

# **Projet d'Optimisation Stochastique**

Problème du voyageur de commerce

Document utilisateur

Enseignant encadrant :

Mme KHEBBACHE Selma

## Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>Pré-requis</b>	<b>4</b>
<b>Procédure de compilation</b>	<b>4</b>
<b>Installation</b>	<b>5</b>
Utilisation après compilation à partir des sources	5
Utilisation des exécutables pré-compilées	5
<b>Description des fonctionnalités</b>	<b>6</b>

## Introduction

Dans le cadre de ce projet de programmation stochastique, nous avons réalisé une interface graphique JS Electron permettant d'interagir avec le programme C++ de résolution que nous avons développé. Cette interface permet notamment de suivre visuellement la recherche de la solution dans l'espace des solutions en temps réel et de visualiser les résultats obtenus.

Ce document utilisateur a pour but de vous guider dans l'installation de cette interface graphique et de vous familiariser ses différentes fonctionnalités.

## Pré-requis

Tout d'abord, veuillez à télécharger l'archive .zip contenant les fichiers du projet, à l'extraire et la placer dans un emplacement de votre arborescence système où vous pourrez exécuter un terminal ou un invite de commandes.

Si vous souhaitez compiler le projet localement sur votre machine, veuillez installer les outils suivants :

- NodeJS ( $\geq 14.15.0$  LTS) : <https://nodejs.org/en/>
- Yarn ( $\geq 1.22.5$  Stable) : <https://classic.yarnpkg.com/en/docs/install/>

## Procédure de compilation

1. Déplacez-vous tout d'abord dans le dossier « gui » du dossier de projet.
2. Veuillez exécuter les commandes ci-dessous dans l'ordre indiqué avec un terminal ou un invite de commandes :

# Installation des dépendances du projet

```
yarn install
```

# Package du code source dans le dossier ./bundles

```
yarn run wbp
```

# Lancement de l'application « à la volée »

```
yarn run start
```

# Compilation de l'application pour une exécution en mode standalone

```
yarn run publish
```

3. Après l'exécution de la commande `yarn run publish`, vous pourrez retrouver l'application compilée pour votre système d'exploitation dans le dossier « gui/out ».

En cas de problème, veuillez vérifier que l'utilisateur avec lequel vous exécutez les commandes possède des droits d'exécution suffisants sur le dossier « gui/assets/exec ».

## Installation

Nous considérons désormais que vous avez déjà compilé le programme ou que vous utilisez les exécutables pré-compilés (disponibles dans le dossier « gui/dist » pour les principales plateformes).

## Utilisation après compilation à partir des sources

1. Rendez-vous dans le dossier « gui » du dossier de projet.
2. Lancer le programme à l'aide d'un terminal ou d'un invite de commandes à partir de ce même dossier :

# Sous Windows

```
.\out\rcv8-win32-x64\rcv8.exe
```

# Sous Linux

```
./out/rcv8-linux-x64/rcv8
```

# Sous MacOS

```
./out/rcv8-darwin-x64/rcv8
```

3. Le programme se lance et l'interface graphique s'affiche. Rendez-vous dans la partie « Description des fonctionnalités » pour la prise en main.

## Utilisation des exécutables pré-compilés

1. Rendez-vous dans le dossier « gui/dist » du dossier de projet.
2. En fonction de votre système d'exploitation, extrayez l'archive correspondante (par exemple, pour Windows, il faut extraire l'archive rcv8-win32-x64.zip).
3. Vous obtenez un dossier « rcv8-win-32-x64 » dans « gui/dist » contenant les sources du projet compilées.
4. Revenez dans le dossier « gui ».
5. Lancer le programme à l'aide d'un terminal ou d'un invite de commandes à partir de ce même dossier :

# Sous Windows

```
.\dist\rcv8-win32-x64\rcv8.exe
```

# Sous Linux

```
./dist/rcv8-linux-x64/rcv8
```

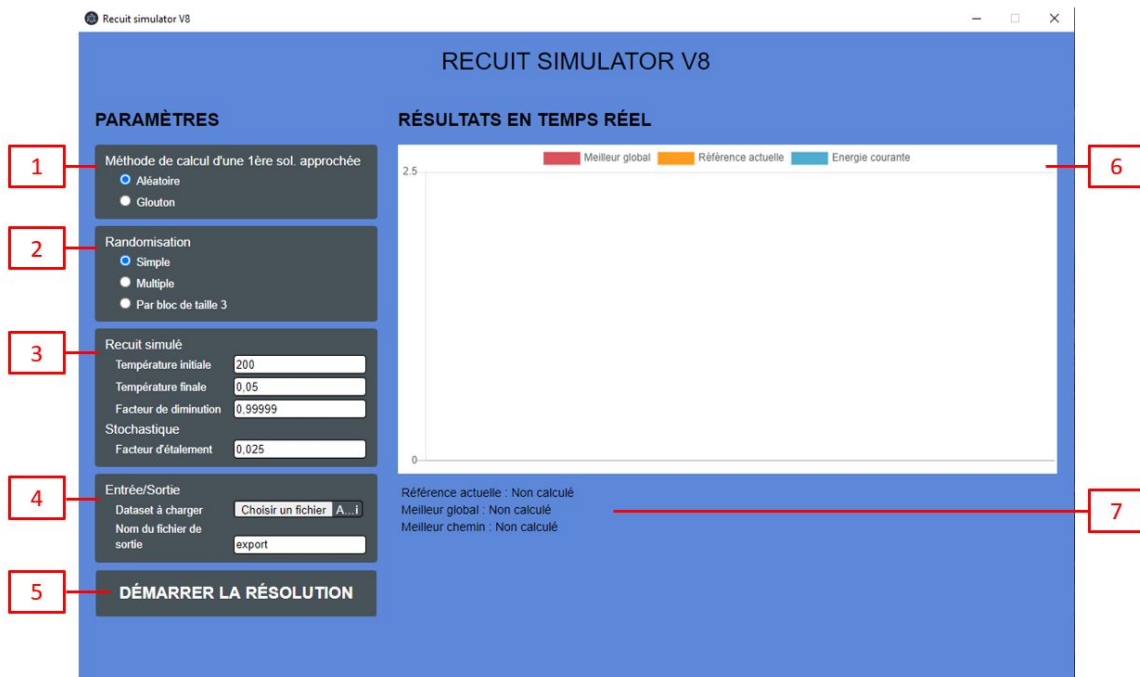
# Sous MacOS

```
./dist/rcv8-darwin-x64/rcv8
```

6. Le programme se lance et l'interface graphique s'affiche. Rendez-vous dans la partie « Description des fonctionnalités » pour la prise en main.

## Description des fonctionnalités

Après avoir exécuté le programme, l'interface graphique suivante devrait s'afficher :



1. **Définir la méthode de calcul de la 1ère solution approchée :** La construction de la 1ère solution approchée peut être effectuée suivant 2 méthodes (aléatoire ou glouton).
2. **Choisir la méthode d'exploration du voisinage:** Pour ce paramètre, 3 méthodes sont disponibles : randomisation simple, randomisation multiple, randomisation par bloc de taille 3.
3. **Paramètres du recuit simulé :**
  - Température initiale
  - Température finale
  - Facteur de diminution
  - Facteur d'étalement
4. **Sélection des entrées/sorties :**
  - Document à charger : dataset au format .tsp (avec retours à la ligne de type Unix) sur lequel la métaheuristique va tenter de trouver une solution optimale.
  - Nom du fichier de sortie : nom du fichier (qui sera exporté au format csv) contenant les étapes de l'exploration de l'espace des solutions.  
Ce fichier d'export sera disponible dans le dossier « gui/outputs ».
5. **Démarrer la résolution :** Ce bouton permet de lancer la résolution selon les paramètres renseignés précédemment dans l'interface.

6. **Graphe** : Lorsque la résolution est lancée, le graphe est mis à jour en temps réel au fur et à mesure du parcours de l'espace des solutions effectué par l'algorithme de recuit simulé.
7. **Affichage des résultats** : Cet encart permet d'afficher l'énergie de la référence actuelle traitée par l'algorithme, l'énergie de la meilleure solution globale trouvée actuellement pour la fonction objectif ainsi que le chemin correspondant.