

**JEERESD**Journal Home page: www.jeeresd.online

ISSN: 3078-2112



Pollution environnementale et vulnérabilité génétique

Environmental Pollution and Genetic Vulnerability

PAR/By

EcoClean Environnement

Association de Sauvegarde Environnementale et Sociale de Gouvernance
Association for environmental, Social, and Governance Safeguarding

La compréhension des interactions entre environnement et santé humaine connaît aujourd'hui une avancée majeure, notamment à travers l'étude des liens complexes entre pollution environnementale et vulnérabilité génétique. Le présent numéro, consacré à cette thématique, met en lumière un champ de recherche en pleine expansion, à l'interface de la biologie moléculaire, de l'épidémiologie et des sciences de l'environnement.

La pollution environnementale — qu'elle soit chimique, biologique ou physique — constitue un déterminant majeur de la santé publique.

Understanding the complex interactions between environmental exposure and human health has become a central focus of contemporary scientific research. This issue, dedicated to "*Environmental Pollution and Genetic Vulnerability*," highlights a rapidly evolving field at the intersection of molecular biology, environmental sciences, and epidemiology. Environmental pollution—whether chemical, biological, or physical—remains a major determinant of public health. Chronic exposure to contaminants such as heavy metals, endocrine disruptors, fine particulate matter, and plastic residues has been consistently associated with an increased risk of chronic diseases, including cancer, respiratory disorders, metabolic conditions, and neurodegenerative diseases.

* **Corresponding author.** EcoClean Environnement

- **Email address:** Email : association@ecocleanenvironnement.com
- Téléphone : +237671701458
- Adresse : Yaoundé 3, NSIMEYONG
- **DOI :**

© 2025 The Authors. Published by EcoClean Environment Company. This is an open access article under the CC BY-license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Les expositions chroniques à des contaminants tels que les métaux lourds, les perturbateurs endocriniens, les particules fines ou encore les résidus plastiques sont désormais associées à une augmentation significative du risque de maladies chroniques, notamment les cancers, les pathologies respiratoires, métaboliques et neurodégénératives.

Toutefois, ces effets ne se manifestent pas de manière uniforme au sein des populations. Les avancées en génétique et en génomique ont permis de démontrer que la susceptibilité individuelle aux agents polluants est en grande partie modulée par des facteurs génétiques et épigénétiques. Les variations génétiques influencent les capacités de détoxification, de réparation de l'ADN et de réponse immunitaire, exposant certains individus ou groupes à des risques accrus face à des niveaux d'exposition similaires.

Dans ce contexte, la notion de vulnérabilité génétique apparaît comme un élément clé pour mieux comprendre les inégalités face aux risques environnementaux. Elle ouvre la voie à une approche plus personnalisée de la prévention, intégrant les profils génétiques dans l'évaluation des risques et dans la mise en place de stratégies de santé publique ciblées.

Les contributions réunies dans ce numéro explorent ces interactions à travers diverses approches méthodologiques : études épidémiologiques, analyses moléculaires, modèles expérimentaux et évaluations environnementales. Elles mettent en évidence l'importance d'intégrer les dimensions génétiques dans les politiques de gestion de la pollution, afin de mieux protéger les populations les plus vulnérables.

Une attention particulière est accordée aux contextes africains, où les expositions environnementales sont souvent élevées en raison de facteurs tels que l'urbanisation rapide,

However, these effects are not uniformly distributed across populations. Advances in genetics and genomics have demonstrated that individual susceptibility to environmental pollutants is strongly influenced by genetic and epigenetic factors. Variations in genes involved in detoxification pathways, DNA repair mechanisms, and immune responses can significantly alter how individuals respond to similar environmental exposures.

In this context, the concept of genetic vulnerability emerges as a critical dimension for understanding health inequalities related to environmental risks. It provides a framework for more personalized and precise prevention strategies, integrating genetic profiles into risk assessment and public health interventions.

The contributions presented in this issue explore these interactions through diverse methodological approaches, including epidemiological studies, molecular analyses, experimental models, and environmental assessments. Collectively, they emphasize the importance of incorporating genetic data into environmental risk management policies to better protect vulnerable populations.

Particular attention is given to African contexts, where environmental exposures are often intensified by rapid urbanization, inadequate waste management systems, and unregulated industrial activities. In such settings, investigating gene–environment interactions is essential for anticipating long-term health impacts and designing context-appropriate interventions.

From a scientific perspective, this issue underscores the need to strengthen interdisciplinary research and to develop robust analytical tools capable of capturing the complexity of gene–environment interactions.

Une attention particulière est accordée aux contextes africains, où les expositions environnementales sont souvent élevées en raison de facteurs tels que l'urbanisation rapide, la gestion inadéquate des déchets et les activités industrielles non régulées. Dans ces environnements, l'étude des interactions entre pollution et génétique revêt une importance stratégique pour anticiper et limiter les impacts sanitaires à long terme.

Sur le plan scientifique, ce numéro souligne la nécessité de renforcer les recherches interdisciplinaires et de développer des outils analytiques capables de capter la complexité des interactions gène-environnement. Il appelle également à une meilleure intégration des données scientifiques dans les processus décisionnels, afin de promouvoir des politiques environnementales plus équitables et fondées sur des preuves.

En publiant ce numéro, nous réaffirmons notre engagement à soutenir une science utile, rigoureuse et orientée vers la résolution des défis contemporains. Nous remercions chaleureusement les auteurs, les évaluateurs et l'ensemble des contributeurs pour la qualité de leurs travaux.

Ce numéro se veut une contribution significative à la compréhension des mécanismes par lesquels l'environnement façonne la santé humaine, et un appel à l'action pour un avenir où la prévention des risques environnementaux tiendra pleinement compte des vulnérabilités biologiques.

Bonne lecture.

Le Comité éditorial

It also calls for a stronger integration of scientific evidence into policy-making processes, in order to promote equitable and evidence-based environmental health policies.

By publishing this issue, we reaffirm our commitment to advancing rigorous, relevant, and solution-oriented science. We extend our sincere gratitude to the authors for their valuable contributions, to the reviewers for their critical insights, and to the editorial team for their dedication.

This issue aims to contribute meaningfully to the understanding of how environmental factors interact with biological systems, and to encourage collective action toward a future where environmental health strategies fully account for genetic vulnerability.

Enjoy your reading.

The Editorial Board