UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté de génie

Département de génie électrique et génie informatique

Calculs APP6

Circuits et systèmes du 2ème ordre

APP6

Présenté à

Gwenaëlle Harmon

Hassan Maher

Jan Dubowski

Roch Lefebvre

Présenté par

Équipe numéro 3

Félix Boivin - BOIF1302

Mathieu Désautels - DESM1210

Sherbrooke – 29 novembre 2022

Table des matières

[1. Circuit émetteur avant U1 : 1](#_Toc120558911)

[1.1 Circuit de charge avant U1 : 1](#_Toc120558912)

[1.1.1 Équation de départ : 1](#_Toc120558913)

[1.1.2 Résolution complémentaire avec quadratique: 1](#_Toc120558914)

[1.1.3 Forme complémentaire : 2](#_Toc120558915)

[1.1.4 Résultat du circuit de charge : 2](#_Toc120558916)

[1.2 Circuit de décharge avant U1 : 3](#_Toc120558917)

[1.2.1 Équation de départ : 3](#_Toc120558918)

[1.2.2 Résolution complémentaire avec quadratique: 3](#_Toc120558919)

[1.2.3 Résolution : 4](#_Toc120558920)

[2. Circuit émetteur après U1: 4](#_Toc120558921)

[2.1 Circuit de charge : 4](#_Toc120558922)

[2.1.1 Formule de départ : 4](#_Toc120558923)

[2.1.2 Résolution complémentaire : 5](#_Toc120558924)

[2.1.3 Valeur VREF: 5](#_Toc120558925)

[2.1.4 Recherche réponse : 6](#_Toc120558926)

[2.1.5 Réponse : 6](#_Toc120558927)

[2.2 Circuit de décharge : 6](#_Toc120558928)

[2.2.1 Formule de départ : 6](#_Toc120558929)

[2.2.2 Résolution complémentaire : 6](#_Toc120558930)

[2.2.3 Valeur à 63.7% : 7](#_Toc120558931)

[2.2.4 Recherche réponse : 7](#_Toc120558932)

[2.2.5 Réponse : 7](#_Toc120558933)

[3. Circuit de réception : 7](#_Toc120558934)

[3.1 Circuit de charge : 7](#_Toc120558935)

[3.1.1 Formule de départ : 7](#_Toc120558936)

[3.1.2 Résolution complémentaire : 8](#_Toc120558937)

[3.1.3 Résolution particulière : 8](#_Toc120558938)

[3.1.4 Résolution complète : 8](#_Toc120558939)

[3.1.5 Recherche de la valeur de R10 8](#_Toc120558940)

[3.1.6 R10 après 2 pulsations à 2V 9](#_Toc120558941)

[3.1.7 R10 après 2 pulsations à 3V 9](#_Toc120558942)

[3.1.8 R10 après 5 pulsations à 5V 9](#_Toc120558943)

[3.2 Circuit de décharge : 9](#_Toc120558944)

[3.2.1 Formule de départ : 9](#_Toc120558945)

[3.2.2 Résolution complémentaire : 10](#_Toc120558946)

[3.2.3 Résolution complète : 10](#_Toc120558947)

[3.2.4 Recherche de la valeur de R11 10](#_Toc120558948)

[4. Références 12](#_Toc120558949)

Liste des figures

**Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.**

Liste des tableaux

**Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.**

# Circuit émetteur avant U1 :

## Circuit de charge avant U1 :

### Équation de départ :

Vs = Tension de la source à t=0 (V)

R1 = Résistance de l’inductance ()

L = valeur de l’inductance (H)

i = courant dans la boucle (A)

C = valeur du condensateur (F)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

où

### Résolution complémentaire avec quadratique:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

où

### Forme complémentaire :

On peut simplifier grâce aux équations d’Euler

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

et

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

### Résultat du circuit de charge :

|  |
| --- |
|  |

## Circuit de décharge avant U1 :

### Équation de départ :

Vs = Tension de la source à t=0 (V)

R2 = Résistance de décharge ()

L = valeur de l’inductance (H)

i = courant dans la boucle (A)

C = valeur du condensateur (F)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

où

### Résolution complémentaire avec quadratique:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

### Résolution :

|  |
| --- |
|  |

Car

|  |
| --- |
|  |

# Circuit émetteur après U1:

## Circuit de charge :

### Formule de départ :

\*\*on considère les diodes comme idéales donc pas besoin de les inclure dans les équations

Vs = Tension de la source (V)

R7 = Résistance de charge ()

i = courant dans la boucle (A)

C = valeur du condensateur (F)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

où

### Résolution complémentaire :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

On sait qu’on doit avoir la valeur de référence R8 R9 à

### Valeur VREF:

### Recherche réponse :

### Réponse :

|  |
| --- |
|  |

## Circuit de décharge :

### Formule de départ :

\*\*on considère les diodes comme idéales donc pas besoin de les inclure dans les équations

Vs = Tension de la source (V)

R6 = Résistance de décharge ()

i = courant dans la boucle (A)

C = valeur du condensateur (F)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

où

### Résolution complémentaire :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

On sait qu’on doit avoir une perte de 63.7% à

### Valeur à 63.7% :

### Recherche réponse :

### Réponse :

|  |
| --- |
|  |

# Circuit de réception :

## Circuit de charge :

### Formule de départ :

VU2 = Tension de sortie de l’ampli-op U2

VR10 = Tension aux bornes de la résistance R10

VC3 = Tension aux bornes du condensateur C3

### Résolution complémentaire :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

### Résolution particulière :

### Résolution complète :

### Recherche de la valeur de R10

À 2 pulsations, C3 doit être chargé entre 2 et 3V.

À 5 pulsations, C3 doit être chargé à 5V ± 10%.

### R10 après 2 pulsations à 2V

Une pulsation à 150µs donc la deuxième est à 300µs

|  |
| --- |
|  |

### R10 après 2 pulsations à 3V

|  |
| --- |
|  |

### R10 après 5 pulsations à 5V

\*\*après 5 pulsations t vaut 750µs

|  |
| --- |
|  |

## Circuit de décharge :

### Formule de départ :

VC3 = Tension aux bornes du condensateur C3

VR11 = Tension aux bornes de la résistance R11

### Résolution complémentaire :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

### Résolution complète :

Nous avons comme condition initiale que t(0) = 5, nous pouvons donc trouver la valeur de la constante A

### Recherche de la valeur de R11

On sait qu’on doit avoir une perte de 99.3% à

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

# Références

**There are no sources in the current document.**