

# LA SIMULATION NUMÉRIQUE



Guillaume Dubois

# LA SIMULATION NUMÉRIQUE

Enjeux et bonnes pratiques  
pour l'industrie

DUNOD

Couverture : WIP  
Illustration de couverture : © Juanjo Tugores

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.</p> <p>Le Code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements</p> | <p>d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.</p> <p>Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Dunod, 2016  
11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff  
[www.dunod.com](http://www.dunod.com)  
ISBN 978-2-10-075671-1

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

« Soyez le changement que vous voulez voir dans ce monde. »  
Gandhi



# Remerciements

Je remercie, pour m'avoir relu ou avoir fait des commentaires détaillés sur tel ou tel paragraphe, par ordre alphabétique : Alexis Beauvillain, Claire Casas, Laurent Di Valentin, Sébastien Dubois, Antoine Ferret, Florent Fossé, Étienne Fradet, Eric Le Dantec, Éric Noirtat, Hugues-Loup Robedat, Éric Suty, Manuel Tancrez, Éric Tomietto, Benoît Trémeau et Alexandre Zann.

Aux éditions Dunod, notamment Ronite Tubiana et Aurélie Cauvin, pour leur professionnalisme et la qualité de leur travail.

À Benoît Parmentier, pour m'avoir formé à mes débuts et à qui j'aurais voulu faire relire ce livre, si le destin ne l'avait pas violemment emporté.

À mes parents, Chantal et Xavier, pour leurs relectures, leurs encouragements, et le soutien indestructible qu'ils m'ont toujours apporté.

À Monica, sans qui ce livre n'aurait pas existé, pour avoir été la source de ma motivation et de mon énergie.

À ma famille, notamment Cécile, Sébastien, Claire, Youri, Jeannine, Gérard, Martine, Séverine, Ivan, Geneviève, Michel, pour m'avoir encouragé et fait passer des moments heureux.

Aux paysans d'Éthiopie d'il y a deux millénaires, pour avoir découvert le café et m'avoir permis de réaliser cet ouvrage en quelques semaines, lors de longues nuits sans sommeil.

Et enfin à Julien, l'ingénieur fictif que nous allons suivre dans cet ouvrage, qui, même s'il n'existe pas, m'a beaucoup aidé à écrire ce livre.



# Préface

Cet ouvrage sur la simulation numérique est singulier. Il ne se concentre pas sur les techniques de résolution numérique ou sur les mises en équation de phénomènes physiques, mais sur l'expérience pratique des différents acteurs qui la mettent en œuvre dans l'industrie.

Il expose une synthèse d'enseignements très pertinents qui ont permis de déployer avec succès la simulation collaborative dans les secteurs industriels.

L'auteur applique à son livre les recettes qui ont fait ses succès en entreprise : pragmatisme, orientation résultat, sens du collectif et du collaboratif.

De la synthèse des bonnes pratiques et des erreurs courantes, il extrait une analyse simple et des recommandations pleines de bon sens. Celles qui, une fois combinées et exécutées opérationnellement avec rigueur, permettent les transformations les plus profondes, pérennes et efficaces des pratiques de simulation numérique dans l'industrie.

Manuel Tancrez

Manager R&D PSA Peugeot Citroën

