

## MÉMOIRES DE L'INSTITUT SCIENTIFIQUE DE MADAGASCAR

Série D — Tome V — 1953

## A PROPOS DE L'AZOTOBACTER LACTICOGENES

par

Y. DOMMERGUES

Dans une note récente (4) J. KAUFFMANN et P. TOUSSAINT ont décrit la morphologie et la biologie d'un nouveau germe fixateur d'azote atmosphérique isolé dans un sol forestier de la région d'Abidjan (Côte d'Ivoire) et dénommé par A. R. PRÉVOT : *Azotobacter lacticogenes*.

Frappé par la ressemblance des caractéristiques physiologiques de ce germe avec celles de différentes souches d'*Azotobacter indicum* isolées et étudiées à Madagascar, nous avons demandé au Docteur KAUFFMANN de bien vouloir nous envoyer une souche d'*Azotobacter lacticogenes* pour la comparer aux souches malgaches d'*Azotobacter indicum*.

## I. — MORPHOLOGIE

## 1° FORME DES CELLULES BACTÉRIENNES

Pour comparer la morphologie de l'*Azotobacter lacticogenes* et de l'*Azotobacter indicum* (souche de Tsimbazaza-Tananarive), nous avons utilisé la coloration mise au point en collaboration avec le Docteur COURDURIER et le Docteur-vétérinaire QUESNEL, coloration dont la technique très simple a été publiée ici-même (3) : c'est une coloration à la fuschine basique en solution à 6 % dans l'alcool méthylique.

Les figures 1 et 2 représentent des cultures âgées de 6 jours d'*Azotobacter indicum* et d'*Azotobacter lacticogenes* sur silico-gel glucosé à pH 6 (3) : les deux sphérules caractéristiques (5) de l'*Azotobacter indicum* sont extrêmement nettes dans les 2 cas.

Nous venons de mettre au point une coloration qui donne de meilleurs résultats : il s'agit du violet de gentiane en solution à 2 % dans l'alcool méthylique ; les figures 3 et 4 représentent des cultures, âgées de 6 jours des

23

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

23 FEB 1966

n° M082

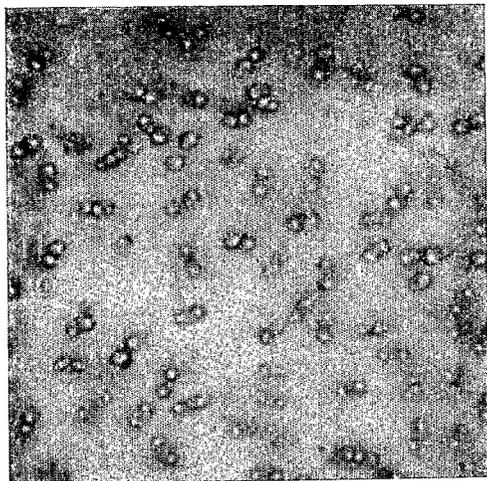


FIG. 1. — *Azotobacter indicum*: souche provenant de Tsimbazaza-Tananarive. Culture de 6 jours sur silico-gel glucosé à pH 6; coloration à la fuschine basique en solution dans l'alcool méthylique.

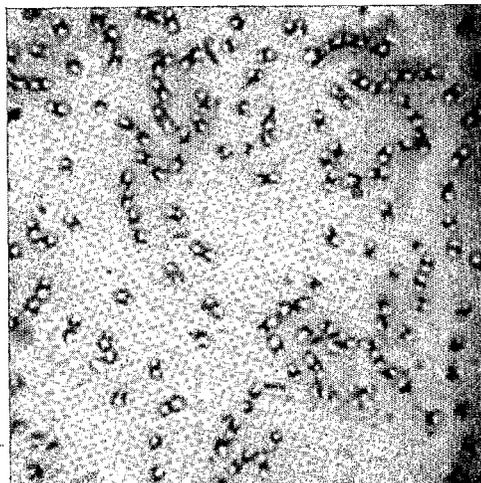


FIG. 2. — *Azotobacter lactico genes*: souche provenant de Côte d'Ivoire. Culture de 6 jours sur silico-gel glucosé à pH 6; coloration à la fuschine basique en solution dans l'alcool méthylique.

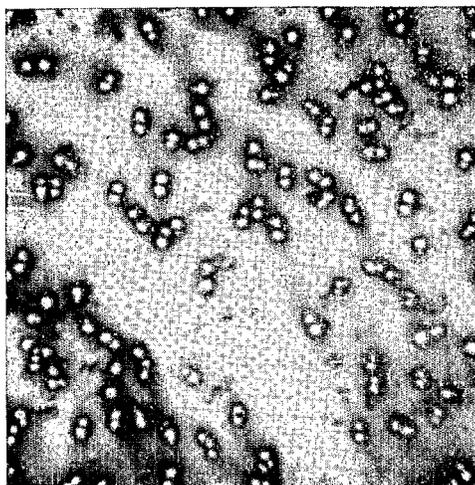


FIG. 3. — *Azotobacter indicum*: souche provenant de Tsimbazaza-Tananarive. Culture de 6 jours sur gélose glucosée à pH 7; coloration au violet de gentiane en solution dans l'alcool méthylique.

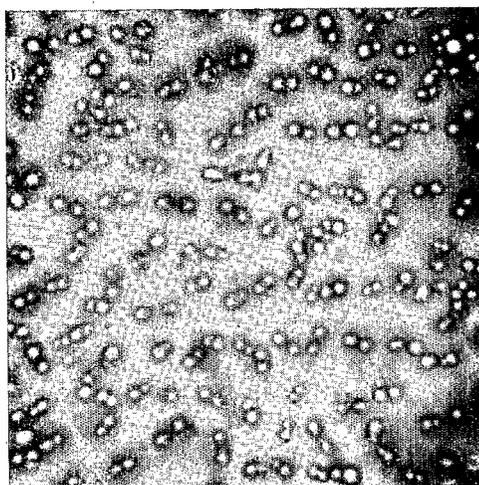


FIG. 4. — *Azotobacter lactico genes*: souche provenant de Côte d'Ivoire. Culture de 6 jours sur gélose glucosée à pH 7; coloration au violet de gentiane en solution dans l'alcool méthylique.

2 germes sur gélose glucosée à pH 7 (3) colorées par cette méthode ; on observe ici encore la même ressemblance entre l'*Azotobacter indicum* et l'*Azotobacter lacticogenes*.

*Nous devons donc admettre l'identité de la morphologie de ces deux germes.*

Par contre la photographie publiée par KAUFFMANN et TOUSSAINT dans leur note (4) n'a aucun rapport avec celles que nous avons faite, car l'érythrosine phéniquée utilisée pour la coloration par ces deux auteurs provoque une déformation des Bactéries telle que celles-ci sont méconnaissables ; en employant également l'érythrosine phéniquée nous avons obtenu pour différentes souches d'*Azotobacter indicum* des préparations présentant les mêmes anomalies que celles que l'on observe sur la photographie de KAUFFMANN et TOUSSAINT.

Il en résulte que la description de la morphologie de l'*Azotobacter lacticogenes* est en partie inexacte.

## 2° ASPECT DES COLONIES

L'aspect des colonies des *Azotobacter lacticogenes* et *Azotobacter indicum* (souche Tsimbazaza-Tananarive) est voisin ; toutefois la consistance du mucus produit est différente ; l'*Azotobacter indicum* de Tsimbazaza produit un mucus gluant et élastique, alors que le mucus de l'*Azotobacter lacticogenes* ne présente pas ce caractère.

Il n'y a pas lieu, semble-t-il, d'attacher à cette différence une grande importance, car il s'agit en réalité d'un caractère fluctuant ; nous avons en effet isolé à Manjakatempo une souche dont le mucus n'est pas gluant ni élastique ; d'autre part DERX (2) signale que ce caractère n'existe à Java que pour certaines souches.

## 3° PRODUCTION DE PIGMENT SUR MILIEU GLUCOSÉ

L'*Azotobacter lacticogenes* comme l'*Azotobacter indicum* produisent un pigment brun rouge sur milieu glucosé solide ou liquide.

## II. — PHYSIOLOGIE

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques physiologiques comparées de l'*Azotobacter lacticogenes*, telles qu'elles ressortent du travail de KAUFFMANN et TOUSSAINT (4), et de l'*Azotobacter indicum*, telles qu'elles ressortent de nos travaux (3).

Caractéristiques	<i>Azotobacter laticogenes</i> (souche Côte d'Ivoire)	<i>Azotobacter indicum</i> (souche Tsimbazaza)
pH optimum	5 - 5,5	5,5 - 6
Produit de fermentation	Acide lactique	Acide lactique
NUTRITION CARBONÉE :		
Glucose . . . . .	+	+
Saccharose . . . . .	+	+
Mannite . . . . .	+	+
Alcool éthylique . . . . .	+	+
Lactose . . . . .	+	+
Amidon soluble . . . . .	+	+
Glycérine . . . . .	+	+
Benzoate de sodium . . . . .	0	0
Citrate de sodium . . . . .	0	0
Rendement de fixation . . . . .	0,49 à 1,45	1,05 à 1,34
Formation de kystes . . . . .	0	0

Ce tableau démontre d'une façon éclatante l'identité des caractéristiques physiologiques de l'*Azotobacter laticogenes* et de l'*Azotobacter indicum*.

### III. — CONCLUSION

Nous devons donc conclure que l'*Azotobacter laticogenes* et l'*Azotobacter indicum* ne sont qu'une seule et même espèce.

Y-a-t-il lieu, comme le propose DERX (2), de changer le nom de genre de ce germe en raison de ses caractéristiques si remarquables et si différentes de celles des *Azotobacter* décrits antérieurement ? Il semble que oui ; mais nous laissons aux bactériologistes systématiseurs le soin de répondre définitivement à cette question.

### BIBLIOGRAPHIE

1. BERGEY (D. H.), 1948. — Manual of determinative bacteriology. — Londres, Baillière, Tindall.
2. DERX (H. G.), 1950. — Beijerinckia, a new genus of nitrogen-fixing Azotobacter occurring in tropical soils. — *Proc. Kon. Ned. Akad., Wet.*, 53, 2, p. 140-6.
3. DOMMERGUES (Y.), 1953. — Note précisant la biologie de l'*Azotobacter indicum* ainsi que sa répartition à Madagascar. — *Mém. Inst. sci. Madag.*, D, V.
4. KAUFFMANN (J.) et TOUSSAINT (P.), 1952. — Un nouveau germe fixateur d'azote atmosphérique : *Azotobacter laticogenes*. — *Rev. gén. Bot.*, 59.
5. STARKEY (R. L.) et DE (P. K.), 1939. — A new species of Azotobacter. — *Soil sci.*, 47, p. 329-343.