

# INNOV.DOC

La Lettre d'Information du Centre de Recherche sur l'Innovation et les Stratégies Industrielles/  
Laboratoire de Recherche sur l'Industrie et l'Innovation  
Université du Littoral Côte d'Opale

**n°84 – Septembre 2024**



# ISI / LAB.RII

## EDITORIAL

Dans les ports industriels, les échanges entre entreprises - en énergies, matières, et déchets - sont de nature à faire émerger des milieux innovateurs, ou encore des écosystèmes d'innovation circulaires, dont chaque acteur peut tirer profit. En réutilisant des déchets ou co-produits, les entreprises peuvent créer de la valeur à partir d'une ressource auparavant délaissée. Les collectivités peuvent encourager ces développements et s'appuyer sur les réseaux pour attirer des entreprises et susciter la création de nouvelles. Dunkerque fait figure de territoire pionnier en France dans le domaine de l'écologie industrielle par la création dès les années 1980 d'un ensemble de relations entre entreprises et collectivités pour gérer les déchets industriels de manière plus durable. L'image d'une industrie plus responsable, soucieuse de l'environnement, a joué un rôle important pour l'implantation d'entreprises insérées dans une "vallée de la batterie", symbole d'une réindustrialisation décarbonée.

A lire : S. Boutillier, B. Laperche, S.T.K. Le (2024), Ports industriels en transition. De l'économie circulaire à la Décarbonation, L'Harmattan, Paris.

## SOMMAIRE :

- ▶ Ateliers d'Innovation
- ▶ La Recherche en Marche
  - Publications & communications
- ▶ A lire / A venir
  - Ports industriels en transition. Economie circulaire et Décarbonation, L'Harmattan, Paris, S. Boutillier, B. Laperche, S.T.K. Le
  - Géopolitique des crises économiques, Magna Carta, Le Manuscrit, Paris, V. Casadella, D. Uzunidis

Directrices de la publication : Blandine Laperche, Sophie Boutillier

Prix : 3 euros - Abonnement annuel : 7,5 euros (France) ou 12 euros (étranger) - Tirage : 1100 ex.

ISSN 1285-0837 - Publication paraissant en janvier, mai et septembre

Université du Littoral Côte d'Opale – Maison de la Recherche – 21, quai de la Citadelle – 59140 DUNKERQUE

téléphone : 33 (0)3.28.23.71.48, 34 (0)3.28.23.71.35 ou 33 (0)3.28.23.71.47 – email : labrii@univ-littoral.fr

<http://rii.univ-littoral.fr>

# ATELIERS D'INNOVATION

**Retour d'enquête sur les pratiques des entreprises pour la transition écologique, Journée « Rencontre Université-Entreprise pour l'économie circulaire et la décarbonation », CPER ECRIN et les Hauts-de-France, 4 juin 2024 au Louvre-Lens Vallée.**

Le CPER ECRIN (Environnement Climat - Recherche et Innovation) en Hauts-de-France est un consortium de 26 laboratoires qui vise à mieux comprendre l'impact des changements climatiques et environnementaux et à proposer des mesures d'adaptation ou d'atténuation. Lors de cette journée organisée par le CPER ECRIN, Dave MOBHE BOKOKO a présenté les résultats d'une étude préliminaire qu'il a menée sur les pratiques des entreprises de la région Hauts-de-France pour la transition écologique. Les résultats de cette étude ont permis de mieux comprendre les thématiques d'intérêt, les efforts ainsi que les défis des entreprises pour adopter des pratiques plus durables et respectueuses de l'environnement. Ils montrent également l'intérêt des entreprises à collaborer avec les laboratoires universitaires.

**Le coworking comme un fait social total, Journée d'études Lien social en entreprise : attentes et réalité, IPC - Facultés Libres de Philosophie et de Psychologie, Paris, 4 juin 2024.**

Le coworking s'est développé depuis la fin du 20<sup>e</sup> siècle et ne cesse de se diffuser à l'échelle mondiale. Pour Sophie Boutillier, il se présente non seulement comme une forme d'organisation flexible du travail permettant d'échapper à la rigidité du salariat, mais aussi comme une source d'innovations, souvent majeures, grâce au développement de réseaux de coopération souvent informels entre les coworkers. Dans les faits, les résultats sont beaucoup plus contrastés, car pour nombre d'individus, devenir coworkers est un moyen d'échapper au chômage.

D'où la grande variété des espaces de coworking en fonction des territoires dans lesquels ils sont implantés. En tant que nouvelle forme d'organisation du travail, le coworking est bien un fait social total qui se décline sur les plans économique (se procurer un revenu), social (nature des rapports sociaux dans le cadre d'une activité professionnelle) et culturel (place du travail dans la hiérarchie des valeurs).

**Vers une réindustrialisation décarbonée ou comment réenchanter l'industrie ? Essai d'analyse à partir du cas dunkerquois (Hauts de France), 13<sup>e</sup> colloque de l'AIMAP - Fractures territoriales, Université de Picardie Jules Verne, 13 juin 2024.**

L'objectif de Sophie Boutillier, dans le cadre de cette présentation, était de montrer les grandes fractures territoriales. L'exemple du territoire industrialo-portuaire de Dunkerque est riche d'enseignements à ce sujet, puisqu'il émet environ 21% des émissions de CO<sub>2</sub> nationales. Dans le cadre du programme de réindustrialisation décarbonée mis en œuvre au niveau du territoire, de nouveaux projets vont voir le jour reposant sur de nouvelles technologies de captage, stockage et valorisation du CO<sub>2</sub> qui sont encore au stade expérimental, sans parler de la production d'hydrogène. Le territoire industrialo-portuaire dunkerquois devient dans ces conditions un espace d'expérimentation de nouvelles technologies, comme il l'avait été, au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale, avec le développement de la sidérurgie sur l'eau, dont les conséquences qui sont restées dans la mémoire ouvrière.

# ATELIERS D'INNOVATION

## **Circular Economy and decarbonization as levers for the transition of industrial port areas. The case of Dunkirk (France), Oceanext, Relever ensemble les défis des socio-écosystèmes maritimes et littoraux, 13-14 juin 2024, Université de Nantes.**

Quels liens peut-on faire entre économie circulaire, décarbonation et développement territorial ? Blandine Laperche répond à cette question en s'appuyant sur les cas de ports industriels, comme celui de Dunkerque. Les concepts de l'économie régionale et de l'économie industrielle - ressources spécifiques, dynamiques de proximité, trajectoires industrielles et écosystèmes d'innovation - sont mobilisés pour expliquer la manière selon laquelle l'économie circulaire et aujourd'hui les stratégies de décarbonation peuvent être à l'origine d'innovations. Ces innovations, à la fois technologiques et organisationnelles, peuvent favoriser la transition des territoires industrialo-portuaires vers un développement plus durable. L'auteure insiste pourtant sur la nécessité d'un développement endogène de l'innovation pour une plus grande maîtrise du développement économique.

## **Reindustrialization, Circular Economy and decarbonization, the case of ArcelorMittal Dunkirk (France), 5th Symposium Circular Economy and Sustainability, Chania, Crète, Grèce, 17-19 juin 2024.**

ArcelorMittal Dunkerque est la première unité française en termes d'émissions de CO2 mais le groupe a entrepris une stratégie ambitieuse de décarbonation. Pour étudier sa stratégie de décarbonation, en replaçant la trajectoire de cette unité de production sur le long terme, Sophie Boutillier et Rony Al-Haddad ont mobilisé la théorie évolutionniste de la firme. Au début des années 1960, ArcelorMittal n'existait pas. Sa création remonte à 2006, lorsque Mittal a lancé une OPA sur Arcelor, qui était elle-même le produit de la fusion de trois entreprises européennes.

Cette dynamique du capital au niveau international de l'industrie sidérurgique est un terrain d'étude particulièrement intéressant à l'heure où ArcelorMittal est, parmi les dix premiers sidérurgistes mondiaux, la seule entreprise... européenne (son siège social est au Luxembourg). Ceci alors que les sidérurgistes mondiaux cherchent à décarboner leurs installations depuis les années... 1990. Quelles sont les conditions de cette bifurcation annoncée ? Au-delà des coûts d'investissement induits, les compétences accumulées par l'entreprise se heurtent au changement technologique nécessaire. Pour modifier sa trajectoire, l'entreprise s'appuie largement, au-delà de ses ressources externes, sur les appuis extérieurs, et en particulier sur les aides publiques.

## **The Circular Economy in the Economics and Management of Innovation, 5th Symposium Circular Economy and Sustainability, Chania, Crète, Grèce, 17-19 juin 2024.**

L'économie circulaire (EC) est souvent étudiée par des disciplines variées, allant de l'ingénierie à l'économie, de l'environnement, des ressources ou du territoire. Dans cette conférence, Blandine Laperche a montré comment les concepts de l'économie de l'innovation, qui permettent notamment d'étudier le processus d'émergence des innovations à l'échelle des entreprises et des territoires, peuvent être mobilisés pour comprendre la mise en œuvre concrète et les résultats plus ou moins positifs de projets d'économie circulaire. Sur la base des programmes de recherche en cours au sein du laboratoire ISI, elle a mis l'accent sur le capital savoir des entreprises et sa nécessaire mutation dans un contexte de transition, mais aussi sur l'écosystème d'innovation, qui, mû par un projet s'inscrivant dans l'EC, peut à son tour prendre ce qualificatif pour devenir un "écosystème d'innovation circulaire".

# ATELIERS D'INNOVATION

## **Séminaire pour la création du Réseau des Universités Francophones Responsables et Inclusives (RUFRI) par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF), 21 juin 2024**

Ce séminaire constitue une étape préparatoire pour la création du Réseau des Universités Francophones Responsables et Inclusives (RUFRI) par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF). La rencontre a réuni plus d'une trentaine de participants représentant des établissements universitaires membres de l'AUF, intéressés pour intégrer un tel réseau. Dave MOBHE BOKOKO a été invité par l'AUF en qualité d'expert dans le thème de l'université responsable, notamment avec sa thèse intitulée « L'université responsable : fondements et mise en œuvre par le changement organisationnel responsable », qu'il a soutenue en janvier 2024 au laboratoire ISI, ULCO. Les résultats de sa thèse ont permis d'enrichir les discussions et la stratégie de création du RUFRI. Dave MOBHE BOKOKO a été invité à participer à l'Assemblée Générale constitutive du RUFRI, dans le cadre de la Semaine Mondiale de la Francophonie Scientifique (Toulouse, octobre 2024).

## **Social capital, Bricolage and Informal Open Innovation. Impact on Innovation Processes and Outputs, EURAM 2024, Fostering Innovation to Address Grand Challenges, Bath, Angleterre, 25-28 juin 2024.**

Dans le cadre de cette présentation, Son Thi Kim Le, Blandine Laperche et Sophie Boutillier ont présenté les résultats d'un travail de recherche réalisé auprès de petites entreprises vietnamiennes. Ces dernières ont pour caractéristique principale de disposer de faibles ressources, qu'elles soient financières ou en compétences. Pourtant, elles innovent et font face avec détermination aux difficultés auxquelles elles peuvent être confrontées.

Le concept de bricolage, qui s'est forgé dans les sciences humaines et sociales depuis les années 1950, est à présent mobilisé par les chercheurs, pour présenter le bricolage entrepreneurial comme une solution à une situation de rareté. Le déficit de ressources financières et en compétences est comblé par des réseaux de coopération pour apporter de nouvelles ressources aux entrepreneurs.

## **Modèles de Transition vers l'économie circulaire Appliqués à la valorisation des gisements Diffus de métaux, Congrès interdisciplinaire sur l'économie circulaire, Montpellier, 26-27 juin 2024.**

Les auteurs (Azouz et al., 2024) comprenant les membres de l'équipe du programme Metal D (ECNMD Hauts-de-France) ont présenté le résultat d'un programme de recherche interdisciplinaire sur la faisabilité d'une filière de recyclage des métaux diffus dans les Hauts-de-France. Le cuivre, intégré dans les ferrailles, a été identifié comme un métal stratégique, dans la mesure où les réserves mondiales diminuent, alors que la demande mondiale explose notamment pour la production de moteurs électriques pour l'industrie automobile. Dans le même temps, la région Hauts-de-France est caractérisée par une filière de production et de recyclage de métal assez développée. Trois scénarios ont ainsi été identifiés pour développer cette étape de recyclage supplémentaire : l'un centré sur les collecteurs et transformateurs de déchets métalliques, le deuxième sur les producteurs de métaux et le troisième, hybride, qui réunit les deux catégories d'acteurs. Afin d'identifier le meilleur de ces trois scénarios, une méthodologie (Circular Value Chain Canva) a été élaborée sur la base d'une série d'indicateurs construits dans le cadre du programme.

**L'économie de (la) fonctionnalité : une notion protéiforme, Congrès RIODD 2024 : Imaginer, expérimenter et pérenniser la soutenabilité forte. Quelles institutions en Europe et au-delà ?, 26-28 septembre, Bruxelles, Belgique**

Cette communication répertorie les diverses formes d'économie de (la) fonctionnalité. Elle présente l'état de l'art de ce concept et montre la manière dont cette notion s'opérationnalise, ainsi que ses liens avec l'économie circulaire. A partir de l'analyse d'études de cas d'organisations de la région Hauts-de-France, et en mobilisant le cadre du capital-savoir, Céline Merlin et Blandine Laperche présentent une typologie des formes d'économie de (la) fonctionnalité. Les finalités des entreprises, leur taille, l'échelle territoriale, le type d'écosystème d'acteurs sont autant de facteurs qui spécifient la trajectoire d'économie de (la) fonctionnalité.

**Cartographie des controverses entre les acteurs de la décarbonation industrielle. Étude du territoire industrialo-portuaire de Dunkerque, Congrès du RIODD, Bruxelles, 27 septembre 2024.**

La décarbonation des entreprises industrielles, notamment de l'industrie lourde, est appréhendée par les dirigeants d'entreprises et les responsables politiques comme la solution pour réduire les émissions de CO2 et ainsi améliorer les conditions de travail des salariés et des populations vivant à proximité des usines, tout en soutenant l'activité des entreprises, les créations d'emplois et le développement des territoires. Dans les faits, les résultats sont plus controversés, surtout si l'on interroge d'autres parties prenantes, telles que les organisations syndicales, de protection de l'environnement et des scientifiques. Sophie Boutillier, Rony Al-Haddad et Thamila Iguer ont présenté les résultats de ce travail, réalisé dans le cadre de l'ANR-IRETRA, en dressant une cartographie des controverses sur le territoire industrialo-portuaire de Dunkerque.

La décarbonation apparaît comme à l'origine de destruction d'emplois, de nouvelles sources de pollution atmosphérique, d'augmentation de la production d'électricité d'origine nucléaire et d'investissements publics conséquents.

Ceci alors que certaines des technologies prochainement mises en œuvre ne sont pas matures, notamment le captage, stockage et valorisation du CO2, dans un territoire qui concentre déjà un grand nombre d'entreprises présentant un risque industriel très élevé (SEVESO-seuil haut).

**Participation a un jury de concours  
L'université Responsable, International  
Green Gown Award 2024, 3 juin 2024**

L'International Green Gown Award 2024 récompense les initiatives durables et innovantes des établissements d'enseignement supérieur à travers le monde, en mettant en avant leurs contributions exceptionnelles à la durabilité environnementale et sociale. Dave Mobhe Bokoko et Son Thi Kim Le ont été sélectionnés par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) pour participer à la sélection et à la délibération sur les meilleurs dossiers présentés lors d'un atelier de travail avec d'autres experts internationaux. Le jury a ainsi récompensé les projets des établissements d'enseignement supérieur ayant démontré un impact significatif et mesurable sur la durabilité environnementale et sociale.

# LA RECHERCHE EN MARCHE

## Publications & communications

juin- septembre 2024

ANDRADE, J., Potentiel de création d'une filière de recyclage et valorisation des gisements diffus de métaux en Hauts-de-France. Mémoire de stage M2, programme METAL D. Master Management de l'innovation. Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO), 2024.

AZOUZ, I., ANDRADE, J., ROLLAND, M., LE, S., GRUESCU, C., BOUTILLIER, S., PRORIOL-SERRE, I., GAY, B., LAPERCHE, B., BALLOY D. Metal-D, Modèles de Transition vers l'économie circulaire Appliqués à la valorisation des gisements Diffus de métaux, Congrès interdisciplinaire sur l'économie circulaire, Montpellier, 26-27 juin 2024.

BOUTILLIER, S., LAPERCHE, B., LE S. T. K., , Ports industriels en transition. De l'économie circulaire à la décarbonation, Coll. L'esprit économique, L'Harmattan, 2024.

BOUTILLIER, S., Le coworking comme un fait social total, Journée d'études Lien social en entreprise : attentes et réalité, IPC - Facultés Libres de Philosophie et de Psychologie, Paris, 4 juin 2024.

BOUTILLIER, S., Vers une réindustrialisation décarbonée ou comment réenchanter l'industrie ? Essai d'analyse à partir du cas dunkerquois (Hauts de France), 13e colloque de l'AIMAP - Fractures territoriales, Université de Picardie Jules Verne, 13 juin 2024.

BOUTILLIER, S., AL HADDAD, R., Reindustrialization, Circular Economy and decarbonization, the case of ArcelorMittal Dunkirk (France), 5th Symposium Circular Economy and Sustainability, Chania, Crète, Grèce, 19 juin 2024.

BOUTILLIER S., AL-HADDAD R., IGUER T., Cartographie des controverses entre les acteurs de la décarbonation industrielle. Étude du territoire industrialo-portuaire de Dunkerque, Congrès du RIODD, Bruxelles, 27 septembre 2024.

BOUTILLIER S., Les gigafactories, big is beautiful ? Gigafactory et décarbonation, deux mots qui vont très bien ensemble ?, Geopoweb, 23 septembre 2024.

BOUTILLIER S., Révolution industrielle, industrie 4.0 et idéologie, Marché et Organisations, n°51, p.13-42.

CASADELLA V. UZUNIDIS D., Géopolitique des crises économiques, Magna Carta, Le manuscrit, Paris, 2024.

ELOUAR-MRIZAK S., LEBERT D., The impact of artificial intelligence in the evolution of innovation trajectories in agriculture, Digital Transformation Society, DTS-2024, Naples, Italy.

IGUER T., La réindustrialisation et la décarbonation de l'industrie dunkerquoise, Mémoire de stage M2, programme ANR-IRETRA. Master Management de l'innovation. Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO).

LAPERCHE B., Circular Economy and Decarbonization as levers for the transition of industrial port areas. The case of Dunkirk (France), Oceanext, Relever ensemble les défis des socio-écosystèmes maritimes et littoraux, 14 juin 2024.

LAPERCHE B., The Circular Economy in the Economics and Management of Innovation (Keynote), 5th Symposium on Circular Economy and Sustainability, Chania, Greece, 17-19 June, 2024.

LAPERCHE B., Transition towards the CE and the Role and Place of Innovation. Analysis at the micro and the meso levels, Workshop Toward a Greener Future, Cost, University Pardubice, Czechia. 24 September 2024.

LAPERCHE B., L'économie circulaire et son application dans les filières et les trajectoires d'entreprises régionales, Séminaire Economie circulaire et nouveaux modèles économiques, Région Hauts-de-France, Team2, 24 septembre 2024.

LAPERCHE B., La science à l'épreuve. Interview par Cécile Croce au sujet de l'ouvrage *Naturalis Causa*, Revue Astasa, Actualités scientifiques de l'Art <https://www.astasa.org/2024/09/27/la-science-a-lepreuve-avec-blandine-laperche/>, septembre 2024.

LE S. T. K., LAPERCHE, B., BOUTILLIER, S., Social capital, Bricolage and Informal Open Innovation. Impact on Innovation Processes and Outputs, EURAM 2024, Fostering Innovation to Address Grand Challenges, Bath, Angleterre, 25-28 juin 2024.

MERLIN-BROGNIART C., LAPERCHE B., , L'économie de (la) fonctionnalité : une notion protéiforme, Congrès RIODD 2024 : Imaginer, expérimenter et pérenniser la soutenabilité forte. Quelles institutions en Europe et au-delà ?, Bruxelles, Belgique, 26-28 septembre 2024.

MERLIN-BROGNIART C., LAPERCHE B., Trajectoires d'organisations vers l'économie de la fonctionnalité en Hauts-de-France. Modèles d'accompagnement fondés sur l'évolution du capital savoir, Rapport final To Do Circular, Fratri, Région Hauts-de-France, septembre 2024.

MICHAUD T., Les astéroïdes tueurs dans la science-fiction : les réponses imaginaires à un danger redouté, in ALARY V., ROUQUETTE S., VAN WYK DE VRIES B (dir.), *Percevoir, représenter, communiquer les risques naturels*, Presses universitaires Blaise-Pascal, 2024.

MICHAUD T., Du design thinking au design fiction. Généalogie et prospective du storytelling institutionnel, *Technologie et Innovation*, vol. 9, n°3, 2024.

MICHAUD T., La science-fiction, un imaginaire utile à l'élaboration d'une éthique de l'innovation: Le cas du métavers, *Interfaces Numériques*, vol. 12, n°3, 2024.

MICHAUD T., L'artefte, explorateur de l'imaginaire technique produit par les IA, ASTASA, 2024.

MICHAUD T., La science-fiction, un imaginaire technologique cathartique utile à l'innovation, *Technologie et Innovation*, vol. 9, n°2, 2024.

MICHAUD T., Jeux vidéo, vie artificielle et neurotechnologies dans les films de science-fiction: un imaginaire technomorphe, *Technologie et Innovation*, vol. 9, n°2, 2024.

VENCE X., PEREIRA A., LAPERCHE B., PANSERA M., *Circular Economy, Sustainability and Degrowth*, Galician Journal of Economics, vol.33, n°2, 1-6, 2024.

VENCE X., PEREIRA A., LAPERCHE B., PANSERA M., *Circular Economy, Sustainability and Degrowth*, Galician Journal of Economics,

YOUSFI O., BOUTILLIER, S., Les transformations managériales : un levier de performance ?, *Marché & organisations*, N°50, 2024/2, pages 5-22, 2024.

YOUSFI O., BOUTILLIER, S., numéro spécial de *Marché & Organisations*, «Transformations managériales et performances », N°50, 2024/2.

## ACCUEIL DE NOUVEAUX MEMBRES LABORATOIRE ISI/ LAB.RII

Le Laboratoire ISI accueille à la rentrée 2024 de nouveaux membres :

- Dominique LAMMIN est PAST à l'IUT de l'ULCO. Son expertise en tant que Chargé de mission au Grand Port Maritime de Dunkerque et Président du Musée Maritime et Portuaire de Dunkerque permettra d'enrichir les travaux de l'équipe sur la transition des ports industriels.
- Hela GHARBI est MCF à l'IUT de l'Ulco en sciences de gestion. Elle est spécialiste de la gouvernance des entreprises et des réseaux.
- Valérie TOWO MEFEU est ATER à l'ULCO. Elle réalise sa thèse sur le thème : Approche évolutive du développement des Clusters en Afrique subsaharienne et modalités d'intervention publique, à l'Université Picardie Jules Verne (ss dir. Vanessa Casadella).
- José ANDRADE est recruté en tant que doctorant au laboratoire. Sa thèse bénéficie d'un financement TIGA. Elle porte sur le thème "Nouvelles filières de l'économie circulaire : modalités d'émergence, potentiel de développement, et enjeux ", ss la direction de B. Laperche et S.T.K.Le.

# A LIRE

L'économie circulaire et la décarbonation sont deux processus de transition écologique jugés indispensables par les entreprises et les pouvoirs publics. Le développement durable en dépend. A l'échelle des territoires, ces processus peuvent contribuer au renouvellement du tissu industriel, à la réduction de la pollution, à l'encouragement de l'innovation et de l'attractivité.

Les territoires industrialo-portuaires sont emblématiques des nouvelles expérimentations. Le cas du territoire industrialo-portuaire de Dunkerque (Nord, France) est au cœur de cet ouvrage. Troisième port de France, spécialisé dans l'industrie lourde depuis le lendemain de la Seconde Guerre mondiale, il fait figure de pionnier en France dans la mise en œuvre de l'écologie industrielle, l'un des piliers de l'économie circulaire. Il est aussi aujourd'hui un démonstrateur d'une stratégie de réindustrialisation décarbonée, associant projets industriels multiples, création d'emplois et espoir de renouveau.

Les auteures étudient finement la trajectoire du territoire industrialo-portuaire de Dunkerque sur le temps long et la mettent en parallèle avec celles d'autres ports du Range Nord. Elles analysent l'effet de levier actionné par l'économie circulaire et la décarbonation, et pointent les défis qui restent à relever.

Les temps sont incertains, et l'incertitude, amorcée par la généralisation et l'approfondissement des crises particulières (sanitaire, alimentaire, énergétique, environnementale, politique, militaire) et de la crise du capitalisme dans son ensemble, ne font qu'aggraver les tensions géopolitiques constatées dans le monde. L'état de la géopolitique actuelle est loin de stabiliser le système : les relations – politiques et économiques – internationales se crispent, le protectionnisme et les nationalismes génèrent de nombreux conflits, les inégalités et dissociations sociales s'aggravent, l'accès à des ressources vitales devient problématique, le double problème de l'environnement et du climat semble insoluble. Ceci malgré les innovations technologiques et sociales coûteuses, mais souvent merveilleuses, initiées et diffusées. Dans une perspective de sortie de crise, la réponse se trouve dans le changement des modes et des modèles d'éducation, de production, de consommation et d'échanges.



**Ports industriels en transition**  
De l'économie circulaire  
à la décarbonation

L'Harmattan

