

RELEVÉS MYCOLOGIQUES
Régions xériques genevoises
Année 2008



Photo : Oscar Röllin

***Bovista tomentosa*,**
espèce en danger,
trouvée au Râclerets

Société mycologique de Genève
p.a. J.J. Roth, président
Ch. Babel 2
1257 BARDONNEX

RÉSUMÉ

Ces relevés mycologiques 2008 ont permis de mettre en évidence plusieurs régions xériques d'une grande richesse mycologique et contenant de très nombreuses espèces menacées. Mentionnons les prés secs sur terrasses alluviales des Râclerets (zones 4.2 et 4.3), les Petets (zone 1a et 2), les Iles (zones 1,2,3,4) et la Petite Afrique (zone 1a, 1b). Les mesures de défrichage et de fauche sont très positives pour maintenir ces milieux ouverts et ralentir leur évolution vers d'autres biotopes. Pour évaluer l'impact de ces mesures sur des zones déjà partiellement boisées (Râclerets : zone 8.1 et 8.2 ; les Petets, zone 1b), un suivi mycologique de plus longue durée serait nécessaire. La présence de moutons aux Baillets (zone 1 et 2) ne semble pas avoir eu d'impact évident sur les champignons et un pacage un peu plus intense est proposé. Au Moulin-de-Vert, au sud du plateau central, des traces laissées par un véhicule, sur un terrain xérique, se sont remplies de nostocs ; la fonge s'est révélée semblable dans ces traces et dans les zones adjacentes.

En considérant l'ensemble des données, nous constatons que la prolifération naturelle des broussailles et des arbres conduit à une diminution progressive des espèces typiques des terrains xériques et favorise l'apparition d'espèces mycorhiziennes ou saprotrophes lignicoles des forêts, avec comme conséquence une diminution des espèces de la liste rouge, rares ou assez rares. Une prolifération dense de hautes herbes (graminées) conduit aussi à une forte réduction, voire à une totale absence de fructification des espèces des terrains xériques (Petite Afrique, zone 2).

Le recensement de *Tulostoma brumale* est très incomplet, car cette espèce n'est apparue que très rarement en 2008. Concernant *Phellinus hippophaecola*, une nouvelle station a été découverte aux Râclerets et plusieurs stations ont été répertoriées au Moulin-de-Vert. Des mesures sont proposées pour favoriser cette espèce qui croît sur les vieux argousiers de 6 à 10cm de diamètre de tronc.

1. INTRODUCTION

1.1 But

Les régions xériques genevoises sont des terrains découverts, ensoleillés, arides, à sol graveleux et sableux, silico-calcaires, se trouvant souvent sur des sédiments fluvioglaciaires. Dans le cadre du mandat octroyé à la Société Mycologique de Genève par le Département du Territoire, domaine Nature et Paysage, des relevés mycologiques ont été effectués de juin à décembre 2008 dans diverses régions xériques du canton et ayant fait l'objet de mesures récentes d'entretien ou de restauration. Les buts poursuivis sont les suivants :

- évaluer l'intérêt mycologique de ces régions, repérer les zones xériques qui s'y trouvent et rechercher les espèces de la liste rouge ou les espèces rares qu'elles hébergent,
- observer l'évolution des champignons caractéristiques de ces terrains suite à de récentes mesures d'entretien ou de restauration,
- inventorier quelques espèces qui devraient être protégées de manière prioritaire dans le canton (*Phellinus hippophaecola*, *Tulostoma brumale*),
- proposer éventuellement des actions de gestion en vue de sauvegarder ou d'augmenter la fréquence d'espèces menacées.

1.2. Sources des données et terrains effectués

1.2.1 Relevés 2008

Les régions suivantes ont été prospectées :

Les Râclerets : cinq zones

Rives de l'Allondon, incluant :

Les Petets : trois zones

Les Baillets : deux zones

Les Iles : cinq zones

La Petite Afrique : quatre zones

Le Moulin-de-Vert : deux zones

Les zones prospectées sont décrites au paragraphe 1.3. Leurs coordonnées proviennent de la carte nationale de la Suisse, Chancy, 1 : 25000, édition 2006.

Au moins un relevé mensuel a eu lieu dans chaque zone, de juin à décembre 2008. Des champignons ou des fragments ont été prélevés lorsque l'identification ne pouvait se faire sur place, car elle nécessitait une observation microscopique. Tous les champignons récoltés ont été soigneusement inventoriés, en notant : la date, la zone de récolte, l'abondance (évaluation semi-quantitative), leur dépendance pour les terrains xériques du canton, le substrat, le récolteur, le déterminateur, la référence bibliographique ayant servi à la détermination, la classe du champignon (ascomycète ou basidiomycète), son mode de vie (mycorhizien, saprotrophe ou parasite) (Annexe 1, 2 et 3). Pour certaines espèces, le mode de vie nous est inconnu. Les mycorhiziens vivent en symbiose avec les arbres ou des plantes, les saprotrophes utilisent la matière organique morte et les parasites exploitent la matière organique vivante. La catégorie de menace est mentionnée pour chaque espèce en se basant sur la « Liste Rouge 2007 des champignons supérieurs menacés en Suisse » (B.Senn-Irlet *et al.* 2007) et sur « l'Atlas de répartition des champignons de Suisse » (site internet de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, WSL). Les catégories suivantes ont été utilisées : CR : au bord de l'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : potentiellement menacé, LC : non menacé. Pour les espèces dont la catégorie de menace n'a pas été évaluée (DD : données insuffisantes, NE : non évalué), des recherches bibliographiques ont permis, pour chaque taxon, de préciser leur rareté : F : fréquent, AR : assez rare, R : rare, I : inconnu (Breitenbach et Kränzlin 1984-2005; Krieglsteiner 2000-2003).

Des myxomycètes (qui ne font pas partie des champignons) n'ont pas été rencontrés lors de ces relevés.

Pour chaque zone (annexe 4), nous avons déterminé le nombre de récoltes, le nombre d'espèces et de variétés, ainsi que le nombre et le pourcentage : d'espèces xérophiles « x » (strictement liées aux terrains xériques genevois), d'espèces plus ou moins xérophiles « (x) » (espèces fréquemment rencontrées dans ces terrains, mais pouvant aussi pousser dans d'autres biotopes), le total « x + (x) » (plus il est élevé et plus le terrain se rapproche d'un terrain xérique genevois typique), de basidiomycètes, d'ascomycètes, de mycorhiziens, de non mycorhiziens (saprotrophes ou parasites), d'espèces rares ou assez rares, d'espèces de la liste rouge et le total des deux derniers.

Nous nous permettons de rappeler brièvement les difficultés méthodologiques intrinsèques aux inventaires de champignons.

Etant donné le mode de vie particulier de ces organismes, qui croissent durablement dans le sol, mais ne fructifient que de manière sporadique et éphémère, des relevés exhaustifs sont irréalisables. La période de fructification varie annuellement, dépendant fortement des conditions météorologiques, et peut même être complètement absente certaines années. L'inventaire des espèces fongiques existantes est loin d'être terminé, puisque de nouvelles espèces sont encore régulièrement décrites, 800 par année pour l'ensemble des champignons (Hawksworth *et al.* 1995).

De ce fait, tout inventaire est fortement dépendant de la fréquence et de la durée des observations. Un inventaire effectué pendant une seule saison ne peut donner qu'une image très partielle de la diversité existante ; nous insistons sur ce point et interprétons nos résultats en tenant compte de cette réserve.

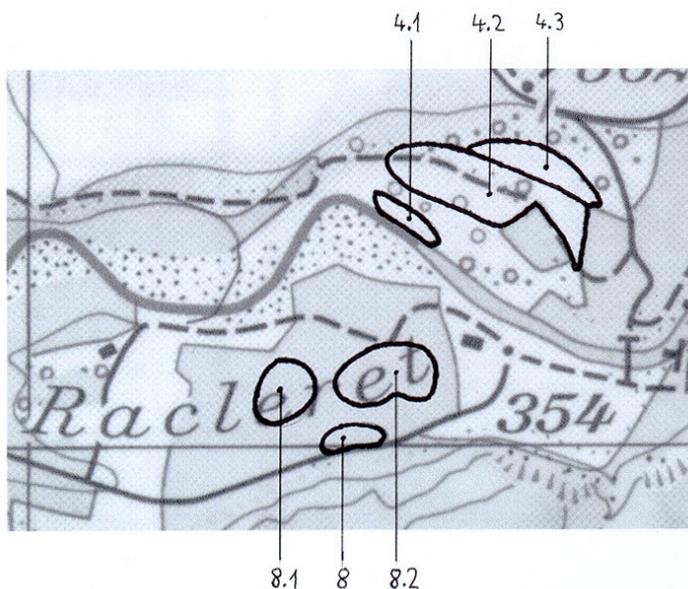
La catégorie de menace, respectivement la fréquence de chaque espèce, est estimée avec les connaissances actuelles, qui sont encore partielles et évolutives, la cartographie des champignons se poursuivant en Suisse comme à l'étranger. Il est possible que de nouvelles stations, d'une espèce donnée, soient découvertes à l'avenir et que l'évaluation de la catégorie de menace ou de sa fréquence change en conséquence.

1.2.2 Relevés 2005

Quatre zones des Râclerets ont été considérées. Il s'agit des zones 4.1, 4.2, 4.3 et 8 du rapport « Relevés mycologiques dans le vallon de la Laire, année 2005 » (Société mycologique de Genève, 2005).

1.3. Description des zones

1.3.1 Les Râclerets



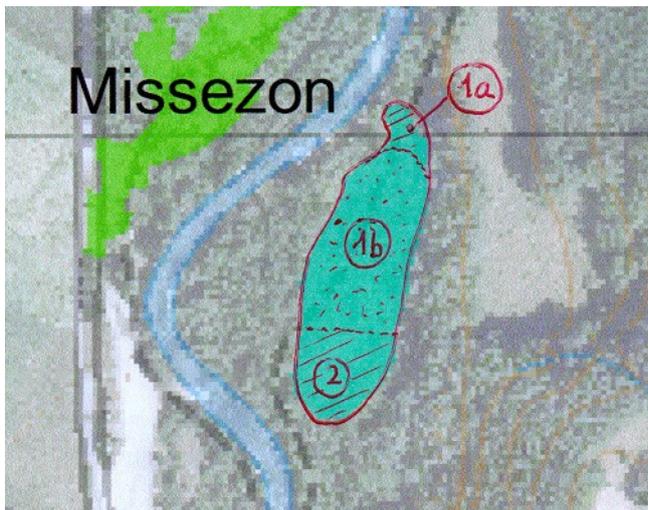
Zone 4.1, 4.2, 4.3 (relevés en 2005 et en 2008 ; coordonnées 487.25 x 111.5 ; 350m) : prés secs sur des terrasses alluviales, défrichés en 2007.

Zone 8 (relevés en 2005 ; 487.2 x 111 ; 350m) : pré sec avec quelques buissons et arbustes.

Zone 8.1 et 8.2 (relevés en 2008 ; 487.25 x 111.05 ; 350m) : terrains plus ou moins xériques, qui contenaient des buissons et des arbustes, défrichés en 2007.

1.3.2 Rives de l'Allondon

1.3.2.1 Les Petets



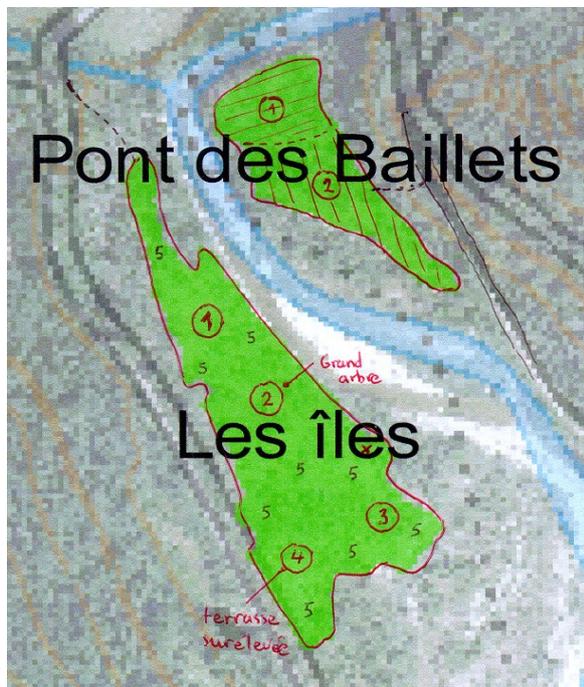
Les Petets ont été débroussaillés en 2007-2008.

Zone 1a (488.62 x 118.87 ; 400m) : clairière herbeuse.

Zone 1b (488.62 x 118.8 ; 400m) : forêt avec présence de pins.

Zone 2 (488.62 x 118.74 ; 400m) : pré sec.

1.3.2.2 Les Bailleurs et les Iles



Les Bailleurs : ils sont pâturés, en rotation, par des moutons.

Zone 1 (488.44 x 118.45 ; 390m) : pré sec avec beaucoup de graminées.

Zone 2 (488.48 x 118.42 ; 390m) : pré avec une région xérique.

Les Iles : fortement débroussaillées, il y a quelques années, puis fauchées en rotation.

Zone 1 (488.4 x 118.35 ; 390m) : région xérique dans un pré.

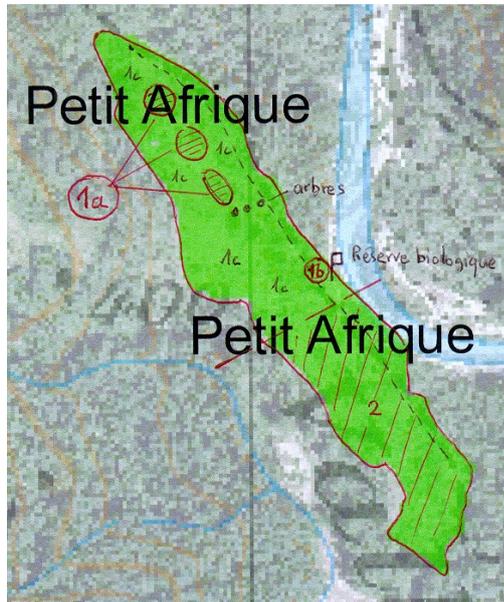
Zone 2 (488.47 x 118.24 ; 390m) : région xérique dans un pré, proche d'un grand arbre.

Zone 3 (488.54 x 118.15 ; 390m) : région xérique dans un pré.

Zone 4 (488.5 x 118.12 ; 390m) : terrasse surélevée avec un terrain découvert, graveleux et moussu.

Zone 5 (488.47 x 118.23 ; 390m) : pré couvrant le reste de la surface des Iles.

1.3.2.3 La Petite Afrique



Cette région est fauchée en rotation.

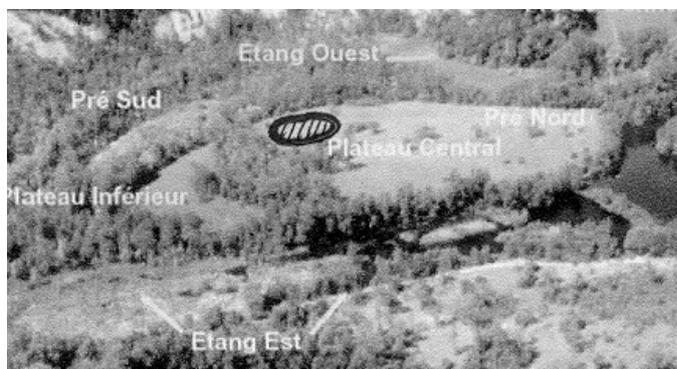
Zone 1a (488.96 x 117.42 ; 380m) : région xérique dans un pré.

Zone 1b (489.05 x 117.35 ; 380m) : région xérique dans un pré.

Zone 1c (489.0 x 117.4 ; 380m) : pré couvrant le reste de la surface de la zone 1.

Zone 2 (489.05 x 117.3 ; 380m) : pré avec de hautes herbes (graminées) et des rejets de noisetiers.

1.3.2.4 Moulin-de-Vert



Traces de véhicule au sud du plateau central (hachuré ; 490.67 x 115.235 ; 350m) : colonisées par des nostocs.

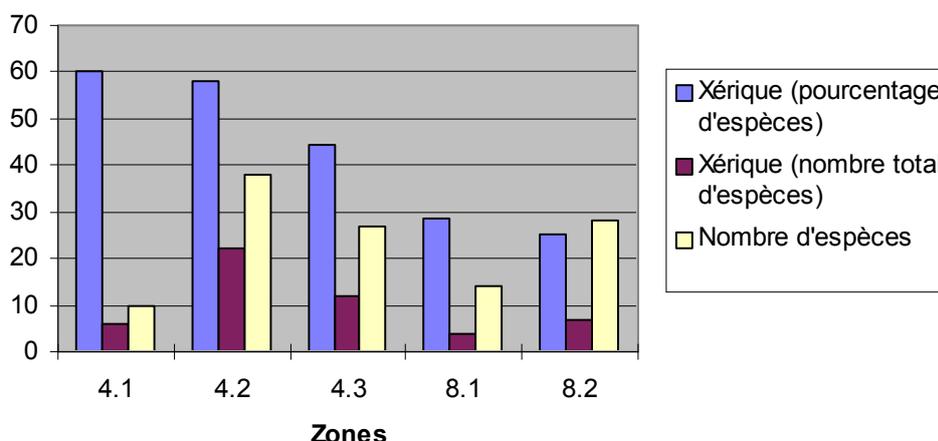
Zones adjacentes aux traces de véhicule : pré sec.

2. RESULTATS

2.1 Les Râclerets

2.1.1 Nombre d'espèces et espèces xérophiles en 2008

Le pourcentage et le nombre d'espèces xérophiles, ainsi que le nombre d'espèces sont figurés sous forme d'histogramme et dans l'annexe 4. Les zones 4.1 (60% d'espèces xérophiles) et 4.2 (57.9%) sont nettement xériques, suivies de près par la zone 4.3 (44.4%) ; les zones 8.1 (28.6%) et 8.2 (25%) le sont déjà moins. La zone 4.2 est la plus riche en espèces xérophiles (22), suivie par la zone 4.3 (12 espèces), puis 8.2 (7 espèces), 4.1(6 espèces) et finalement 8.1 (4 espèces). La zone 8.2 contient un nombre total d'espèces (28) plus élevé que la zone 8.1 (14 espèces).

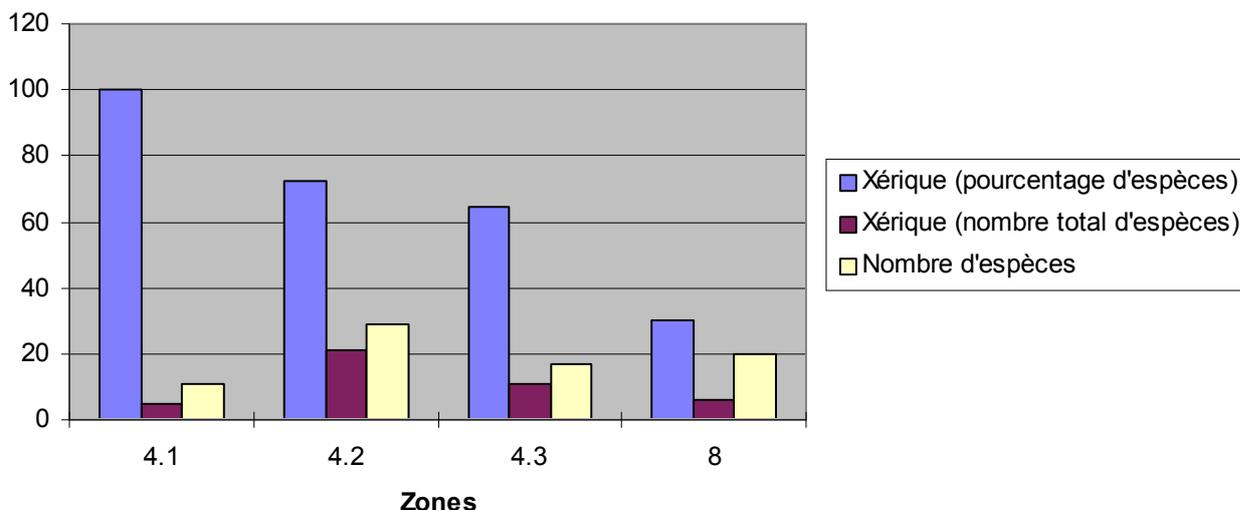


Histogramme du pourcentage d'espèces xérophiles, du nombre total d'espèces xérophiles et du nombre d'espèces trouvées dans chaque zone.

Abscisse : N° de zone ; ordonnée : pourcentage, respectivement nombre d'espèces.

2.1.2. Nombre d'espèces et espèces xérophiles en 2005

Les zones 4.1 (100% d'espèces xérophiles), 4.2 (72.4%) et 4.3 (64.7%) sont nettement xériques, la zone 8 (30%) l'est moins. La zone 4.2 est la plus riche en espèces xérophiles (21), suivie par la zone 4.3 (11 espèces), puis 8 (6 espèces), et finalement 4.1 (5 espèces).



Histogramme du pourcentage d'espèces xérophiiles, du nombre total d'espèces xérophiiles et du nombre d'espèces trouvées dans chaque zone.
 Abscisse : N° de zone ; ordonnée : pourcentage, respectivement nombre d'espèces.

2.1.3. Nombre d'espèces et espèces xérophiiles : comparaison entre 2008 et 2005

Pour les zones 4.1, 4.2, 4.3, le nombre d'espèces xérophiiles est semblable en 2005 et en 2008. Le nombre d'espèces recensées est semblable pour la zone 4.1 en 2005 et en 2008, mais plus élevé en 2008 dans les zones 4.2 et 4.3. La zone 8.2 (2008) contient un nombre semblable d'espèces xérophiiles (7 espèces) à celui de la zone 8 (6 espèces en 2005).

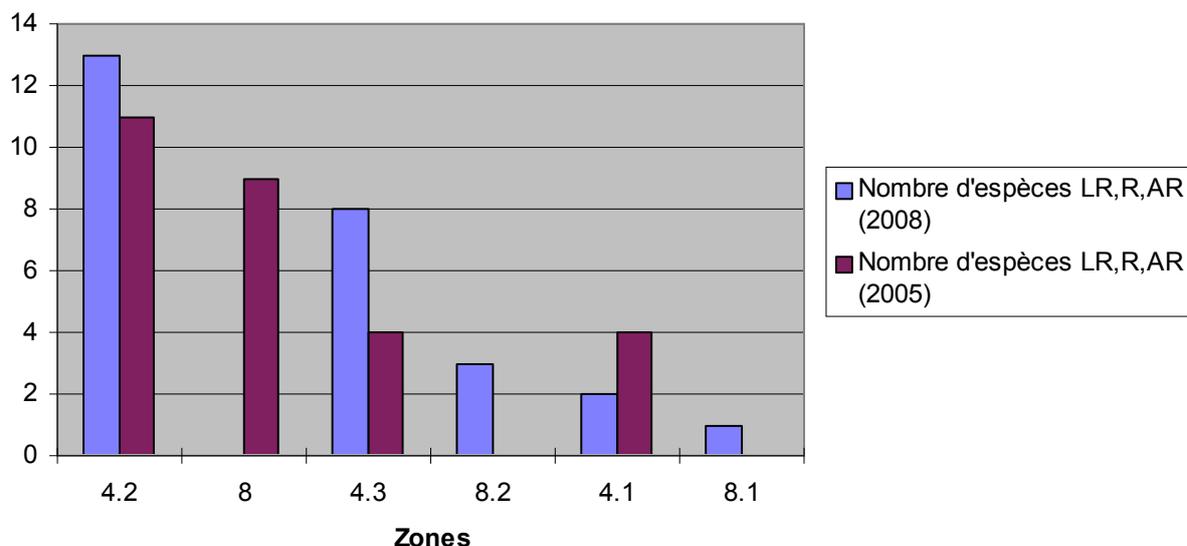
2.1.4. Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares

Le nombre d'espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, trouvées en 2008, respectivement en 2005, est figuré sous forme d'histogramme. Le pourcentage de ces espèces est indiqué dans l'annexe 4.

En 2008, la zone 4.2 en contient le plus (13 espèces, 34.2%), puis viennent les zones 4.3 (8 espèces, 29.6%), 8.2 (3 espèces, 10.7%), 4.1 (2 espèces, 20%) et 8.1 (1 espèce, 7.1%).

En 2005, une répartition semblable est observée pour les prés secs en terrasse: zone 4.2 (11 espèces, 37.8%), zones 4.3 (4 espèces, 23.5%) et zone 4.1 (4 espèces, 36.4%) ; la zone 8 en contient 9 (45%).

Les Râclerets 2008 et 2005



Histogramme du nombre d'espèces de la liste rouge, rares ou assez rares trouvées dans chaque zone en 2008 et en 2005

Abscisse : N° de zone ; ordonnée : nombre d'espèces.

En comparant 2008 et 2005, le nombre d'espèces de la liste rouge, rares ou assez rares était plus élevé en 2008 pour les zones 4.2 (13 espèces contre 11 en 2005) et 4.3 (8 espèces contre 4), la différence étant plus marquée pour la zone 4.3. Par contre, c'est l'inverse pour la zone 4.1 (2 espèces en 2008 contre 4 en 2005).

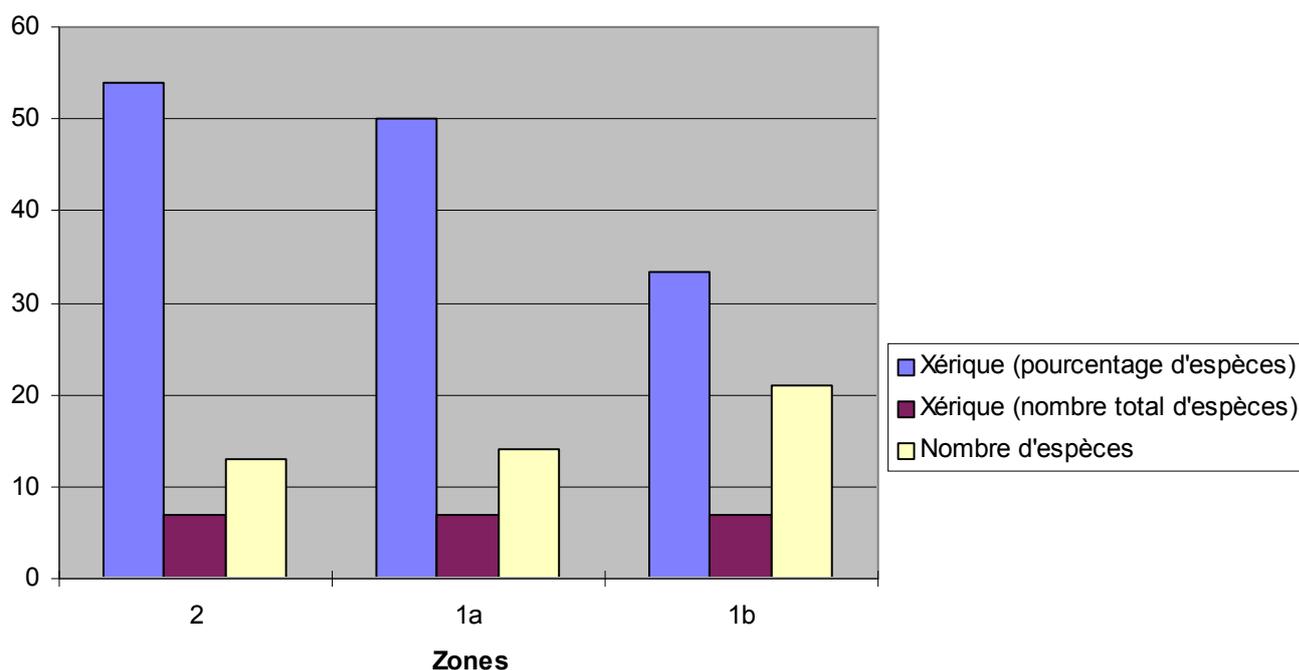
La liste de ces espèces, pour chaque région et pour chaque zone, se trouve dans l'annexe 5. Le degré de menace ou leur rareté y est aussi indiqué.

2.2 Les Petets

2.2.1 Nombre d'espèces et espèces xérophiles

Les zones 1a et 2 sont nettement xériques (50% d'espèces xérophiles, respectivement 53.9%) et contiennent le même nombre d'espèces xérophiles (7). La zone 1b, qui représente une surface plus grande, a aussi 7 espèces xérophiles, mais elle héberge plus d'espèces (21) que les deux autres (14 et 13 espèces respectivement) et par conséquent le pourcentage d'espèces xérophiles y est moindre (33.4%).

Les Petets 2008



Histogramme du pourcentage d'espèces xérophiies, du nombre total d'espèces xérophiies et du nombre d'espèces trouvées dans chaque zone.

Abscisse : N° de zone ; ordonnée : pourcentage, respectivement nombre d'espèces.

2.2.2. Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares

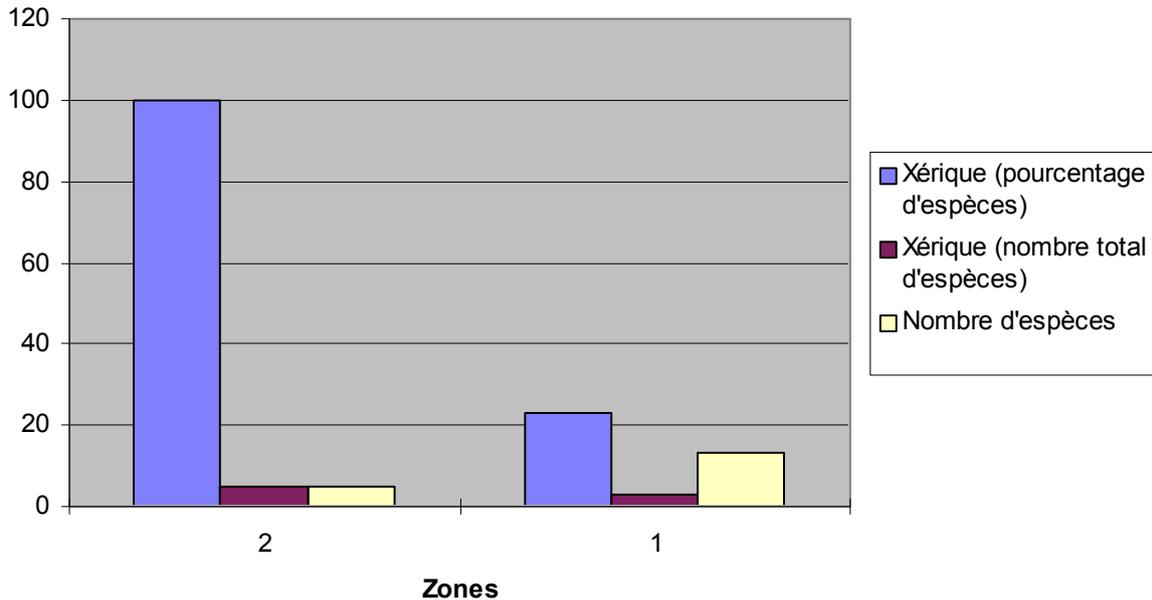
La zone 2 contient le plus grand nombre de ces espèces (6, 46.2%), suivie par la zone 1a (5 espèces, 35.7%) et 1b (4 espèces, 19.1%).

2.3 Les Bailleurs

2.3.1 Nombre d'espèces et espèces xérophiies

La zone 2 est nettement xérique (5 espèces xérophiies représentant le 100% des espèces), la zone 1 beaucoup moins (3 espèces xérophiies ; 23.1%). Par contre, la zone 1 contient plus d'espèces (13) que la zone 2 (5 espèces).

Les Bailleurs 2008



Histogramme du pourcentage d'espèces xérophiles, du nombre total d'espèces xérophiles et du nombre d'espèces trouvées dans chaque zone.

Abscisse : N° de zone ; ordonnée : pourcentage, respectivement nombre d'espèces.

2.3.2. Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares

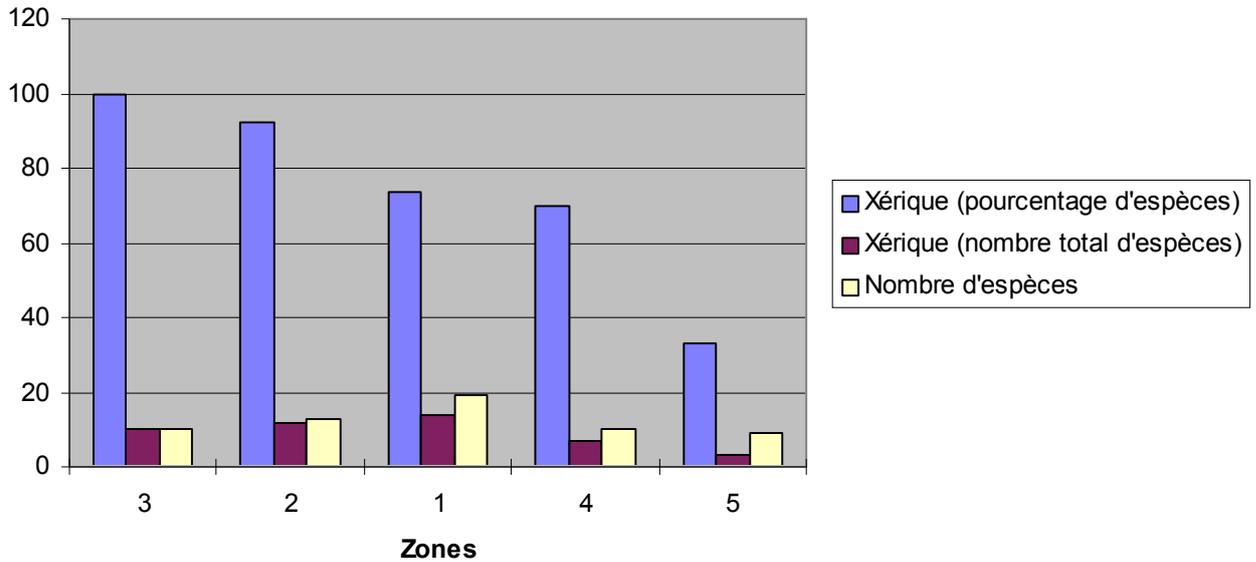
Elles sont plus nombreuses dans la zone 1 (6 espèces, 46.1%) que dans la zone 2 (3 espèces, 60%).

2.4 Les Iles

2.4.1 Nombre d'espèces et espèces xérophiles

Le pourcentage d'espèces xérophiles est de 100% pour la zone 3, 92.3% pour la zone 2, 73.7% pour la zone 1 et 70% pour la zone 4. Ces quatre zones sont donc des terrains nettement xériques. Les zones 1, 2 et 3 contiennent 14, 12, respectivement 10 espèces xérophiles, la zone 4 en contient un peu moins (7 espèces). La zone 5, qui correspond au reste de la surface des Iles, présente un pourcentage plus faible (33.3%) et moins d'espèces xérophiles (3 espèces).

Les Iles 2008



Histogramme du pourcentage d'espèces xérophiiles, du nombre total d'espèces xérophiiles et du nombre d'espèces trouvées dans chaque zone.

Abscisse : N° de zone ; ordonnée : pourcentage, respectivement nombre d'espèces.

2.4.2. Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares

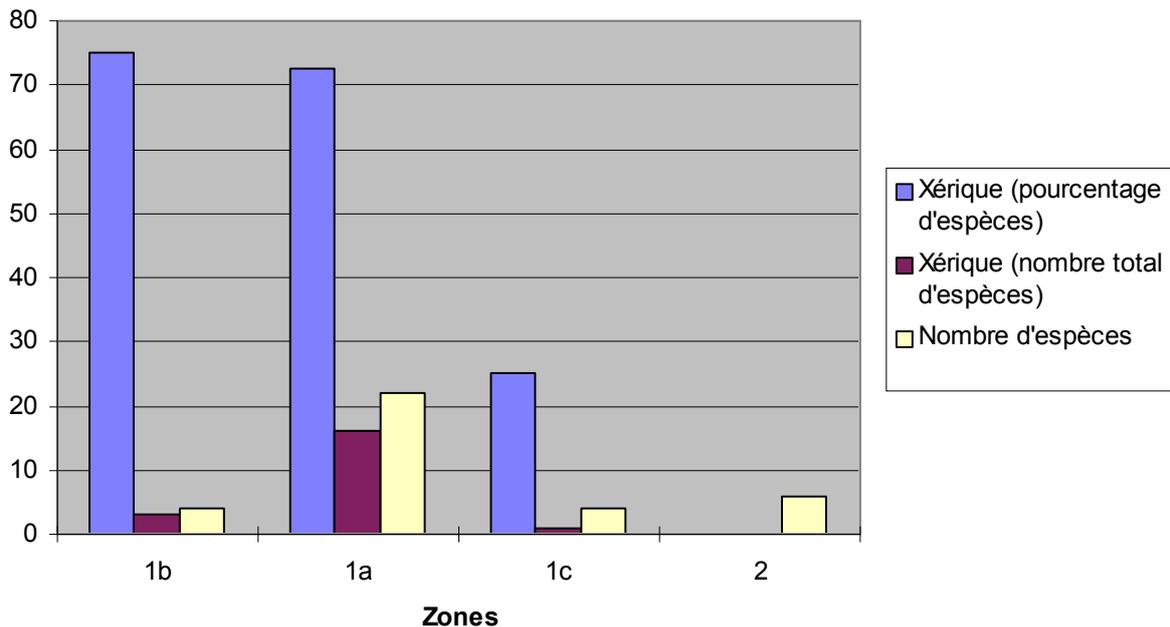
Ce nombre décroît de la manière suivante : zone 2 (8 espèces, 61.5%), zone 1 (6 espèces, 31.7%), zone 3 (5 espèces, 50%), zone 4 (3 espèces, 30%) et zone 5 (2 espèces, 22%).

2.5 La Petite Afrique

2.5.1 Nombre d'espèces et espèces xérophiiles

Le pourcentage d'espèces xérophiiles est élevé pour les zones 1a (72.7%) et 1b (75%), plus faible pour la zone 1c (25%). Le nombre d'espèces xérophiiles est élevé dans la zone 1a (16 espèces), faible dans les zones 1b (3 espèces) et 1c (1 espèce). Le nombre d'espèces est plus élevé dans la zone 1a (22 espèces) que dans les autres zones (1b : 4 espèces, 1c : 4 espèces). La zone 2 ne contient aucune espèce xérophiile et que peu d'espèces (6).

La Petite Afrique 2008



Histogramme du pourcentage d'espèces xérophiiles, du nombre total d'espèces xérophiiles et du nombre d'espèces trouvées dans chaque zone.

Abscisse : N° de zone ; ordonnée : pourcentage, respectivement nombre d'espèces.

2.5.2. Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares

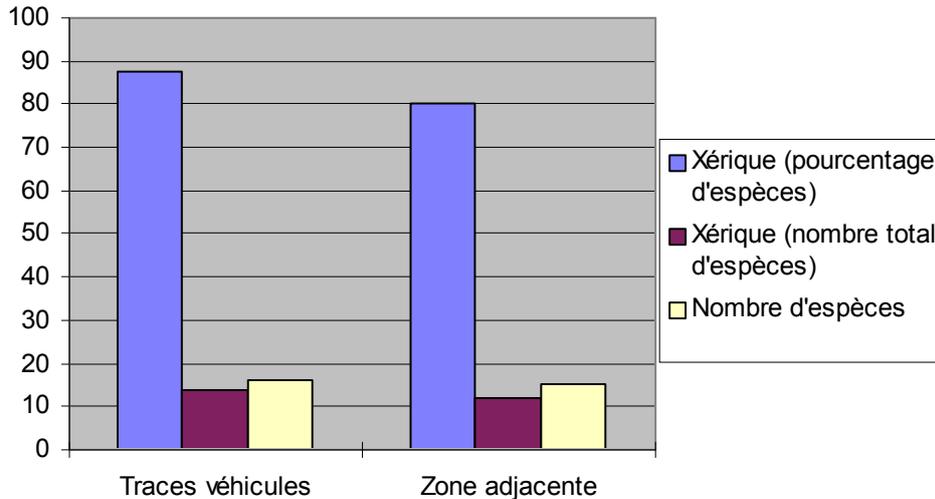
Elles sont plus nombreuses dans la zone 1a (9 espèces, 40.8%) et 1b (4 espèces, 100%) que dans les zones 1c (1 espèce, 25%) et 2 (1 espèce, 16.7%).

2.6 Moulin-de-Vert

2.6.1 Nombre d'espèces et espèces xérophiiles

Les traces de véhicules présentent un pourcentage d'espèces xérophiiles de 87.5%, la zone adjacente de 80%. Le nombre d'espèces xérophiiles est de 14 pour les traces de véhicules et de 12 pour la zone adjacente. Le nombre d'espèces est de 16 pour les traces et de 15 en dehors.

Moulin-de-Vert 2008



Histogramme du pourcentage d'espèces xérophiiles, du nombre total d'espèces xérophiiles et du nombre d'espèces trouvées dans chaque zone.

Abscisse : N° de zone ; ordonnée : pourcentage, respectivement nombre d'espèces.

2.6.2. Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares

Elles sont plus nombreuses dans la zone adjacente (5 espèces, 33.4%) que dans les traces de véhicules (3 espèces, 18.9%).

2.7. Abondance des espèces en 2008

La grande majorité des espèces est apparue de manière isolée ou peu abondante. Seules quelques espèces étaient abondantes à très abondantes dans les prés secs des Râclerets : *Clitocybe dealbata* (zone 4.3), *Clitocybe graminicola* (4.2), *Entoloma exile* (4.1), *Entoloma incanum* (4.2), *Galerina alluviana* (4.2, 4.3), *Hygrocybe calciphila* (4.2), *Hygrocybe persistens* (4.2, 4.3), *Hygrocybe tristis* (4.2). Une seule espèce était abondante à la Petite Afrique : *Inocybe dulcamara* (zone 1a).

2.8. Recherche de *Phellinus hippophaecola* et *Tulostoma brumale*

Au cours de ces relevés, deux espèces de la liste rouge ont été recherchées spécifiquement. Il s'agit de *Phellinus hippophaecola* H.Jahn, qui croît sur *Hippophae rhamnoides* (argousier) et *Tulostoma brumale* Pers. :Pers., le canton de Genève ayant une responsabilité importante dans la sauvegarde de ces deux espèces en Suisse.

2.8.1 *Phellinus hippophaecola*

Cette espèce a été repérée :

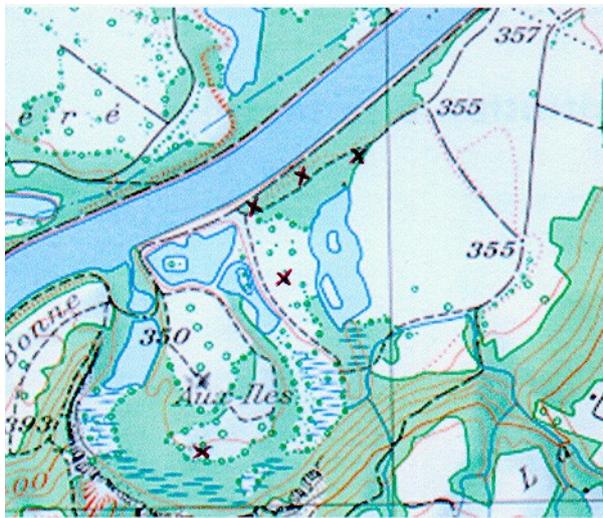
- 1) aux Râclerets, en dehors des zones de prospection. Elle est localisée sur un argousier de la butte située la plus à l'est du stand de tir (coordonnées : 487.42 x 111.02, 354m)



x : station de *P. hippophaecola*

- 2) au bord de l'Allondon, à la Petite Afrique, sur un argousier situé le long du petit sentier au nord-est de la zone 1c (coordonnées : 489.0 x 117.4 ; 380m).

- 3) au Moulin-de-Vert



Le remblai se situe en aval du barrage de Verbois sur la rive gauche du Rhône. C'est une butte allongée résultant des travaux de la constitution du barrage de Verbois vers 1940.

x : stations de *P. hippophaecola*, sur argousiers

Cinq stations répertoriées : trois stations situées le long d'un sentier sur le remblai : (coordonnées 490.95 x 115.63, 355m ; 490.85 x 115.61, 355m ; 490.77 x 115.56, 355m, cette dernière station étant envahie par des chênes), et deux stations situées sur la boucle (490.82 x 115.43, 355m = zone 10 ; 490.65 x 115.1, 350m = zone 17 (Röllin *et al.* 2002), cette dernière hébergeant de nombreux jeunes argousiers)

2.8.2 *Tulostoma brumale*

Cette espèce n'est apparue que très rarement sur les terrains xériques prospectés en 2008. Les stations recensées sont : les Râclerets zone 4.2 (2005 et 2008) et les Baillets zone 2 (2008).

3. DISCUSSION

3.1 Les Râclerets (2005 et 2008)

3.1.1 Nombre d'espèces et espèces xérophi les

Les zones 4.1, 4.2, 4.3 sont caractéristiques des terrains xériques genevois (plus de 40% d'espèces xérophi les). Les zones 8, 8.1 et 8.2 le sont déjà moins (25 à 30%). Les zones 4.2, puis 4.3 sont très intéressantes à cause du grand nombre d'espèces xérophi les qu'elles contiennent.

En comparant les relevés des années 2005 et 2008, le nombre d'espèces xérophi les est semblable dans les zones 4.1, 4.2, et 4.3, le nombre d'espèces total a par contre, augmenté en 2008 dans les zones 4.2 et 4.3 (mais pas dans la zone 4.1). Cette différence pour les zones 4.2 et 4.3 peut être due à des fluctuations annuelles dans l'apparition des espèces ou alors la fructification d'espèces non xérophi les a été favorisée par les mesures d'entretien. La zone 4.1 n'a été que peu modifiée par les mesures d'entretien, ce qui pourrait expliquer qu'aucune différence n'y soit observée quant au nombre d'espèces total. Les espèces non xérophi les qui ont fructifié en 2008 (mais pas en 2005) sont des espèces mycorrhiziennes, des entolomes et quelques espèces banales saprotrophes. Il est possible qu'un stress ait été provoqué suite aux mesures d'entretien sur les mycéliums de ces espèces, qui auraient alors réagi en fructifiant.

La zone 8.2 (défrichée en 2007, prospectée en 2008) présente un nombre d'espèces xérophi les semblable à la zone 8 (non défrichée, moins embroussaillée et prospectée en 2005), mais un nombre d'espèces total plus élevé, qui s'explique probablement par la présence d'un plus grand nombre d'espèces mycorrhiziennes (32.1% pour la zone 8.2 contre 20% pour la zone 8), ces dernières étant pour la plupart non xérophi les. La zone 8.1 (défrichée en 2007, prospectée en 2008) contient le moins d'espèces xérophi les (4), mais le taux de mycorrhizien le plus élevé (42.9%).

3.1.2 Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares

Zone 4.1 : malgré son caractère nettement xérique, elle n'héberge que peu d'espèces, probablement à cause de sa surface restreinte. Les espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, trouvées en 2008 sont : *Clitocybe graminicola* et *Entoloma exile*, deux espèces typiques des terrains xériques. S'ajoutent les quatre espèces recensées en 2005 : *Bovista pusilla*, *Lycoperdon lividum*, *Omphalina pyxidata* et *Pseudoclitocybe expallens*, toutes typiques des terrains xériques.

Zone 4.2 : elle est nettement xérique et c'est la plus riche en espèces de la liste rouge, rares ou assez rares ; on y trouve 13 espèces en 2008 : *Agrocybe vervactii*, *Clavulinopsis helveola*,

Clitocybe graminicola, *Cuphophyllus fuscescens*, *Entoloma caeruleum*, *Galerina alluviana*, *Hygrocybe calciphila*, *Hygrocybe persistens* et sa variété *langei*, *Hygrocybe tristis*, *Lepiota alba*, *Pseudoclitocybe expallens*, *Tulostoma brumale*. S'ajoutent encore des espèces recensées en 2005 : *Agrocybe arenicola*, *Bovista pusilla*, *Bovista tomentosa*, *Entoloma corvinum*, *Entoloma pseudoturci*, *Lycoperdon decipiens*, *Lycoperdon lividum*, *Omphalina pyxidata*. Trois espèces recensées en 2005 ont été retrouvées en 2008, il s'agit de : *Lepiota alba*, *Pseudoclitocybe expallens* et *Tulostoma brumale*. La grande majorité de ces espèces (9 sur 13 en 2008 et 9 sur 11 en 2005) est typique des régions xériques genevoises.

Zone 4.3 : elle est aussi xérique et elle vient en deuxième position pour sa richesse en espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, avec 8 espèces en 2008 : *Clitocybe graminicola*, *Cortinarius brunneofulvus*, *Galerina alluviana*, *Hygrocybe konradii* var. *pseudopersistens*, *Hygrocybe persistens*, *Hygrocybe subpapillata*, *Hygrocybe tristis*, *Lepiota alba*. S'ajoutent des espèces recensées en 2005 : *Bovista pusilla*, *Lycoperdon lividum* et *Omphalina pyxidata*. Une espèce a été trouvée en 2005 et en 2008 : *Pseudoclitocybe expallens*. Parmi ces espèces, 5 sur 8 (en 2008) et 4 sur 4 (en 2005) sont typiques des régions xériques genevoises.

Zone 8.1 (2008) : elle héberge une espèce rare, non xérophile, hydnoïde, *Steccherinum albidum* Legon N.W. et Roberts P., décrite récemment sur une seule récolte effectuée dans le sud de l'Angleterre (Legon *et al.* 2002). Elle fructifiait sur du bois mort pourri à moitié enfoui dans le sol.

Zone 8.2 (2008) : elle héberge 3 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares (2008) : *Cortinarius brunneofulvus*, espèce mycorhizienne des forêts, *Entoloma corvinum*, espèce des prés maigres, semi-arides ou à humidité variable, et *Galerina praticola* espèce saprotrophe affectionnant les zones découvertes des terrains xériques genevois.

Zone 8 : moins embroussaillée et d'aspect plus xérique que les zones 8.1 et 8.2 en 2005, elle contenait 9 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares : *Entoloma corvinum*, *Galerina alluviana* (qui pousse parmi les mousses sur terrains sablonneux), *Hemimycena candida* (espèce hygrophile), *Hygrocybe persistens* et sa variété *langei*, *Lycoperdon lividum*, *Mycena atropapillata*, *Pseudoclitocybe expallens* et *Russula maculata*. Seules 3 espèces (*H.persistens* var. *langei*, *L.lividum*, *P.expallens*) sont typiques des terrains xériques. *R.maculata* est une espèce mycorhizienne à tendance xérophile. Les autres espèces sont saprotrophes et peuvent se trouver dans d'autres habitats.



Les Râclerets, zone 4.2 en 2008 (après le défrichage de 2007)



Entoloma corvinum (VU)
zone 4.2 et 8.2



Les Râclerets, zone 8.2 en 2008 (après le défrichage de 2007)



Steccherinum albidum (R)
zone 8.1

3.2 Les Petets

Dans les trois zones, le pourcentage d'espèces mycorhiziennes est assez élevé (de 28.6 à 46.1%) à cause de la présence de nombreux arbres en bordure (zone 1a et 2) ou dedans (zone 1b).

Zone 1a : elle est nettement xérique (50% d'espèces xérophiiles) malgré sa petite taille et la proximité de zones boisées. Elle héberge 5 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares : *Cuphophyllus fuscescens*, *Entoloma asprellum*, *Inocybe inodora* et *Pseudoclitocybe expallens*, 4 espèces typiques des terrains xériques genevois et *Hygrocybe persistens* (venant dans les prés maigres, secs ou humides, en terrain sablonneux ou glaiseux).

Zone 1b : Malgré la présence de nombreux arbres, elle est encore partiellement xérique (33.4% d'espèces xérophiiles). Le nombre total d'espèces (21) est plus élevé que dans les autres zones des Petets, à cause de la présence d'espèces mycorhiziennes et d'espèces saprotrophes liées au bois mort. Elle contient 4 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares : *Hygrocybe persistens*, *Russula maculata* (espèce mycorhizienne), *Galerina praticola* et *Pseudoclitocybe expallens*, ces deux dernières espèces étant typiques des terrains xériques genevois.

Zone 2 : elle est nettement xérique (53.9% d'espèces xérophiles) et elle héberge 6 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares : *Hygrocybe calciphila*, *Hygrocybe persistens*, *Inocybe dunensis*, *Inocybe inodora*, *Lepiota sublaevigata*, *Pseudoclitocybe expallens*, dont cinq sont typiques des terrains xériques genevois.



Les Petets, zone 1a (débranchée en 2007-2008)



Les Petets, zone 1b (débranchée en 2007-2008)



Les Petets, zone 2 (débranchée en 2007-2008)



Hygrocybe persistens (NT)
zones 1a, 1b et 2

3.3 Les Bailleurs

Zone 1 : cette zone est la moins xérique des deux (21.3% d'espèces xérophiles). Elle est envahie par les graminées et n'héberge que de petites surfaces de terrain sec et découvert. Le nombre d'espèces est plus élevé (13) que dans la zone 2 (5 espèces), à cause de la présence d'espèces saprotrophes banales et de quelques espèces mycorhiziennes liées aux arbres ou arbustes présents. Elle contient cependant 6 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares : *Galerina alluviana* et *Hygrocybe persistens* (saprotrophes), *Gloeoporus dichrous* (qui croît sur bois pourri de feuillus), *Russula maculata* (espèce mycorhizienne), *Pseudoclitocybe expallens* et *Entoloma exile*, deux espèces typiques des terrains xériques.

Zone 2 : elle est nettement xérique (100% d'espèces xérophiles). Elle contient 3 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares : *Lycoperdon lividum*, *Pseudoclitocybe expallens* et *Tulostoma brumale*, toutes trois typiques des terrains xériques.



Les Baillets, zone 1 (après pacage par des moutons)



Pseudoclitocybe expallens (VU)
zones 1 et 2



Les Baillets, zone 2 (après pacage par des moutons)



Lycoperdon lividum (VU)
zone 2

3.4 Les Iles

Les zones 1, 2 et 3, sont des petites surfaces de terrains xériques à haut pourcentage d'espèces xérophiiles (73.7%, 92.3% et 100% respectivement). La zone 4, terrain découvert graveleux et moussu, a un caractère un peu moins xérique (70% d'espèces xérophiiles) et contient un pourcentage assez élevé d'espèces mycorrhiziennes (30%) à cause de la proximité d'arbres et d'arbustes. Le reste des Iles (zone 5) est envahi d'herbes et de graminées et contient un pourcentage nettement plus faible d'espèces xérophiiles (3 espèces, 33.3%).

Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares :

Zone 1 : 6 espèces : *Bovista limosa*, *Clitocybe graminicola*, *Inocybe inodora*, *Lepiota sublaevigata*, *Pseudoclitocybe expallens* (5 espèces typiques des terrains xériques genevois) et *Galerina alluviana*.

Zone 2 : 8 espèces : *Bovista limosa*, *Bovista pusilla*, *Clitocybe glareosa*, *Clitocybe graminicola*, *Galerina praticola*, *Inocybe dunensis*, *Lepiota sublaevigata*, *Pseudoclitocybe expallens*, toutes caractéristiques des terrains xériques genevois.

Zone 3 : 5 espèces : *Bovista limosa*, *Clitocybe glareosa*, *Lepiota sublaevigata*, *Omphalina pyxidata*, *Pseudoclitocybe expallens*, toutes typiques des terrains xériques du canton.

Zone 4 : 3 espèces : *Clitocybe graminicola*, *Galerina praticola*, *Inocybe dunensis*, toutes trois typiques des terrains xériques.

Zone 5 : 2 espèces : *Lepiota sublaevigata* (xérique) et *Hygrocybe persistens* (thermophile et sabulicole).



Les Iles, zone 1 (au premier plan) et zone 2 (à droite de l'arbre)

Inocybe inodora (NT)
zone 1



Clitocybe glareosa (EN)
zones 2 et 3

Les Iles, zone 4

3.5 La petite Afrique

Les zones 1a et 1b sont nettement xériques (72.7% d'espèces xérophiles, respectivement 75%). La zone 1a est la seule à contenir de nombreuses espèces (22, dont 16 xérophiles). La zone 1b est très petite, ce qui peut expliquer le faible nombre d'espèces observées (4 espèces, dont 3 xérophiles). Autour de ces deux zones (1c) le terrain ressemble à un pré herbeux et ne contient que peu d'espèces (4, dont 1 xérophile ; 25%). La zone 2, recouverte de hautes herbes et de graminées n'a révélé aucune espèce xérophile et que très peu d'espèces (6 en tout), malgré sa grande surface. Elle s'avère pauvre en champignons.

Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares :

Zone 1a : 9 espèces : *Bovista limosa*, *Bovista pusilla*, *Hygrocybe calciphila*, *Inocybe dunensis*, *Inocybe inodora*, *Omphalina pyxidata*, *Pseudoclitocybe expallens* (toutes typiques

des terrains xériques genevois), *Crinipellis stipitaria* (parasite et saprotrophe des plantes ou restes de plantes, thermophile et xérophile) et *Galerina alluviana*.

Zone 1b : 4 espèces :, *Gastrosporium simplex* (espèce hypogée, au bord de l'extinction), *Inocybe inodora*, *Omphalina pyxidata* (toutes trois typiques des terrains xériques) et *Crinipellis stipitaria*.

Zone 1c : 1 espèce : *Phellinus hypophaecola*, venant sur argousier en terrain xérique.

Zone 2 : 1 espèce : *Russula maculata* (mycorrhizienne).



La Petite Afrique, zone 1a



Crinipellis stipitaria (VU)
zone 1a



La Petite Afrique, zone 1b



Gastrosporium simplex (CR)
zone 1b

3.6 Moulin-de-Vert

Les traces de véhicule et sa zone adjacente présentent un pourcentage et un nombre d'espèces xérophiles élevés (87.5% et 14 espèces pour les traces, respectivement 80% et 12 espèces pour la zone adjacente). Huit espèces ont poussé simultanément dans les traces et dans la zone adjacente. Treize espèces sont apparues de manière unilatérale dans l'une ou l'autre de ces zones, mais il n'a pas été possible de mettre en évidence un cortège d'espèces qui indiquerait une modification du biotope. En fin d'année 2008, les traces de véhicule étaient remplies d'eau ; des nostocs y ont proliféré, mais des champignons étaient toujours présents.

Espèces de la liste rouge, rares ou assez rares :

Traces de véhicule : 3 espèces : *Clitocybe senilis*, *Entoloma asprellum*, *Inocybe inodora*, les trois typiques des terrains xériques genevois.

Zone adjacente aux traces de véhicules : 5 espèces : *Clitocybe glareosa*, *Clitocybe senilis*, *Entoloma asprellum*, *Hygrocybe calciphila*, *Inocybe inodora*, toutes typiques des régions xériques.



Moulin-de-Vert : traces de véhicule avec nostocs (en vert foncé, à gauche) et zone adjacente



Entoloma asprellum (VU)
traces de véhicule et zone adjacente



Clitocybe senilis (R)
traces de véhicule et zone adjacente



Hygrocybe calciphila (VU)
zone adjacente

3.7. *Phellinus hippophaecola* et *Tulostoma brumale*

Une nouvelle station de *Phellinus hippophaecola* a été découverte aux Râclerets et plusieurs stations ont été répertoriées au Moulin-de-Vert. Cette espèce parasite dépend de la présence d'argousier sur des terrains graveleux. Nous avons remarqué que ce champignon pousse principalement sur de vieux argousiers, de 6cm à 10cm de diamètre de tronc et pour autant que l'arbre soit encore debout. Une fois que l'arbre meurt et tombe, le champignon disparaît. Trois stations se trouvent sur le remblai. Rappelons que ce dernier a été formé artificiellement dans les années quarante lors de la construction du barrage de Verbois, par les sédiments

sortis du lit du Rhône. Il a évolué tout d'abord, en une vingtaine d'années, en terrain xérique typique (exemple fortuit de la création artificielle d'un tel terrain !), puis il a été colonisé par la végétation et ne présente plus, actuellement, de zones xériques évidentes. Des argousiers y ont par contre subsisté et restent le substrat indispensable pour *Phellinus hippophaecola*. Le recensement de *Tulostoma brumale* est très incomplet, car cette espèce n'est apparue que très rarement en 2008. C'est une espèce terricole, saprotrophe, qui affectionne les terrains argilocalcaires arides, sablonneux, xérothermophiles. Elle peut, à l'occasion, pousser sur de vieux murs moussus.



Phellinus hippophaecola



Tulostoma brumale

3.8 Impact des mesures d'entretien sur la fonge des terrains xériques

3.8.1. Les Râclerets

Défrichage en 2007 des zones 4.1, 4.2, 4.3 : le nombre d'espèces xérophiles est semblable à celui de 2005, par contre le nombre d'espèces total a augmenté dans les zones 4.2 et 4.3. Explications possibles : variation annuelle dans l'apparition des espèces ou fructification d'espèces banales provoquées par un stress sur les mycéliums ? Le défrichage est très positif pour maintenir ces milieux ouverts et ralentir leur évolution vers d'autres biotopes.

Défrichage des zones 8.1 et 8.2 en 2007 : la zone 8.2 contient plus d'espèces xérophiles que la zone 8.1. Nous n'avons pas de données antérieures permettant de comparaison, donc d'évaluer l'impact des mesures d'entretien sur les espèces xérophiles. Par contre, malgré le défrichage, le taux d'espèces mycorhiziennes est assez élevé. Il est connu que les espèces mycorhiziennes peuvent survivre encore un ou deux ans après que l'arbre hôte soit coupé, il serait donc judicieux de suivre l'évolution future de la fonge dans ces deux zones pour voir si les espèces mycorhiziennes régressent et les espèces des terrains xériques progressent.

3.8.2. Les Petets

Entre 1940 et 1960, cette région était formée de terrains xériques typiques. La progression de la végétation les a rendus moins intéressants pour les mycologues et les relevés mycologiques ont été stoppés dans les années septante.

Ils ont été débroussaillés en 2007-2008. Nous n'avons pas de données mycologiques antérieures récentes permettant des comparaisons. Une certitude : cette région contient deux zones nettement xériques (1a et 2) et une zone boisée (1b) présentant encore (ou à nouveau ?) quelques espèces xérophiles. Ces zones sont menacées par la prolifération des arbres et

arbustes, qui se reflète par le taux plus élevé d'espèces mycorhiziennes et d'espèces liées au bois mort. Les mesures de réouverture de ces milieux sont certainement justifiées, au moins pour sauvegarder les zones xériques existantes. Ici aussi, il serait judicieux de suivre l'évolution future de la fonge pour voir si les espèces mycorhiziennes régressent et les espèces des terrains xériques progressent suite aux mesures d'entretien.

3.8.3. Les Bailleurs

L'intensité de pacage (= nombre d'unités de gros bétail (UGB) par hectare x nombre de jours par an où les parcelles sont pâturées) influence les espèces de limaces, sauterelles et papillons diurnes de la liste rouge (Boschi, 2008) pour les prairies sèches du Jura. Les résultats pour les bovins ou les moutons sont semblables. L'intensité de pacage a un effet négatif, dès 60 UGB.jours par ha et par an, mais deux rotations annuelles pour une même intensité de pacage ont un effet positif sur ces espèces. L'embroussaillage dû à l'absence d'entretien pendant 10 à 40 ans entraîne à long terme une diminution du nombre d'espèces. Il importe donc d'éviter un pacage trop intensif aussi bien qu'un embroussaillage temporaire (Boschi, 2008).

Nous n'avons pas connaissance de données analogues pour les champignons.

Il nous semble, cependant, que le pacage en rotation des parcelles 1 et 2 des Bailleurs par des moutons n'a pas eu d'impact évident. En comparaison avec des photos prises en 2002, ces deux régions semblent plus densément recouvertes de graminées actuellement. *Tulostoma brumale*, trouvé régulièrement de 1993 à 2001, sur la zone 2, a cependant été retrouvé en 2008. Une espèce xérique, *Lycoperdon lividum*, a été trouvée sur cette zone, alors qu'elle n'avait pas été recensée ici précédemment. Du point de vue des champignons et, à titre d'essai, nous proposons que des moutons soient mis de manière un peu plus intense sur ces deux parcelles et que l'évolution de la fonge soit surveillée.

3.8.4. Les Iles

En 2003, cette région était fortement embroussaillée et seules quelques petites régions xériques subsistaient parmi une végétation dense. La réouverture massive des surfaces, puis leur fauche en rotation, a certainement eu un impact très positif pour les champignons xérophiles de cette région. Trois zones xériques typiques ont été recensées en 2008 (zone 1 à 3) riches en espèces rares. La zone 4 qui, d'après Oscar Rölli (spécialiste parcourant ces terrains depuis plus de cinquante ans), aurait été labourée dans les années septante est restée longtemps peu intéressante du point de vue mycologique, mais elle a évolué, après des dizaines d'années, en un terrain graveleux et moussu où fructifient maintenant quelques espèces typiques des terrains xériques.

3.8.5. La petite Afrique

La Petite Afrique n'avait plus été prospectée depuis les années septante, à cause de son éloignement. La zone 1 était déjà xérique à cette époque, la zone 2 était envahie par les herbes et les graminées et sans intérêt mycologique particulier. La fauche, en rotation, a très probablement eu un effet positif pour maintenir le caractère xérique de sa moitié nord, qui contient actuellement une région xérique (1a) en trois parties et une autre zone xérique plus petite (1b). La zone 2 est toujours envahie par les hautes herbes et sans intérêt mycologique.

3.8.6. Moulin-de-Vert

Lors de travaux d'entretien sur la partie sud du plateau central, un véhicule a laissé récemment des traces de passage évidentes sur le sol. Des lichens pionniers ont été trouvés dans ces traces. Lors de nos relevés en 2008, ces traces retenaient l'eau après les pluies et des algues bleues (nostocs) y avaient proliféré. Des champignons typiques des terrains xériques ont été trouvés en grand nombre dans les traces et dans la zone adjacente à celles-ci. Des différences notoires n'ont pas pu être mises en évidence du point de vue mycologiques entre les traces et la zone adjacente.

3.8.7. Propositions susceptibles de favoriser *Phellinus hippophaecola* et *Tulostoma brumale*

La sauvegarde de *Tulostoma brumale* dépend principalement de la conservation des biotopes dans lesquels il pousse. Ceux-ci sont donc à répertorier le plus précisément possible et à conserver.

Phellinus hippophaecola dépend des argousiers qui poussent sur des terrains graveleux xérophiles. Il parasite principalement des argousiers anciens de plus de 6 cm de diamètre de tronc et pour autant que l'arbre soit encore debout. Une fois que l'arbre meurt et tombe, le champignon disparaît.

Dans les années soixante, il y avait déjà des argousiers et la présence de ce champignon sur le remblai au Moulin-de-Vert. La station proche du sentier longeant le Rhône (coordonnées : 490.77 x 115.56) est menacée, car partiellement envahie par des chênes et autres arbustes.

Pour sauvegarder, respectivement favoriser ce champignon, nous proposons d'épargner les argousiers, quand c'est possible, lors de mesures de défrichage, d'éliminer les autres essences d'arbres lorsque ceux-ci envahissent une station d'argousiers et même de planter des argousiers dans certaines régions choisies. Plusieurs dizaines d'années sont nécessaires pour que les argousiers atteignent un âge suffisant pour héberger *Phellinus hippophaecola*.

3.8.8 Espèces cibles

En comparant les relevés des Râclerets des zones 4.1, 4.2, 4.3, les espèces cibles mentionnées en 2005 ne sont apparues que très partiellement en 2008, ce qui s'explique par le fait que de nombreuses espèces ne fructifient pas toutes les années. Il faudrait donc des relevés sur plusieurs années pour retrouver la majorité de ces espèces. Il nous a paru dès lors plus judicieux, dans le présent travail, de déterminer le nombre et le pourcentage d'espèces xérophiles typiques des régions xériques genevoises. Plus ce nombre et ce pourcentage sont élevés, plus la région considérée se rapproche d'un terrain xérique caractéristique. Ces nombres ne dépendent pas que de quelques espèces cibles choisies, mais d'un long cortège d'espèces indicatrices susceptibles d'apparaître dans ces milieux. D'autre part, lorsque le biotope évolue et que d'autres cortèges d'espèces apparaissent, le nombre et le pourcentage d'espèces xérophiles chutent, nous indiquant que le milieu évolue vers un autre biotope. A l'inverse, si ces nombres devaient augmenter, le biotope serait alors en train d'évoluer vers un terrain xérique typique.

4. CONCLUSION

L'année 2008 fut médiocre quant au nombre d'espèces qui apparurent sur les terrains xériques genevois. Certains gastéromycètes comme *Geastrum minimum* ou *Tulostoma brumale* n'apparurent pas ou que très rarement. La grande majorité des espèces ont fructifié de manière isolée ou peu abondante. Malgré cet état de fait, nos relevés de l'année 2008 ont permis de mettre en évidence plusieurs régions xériques contenant un grand nombre d'espèces menacées et par ce fait d'une grande richesse mycologique. Il s'agit des prés secs sur terrasses alluviales des Râclerets (surtout les zones 4.2, 4.3 et 4.1), des Iles (zones 1, 2, 3, 4), de la Petite Afrique (zone 1a, 1b), du Moulin-de-Vert (sud du plateau central) et, dans une moindre mesure : des Râclerets zone 8 (en 2005) et 8.2 (2008), des Petets (zones 1a et 2) et des Bailleys (zone 2, puis 1). Les espèces typiques de ces terrains sont souvent observées dans les parties graveleuses xérophiles à proximité des petits sentiers qui les traversent.

Les mesures de défrichage en 2007-2008 aux Râclerets, sur les prés secs en terrasse (zones 4.1, 4.2, 4.3) sont très positives pour maintenir ces milieux ouverts et ralentir leur évolution vers d'autres biotopes. Le nombre d'espèces xérophiles est semblable à celui de 2005, par contre le nombre d'espèces total a augmenté dans les zones 4.2 et 4.3. Explications possibles : variation annuelle ou fructification d'espèces banales provoquées par un stress sur les mycéliums ?

Pour évaluer l'impact du défrichage des zones 8.1 et 8.2 sur la fonge un suivi mycologique ultérieur serait nécessaire.

Aux Bailleys, le pacage des zones 1 et 2 par des moutons ne semble pas avoir eu d'impact évident. Nous proposons donc qu'il soit un peu plus intense sur ces deux parcelles et que l'évolution de la fonge soit surveillée.

Plusieurs régions xériques ont été re-découvertes au cours des relevés 2008. En effet, les Petets et les Iles étaient des terrains xériques typiques jusque dans les années 1960-1970, prospectés par Jules Favre, puis Oscar Röllin et Olivier Monthoux, mycologues de notre société, spécialistes de ces terrains. La prolifération de la végétation dans les années qui suivirent, rendit ces régions moins attrayantes où seules quelques petites surfaces à caractère xérique subsistaient difficilement. Leur prospection systématique avait donc été interrompue. Après 2003, des travaux d'entretien ont été effectués aux Iles (réouverture massive des surfaces, puis fauche en rotation des parcelles) et aux Petets en 2007-2008. Ces travaux ont rendu un aspect plus ouvert à ces régions et ont ralenti nettement la disparition progressive des zones xériques qu'ils contiennent.

La Petite Afrique n'avait plus été prospectée depuis les années septante, à cause de son éloignement. La zone 1 était déjà xérique à cette époque ; la zone 2 était envahie par les herbes et sans intérêt mycologique particulier. Nous avons redécouvert la zone 1 comme terrain xérique, lors des relevés 2008. Il est probable que les fauches répétées de cette région ont permis de la maintenir jusqu'à ce jour.

Au Moulin-de-Vert, des traces laissées sur le sol par un véhicule au sud du plateau central ne semblent pas avoir modifié la fonge de cette région de manière significative, tout au moins à court terme.

En analysant les données de ces relevés 2008, nous constatons que les basidiomycètes sont fortement dominants dans toutes les zones prospectées, les régions xériques, sèches une grande partie de l'année, étant peu propices aux ascomycètes.

Le pourcentage d'espèces mycorhiziennes est faible (0 à 20% maximum) dans les régions nettement xériques, mais il augmente (20 à 45%) dans les zones embroussaillées ou de petites dimensions et bordées d'arbres, comme aux Râclerets (zones 8.1 et 8.2), aux Petets, aux Iles (zone 4) et à La Petite Afrique (zones 1b et 1c). La prolifération naturelle des broussailles et des arbres conduit à une diminution progressive des espèces typiques des terrains xériques et favorise l'apparition d'espèces mycorhiziennes ou saprotrophes lignicoles des forêts, avec

comme conséquence une diminution des espèces de la liste rouge, rares ou assez rares. Une prolifération dense de graminées conduit aussi à une forte réduction, voire à une totale absence des espèces des terrains xériques, comme constaté à La Petite Afrique, zone 2. Notons cependant que toutes les zones prospectées abritent au moins une espèce de la liste rouge, rare ou assez rare.

Concernant *Phellinus hippophaecola*, une nouvelle station a été découverte aux Râclerets et plusieurs stations ont été répertoriées au Moulin-de-Vert. Cette espèce parasite des vieux argousiers qui croissent sur des terrains graveleux xérothermophiles. Des mesures pour favoriser cette espèce sont proposées.

Le recensement de *Tulostoma brumale* est très incomplet, car cette espèce n'est apparue que très rarement en 2008. Une recherche plus complète de la répartition de cette espèce dans le canton devrait être entreprise.

Photos de Oscar Röllin, Alfred Sterchi, Jean-Jacques Roth et Claude Boujon.

Etablissement de ce rapport : Société mycologique de Genève, avril 2009.

Références bibliographiques

- Antonin V., Noordeloos M.E. (1997). Libri botanici 17. A monograph of *Marasmius*, *Collybia* and related genera in Europe. Part 2 : *Collybia*, *Gymnopus*, *Rhodocollybia*, *Crinipellis*, *Chaetocalathus* and additions to *Marasmiellus*. IHW-Verlag, Eching.
- Bidaud A., Moëgne-Loccoz P., Reumaux P. (1990 - 2008). Atlas des cortinaires, pars I à XVII. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- Bon M. (1992). Champignons d'Europe occidentale. Arthaud, France
- Bon M. (1990). Flore mycologique d'Europe 1. Les Hygrophores. Documents mycologiques mémoire hors série N°1. Association d'Ecologie et de Mycologie, Lille.
- Bon M. (1993). Flore mycologique d'Europe 3. Les Lépiotes. Documents mycologiques mémoire hors série N°3. Association d'Ecologie et de Mycologie, Lille.
- Bon M. (1997). Flore mycologique d'Europe 4. Clitocybe, Omphales et ressemblants. Documents mycologiques mémoire hors série N°4. Association d'Ecologie et de Mycologie, Lille.
- Bon M. (1999). Flore mycologique d'Europe 5. Les Collybio-Marasmioides et ressemblants. Documents mycologiques mémoire hors série N°5. Association d'Ecologie et de Mycologie, Lille.
- Boschi C. (2008). Limites de la charge en bétail. Promouvoir une utilisation durable et extensive. Hotspot, 18 septembre 2008. Forum Biodiversité Suisse, Berne.
- Breitenbach J., Kränzlin F. (1984 – 2005). Champignons de Suisse, Tomes 1 à 6. Edition Mykologia, Lucerne.
- Candusso M. (1997). Fungi Europaei 6. Hygrophorus s.l. Mykoflora, Alassio.
- Courtecuisse R., Duhem B. (1994). Guide des Champignons d'Europe et de France. Delachaux & Niestlé, Lausanne.
- Czech Mycology (2002), 54, p.7-9.
- Dähncke R.-M. (1993). 1200 Pilze in Farbfotos. AT Verlag, Aarau/Schweiz.
- Fungorum Rariorum Icones Coloratae (FRIC) (1981). Pars XII. J.Cramer, Vaduz.
- Fungi Non Delineati. (2006), Pars 33. Edizioni Candusso, I-Alassio-(SV)
- Gröger F. (2006). Bestimmungsschlüssel für Blätterpilze und Röhrlinge in Europa Teil I. Regensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg.

Hawksworth, D., Kirk, P., Sutton, B., Pegler, D. (1995). Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi. CAB International, p. 616.

Horak E. (2005). Röhrlinge und Blätterpilze in Europa. Elsevier, München

Jülich W. (1984). Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Kleine Kryptogamenflora Band II b/1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart - New York.

Konrad R., Maublanc A. (1985-1987). Icones selectae Fungorum, vol. 1 à 6. Giovanna Biella, Saronno.

Krieglsteiner G. (2000-2003). Die Grosspilze Baden-Württemberg, Band 1-4. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Kühner R., Romagnesi H. (1984). Flore analytique des champignons supérieurs. Masson, Paris.

Legon N.W., Roberts P. (2002). Czech Mycology 54: 7-9.

Marchand A. (1971 à 1986). Champignons du Nord et du Midi, tome 8, Les Cortinaires. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes, Perpignan.

Moser M. (1983). Kleine Kryptogamenflora. Die Röhrlinge und Blätterpilze, Kleine Kryptogamenflora, Band II b/2, 5. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

Moser M., Jülich W., Peintner U. (1985-2007). Farbatlas der Basidiomycetes. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

Noordeloos M.E. (1992, 2004). Entoloma s.l.. Fungi Europaei N°5 & 5A. Giovanna Biella, Saronno.

Röllin O. (1996). Bulletin trimestriel de la Fédération mycologique Dauphiné-Savoie, N°141. Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Gaillard.

Röllin O., Boujon C., Rauss A., Obermann M. (2002). Moulin de vert zones xériques, stations mycologiquement intéressantes. Service des Forêts, de la protection de la Nature et du Paysage (SFPNP), Genève

Romagnesi H. (1996, Reprint). Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. A.R.G. Gantner Verlag K.-G., Vaduz.

Senn-Irlet B., Bieri C., Egli S. (2007). Rote Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz. Office fédéral de l'Environnement (OFEV) & Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Birmensdorf, Zürich.

Société mycologique de Genève 2005. Relevés mycologiques dans le vallon de la Laire (Genève), année 2005.

Stangl J. (1989). Die Gattung *Inocybe* in Bayern. Hoppea, Denkschriften der. Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Bd.46. Verlag der Gesellschaft, Regensburg.

Vesterholt J. (2005). The genus *Hebeloma*. Fungi of Northern Europe, vol.3. Elborne S.A. & al., Denmark.

Sites internet

[http ://www.wsl.ch/swissfungi/](http://www.wsl.ch/swissfungi/) (Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (FNP/WSL) ; atlas de répartition des champignons de Suisse).

Annexes 1, 2 et 3

Tableaux des récoltes effectuées par la SMG dans les terrains xériques genevois.

1 : Râclerets (rive gauche de la Laire), en 2008

2 : Les Petets, les Bailleys, les Iles et à la Petite Afrique (bords de l'Allondon).

3 : Moulin-de-Vert (sud du plateau central).

Légende (dans l'ordre des colonnes)

1. Genre
2. Espèce (et variété s'il y a lieu)
3. Auteurs
4. Xérique OR : x = espèce strictement liée aux terrains xériques genevois ; (x) = espèce xérophile fréquemment rencontrée dans ces terrains, mais pouvant aussi pousser dans d'autres biotopes. Données selon Oscar Röllin, mycologue, spécialiste de ces terrains.
5. Abondance : une évaluation semi-quantitative a été utilisée. * = isolé(s) (sporome unique ou en petit nombre à un seul endroit **ou** un seul exemplaire à deux endroits différents), ** = peu abondants (sporomes en grand nombre à un endroit **ou** en petit nombre à 2 à 3 endroits), *** = abondants (sporomes en grand nombre à 2 ou 3 endroits **ou** en petit nombre à 4 à 5 endroits), **** = très abondants (sporomes en grand nombre à plus de trois endroits ou en petit nombre à de très nombreux (>5) endroits).
6. Coordonnée X, du lieu de récolte (carte nationale de la Suisse 1 :25000, Chancy n°1300, de 2006)
7. Coordonnée Y (idem)
8. Canton (GE = Genève)
9. Lieu ou zone dans lesquels la récolte a été effectuée
10. Altitude du lieu de récolte
11. Végétation
12. Substrat
13. Espèce du substrat
14. Date de récolte
15. B/A : Classe B = basidiomycète A = ascomycète M = myxomycète
16. m/nm/i : Mode de vie m = mycorhizien nm = non-mycorhizien i = inconnu
17. Fréq = fréquence de l'espèce : TF = très fréquent, F = fréquent, AR = assez rare, R = rare, I = inconnue
18. LR = liste rouge. Degré de menace : CR = au bord de l'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = potentiellement menacé, LC = non menacé, DD = données insuffisantes, NE = non évalué, néant = non trouvé dans la liste rouge
19. Legit = récolteur
20. Det = détermineur, abréviations utilisées

CB = Claude BOUJON
MC = Michel CHEMARIN

OR = Oscar RÖLLIN
JJR = Jean-Jacques ROTH

WJM = William JEAN-MAIRET
MCN = Marie-Chantal NICOLAS
FVN = Franz von NIEDERHÄUSERN

ASC = Anne SCHRUMPF
AS = Alfred STERCHI
SMG = Société mycologique de Genève

21. Ref Lit Deter = ouvrages consultés pour la détermination (voir bibliographie)

abréviations utilisées :

Ant = Antonin
Bidaud, AC = Bidaud, Atlas des cortinaires
BK = Breitenbach & Kränzlin
Bon, FM=Bon, Flore mycologique d'Europe
Cand, FE = Candusso, Fungi Europaei
CC = Courtecuisse & Duhem
CZ = Czech Mycology
FRIC = Fungorum Rarorium Icones Coloratae
FND = Fungi Non Delineati
Jü, NB = Jülich, Nichtblätterpilze
KG = Krieglsteiner
KM = Konrad & Maublanc
KR = Kühner & Romagnesi
M = Marchand
Moser, FA = Moser : Farbatlas
Moser, KKF = Moser : kleine Kryptogamenflora
Noordel. = Noordeloos
Rom = Romagnesi
OR = Röllin O.(1996)
Vester = Vesterholt

Annexes 4 :

Relevés mycologiques : Râclerets (2005 et 2008), Allondon et Moulin-de-Vert (2008)

Légende (dans l'ordre des colonnes)

1. Lieux, années et zones
2. Récoltes : nombre de récoltes
3. Esp./var. : nombre d'espèces et variétés
4. Xérophile, x = espèce strictement liée aux terrains xériques genevois
5. Plus ou moins xérophiles, (x) = espèce fréquemment rencontrée dans les terrains xériques genevois, mais pouvant aussi pousser dans d'autres biotopes. Données selon Oscar Röllin, mycologue, spécialiste de ces terrains.
6. total x plus (x) : total des colonnes 4 et 5.
7. Classe : Basidio. = basidiomycète, Asco. = ascomycète
7. Mode de vie m = mycorhizien nm = non-mycorhizien i = inconnu

8. Fréquence de l'espèce : R = rare, AR = assez rare ; LR = espèces de la liste rouge ;
R,AR,LR = total des espèces se trouvant dans la liste rouge, rares ou assez rares ; I =
Fréquence inconnue (I)

Annexe 5 :

Espèces de la liste rouge (CR, EN, VU ,NT), rares ou assez rares, par région et par zone

Liste rouge : CR (au bord de l'extinction)
EN (en danger)
VU (vulnérable)
NT (potentiellement menacé)

R = rare ; AR = assez rare

(05) = relevés 2005 ; (08) = relevés 2008.