

## **Recherches scientifiques** **effectuées par la VUB en Forêt de Soignes**

### Financement :

Principalement IBGE / Ministre de l'Environnement de la Région de Bruxelles-Capitale, VUB, Ministère des Affaires Economiques de la Région de Bruxelles-Capitale, Politique Scientifique Fédérale.

Responsable de projet : Prof. Dr. Nico Koedam, Dr. Sandrine Godefroid

### **Monitoring des zones Natura2000** (en cours depuis 1994)

Des études phytosociologiques relatives à l'évolution de la végétation dans les réserves naturelles de la Forêt de Soignes sont effectuées. Elles utilisent des méthodes basées sur des relevés de végétation (carrés permanents, relevés de Braun-Blanquet et méthodes dérivées) et des analyses multivariées.

### **Cartographie d'espèces** (2001-2002)

Des espèces indicatrices sont cartographiées à fine échelle dans toute la partie bruxelloise de la Forêt de Soignes (1660 ha). Cela comprend des relevés de terrain selon un quadrillage à mailles de 50 m sur 50 m (jusqu'à présent plus de 30000 données réparties dans 6400 mailles) et l'élaboration d'une banque de données dans un SIG (Arc View).

### **Digitalisation des archives** (2001-2002)

Les anciennes cartes de répartition d'espèces indicatrices en Forêt de Soignes bruxelloise (propres données ou carte des faciès de Rogister 1978) sont digitalisées et incorporées dans un SIG (Arc View). Jusqu'à présent, nous avons comparé la répartition actuelle d'espèces indicatrices de perturbation (telles que *Carex remota*, *Juncus effusus*, *Rubus fruticosus* et *Urtica dioica*) avec celle d'il y a 14 ans. Des tests Chi-carrés ont été utilisés pour examiner si la progression ou la régression de ces espèces est significativement liée aux caractéristiques des peuplements (diversité et structure des peuplements).

### **Paramètres sylvicoles et strate herbacée** (en cours depuis 2002)

Sur base de la banque de données que nous avons développée (près de 30000 données réparties sur un réseau de 6400 mailles), nous examinons s'il existe une corrélation entre la composition de la strate herbacée spontanée et des paramètres de la strate arborescente tels que l'espèce plantée, la diversité, la structure et l'âge des peuplements.

### **Réseau de chemins forestiers (2002-2003)**

La végétation qui se développe aux alentours des sentiers forestiers (fermés aux véhicules motorisés non forestiers) est décrite. L'objectif principal de ce travail est de déterminer le rôle du revêtement des chemins forestiers dans l'aménagement durable de la forêt. Les buts particuliers sont au nombre de trois:

- (1) analyser jusqu'à quelle distance au sein des peuplements forestiers les chemins ont une influence sur la composition végétale environnante;
- (2) acquérir une information plus spécifique sur l'effet des types de revêtements utilisés sur la flore environnante;
- (3) évaluer l'impact d'une voirie très dense sur la conservation de la nature en forêt péri-urbaine.

### **Gradients microclimatiques (2001-2002)**

La végétation et les gradients microclimatiques au sein des clairières forestières en Forêt de Soignes sont analysés. Le but principal est :

- (1) d'analyser si des gradients microclimatiques sont perceptibles à l'intérieur des clairières ; et
- (2) de déterminer quels paramètres microclimatiques peuvent influencer la composition végétale.

Afin de tester ces hypothèses nous mesurons la température de l'air et du sol, ainsi que l'humidité de l'air et l'intensité lumineuse le long de transects à l'intérieur d'un certain nombre de clairières. Des analyses de type « Generalised Additive Models » sont utilisées pour évaluer la réponse des espèces vis à vis des variables microclimatiques.

### **Espèces indicatrices (2001-2002)**

Des espèces indicatrices de milieux rares ou riches en espèces, ainsi que de milieux vulnérables aux espèces invasives, sont identifiées en Forêt de Soignes. En comparant la valeur de ces critères lorsque chaque indicateur potentiel est présent ou non, des espèces peuvent être identifiées comme indicateurs fiables d'au moins un de ces trois critères, ce qui peut être utilisé pour une gestion durable de la forêt.

### **Fragmentation des forêts et effet de lisière (2001-2002)**

La composition végétale de fragments forestiers en Région de Bruxelles-Capitale est inventoriée afin d'analyser l'influence de la taille des fragments, leur forme et leur distribution spatiale en milieu urbain. L'effet de lisière est également étudié afin d'appréhender l'influence de l'écotone ville-forêt.

### **Etat de santé des arbres (en cours depuis 2003)**

En Forêt de Soignes, il n'est pas rare de rencontrer des hêtres sains à côté d'exemplaires malades, et ceci dans des conditions de milieu en apparence identiques (type de sol, topographie, etc.). L'état de santé du hêtre et du chêne est donc très variable et hétérogène dans l'espace. Le recours à des mesures ponctuelles de l'état sanitaire sur le terrain ne reflète pas cette variabilité spatiale. C'est pourquoi nous utilisons des techniques de télédétection (images

hyperspectrales du senseur CASI) qui sont ici très souhaitables pour cartographier l'état sanitaire des arbres sur l'ensemble du massif sonien (4400 ha).

### **Compaction du sol** (en cours depuis 2003)

La réaction des espèces herbacées par rapport à la dégradation (compaction) du sol, est modélisée. Les objectifs principaux de ce type de recherche sont :

- (1) développer des outils pour la gestion forestière ;
- (2) mettre en évidence les conséquences de la compaction du sol sur la composition floristique de la strate herbacée.

### **Espèces invasives** (2002-2005)

La relation entre le caractère invasif de certaines espèces exotiques (comme *Prunus serotina* et *Impatiens parviflora*) et le type d'habitat est également étudié en Forêt de Soignes. Cela est réalisé à l'aide d'un grand nombre de relevés de végétation et de variables environnementales. L'objectif est d'acquérir une meilleure connaissance du comportement écologique de ces espèces afin d'éviter ou de limiter des invasions futures.

### **Banque de graines** (2002-2003)

L'influence possible de la strate arborescente sur la composition, la densité et la viabilité de la banque de graines est analysée dans divers peuplements en Forêt de Soignes (e.a. hêtre, chêne et pin). Le but principal est de déterminer quelles plantations sont les plus favorables au maintien optimal des espèces herbacées typiquement forestières.