

EPFL - Semaine ENAC 2014
28.04 - 02.05

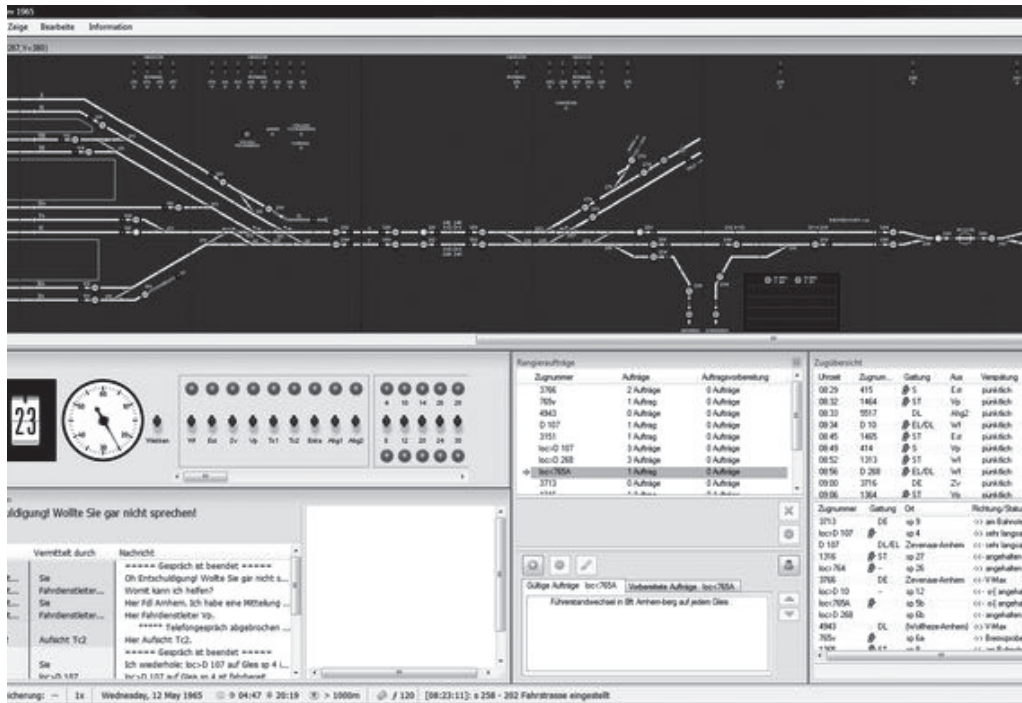
Modèles Basés-Agents

KILIC David - GC
JOLY-POTTUZ Chloé - AR
ROTH Anita - GC

EPFL - Semaine ENAC 2014
28.04 - 02.05
Modèles Basés-Agents

Modélisation de la ligne M1

KILIC David - GC
JOLY-POTTUZ Chloé - AR
ROTH Anita - GC



Le trafic ferroviaire est en général pensé et modélisé de façon top-down. Peut-on le modéliser suivant un processus bottom-up, et comment ? (C'est-à-dire, le trafic peut-il être défini en fonction des paramètres des rames elles-mêmes?)

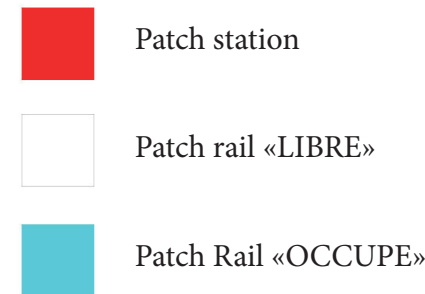
Principes

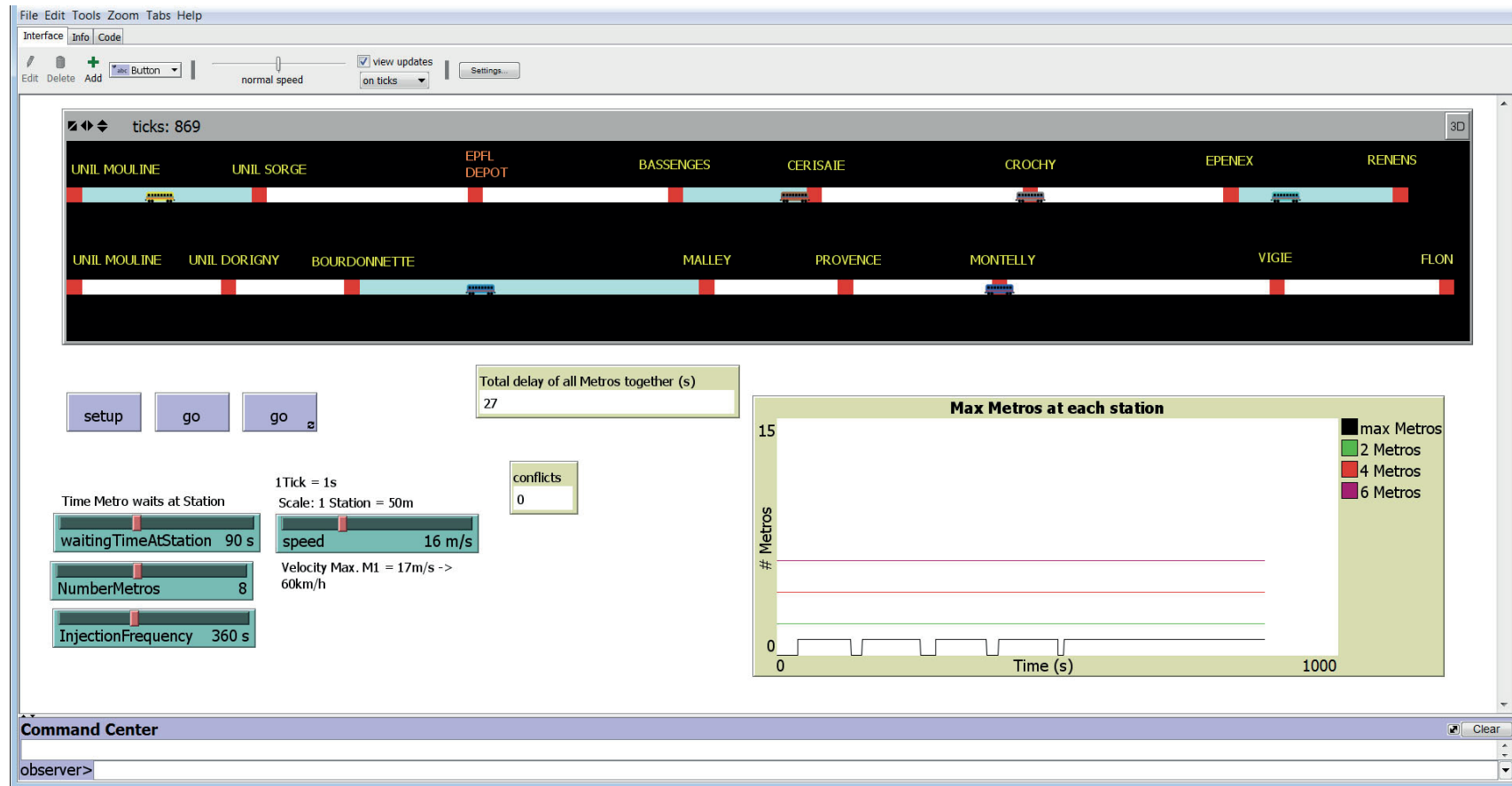
Éléments

- Fixes : 4 patches : dépôt, stations, rails, terminus.
- Mobiles : Les agents (turtles) sont les rames de métro, se déplaçant sur les patches rails et stations.

Relations spatiales : Chaque type de patch a ses propriétés, et patches et agents interagissent.

- Les patches rails ne peuvent accueillir qu'un seul agent à la fois, peu importe sa direction.
- Les patches stations imposent l'arrêt aux agents et peuvent accueillir un nombre (pour l'instant !) illimité d'agents.
- Les patches terminus sont des stations aux extrémités de l'espace, qui imposent aux agents de faire demi-tour afin de poursuivre leur trajet dans l'autre sens.
- Le patch dépôt est situé à «EPFL». Il représente le lieu d'injection des rames de métro sur le parcours.
- Les agents ont le pouvoir de changer l'état du patch rail de « libre » à « occupé ».
- Un agent ne peut quitter une station que si le patch rail sur lequel il veut se rendre est libre.





Paramètres variables dans l'interface :

- vitesse
- temps d'attente en station
- nombre de métros en circulation
- fréquence d'injection

Fonctionnement

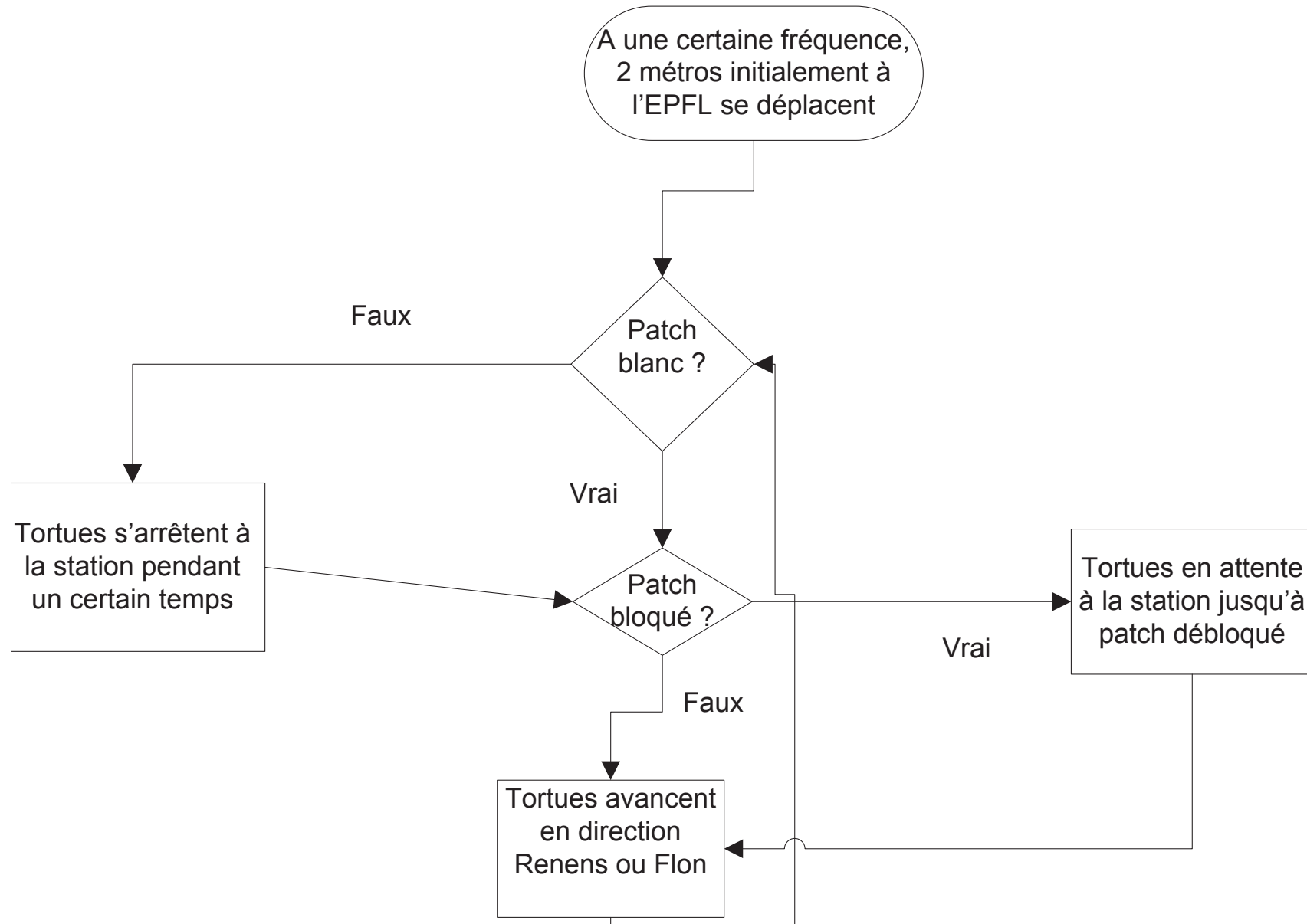
Patch rouge = station

Patch blanc = rail

Patch dépôt = EPFL

Patches terminus = Renens
et Flon avec changement
de direction en ses
stations

Patch bloqué = tortue déjà
sur rail



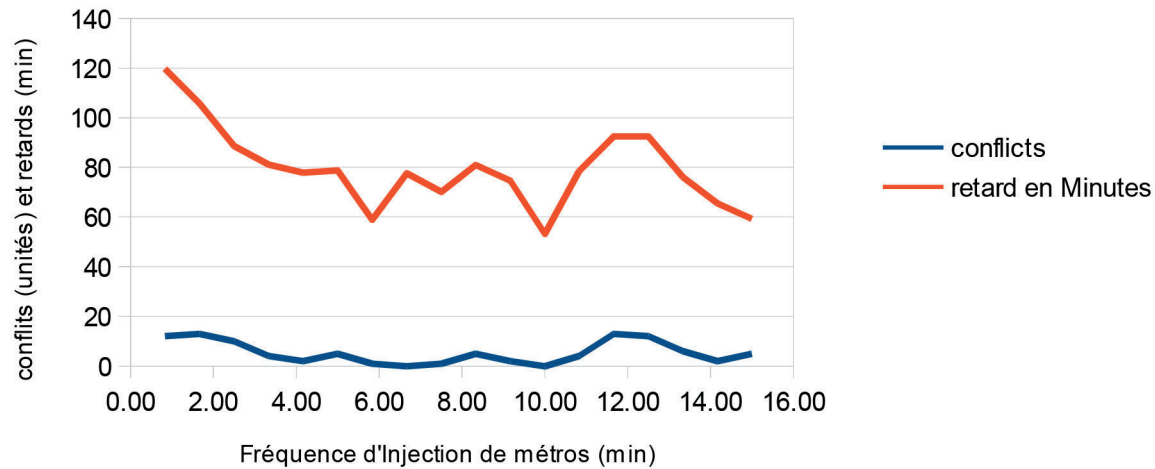


-> Run !

Resultats

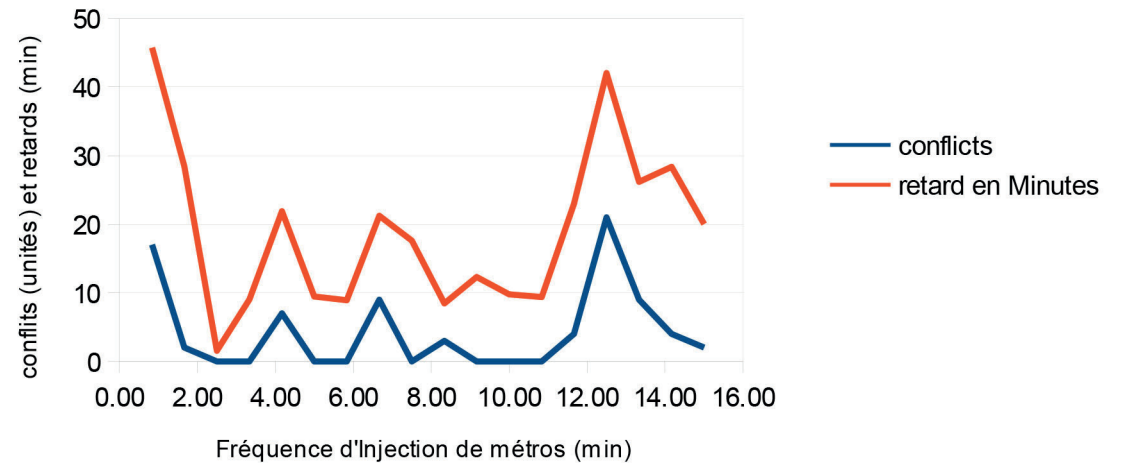
Stations unidirectionnelles

vitesse = 17(m/s); nombre de Métros = 8; temps d'arrêt= 45s



Stations bidirectionnelles

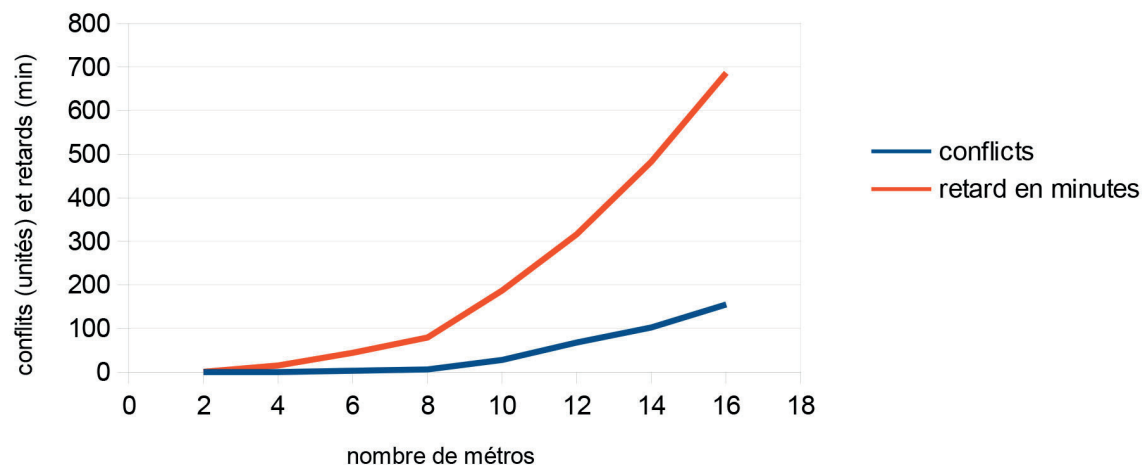
vitesse = 17(m/s); nombre de Métros = 8; temps d'arrêt = 45s



Resultats

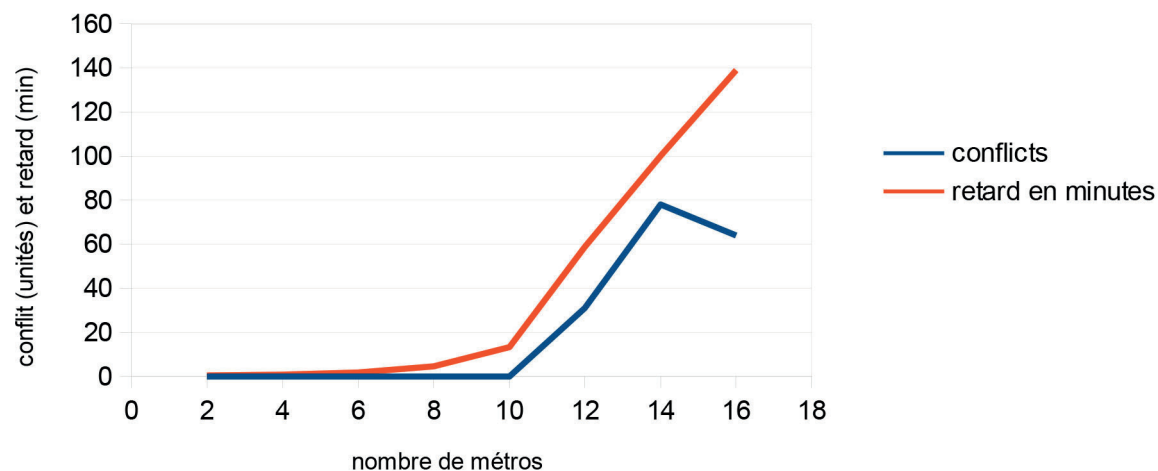
Ligne avec stations unidirectionnelles

vitesse = 17 (m/s) ; fréquence = 180s (1 métro toutes les 3 min) ; temps d'arrêt = 45 (s)



Stations bidirectionnelles

vitesse = 17 (m/s) ; fréquence = 180s (1 métro toutes les 3 min) ; temps d'arrêt = 45 (s)



Configuration Optimale

=

0 conflits

Retard < 60 s

Fréquence d'injection de métros < 4min (=240s)

Au moins 6 métros en circulation

10 m/s < vitesse < 17 m/s

Pour cette configuration :

Bidirectionnelle : 15 possibilités

Unidirectionnelle : 0 conflits et 0 retards uniquement si l'on a que 2 métros.

Merci



