

Formation MAPS

« **Modélisation multi-agents appliquée aux phénomènes
spatialisés** »

La Vieille Perrotine, Saint-Pierre d'Oléron

21-26 juin 2009

TOXICITY



RNSC Réseau National
des Systèmes Complexes

Modèle TOXICITY

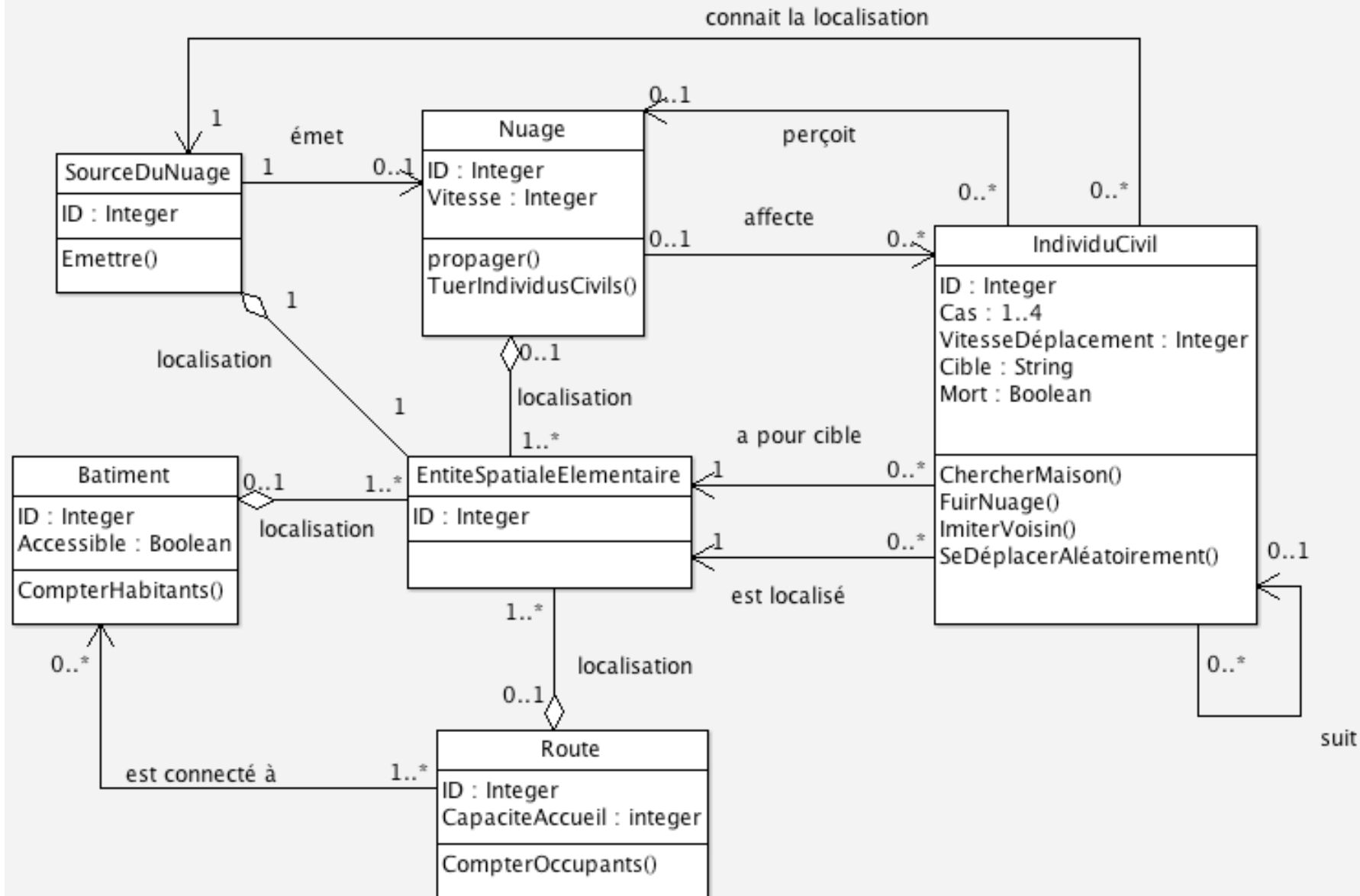
Question de recherche :

Dans quelle mesure le niveau d'appropriation des consignes détermine-t-il la survie en cas de nuage toxique, compte tenu des effets de contingences locales (mimétisme et structures spatiales) ?

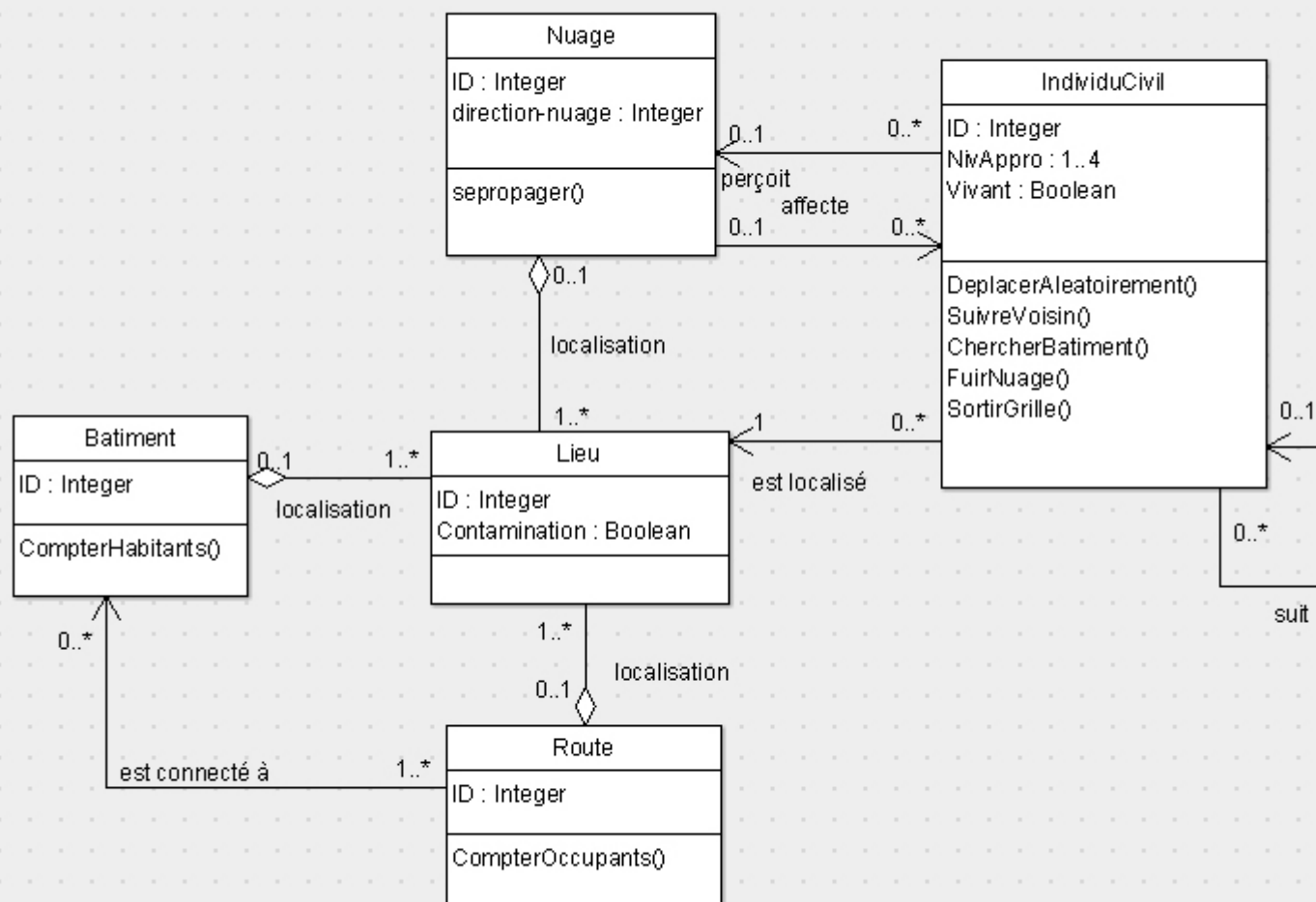
Hypothèses (pour le groupe et l'individu) :

- 1 Plus l'appropriation des consignes est forte, plus le nombre de décès est faible (permet de tester l'efficacité de l'information préventive lors de la situation de crise).
- 2 Les chances de survie des individus à appropriation faible sont plus fortes lorsque le(s) individu(s) proche(s) adopte(nt) un comportement approprié (permet de tester le mimétisme).

Modèle conceptuel statique



Modèle conceptuel statique du modèle v1.1



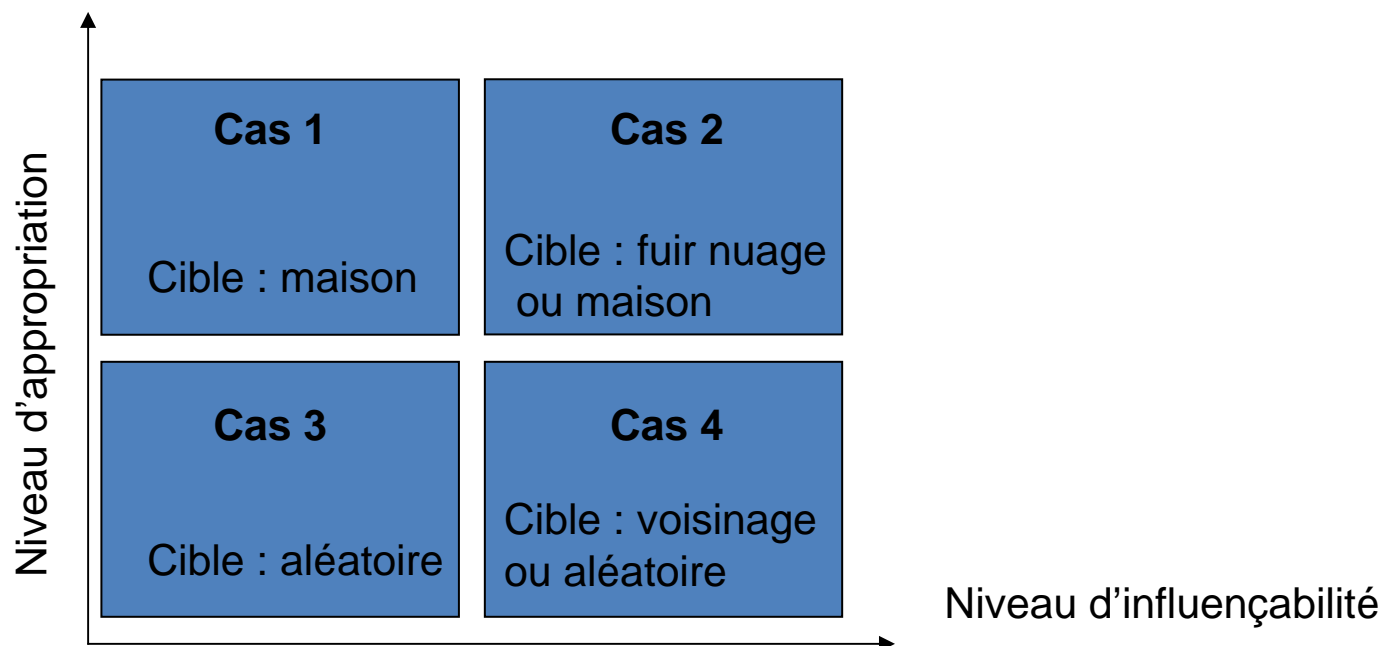
Comportement d'un agent (Individu Civil) : 4 profils

Appropriation :

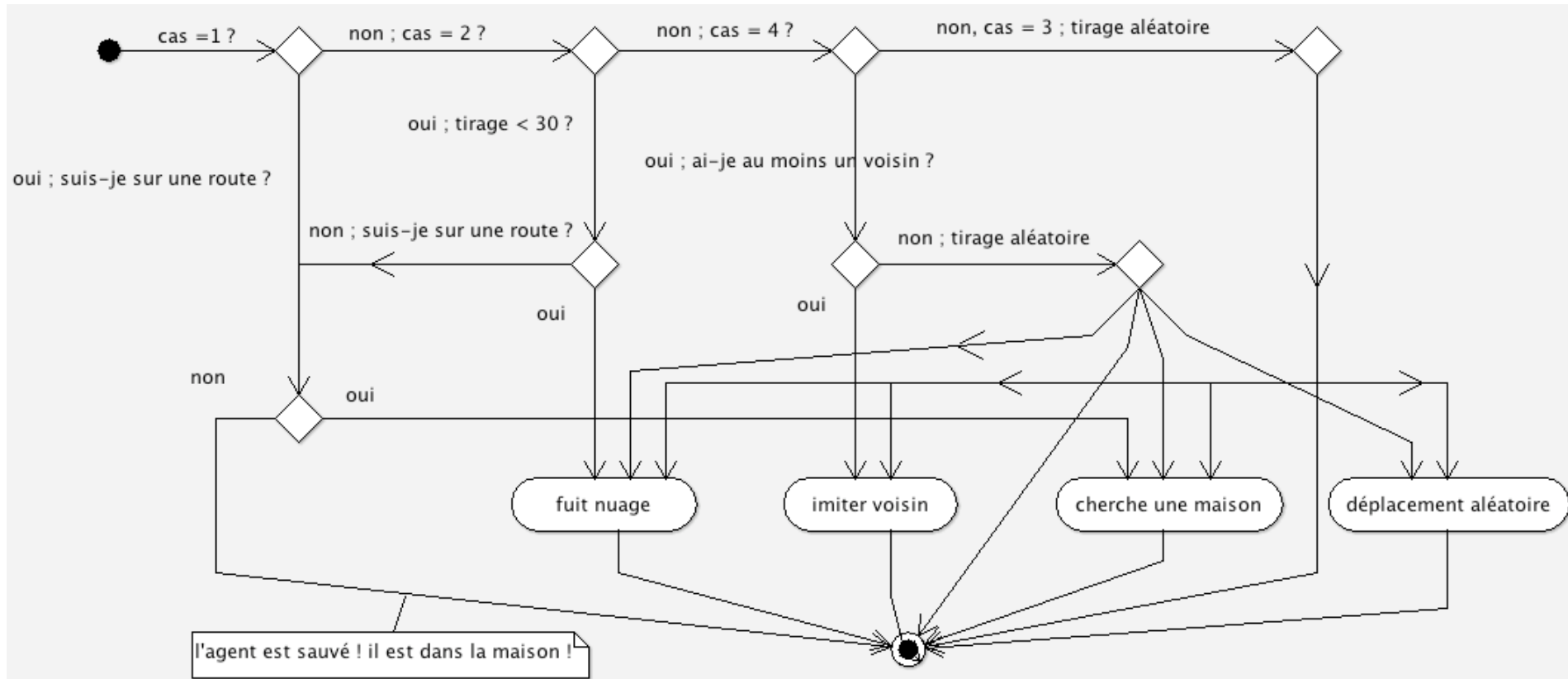
Capacité des individus à appliquer la consigne de confinement (culture du risque)

Influençabilité :

Capacité des individus à adopter le comportement du(des) voisin(s) (mimétisme)



Arbre de décisions du comportement d'un agent (Individu Civil)



Cas 1 = chercher une maison

Cas 2 = fuir le nuage ou aller dans la maison

Cas 3 = se déplacer aléatoirement

Cas 4 = imiter son voisin ou se déplacer aléatoirement

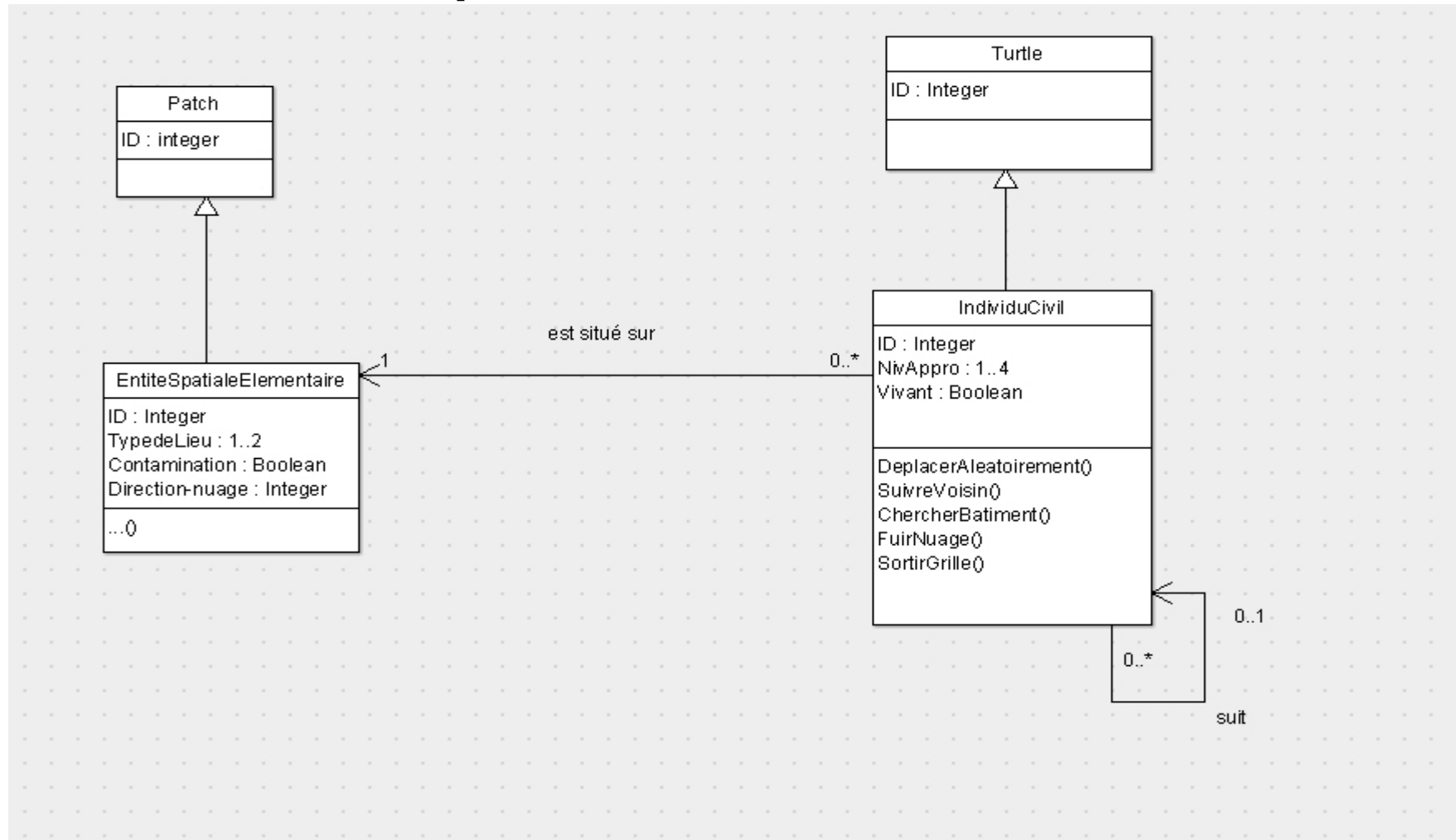
Problèmes rencontrés

- transition difficile entre modèle statique et dynamique
- plusieurs formalismes envisagés depuis le début...
- problèmes sémantiques et terminologiques

Réductions réalisées à 2:51 am

- 4 profils à la place de deux fonctions dynamiques
- niveau de la bouteille de pineau

En route vers l'implémentation...



Implémentation

Modele_risques_3 - NetLogo [G:\]

File Edit Tools Zoom Tabs Help

Interface Information Procedures

Edit Delete Add Slider normal speed view updates continuous Settings...

go setup

nb-agents 700

percent-inside 0

DensiteHAbitation 7

Cloud alive 700 dead 0

ticks: 0 3D

Fonction_Niveau_Appropriation
Uniforme

Répartition des niveaux d'appropriati...
Distribution

Fréquence

Niveau d'appropriation

percent-agents

percent-dead
percent-inside
percent-outside

%

Time

Command Center

(turtle 196): (patch 49 30)

observer >

Implémentation

Modele_risques_3 - NetLogo {G:\}

File Edit Tools Zoom Tabs Help

Interface Information Procedures

Edit Delete Add Slider normal speed view updates continuous Settings...

go setup

nb-agents 700

percent-inside 0

DensiteHAbitation 7

Cloud alive 700 dead 0

ticks: 9 3D

Fonction_Niveau_Appropriation
Uniforme

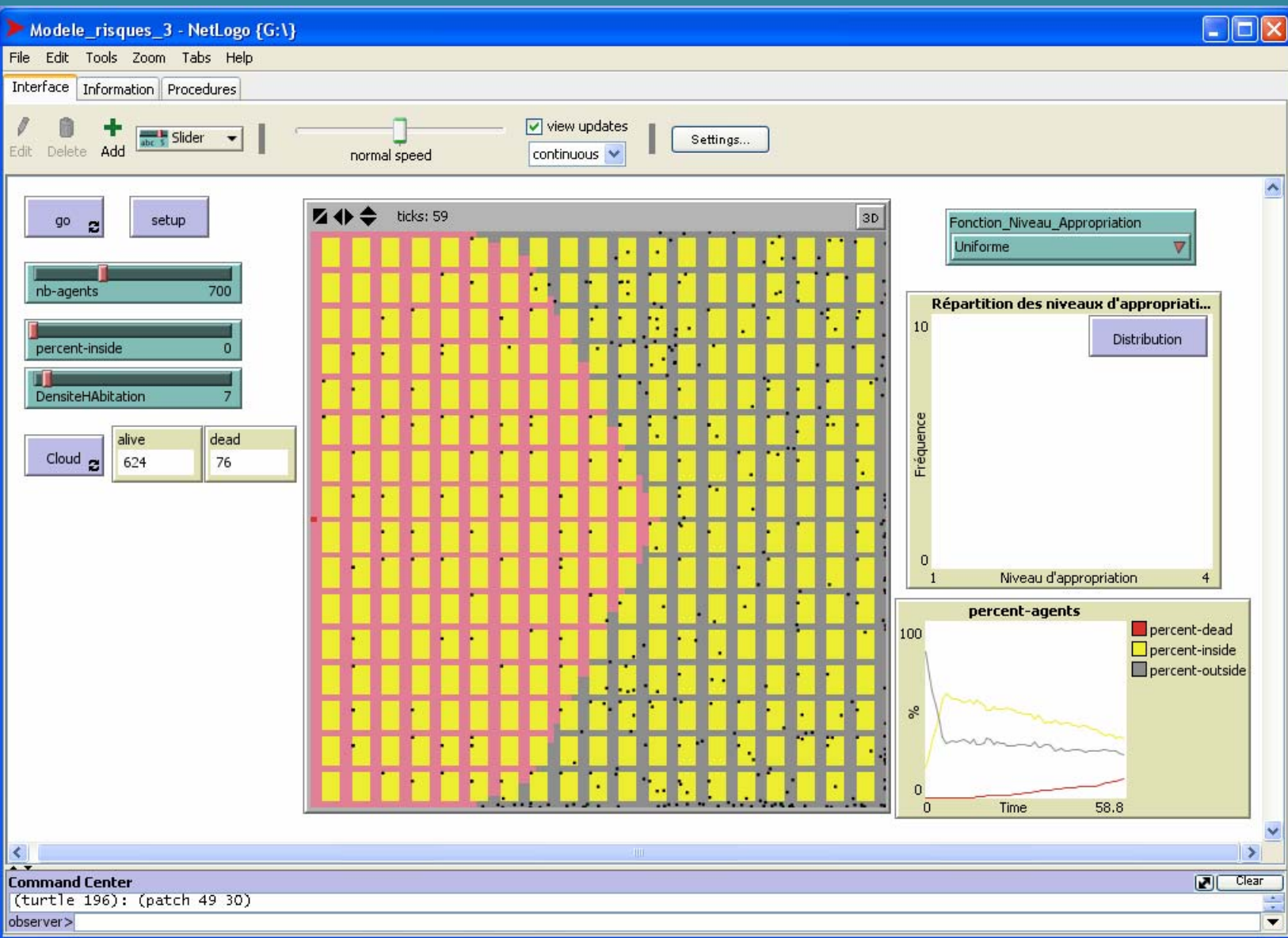
Répartition des niveaux d'appropriati...
Distribution

percent-agents

percent-dead
percent-inside
percent-outside

Command Center
(turtle 196): (patch 49 30)
observer >

Implémentation



Implémentation

Modele_risques_3 - NetLogo [G:\]

File Edit Tools Zoom Tabs Help

Interface Information Procedures

Edit Delete Add Slider normal speed view updates continuous Settings...

go setup

nb-agents 700

percent-inside 0

DensiteHAbitation 7

Cloud alive 423 dead 277

ticks: 120 3D

Fonction_Niveau_Appropriation
Uniforme

Répartition des niveaux d'appropriati...
Distribution

percent-agents

percent-dead percent-inside percent-outside

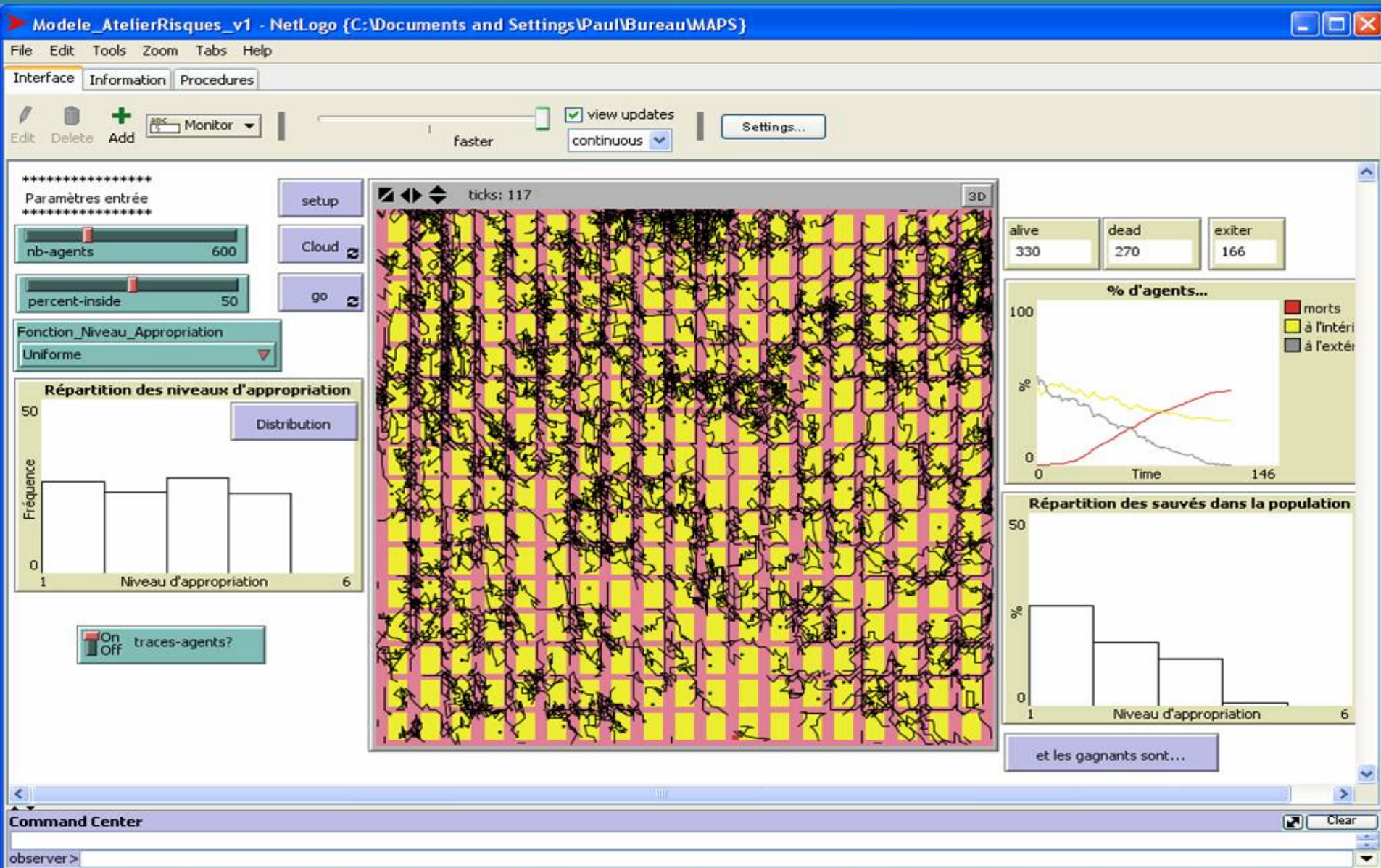
Command Center
(turtle 196): (patch 49 30)
observer >

démarrer Réseau National de Systèmes Complexes

Modèle TOXICITY

02:48

Implémentation



- **Intégrer :**
 - la fiabilité des agents (AlertBug©TOXICITY)
 - la visibilité du nuage par les agents
 - une nouvelle forme d'information de crise (type Alertbox)
 - les réseaux sociaux (pompiers, volontaires...)
 - le degré de protection / la qualité des bâtiments
 - une distribution spatiale différenciée de la population
 - un cadre spatial moins déterministe (fond SIG)
 - des variables environnementales (vent, relief...)