           |                                 |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 1                      |
| 10.                     | <i>Ginkgo biloba</i>              |                            |                           |                          |                               | x                          |                            |                              |                         |                           |                                 |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 1                      |
| 11.                     | <i>Magnolia sp.</i>               |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              | x                       |                           |                                 |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 1                      |
| 12.                     | <i>Platanus hispanica</i>         |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 4                      |
| 13.                     | <i>Populus x canadensis</i>       |                            |                           | x                        | x                             |                            |                            |                              | x                       |                           | x                               | x                         | x                      | x                       |                           |                             | x                         |                             | x                          | 9                      |
| 14.                     | <i>Populus tremula</i>            |                            |                           |                          |                               |                            |                            | x                            | x                       |                           | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 5                      |
| 15.                     | <i>Populus nigra var. italica</i> |                            |                           | x                        |                               |                            |                            | x                            | x                       | x                         | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 8                      |
| 16.                     | <i>Prunus avium</i>               | x                          | x                         |                          |                               |                            |                            |                              |                         |                           |                                 |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 2                      |
| 17.                     | <i>Quercus robur</i>              |                            |                           |                          |                               | x                          | x                          |                              | x                       | x                         |                                 |                           |                        |                         |                           | x                           |                           |                             |                            | 5                      |
| 18.                     | <i>Quercus rubra</i>              |                            |                           |                          |                               | x                          | x                          |                              |                         |                           | x                               |                           |                        |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 3                      |
| 19.                     | <i>Salix babylonica</i>           |                            |                           |                          | x                             |                            |                            |                              | x                       | x                         | x                               | x                         | x                      |                         |                           |                             |                           |                             | x                          | 7                      |
| 20.                     | <i>Salix caprea</i>               |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              | x                       |                           |                                 |                           | x                      |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 2                      |
| 21.                     | <i>Salix x rubens + alba</i>      | x                          | x                         | x                        | x                             | x                          | x                          | x                            | x                       | x                         | x                               | x                         | x                      | x                       |                           | x                           | x                         | x                           | x                          | 17                     |
| 22.                     | <i>Sambucus nigra</i>             |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              | x                       | x                         | x                               | x                         | x                      |                         |                           | x                           |                           |                             | x                          | 7                      |
| 23.                     | <i>Sorbus aucuparia</i>           |                            |                           |                          |                               |                            |                            |                              |                         | x                         |                                 |                           | x                      |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 2                      |
| 24.                     | <i>Tilia sp.</i>                  |                            |                           |                          | x                             | x                          |                            |                              | x                       |                           | x                               | x                         | x                      | x                       |                           |                             |                           |                             | x                          | 8                      |
| 25.                     | <i>Robinia pseudacacia</i>        |                            |                           | x                        |                               | x                          |                            | x                            | x                       |                           |                                 |                           | x                      |                         |                           |                             |                           |                             |                            | 5                      |

que les macrolichens corticoles les plus fréquents, *Parmelia sulcata*, *Paeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella* et *Xanthoria parietina*, sont des nitrophiles notoires, serait à mettre au compte de la teneur élevée en oxydes d'azote. D'autre part, l'absence des macrolichens épiphytes dans des stations comme le parc J. Brel, le Scheutbos et la pauvreté relative du parc de Bruxelles, des étangs d'Ixelles, de l'avenue E. Duray, etc... pourraient être liées à la persistance de teneurs élevées en poussières dans le sillon industriel de la Senne et le centre urbain densément bâti et très actif ;

4°) même si les recensements font état de quelques espèces comme *Flavoparmelia caperata*, *Platismatia glauca*, *Ramalina farinacea* et *Evernia prunastri*, considérées comme assez à moyennement sensibles au dioxyde de soufre (par exemple HAWKSWORTH & ROSE 1970), il faut être conscient que les échelles bioindicatrices lichens-qualité de l'air établies dans les années 1970, lorsque la pollution augmentait, ne sont plus applicables aujourd'hui en raison de la stagnation ou de la régression des niveaux de pollution depuis le début des années 1980 ; c'est la conséquence du phénomène d'hystérésis qui fait que la corrélation n'est pas la même suivant que la pollution croît ou décroît ;

5°) aucun inventaire systématique des macrolichens corticoles couvrant une surface suffisante n'a été réalisé à l'époque des premières mesures de polluants atmosphériques, c'est-à-dire vers la fin des années 1960 ; même si elle fait état de récoltes occasionnelles de macrolichens épiphytes, l'étude de KIRKPATRICK (1976) ne peut en aucun cas être prise comme une référence décrivant la situation initiale, il y a 20 ans.

## 5. CONCLUSIONS

Malgré son caractère très partiel, un inventaire ciblé sur les sites potentiellement les plus riches, mais ne négligeant pas pour autant des milieux plus pauvres, a montré que la Région de Bruxelles-Capitale ne méritait pas sa réputation de «semi-désert lichénique». Toutefois, au lieu d'identifier la situation observée comme un phénomène dynamique progressif lié à la dépollution

de l'environnement urbain, il paraît raisonnable de conclure que

1°) l'investigation sur la composition de la flore des macrolichens épiphytes et sa répartition dans la Région de Bruxelles-Capitale mérite d'être poursuivie en étendant au maximum le réseau d'échantillonnage ;

2°) la région bruxelloise étant soumise à une dépollution, la détermination de la qualité de l'air par le biais de la bioindication lichénique ne sera possible qu'en faisant appel aux nouvelles méthodes qui tiennent compte de l'hystérésis, comme celle de VAN HALUWYN & LEROND (1987) ;

3°) le caractère relictuel ou progressif de la colonisation par les macrolichens épiphytes ne sera mis en évidence avec certitude que grâce au suivi diachronique de quelques espèces de lichens foliacés dont la forme du thalle se prête aux mesures de surface suivant la méthode mise au point par l'un d'entre nous (E.S.) dans le cadre du suivi de l'état de l'environnement wallon par la méthode des bioindicateurs ;

4°) néanmoins, la dimension des thalles et la luxuriance de certaines communautés lichéniques observées sur de vieux saules ou d'autres espèces liés à des milieux humides nous incitent à penser que celles-là au moins présentent un caractère relictuel.

## BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, 1994. — Rapport sur l'Etat de l'Environnement. Partie II — Chapitre 3 : L'Air. Les Cahiers de l'I.B.G.E. n° 9 : 343 p. Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement.
- DUVIGNEAUD P., TANGHE M. & GOEDHUYS I., 1978. — Carte écologique de l'occupation du sol et des degrés de verdurisation. Situation en mars 1975. Ech. : 1 : 10.000 en 4 feuilles. Agglomération de Bruxelles. Echevinat de l'Environnement.
- HAWKSWORTH D. L. & ROSE F., 1970. — Qualitative scale for estimating sulphur dioxide air pollution in England and Wales using epiphytic lichens. *Nature* 227 : 145-148.
- KIRKPATRICK A., 1976. — Contribution à l'étude écologique de l'écosystème urbain. Les arbres et leurs épiphytes d'après un transect N.S. traversant l'agglomération bruxelloise. Mémoire U.L.B. non publié.

- PURVIS Q. W., COPPINS B. J., HAWKSWORTH D. L., JAMES P. W. & MOORE D. M., 1992. — The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Natural History Museum Publications, London, 710 p.
- SANSEN U. & DERONDE L., 1990. — Lichenometry of *Lecanora muralis* as a method for an air pollution survey by school children. *Mém. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **12** : 100-110.
- SANTESSON R., 1993. — The Lichen and Lichenicolous Fungi of Sweden and Norway. Lund : SBT-förlaget, 240 p.
- VANCRAENENBROECK M. & CLAUX N., 1993. — Etude de l'environnement bruxellois. Espaces verts prioritaires. 4 vol. Laboratoire de Botanique systématique et de Phytosociologie, U.L.B.
- VAN HALUWYN C. & LEROND M., 1987. — La lichénologie dans l'évaluation de la qualité du milieu. *Colloques Phytosociologiques* **15** : 233-250.
- WIRTH V., 1988. — Phytosociological Approaches to Air Pollutions Monitoring with Lichens. *Bibl. Lichenol.* **30** : 91-107.

Manuscrit révisé reçu le 2 juillet 1996.