Les sept ganodermes de la flore mycologique de France : historique, caractéristiques du genre et clé de détermination

Bernard RIVOIRE *

Résumé : le genre *Ganoderma* P. Karst. est actuellement représenté en France par sept taxons. L'auteur propose une clé de détermination de ces espèces, après un rapide rappel historique du genre et de ses caractères remarquables.

Summary: the genus *Ganoderma* P. Karst. is currently represented in France by seven taxa. The author suggests a determination key for these species, after a short historical review of this genus and of its noticeable features.

Mots-clés : Basidiomycota, polypore, *Ganoderma*, France.

Aperçu historique et importance du genre

Le genre *Ganoderma* a été publié par KARSTEN en 1881 pour accueillir *Polyporus lucidus* Curtis, genre qu'il caractérise par : « *Pileus et stipesque laccati* ». PATOUILLARD (1887) conserve celui-ci mais il l'élargit aux espèces à spores brunes, ovales, lisses ou aspérulées et possédant sur le chapeau (et le pied), une croûte dure et plus ou moins laquée. Poursuivant son travail, PATOUILLARD (1889) précise les caractères du genre et décrit ou cite un certain nombre d'espèces (48 au total), recensées à cette époque de divers continents. Il est remarquable de noter qu'à cette date, six des sept espèces connues aujourd'hui de France sont déjà décrites :

G. applanatum (Pers.) Patouillard, *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 5 (3), p. 67 (1889).

G. australe (Fr.) Patouillard, *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 5 (3), p. 71-72 (1889).

G . carnosum Patouillard, *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 5 (3), p. 66-67 (1889).

G. lucidum (Curtis : Fr.) P. Karst., *Rev. mycol. (Toulouse)*, p. 17 (1881).

G. pfeifferi Bres., in Patouillard, *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 5 (3), p. 70 (1889).

G. resinaceum Boud., in Patouillard, *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 5 (3), p. 72-73 (1889).

Il y manque seulement *Ganoderma valesiacum* que BOUDIER publiera en 1895.

BOURDOT & GALZIN (1928) reprennent ces mêmes espèces en y ajoutant *G. laccatum* (Kalchbr.) Bourdot & Galzin correspondant pour ces auteurs à *G. pfeifferi* Bres. En effet, *Polyporus laccatus* Kalchbr. 1885 est un nom illégitime, préoccupé par *P. laccatus* (Timm.) Pers. 1825 (ce dernier étant synonyme de *G. lucidum* selon MONCALVO & RYVARDEN, 1997).

* 27 route de Jalloussieux, F-69530 ORLIÉNAS – bernard.rivoire@club-internet.fr

À l'heure actuelle, *G. australe* serait une espèce exotique ; le taxon correspondant à l'espèce de France devrait être nommé *G. adspersum* (Schulzer) Donk d'après Donk (1969, p. 273).

G. applanatum devient *G. lipsiense* (Batsch) G. F. Atk. (1908), le nom *Boletus applanatum* Persoon 1800 étant postérieur au *Boletus lipsiense* Batsch 1786.

Ryvarden & Gilbertson (1993) citent ces sept espèces comme représentants de la flore européenne du genre *Ganoderma*. Ces mêmes auteurs (1986) recensent neuf *Ganoderma* sur le continent nord américain, dont *G. lucidum* et *G. applanatum*.

Ganoderma tsugae Murrill (1902), signalé en Amérique du Nord, est très semblable à notre *Ganoderma valesiacum*, mais le complexe *valesiacum–carnosum* n'est pas encore complètement débrouillé à ce jour (Moncalvo & Ryvarden, 1997).

Steyaert (1967) signale environ 300 espèces et variétés décrites à cette date dans ce genre, issues pour la plupart des zones tropicales. Moncalvo & Ryvarden (1997) retiennent, dans la famille des Ganodermataceae Donk, 220 taxons répartis dans les genres *Haddowia* Steyaert, *Humphreya* Steyaert, *Tomophagus* Murrill, *Elfvingia* P. Karst., *Ganoderma* P. Karst. et *Amauroderma* Murrill, dont 118 dans le seul genre *Ganoderma*.

Caractéristiques du genre *Ganoderma*

Basidiomes lignicoles, annuels ou pérennes, piléés-stipités ou piléés-sessiles, de couleur allant de alutacé à brun-rouge ou brun-noir. La face hyménophorale est porée. La face piléique est crustacée. Cette croûte est formée d'hyphes dressées, différenciées de la chair sous-jacente, agglutinées sur une épaisseur plus ou moins grande par une substance résineuse. La chair est subéreuse à fibreuse, d'une couleur blanchâtre, alutacée à brun-rouge ou brun-noir.

Le système hyphique est trimitique, les hyphes génératrices sont bouclées aux cloisons. Les hyphes ligatives sont typiquement arbusculeuses.

Les basidiospores brunes ont une forme ovoïde, paraissant tronquée lorsque la paroi sommitale disparaît.

Cette paroi est complexe (Heim, 1962), formée de plusieurs couches reliées par des piliers ou des cloisons interpariétales, délimitant des alvéoles dans l'épaisseur de cette paroi.

Ces champignons sont saprophytes mais parfois d'abord parasites (tels *G. adspersum* et *G. resinaceum*) ; ils développent une carie blanche.

La détermination d'un *Ganoderma* de France

Il est important de rappeler que les données sur l'écologie d'un champignon facilitent toujours la détermination. C'est pourquoi, sur le terrain, il est fondamental, lors

Ganoderma resinaceum — Photo : B. Rivoire

Ganoderma lipsiense — Photo : B. Rivoire

Ganoderma valesiacum — Photo : B. Rivoire

Ganoderma pfeifferi — Photo : B. Rivoire

d'un prélèvement, de noter au moins le nom du support, son état, ainsi que le milieu environnant.

Il est pratique aussi de couper le basidiome à déterminer pour noter la couleur de la chair et l'épaisseur de la croûte. Il faut aussi compter le nombre de pores par mm, et pour cela il est parfois utile de faire un scalp sur la face hyménophorale pour enlever la couche résineuse qui parfois obstrue les pores. La structure de la croûte (hyménoderme ou autres), assez différente d'un groupe à l'autre, est cependant assez difficile à examiner clairement dans une préparation microscopique compte tenu de l'enrobage des éléments dans une « résine » dense. Cette approche n'a pas été retenue dans la clé mais peut être utile en référence aux descriptions qui en font état. Les mesures des spores indiquées dans la clé ci-après, ont été prises sur une vue de face d'une spore « complète », c'est-à-dire dont la partie sommitale est intacte. Les ornementations sont examinées avec une mise au point sur la paroi en vue de face et non sur la périphérie de la spore.

Essai de clé de détermination des espèces de la flore française du genre *Ganoderma*

1.1 – Chair et trame uniformément brun sombre, parfois marbrées de blanc ; basidiome non stipité 2

1.2 – Chair blanchâtre à couleur de liège, parfois marbrée de blanc ; basidiome stipité ou non 4

2.1 (1.1) – Croûte du revêtement piléique superficiellement vernissée, se brisant en écailles à la pression de l'ongle. Face hyménophorale recouverte en partie ou obstruée par une substance résineuse blanchâtre à jaunâtre. Jusqu'à 4 pores par mm. Spores 9–13 × 7–10 µm à ornementation grossière et nette. Généralement sur feuillus (*Fagus*) ..... ***G. pfeifferi***

2.2 (1.1) – Croûte du revêtement piléique superficiellement non vernissée, ne se brisant pas facilement sous la pression de l'ongle. Face hyménophorale non recouverte par une substance résineuse blanchâtre à jaunâtre, mais tout au plus dans la jeunesse avec des cristallisations translucides sur l'arête des tubes 3

3.1 (2.2) – Croûte du revêtement piléique jusqu'à 1 mm d'épaisseur. Si les tubes sont stratifiés alors chaque strate de tubes est séparée par une couche stérile continue. Face hyménophorale pouvant être recouverte de galles. Jusqu'à 7 pores par mm. Spores jusqu'à 6,5 µm de large : 6–10 × (4,5) 5–6,5 µm, ornementation dense, floue. Généralement sur feuillu mort abattu, souche en place, plutôt en milieu fermé ; occasionnellement sur résineux (1) ..... ***G. lipsiense***

3.2 (2.2) – Croûte du revêtement piléique jusqu'à 2 mm d'épaisseur. Si les tubes sont stratifiés alors la couche stérile est inexistante ou irrégulièrement localisée et discontinue. Jamais de galles sur la face hyménophorale. Jusqu'à 4 pores par mm. Spores

jusqu'à 9,5 µm de large (8,5) 9–15 × 5–9,5 µm, ornementation grossière, nette. Généralement sur feuillu mort en place, quelques fois sur arbre dépérissant, souche en place, plutôt en milieu ouvert, rarement sur bois abattu.
Rarement sur résineux ..... ***G. adspersum***

4.1 (1.2) – Revêtement piléique non vernissé, mat. Face hyménophorale pouvant être recouverte de galles. Jusqu'à 7 pores par mm. Spores jusqu'à 6,5 µm de large : 6–10 × (4,5) 5–6,5 µm, ornementation dense, floue. Basidiome non stipité..***G. lipsiense***

4.2 (1.2) – Revêtement piléique vernissé, mat ou brillant. Jamais de galles sur la face hyménophorale. Basidiome stipité ou non..... 5

5.1 (4.2) – Chair hétérogène fibreuse, compacte à proximité de la face piléique et de l'hyménophore, plus lâche et parfois fistuleuse dans l'axe de l'épaisseur du chapeau et du stipe, couleur de liège. Revêtement piléique de brun-rouge à noirâtre, revêtement du stipe généralement noirâtre dès la jeunesse. Jusqu'à 6 pores par mm. Spores jusqu'à 9 µm de large : 10–14 × 6–9 µm, paroi nettement cyanophile, ornementation grossière, nette. Généralement sur *Abies* ..... ***G. carnosum***

5.2 (4.2) – Chair homogène, subéreuse dans le chapeau parfois fibreuse dans le stipe. Revêtement piléique orangé, rouge brique à brun-rouge, revêtement du stipe brun-rouge à noirâtre. Paroi des spores non ou subtilement cyanophile 6

6.1 (5.2) – Chair blanchâtre dans le chapeau et dans le pied, parfois un peu brunâtre à proximité des tubes. Revêtement du stipe brun-rouge. De 4 à 6 pores par mm. Spores 10,5–14 × 7–8 µm, ornementation arrondie, ovoïde, nette. Trouvé à ce jour sur *Larix* et sur *Abies* ..... ***G. valesiacum***

6.2 (5.2) – Chair couleur de liège ± sombre dans le stipe et le chapeau 7

7.1 (6.2) – Basidiome généralement piléé-stipité ; chapeau dépassant rarement 150 mm de développement (jusqu'à 200 mm). De 4 à 5 pores par mm. Sporée brun-rouge en masse. Spores (7) 11–14 × 7–8 µm, à ornementation grossière, allongée et nette. Revêtement du stipe brun-noir.
Sur feuillus divers, préférentiellement sur *Quercus* ..... ***G. lucidum***

7.2 (6.2) – Basidiome piléé-sessile, pouvant atteindre de grandes tailles, jusqu'à 400 mm de largeur, 250 mm de saillie, 150 mm d'épaisseur, parfois avec un stipe court et massif. Jusqu'à 3 pores par mm. Sporée brun argilacé en masse. Spores 10–14 × (6) 7–8 µm à ornementation fine dense et floue. Sur feuillus divers ..... ***G. resinaceum***

(1) Nous avons examiné une récolte (France, Seine-et-Marne, *leg.* J.-P. Vidonne) présentant partiellement les caractères de *G. adspersum* (chair brun sombre, croûte de 1,25 mm d'épaisseur, 4–5 pores par mm, spores avec ornementation assez nette), mais avec une couche continue de tissu stérile entre une stratification de tube, et des spores atteignant 5,5–6 (6,5) µm de largeur.

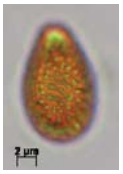
Ganoderma adspersum — Photo : B. Rivoire

Ganoderma carnosum — Photo : B. Rivoire

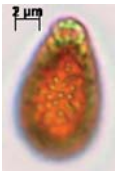
Sporogramme

G. adspersum

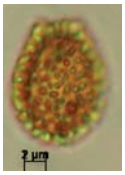
G. carnosum


G. lucidum

G. lipsiense


G. valesiacum

G. resinaceum


G. pfeifferi

Remerciements

À Marianne Meyer pour m'avoir remis notre premier *Ganoderma pfeifferi* ; à Marcel Gannaz et Max Pieri pour avoir relu attentivement cet article et proposé des corrections et additions judicieuses.

L'auteur compte sur les remarques des utilisateurs de cette clé pour apporter les probables améliorations sans doute nécessaires à cette première tentative.

Bibliographie

Atkinson, G. F. 1908. — On the identity of *Polyporus applanatus* of Europe and North America. *Annales mycologici*, 6, p. 189-190.

Boudier, E. 1895. — Quelques nouvelles espèces de champignons récoltées dans les régions élevées des Alpes du Valais, en août 1894. *Bulletin de la Société mycologique de France*, 11, p. 27-30.

Bourdot, H., & Galzin, R. 1928. — *Hyménomycètes de France*. Paris, Lechevalier, 762 p.

Donk, M. A. 1969. — Notes on European Polypores -IV- On some species of *Ganoderma*. *Proceeding of Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, afd. natuurkunde, sect. 2*, 72 (3), p. 273-282.

Gilbertson, R., & Ryvarden, L. 1986. — *North American Polypores*. Part. 1. Oslo, Fungiflora, 433 p.

Gilbertson, R., & Ryvarden, L. 1993. — *European Polypores*. Part. 1. Synopsis Fungorum 6. Oslo, Fungiflora, 387 p.

Heim, R. 1962. — L'organisation architecturale des spores de Ganodermes. *Revue de mycologie*, 27 (4-5), p. 199-212 + pl. 11-15.

Karsten, P. A. 1881. — Enumeratio Boletinearum et Polyporearum Fennicarum, systemate novo dispositarum. *Revue mycologique (Toulouse)*, 3 (9), p. 16-23.

Murrill, W. A. 1902. — The Polyporaceae of North America: I. The genus *Ganoderma*. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 29, p. 599-608.

Moncalvo, J.-M., & Ryvarden, L. 1997. — *A nomenclatural study of the Ganodermataceae Donk*. Synopsis Fungorum 11. Oslo, Fungiflora, 110 p.

Patouillard, N. 1887. — *Les Hyménomycètes d'Europe*. Anatomie générale et classification des champignons supérieurs. Paris, Paul Klincksieck, i-xi + 166 p., pl. I-IV

Patouillard, N. 1889. — Le genre *Ganoderma*. *Bulletin de la Société mycologique de France*, 5 (3), p. 64-80.

Steyaert, R. 1967. — Considérations générales sur le genre *Ganoderma* et plus spécialement sur les espèces européennes. *Bulletin de la Société royale botanique de Belgique*, 100, p. 189-211.