

LA REACTION AMMONIACALE CHEZ LES BOLETS DU GROUPE SUBTOMENTOSUS

Guy REDEUILH

RESUME :

La réaction à l'ammoniac gazeux (NH_3) sur la cuticule des bolets du groupe *subtomentosus* ss. restr., n'est pas un critère d'identification fiable. Dans ce groupe les caractères intéressants sont essentiellement macroscopiques.

ABSTRACT :

The ammonia gas reaction (NH_3) on the cuticule of the boleti from the *subtomentosus* group is not a reliable criterion for identification. In this group, feasible criteria for identification are mostly macroscopical.

KEY WORDS :

Boletus, *Xerocomus*, *subtomentosus*, ammonia reaction

1. INTRODUCTION

L'utilisation de la réaction ammoniacale sur la cuticule des bolets du groupe *subtomentosus* (1) remonte à 1945 (Singer, *Farlowia* 2 : 287). A cette occasion Singer créait une section *pseudophyllopori* (du genre *Xerocomus*) qui se distinguait de la section *subtomentosi*, composée essentiellement de *subtomentosus* et *chryseron*, par une vive réaction ammoniacale en bleu (!) ou vert-bleu sur la surface du chapeau. Les espèces incluses étaient, pour l'Europe, *Xerocomus lanatus* (= *B. leguei*) et *X. coniferarum* (= *B. ferrugineus* schaeff. ss. Bres. = *B. spadiceus* «Fr.» ss. Quél.). En 1965, Singer (*Röhrl.* 1 : 94) confirmait cette distinction mais regroupait *lanatus* et *coniferarum* sous une seule espèce : *X. spadiceus* (Fr.) Quél. Peu de temps après, Watling (*Brit. Fung. Fl.* 1 : 26, 1970) reprenait, avec quelques précautions, le concept d'un *Boletus subtomentosus* (et d'un *B. spadiceus* ss. Watling) dont la cuticule ne verdit pas à l'ammoniac, seul *B. lanatus* ayant cette réaction verte. En 1986 (*Agaricales in Modern Taxonomy*, ed. 4 : 763), Singer persistait à ne voir aucun «bleuissement» sur la cuticule de *subtomentosus*, contrairement à ce qui se passait chez *lanatus*, *spadiceus* et le nouveau venu *X. flavus* Sing. et Kuthan.

A la suite de Singer et de Watling on commença donc un peu partout en Europe à scinder l'ancien *subtomentosus* en un *lanatus* verdissant à l'ammoniac et un *subtomentosus* ne verdissant pas. Ce dernier étant rare dans la nature, on vit presque disparaître l'étiquette *subtomentosus* des expositions ! Jamais pourtant une telle distinction ne nous avait paru satisfaisante dans ce petit groupe. La situation sur le terrain nous apparaissait à la fois plus complexe si l'on cherchait à utiliser la couleur du chapeau comme critère principal de distinction, et plus simple que

ne semblait le dire la littérature si ce critère était la réaction ammoniacale. Une étude plus approfondie de cette dernière devenait donc manifestement nécessaire.

(1) - Pour les besoins de cette étude les *Xerocomus* sont inclus dans le genre *Boletus*, ce qui n'a d'ailleurs aucune incidence sur la discussion.

Ce n'est que très récemment qu'un premier pas mettant (partiellement) en doute la valeur taxonomique de la réaction ammoniacale, déjà bien suspectée par Watling et Pouzar (CM 20(1) : 5, 1966) a été franchi par Oolbekkink (Persoonia 14(3) : 245 - 273, 1991). Cet auteur n'a pas retrouvé les différences de la réaction annoncées entre *lanatus* et *ferrugineus*, deux taxons que finalement il synonymise. Par contre, il conserve encore la conception de Singer d'un *subtomentosus* à cuticule non verdissante au réactif.

Les récoltes de *B. ferrugineus* ayant été exceptionnelles en 1994, sur une période de plus d'un mois, nous en avons profité pour affiner nos descriptions et compléter nos observations sur la réaction ammoniacale dans le groupe *subtomentosus* ss. str., c'est-à-dire incluant *ferrugineus* et les éventuels *lanatus*.

2. LA REACTION AMMONIACALE

Méthodes :

L'ammoniac gazeux (NH_3) est à distinguer, dans ses réactions, de l'ammoniaque liquide composé en faible partie d'ions NH_4^+ et OH^- et de gaz NH_3 dissous dans l'eau, qui se comporte comme une base " NH_4OH "

La réaction macrochimique intéressante est d'abord celle avec NH_3 gaz. Celle avec le liquide, pratiquée par certains auteurs, ne nous a pas donné d'information exploitable jusqu'ici, mais il faudrait peut-être persévérer.

En pratique la surface à tester peut être mise en contact avec le gaz de deux manières :

- soit en présentant la surface légèrement au dessus du flacon de liquide d'où le gaz s'évapore
- soit en déposant une goutte de liquide sur la surface. L'évaporation du gaz dissout est instantanée et la réaction est visible par un halo ayant la goutte pour centre.

La réaction à NH_3 gaz est instantanée. Elle peut persister quelques instants (de 1 à 10 secondes) mais elle est parfois à peine visible (réaction en "flash" de l'ordre du $1/10^{\circ}$ de secondes) et passe alors inaperçue pour un observateur non exercé qui conclut à un résultat négatif.

La couleur obtenue dans le groupe SUBTOMENTOSUS, pratiquée uniquement sur le frais, est le plus souvent un beau vert (à apprécier cependant dans ses combinaisons avec les couleurs de base de la surface). Dans le cas où aucun vert n'est visible, ce qui est rare, il est remplacé par un vague brun violacé, généralement non persistant (réaction dite "négative").

Synthèse des résultats :

1. Sur la cuticule, la couleur verte de la réaction à NH_3 n'est pas strictement liée à la couleur du fond (sauf chez les *ferrugineus* typiques à chapeau très "rouge" sombre où l'on observe toujours un beau vert foncé). En particulier les chapeaux jaunes réagissent parfois en vert vif.
2. Lorsque la réaction est négative (non verte) sur la cuticule, il suffit de décaper la surface (par grattage ou scalp mince) pour faire apparaître la sous-couche brun-rouge sur laquelle la réaction sera toujours verte (vert sombre). Aucun spécimen n'a résisté à ce test (jusqu'ici).
3. Lorsque la coloration brun-rougeâtre naturelle s'étend jusqu'à l'ornementation du pied, et même lorsqu'elle teinte visiblement l'hyménium (jeunes *ferrugineus*), ces parties réagissent également en vert à NH_3 .

Microscopie des pigments :

B. subtomentosus et *ferrugineus* comportent en quantité variable, sur les parties colorées en brun-rougeâtre, un pigment brun-rouge incrustant en amas dispersés qui différencie déjà à lui seul ce groupe du groupe *chryserveron* où le pigment est zébrant et non rougeâtre, mais peut-être un peu moins du groupe *rubellus*. Ce pigment est instantanément soluble dans l'ammoniaque : il semble responsable de la réaction macrochimique verte avec ce produit, mais il est difficile d'affirmer qu'il soit seul en cause. On peut suivre la réaction ammoniacale "au ralenti" sous le microscope dans une préparation dans l'eau, en déposant une goutte d'ammoniaque sur le bord de la lamelle et en faisant progresser la diffusion gazeuse du NH_3 dans l'eau par de légères percussions sur la lamelle.

Conclusion :

1 - Dans le groupe *subtomentosus* ss. str., la réaction ammoniacale (NH_3) gaz est **toujours verte** sur la partie brun-rouge de la cuticule ainsi que sur toutes les autres parties superficielles pigmentées en brun-rouge (non vérifié cependant chez *xanthus*). Si la réaction verte ne se produit pas sur la surface cuticulaire, il suffit de faire apparaître la sous-couche brun-rougeâtre du subcutis (elle existe toujours) pour que la réaction se manifeste. La réaction ammoniacale n'est donc qu'apparemment aléatoire dans ce groupe. Elle semble dépendre en partie seulement de la profondeur de la sous-couche brun-rougeâtre. Les lois qui relient la couleur apparente de la surface, son taux d'humidification, la profondeur de la sous-cuticule avec l'intensité, la rapidité et la couleur apparente de la réaction ammoniacale restent encore inconnues.

2 - La réaction ammoniacale, tant par sa couleur apparente sur la cuticule que par son intensité et sa durée, ne constitue pas par elle-même un critère fiable de différenciation des taxons. En particulier le taxon *lanatus* (et sans doute aussi *flavus* ?), ne saurait être fondé seulement sur cette réaction.

Remarques : Malgré l'importance de l'échantillonnage utilisé pour cette étude (Europe tempérée et méditerranéenne), il serait souhaitable que d'autres expérimentateurs viennent confirmer ces conclusions, dans la zone nordique notamment.

3. ESSAI SUR LE GROUPE SUBTOMENTOSUS ss. restr.

Il résulte des observations précédentes que la réaction ammoniacale n'est apparemment d'AUCUNE UTILITE pour un découpage fin du groupe *subtomentosus* ss. restr. (compris hors des groupes *chrysenferon* et *rubellus*, dont l'étude est en cours). Nous pouvons confirmer d'autre part que la présence ou l'absence d'un faux réseau sur le pied ne constitue pas non plus en elle-même un critère fiable de détermination. La forme et la couleur de ces côtes anastomosées donnent tout au plus quelques indications difficiles à exploiter (voir plus loin). Enfin nous confirmons également, dans une large mesure les observations de Oolbekkink (l.c.) pour qui la structure cuticulaire ne permet pas, elle non plus, de distinctions nettes à l'intérieur du groupe *subtomentosus*, sauf peut-être pour une forme de *X. xanthus* (= *X. subtomentosus* var. *luteolus* ss. Oolb.). Etude à poursuivre.

Nous devons donc admettre, en l'absence de nouvelles informations, que les critères distinctifs de ce groupe restent essentiellement d'ordre macroscopique. C'est-à-dire que loin de cautionner un découpage toujours plus poussé qui semblait devoir s'amorcer, nos observations nous ramènent à peu de choses près à la vieille tradition européenne : un *Boletus* (*Xerocomus*) *subtomentosus* central, une espèce (pour ne pas "descendre" au rang de variété !) à chapeau brun-rouge foncé *ferrugineus* (= *leguei* = *spadiceus* ss. l.) et quelques satellites plus ou moins bien caractérisés, *xanthus*, tout jaune et très rare (il nous est inconnu), et deux formes à chapeau "vert", l'une de *subtomentosus* qu'il ne nous semble même pas utile de nommer tant elle est intégrée au type par de nombreux intermédiaires, l'autre de *ferrugineus*, qui semble elle plus stable et assez bien isolée du type brun-rouge, nommées provisoirement *fo. citrinovirens* (Watling) comb. ad. int. (plutôt que *fo. lanatus*, épithète déjà problématique !).

De ce groupe disparaissent donc *lanatus*, intégré en totalité à *subtomentosus* faute de caractères distinctifs, et probablement aussi le *X. flavus* Singer et Kuthan, que nous ne connaissons que par la littérature mais qui, d'après les indications fournies par ses auteurs, entre tout à fait lui aussi dans le domaine de variabilité de *subtomentosus* tel que compris ici.

4. LA DISTINCTION SUBTOMENTOSUS / FERRUGINEUS

Depuis longtemps (Fries), *B. subtomentosus* a été séparé d'une variante à chapeau brun rouge foncé très remarquable nommée, selon les époques, *B. spadiceus*, *B. leguei*, et maintenant *B. ferrugineus*, qui est le nom correct au rang d'espèce si l'on accepte cette synonymie (cf. Fiches d'Identité des *Xerocomus*).

B. subtomentosus et *ferrugineus* ont beaucoup de points communs mais aussi des différences plus ou moins marquées. Malgré celles-ci, certaines récoltes resteront difficiles à classer !

La couleur du chapeau

* Chez *subtomentosus* cette couleur est normalement jaunâtre-olivâtre, mais elle peut être orientée (fréquemment) vers trois dominantes principales :

1. Vers le JAUNE. Ce jaune reste habituellement teinté faiblement d'olivâtre. S'il est plus pur : voir *X. xanthus* (et *X. flavus*).
2. Vers le BRUN-ROUGEÂTRE. Cette couleur (avec tous les intermédiaires) se rapproche de *ferrugineus* sans atteindre cependant les tons intenses de ce dernier. Toutefois l'écart entre un chapeau de *subtomentosus* très foncé et celui d'un *ferrugineus* un peu fané (par temps sec par exemple) est quasi inexistant. A signaler une variante méditerranéenne à chapeau d'un beau jaune-orangé-rougeâtre presque abricot.
3. Vers le VERT. C'est une teinte verdâtre-olivâtre qui atteint rarement l'intensité du *ferrugineus fo. citrinovirens ad. int.*

* Chez *ferrugineus* le chapeau est soit brun-rougeâtre (jusqu'à pourpré sombre, forme veloutée typique), soit verdâtre. Il ne semble pas y avoir de teintes intermédiaires, d'où la tentation de donner un nom à la forme verdâtre, souvent rencontré en montagne sous conifères mais aussi en plaine sous feuillus, qui se présente parfois sous un vert velouté splendide (nous l'avons vu ainsi en Irlande - tout un symbole !). C'est apparemment le *B. citrinovirens*, décrit sur une seule récolte en Ecosse par Watling.

Les autres caractères macroscopiques

Chez *ferrugineus* et sa fo. "verte" :

- La marge du chapeau est plus constamment débordante chez les jeunes.
- Les tubes sont parfois ± avortés par places chez les jeunes (phénomène naturel ?), laissant des lacunes remarquables que l'on observe que rarement chez *subtomentosus*. Ils sont parfois légèrement teintés de brun ferrugineux et verdissant alors à NH₃, surtout chez les jeunes.

