

Jean-Baptiste Hiriart-Urruty

# Les équations différentielles

## *pour les débutants*

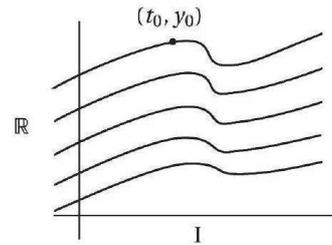


- Équations linéaires scalaires du 1<sup>er</sup> ordre à coefficients constants
- Équations linéaires scalaires du 1<sup>er</sup> ordre à coefficients fonctions continues
- Équations linéaires scalaires du 2<sup>e</sup> ordre à coefficients constants
- Équations linéaires scalaires du 2<sup>e</sup> ordre à coefficients fonctions continues
- Systèmes différentiels du 1<sup>er</sup> ordre à coefficients constants
- Équations différentielles non linéaires
- La méthode d'Euler

et toutes les techniques: variation de la constante, wronskien, exponentielle de matrice...



# Les équations différentielles *pour les débutants*



Les équations différentielles sont des outils indispensables en physique, chimie, biologie, économie... et en mathématiques.

Comme elles ne sont plus enseignées au lycée, ce livre reprend tout à zéro. Il procède par petits pas, qui permettent à tous les étudiants de comprendre avant d'apprendre, en s'appuyant sur des exemples intégrés au fil du texte.



$$\begin{aligned}y'(t) &= 0 \\y'(t) &= y(t) \\a y'(t) + b y(t) &= 0 \\a y'(t) + b y(t) &= c(t) \\a(t) y'(t) + b(t) y(t) &= 0 \\a(t) y'(t) + b(t) y(t) &= c(t)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y''(t) &= 0 \\a y''(t) + b y'(t) + c y(t) &= 0 \\a y''(t) + b y'(t) + c y(t) &= d(t) \\a y''(t) + b y'(t) + c y(t) &= P(t) \\a y''(t) + b y'(t) + c y(t) &= e^{\alpha t} P(t) \\a y''(t) + b y'(t) + c y(t) &= \cos(\alpha t) P(t) \\a(t) y''(t) + b(t) y'(t) + c(t) y(t) &= d(t)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}X'(t) &= A X(t) \\X'(t) &= A X(t) + b(t) \\X'(t) &= A X(t) + t^d e^{\alpha t} u_0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y'(t) &= g(t)h(y(t)) \\y'(t) &= f(t, y(t)) \\X'(t) &= f(t, X(t))\end{aligned}$$

Ce cours illustré est le fruit de dizaines d'années d'expérience de l'enseignement à tous les niveaux, aussi bien avant qu'après le bac. L'auteur n'est pas seulement un mathématicien reconnu, il est aussi un pédagogue qui sait se mettre à la portée de tous.



Jean-Baptiste Hiriart-Urruty est professeur de mathématiques à l'Université Paul Sabatier de Toulouse. Ses recherches portent sur l'analyse variationnelle et l'optimisation. Il est également passionné par la formation des jeunes et toutes les formes de transmission des savoirs.

19,90 €

ISBN : 978 2 35141 299 2



9 782351 412992



www.H-K.fr