



## 2. Simulation d'une propagation virale

A l'aide du logiciel **EduModele**, nous allons simuler la propagation d'un virus dans une population de **200 individus sains**. On y introduit **20 virus**.

Le virus peut infecter un individu et le rendre malade, dans ce cas **les individus infectés permettent la multiplication de l'agent infectieux**.

Une guérison des individus malades est possible.

### Protocole

Ouvrir le logiciel **Édu' modèles** :

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/edumodeles/algo/index.htm?expert=0>

Cliquez sur **Modèle algorithmique (multi-agents)**

Nous allons d'abord créer les agents (entités) dont nous avons besoin : **virus, personne saine, personne malade, personne guéri**.

- Dans la fenêtre des agents (entités)

Cliquer sur **Entités** → **Ajouter un agent**

### Situation 1 : Absence de mise en place de mesures « barrière » et de confinement

Les déplacements des personnes ne sont pas restreints, elles sont libres de se déplacer normalement, pas de mesures de protection (masques, distanciation...).

Créer les 4 agents en utilisant les caractéristiques du tableau ci-dessous :

Nom	Virus (V)	Personne Saine (PS)	Personne malade (Pm)	Personne Guéri (PG = Pi)
Couleur	Rouge	Bleue	Vert	Jaune
Forme	Croix	Carré plein	Carré plein	Carré plein
L'agent est mobile	oui	oui	oui	oui
Probabilité de déplacement par tour	50%	50%	50%	50%
Demi-vie	50	0	0	0
Mode placement	Automatique	Automatique	Automatique	Automatique
Nombre d'agents au démarrage	20	200	0	0

Il va falloir maintenant **ajouter des comportements** pour que le virus puisse infecter une personne saine, la rendre malade et se multiplier.

De plus, une personne malade peut devenir guéri et immunisé (donc elle ne peut pas attraper de nouveau le virus)

- Dans la fenêtre des Règles (ou comportements)

Cliquer sur **Ajouter une règle**

**Pour tous les comportements à créer :**

- Choisissez comme type de comportement : Réaction (rencontre entre plusieurs agents)
- Age minimal des réactifs : 0

Nous simulons les comportements avec le tableau suivant :

Comportement	Contamination	Infection	Guérison
<b>Caractéristiques</b>			
<b>Réactifs</b>	Ps + V	Pm	Pm
<b>Produits</b>	Pm	Pm + V	Pi
<b>Probabilité d'apparition</b>	0,15	0,15	0,01

Je vous aide pour entrer le 1<sup>er</sup> comportement (1<sup>ère</sup> colonne du tableau ci-dessus).

- Nom de la règle : **contamination**
- Probabilité de réaction à chaque tour : **15 %** (0.15 dans le tableau)

Dans la **colonne Réactifs**, cliquez sur une case vide

- Choisissez PS (**P**ersonne **S**aine)
- Dans la case du dessous, choisissez V (Virus)

Dans la **colonne Produits**, cliquez dans une case vide

- choisissez pm (**P**ersonne **M**alade)

Cliquez sur **Appliquer**.

**Recommencez toutes les opérations pour Infection et Guérison.**

