

## BULLETIN MENSUEL

DE LA

**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937

des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, BOURGOIN, VALENCE, ANNECY, etc.

**Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6<sup>me</sup>)**Trésorier : M. A. PONCHON, 30, rue Malesherbes, Lyon (6<sup>e</sup>)

<b>ABONNEMENT ANNUEL</b>	France et Colonies Françaises .....	500 francs
C. C. P. Lyon 101-98		

## PHYTOTOXICITÉ DES ANTIBIOTIQUES DU GROUPE DE LA TÉTRACYCLINE

par G. NÉTIEN.

Dans une précédente note (1) nous avons montré que les antibiotiques n'étaient pas dépourvus de toxicité sur les plantes. Nos travaux relataient une inhibition de la croissance, une modification dans le métabolisme de la plante, dont sans doute la plus spectaculaire est le blocage de la chlorophyllogénèse (2).

Des semences préalablement trempées dans des solutions d'antibiotiques puis étalées sur coton hydrophile imbibé d'eau de la ville, ou d'une solution nutritive, germent normalement, mais la croissance du végétal est ralentie, même parfois arrêtée, au stade végétatif supérieur.

De jeunes plantules (monocotylédones, dicotylédones) placées dans un milieu nutritif minéral auquel a été ajouté des antibiotiques, sont également bloquées dans leur croissance (tige-racine) dès le passage de ces substances dans les racines (3). Les variations sont fonction de la dose étudiée. Il a été possible de constater dans le cas de la Chromomycétine, Streptomycine, Dihydrostreptomycine, Auréomycine, que l'action se produit sur les racines par la différenciation plus ou moins retardée des racines latérales (matériel : germinations de légumineuses) puis se répercute sur la croissance des tiges.

De cette observation, nous avons déduit qu'un test d'activité sur l'apparition et la croissance radicellaires permettrait d'évaluer la phytotoxicité de ces substances. De telles recherches ont déjà fait l'objet de communications pour tester des substances pharmaceutiques (4).

Nous donnerons dans cette note, notre protocole expérimental et nos résultats pour un groupe d'antibiotiques : les Tétracyclines.

### *Protocole expérimental.*

Germinations de graines de *Pisum sativum* var. *Express Alaska*, triées et possédant des racines de 30 mm en moyenne, sans tigelles apparentes. Ce matériel est placé sur la nacelle de l'appareil décrit dans une de nos précédente communication (5) à irrigation continue.

Le liquide nutritif est constitué par une solution de Knop diluée au 1/5 contenant l'antibiotique à la concentration moléculaire de  $M/2.10^{-4}$ ,  $M/10^{-5}$ ,  $M/2.10^{-6}$ ,  $M/10^{-6}$ ,  $M/5.10^{-7}$ ,  $M/5.10^{-8}$ .

Les racines sont continuellement irriguées à la cadence de 1 litre tous les trois jours. L'expérience est arrêtée le douzième jour après quatre passages de solutions préparées extemporanément pour éviter la destruction trop rapide de la molécule d'antibiotique.

Expériences réalisées en chambre climatisée à + 20°, éclairage fluorescent (Lampe Sylvania 40 W. Cold White).

La moyenne est réalisée sur des lots de 10 plantules ayant reçu quatre fois la dose initiale au cours de l'expérience, c'est-à-dire une dose suivant la molécule de l'ordre de 200, 40, 20, 4, 1, 0,1 mg.

Le matériel prélevé (racines latérales et tiges) est séché à + 102° puis pesé. Le pourcentage de croissance est calculé sur la base « poids sec » par rapport au témoin pris pour 100 %.

Résultats sur le groupe de la Tétracycline.

Nous donnons ici à titre d'exemple nos résultats sur l'étude comparative des trois antibiotiques de la Tétracycline utilisés sous la forme de Chlorhydrate : Chl. de Tétracycline (Sanclomycine - Tétracyne)<sup>1</sup> ; Chl. d'Auréomycine (Chlortétracycline) ; Chl. de Terramycine (Oxytétracycline).

Pourcentage de croissance sur racine latérale de *Pisum* (Témoin = 100 %).

Dosé reçue après 12 jours	Tétracycline	Chlortétracycline	Oxytétracycline
200 mg	0	0	0
40 mg	0	16	19
20 mg	24	20	24
4 mg	59	47	70
1 mg	71	78	90
0,1 mg	74	85	100

Pourcentage de croissance des tiges de *Pisum* (Témoin = 100 %).

Dose reçue après 12 jours	Tétracycline	Chlortétracycline	Oxytétracycline
200 mg	40	67	43
40 mg	64	81	75
20 mg	82	81	93
4 mg	102	87	109
1 mg	102	110	110
0,1 mg	101	106	117

Conclusions.

Ces antibiotiques du groupe de la Tétramycine agissent très nettement sur l'apparition et la croissance des racines latérales du *Pisum*. L'action est encore visible à 10<sup>-7</sup>.

— L'adjonction sur la molécule de base d'un groupement OH diminue la toxicité dans de fortes proportions (4 mg au lieu de 0,1 mg). La présence d'un atome de chlore en C7 n'augmente pas celle-ci.

— La tige constitue un matériel peu sensible, de fortes doses sont nécessaires pour traduire une action sur la croissance. Les accélérations constatées ne nous paraissent pas significatives.

(Laboratoire Botanique et Cryptogamie,  
Faculté de Médecine et Pharmacie de Lyon).

Présenté à la Section Botanique en sa séance du 9 juin 1956.

BIBLIOGRAPHIE

1. G. NÉTIEN et O. SOTTY. — *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1955, n° 4, 86-92.
2. G. NÉTIEN, P. HUTINEL et O. SOTTY. — *C. R. Soc. Biol.*, 1955, 146, 1337-1339.
3. O. SOTTY. — Thèse Doctorat en Pharmacie, Lyon, 1955.
4. W. H. SCHOFFER et E. GROB. — *Arch. des Sc.*, 1952, vol. 5, fasc. 3, 194-197.
5. G. NÉTIEN. — *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1955, n° 10, 244.

1. Sanclomycine et Auréomycine, Etablissements Spécia. — Tétracyne et Terramycine, Etablissements Clin-Comar.