

# Chapitre 22 : Fonctions de plusieurs variables : compléments :

## Equations aux dérivées partielles

### Equations aux dérivées partielles "simples" d'ordre 1

**Théorème .** Soit  $A$  un ouvert de  $\mathbb{R}^2$ . Alors : les solutions de classe  $C^1$  sur  $A$  de l'équation aux dérivées partielles  $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = 0$  s'écrivent

$$f(x, y) = \alpha(x) \text{ avec } \alpha \in C^1(\mathbb{R})$$

.

### Equations aux dérivées partielles "simples" d'ordre 2

**Théorème .** Les solutions de classe  $C^2$  sur  $\mathbb{R}^2$  de l'équation aux dérivées partielles  $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x, y) = 0$  s'écrivent

$$f(x, y) = \alpha(y)x + \beta(y) \text{ avec } (\alpha, \beta) \in C^2(\mathbb{R})^2$$

.

**Théorème .** Les solutions de classe  $C^2$  sur  $\mathbb{R}^2$  de l'équation aux dérivées partielles  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x, y) = 0$  s'écrivent

$$f(x, y) = \alpha(y) + \beta(y) \text{ avec } (\alpha, \beta) \in C^2(\mathbb{R})^2$$

.