Guide de l’utilisateur
du
SimTaxi

15 juillet 2003

Table des matières

1 Introduction **3**

2 Pré-requis **3**

3 Installation **3**

4 Configuration **4**
4.1 Statistiques 4
4.2 Interface Utilisateur 4

5 Utilisation **5**
5.1 Génération des fichiers 5
5.2 Fichiers de configuration pour la génération d'une ville 5
5.2.1 Fichier $params.cfg$ 5
5.2.2 Fichier L 6
5.3 Fichiers crées durant la génération 6
5.4 Lancement du programme 7
5.5 Modes d'utilisation 7
5.6 Terminaison du programme 7
5.7 Durée d'exécution du programme 7

6 Interprétation de l'affichage **8**
6.1 Fenêtre "Simtaxi" 8
6.1.1 Description des parties de la fenêtre 8
6.2 Fenêtre "Simtaxi - Affichage" 9
6.3 Signification des symboles près des taxis 10
6.4 Fenêtre "Simtaxi - Graphiques" 10
6.5 Fenêtre "Simtaxi - Résultats Numériques" 11

7 Le comparateur de politique **11**
7.0.1 Lancement du programme 11
7.0.2 Affichage d'un graphique 13
7.0.3 Terminaison du programme 13

1 Introduction

Le but de ce guide est de vous permettre de mieux comprendre le programme et vous apprendre à le configurer correctement.

Toutes les étapes d'installation et d'exécution du programme sont expliquées.

Vous y trouverez notamment une description complète de tous les fichiers de configurations qui sont utilisés ainsi que de toutes les fenêtres qui composent l'affichage.

2 Pré-requis

L'exécution de SimTaxi requiert les éléments suivant :

- Python $\geq$ 2.2.1
- wxPython $\geq$ 2.3.3
- PyOpenGL $\geq$ 2

Nous n'avons pas fait de tests sur des versions antérieures des librairies.

3 Installation

SimTaxi ne requiert pas d'installation particulière.

Il suffit de posséder le dossier des sources que l'ont peut obtenir via CVS à l'aide de la commande suivante :

```
cvs -z3 -d:pserver:anonymous@cvs.sf.net:/cvsroot/simtaxi co dev
```

ou depuis le site http://SimTaxi.sf.net

4 Configuration

SimTaxi se configure à l'aide d'un fichier texte ($simul.cfg$).

Ce fichier contient 2 parties, une pour la configuration des statistiques et l'autre pour la configuration de l'interface utilisateur.

Les options contenues dans chacune de ces parties sont décrites ci-dessous.

4.1 Statistiques

statActive	($True$ ou $False$) Permet de dire si l'on désire enregistrer les statistiques lors de la simulation.
statGraphique	($True$ ou $False$) Permet de dire si il faut créer les courbes pour les graphiques.
statTest	($True$ ou $False$) Permet d'activer ou non le mode de validation des statistiques.
finDeSimulation	Durée de la simulation en secondes. Cette durée peut être exprimée sous forme d'expression mathématique. Exemple : $60 * 60 * 12$ signifie que la simulation durera 12 heures.

4.2 Interface Utilisateur

gui	($True$ ou $False$) Pour utiliser ou non l'affichage graphique. Si la valeur est $False$, seule la console sera affichée.
politique	Permet de spécifier la politique à utiliser dans le cas ou l'affichage graphique n'est pas employé ($gui = False$).
pseudoContinu	($True$ ou $False$) Permet ou non de créer un intervalle de temps entre les évènements. Utilisé seulement si $gui = True$. Cela signifie que l'affichage ne sera rafraîchit seulement quand un évènement sera traité. Le temps entre le traitement des évènements sera constant.
dureeSec	Est utilisé uniquement si $pseudoContinu = True$. Permet de spécifier le temps entre le traitement des évènements.
tailleClient	La taille d'un client (le carré bleu) cf : 6.2
texteRemplissageStation	($True$ ou $False$) Permet de dire si l'on veut que le taux de remplissage des stations soit affiché dans le fenêtre OpenGL.
noTaxi	($True$ ou $False$) Permet de dire si l'on veut que les numéros des taxis soient affichés à côté de ceux-ci.
symboleTaxi	($True$ ou $False$) Permet de dire si il faut afficher ou non l'état des taxis. cf : 6.3

5 Utilisation

5.1 Génération des fichiers

Avant de pouvoir lancer le programme avec une ville, il faut générer les fichiers correspondants.

Pour ce faire, il faut se placer dans le dossier dev et lancer la commande suivante :

Attention, il faut au préalable avoir crée le dossier de la ville et y avoir mis un fichier appelé $params.cfg$.

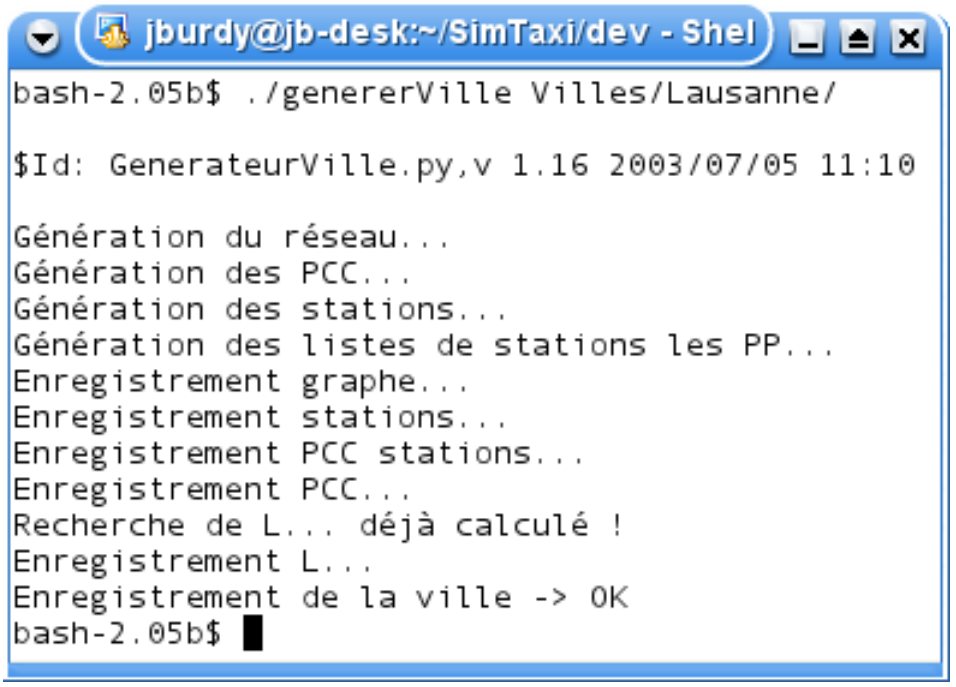
Ce fichier contient des informations pour générer la ville, son contenu est décrit plus loin (cf 5.2).

Il faut aussi y mettre un fichier nommé L.

Voici donc la commande qu'il faut exécuter.

```
./genererVille dossierDeLaVille
```

Durant la génération des fichiers, les lignes suivantes devraient s'afficher.



Une fois que tous les fichiers de la ville ont été générés, le programme peut être lancé avec la ville.

5.2 Fichiers de configuration pour la génération d'une ville

Les fichiers de configuration, bien qu'ils aient l'extension cfg, ne sont rien d'autre que des fichiers textes.

Pour les éditer, on peut utiliser n'importe quel éditeur de texte.

5.2.1 Fichier $params.cfg$

Le fichier de configuration contient les informations suivante :

Toutes ces informations sont modifiable par l'utilisateur.

nbStation	Le nombre de station qui devront être réparties dans la ville.
tailleStation	Une liste permettant de spécifier la taille des stations. Exemple : si la liste vaut [20,10,10,5], cela signifie qu'il y aura une station de 20 places, 2 de 10 places et le reste des stations aura 5 places.
germeStation	Germe pour le placement des stations. (Pas utilisé actuellement).
nbCarrefour	Le nombre de carrefours que devra comprendre la ville.
nbRue	Le nombre de rues de la ville. Attention, ce nombre de rues est doublé. Une rue à sens unique a un poids de 1 tandis qu'une rue bi-directionnelle a un poids de 2.
diametre	Le diamètre que devra avoir la ville en mètres.
germeReseau	Germe pour la génération de la ville. (Pas utilisé pour le moment).
germePolitiqueDemande	Germe utilisé pour tirer au hasard un taux d'occupation de station. Ce taux d'occupation est utilisé pour amener les taxis dans les stations où il y a la plus forte demande. Ceci n'est utilisé que dans la politique $PolitiqueDemande$.
moyenneCourseKm	Le nombre de kilomètres moyen que devront avoir les courses.
distanceMaxKm	La distance maximum que pourra avoir une course.
nbCoursesJour	Le nombre de courses qui devront être effectuées en 24h.
germeCourse	Germe pour le calcul du temps entre chaque course.
nbTaxis	Le nombre de taxis qui circuleront dans la ville.
germeTaxis	Germe utilisé pour le placement des taxis dans les stations au début de la simulation.
vitesseTaxiKMH	La vitesse à laquelle les taxis rouleront durant la simulation.

5.2.2 Fichier L

La valeur contenue dans ce fichier est utilisée pour l'adaptation de la distance des courses des clients.

La valeur du fichier L doit être recalculée pour chaque nouveau graphe/ville qui est utilisé.
Pour générer cette valeur, il faut qu'un fichier nommé L existe et qu'il contienne la valeur 0.
Pour information, il a fallu 4 heures sur une machine 2 GHz pour calculer cette valeur.
Si une autre valeur que 0 est contenue dans le fichier, c'est cette valeur qui sera utilisée.

5.3 Fichiers crées durant la génération

Plusieurs fichiers sont crées durant la génération d'une ville.
Voici leur nom, ce qu'ils contiennent et la taille approximative qu'ils ont.

$graphe$	Contient le graphe représentant la ville	100 ko
PCC	Contient les arbres des plus courts chemin. Pour chaque sommet du graphe, on enregistre les plus courts chemins jusqu'à tous les autres sommets.	10 Mo
$stations$	Contient les informations relatives au positionnement des stations dans le graphe	< 10 ko
$stationsPCC$	Pour chaque station, on mémorise quels sont les chemins les plus courts pour atteindre toutes les autres stations	1.2 Mo

5.4 Lancement du programme

Le lancement de SimTaxi se fait à l'aide de $startSimTaxi.py$:

Il faut donner un paramètre au lancement du programme en l'état du dossier où se trouve la ville à simuler.

```
./startSimTaxi.py dossierDeLaVille
```

Un démarrage correct doit afficher les lignes suivantes :

```
Chargement graphe...

Chargement L...

Chargement stations...

Chargement PPC stations...

Chargement PCC...

Chargement de la ville -> OK
```

Par défaut, la simulation ne démarre pas automatiquement.

Pour la démarrer, il faut cliquer sur le bouton $Play$.

5.5 Modes d'utilisation

Il existe deux possibilités d'exécution du programme, une avec affichage et l'autre sans affichage.

L'avantage du mode sans affichage est que la simulation se déroule plus rapidement.

Pour passer d'un mode d'exécution à l'autre, il faut faire une modification dans le fichier $simul.cfg$.

La modification consiste à mettre la valeur $False$ au paramètre gui.

Ce paramètre permet en effet de dire si l'on désire utiliser l'affichage ou pas.

Inversement, si vous désirez utiliser le mode d'exécution avec affichage, il faut mettre la valeur $True$ pour le paramètre gui.

5.6 Terminaison du programme

La simulation durera un peu plus longtemps que le temps spécifié.

En effet, le moment de fin de la simulation correspond à la dernière demande d'un client pour se faire conduire.

La simulation se terminera donc quand le dernier client sera arrivé à destination.

Une fois que la simulation est terminée, toutes les statistiques qui ont été enregistrée durant celle-ci sont écrites dans un fichier portant le nom de la politique utilisée pour la simulation et ayant l'extension $.sta$.

Exemple : $PolitiquePlusPres.sta$

5.7 Durée d'exécution du programme

Pour donner une idée, voici quelques temps d'exécutions qui ont été mesurés sans affichage.

Ces temps ont été mesurés sur une machine 800MHz.

Nombre de jours simulés	Temps d'exécution
0.5	3 min
1	16 min
2	50 min
7	9 h 20 min

6 Interprétation de l'affichage

6.1 Fenêtre "Simtaxi"

Cette fenêtre est la fenêtre principale du programme.

Elle regroupe toutes les commandes permettant de contrôler la simulation.

Si vous désirez afficher/masquer une des autres fenêtres du programme, il vous est possible de le faire depuis la fenêtre principale.

Pour ce faire, il faut aller dans le menu $Fentre$ et choisir la fenêtre à afficher/masquer.

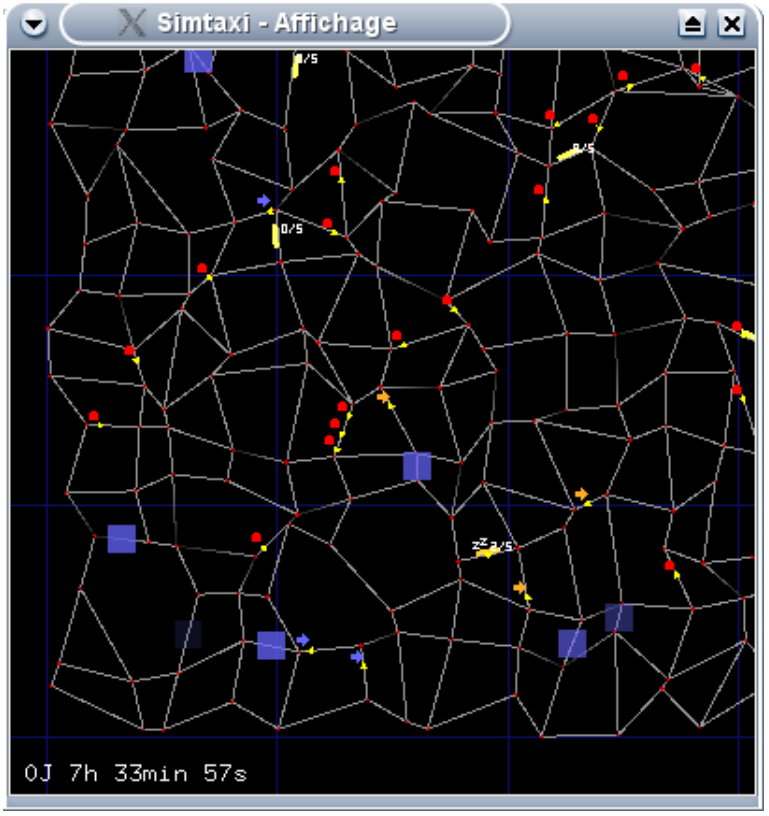
6.1.1 Description des parties de la fenêtre

Contrôle du temps	Permet de démarrer/mettre en pause la simulation. Affiche le temps qui s'est écoulé dans la simulation. La case à cocher $Temporis$ permet de spécifier la fréquence du rafraîchissement. Par défaut, cette case est décochée, cela signifie que le rafraîchissement sera effectué à chaque fois qu'un nouvel évènement est traité. Si vous désirez que l'affichage se fasse en "continu" (rafraîchissement périodique), il faut cocher la case. Dans le cas où l'option d'affichage continu est utilisée, il est possible de spécifier sa vitesse grâce à la barre qui est juste en dessus de la case. Le chiffre affiché en dessus de la barre précise le pourcentage de la vitesse normale. Exemple, si le pourcentage est de 200%, cela signifie que une secondes du temps réèl correspond à 2 secondes dans la simulation.
Affichage	Cette partie permet de choisir les éléments qui seront affichés dans la fenêtre OpenGL.
Politiques	Regroupe toutes les politiques disponibles dans une liste déroulante. A chaque fois que l'on change de politique dans la liste, une description de celle-ci s'affiche en dessous.

6.2 Fenêtre "Simtaxi - Affichage"

Permet d'afficher le graphique représentant la ville ainsi que les stations et les taxis qui circulent.

Carrés rouges	Ce sont les carrefours, reliés par des morceaux de route.
Carrés bleus clignotants	Ce sont des clients qui attendent un taxi. Quand ils viennent d'être déposé par un taxi, ils continuent à clignoter mais ils disparaissent progressivement.
Rectangles bruns	Représente une station. Son taux de remplissage est affiché juste à côté.
Triangles jaunes	Ce sont les taxis. Ils sont accompagnés par leur numéro ainsi que d'un symbole.



6.3 Signification des symboles près des taxis

Flèche bleue	Le taxi est en train d'aller chercher un client.
Rond rouge	Le taxi transporte un client.
Flèche orange	Le taxi retourne en station.

6.4 Fenêtre "Simtaxi - Graphiques"

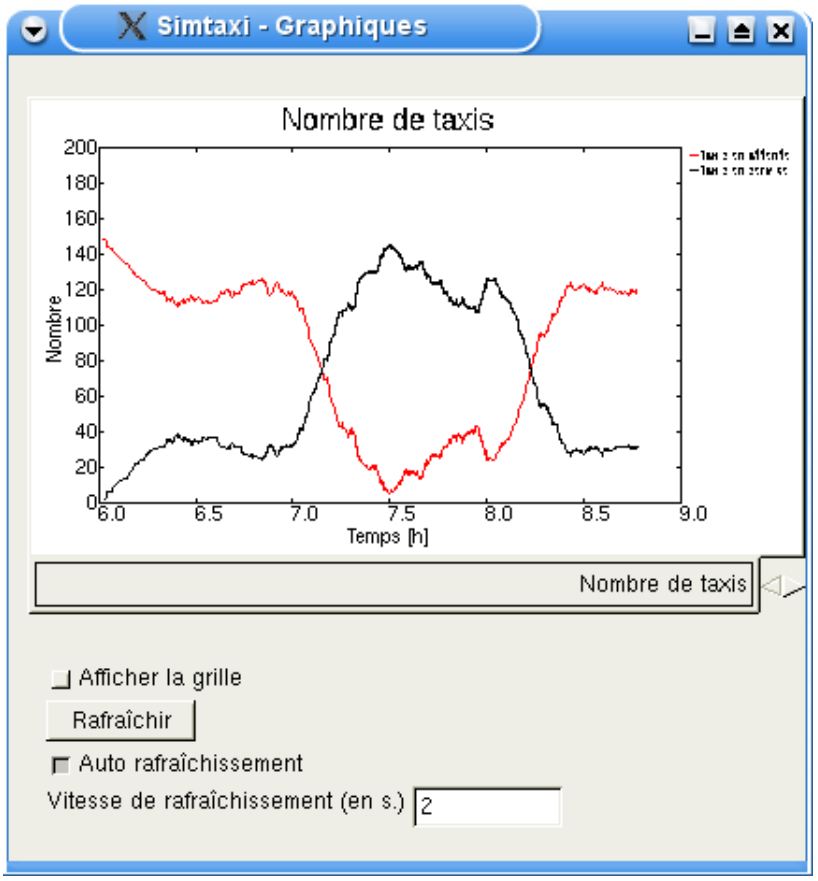
C'est dans cette fenêtre que sont regroupés tous les graphiques en rapport avec les différentes mesures qui sont effectuées.

Ces mesures sont réparties dans des onglets.

Par défaut le rafraîchissement des graphiques est faite toutes les 2 secondes.

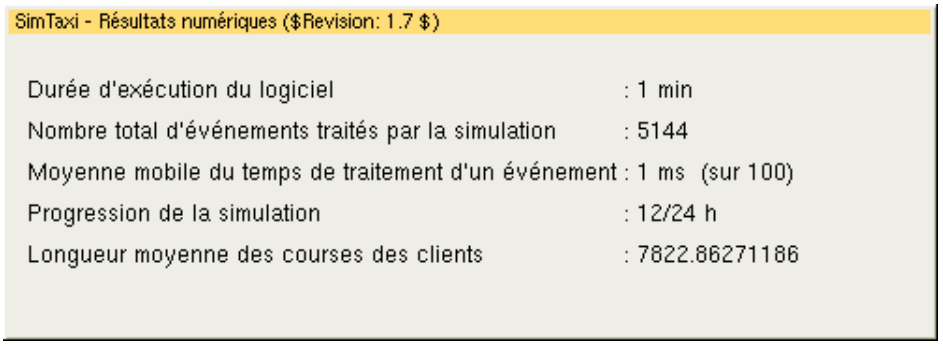
Il est possible de changer ce temps ou de désactiver le mode de rafraîchissement automatique.

Une grille peut également être affichée pour mieux visualiser les courbes.



6.5 Fenêtre "Simtaxi - Résultats Numériques"

Ici sont affichés toutes les valeurs numériques qui sont calculées durant la simulation. Ces valeurs sont mises à jour périodiquement.



7 Le comparateur de politique

7.0.1 Lancement du programme

Le lancement du programme se fait à l'aide de $comparerPolitiques$: Il faut donner un paramètre au lancement du programme en l'état du dossier où se trouve la ville[1] et aussi le pas (par défaut 1000).

[1] Ne pas oublier le "slash" à la fin.

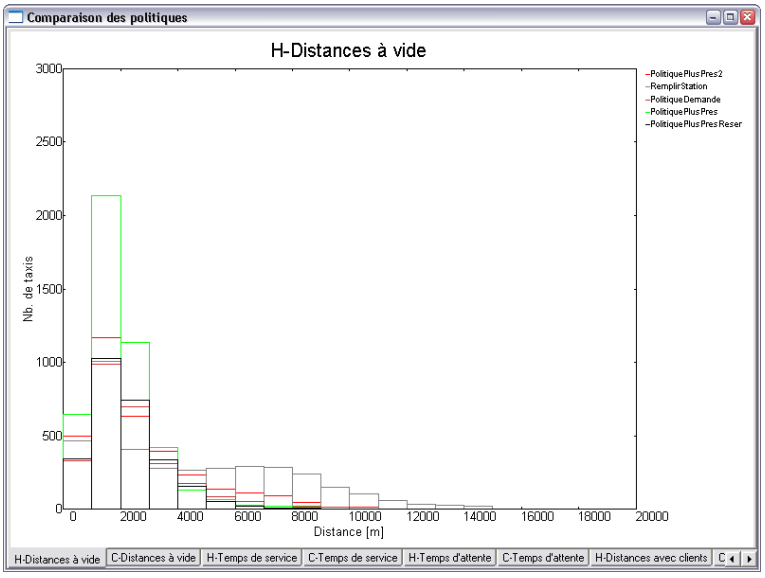
```
./comparerPolitiques dossierDeLaVille/ [lePas]
```

Un démarrage correct doit afficher les lignes suivantes[2] :

```
La politique "PolitiqueDemande" a été trouvée.
La politique "PolitiquePlusPres" a été trouvée.
La politique "PolitiquePlusPres2" a été trouvée.
La politique "PolitiquePlusPresReser" a été trouvée.
La politique "RemplirStation" a été trouvée.
Importation des données...

Distances totales pour "PolitiquePlusPres2":
Avec clients: 21350 [km]
Sans clients: 8887 [km]
Distances totales pour "RemplirStation":
Avec clients: 21702 [km]
Sans clients: 17025 [km]
Distances totales pour "PolitiqueDemande":
Avec clients: 21350 [km]
Sans clients: 6597 [km]
Distances totales pour "PolitiquePlusPres":
Avec clients: 21921 [km]
Sans clients: 9296 [km]
Distances totales pour "PolitiquePlusPresReser":
Avec clients: 21350 [km]
Sans clients: 6017 [km]

Calcul des courbes...
Calculs terminés: affichage des graphiques...
```



Notre programme recherche d'abord les politiques disponibles (fichiers $*.sta$). Ensuite, il importe les données contenues dans les fichiers et affiche les distances totales de chaque politique. Il calcule les différents points des courbes et des histogrammes et pour terminer, il crée la fenêtre et dessine tous les graphiques (voir la figure ci-dessus).

[2] Si toutes les politiques ont été simulées pendant 24 heures.

7.0.2 Affichage d'un graphique

Pour afficher le graphique que l'on désire, il suffit de choisir l'onglet correspondant. La première lettre du titre d'un graphique indique son type : un "H" indique que la représentation se fait par le biais d'histogrammes alors qu'un "C" indique que ce sont des courbes.

7.0.3 Terminaison du programme

Pour terminer le programme, il suffit de fermer la fenêtre comportant les graphiques.