

L'algue tueuse  
TD n ° 3  
Modélisation mathématique  
Q4

Sibylle Roux

Juliette Arazo  
Tanguy Thomas

Nicolas Le Gallo

14 octobre 2017

## Table des matières

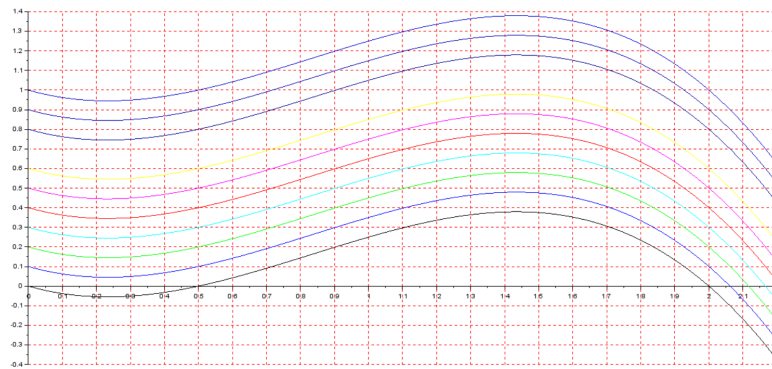
<b>1 Etude du modèle logistique avec effet Allee et immigration</b>	<b>3</b>
1.1 Etude numérique . . . . .	3
1.1.1 Modèle avec variation de $I$ . . . . .	3
1.1.2 Modèle avec variation de $K$ . . . . .	4
1.1.3 Modèle avec variation de $A$ . . . . .	5
1.1.4 Modèle avec variation de la population initiale . . . . .	6
1.2 Etude mathématique . . . . .	7
1.3 Bilan . . . . .	7
<b>2 Etude du modèle logistique avec prédation</b>	<b>8</b>
2.1 Etude numérique . . . . .	8
2.1.1 Modèle logistique . . . . .	8
2.1.2 Modèle logistique . . . . .	8
2.1.3 Modèle logistique . . . . .	8
2.1.4 Modèle logistique . . . . .	8
2.2 Etude mathématique . . . . .	8
2.3 Bilan . . . . .	8
<b>A Etude du modèle logistique avec effet Allee et immigration- Scripts Scilab</b>	<b>9</b>
A.1 Modèle logitigue . . . . .	9
A.1.1 Vitesse d'accroissement . . . . .	9
A.1.2 Discretisation . . . . .	9
A.2 Modèle logistique avec variation de $r$ . . . . .	9
A.2.1 Vitesse d'accroissement . . . . .	9
A.2.2 Discretisation . . . . .	9
A.3 Modèle logistique avec variation de $K$ . . . . .	9
A.3.1 Vitesse d'accroissement . . . . .	9
A.3.2 Discretisation . . . . .	9
<b>B Etude du modèle logistique avec prédation - Scripts Scilab</b>	<b>9</b>
B.1 Modèle logistique . . . . .	9
B.1.1 Vitesse d'accroissement . . . . .	9
B.1.2 Discretisation . . . . .	9
B.2 Modèle logistique . . . . .	10
B.3 Modèle logistique . . . . .	10
B.4 Modèle logistique . . . . .	10

# 1 Etude du modèle logistique avec effet Allee et immigration

## 1.1 Etude numérique

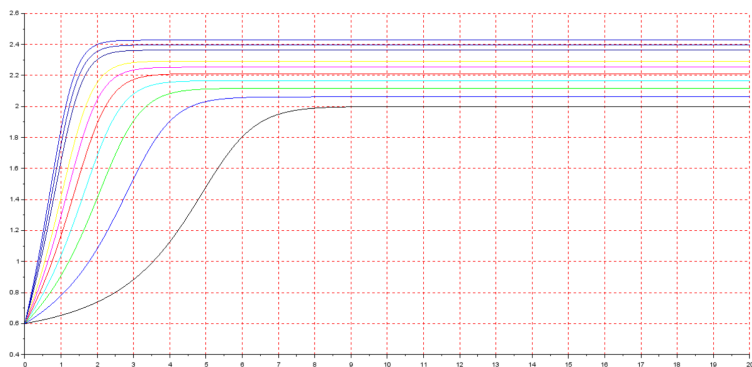
### 1.1.1 Modèle avec variation de $I$

Courbe de la vitesse d'accroissement



Paramètres de modélisation :  $K = 2$  ;  $r = 0.5$  ;  $A = 0.5$  ;  $I$  varie de 0 à 1 avec un pas de 0.1

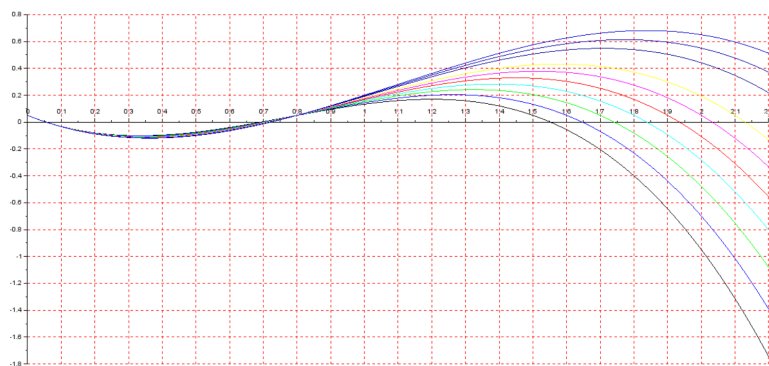
## Discrétisation du modèle



Paramètres de modélisation :  $a = 0.6$  ;  $K = 2$  ;  $r = 0.5$  ;  $A = 0.5$  ;  $I$  varie de 0 à 1 avec un pas de 0.1

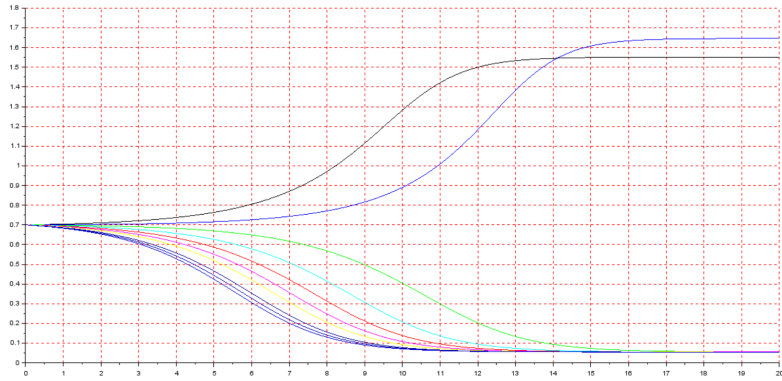
### 1.1.2 Modèle avec variation de K

#### Courbe de la vitesse d'accroissement



Paramètres de modélisation :  $r = 1$  ;  $A = 0.8$  ;  $I = 0.05$  ;  $K$  varie de 1.5 à 2.5 avec un pas de 0.1

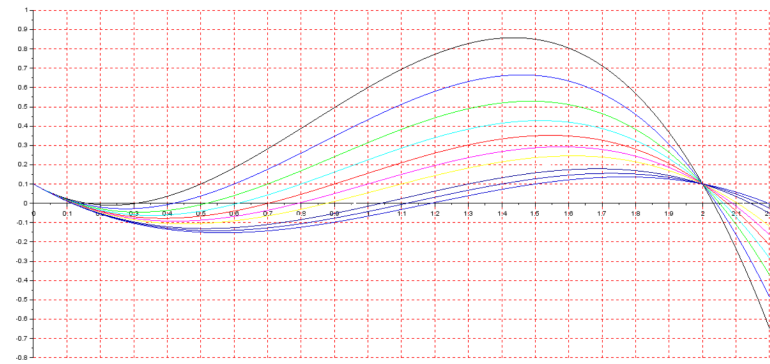
## Discrétisation du modèle



Paramètres de modélisation :  $a = 0.7$  ;  $r = 1$  ;  $A = 0.8$  ;  $I = 0.05$  ;  $K$  varie de 1.5 à 2.5 avec un pas de 0.1

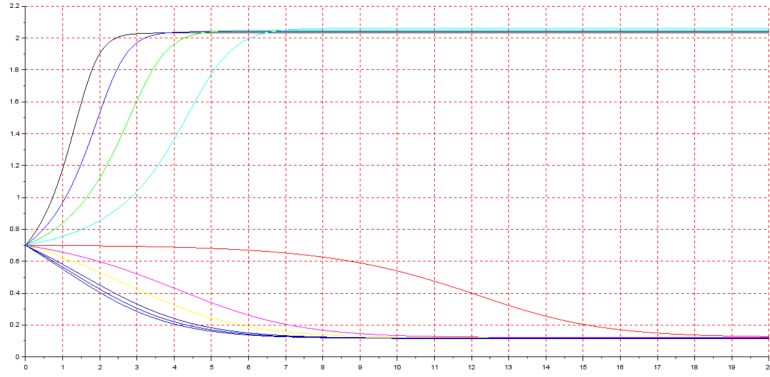
### 1.1.3 Modèle avec variation de A

Courbe de la vitesse d'accroissement



Paramètres de modélisation :  $I = 0.1$  ;  $K = 2$  ;  $r = 1$  ;  $A$  varie de 0.5 à 1.5 avec un pas de 0.1

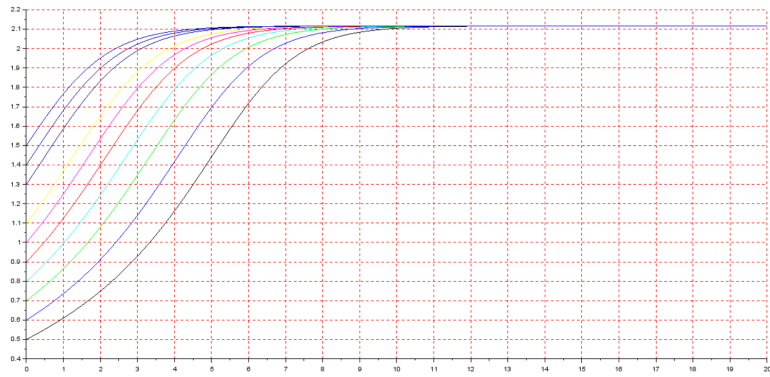
Discretisation du modèle



Paramètres de modélisation :  $a = 0.7$  ;  $I = 0.1$  ;  $K = 2$  ;  $r = 1$  ;  $A$  varie de 0.5 à 1.5 avec un pas de 0.1

#### 1.1.4 Modèle avec variation de la population initiale

##### Discretisation du modèle



Paramètres de modélisation :  $A = 0.5$  ;  $I = 0.1$  ;  $K = 2$  ;  $r = 0.25$  ;  $a$  varie de 0.5 à 1.5 avec un pas de 0.1

## **1.2 Etude mathématique**

## **1.3 Bilan**

## **2 Etude du modèle logistique avec prédation**

### **2.1 Etude numérique**

#### **2.1.1 Modèle logistique**

##### **Vitesse d'accroissement**

Paramètres de modélisation :

##### **Discretisation**

Paramètres de modélisation :

#### **2.1.2 Modèle logistique**

Paramètres de modélisation :

#### **2.1.3 Modèle logistique**

Paramètres de modélisation :

#### **2.1.4 Modèle logistique**

Paramètres de modélisation :

### **2.2 Etude mathématique**

### **2.3 Bilan**



## **A Etude du modèle logistique avec effet Allee et immigration- Scripts Scilab**

### **A.1 Modèle logitigue**

#### **A.1.1 Vitesse d'accroissement**

#### **A.1.2 Discretisation**

### **A.2 Modèle logistique avec variation de $r$**

#### **A.2.1 Vitesse d'accroissement**

#### **A.2.2 Discretisation**

### **A.3 Modèle logistique avec variation de $K$**

#### **A.3.1 Vitesse d'accroissement**

#### **A.3.2 Discretisation**

## **B Etude du modèle logistique avec prédation - Scripts Scilab**

### **B.1 Modèle logistique**

#### **B.1.1 Vitesse d'accroissement**

#### **B.1.2 Discretisation**

**B.2    Modèle logistique**

**B.3    Modèle logistique**

**B.4    Modèle logistique**