

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 68 (1962-1964)
Heft: 307

Artikel: Propriétés biologiques de quelques analogues de l'acide - indolylacétique. Part III, la N-éthyl-N-(4'-hydroxybutyl)-5-méthoxy-tryptamine
Autor: Pilet, Paul-Emile
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-275429>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

Propriétés biologiques de quelques analogues de l'acide β -indolylacétique

III. La N-éthyl-N-(4'-hydroxybutyl)-5-méthoxy-tryptamine *

PAR

PAUL-EMILE PILET

Laboratoire de Physiologie végétale, Université de Lausanne

AVANT-PROPOS

Parmi les analogues de la réserpine, KRALT et coll. (1961) ont consacré toute une série de recherches à la préparation des dérivés de la β -indolyléthylamine (tryptamine). Parmi ces composés, nous avons analysé l'activité de ceux qui, chimiquement, étaient les plus proches de l'acide β -indolylacétique (ABIA) (*fig. 1 A*, p. 110) ou plus exactement dérivés du tryptophane (*fig. 1 B*), de la tryptamine (*fig. 1 C*) et de la sérotonine. Il s'agit d'une catégorie de substances (*fig. 1 D*) où les hydrogènes du radical $-\text{OH}$ (R_1) et de $-\text{NH}_2$ (R_2 et R_3) ont été substitués. Parmi les divers produits testés biologiquement, nous examinerons le plus caractéristique d'entre eux : la N-éthyl-N-(4'-hydroxybutyl)-5-méthoxy-tryptamine (NEMT) **. Toutes ces substances sont d'ailleurs obtenues à partir de l'acide 5-benzoyloxy-indole-2-carboxylique (BOEHME, 1953) qu'on décarboxyle (ASH et WRAGG, 1958).

Les composés mentionnés plus haut, qu'on peut considérer comme les produits chimiquement les plus proches de la NEMT, ont fait l'objet de nombreuses publications (v. PILET, 1961). Sur le matériel biologique que nous utiliserons, l'activité physiologique du tryptophane (PILET, 1956; PILET et KOBR, 1958), de la tryptamine (PILET et ATHANASIADÈS, 1959) et de la sérotonine (PILET, 1962 b) a été analysée.

Nous ne connaissons aucune publication traitant de l'activité biologique du groupe de composés auquel appartient la NEMT. Mentionnons pourtant les recherches de NITSCH et NITSCH (1960) sur la psilocine (4-hydroxy- ω -N,N-diméthyl-tryptamine) et son dérivé phosphorylé,

* Ce travail a été réalisé grâce à la collaboration technique de M^{lle} A. Wolff.

** Nous remercions de son extrême obligeance le D^r T. Kralt (Central Research Laboratory, N. V. Philips-Duphar, Eesp, Netherland), qui nous a fourni ce produit.

la psilocybine. Ces deux substances, qu'on trouve à l'état naturel dans le *Psilocybe mexicana* (HOFMANN et coll., 1952) se sont révélées être inactives sur le test mésocotyle.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les mesures d'activité ont été faites en utilisant deux tests biologiques distincts :

le test *R* (fragments de racines du *Lens*) mis au point par PILET (1958*a* et *b*) et par PILET, KOBR et SIEGENTHALER (1960) ;

le test « Disque de PT » (disques calibrés de tubercule de pomme de terre), initialement proposé par HACKETT et THIMANN (1952, 1953) puis modifié par PILET (1962*a*).

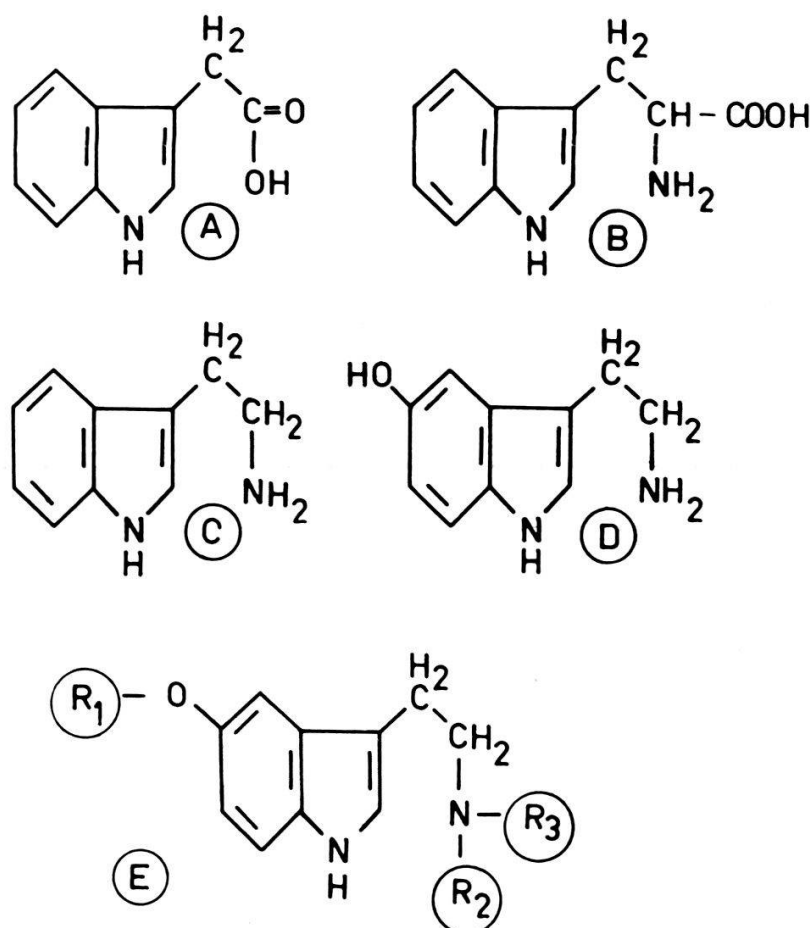


Fig. 1

- A. Acide β -indolylacétique
- B. Tryptophane
- C. Tryptamine
- D. Sérotonine
- E. Dérivé étudié : R_1 $-\text{CH}_3$
 R_2 $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 R_3 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

RÉSULTATS

Test R

Nous allons fixer à 100, pour des concentrations moléculaires équivalentes, l'activité de l'ABIA et nous comparerons les efficacités physiologiques de la sérotonine et du NEMT. Les résultats, contenus dans le *tableau*, nous permettent de tirer les conclusions suivantes :

1. La NEMT est, pour toutes les concentrations utilisées, moins active que l'ABIA.
2. A faibles doses, la NEMT est moins active que la sérotonine.
3. A fortes doses, la NEMT est plus active que la sérotonine.

Test « Disque de PT »

Si nous examinons d'abord les variations du *poids frais* des disques de pomme de terre, que nous donnerons en % relatif, nous pouvons remarquer (*fig. 2*, p. suiv.) que :

1. A faibles concentrations, la NEMT augmente le poids frais des disques.
2. Cette stimulation varie peu avec le temps ; toutefois elle augmente pour des doses très diluées.
3. A fortes concentrations, la NEMT réduit par contre l'accroissement du poids frais.

Comme on l'a dit ailleurs (PILET, 1962*b*), de telles mesures n'ont de sens que si elles sont accompagnées d'analyses de poids sec. Ainsi que nous l'avons montré pour la sérotonine (PILET, 1962*a*), si le poids sec

TABLEAU

Action comparée de l'ABIA, de la sérotonine (5-hydroxy-tryptamine) et de la N-éthyl-N-(4'-hydroxybutyl)-5-méthoxy-tryptamine (NEMT) sur la croissance de fragments de racines (Test R) du *Lens*.

Concentrations	ABIA	Sérotonine	NEMT
$1.10^{-7}M$	100	4,0	0,0
$1.10^{-6}M$	100	6,5	2,4
$1.10^{-5}M$	100	7,2	16,2
$1.10^{-4}M$	100	15,0	24,8
$1.10^{-3}M$	100	6,4	27,6

ne varie pas, c'est que le produit testé n'agit que sur les échanges d'eau.

Etudions donc les variations du *poids sec* des disques de pomme de terre. Les résultats, reportés dans la *figure 3*, permettent les conclusions suivantes :

1. Les variations du poids sec sont plus faibles que celles du poids frais.
2. Elles ont, à part quelques rares exceptions, le même sens.

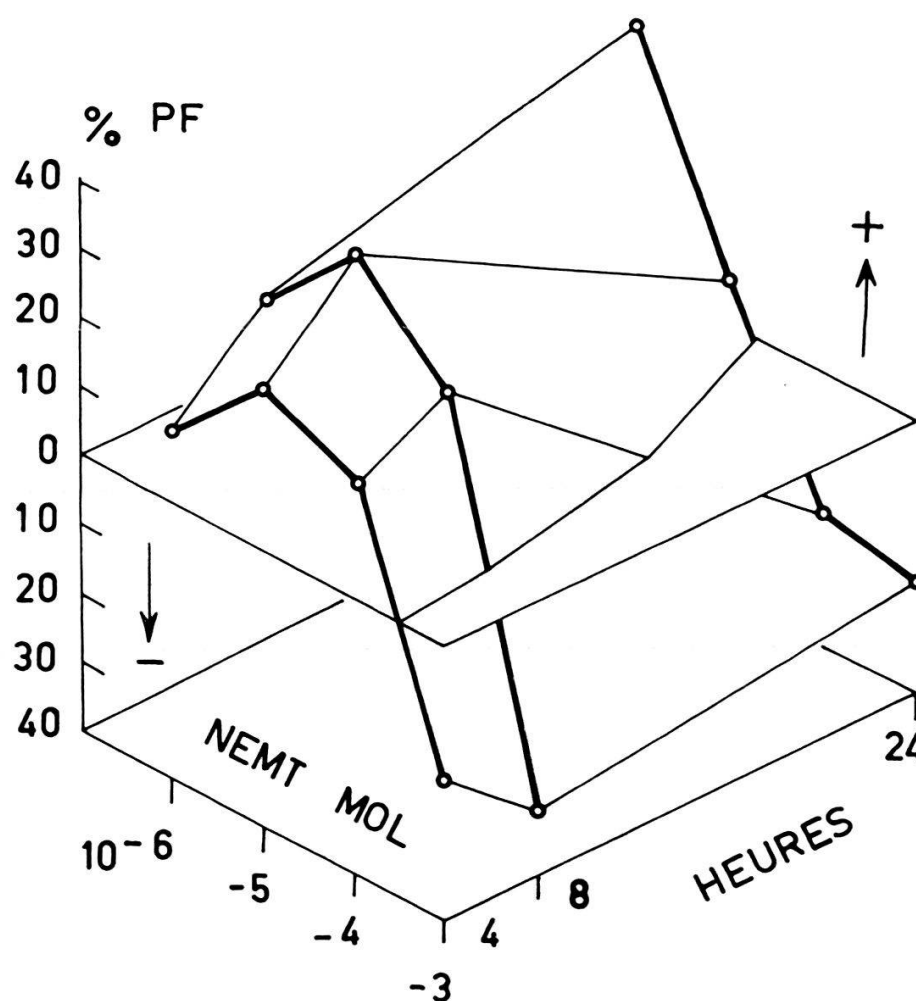


Fig. 2

Variations relatives (% PF) du poids frais de disques de pomme de terre, en fonction du temps (4, 8 et 24 heures) et en présence de la N-éthyl-N-(4'-hydroxybutyl)-5-méthoxytryptamine (NEMT) à différentes concentrations.

On peut donc faire remarquer que, les variations du poids frais étant supérieures à celles du poids sec, la NEMT agit sur les échanges d'eau. Mais comme les variations du poids sec sont également modifiées

nous devons admettre que la NEMT agit aussi sur d'autres processus, comme par exemple celui de la synthèse des matières de base.

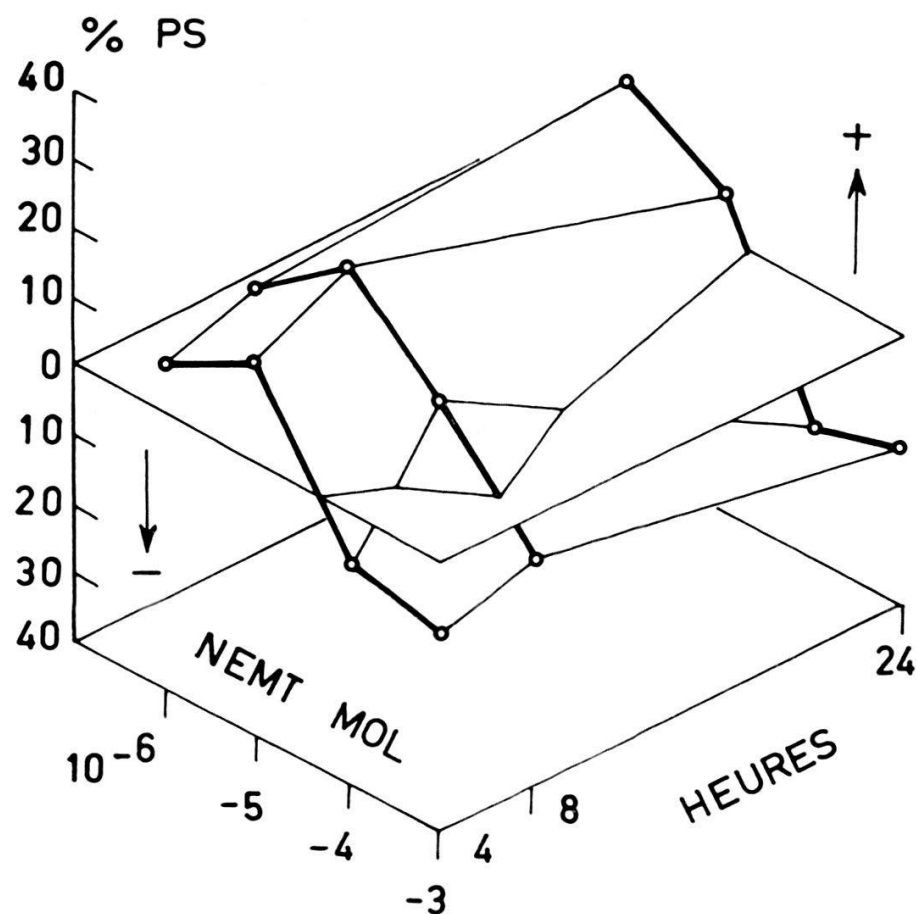


Fig. 3

Variations relatives (% PS) du poids sec de disques de pomme de terre, en fonction du temps (4, 8 et 24 heures) et en présence de la N-éthyl-N-(4'-hydroxybutyl)-5-méthoxytryptamine (NEMT) à différentes concentrations.

CONCLUSIONS

La NEMT agit sur la croissance des fragments de racines (Test R), mais son activité est plus faible que celle de l'ABIA. D'autre part, la NEMT contrôle les échanges d'eau et participe, d'une façon efficace, à la synthèse des matériaux constitutifs.

BIBLIOGRAPHIE

- ASH, A. S. F. et WRAGG, W. R. 1958. — *J. Amer. Chem. Soc.* 80, 3887.
- BOEHME, W. R. 1953. — *J. Amer. Chem. Soc.* 75, 2502.
- HACKETT, P. D. et THIMANN, K. V. 1952. — *Amer. J. Bot.* 39, 553.
- — 1953. — *Amer. J. Bot.* 40, 183.
- HOFMANN, A., HEIM, R., BRACK, R., KOBEL, H., FREY, A., OTT, H., PETRZILKA, T. et TROXLER, F. 1952. — *Helv. Chim. Acta* 42, 1557.
- KRALT, T., ASMA, W. J., HAECK, H. H. et MOED, H. D. 1961. — *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 80, 313.
- NITSCH, J. P. et NITSCH, C. 1960. — *Bull. Soc. Bot. France* 107, 318.
- PILET, P. E. 1956. — *Bull. Soc. bot. suisse* 66, 26.
- 1958 (a). — *C. R. Acad. Sc.* 246, 2399.
- 1958 (b). — *Rev. gén. Bot.* 65, 605.
- 1961. — *Les Phytohormones de croissance*, Masson Ed., Paris.
- 1962 (a). — *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 68, 93.
- 1962 (b). — *Experientia*, sous presse.
- et ATHANASIADÈS, J. 1959. — *Bull. Soc. bot. suisse* 69, 16.
- et KOBR, M. 1958. — *Bull. Soc. bot. suisse* 68, 239.
- — et SIEGENTHALER, P. A. 1960. — *Rev. gén. Bot.* 67, 573.

Manuscrit reçu le 9 février 1962