

Chapitre 1

Introduction au problème posé

Le programme est supposé être utilisé de manière autonome par le biologiste. C'est un programme d'apprentissage actif de paramètres d'un modèle donné.

Tout d'abord, le biologiste doit donner la dimension et les informations sur la nature du système dynamique. Après avoir choisi le modèle de système dynamique, le biologiste doit choisir une méthode d'apprentissage des paramètres du modèle. Le biologiste doit ensuite indiquer les données initiales, l'ensemble d'expérience et le budget.

De plus dans le cas d'une véritable interaction avec des tests biologiques, il faut aussi que le programme ait la capacité de recevoir les nouvelles données issues de l'expérience.

Enfin, en sortie et ce jusqu'à épuisement du budget, le programme doit retourner une ou plusieurs recommandations de manière ordonnée sur la prochaine expérience à faire, ainsi que les paramètres du modèle et les états cachés du système.

Chapitre 2

Expression fonctionnelle du besoin

Nom	Critère
Apprentissage des paramètres du modèle (algorithme d'apprentissage de paramètre d'un modèle donné)	Capacité à apprendre les paramètres du modèle à partir de données initiales (système dynamique observé sans intervention) et de données supplémentaires obtenues par intervention du système
Calculer un critère d'arrêt	Retourne si les estimées des paramètres sont de bonne qualité et si le budget est épuisé
Appel à un simulateur	Appel d'un simulateur qui va simuler le modèle
Modéliser des expériences	Permet la modélisation d'expériences
Simuler expérience	Appel d'un simulateur qui va simuler une expérience
Suggérer une séquence d'expériences	Construit un arbre de recherche de Monte-Carlo qui va permettre de proposer la prochaine séquence d'expériences à faire en tenant compte de la meilleure récompense obtenue par tirage aléatoire des chemins et par compromis exploration/exploitation
Afficher	Permet l'affichage des résultats obtenus : liste de recommandation ordonnée, paramètres du modèle et les états cachés du système