

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Antoine Bondéelle
Rédacteur en chef, INRS
Patricia Bernard
Rédactrice en chef adjointe, INRS
**Aline Marcelin (INRS),
Taina Grastilleur, Maud Foutieau**
Corrections, secrétariat de rédaction
**Amélie Lemaire (INRS),
Nathalie Florczak**
Maquettes et infographies
Nadia Bouda
Iconographe, INRS
Sandrine Voulyzé
Chargée de fabrication, INRS
Nadège Marmignon
Assistante, INRS

COMITÉ ÉDITORIAL

Agnès Aublet-Cuvelier
Direction des Études et recherches,
INRS
Patricia Bernard, Antoine Bondéelle
Équipe de rédaction, INRS
Patrick Laine
Chef du département Expertise
et conseil technique, INRS
Louis Laurent
Directeur des Études et recherches,
INRS
Jean-Pierre Leclerc
Chef du département Ingénierie
des procédés, INRS
Fahima Lekhchine
Chef du département Information
et communication, INRS
Jérôme Triolet
Direction des Applications, INRS
Delphine Vaudoux
Responsable du pôle
Publications périodiques, INRS

ONT PARTICIPÉ À CE NUMÉRO :

Émilie Aunis, Catherine Bougie,
Sarah Burzoni, Frank Cartel,
Marc Charoy, Aziz Cherifi,
Christian Darne,
Kévin Desbrosses, Céline Dubois,
Laëtitia Élie, Andrea Emili,
Remiel Feno, Laurent Fina,
Laurent Gaté, Stéphane Gille,
Virginie Govaere, Romain Guichard,
Nadia Heddad, Valérie Jusseaume,
François-Xavier Keller,
Jennifer Klingler, Céline Kutek,
Pascal Lamy, Éric Liehrmann,
Gautier Mater, Séverin Millet,
Aurélien Périsset, Gabin Personeni,
Benoît Pouyat, Laurence Robert,
Anita Romero-Hariot,
Jean-Claude Sagot, Frédéric Saltron,
Jean-François Sauvè, Barbara Savary,
Jonathan Savin, Mathilde Schwartz,
Carole Seidel, Jérôme Triolet,
Laurent Van Belleghem,
Thomas Venet,
les relecteurs internes de la revue,
les pôles Information juridique
et Traductions de l'INRS,
ainsi que les photographes cités.

Photo de couverture :

© Gaël Kerbaol / INRS / 2018

L'édito de...

JEAN-CLAUDE SAGOT, professeur émérite en ergonomie et conception, UTBM,
Université de Bourgogne – Franche-Comté



© Gaël Kerbaol pour l'INRS / 2018

La transformation industrielle n'a jamais autant progressé. L'usine d'aujourd'hui, dite connectée ou usine du futur, vise une meilleure productivité, qualité, flexibilité, traçabilité, sécurité des opérations de fabrication, en s'appuyant sur les nouvelles technologies : l'intelligence artificielle, la robotique, les robots collaboratifs, les objets connectés, les exosquelettes de travail, la réalité virtuelle... La littérature spécialisée s'accorde pour définir l'industrie du futur comme devant être « plus agile, flexible, moins coûteuse et plus respectueuse de ses opérateurs et de l'environnement, grâce à un fort niveau d'automatisation et une intégration numérique de l'ensemble de la chaîne de production »*. La réalité vécue par les opérateurs peut s'avérer hélas différente, car la conception des systèmes de production est souvent centrée sur la technique, les technologies, et beaucoup moins sur les métiers ou savoir-faire,

la sécurité et la sauvegarde de la santé de ceux qui devront y travailler. La conception des nouvelles chaînes de production et des nouveaux postes de travail devient dès lors un acte stratégique, comportant des dimensions économiques et technologiques, mais aussi politiques, voire éthiques et sociales. Compte tenu des enjeux, l'activité de conception est, depuis plusieurs années, au cœur des problématiques de recherche et développement, dans les laboratoires et dans les entreprises, fédérant ainsi des spécialistes de la conception issus de communautés différentes : les sciences de l'ingénieur mais aussi, plus récemment, les sciences humaines et sociales. Seule une approche interdisciplinaire permet

d'apporter des réponses adaptées au défi posé : celui d'une meilleure prise en compte du facteur humain dans la conception des nouveaux systèmes de production, prenant en compte la sécurité, la santé, le bien-être et l'efficacité.

Les entreprises mettent

« La simulation permet d'identifier certaines situations (...) et d'envisager des solutions de prévention »

ainsi en place des structures de conduite de projet, véritables centres de décisions où interviennent un grand nombre d'acteurs. La qualité de leur collaboration dépend de leur capacité à mobiliser leurs connaissances et savoir-faire, à se comprendre et à se coordonner. La coopération implique des phases de travail conjointes. La coordination, qui rassemble les règles structurant cette coopération, est assurée efficacement par des objets intermédiaires de conception : plans, maquettes, esquisses... Enfin, la communication reste indispensable à la dimension collective du travail.

La structure de conduite de projets s'avère particulièrement efficace pour faire en sorte que la spécificité du facteur humain soit intégrée tout au long de la démarche de conception. Pour renforcer la qualité de la collaboration, du médecin du travail à l'ergonome en passant par l'ingénieur, sans oublier l'opérateur, le groupe projet doit pouvoir s'appuyer sur des outils performants. Ainsi, la simulation est reconnue comme un outil précieux d'aide à la décision. Pouvoir modéliser locaux, espaces, implantations, postes de travail..., et simuler ou reconstituer des situations d'usage, des formes possibles d'activité future, représente un moyen efficace pour faire évoluer et converger les représentations de chacun.

Ainsi, comme décrit dans le dossier présenté dans ce numéro, sur la base de plans, de maquettes numériques, de mannequins 3D ou d'outils relevant de la réalité virtuelle, la simulation permet d'identifier certaines situations types dans lesquelles les opérateurs risquent de se trouver et d'envisager des solutions en termes de prévention des risques professionnels et de sauvegarde de leur santé.

Ses auteurs décrivent les bénéfices de la simulation et des outils associés, tout en restant attentifs à leurs limites.

* Source : www.abilways-digital.com