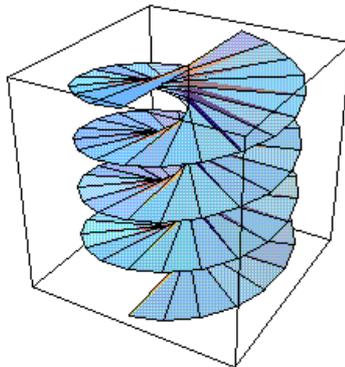


# Club

Centre EAO du DIP  
Case Postale 172  
1211 GENEVE 3  
Tél. (022) 781 15 30



# STELLA

Responsable:  
Bernard Vuilleumier

## Buts du club

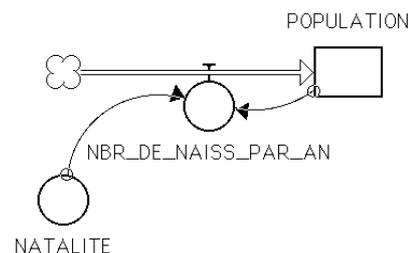
Le club Stella souhaite réunir les personnes intéressées par les problèmes de modélisation et de simulation, aussi bien en sciences exactes qu'en sciences expérimentales ou humaines. Les sujets abordés au cours des réunions devraient permettre à chacun de:

- se familiariser avec les activités de base de la modélisation
- trouver des occasions d'intégrer l'EAO dans sa discipline et son cours
- découvrir ou construire des modèles et effectuer des simulations

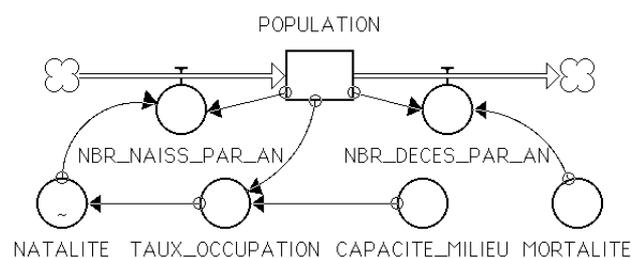
## Que s'est-il passé lors de la dernière réunion ?

Lundi 26 novembre 1990, nous avons modélisé différents types de croissance. Nous sommes partis d'un modèle élémentaire de **développement exponentiel** et nous avons vu comment il fallait le modifier pour obtenir une **croissance limitée**, puis, une **croissance suivie d'un déclin**. Nous avons formulé les **hypothèses explicatives** minimales permettant de rendre compte de ces modes de développement.

## Modèles et explications

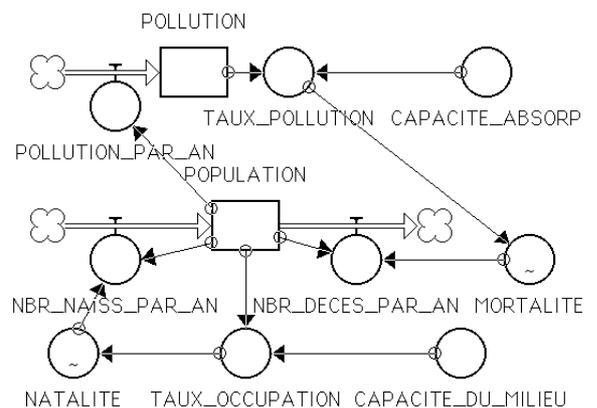


La croissance exponentielle a lieu lorsque le nombre de naissances annuelles est proportionnel à la population. Tant que la natalité et la mortalité sont constantes, on obtient soit une croissance exponentielle, soit une croissance nulle (équilibre), soit une décroissance exponentielle.



Pour obtenir une croissance limitée, il faut que la natalité ou la mortalité varie au cours du temps. Dans le modèle ci-contre, c'est la natalité qui dépend du taux d'occupation du milieu.

Si de plus on veut que la croissance soit suivie d'une décroissance, il faut ajouter un stock et un flux au modèle. Dans l'exemple ci-contre, le stock ajouté correspond à la pollution engendrée par la population. La mortalité dépend alors du taux de pollution défini à partir de la quantité de pollution et de la capacité d'absorption du milieu.



*Que ferons-nous  
la prochaine fois ?*

Lundi 21 janvier 1991, nous élaborerons un modèle de **gestion financière d'un parc de véhicules** pour tenter de répondre, entre autres, aux questions suivantes:

- quel investissement faut-il prévoir pour le renouvellement du parc ?
- quel est son coût de fonctionnement ?
- comment gérer l'entretien du parc ?

*Les ingrédients  
de base du modèle*

Le modèle comportera essentiellement deux parties. La première concernera le parc (durée des garanties, durée de vie des véhicules, renouvellement), et la seconde permettra des pronostics financiers (investissement nécessaire, coût de fonctionnement, coût des services).

Pour construire le modèle, nous considérerons deux ensembles de véhicules: ceux qui sont sous garantie (véhicules 1) et ceux qui ne sont pas - ou plus - sous garantie (véhicules 2). A l'échéance des garanties, les véhicules 1 deviennent des véhicules 2 (passage 1->2). Chaque ensemble pourra être augmenté par des achats. Le nombre de véhicules 1 sera diminué par les changements de statut (passage 1->2), alors que le nombre de véhicules 2 diminuera par les mises hors service.

L'investissement nécessaire pour le renouvellement du parc, le coût de fonctionnement ainsi que le coût des services seront obtenus à partir de prix indexés.