À propos d'un travail d'un cand. ing. serbe

Au 9e comme au 19e jour, la flavinogenèse est nulle. S'il se forme du pigment, il n'est pas décelable dans le milieu de culture par la méthode habituelle.

On voit donc que la possibilité d'assimiler les nitrates accompagne ici l'auxo-autotrophie et la réduction de la synthèse massive de flavine caractérisant la forme auxo-hétérotrophe.

Tout se passe comme si chez la forme autotrophe pour l'azote et auxo-autotrophe régnait un équilibre normal dans la production des diverses vitamines. L'auxo-hétérotrophie, c'est-à-dire la perte du pouvoir de synthèse de deux vitamines importantes détermine un déséquilibre rendu visible par la forte production de lactoflavine.

Nous exprimons notre reconnaissance aux Etablissements F. Hoffmann-La Roche (Bâle) et particulièrement à M. le Dr M. Guggenheim, pour les substances qu'il nous a fait parvenir. Nous remercions Mlle M. Guilloud, laborantine, pour sa collaboration dévouée.

Institut et Jardin botaniques
de l'Université, Berne.

Rolin Wavre. — *A propos d'un travail d'un cand. ing. serbe.*

A la suite du concours de captivité un mémoire rédigé en langue serbe est parvenu au jury. Il porte sur un autre sujet que la question proposée au concours. Un général et un major du camp attestent que l'auteur est le prisonnier Douchan M. Mitrovitch, cand. ing.

Ce travail ne saurait être publié par les organisateurs du concours de captivité, mais le jury a pensé qu'il convenait de l'analyser brièvement dans une revue scientifique, par marque de sympathie pour son auteur. Il est susceptible d'intéresser tout professeur d'analyse mathématique et tout candidat à la licence.

Les symboles employés sont nouveaux et traduisent la notion de *racine fonctionnelle*, ce qui est par ailleurs le sous-titre du mémoire. Je ne les reproduis pas, les typographes n'y sont pas habitués et veux insister sur la fin du mémoire où l'auteur intègre des équations différentielles. Ces équations s'intègrent également par substitution, c'est même plus simple; mais à vrai dire la substitution à faire, évidente dans certains cas, est plus cachée dans d'autres cas. Voici la liste des exemples traités par M. Mitrovitch; à la fin j'indiquerai deux résolutions par substitution:

1) $y'^5 + 3y'^4 - y' + 1 = 0$

2) $(y' - x)^5 - 7(y' - x)^2 + 4 = 0$

3) $(x + yy')^2 + \log(x + yy') = a$

4) $\left(y' - \dfrac{y}{x} + x\right)^4 - a\left(y' - \dfrac{y}{x} + x\right) + b = 0$

5) $(xy + x^2y')^5 + a(xy + x^2y')^2 + b = 0$

6) $y'^5 - 3y'^3 + y' = x$

7) $(yy' - x)^6 + a(yy' - x)^2 + b = x$

8) $x^2y'^5 - y'^3 + 1 = 0$

9) $x^2y'^3 + 4y' - 1 = 0$

10) $axy'^3 + by^2y' - y^3 = 0$

11) $y'^6 - x^3y'^4 + 2x^6 = 0$

12) $x^4y'^4 - y' - 1 = 0$

13) $x^4y'^4 - 3x^2y^2y'^3 - y^4 = 0$

14) $(x^2yy' + xy^2)^6 + 4(x^2yy' + xy^2) = x$

15) $y'^3y''^3 - 2y'' = 1$

16) $(y'^2 - x)^7 + 3(y'^2 - x)^2 = y'$

17) $x^3y''^6y'^5 + \sqrt{x}\,y'' = 1$.

Prenons par exemple 14) et posons

$$(x^2y^2)' = 2t \quad \text{d'où} \quad x = t^6 + 4t$$

$$d(x^2y^2) = 2t\,dx \quad \text{d'où} \quad x^2y^2 = \frac{12}{7}t^7 + 4t^2 + c\ ;$$

puis 17) en multipliant par y' et posant $t = \sqrt{x}\,y'\,y''$

$$t^6 + t = y' \qquad (6t^5 + 1)\frac{dt}{dx} = y'' = \frac{t}{\sqrt{x}\;y'}$$

d'où

$$2\sqrt{x} = \int \varphi(t)\,dt + c \qquad \text{et} \qquad y = f(t, c) + \mathrm{K}\ .$$

Nous espérons que des tirages à part de notre analyse partielle et sommaire pourront parvenir dans son camp à M. Mitrovitch.

Rolin Wavre. — *Sur la décomposition spectrale des opérateurs hermitiens.*

Dans des notes précédentes j'ai montré qu'il existe un nombre l lié à chaque élément x d'un espace E de von Neumann, qui satisfait à la condition suivante avec les notations classiques, A étant un opérateur hermitien borné:

$$\lim_{r \to +\infty} \frac{\| A^r(x) \|}{\lambda^r} = \begin{cases} +\infty & \text{si } \lambda < l \\ \text{fini} & \text{si } \lambda \geqq l \,. \end{cases} \qquad (1)$$

En plus, on montre que *la fonctionnelle $l(x)$ est semi-continue inférieurement.* Appelons alors, E_μ l'ensemble des éléments de E dont le l est inférieur ou égal à μ, c'est un sous-espace (variété linéaire fermée) qui est invariant par A. Nous désignerons aussi par $E_\mu(y)$, la projection d'un élément y quelconque sur E_μ. Le projecteur E_μ est hermitien comme l'on sait et l'on a

$$AE_\mu(y) = E_\mu Ay \ .$$

Relativement à deux valeurs quelconques μ et $\mu + \Delta\mu$, on définit un opérateur $E_{\Delta\mu}$ qui est orthogonal à E_μ, c'est un procédé classique employé par Hilbert et R.-F. Riesz:

$$E_\mu E_{\Delta\mu} = 0 \ .$$

Tout élément z de E se laisse ainsi décomposer en projecteurs orthogonaux

$$z = \int_0^{+\infty} dE_\mu(z)$$

et l'on a pour l'opérateur $A^2(z)$, qui est défini positif

$$A^2 z = \int_0^{+\infty} A^2 dE_\mu(z) \ .$$