

# Courbes paramétriques dans $\mathbb{R}^3$

## Introduction

Y. Delhay

29 février 2016

# 1 Courbes paramétriques

## 2 Exemples

## 3 Mécanique céleste

# paramètre "t"

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

# paramètre "t"

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

■ vecteur dans  $\mathbb{R}^3$

# paramètre "t"

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

- vecteur dans  $\mathbb{R}^3$
- 3 composantes

# paramètre "t"

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

- vecteur dans  $\mathbb{R}^3$
- 3 composantes
- x

# paramètre "t"

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

- vecteur dans  $\mathbb{R}^3$
- 3 composantes
  - x
  - y

# paramètre "t"

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

- vecteur dans  $\mathbb{R}^3$
- 3 composantes
  - x
  - y
  - z

# Ressort

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

# Ressort

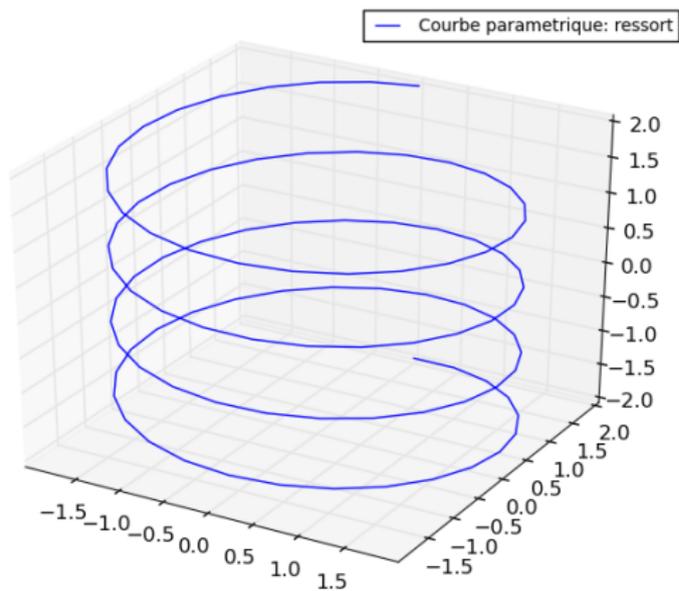
Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhaye

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste



# Ressort : les équations

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhay

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

$$\begin{cases} r_x(t) = R \cos(\omega t) \\ r_y(t) = R \sin(\omega t) \\ r_z(t) = kt \end{cases} \quad (1)$$

# Tornade

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

# Tornade

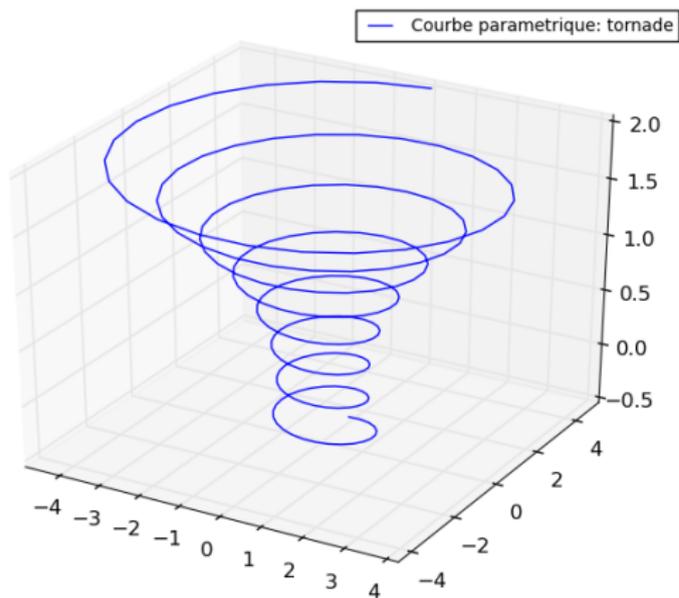
Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhaye

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste



# Tornade : les équations

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhay

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

$$\begin{cases} r_x(t) = Rt^2 \cos(\omega t) \\ r_y(t) = Rt^2 \sin(\omega t) \\ r_z(t) = kt \end{cases} \quad (2)$$

# Sphère

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

# Sphère

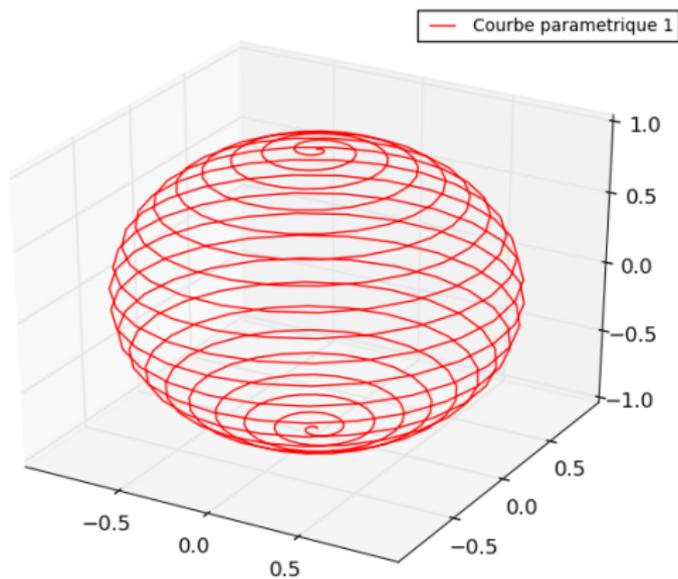
Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhay

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste



# Spirale : les équations

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhay

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

$$\begin{cases} r_x(t) = R \sin(\theta t) \cos(\omega t) \\ r_y(t) = R \sin(\theta t) \sin(\omega t) \\ r_z(t) = k \cos(\theta t) \end{cases} \quad (3)$$

# Éclipses

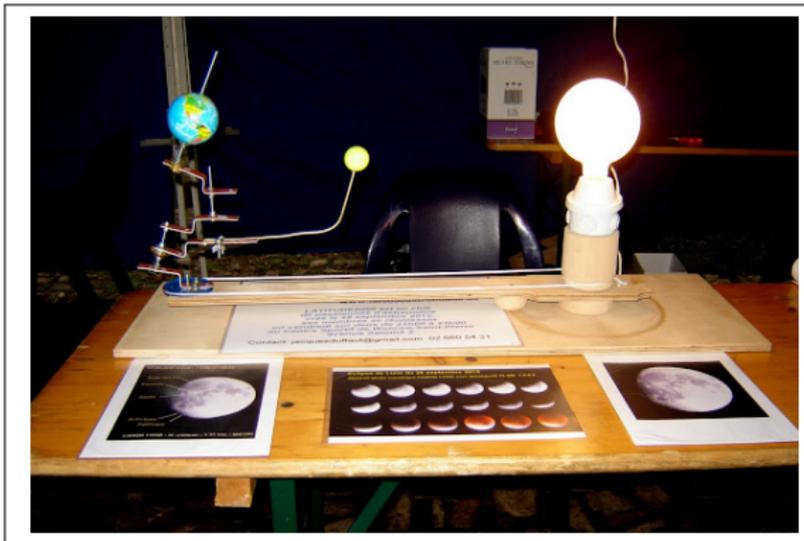
Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhaye

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste



# Année bissextile

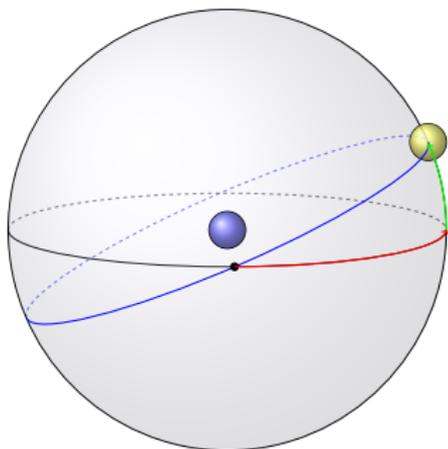
Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste



# Année tropique

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhayé

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

Année tropique = 365 J 5 h 48 min 45,25 sec

# Point vernal

Courbes  
paramétriques  
dans  $\mathbb{R}^3$

Y. Delhay

Courbes  
paramétriques

Exemples

Mécanique  
céleste

