

**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  
**Séverine Brunet**  
Directrice des Applications, INRS  
**Louis Laurent**  
Directeur des Études et recherche,  
INRS  
**Jean-Pierre Leclerc**  
Chef du département Ingénierie  
des procédés, INRS  
**Fahima Lekhchine**  
Chef du département Information  
et communication, INRS  
**Jérôme Triolet**  
Chef du département Expertise  
et conseil technique, INRS  
**Delphine Vaudoux**  
Responsable du pôle Publications  
périodiques, INRS

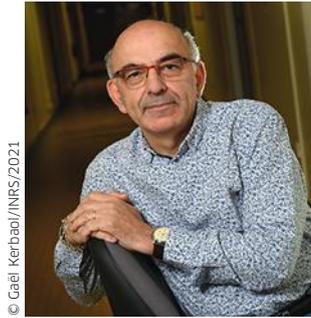
**ONT PARTICIPÉ À CE NUMÉRO :**

Sylvain Acoulon,  
Alain Balsière, Patricia Battais,  
Jean-Christophe Blaise,  
Damien Brissinger, Sandrine Chazelet,  
Benoît Courrier, Sophie Deleys,  
Jean-Marc Deniel, Corinne Dogan,  
Julie Dréano, Bruno Galland,  
Ludovic Hainoz, Benoît Iung,  
Sullivan Lechêne, Laure Le Douce,  
Diane Magot, Gautier Mater,  
Gérard Moutche, Rémy Roignot,  
Audrey Santandrea,  
Jean-François Sauvé,  
Adel Sghaier, David Tihay,  
Corinne Van de Weerd,  
Liên Wioland,  
et le pôle Information juridique.

Photo de couverture :  
© Patrick Delapierre  
pour l'INRS/2017

# L'édito de...

**BENOÎT IUNG**, Professeur à l'Université de Lorraine,  
chercheur au Centre de recherche en automatique de Nancy, UMR CNRS 7039



© Gaël Kerbaol/INRS/2021

Pour répondre à certains enjeux, principalement d'augmentation de la flexibilité et de réduction de la pénibilité sur les lignes de production, un axe d'originalité de la robotique a été de « libérer les robots de leur cage ». Cette libération « technique » a conduit à mettre en œuvre un principe fort de collaboration, dans un espace de travail commun entre, *a minima*, un robot et un opérateur. Cette coactivité est baptisée « robotique collaborative » ou « cobotique » (néologisme formé à partir des mots « coopération » et « robotique »). En ce sens, un cobot n'a pas pour vocation d'être indépendant, répétant une tâche, seul dans son coin, mais est fait pour collaborer avec un opérateur, être son assistant, non un substitut, en symbiose avec le

rythme de ce dernier. Le pari n'est pas de miser sur le remplacement de l'homme par les robots, mais de tirer profit, pour des tâches difficiles et/ou à forte valeur ajoutée, d'une combinaison du savoir-faire et des prises de décision de l'humain avec les capacités du robot (exemples : précision, vitesse, répétabilité). Ces cobots sont à ce jour assez légers, faciles à programmer et à intégrer, ce qui rend leur application aisée, non seulement pour des grands groupes, mais aussi des PME. Les interactions sont généralement classifiées en typologie parallèle (faciliter la tâche de l'humain), sérielle (travailler ensemble) et orthétique (assister

physiquement l'humain – interaction cognitive) et se déclinent sur des situations de travail avec des degrés d'interactions différents.

Dans toutes ces situations, la notion de sécurité est omniprésente, puisque la disparition des cages de protection place l'humain face à de nombreux risques : ceux-ci sont identifiables à la fois au regard de risques conventionnels du domaine de la robotique (comme les

**« Un cobot n'a pas pour vocation d'être indépendant, répétant une tâche (...), mais est fait pour collaborer avec un opérateur, être son assistant, (...) en symbiose avec le rythme de ce dernier. »**

risques liés aux procédés, aux mouvements...), mais aussi au regard des risques plus émergents liés à cette situation nouvelle d'interaction homme – robot (une peur du contact avec le cobot, du « technostress », des TMS induits par les postures imposées de coopération, la surcharge cognitive de l'humain...). En ce sens, bien que des référentiels normatifs et réglementaires existent, il faut dépasser une vision du risque généralement assez « silotée », pour la projeter dans une vision système, plus complexe, où se doivent de cohabiter de multiples disciplines (robotique, ergonomie, sécurité, biomécanique, physiologie, psychologie, organisation...), représentatives non seulement de l'objet cobot, mais aussi de l'acteur humain et des interactions issues de leur collaboration. C'est un enjeu essentiel dans l'analyse et l'évaluation des risques professionnels en cobotique et, par voie de conséquence, de leur prévention. À cet égard, le dossier présenté dans ce numéro fournit, à travers quatre contributions, les éléments primordiaux pour réussir l'intégration sûre d'un cobot au sein d'une entreprise.