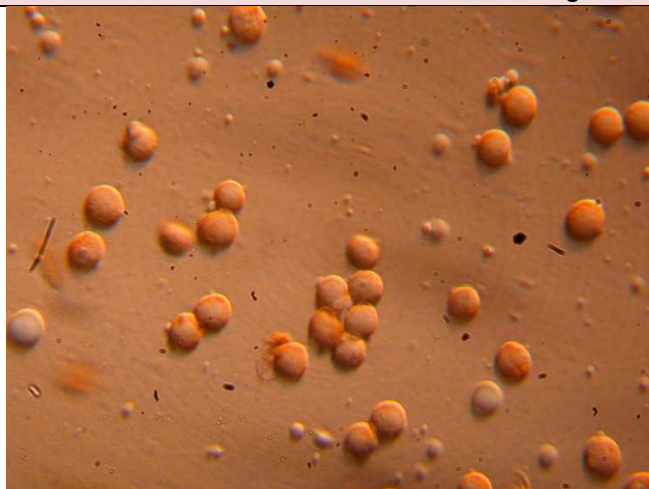


## Des systèmes de CONTRASTE simplistes, mais efficaces

### Le triangle de Mathias



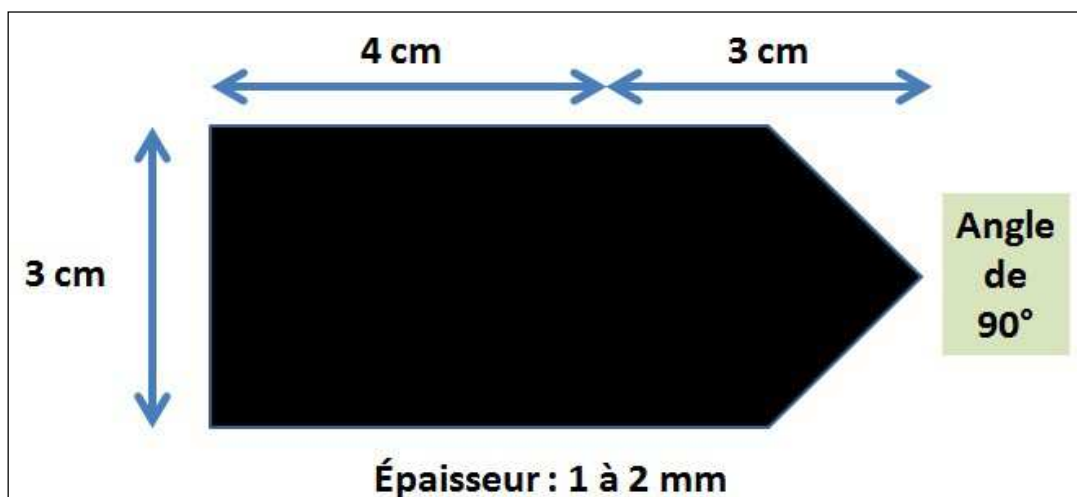
Spores d'*Amanita fulva*, observées dans le rouge Congo SDS et contrastées avec le triangle de Mathias (photo Coolpix 995 – 100x, Nikon planapochromatique, 1,40)

#### De quoi s'agit-il ?

Erhard Mathias a conçu un dispositif simpliste (mais génial) permettant d'améliorer l'intensification du contraste pour l'observation de pièces microscopiques transparentes.

Il s'agit d'une application très peu coûteuse, qu'on peut fabriquer soi-même, et qui ne nécessite aucun réglage spécial ; l'auteur propose d'utiliser un morceau de matériau opaque (carton noir), de 3x7 cm au départ, coupé à une extrémité, comme une pointe de flèche, avec un angle de 90°. C'est

ce que nous appelons « la flèche de Mathias ».



Glisser la flèche dans le porte-filtre du condensateur ; la manœuvrer dans différentes directions ; cela permet de simuler un éclairage en fond noir, mais surtout de générer un éclairage oblique qui va permettre une sorte de contraste de phase, jusqu'à simuler un DIC : l'image de la page précédente est remarquable et suffisamment parlante !

Si le porte-filtre est absent, poser simplement la flèche sur la source lumineuse, et procéder par tâtonnements. Malheureusement, les résultats sont rarement aussi spectaculaires, et présentent un côté très aléatoire ; mais cette technique vaut la peine d'être expérimentée le plus souvent possible<sup>1</sup>, car elle vous ouvrira, dans un certain nombre de cas, la porte vers des images qui ne sont normalement accessibles qu'à l'aide d'un matériel très coûteux, qui ne peut être installé que sur des microscopes « haut de gamme ».

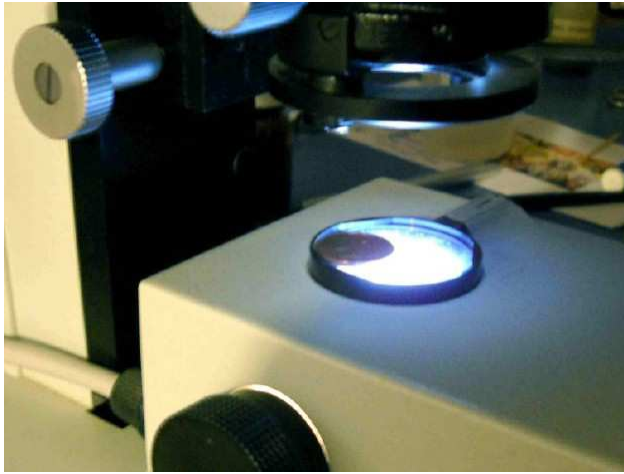
E. Mathias fait preuve d'une imagination débordante et je vous engage à consulter son site<sup>2</sup>, si vous vous sentez une âme de bricoleur.

<sup>1</sup> Nous incluons dans le concept tous les dispositifs qui emploient la lumière qui passe autour des bords de quelques types d'obturateurs opaques, qui incluent les disques opaques pour champ noir, le classique trou clair dans la périphérie d'un disque opaque, l'éclairage oblique marginal (contraste de phase fait maison selon Sterrenburg), les filtres de Rheinberg, et les diaphragmes d'illumination Circulaire Oblique raffinés (désignés par le sigle COL en Anglais) de Paul James.

<sup>2</sup> Voir ce lien sur le sujet : <http://www.schwaben.de/home/mathias/english.html>  
"Micro Contrasts – Methods for the optimization of light microscopy"

## La pièce de Jalla

Une vue de la pièce de monnaie en place sur le diaphragme de champ - photo J.L. Jalla



Jean-Louis Jalla, un mycologue du Sud de la France, m'a fait découvrir son invention personnelle lors d'un congrès consacré aux Micromycètes, dans les Vosges. Afin de lui rendre hommage, je vais appeler cette technique « la pièce de Jalla » ; c'est plus flatteur que « contraste de phase du pauvre », nom dont il a affublé sa découverte.

« Le diaphragme du microscope doit être ouvert. Il est souvent préférable de ne pas dépasser le grossissement 400 fois, afin de garder (un peu) de profondeur de champ. Et c'est là qu'intervient la pièce de 1 centime d'Euro. Elle est posée directement sur le filtre du générateur de lumière. Si

vous êtes très riche, vous pouvez toujours essayer 2 centimes, mais cela ne va pas forcément mieux... Il est évident que les préparations doivent être les plus « propres » possible, et il est parfois nécessaire d'effectuer un post-traitement (contraste, lumière, voire nettoyage des impuretés) afin d'avoir des photos correctes. D'un point de vue strictement mycologique, cela n'ajoute guère d'informations à la préparation, mais les images sont agréables à regarder » (Note de l'auteur)



Les spores d'*Elaphomyces granulatus*, observées en contraste de Jalla - photo J.L. Jalla

Il nous paraît important de préciser que les couleurs apparaissant sur les photos ne sont pas des couleurs naturelles ; elles sont le résultat de la combinaison entre le colorant utilisé et la déviation des rayons lumineux.

**Marcel Lecomte**