



Génération expérimentale de solitons de cut-off dans une ligne électrique non linéaire

P. Marquié¹, K. Tse Ve Koon², P. Tchofo-Dinda³ & S. Morfu¹

1. Laboratoire LE2I - UMR CNRS 6306 - Université de Bourgogne - Dijon

2. Laboratoire CREATIS - UMR CNRS 5220 - INSA Lyon - Université Lyon 1 - Villeurbanne

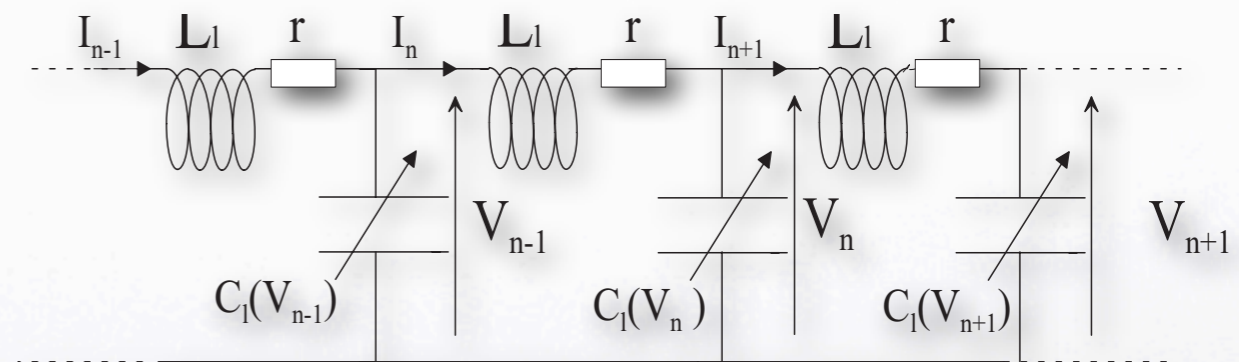
3. Laboratoire ICB - UMR CNRS 6303 - Université de Bourgogne - Dijon

Ligne électrique non linéaire expérimentale de 200 cellules

$$C(\bar{V} + V_n) = C \times [1 - 2\alpha V_n + 3\beta V_n^2]$$

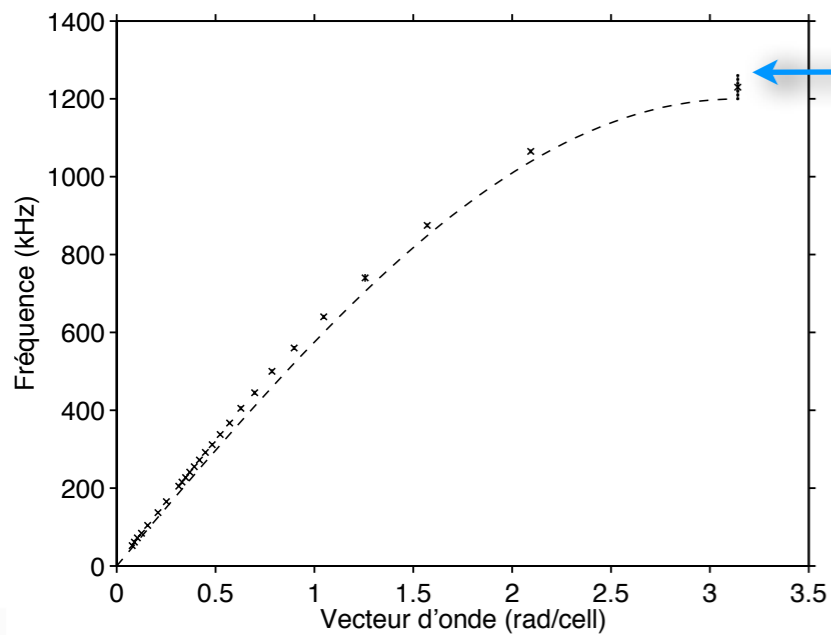
$$C = 320 \text{ pF}, \quad L = 220 \text{ } \mu\text{H}$$

$$\alpha = 0.21 \text{ V}^{-1}, \quad \beta = 0.0197 \text{ V}^{-2}.$$



Equation de propagation:

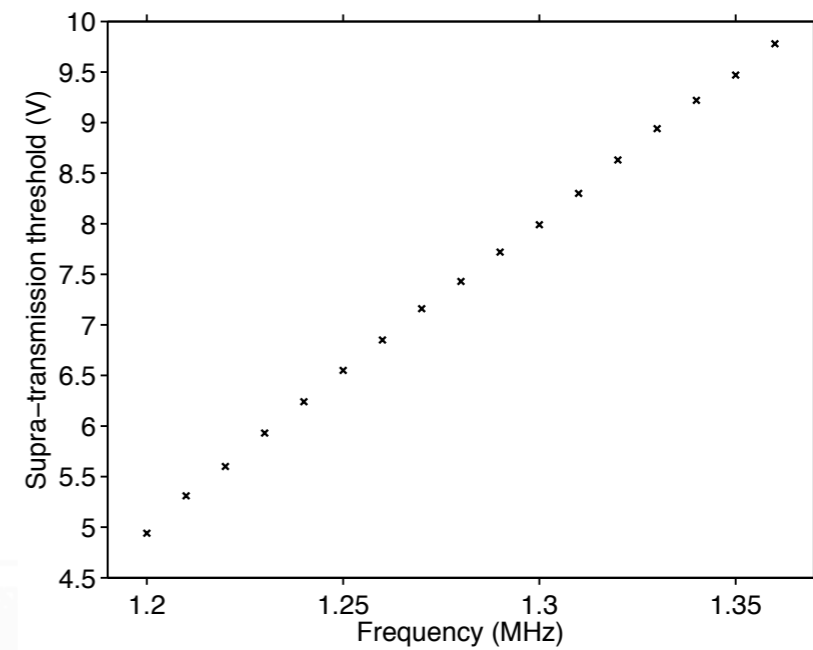
$$\left\{ \frac{d^2}{dt^2} + \frac{r}{L} \frac{d}{dt} \right\} (V_n - \alpha V_n^2 + \beta V_n^3) = \frac{1}{LC} (V_{n+1} + V_{n-1} - 2V_n) .$$



Supratransmission

Seuil théorique:

$$V_{th} = 4\sqrt{\frac{\omega - \omega_c}{\omega_c(2\alpha^2 - 3\beta)}}$$

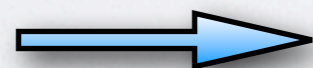


Seuil expérimental de supratransmission

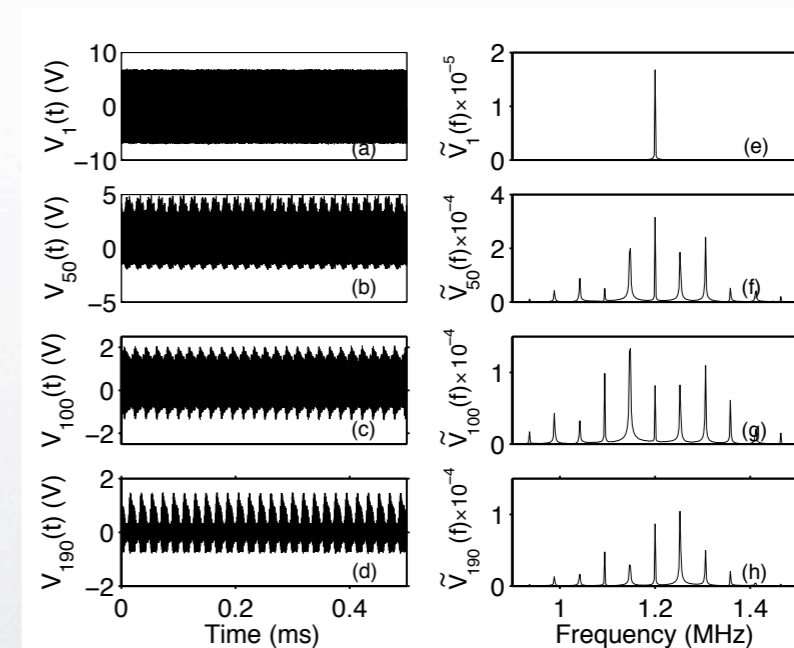
Supratransmission



Instabilité modulationnelle



Train de solitons de cut-off



Génération expérimentale d'un train de solitons de cut-off

- F. Geniet, J. Léon, *Phys. Rev. Lett.*, **89**, 134102 (2002)
- K. Tse Ve Koon, P. Marquié and P. Tchofo-Dinda, *Phys. Rev. E* **90**, 052901 (2014)

