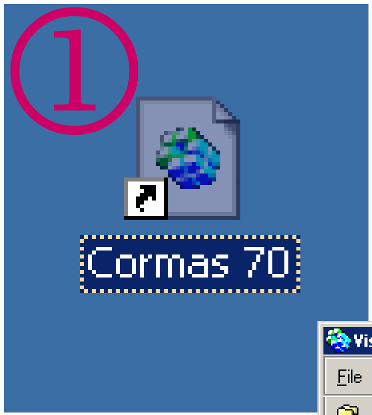
Introduction à Cormas

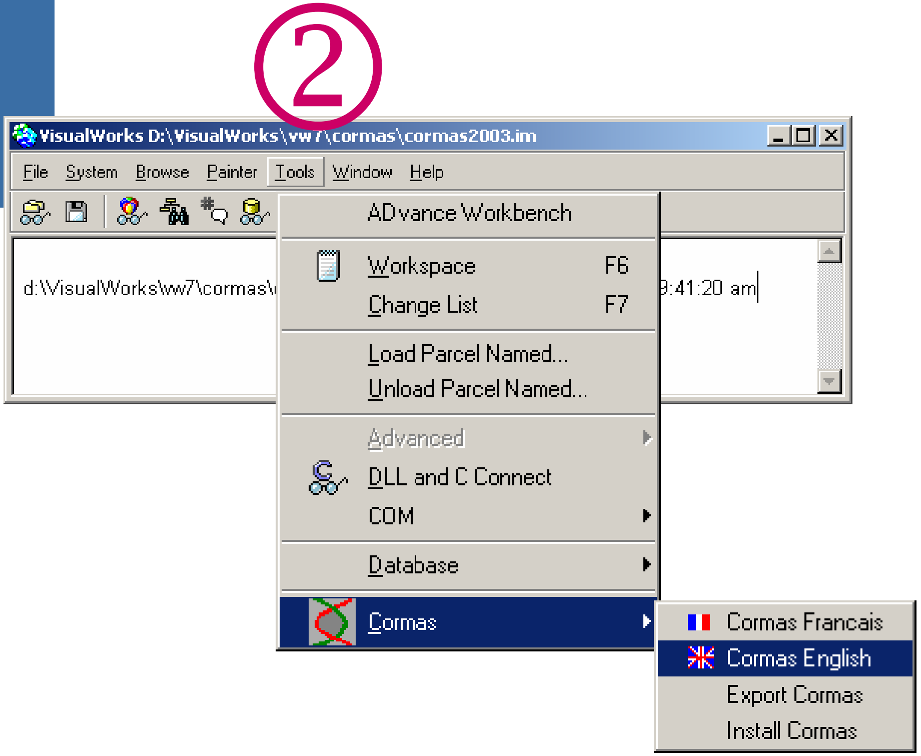
Automate Référendum

Description

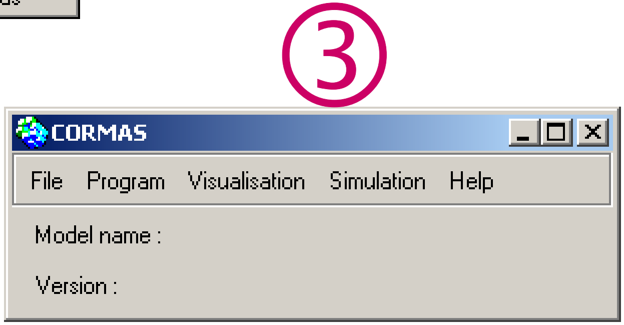
- L'objectif du modèle est de simuler un système de diffusion des opinions par effet de voisinage lors d'un référendum.
- Le territoire est découpé en portions régulières représentant des foyers. Chaque foyer exprime une intention de vote.
- Initialement, chaque foyer détermine au hasard son intention de vote parmi les 4 possibilités: `abstention`, `blanc`, `oui`, `non`
- A chaque tour, un foyer se rallie à l'opinion majoritaire dans son voisinage immédiat

Lancer Cormas





d:\VisualWorks\vw7\cormas\ … 9:41:20 am



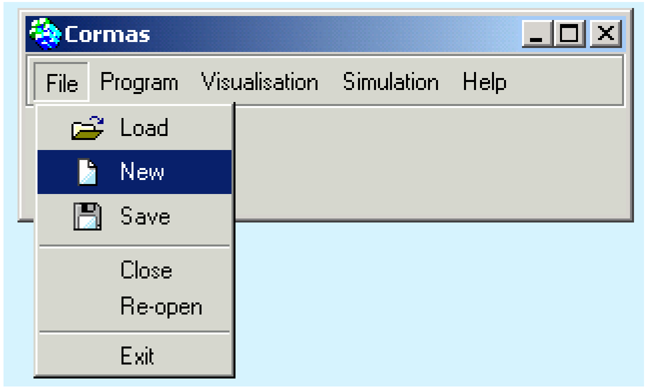
Model name :

Version :

Créer un nouveau modèle

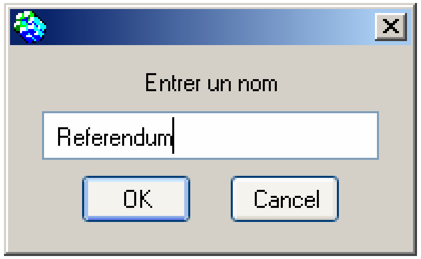
Dans le menu “Fichier”, sélectionner “new” et taper le nom “Referendum” comme nom de nouveau modèle

①



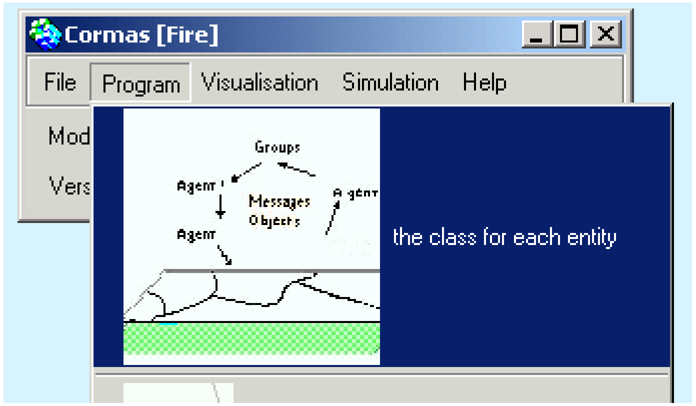
File → New

②



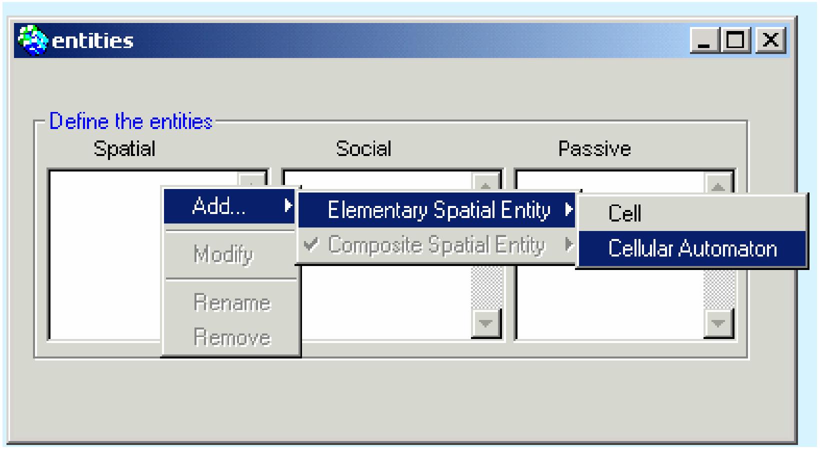
Créer une entité spatiale

①



Programmer ➔ les classes pour les entités

②



Clic-droit dans la zone "Spatiales"

Choisir Entité Spatiale Elementaire

Puis Cellule Automate

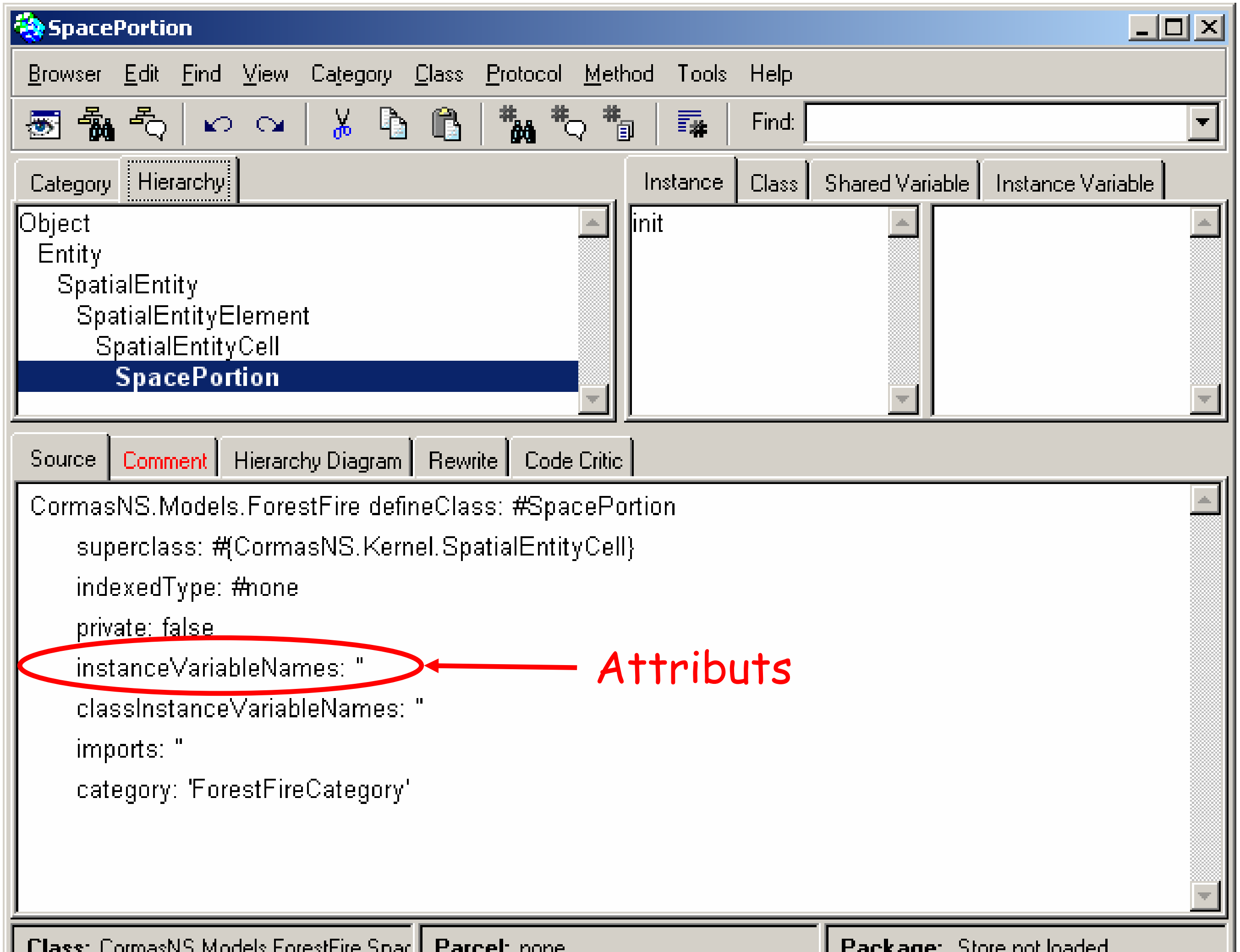
Taper le nom: SpacePortion

Cellule ≠ Cellule Automate

Cellule : pas d'attributs state ni bufferState

Cellule Automate : définit state et bufferState

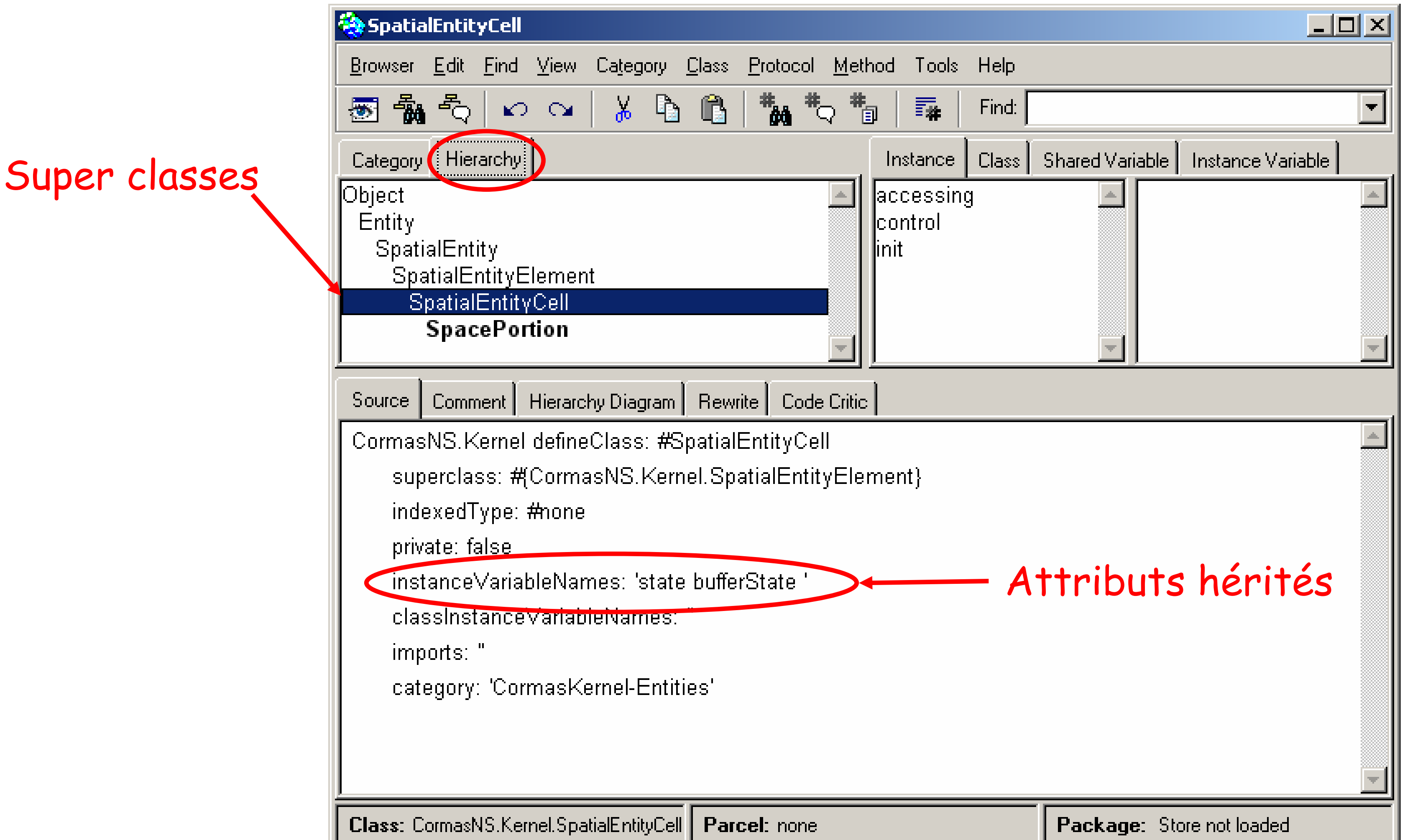
Fenêtre de définition des classes: le "Refactoring Browser"


SpacePortion
Browser Edit Find View Category Class Protocol Method Tools Help
Find:
Category Hierarchy
Object
Entity
SpatialEntity
SpatialEntityElement
SpatialEntityCell
SpacePortion
Instance Class Shared Variable Instance Variable
init
Source Comment Hierarchy Diagram Rewrite Code Critic
Attributs

```
CormasNS.Models.ForestFire defineClass: #SpacePortion
    superclass: #{CormasNS.Kernel.SpatialEntityCell}
    indexedType: #none
    private: false
    instanceVariableNames: ''
    classInstanceVariableNames: ''
    imports: ''
    category: 'ForestFireCategory'
```

Class: CormasNS.Models.ForestFire.Spac | Parcel: none | Package: Store not loaded

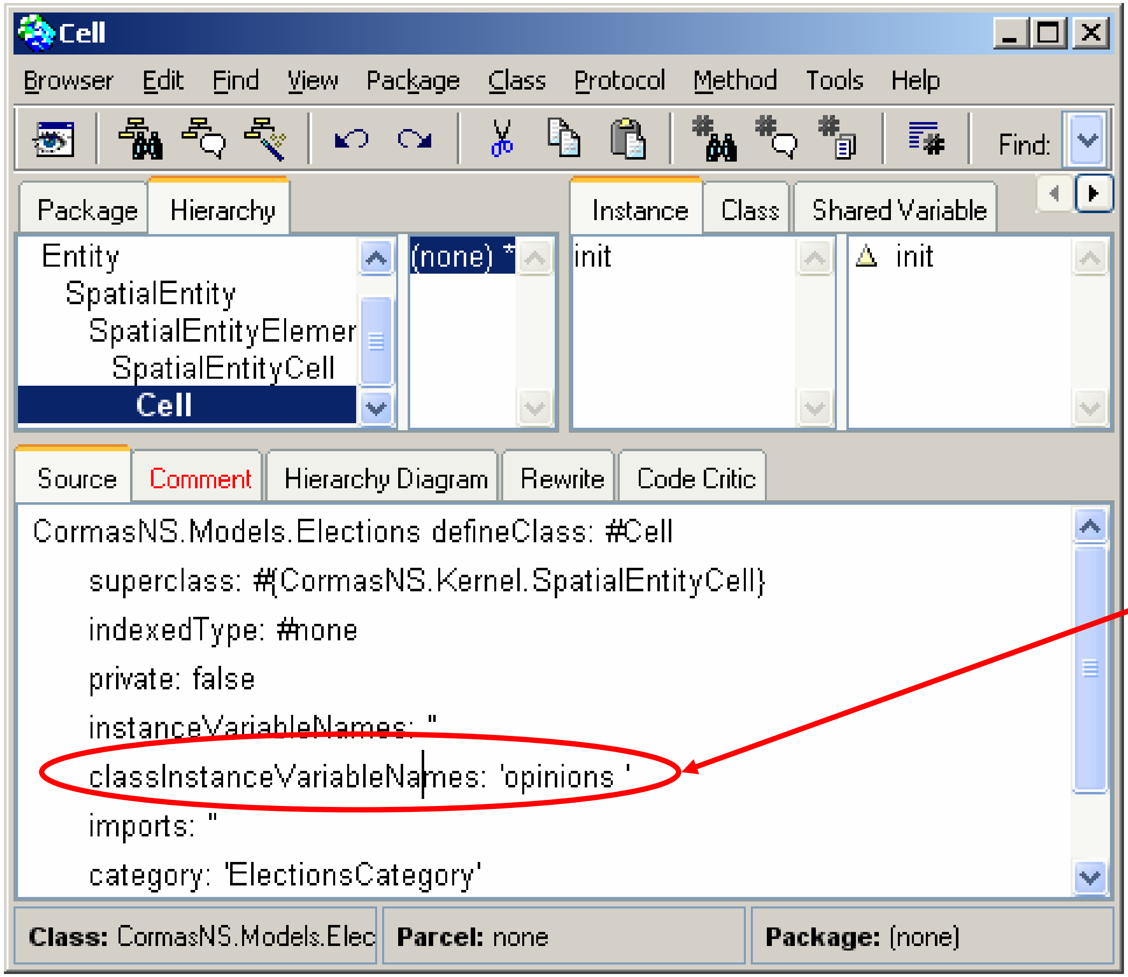
Vue hiérarchique dans le Refactoring Browser


Super classes
Attributs hérités
SpatialEntityCell
Browser Edit Find View Category Class Protocol Method Tools Help
Find:
Category Hierarchy
Instance Class Shared Variable Instance Variable
Object
Entity
SpatialEntity
SpatialEntityElement
SpatialEntityCell
SpacePortion
accessing
control
init
Source Comment Hierarchy Diagram Rewrite Code Critic

```
CormasNS.Kernel defineClass: #SpatialEntityCell
    superclass: #{CormasNS.Kernel.SpatialEntityElement}
    indexedType: #none
    private: false
    instanceVariableNames: 'state bufferState '
    classInstanceVariableNames: ''
    imports: ''
    category: 'CormasKernel-Entities'
```

Class: CormasNS.Kernel.SpatialEntityCell **Parcel:** none **Package:** Store not loaded

Définir une variable de classe spécifique à “SpacePortion”

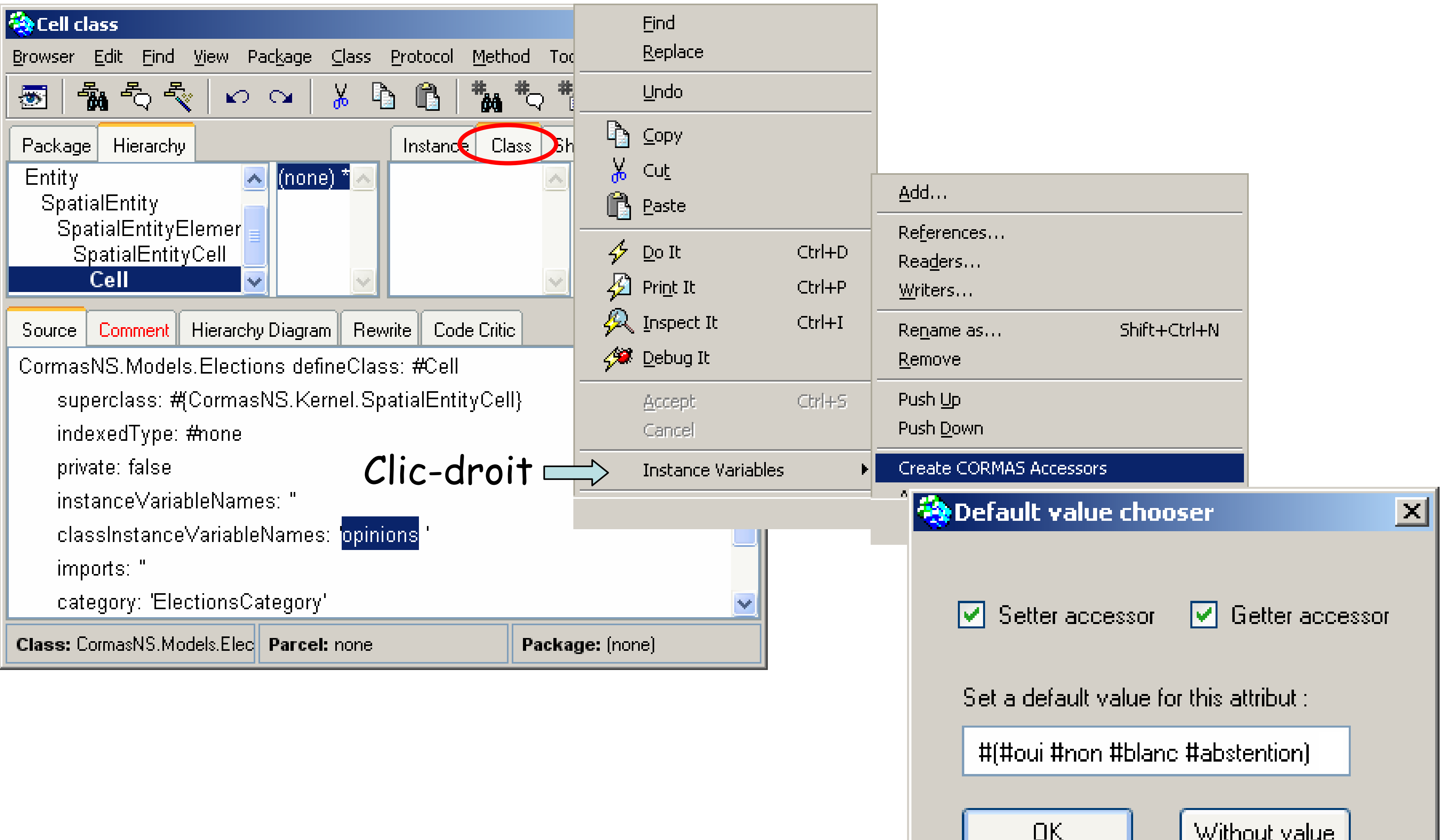

Cell
Browser Edit Find View Package Class Protocol Method Tools Help
Find:
Package Hierarchy
Instance Class Shared Variable
Entity
SpatialEntity
SpatialEntityElemer
SpatialEntityCell
Cell
(none) *
init
init
Source Comment Hierarchy Diagram Rewrite Code Critic

```
CormasNS.Models.Elections defineClass: #Cell
      superclass: #{CormasNS.Kernel.SpatialEntityCell}
      indexedType: #none
      private: false
      instanceVariableNames: ''
      classInstanceVariableNames: 'opinions '
      imports: ''
      category: 'ElectionsCategory'
```

Class: CormasNS.Models.Elec **Parcel:** none **Package:** (none)

Variable de classe

Entrer une valeur par défaut pour la variable de classe “opinions”



```
CormasNS.Models.Elections defineClass: #Cell
    superclass: #{CormasNS.Kernel.SpatialEntityCell}
    indexedType: #none
    private: false
    instanceVariableNames: ''
    classInstanceVariableNames: 'opinions '
    imports: ''
    category: 'ElectionsCategory'
```

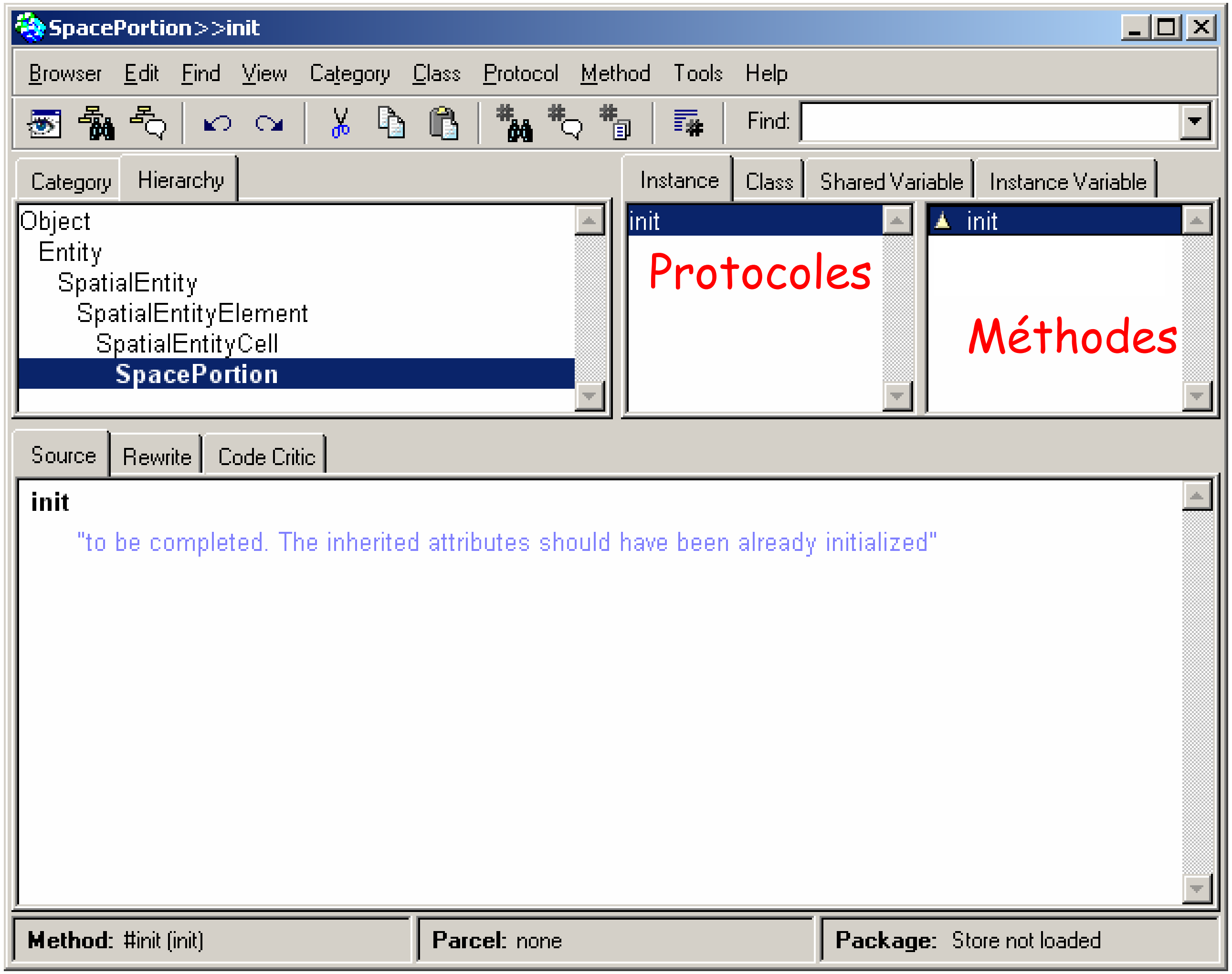
Class: CormasNS.Models.Elec **Parcel:** none **Package:** (none)

☑ Setter accessor ☑ Getter accessor

Set a default value for this attribut :

#(#oui #non #blanc #abstention)

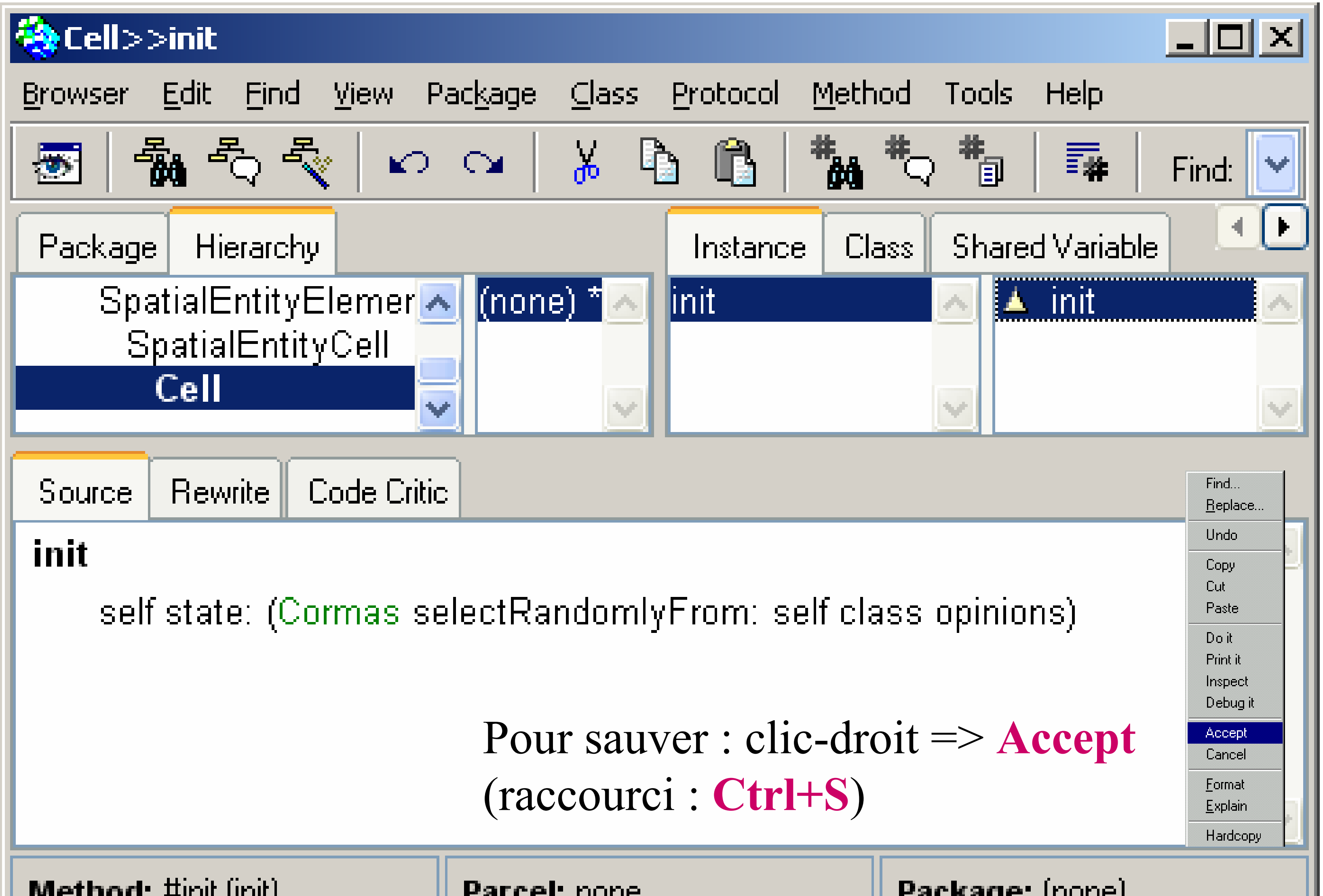
Editer la méthode d'initialisation de la classe "SpacePortion"



```
init
	"to be completed. The inherited attributes should have been already initialized"
```

Method: #init (init) **Parcel:** none **Package:** Store not loaded

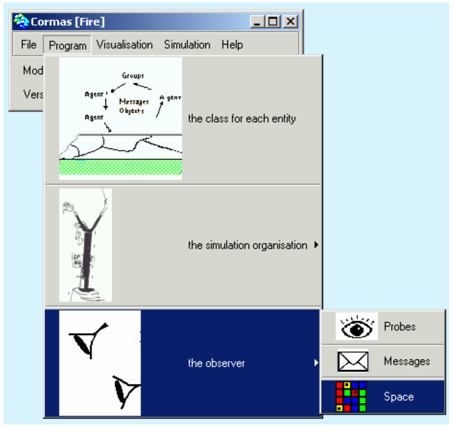
Ecrire une méthode pour initialiser une portion d'espace



```
init
	self state: (Cormas selectRandomlyFrom: self class opinions)
```

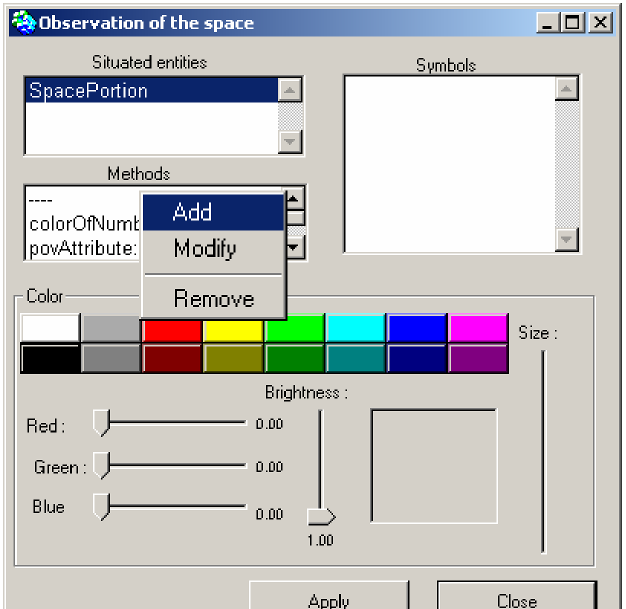
Pour sauver : clic-droit => **Accept**
(raccourci : **Ctrl+S**)

Ecrire une méthode pour observer une portion d'espace



① **Programmer ➔ l'observateur ➔ Espace**

②



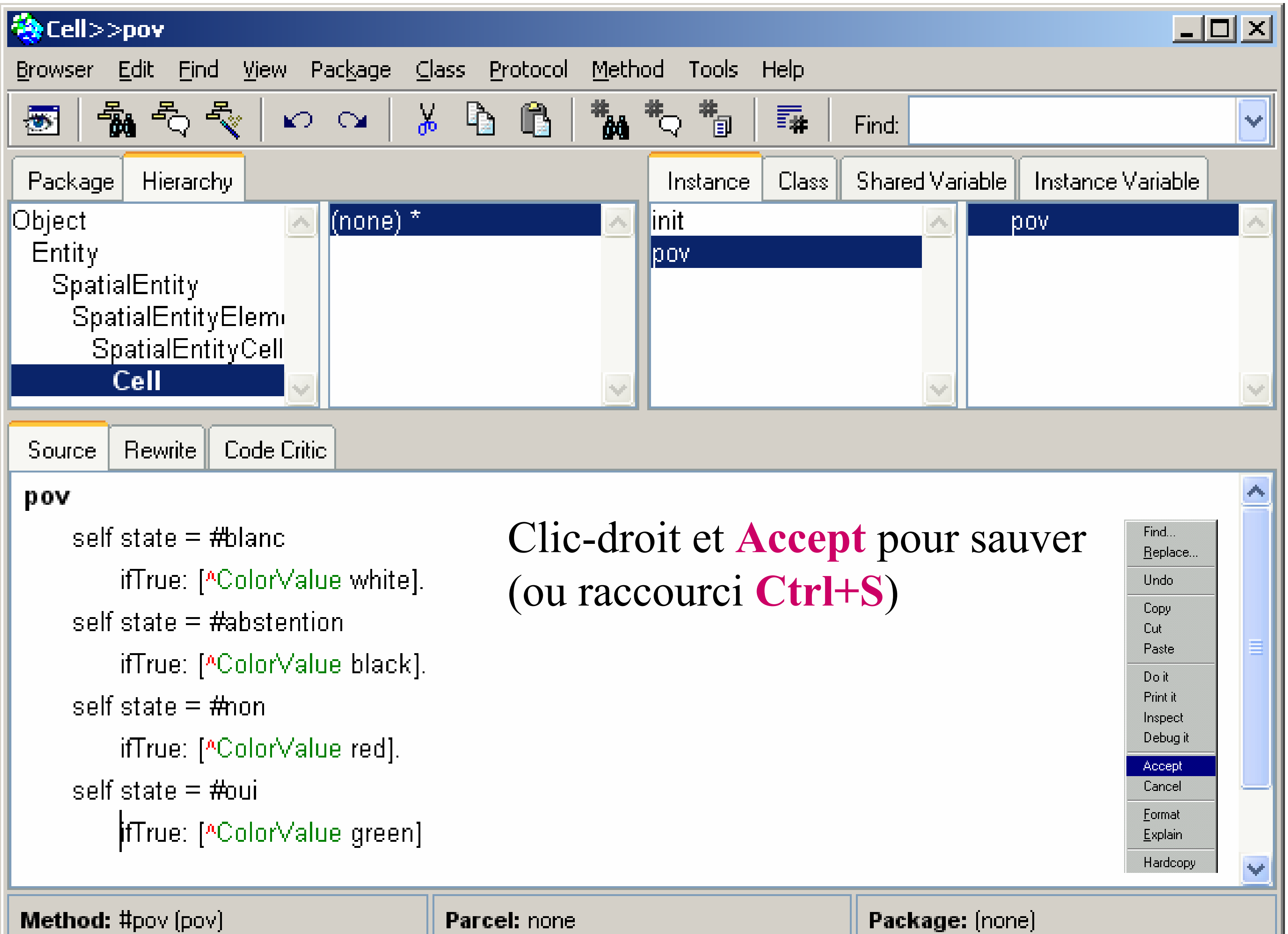
Sélectionner **SpacePortion**

Clic-droit dans la liste **"Methods"**

Sélectionner **Ajouter**

Entrer un nom de méthode : **pov**

Ecrire une méthode “pov”

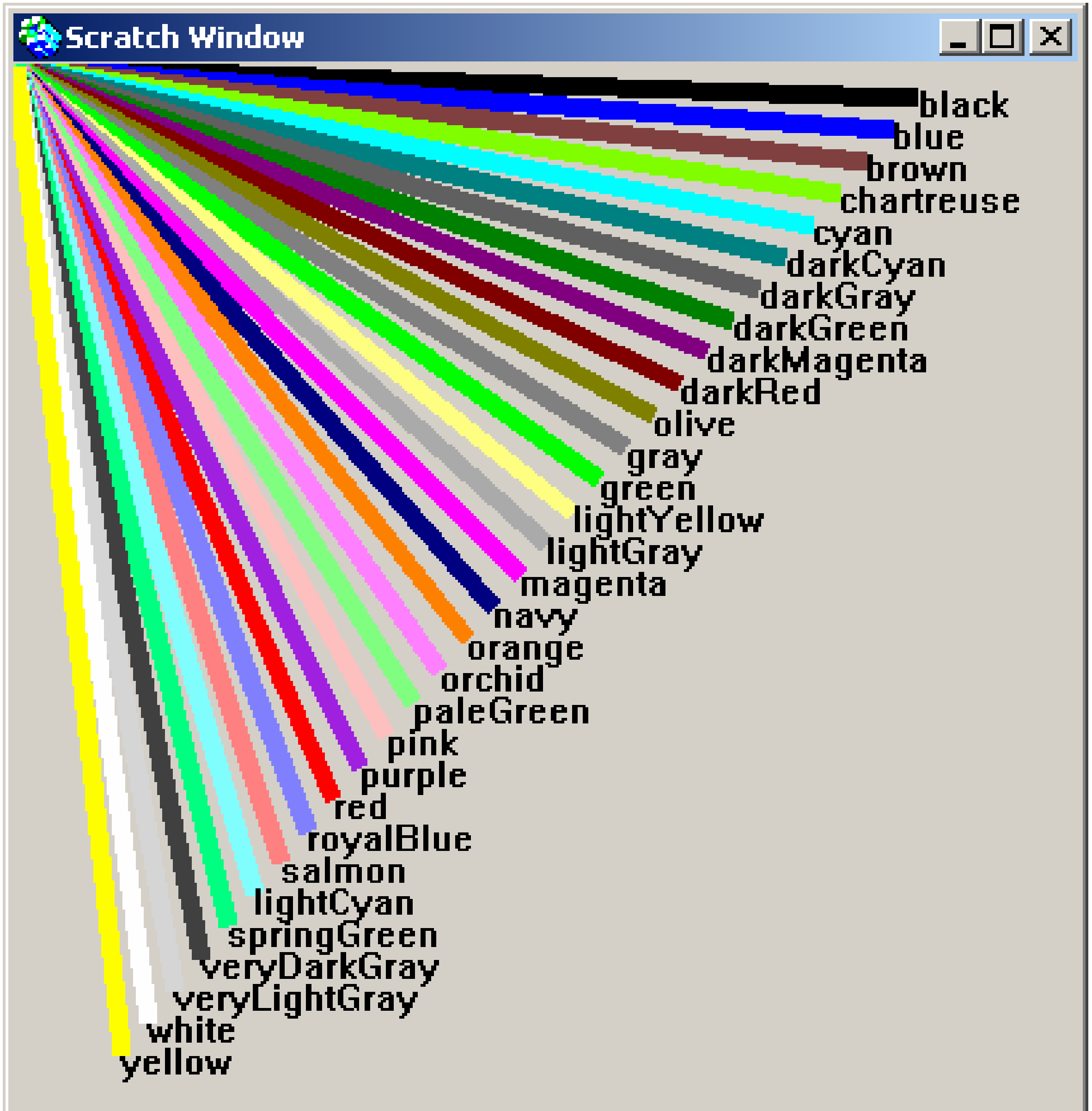


```
pov
	self state = #blanc
		ifTrue: [^ColorValue white].
	self state = #abstention
		ifTrue: [^ColorValue black].
	self state = #non
		ifTrue: [^ColorValue red].
	self state = #oui
		ifTrue: [^ColorValue green]
```

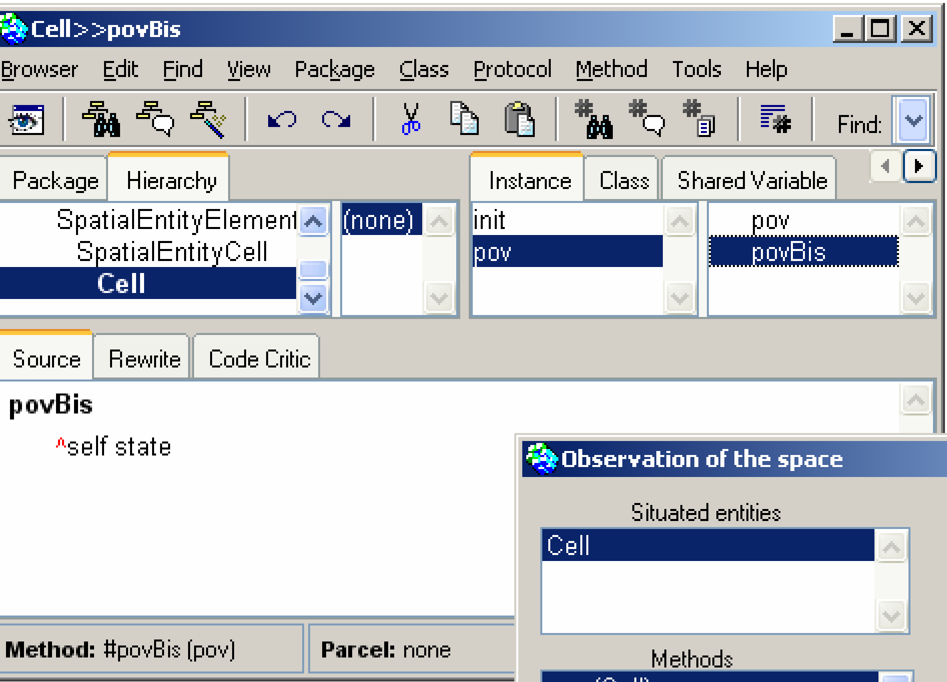
Clic-droit et **Accept** pour sauver (ou raccourci **Ctrl+S**)

Method: #pov (pov)   **Parcel:** none   **Package:** (none)

Couleurs prédéfinies

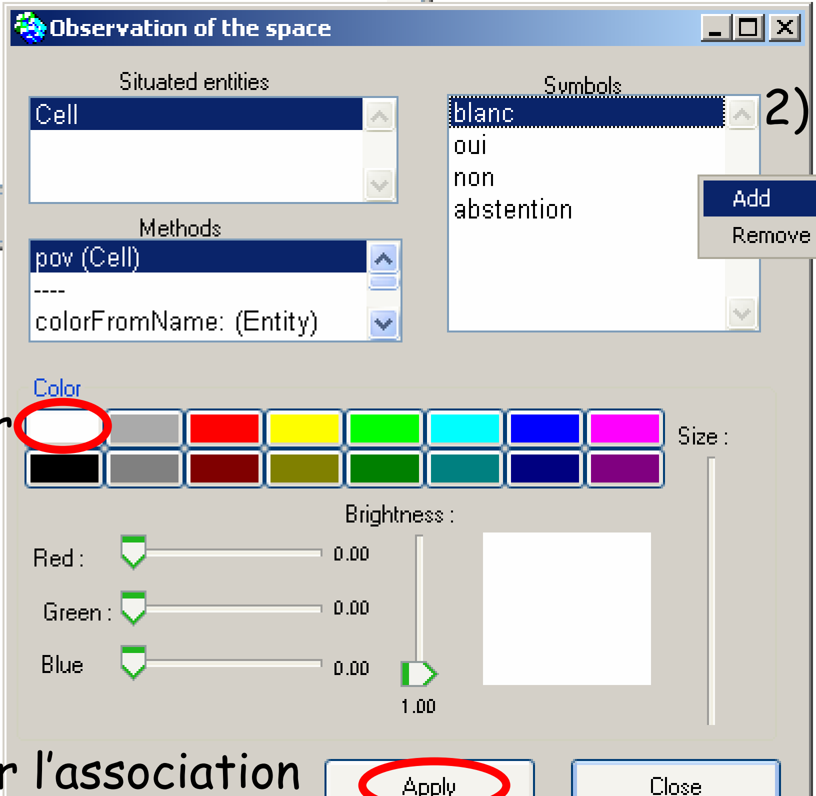


Ecrire une méthode “povBis”


Cell>>povBis
Browser Edit Find View Package Class Protocol Method Tools Help
Find:
Package Hierarchy
Instance Class Shared Variable
SpatialEntityElement
SpatialEntityCell
Cell
(none)
init
pov
pov
povBis
Source Rewrite Code Critic

```
povBis
	^self state
```

Method: #povBis (pov)   Parcel: none



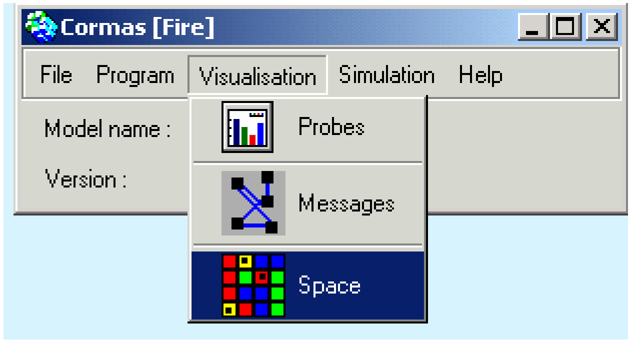
2) Sélectionner le symbo

1) Ajouter le symbol

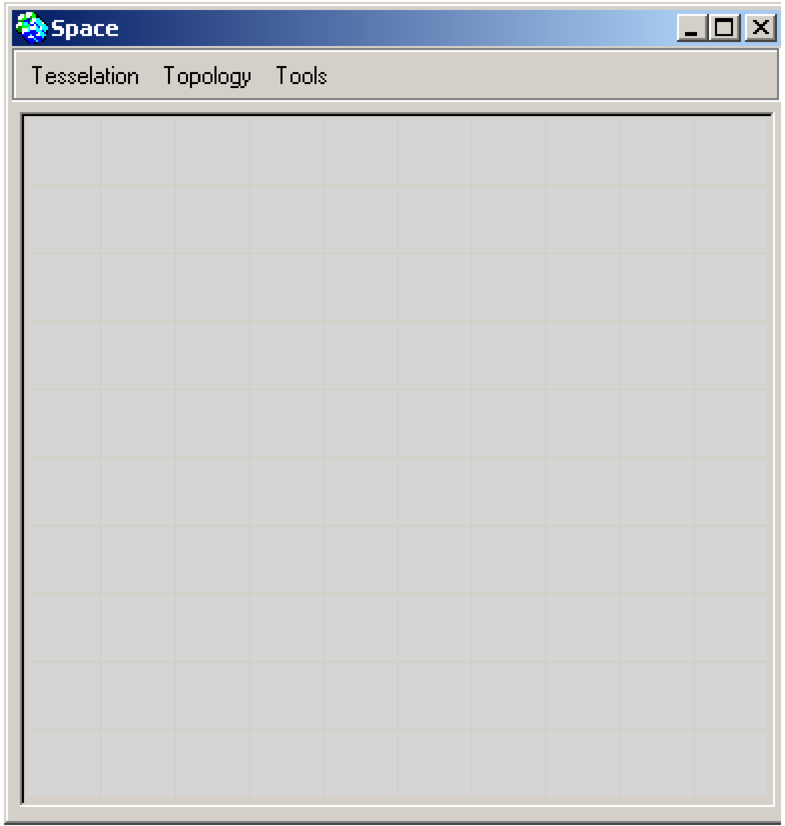
3) Choisir la couleur

4) Sauvegarder l’association

Ouvrir la grille spatiale

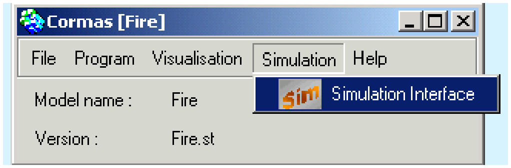


Visualisation ➔ Espace



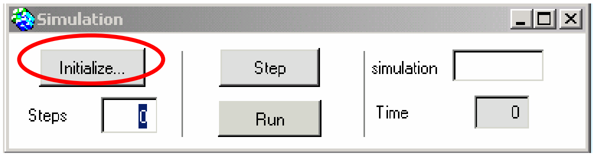
Tester l’initialisation

Simulation ➔ Interface de simulation



Model name : Fire

Version : Fire.st

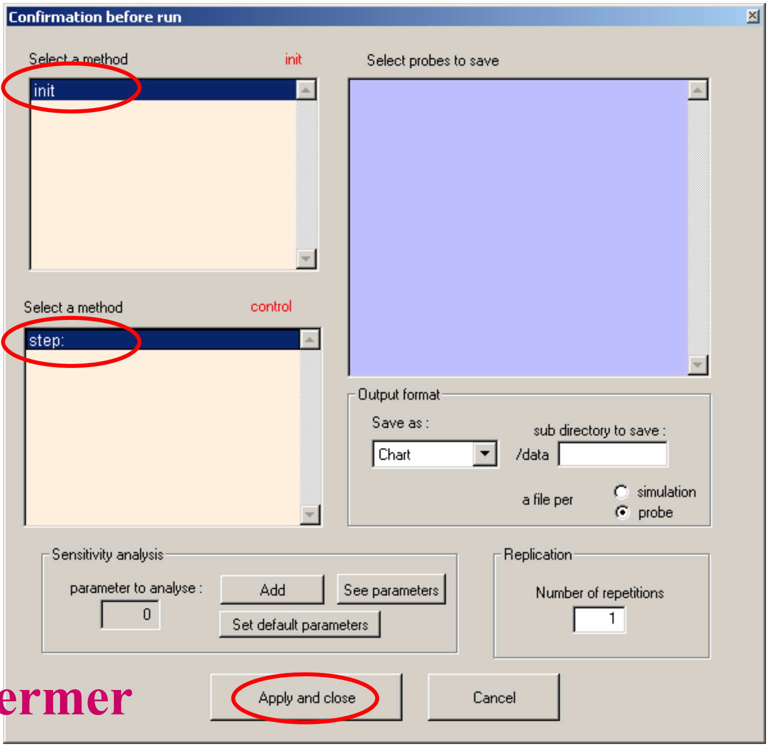


Steps 0

simulation

Time 0

Sélectionner les méthodes: **init** et **step:**



Select a method: init

init

Select a method: control

step:

Select probes to save

Output format

Save as : Chart

sub directory to save : /data

a file per: simulation / [✓ probe]

Sensitivity analysis

parameter to analyse : 0

Replication

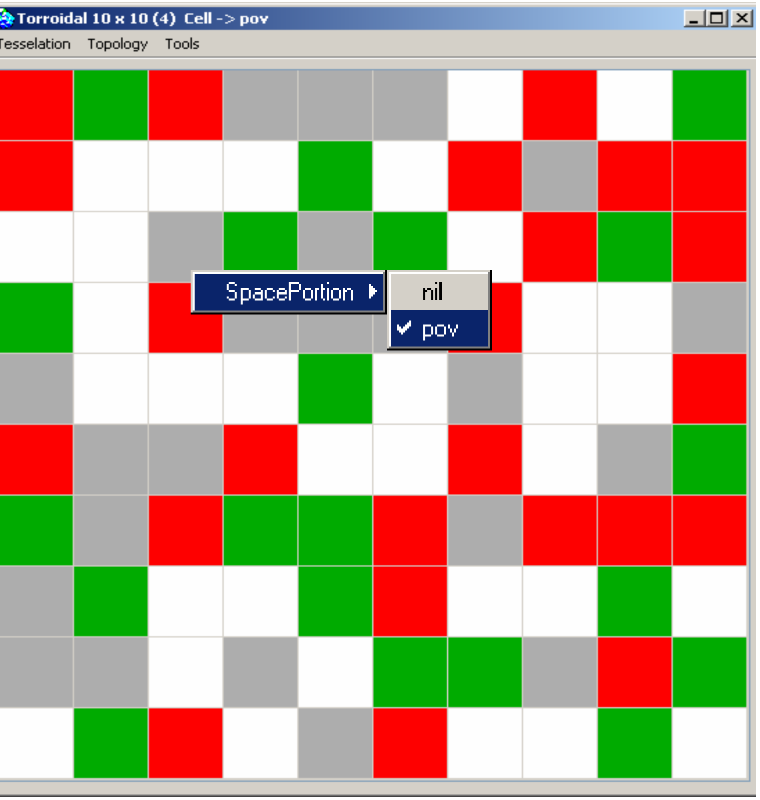
Number of repetitions 1

Appliquer et fermer

Visualiser l'état initial

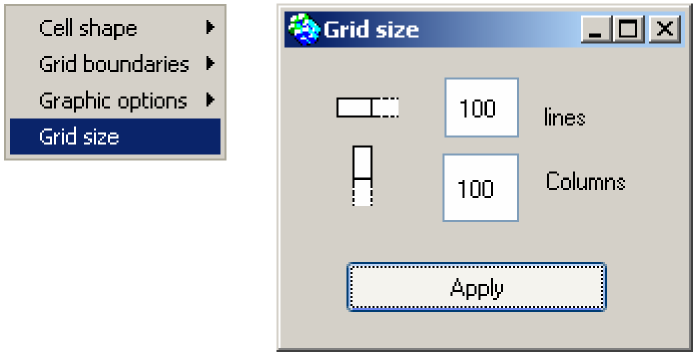
Clic-droit dans la grille

Sélectionner **SpacePortion ➔ pov**



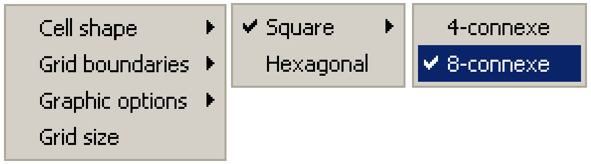
Redimensionner la grille

Menu **Topology ➔ Grid size**



Fixer le voisinage à 8

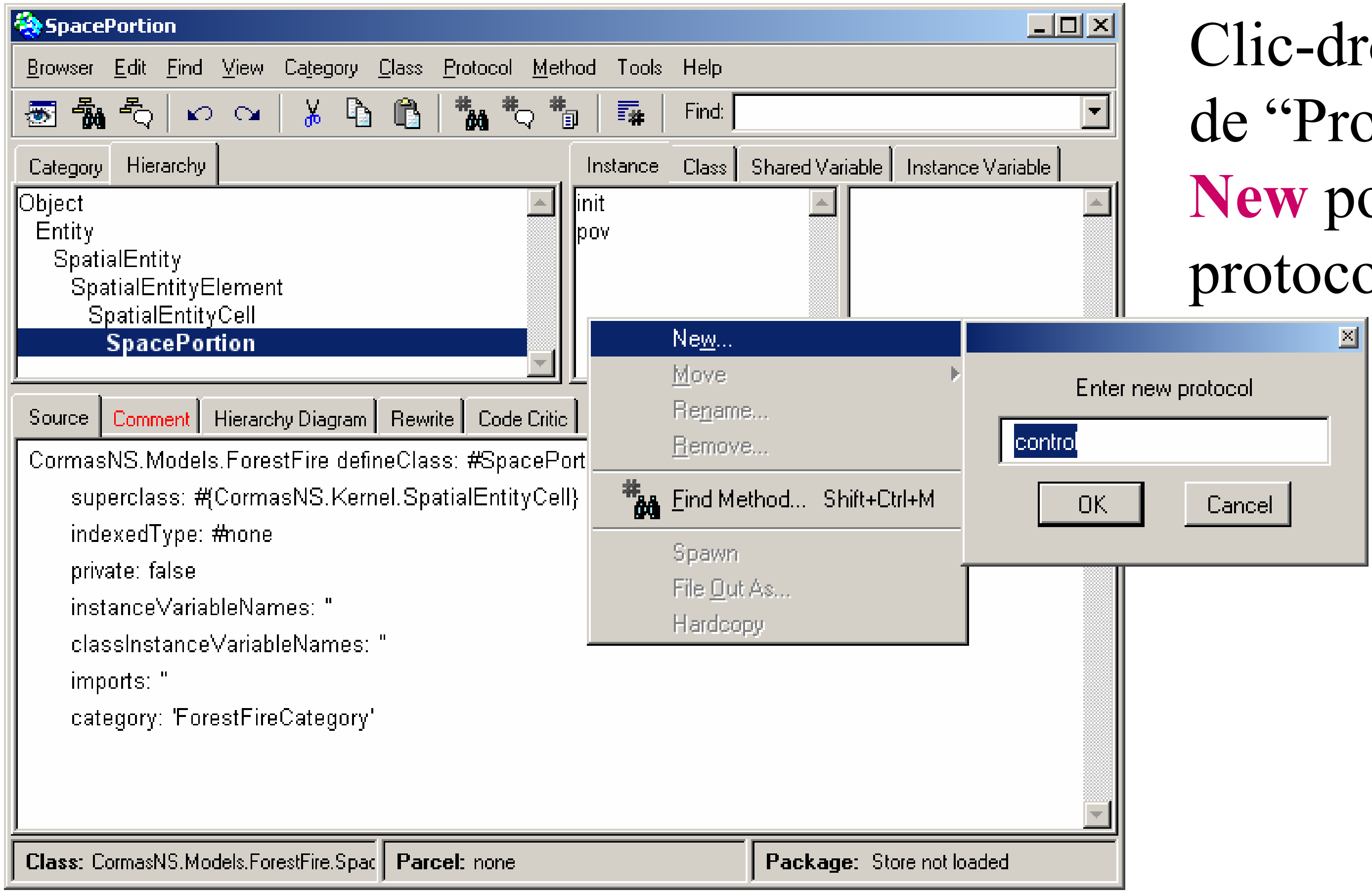
Menu **Topology ➔ Cell shape ➔**



Ecrire une fonction de transition

Programmer ➔ les classes pour les entités

Double-clic sur **SpacePortion**

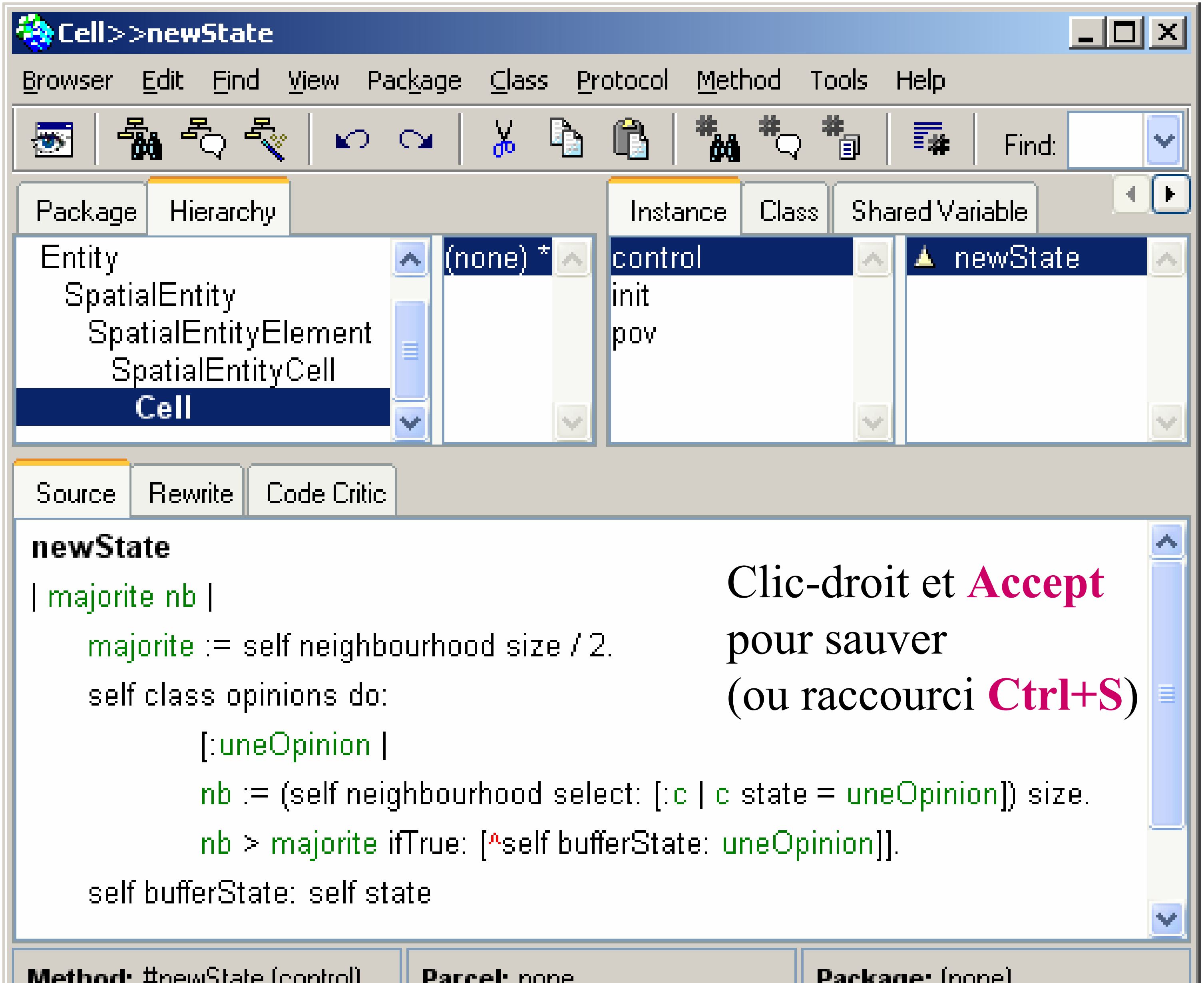


```
CormasNS.Models.ForestFire defineClass: #SpacePort
    superclass: #{CormasNS.Kernel.SpatialEntityCell}
    indexedType: #none
    private: false
    instanceVariableNames: ''
    classInstanceVariableNames: ''
    imports: ''
    category: 'ForestFireCategory'
```

Class: CormasNS.Models.ForestFire.Spac | Parcel: none | Package: Store not loaded

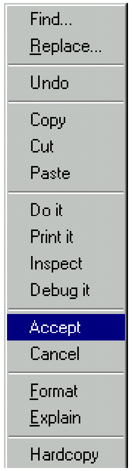
Clic-droit dans la liste de "Protocoles", item **New** pour créer le protocole "**control**"

Ecrire une fonction de transition

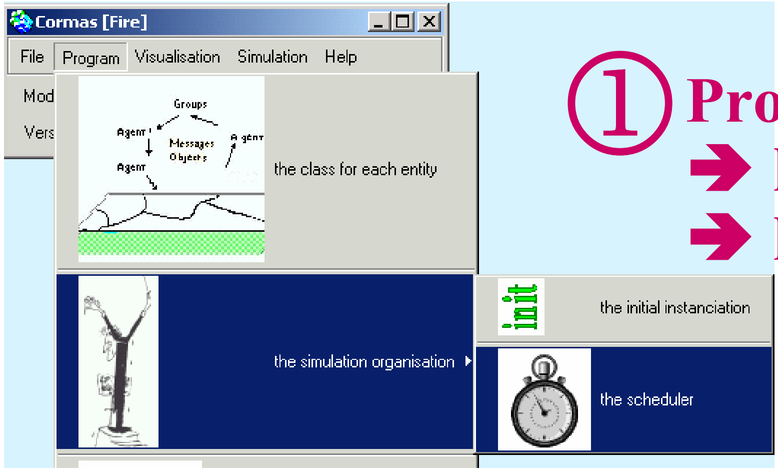


```
newState
| majorite nb |
    majorite := self neighbourhood size / 2.
    self class opinions do:
            [:uneOpinion |
            nb := (self neighbourhood select: [:c | c state = uneOpinion]) size.
            nb > majorite ifTrue: [^self bufferState: uneOpinion]].
    self bufferState: self state
```

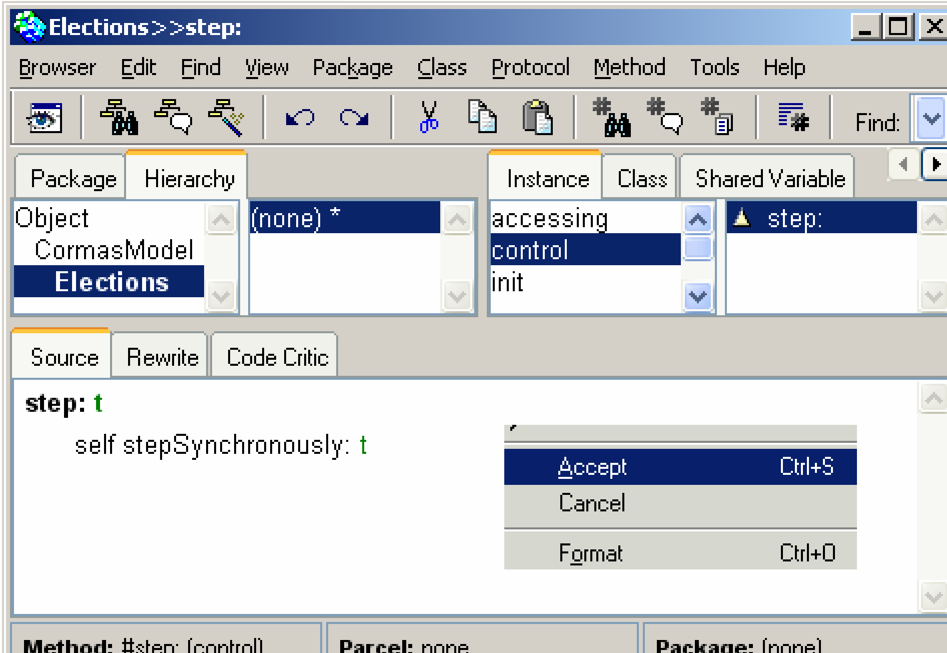
Clic-droit et **Accept** pour sauver (ou raccourci **Ctrl+S**)



Séquencer les activités des entités du modèle


Cormas [Fire]
File Program Visualisation Simulation Help
Mod
Vers
Groups
Agent
Messages
Objects
the class for each entity
the simulation organisation
init
the initial instanciation
the scheduler

①**Programmer**
➔ **l'organisation de la simulation**
➔ **l'ordonnanceur**

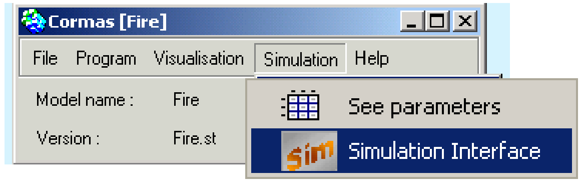


```
step: t
	self stepSynchronously: t
```

②
Modifier la méthode **step:**

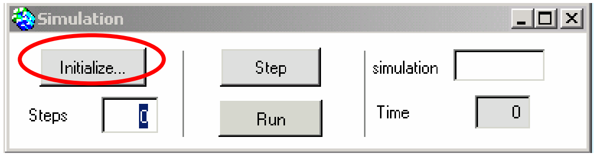
Lancer une simulation

Simulation ➔ Interface de simulation



Model name : Fire

Version : Fire.st

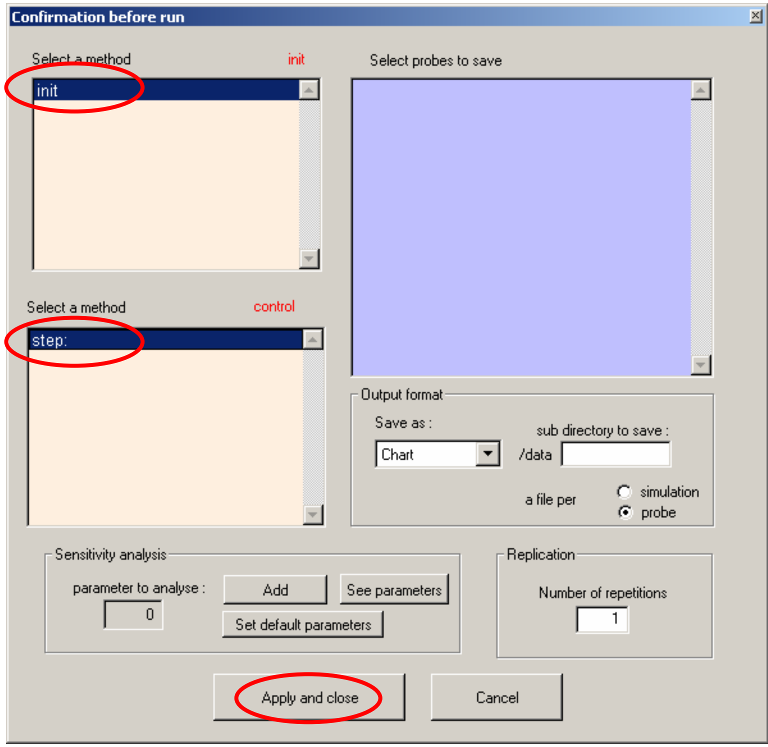


Steps 0

simulation

Time 0

Sélectionner les méthodes **init** et **ste**



Select a method: init

init

Select a method: control

step:

Select probes to save

Output format

Save as : Chart

sub directory to save : /data

a file per: simulation [✓ probe]

Sensitivity analysis

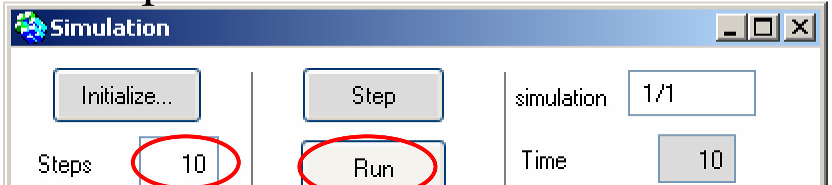
parameter to analyse : 0

Replication

Number of repetitions 1

Appliquer et fermer

Entrer un nombre
de pas de temps
et cliquer sur **Run**



Steps 10

simulation 1/1

Time 10