DOURA-RDH : proposition d’un programme international de recherche en robotique humanitaire

Jamel Doura | DIM Review — Volume 1, numéro 1 (2026) | Article 5
ISSN 3125-9308 | Contribution conceptuelle fondatrice

Résumé

Le programme DOURA-RDH propose une architecture de recherche dirigée internationale consacrée aux systèmes robotiques à finalité exclusivement civile et humanitaire. Son ambition est de coordonner des travaux scientifiquement autonomes sur la conception modulaire, l’énergie, l’autonomie décisionnelle, la mobilité multi-milieux et la sûreté. Les usages envisagés concernent notamment les secours, la recherche et le sauvetage, les incendies, l’assistance civile, les travaux pénibles et l’observation environnementale. Le programme couvre en perspective la terre, la mer, l’air et, à long terme, l’espace. Il ne présente ni prototype validé ni performance expérimentalement démontrée. L’article explicite ses hypothèses, son organisation, ses étapes de vérification et ses exigences éthiques. Mots-clés : robotique humanitaire ; recherche dirigée ; systèmes modulaires ; autonomie énergétique ; sûreté ; coopération scientifique.

1. Problématique et positionnement

Les interventions humanitaires et les opérations civiles en milieu dangereux imposent des contraintes de mobilité, de perception, de communication, d’énergie et de sécurité. Une plateforme robotique polyvalente peut sembler attractive, mais la diversité des environnements rend problématique toute promesse d’universalité. DOURA-RDH constitue donc un programme de recherche, et non l’annonce d’un système opérationnel. Sa question directrice est la suivante : dans quelles conditions des architectures robotiques modulaires, évaluées indépendamment, peuvent-elles améliorer l’assistance civile tout en limitant les risques pour les personnes et l’environnement ?

2. Finalité et périmètre d’utilisation

La règle éthique du programme est explicite : « Au service de la vie, jamais de la guerre. » Sont exclus les usages militaires, policiers coercitifs et les applications liées à la guerre. Les applications étudiées concernent la recherche de personnes, l’appui aux secours, l’intervention en cas d’incendie, l’accès à des zones difficiles, la manutention civile et la surveillance environnementale. Les environnements terrestre, maritime et aérien sont des champs d’étude distincts ; l’espace constitue une perspective de long terme nécessitant un programme spécifique.

3. Architecture scientifique proposée

Le programme organise cinq axes complémentaires : (1) architecture et modularité des systèmes ; (2) autonomie énergétique et gestion des ressources ; (3) intelligence artificielle, perception et décision sous contraintes ; (4) mobilité et adaptation aux milieux ; (5) sécurité, responsabilité et applications humanitaires. Chaque axe doit préciser ses hypothèses, ses indicateurs, ses protocoles et ses critères d’arrêt. Les résultats contradictoires doivent être conservés et analysés.

4. Hypothèse énergétique et limites de faisabilité

Une configuration exploratoire prévoit huit unités de génération intégrées, une tolérance visée à la perte de quatre unités, un démarrage assisté par batterie et condensateurs, ainsi que des contrôleurs locaux supervisés par un contrôleur central. Ces paramètres sont des hypothèses de conception, non des spécifications validées. Leur pertinence dépend de bilans de masse, de puissance, de rendement, de chaleur dissipée, d’étanchéité, de maintenance et de sécurité. La capacité à fonctionner avec quatre unités sur huit ne peut être affirmée sans caractérisation de la charge et essais de défaillance.

5. Méthodologie de recherche et validation

La démarche proposée suit une séquence vérifiable : état de l’art et comparaison des solutions existantes ; formulation de problèmes non résolus ; hypothèses et exigences mesurables ; modélisation et simulation ; développement de sous-systèmes ; essais en laboratoire ; essais représentatifs de scénarios civils ; évaluation indépendante. Les protocoles devront inclure des scénarios de panne, des mesures d’autonomie, de fiabilité, de sûreté et de performance, ainsi que la documentation des échecs. Les essais en présence de personnes exigeront des procédures de protection adaptées.

6. Gouvernance scientifique internationale

DOURA-RDH est conçu comme un portefeuille de projets confiés à des responsables scientifiques, des équipes et des partenaires institutionnels. La sélection des travaux doit reposer sur la pertinence humanitaire, la faisabilité, la rigueur et l’utilité. Les participants conservent leur autonomie scientifique et la liberté de rapporter des résultats négatifs. Les décisions techniques ne doivent pas être confondues avec les décisions éditoriales : la participation au programme ne garantit pas la publication dans DIM Review.

7. Risques, responsabilité et contrôle éthique

L’autonomie robotique peut générer des risques de collision, de défaillance, de mauvaise interprétation de l’environnement, de fuite de données ou de réaffectation à des usages non prévus. Le programme devra définir des limites opérationnelles, des dispositifs d’arrêt sûr, une supervision humaine proportionnée aux risques, une politique de protection des données et des mécanismes d’examen des usages. L’exclusion des finalités militaires ou coercitives doit se traduire par des conditions explicites de partenariat, de transfert et de diffusion des technologies.

8. Questions scientifiques ouvertes

Plusieurs questions restent à instruire : quels compromis entre polyvalence et spécialisation ? Comment démontrer la résilience d'une architecture énergétique redondante ? Quelles décisions peuvent être confiées à l'automatisation en contexte humanitaire ? Quels critères permettent de comparer des plateformes destinées à des milieux différents ? Comment mesurer l'utilité humanitaire réelle, au-delà des performances techniques ? Aucune réponse ne peut être tenue pour acquise au stade actuel.

9. Discussion et limites

La littérature scientifique sur la robotique de secours, les systèmes autonomes, les architectures modulaires et la sûreté est déjà substantielle. L'originalité éventuelle de DOURA-RDH devra donc être établie par une revue systématique et une comparaison documentée, non par une affirmation de priorité. Le présent texte décrit une organisation de recherche et une vision d'application ; il ne fournit ni preuve de faisabilité globale, ni prototype testé, ni résultats de terrain. Les coûts, la réglementation, les infrastructures d'essai et les partenariats demeurent à préciser.

10. Conclusion

DOURA-RDH propose un cadre international de recherche dirigée pour examiner la conception de systèmes robotiques à finalité humanitaire. Sa valeur scientifique dépendra de la qualité des hypothèses, de la transparence des essais, de l'indépendance des évaluations et de la capacité à abandonner les solutions insuffisamment étayées. Le programme conserve une finalité strictement civile et place la protection de la vie au centre de ses choix.

Déclarations éditoriales

Auteur : Jamel Doura, également fondateur et rédacteur en chef de DIM Review. Cette contribution fondatrice n'a pas fait l'objet d'une évaluation externe en double aveugle. Une assistance par intelligence artificielle a été utilisée pour la préparation rédactionnelle ; la responsabilité scientifique du contenu et de son approbation demeure celle de l'auteur. Bibliographie scientifique et comparaison avec l'état de l'art : non fournies dans le manuscrit source ; elles restent à compléter. Aucun résultat expérimental n'est revendiqué.