

RELEVÉS MYCOLOGIQUES

Au bois de l'Ardère

(Satigny, Genève)

Année 2018 - 2019

Rapport final



Photo : P.Epars

Cortinarius moëgne-locozii Bidaud,
espèce en danger, trouvée dans la partie
sanctuaire du bois de l'Ardère

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

RÉSUMÉ

Les relevés mycologiques au bois de l'Ardère en 2018 et 2019 ont montré un grand nombre d'espèce (340). 256 espèces recensées dans la partie AFI contre 211 dans le sanctuaire. Les régions ayant des essences d'arbres autres que celles de la chênaie à charme contribuent à cette diversité. Seul 128 espèces (37.6%) sont communes aux deux parties, ce qui s'explique par une gestion forestière différente (en futaie irrégulière pour la partie AFI ; pas de gestion dans le sanctuaire).

49 espèces de la liste rouge (14.4%) et 19 espèces rares ou assez rares ont été trouvées ; ensemble elles représentent 68 espèces (20%). Sur les 49 espèces de la liste rouge, seulement 11 espèces (22.5%) sont communes entre la partie AFI et le sanctuaire ; de même, si l'on considère les 68 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, seulement 14 espèces (20.6%) sont communes.

Le sanctuaire contient 31 espèces de la liste rouge (14.7%), les taux les plus élevés étant dans sa région en pente avec son replat proche de l'Allondon (28 espèces, 16.3%) contre 10 espèces (10.5%) pour le plateau ; de même si l'on considère l'ensemble des espèces de la liste rouge, rares ou assez rares (pente : 35 espèces, 20.3%, contre 11 espèces, 11.6% pour le plateau). Le nombre et le pourcentage d'espèces de la liste rouge sont un peu inférieur dans la partie AFI (29 espèces, 11.3%) que dans le sanctuaire, les taux les plus élevés étant sur son plateau (26 espèces, 14.2% contre 9 espèces, 12.2% dans sa pente) ; de même si l'on considère l'ensemble des espèces de la liste rouge, rares ou assez rares (plateau : 37 espèces, 20.2%, contre 12 espèces, 16.2% pour la pente).

Dans le bois de l'Ardère, les basidiomycètes dominent (313 espèces, 92.1%), les ascomycètes sont moins fréquents (27 espèces, 7.9%). Les espèces saprophytes et parasites dominent dans la partie AFI (161 espèces) par rapport au sanctuaire (129 espèces). Ceci peut s'expliquer par un volume de bois mort supérieur dans la partie AFI, favorisant le nombre des espèces saprophytes.

Dans le bois de l'Ardère, les espèces mycorhiziques représentent 39.7% (135 espèces), ce qui est plus élevé que la moyenne des forêts suisses qui se situe aux alentours de 30 % (Egli & Brunner 2002). La partie sanctuaire a un pourcentage d'espèces mycorhiziques très légèrement plus élevé (38.9% ; 82 espèces) que la partie AFI (37.1% ; 95 espèces).

La gestion en futaie irrégulière de la partie AFI a permis d'avoir une bonne diversité des espèces tout en ayant un pourcentage satisfaisant d'espèces de la liste rouge (11,3%). Cependant, le sanctuaire permet d'avoir un pourcentage encore plus élevé d'espèces de la liste rouge (14.7%), sa région en pente, suivie d'un replat vers l'Allondon, étant la plus riche (20.3%). Comme les espèces de la liste rouge sont en majorité différentes (à 77.5%) entre le sanctuaire et la région AFI (gestion en futaie irrégulière), il est nécessaire de créer des sanctuaires, afin que les espèces propres aux forêts âgées à longue continuité écologique puissent s'y établir.

1. INTRODUCTION

1.1. But

Dans le cadre du mandat qui a été octroyé à la Société Mycologique de Genève (SMG) par la DGAN, des relevés mycologiques ont été effectués d'août 2018 à décembre 2019, dans le but de :

- Répertorier les espèces fongiques du bois de l'Ardère
- Comparer la fonge du sanctuaire forestier (aucune gestion forestière depuis plus de trente ans) à celle de la région équivalente et adjacente sous gestion forestière en futaie irrégulière depuis 2003 (AFI)
- évaluer l'impact d'une gestion forestière en futaie irrégulière sur la fonge
- inventorier les espèces menacées ou rares et proposer éventuellement des mesures pour leur conservation

1.2. Méthodes d'investigation

Le bois de l'Ardère se compose d'une partie sanctuaire (aucune gestion forestière depuis 1985) de 12.51 hectares et d'une partie sous gestion en futaie irrégulière (AFI=Association Futaie Irrégulière) depuis 2003 et de 15.95 hectares, séparées par un ruisseau (S.Carini, 2015). Les deux peuplements ont la même origine, leur gestion antérieure était similaire et de plus, elles sont très semblables. Il s'agit de chênaies à charmes avec d'autres essences d'arbres localement (sapins blancs, frênes, trembles, pins). Dans chaque partie, des zones particulières ont été définies en fonction des différents biotopes ; ces zones sont décrites au paragraphe suivant.

Au moins un relevé mensuel a eu lieu dans chaque partie, d'août 2018 à décembre 2019, en traversant chaque zone particulière de la région AFI et de la région sanctuaire. Dans la mesure du possible, les prospections ont été faites dans des périodes favorables à la croissance des champignons et l'intensité de la prospection était semblable entre la partie AFI et la partie sanctuaire. Des champignons ou des fragments ont été prélevés lorsque l'identification ne pouvait se faire sur place, car elle nécessitait une observation au travers du microscope. Les champignons récoltés ont été soigneusement inventoriés, en notant : la date, la zone de récolte, 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 (mycorhizique, saprotrophe ou parasite) (Annexe 1). Les saprotrophes exploitent la matière organique morte, alors que les mycorhiziques vivent en symbiose avec les arbres et les parasites exploitent la matière organique vivante. Un degré de menace a été assigné à chaque espèce selon la liste rouge des champignons supérieurs en Suisse (Senn-Irlet *et al.* 2007) et l'Atlas de répartition des champignons de Suisse (WSL, site internet [swissfungi](http://www.swissfungi.ch)). Pour les espèces dont le degré de menace était inconnu, leur rareté a été évaluée par des recherches bibliographiques (Breitenbach & Kränzlin 1984-2005; Krieglsteiner 2000-2010, notamment).

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

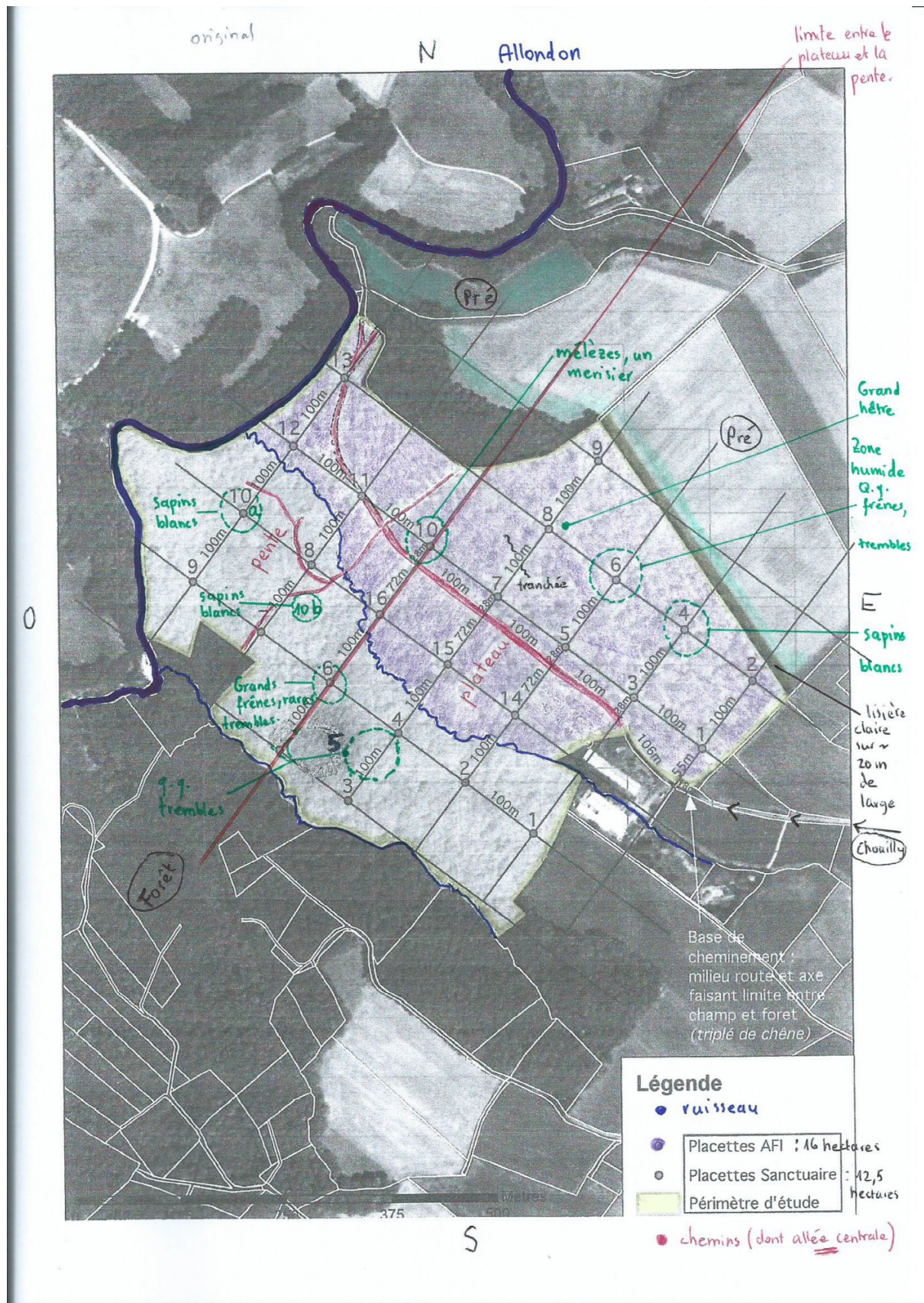
Etant donné le mode de vie particulier de ces organismes, qui croissent durablement dans le sol mais ne fructifient que de manière aléatoire et éphémère, des relevés exhaustifs sont irréalisables. La période de fructification varie annuellement, dépendant fortement des conditions météorologiques et peut même être complètement absente certaines années. En 2018, l'année a été pauvre en champignons dans le canton de Genève à cause d'une

sécheresse marquée de juin à octobre. Par contre, l'année 2019 a été une année riche en champignons.

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 : des relevés hebdomadaires à la réserve mycologique de La Chanéaz ont permis de détecter de nouvelles espèces chaque année pendant 21 ans (Staatsma *et al.* 2001) ! Un inventaire effectué pendant une seule saison, respectivement même pendant deux ans, comme ce fut le cas au Bois de l'Ardère, ne peut donner qu'une image partielle de la diversité existante, nous insistons sur ce point et interprétons nos résultats en tenant compte de cette réserve.

1.3. Description des parties prospectées et de leurs zones particulières



Partie AFI

Chênaie à charmes de 15.95 hectares, traversée en longueur par un chemin (allée cavalière), presque plane, puis avec une pente plus marquée, dès la zone 10, en direction de l'Allondon. Elle est limitée à l'est par une lisière éclaircie. Elle est soumise à une gestion forestière en futaie irrégulière depuis 2003. Malgré un couvert important et en comparaison avec la partie sanctuaire, le niveau de matériel sur pied est moindre, la régénération naturelle est plus élevée et le volume de bois mort est supérieur (Carini 2015). Le terrain semble plus humide dans la région en pente en direction de l'Allondon.

Elle héberge :

la zone 4 (AFI,4), constituée de sapins blancs,
la zone 6 (AFI,6), humide, avec frênes et trembles,
la zone 10 (AFI,10), avec des mélèzes et un merisier,
un chemin central (allée cavalière),

Les zones 4 et 6 sont sur le plateau, la zone 10 à la limite avec une partie en pente descendant en direction de l'Allondon. Le chemin central suit le plateau puis descend en direction de la rivière.

Partie sanctuaire

Chênaie à charmes de 12.51 hectares, elle est limitée à l'est par un ruisseau qui la sépare de la partie AFI et à l'ouest par un autre ruisseau. Elle est d'abord plane, puis avec une pente plus marquée, dès la zone 6 (sanctuaire,6) en direction de l'Allondon, pour être à nouveau plane en s'approchant de la rivière. Comparée avec la partie AFI, le couvert est plus important, le niveau de matériel sur pied est supérieur, la régénération naturelle est quasi absente et le volume de bois mort est inférieur (Carini 2015). Le terrain semble plus humide dans la région en pente et dans sa partie plus plane en se rapprochant de l'Allondon.

Elle héberge :

la zone 5 (sanctuaire,5), contenant des trembles,
la zone 6 (sanctuaire,6), avec de grands frênes et quelques trembles,
les zones 10a et 10b (sanctuaire,10a et 10b), formées de sapins blancs.

Les zones 5 et 6 sont sur le plateau, les zones 10a et 10b en bas de la partie descendant vers l'Allondon.

2. RESULTATS

2.1. Nombre de récoltes et d'espèces

Bois de l'Ardère (partie AFI et sanctuaire confondus)

1181 récoltes ont été effectuées, comprenant 340 espèces (Annexe 1). Seulement 128 espèces (37.6%) sont communes entre la partie AFI et la partie sanctuaire.

Partie AFI

700 récoltes ont été effectuées, comprenant 256 espèces, ce qui représente 75.3% (=256/340) du nombre total des espèces recensées au bois de l'Ardère.

Le nombre d'espèce dans chaque biotope (zone) particulier est donné dans le tableau ci-dessous (tableau 1)

AFI		Nombre d'espèces	%	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces	Total
				de la LR	R ou AR	LR, R ou AR
	plateau, zone 4 (sapins blancs)	43	16.8	3	0	3
	plateau, zone 6 (humide, avec frênes et trembles)	73	28.5	9	1	10
	plateau, zone 10 (avec des mélèzes)	36	14.1	2	0	2
	chemin central: plateau et pente (allée cavalière)	46	18	2	0	2
	Bois de hêtre, isolé	2	0.8	0	0	0

Par ordre décroissant : la zone 6 héberge 73 espèces (28.5% des espèces de la partie AFI), le chemin central 46 espèces (18%), la zone 4 43 espèces (16.8%), la zone 10 36 espèces (14.1%) et le bois de hêtre, isolé, 2 espèces (0.8%).

Partie sanctuaire

481 récoltes ont été effectuées, comprenant 211 espèces, ce qui représente 62.1% (=211/340) du nombre total des espèces recensées au bois de l'Ardère.

Le nombre d'espèce dans chaque biotope (zone) particulier est donné dans le tableau ci-dessous (Tableau 2)

Sanctuaire		Nombre d'espèces	%	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces	Total
				de la LR	R ou AR	LR, R ou AR
	Plateau, zone 5 (avec trembles)	13	6.2	2	0	2

plateau, zone 6 (avec frênes et de rares trembles)	13	6.2	1	0	1
zone 10a et 10b (sapins blancs)	47	22.3	2	1	3
pins isolés	3	1.4	2	0	2
bois de hêtre isolé	1	0.5	0	0	0

Par ordre décroissant : les zones 10a et 10b, hébergent 47 espèces (22.3% des espèces de la partie sanctuaire), les zones 5 et 6, 13 espèces chacune (6.2%), les pins isolés, 3 espèces (1.4%) et finalement du bois de hêtre, isolé, 1 espèce (0.5%).

2.2. Classe et mode de vie

La répartition des champignons recensés, selon leur classe et leur mode de vie, est donnée dans le tableau suivant (chaque espèce n'étant comptée qu'une seule fois).

Bois de l'Ardère (partie AFI et sanctuaire confondus)

Catégorie	Nombre	%
Ascomycètes	27	7.9
Basidiomycètes	313	92.1
Mycorhiziques	135	39.7
Non-mycorhiziques	205	60.3

La majorité des espèces recensées comprend des basidiomycètes (313 espèces ; 92.1 %). Les ascomycètes ne représentent que 7.9 % (27 espèces) du total.

39.7 % des espèces recensées sont mycorhiziques (135 espèces). Ce chiffre est supérieur à la moyenne attendue, qui se situe aux alentours de 30 % dans les forêts suisses (Egli & Brunner 2002). Les espèces saprophages ou parasites (non mycorhiziques) dominent (60.3 % ; 205 espèces).

Partie AFI

Catégorie	Nombre	%
Ascomycètes	21	8.2
Basidiomycètes	235	91.8
Mycorhiziques	95	37.1
Non-mycorhiziques	161	62.9

La majorité des espèces recensées comprend des basidiomycètes (235 espèces ; 91.8 %). Les ascomycètes ne représentent que 8.2 % (21 espèces) du total.

37.1 % des espèces recensées sont mycorhiziques (95 espèces). Ce chiffre est supérieur à la moyenne attendue, qui se situe aux alentours de 30 % dans les forêts suisses (Egli & Brunner 2002). Les espèces saprophytes ou parasites (non mycorhiziques) dominent (62.9 % ; 161 espèces).

Partie sanctuaire :

Catégorie	Nombre	%
Ascomycètes	13	6.2
Basidiomycètes	198	93.8
Mycorhiziques	82	38.9
Non-mycorhiziques	129	61.1

La majorité des espèces recensées comprend des basidiomycètes (198 espèces ; 93.8 %). Les ascomycètes ne représentent que 6.2 % (13 espèces) du total.

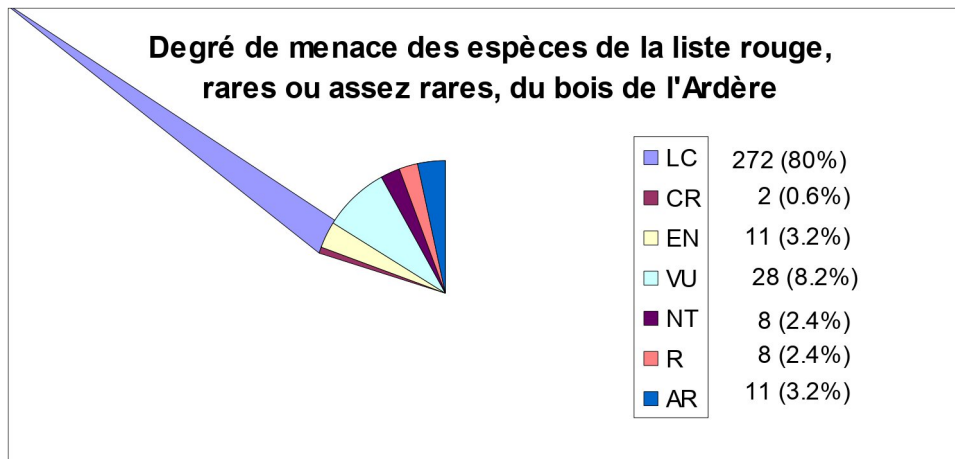
38.9 % des espèces recensées sont mycorhiziques (82 espèces). Ce chiffre est supérieur à la moyenne attendue, qui se situe aux alentours de 30 % dans les forêts suisses (Egli & Brunner 2002). Les espèces saprophytes ou parasites (non mycorhiziques) dominent (61.1 % ; 129 espèces).

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

2.3.1 Bois de l'Ardère (partie AFI et sanctuaire confondus)

49 espèces (14.4%) sont dans la liste rouge, 19 espèces (5.6%) sont rares ou assez rares, ce qui donne un total de 68 espèces ($68/340 = 20\%$) (Tableau 3).

Le degré de menace des espèces, respectivement leur rareté, est illustré par le graphique ci-dessous.

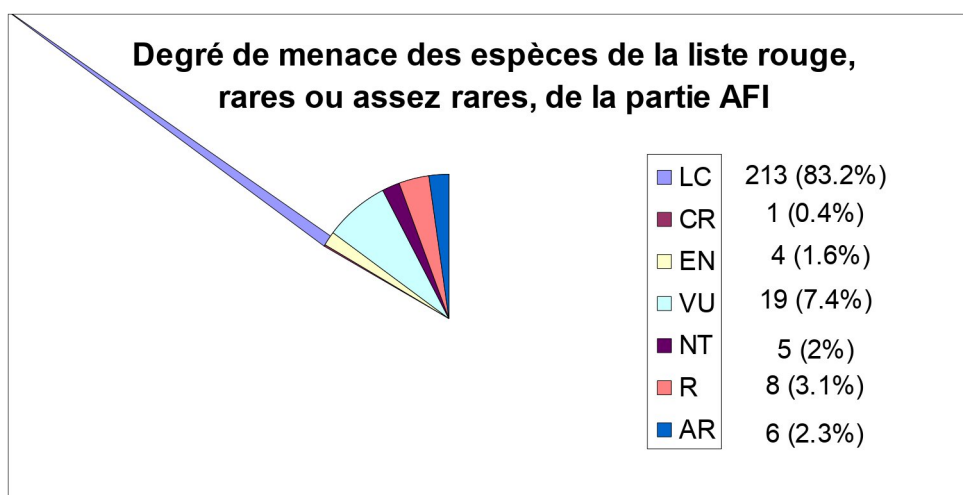


Les espèces se répartissent dans les catégories suivantes : CR 2 espèces (0.6%), EN 11 espèces (3.2%), VU 28 espèces (8.2%), NT 8 espèces (2.4%), R (rare) 8 espèces (2.4%), AR (assez rare) 11 espèces (3.2%).

2.3.2 Partie AFI

29 espèces (11.3%) se trouvent sur la liste rouge, 14 espèces (5.5%) sont considérées comme rares ou assez rares, ce qui donne un total de 43 espèces (16.8%) (Tableau 4). Aucune espèce ne se trouve sur la liste des champignons protégés de Suisse.

Le degré de menace des espèces, respectivement leur rareté, est illustré par le graphique ci-dessous.



Les espèces se répartissent dans les catégories suivantes : CR 1 espèces (0.4%), EN 4 espèces (1.6%), VU 19 espèces (7.4%), NT 5 espèces (2%), R (rare) 8 espèces (3.1%), AR (assez rare) 6 espèces (2.3%).

Le nombre d'espèce de la liste rouge, rares ou assez rares dans chaque biotope (zone) particulier est donné dans le tableau ci-dessous (tableau 1)

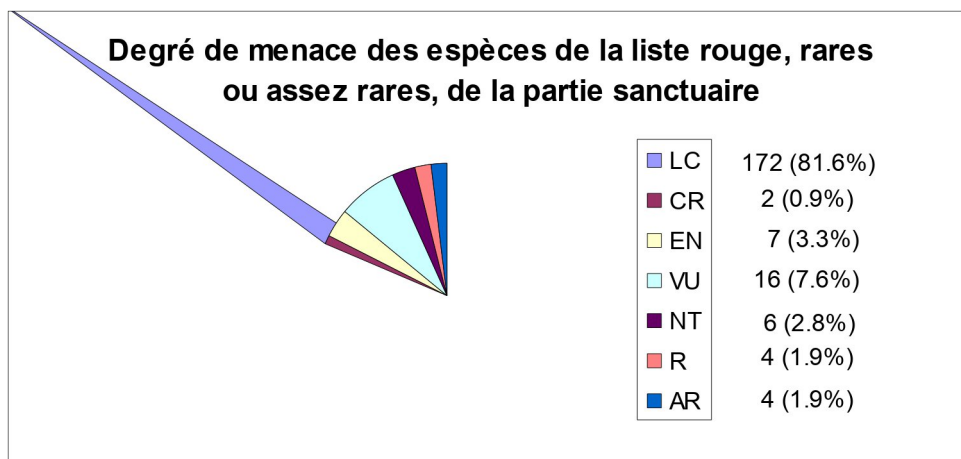
AFI		Nombre d'espèces	%	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces	Total
				de la LR	R ou AR	
	plateau, zone 4 (sapins blancs)	43	16.8	3	0	3
	plateau, zone 6 (humide, avec frênes et trembles)	73	28.5	9	1	10
	plateau, zone 10 (avec des mélèzes)	36	14.1	2	0	2
	chemin central: plateau et pente (allée cavalière)	46	18	2	0	2
	Bois de hêtre, isolé	2	0.8	0	0	0

Par ordre décroissant : la zone 6 héberge 10 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, la zone 4 3 espèces (toutes liées à des feuillus), la zone 10 2 espèces (non spécifiquement liées au sapin blanc) et le chemin central, 2 espèces (liées aux feuillus).

Sur les 43 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, 28 espèces (65.1%) sont mycorhiziques.

2.3.3. Partie sanctuaire :

31 espèces (14.7%) se trouvent sur la liste rouge, 8 espèces (3.8%) sont considérées comme rares ou assez rares, ce qui donne un total de 39 espèces (18.5%) (Tableau 5). Aucune espèce ne se trouve sur la liste des champignons protégés de Suisse.



Les espèces se répartissent dans les catégories suivantes : CR 2 espèces (0.9%), EN 7 espèces (3.3%), VU 16 espèces (7.6%), NT 6 espèces (2.8%), R (rare) 4 espèces (1.9%), AR (assez rare) 4 espèces (1.9%).

Le nombre d'espèce de la liste rouge, rares ou assez rares dans chaque biotope (zone) particulier est donné dans le tableau ci-dessous (tableau 2)

Sanctuaire	Nombre d'espèces	%	Nombre d'espèces de la LR	Nombre d'espèces R ou AR	Total LR, R ou AR
plateau, zone 5 (avec trembles)	13	6.2	2	0	2
plateau, zone 6 (avec frênes et de rares trembles)	13	6.2	1	0	1
zone 10a et 10b (sapins blancs)	47	22.3	2	1	3
pins isolés	3	1.4	2	0	2
bois de hêtre isolé	1	0.5	0	0	0

Par ordre décroissant : les zones 10a et 10b, hébergent 3 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares (non liées au sapin blanc), les pins isolés, 2 espèces (*Tricholoma stans* (Fr.) Sacc. mycorrhizique du pin et *Sidera lenis* (P.Karst.) Miettinen, liées au bois de pin), la zone 5, 2 espèces (*Inonotus dryaeus* (Pers. : Fr.) Murr. qui fructifient sur chênes et *Artomyces pyxidatus* (Pers. ex Fr.) Jülich sur bois mort de feuillu) et finalement la zone 6, 1 espèce, venant sur divers feuillus.

Sur les 39 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, 24 (61.5%) sont mycorrhiziques.

2.3.4 Comparaisons entre les plateaux et les pentes (avec leur partie plate proche de l'Allondon)

Partie AFI

Le plateau héberge 183 espèces, dont 26 espèces (14.2%) de la liste rouge, réparties dans les catégories suivantes : 1 espèce CR, 4 EN, 18 VU, 3 NT et 11 espèces (6%) rares ou assez rares ; au total 37 espèces (20.2%).

La pente et sa région proche de l'Allondon hébergent 74 espèces, dont 9 espèces (12.2%) de la liste rouge, réparties dans les catégories suivantes : 1 espèce CR, 6 VU, 2 NT et 3 espèces (4.1%) rares ou assez rares; au total 12 espèces (16.2%).

Partie sanctuaire :

Le plateau héberge 95 espèces, dont 10 espèces (10.5%) de la liste rouge, réparties dans les catégories suivantes : 9 VU, 1 NT et 1 espèces (1.1%) rares ou assez rares ; au total 11 espèces (11.6%).

La pente et sa région proche de l'Allondon héberge 172 espèces, dont 28 espèces (16.3%) de la liste rouge, réparties dans les catégories suivantes : 2 espèces CR, 7 EN, 13 VU, 6 NT et 7 espèces (4.1%) rares ou assez ; au total 35 espèces (20.3%).

2.3.5 Comparaisons entre la partie AFI et la partie sanctuaire

Sur les 49 espèces de la liste rouge, 11 (22.5%) sont communes entre la partie AFI et la partie sanctuaire (Tableau 6). Autrement dit : 38 espèces (49-11), soit 77.5% (38/49) sont différentes.

En considérant les 68 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, trouvées dans le bois de l'Ardère, seulement 14 espèces (20.6%) sont communes entre la partie AFI et la partie sanctuaire (Tableau 7).

3. DISCUSSION

Sur 1181 récoltes pour l'ensemble du bois de l'Ardère, 340 espèces ont été recensées (contre 230, fin 2018). Le nombre élevé de nouvelles espèces recensées en 2019 s'explique, en partie, par les bonnes conditions météorologiques qui ont permis à de nombreuses espèces mycorhiziques de fructifier (ce qui n'était pas le cas en 2018). Il ne s'agit cependant que d'une vue partielle du nombre d'espèces présentes dans ce bois, qui se révèle riche en champignons. Seules 128 espèces (37.6%) sont commune entre la partie AFI et la partie sanctuaire, montrant une différence évidente entre ces deux parties.

256 espèces (contre 102, fin 2018) ont été recensées dans la partie AFI, ce qui représente 75.3% (=256/340) du total des espèces trouvées dans le bois de l'Ardère. 211 espèces (contre 79 fin 2018) ont été trouvées dans la partie sanctuaire, ce qui donne 62.1% (=211/340) du total des espèces. Les deux parties ont été prospectées de manière similaire et les mêmes jours, mais la surface de la partie sanctuaire ne représente que le 78.5 pourcents ($12.5\text{hc}/15.95\text{hc} = 78.5\%$) de celle de la partie AFI, ce qui pourrait expliquer le nombre d'espèces un moins élevé recensées dans la partie sanctuaire.

Pour la partie AFI, concernant les biotopes particuliers (autre que la chênaie à charmes), la zone humide avec frênes et trembles (zone 6) contient beaucoup d'espèces (73), représentant 28.5% du total des espèces de la partie AFI. L'humidité élevée et la variabilité des essences d'arbres pourraient expliquer cette richesse. Elle est suivie par le chemin central (46 espèces ; 18%), puis par la zone de sapins blancs (zone 4) (43 espèces ; 16.8%) et finalement celle des mélèzes (zone 10) (36 espèces ; 14.1%).

Pour la partie sanctuaire, concernant les biotopes particuliers, les zones de sapins blancs (10a et 10b) hébergent 47 espèces (22.3%). Elle est suivie par les régions avec des trembles, respectivement des trembles et des frênes (zone 5, respectivement 6) qui hébergent 13 espèces (6.2%).

Notons que dans ces biotopes particuliers, avec sapins, mélèzes, pins, trembles, frênes, poussent des espèces typiquement liées à ces essences d'arbres, parfois en abondance, mais aussi de nombreuses espèces liées aux chênes et aux charmes. Ces biotopes ont un impact positif sur la diversité fongique et certains d'entre eux hébergent des espèces de la liste rouge, il serait donc favorable de les conserver.

Dans le bois de l'Ardère, les basidiomycètes dominant (313 espèces ; 92.1%), les ascomycètes sont moins fréquents (27 espèces ; 7.9%). Les espèces saprophages et parasites dominant dans la partie AFI (161 espèces) par rapport au sanctuaire (129 espèces). Ceci peut s'expliquer par un volume de bois mort supérieur dans la partie AFI, favorisant le nombre des espèces saprophages.

Les espèces mycorhiziques représentent 39.7% (135 espèces), ce qui est plus élevé que la moyenne des forêts suisses qui se situe aux alentours de 30 % (Egli & Brunner 2002). Ce résultat contraste avec le faible taux de mycorhiziques observé en 2018. Les conditions météorologiques pour la fructification des espèces mycorhiziques étaient mauvaises en 2018 et elles ont été bonnes en 2019, ce qui explique ces résultats. La partie sanctuaire montre un pourcentage d'espèces mycorhiziques très légèrement plus élevé (38.9% ; 82 espèces) que la partie AFI (37.1% ; 95 espèces).

49 espèces de la liste rouge (14.4%) et 19 espèces rares ou assez rares (5.6%) ont été trouvées au bois de l'Ardère, représentant au total 68 espèces (20%). Par comparaison, les relevés dans l'ensemble des bois de Jussy de 1994 à 2007 avaient montré 72 espèces de la liste rouge, pour une surface bien plus grande (SMG, année 2006-2007) ; le bois de l'Ardère est donc intéressant du point de vue de la conservation des espèces de champignon menacées.

Le sanctuaire contient un pourcentage d'espèces de la liste rouge (14.7%, 31 espèces) un peu plus élevé que la partie AFI (11.3%, 29 espèces), mais un pourcentage et un nombre d'espèce rares ou assez rares un peu inférieur (3.8%, 8 espèces ; AFI : 5.5%, 14 espèces). En considérant ensemble les espèces de la liste rouge et les espèces rares ou assez rares, le sanctuaire en a un pourcentage un peu supérieur (18.5%) à celui de la partie AFI (16.8%).

Sur les 49 espèces de la liste rouge trouvées dans le bois de l'Ardère, seules 11 (22.5%) sont communes entre la partie AFI et la partie sanctuaire. En considérant les 68 espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, trouvées dans le bois de l'Ardère, seulement 14 espèces (20.6%) sont communes entre la partie AFI et la partie sanctuaire ; ceci suggère que la différence de gestion entre ces deux parties du bois engendre une différence dans le cortège des espèces menacées, rares ou assez rares qui peuvent s'y implanter et y subsister.

La gestion forestière en futaie irrégulière depuis 2003 de la partie AFI conduit à :

- 1) moins de matériel sur pied (Carini 2015), donc moins d'arbres hôtes adultes pour certaines espèces mycorhiziques par unité de surface ; en effet beaucoup de Bolets, de Cortinaires, d'Amanites et de Russules sont propres aux forêts âgées à longue continuité écologique (Senn-Irlet & Bieri 1999),
- 2) une régénération naturelle plus élevée, avec la possibilité de créer de nouvelles mycorhizes (certaines espèces mycorhiziques peuvent s'implanter sur de plus jeunes arbres que d'autres),
- 3) plus de lumière au sol, mais aussi plus de ronces (les observations de terrain montrent que certaines espèces mycorhiziques fructifient surtout dans les forêts lumineuses avec une régénération naturelle élevée, alors que peu d'espèces mycorhiziques sont observées parmi les ronces),
- 4) un volume de bois mort supérieur, favorisant le nombre d'espèces saprophages.

Tous ces facteurs sont susceptibles de modifier le cortège des espèces de champignon qui poussent dans un bois.

Le plateau de la partie AFI héberge un nombre d'espèces (183) plus élevé que dans la partie en pente avec son replat proche de l'Allondon (74 espèces). Le nombre et le pourcentage d'espèces de la liste rouge y sont aussi supérieurs (26 espèces, 14.2%, contre 9 espèces, 12.2% pour la pente). De même, si l'on considère le nombre et le pourcentage d'espèces de la liste rouge, rares ou assez rares, le plateau en compte plus (37 espèces, 20.2% contre 12 espèces, 16.2% pour la pente).

Au contraire, le plateau du sanctuaire héberge moins d'espèces (95) que sa région en pente avec son replat proche de l'Allondon (172 espèces). Le nombre et le pourcentage d'espèces de la liste rouge y sont aussi plus faibles (10 espèces, 10.5% contre 28 espèces, 16.3% pour la pente). Le nombre et le pourcentage d'espèces de la liste rouge, rares ou assez rares y sont aussi inférieurs (plateau : 11 espèces, 11.6% ; pente et son replat : 35 espèces, 20.3%).

Le sanctuaire contient un pourcentage et un nombre d'espèces de la liste rouge (14.7%, 31 espèces) un peu plus élevés que la partie AFI (11.3%, 29 espèces), malgré une surface un peu plus faible. C'est la partie en pente, avec son replat proche de l'Allondon, qui est la plus riche en espèces de la liste rouge (28 espèces, 16.3%) ; ce replat, situé dans un sanctuaire, avec l'humidité régnant proche de l'Allondon, semble spécialement favorable à des espèces de la liste rouge.

4. CONCLUSION

Nos relevés sur deux ans ont permis de mettre en évidence une grande diversité fongique (certes partielle) dans le bois de l'Ardère. Seul 37.6% des espèces est commun entre la partie AFI et la partie sanctuaire, très probablement suite à une gestion différente entre ces deux parties. La gestion en futaie irrégulière a permis de conserver une bonne diversité des espèces tout en ayant un pourcentage satisfaisant d'espèces de la liste rouge (11,3%).

Cependant, le sanctuaire permet d'avoir un pourcentage encore plus élevé d'espèces de la liste rouge (14.7%), sa région en pente, suivie d'un replat vers l'Allondon, étant la plus riche (16.3%). Comme les espèces de la liste rouge sont en majorité différentes (77.5%) de celles observées lors de gestion en futaie irrégulière, la nécessité de créer des sanctuaires apparaît clairement.

Etablissement de ce rapport : Société mycologique de Genève, mars 2020.

Références bibliographiques

- AMO, n°III = Arbeitsgemeinschaft Mykologie Ostwürttemberg (Beiträge zur Kenntniss der Pilze Mitteleuropas (1984-1999), n°VII. Einhorn-Verlag, Schwäbisch Gmund.
- Antonin V., Noordeloos M.E. 2004. A monograph of the genera *Hemimycena*, *Delicatula*, *Fayodia*, *Gamundia*, *Myxomphalia*, *Resinomycena*, *Rickenella* and *Xeromphalina* in Europe. IHW-Verlag, Eching.
- Bidaud A., Moëgne-Loccoz P., Reumaux P. 1990 - 2017. Atlas des cortinaires, Pars I à XXIV. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- Bon M. 1992. Champignons d'Europe occidentale. Arthaud, France
- Brandrud T.E, Lindström H., Marklund H., Melot J., Muskos S. 1990-2014. *Cortinarius* Flora Photographica, parties 1 à 5. *Cortinarius* HB, Östansjö, Kålarne, Suède.
- Breitenbach J., Kränzlin F. 1984 - 2005. Champignons de Suisse, Tome 1 à 6. Edition Mykologia, Lucerne.
- Carini S. 2015. Bois de l'Ardère. Sanctuaire forestier. Satigny (Canton de Genève – Suisse) – Parcelles 2 et 6. Dispositif associé n°A-122. République et Canton de Genève.
- Cetto B. 1970 - 1993. I funghi dal vero, Vol. 1 à 7. Saturnia, Trento.
- Courtecuisse R., Duhem B. 1994. Guide des Champignons d'Europe et de France. Delachaux & Niestlé, Lausanne.
- Dennis R.W.G. 1978. British Ascomycetes. J.Cramer, Vaduz
- Der Tintling, 2005, Heft 4, p.9.
- Egli S., Brunner I. 2002. Les mycorrhizes. Une fascinante biocénose en forêt. Notice pour le praticien. Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf
- Eyssartier G., Roux P. 2011. Le guide des champignons France et Europe. Belin, Paris.
- Fungi europaei. 1984-2016. Vol. 1 à 14. Edizioni Candusso.
- Galli R. 1996. Le Russule. Edinatura, Milano.
- Galli R. 1999. I Tricolomi. Edinatura, Milano.
- Gminder A., Boiffard J., Priou J.P. (2006). Clé pour le genre *Mollisia*. A. Gminder, Stuttgart.
- Hawksworth D., Kirk P., Sutton B. & Pegler D. 1995. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi. CAB International p. 616.
- Jahn H. 1979. Pilze die an Holz waschen. Bussesse Verlagshandlung, Herford.
- Jülich W. 1984. Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Kleine Kryptogamenflora Band II b/1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Kits van Waveren C. 1985. The Dutch, French and British species of *Psathyrella* *Persoonia*, Leiden
- Knudsen H., Vesterholt J. 2018. Funga Nordica. Nordsvamp, Copenhagen.
- Krieglsteiner G. 2000-2010. Die Grosspilze Baden-Württembergs, Band 1 à 5. Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart
- Lange J.E. 1935-1940. Flora agaricina danica, vol. 1 à 5. Recato, Copenhagen
- Lannoy G., Estades A. 1995. Monographie des *Leccinum* d'Europe. Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Annecy.
- Ludwig E. 2001-2012. Pilzkompendium : Band 1 à 4. IHW-Verlag, Eching.
- Marchand A. 1971 à 1986. Champignons du Nord et du Midi, tome 1 à 9. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes, Perpignan.
- Moser M., Jülich W. 1985-2007. Farbatlas der Basidiomyceten, colour Atlas, (24 livraisons) Fischer, Stuttgart.
- Robich G. (2003,2016). *Mycena* d'Europa. Vol.1 et 2. Associazione Micologica Bresadola, Trento.

- Ryman S., Holmasen I. 1986. Svampar. Interpublishing AB, Stockholm
- Ryvarden L., Melo I. 2014. Poroï fungi of Europe. Synopsis Fungorum 31. Fungiflora, Oslo, Norway.
- Sarnari M. 1998-2005. Monografia illustrata del Genere Russula in Europa. Tomo Primo et Secondo. AMB, Trento
- Senn-Irlet B., Bieri G., Egli S. 2007. Liste rouge. Champignons supérieurs. Liste rouge des espèces menacées en Suisse. Publié par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Berne.
- Senn-Irlet, B. & Bieri, G. 1999. Sporocarp succession of soil-inhabiting macrofungi in an autochthonous subalpine Norway spruce forest of Switzerland. Forest ecology and management 124:169-175.
- Société mycologique de Genève. 2006-2007. Relevés mycologiques Bois de Jussy (Genève). Société mycologique de Genève, Genève.
- Stangl J. 1989. Die Gattung Inocybe in Bayern. Hoppea, Regensburg.
- Straatsma, G., Ayer, F. & Egli, S. 2001. Species richness, abundance, and phenology of fungal fruit bodies over 21 years in a Swiss forest plot. Mycological research 105:515-523. Zeitschrift für Pilzkunde). Deutsche Gesellschaft für Mykologie.

Site internet:

WSL (Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, Berne) :
<https://swissfungi.wsl.ch/de/verbreitungsdaten/verbreitungsatlas.html>)

Météo suisse :

www.meteosuisse.admin.ch/home/climat/actuel/cartes-mensuelles-et-annuelles.html

Annexe 1

Tableau des espèces fongiques recensées en 2018-2019 par la SMG dans le bois de l'Ardère, Satigny, Canton de Genève.

Coordonnées géographiques : AFI : 490.05 x 120.25 ; sanctuaire : 489.8 x 120.05 ; alt. 440 m.

LÉGENDE (DANS L'ORDRE DES COLONNES):

1. N° de récolte (attribué dans la base de données originelle)
2. Genre
3. Espèce (variété et forme s'il y a lieu)
4. Auteurs
5. Abondance
6. Coordonnées géographiques
7. Canton
8. Zone dans laquelle la récolte a été effectuée
9. Altitude
10. Végétation de la zone considérée
11. Substrat sur lequel poussait le champignon
12. Précision sur le substrat ou son lieu
13. Date de récolte
14. Prise ou non d'une photo du champignon
15. B/A : Classe B = basidiomycète A = ascomycète
16. m/nm/i : Mode de vie m = mycorrhizien nm = non-mycorrhizien i = inconnu
17. Fréq : Fréquence R = rare AR=assez rare (pour les espèces dont la liste rouge ne donne pas d'indication sur leur fréquence)
18. Liste rouge (LR) : CR = en danger critique d'extinction EN = en danger
VU = vulnérable NT = potentiellement menacée LC = non menacée
DD = données insuffisantes pour établir le degré de menace
néant : espèce non mentionnée dans l'Atlas de répartition des champignons de Suisse
19. Legit = récolteur
20. Det = déterminateur ; SMG = Société mycologique de Genève
21. Exsiccata : oui = un exsiccata a été effectué
22. Ref Lit Deter = ouvrages consultés pour la détermination (voir bibliographie)
abréviations utilisées :
BK = Breitenbach & Kränzlin
CC ou Court. = Courtecuisse & Duhem