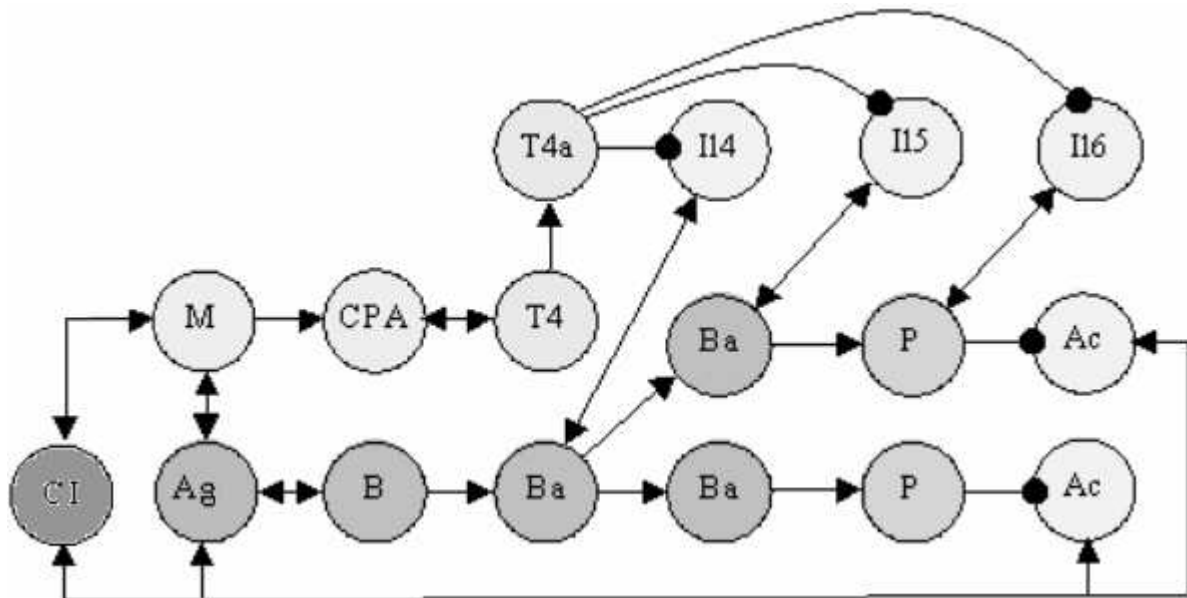


# Réponse humorale secondaire avec eBioDyn ©

<http://www.simbiodyn.net>

Auteur : Pascal Ballet

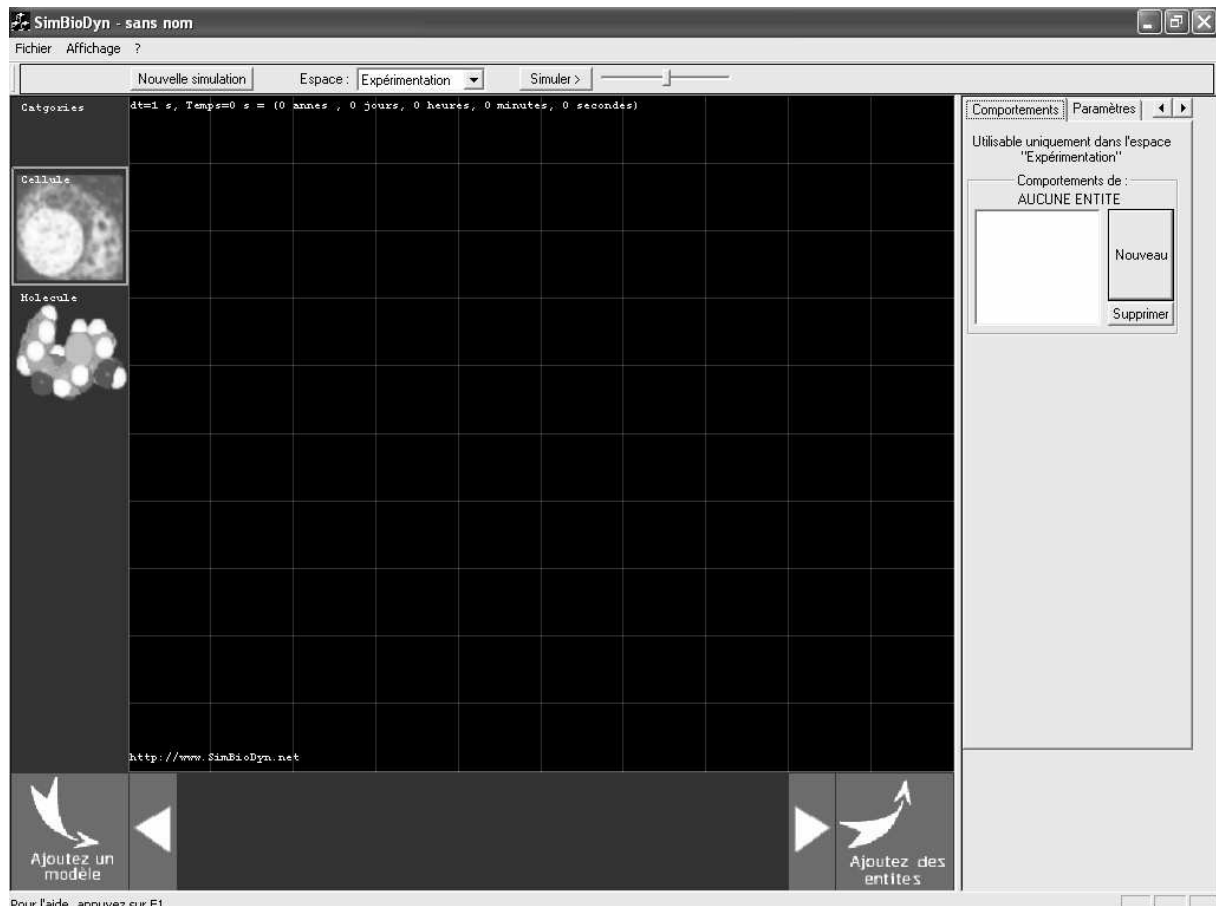
## 1- Modèle biologique utilisé



Remarque : il s'agit ici d'un modèle parmi d'autres

## 2- Mise en place du modèle eBioDyn

A- Lancer eBioDyn et choisir l'espace "Expérimentation".



Pour l'aide, appuyez sur F1

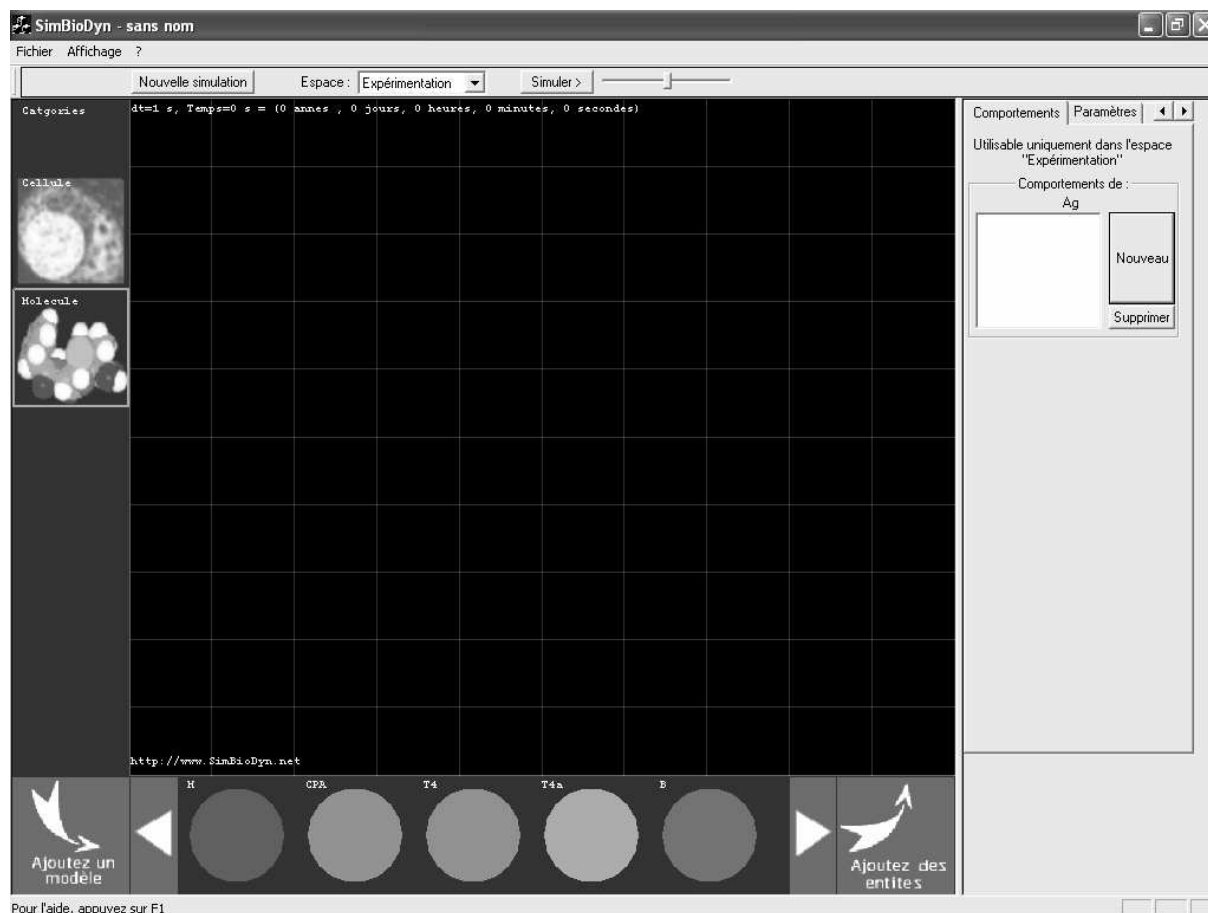
B- Dans cet espace, ajouter les entités suivantes :

*a- pour la catégorie "Cellule"*

- M (pour Macrophage)
- CPA (pour Cellule Présentant l'antigène)
- T4 (pour Lymphocyte TCD4)
- T4a (pour Lymphocyte TCD4 activé)
- B (pour Lymphocyte B)
- Ba (pour Lymphocyte B activé)
- P (pour Plasomcyte)

*b- pour la catégorie "Molécule"*

- Il4 (pour Interleukine 4)
- Il5 (pour Interleukine 5)
- Il6 (pour Interleukine 6)
- Ac (pour Anticorps)
- Ag (pour Antigène)
- CI (pour Complexe Immun)



C- Puis attribuer les comportements suivants :

Pour attribuer un ou plusieurs comportements aux modèles créés précédemment, il faut cliquer sur le modèle désiré, puis dans l'onglet "Comportements", cliquer sur le bouton "Nouveau".



a- Pour le Macrophage

Sélectionner le modèle de macrophage puis, dans l'onglet "Comportements", cliquer sur le bouton "Nouveau". Remplir alors le comportement selon l'exemple ci-dessous :

Nom du Comportement :

*Phagocytose*

Conditions et actions :

*Si* Interaction avec Ag

*Alors* se changer en CPA

Enfin, valider le comportement en cliquant sur le bouton "Valider"

b- Pour le Lymphocyte TCD4

Sélectionner le modèle T4 puis, dans l'onglet "Comportements", cliquer sur le bouton "Nouveau". Remplir alors le comportement suivant :

<p>Nom du Comportement : <i>Activation-T4</i></p>	<p>Conditions et actions : <u><i>Si</i></u> Interaction avec CPA <u><i>Alors</i></u> se changer en T4a</p>
-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Faire de même pour tous les autres comportements de tous les autres modèles selon le tableau suivant (remarque : deux comportements différents ne peuvent pas avoir le même nom) :

Nom du modèle	Nom du comportement	Conditions	Actions
M	Phagocytose	Si Interaction avec Ag	Se changer en CPA
T4	Active-T4	Si Interaction avec CPA	Se changer en T4a
T4a	Secrete-IL4	Si Temps écoulé de 300 s	Secréter IL4
T4a	Secrete-IL5	Si Temps écoulé de 300 s	Secréter IL5
T4a	Secrete-IL6	Si Temps écoulé de 300 s	Secréter IL6
B	Endocytose-Ag	Si Interaction avec Ag	Se changer en Ba
Ba	Internalisation-IL4	Si Interaction avec IL4	Se cloner (case à cocher)
Ba	Internalisation-IL5	Si Interaction avec IL5	Se changer en P
P	Secretion-Ac	Si Interaction avec IL6	Secréter Ac
IL4	IL4-Internalisé	Si Interaction avec Ba	Disparaître par internalisation
IL5	IL5-Internalisé	Si Interaction avec Ba	Disparaître par internalisation
IL6	IL6-Internalisé	Si Interaction avec P	Disparaître par internalisation
Ag	Phagocyté	Si Interaction avec M	Disparaître par phagocytose
Ag	Fixé	Si Interaction avec Ac	Disparaître par désactivation
Ac	Complexe	Si Interaction avec Ag	Se changer en CI
CI	Éliminé	Si Interaction avec M	Disparaître par phagocytose

D- Et enfin, fixer les paramètres suivants :

Sélectionner l'onglet paramètre puis le modèle à modifier.

Donner ensuite une durée de vie pour chacune des entités.

Pour des raisons simplificatrice, placer 36000 s pour les cellules et 3600 s pour les molécules (onglet "Paramètres").

Le modèle est prêt à être testé.

### **3- Enregistrement du modèle eBioDyn**

- Dans le menu "fichier", sélectionner la commande "Enregistrer sous" et donner le nom "reponseHumorale.bdp". Cliquer alors sur le bouton "Enregistrer".

### **4- Simulation du modèle eBioDyn**

A- Premier test : la relation Macrophage - Antigène.

- Par "Glisser-Déposer" placer un M et un Ag.

- Cliquer sur le bouton "Simuler"

- Observer que le macrophage s'est bien transformé en CPA et que l'antigène a bien été phagocyté.

B- Test complet

- Ajouter chacune des entités initiales (M, B, T4 et Ag) et observer que la réponse immunitaire s'effectue selon le modèle biologique donné.