

Simulation numérique en C++

par Matthieu Brucher (<http://matthieu-brucher.developpez.com/>) (Blog)

Date de publication : 22/07/2007

Critique de Simulation numérique en C++ de *Ionut Danaila, Frédéric Hecht, Olivier Pironneau*

- I - Description
- II - Table des matières
- III - Critique : Paradoxal
- IV - Liens annexes

I - Description



SIMULATION NUMÉRIQUE EN C++

*Ionut Danaila
Frédéric Hecht
Olivier Pironneau*



La simulation numérique est devenue un outil de compréhension et de contrôle irremplaçable dans de très nombreux domaines comme la physique, la mécanique, la biologie, la finance, l'industrie... Cet ouvrage présente les techniques les plus avancées pour la simulation et la programmation en C++ de systèmes modélisés par des équations aux dérivées partielles (EDP).

II - Table des matières

- Introduction au calcul numérique
- Algorithmes et techniques avancées
- La plus simple des méthodes d'éléments finis
- Graphiques
- Triangulations automatiques
- Une méthode intégrale tridimensionnelle
- Différenciation automatique
- De C++ à Java
- Création d'un langage utilisateur

III - Critique : Paradoxal

Difficile de donner un avis objectif sur ce livre, il couvre des domaines très différents.

La partie C++ est décevante de point de vue, On attend plus d'un livre sorti en 2003 qui ne parle même pas de la STL ! Il est dommage de consacrer une grande partie du livre au C++ sans parler des véritables avantages du C++ et des bibliothèques existantes pouvant résoudre les problèmes présentés. On passera sur la partie Java et celle créant un langage utilisateur, autant utiliser un langage prouvé (Python par ex). Un intérêt peut être porté à la partie OpenGL, à titre d'introduction.

En revanche, la partie sur la simulation numérique est donc purement sur les méthodes à éléments finis. Il faut s'accrocher, mais c'est normal, il ne s'agit pas d'un livre consacré à ces méthodes, mais sur leur approche programmatrice (un précédent ouvrage est consacré à la partie algorithmie, Introduction au calcul scientifique). La difficulté s'accroît au fur et à mesure, c'est appréciable de ne pas se retrouver directement au dernier chapitre.

On regrettera toutefois le manque d'explications sur certains termes, qui sont considérés comme acquis, mais qu'un programmeur ne connaîtra pas forcément, contrairement à un étudiant dans le domaine (la modélisation), il faut donc s'armer d'Internet pour compléter sa lecture (la connaissance de l'analyse numérique ne suffit pas, malgré ce qui est indiqué dans l'introduction du livre).

IV - Liens annexes

 ***Critique sur la page de livres Algorithmes***

 ***Achat sur Amazon.fr***

 ***Lien vers le site de l'éditeur***

