

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 25 (1943)

**Artikel:** Détermination de la mycolevure de Duclaux  
**Autor:** Dalphin, Charlotte  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742335>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 06.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Charlotte Dalphin.** — *Détermination de la Mycolevure de Duclaux.*

La levure qui fait l'objet de nos recherches provient de la collection du Service des Fermentations de l'Institut Pasteur à Paris. Duclaux la découvrit à la fin du siècle dernier alors qu'elle était apparue spontanément à la surface du liquide de Raulin laissé à l'air, sous forme d'un voile épais. Il la nomma « Mycolevure » afin de rappeler qu'elle présente un caractère intermédiaire entre les levures et les mucédinées.

Dans son *Traité de Microbiologie* (1900), Duclaux décrit cette levure et formule quelques-unes de ses propriétés mais il ne l'introduit pas dans une classe définie.

En 1912, Guilliermond décrit le groupe des Non-saccharomycétacées ou levures douteuses parmi lesquelles il mentionne la Mycolevure de Duclaux dans le genre *Mycoderma*. Toutefois, Guilliermond indique que ce groupe, dans lequel on range toutes les levures qui ne sporulent pas et dont la place dans la classification est incertaine, est encore provisoire.

Dans son travail sur les levures anascosporées, en 1934, Lodder place la Mycolevure spec. Duclaux dans la famille des *Torulopsidaceae*. Se basant sur des caractères morphologiques, elle l'incorpore à la sous-famille des *Mycotoruloideae*. Lodder n'étudie pas cette sous-famille en particulier, de sorte que la position spécifique de cet organisme demeure incertaine. Plus tard, en 1938, Langeron et Guerra publient un travail sur les *Mycotoruloideae*. D'après ces auteurs, cette sous-famille est formée d'un seul genre comprenant dix-sept espèces de levures pathogènes, parasites de l'homme ou des mammifères. Ils ne mentionnent nulle part la Mycolevure de Duclaux.

D'autres auteurs emploient encore cette levure sous le nom de Mycolevure de Duclaux comme instrument de recherches biochimiques. Il faudrait citer ici les travaux de Fernbach et Schoen sur la fermentation alcoolique.

Dans aucun des travaux consultés jusqu'ici, la Mycolevure de Duclaux n'a été déterminée. C'est pourquoi, puisque nous

l'utilisations pour nos recherches, nous avons jugé intéressant de chercher à placer ce microorganisme dans la classification systématique.

#### *Détermination.*

Les premiers tests <sup>1</sup> que nous avons employés pour différencier les familles et sous-familles nous permettent de confirmer le classement de Lodder et de placer la levure dans la famille des *Torulopsidaceae* et dans la sous-famille des *Mycotoruloideae*. Ces affirmations reposent sur les faits suivants. Cultivée sur milieu de Gorodkowa, la levure ne forme pas d'ascospores ni de badisiospores. C'est donc bien une levure anascoporée. La réaction de Molisch servant à déceler la présence des carotènes est négative. Les cultures sur porte-objets selon la technique de Ravilier et Seydel <sup>2</sup>, ainsi que celles dans l'eau de pommes de terre nous montrent des figures très nettes de pseudo-mycélium avec appareil sporifère.

Faisant partie de la sous-famille des *Mycotoruloideae*, elle appartient donc au genre *Candida* Berkhout 1923, selon la classification de Langeron et Guerra.

Les méthodes employées pour déterminer la levure sont celles que Langeron et Guerra ont décrites en détails dans leur travail <sup>3</sup>. Nous ne reprendrons pas ici l'exposé de ces méthodes, mais nous citerons pour chacune d'elles sa référence.

La détermination repose sur l'étude des caractères morphologiques macro- et microscopiques et sur les caractères biologiques.

#### 1. *Morphologie macroscopique des cultures.*

##### a) Sur milieu gélosé glucosé à 2% <sup>4</sup>:

Colonies gris-blanches, mates, sèches, parcheminées. Les bords sont irréguliers, dentelés. Ces colonies sont peu volu-

<sup>1</sup> LODDER, *Die anaskosporogenen Hefen*. Thèse, Amsterdam, 1934.

<sup>2</sup> C. R. Soc. Biol., 40, 181, 1932.

<sup>3</sup> Annales de parasitologie, 16, 36, 162, 429, 481, 1938.

<sup>4</sup> Ibid., p. 55.

mineuses et s'accroissent en surface. Les levures qui poussent dans l'eau de condensation du tube, forment un voile qui remonte contre la paroi de verre.

Filamentisation: En observant à la loupe les colonies qui poussent sur ce milieu, on constate qu'elles sont hérissées de petites pointes. Ces filaments s'étendent également sur le pourtour de la colonie mais ils ne dépassent pas une longueur d'environ un huitième du diamètre de la colonie.

b) Dans milieu liquide glucosé <sup>1</sup>:

Milieu très favorable au développement. Au bout de 24 à 48 heures de culture, formation d'un voile blanc émergé, lisse et d'un anneau très haut d'environ 6 à 7 mm à bord festonné. En agitant le liquide de culture, le voile se désagrège, mais il s'en reforme un autre. Ce n'est qu'au bout de 8 à 10 jours environ, au moment où la fermentation est terminée, que le voile se désagrège de lui-même et que la levure tombe au fond du liquide nutritif où elle continue à végéter.

c) Dans milieu liquide à l'alcool <sup>2</sup>:

Même développement que dans le milieu liquide glucosé, mais pas de dégagement gazeux. Le voile semble plus important et plus épais.

Il n'a pas été nécessaire de tenir compte des caractères macroscopiques tels que ceux des colonies géantes ou des cultures sur milieu à base de gélatine.

## 2. *Morphologie microscopique.*

Les cellules de levure sont de formes variables suivant leur âge. Très jeunes, elles sont ovoïdes et semblables aux blastospores, elles ne sont pas très volumineuses. Dans les cultures plus âgées, domine un mycélium formé de cellules allongées de 8 à 10  $\mu$  de longueur et 4 à 5  $\mu$  de largeur.

<sup>1</sup> Ibid., p. 59.

<sup>2</sup> Ibid., p. 162.

### 3. Caractères biologiques.

#### a) Zymogramme <sup>1</sup>:

Le zymogramme se révèle positif pour le glucose et le manose; négatif pour le galactose, saccharose, maltose, lactose. Nous avons donc affaire à une levure zymatique simple ne possédant que le complexe zymase; n'ayant ni saccharase, ni maltase, elle est incapable de dédoubler les diholosides. Elle appartient par ce caractère aux groupes *Krusei* ou *Brumpti*. Le groupe *Brumpti* est un groupe de passage entre les levures zymatiques et azymatiques car les éléments qui le constituent ne fermentent que très faiblement le glucose. Les éléments du groupe *Krusei* fermentent normalement le glucose et le manose, ce qui est le cas pour la Mycolevure de Duclaux. Nous la rattachons donc au groupe *Krusei*.

#### b) Auxanogramme des sucres <sup>2</sup>:

L'auxanogramme est positif pour le glucose et le mannose, il est négatif pour le galactose, saccharose, maltose, lactose.

#### c) Auxanogramme de l'azote <sup>3</sup>:

Il se révèle positif pour l'urée, l'asparagine, le sulfate d'ammonium, la peptone. Il est négatif pour le nitrate de potassium.

Le groupe *Krusei*, auquel nous avons rattaché la Mycolevure de Duclaux ensuite des résultats que nous venons de mentionner, se compose de trois espèces qui sont: *Candida krusei*, *Candida parakrusei*, *Candida aldoi*.

L'étude de ces trois espèces nous permet d'intégrer la Mycolevure de Duclaux à l'espèce *Candida krusei* (Castellani 1910). Dans les tableaux suivants, nous comparons les caractères de ces deux levures.

<sup>1</sup> Ibid., p. 74.

<sup>2</sup> Ibid., p. 164.

<sup>3</sup> Ibid., p. 168.

## Caractères macro- et microscopiques:

| <i>Candida krusei</i>   | Mycolevure de Duclaux                        |
|---|--|
| Colonie blanc éclatant, crémeuse, brillante, bords irréguliers. | Colonie blanc-gris, mate, bords irréguliers. |
| Filamentisation.  | Filamentisation.                             |
| Voile et anneau.  | Voile et anneau.                             |
| Assimile l'alcool.  | Assimile l'alcool.                           |
| Blastospores de grande taille, allongées.                       | Blastospores ovoïdes pas très grosses.       |

## Caractères biologiques:

| Sucres       | Zymogramme       |             | Auxanogramme     |             |
|--------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
|              | <i>C. krusei</i> | Mycol. Duc. | <i>C. krusei</i> | Mycol. Duc. |
| Glucose . .  | positif          | positif     | positif          | positif     |
| Fructose . . | »                | »           | »                | »           |
| Mannose . .  | »                | »           | »                | »           |
| Galactose .  | négatif          | négatif     | négatif          | négatif     |
| Saccharose . | »                | »           | »                | »           |
| Maltose . .  | »                | »           | »                | »           |
| Lactose . .  | »                | »           | »                | »           |

## Auxanogramme de l'azote:

| Sources d'azote                                 | <i>C. krusei</i> | Mycol. Duc. |
|---|------------------|-------------|
| Urée . . .                                      | positif          | positif     |
| Asparagine                                      | »                | »           |
| SO <sub>4</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> | »                | »           |
| Peptone . .                                     | »                | »           |
| KNO <sub>3</sub> . .                            | négatif          | négatif     |

Ces tableaux comparatifs nous permettent d'affirmer que la Mycolevure de Duclaux est très voisine de la levure *Candida krusei*. Notons cependant que Langeron et Guerra ont décrit

des levures pathogènes; or, ce caractère de parasitisme n'a pas été établi jusqu'ici pour la Mycolevure de Duclaux. Nous nous trouvons donc dans l'alternative suivante: négliger le caractère parasite et identifier l'organisme étudié à l'espèce décrite par Castellani, ou bien renoncer à cette identification pour créer une variété parallèle d'origine saprophytique. Nous adoptons ce dernier point de vue et nous définirons la Mycolevure de Duclaux de la façon suivante: Levure anascosporée, famille des *Torulopsidaceae*, sous-famille des *Mycotoruloideae*, genre *Candida* Berkhout 1923, groupe *Krusei*, espèce *Candida krusei*, variété *Candida krusei affinis* (Duclaux) Dalphin 1943.

*Université de Genève,  
Institut de Botanique générale,  
Laboratoire de Microbiologie et des Fermentations.*

**Erwin Haag et Charlotte Dalphin.** — *Note sur le microdosage des nitrates d'après Lemoigne, Monguillon et Desveaux*<sup>1</sup>.

La méthode de dosage colorimétrique de l'ion nitrique d'après Lemoigne, Monguillon et Desveaux<sup>2</sup> est basée sur la transformation des nitrates en nitrites et sur l'application aux nitrites formés de la réaction colorée de P. Griess. Dans la première étape du dosage, on ajuste la solution aqueuse à un pH compris entre 2,5 et 3,0, puis on la refroidit à 0°. On fait agir à ce moment et pendant un temps défini de la poudre de zinc. En observant ces conditions, l'ion nitrique est réduit en un mélange de nitrite et d'hydroxylamine. La deuxième étape consiste à transformer l'hydroxylamine du mélange en nitrite au moyen d'une solution acétique d'iode. Dans une dernière étape on achève enfin la formation du colorant rose de Griess (acide benzène-sulfonique-1,4-azo-4-naphtylamine-1) par un excès d'acide sulfanilique et d' $\alpha$ -naphtylamine.

<sup>1</sup> Travail subventionné pour l'un de nous (E.H.) par la fondation Dr Joachim de Giacomi de la S. H. S. N.

<sup>2</sup> C. R. Acad. Sc. Paris, 204, 683-686, 1937.