

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 12 (1966)  
**Heft:** 3: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Artikel:** LA THÉORIE GÉOMÉTRIQUE D'UNE CLASSE D'ÉQUATIONS NON-LINÉAIRES DIFFÉRENTIELLES AVEC ARGUMENTS RETARDÉS  
**Autor:** Nohel, John A.

**Bibliographie**  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-40738>

### **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:** 03.01.2025

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

pour chaque  $(\alpha, \beta) \in \Gamma^+(x(t))$ . Il s'ensuit que

$$u(t+r, t_0, \alpha, \beta) = u(t, t_0, \alpha, \beta) \quad (-\infty < t, t_0 < \infty),$$

et par conséquent il existe un nombre entier  $m \geq 1$ , indépendant de  $(\alpha, \beta)$ , tel que  $r = m\rho(\alpha, \beta)$ , où  $\rho$  est définie dans le théorème 2. Par les mêmes méthodes on montre — voir (4)

$$(12) \quad G(u(t, t_0, \alpha, \beta)) + \frac{1}{2r} \int_{t-r}^t \int_{\tau}^t [g(u(s, t_0, \alpha, \beta)) ds]^2 d\tau = v = \lim_{t \rightarrow \infty} V(t),$$

pour  $-\infty < t, t_0 < \infty$ . Puisque  $v > 0$ , on trouve que  $(0, 0) \notin \Gamma^+(x(t))$  et donc  $\Gamma^+(x(t))$  est un anneau dans le plan  $u, u'$  sans l'origine. On peut tirer la conclusion B, théorème 2, directement de (12) et de cette remarque, voir [1], et évidemment on a aussi C.

#### BIBLIOGRAPHIE

- [1] LEVIN, J. J., A. J. NOHEL, On a nonlinear delay equation. *J. Math. Anal. Appl.*, .., 1964, 31-44.
- [2] HALE, J. K., Sufficient conditions for stability and instability of autonomous functional-differential equations. *J. Diff. Equ.*, 1, 1965, 452-82.
- [3] MILLER, R. K., Asymptotic behaviour of nonlinear delay-differential equations. *J. Diff. Equ.*, 1, 1965, 293-305.
- [4] VOGEL, Th., *Sur quelques types de systèmes évolutifs non dynamiques*. Inst. Etud. Sup. OTAN, Padoue, sept. 1965, 55 p.

( Reçu le 1<sup>er</sup> août 1966 )

University of Wisconsin  
Madison, Wis.