

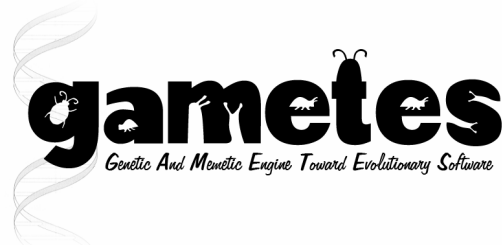
## Moteur génétique pour applications évolutionnaires

### Contexte

Les simulateurs de sociétés artificielles sont utilisés dans la communauté scientifique pour modéliser des phénomènes que des équations mathématiques ne peuvent pas résoudre. Par exemple, pour comprendre comment une maladie bien définie va évoluer dans une population d'individus sur une période d'un siècle, une simulation s'avère nécessaire.

Dans un tout autre registre, les jeux multi-joueurs gratuits sur Internet connaissent actuellement un essor impressionnant. Des milliers d'internautes se connectent chaque jour pour « faire vivre » leur alter ego virtuel. Un tel jeu est comme un simulateur de société artificielle où chaque individu est contrôlé par une personne, ce qui constitue une alternative intéressante à l'intelligence artificielle.

Le produit sera utilisé par le consortium *Voilab* dans le cadre du développement d'un jeu massivement multi-joueurs sur Internet. Il doit être intégralement configurable, de façon à convenir à toutes sortes d'applications et en particulier à des simulateurs de sociétés artificielles.

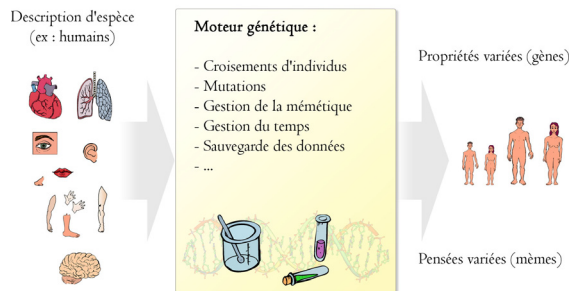


### Gametes

Le travail a abouti sur une puissante librairie Java intitulée *Gametes*, un acronyme signifiant « *Genetic And Memetic Engine Toward Evolutionary Software* ».

Cette librairie permet d'une part de modéliser avec précision les caractéristiques génétiques et mémétiques d'une espèce, et d'autre part de générer et manipuler les individus de cette espèce. Les mécanismes de transmission des gènes sont inspirés de la génétique mendélienne et font notamment intervenir les concepts d'*allèle dominant* ou de *phénotype*.

Un des principaux atouts de *Gametes* est sa gestion de la persistance des données. Celles-ci sont stockées dans une base de données *MySQL* de manière transparente à l'utilisateur. Cette fonctionnalité repose sur le *framework* objet/relationnel *Cayenne (Apache)* et rend la librairie particulièrement adaptée à un usage sur le Web.



### Mandat

Réaliser un système générique permettant de simuler l'évolution d'une population d'agents en utilisant un modèle inspiré des mécanismes de la sélection naturelle, de la génétique, et de la mémétique (l'étude des mèmes, autrement dit d' « entités répliquatives d'information »).

Auteur: Florian Poulin  
Répondant externe: Fabien Tafelmacher  
Prof. responsable: Andres Perez-Uribe  
Sujet proposé par: Voilab

Hes·SO

Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale

HEIG-VD © 2006 - 2007, filière Informatique