

Membres : Divernois Margaux, Visinand Steve, Yakovenko Roman

Encadrant pédagogique : Dr. Gobron Stéphane

Client : Dr. Atchadé Kolawolé

Durée du projet : Du 23.02.2015 au 08.06.2015



## Cahier des charges

### Introduction & objectifs

L'objectif de ce projet est de représenter d'une manière intuitive et compréhensible les problèmes de mélange en mathématique. Ceux-ci sont représentés par les caractéristiques suivantes :

Une quantité  $q(t)$  d'une substance (sel, polluant, drogue, etc.) est présente dans un environnement liquide. Cette substance est introduite à un taux constant dans l'environnement et elle peut s'en échapper à un autre taux constant.

Une fois le système posé, il peut être notamment requis de connaître le pourcentage de substance dans l'environnement au temps  $t$ .

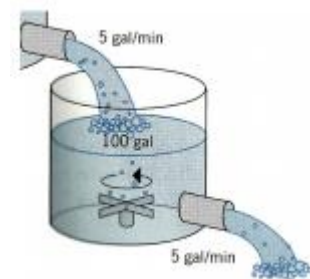


Figure <sup>1</sup>

### Répartition de l'équipe (Responsables)

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| • Divernois Margaux : | Documentation, Développement, Tests |
| • Visinand Steve :    | Spécifications, Art Design          |
| • Yakovenko Roman :   | Management, Architecture            |

### Fonctionnalités de base

- Construction d'un schéma visuel (N sources/réservoirs et 1 réservoir mélangeur) avec ajout, modification et suppression des éléments (un liquide et une substance).
- Affichage visuel du contenu des réservoirs, de leurs évolutions et de l'équation différentielle en fonction du temps durant la simulation.
- Simulation de mélange jusqu'à un point d'arrêt : Quantité de substance souhaitée, débordement, temps...
- Onglet de résolution affichant le raisonnement et les calculs effectués.

---

<sup>1</sup> Source : Cours « Équations Différentielles » de Didier Müller

## Fonctionnalités secondaires

Diverses fonctionnalités pourraient être ajoutées au logiciel. Leur réalisation est optionnelle.

- Enregistrement des fichiers de simulation pour une utilisation ultérieure.
- Cascades de conteneurs : Un conteneur recevant son contenu d'une ou plusieurs sources peut être à son tour source d'un autre conteneur.
- Drag and Drop : Gérer les éléments (sources, conteneurs) à l'aide de drag and drop depuis un menu à gauche de l'écran.
- Impression du document et génération d'un fichier PDF (Schéma et résolution)
- Génération automatique de la donnée de l'exercice.
- Animation de la simulation.
- Déplacement possible sur la barre du temps une fois la simulation lancée.

## Contraintes

Langage : Java

Librairies : JScience, JLaTeXMath

Logiciel : Eclipse

## Estimation du budget

Activités	Sous-activités	Effort
<b>Cahier des charges</b>		6 heures
<b>Analyse de la problématique mathématique</b>		10 heures
<b>Points chauds</b>		
	Complexité mathématique	10 heures
	Complexité technique	20 heures
<b>Spécifications</b>		
	Fonctionnelles	20 heures
	Architectures	27 heures
	Tests	10 heures
<b>Développement (Fonctionnalités de base)</b>		
	Construction d'un schéma	35 heures
	Affichage du contenu des réservoirs	30 heures
	Simulation jusqu'à un point d'arrêt	20 heures
	Résolution textuelle	20 heures
<b>Tests</b>		12 heures
<b>Documentation</b>		10 heures
<b>Total</b>		240 heures

Estimation du coût :

- Coût à l'heure : 50 ₣/h
- Coût provisionnel du projet : 12'000 ₣

## Signatures

Date de la signature :

Client :

Dr. Atchadé Kolawolé

Prestataire :

Divernois Margaux

Visinand Steve

Yakovenko Roman

Réévaluation du cahier des charges et budget à partir du 30 mars après la présentation du prototype.