

Session thématique - Forum Innovation 2025

Le paradoxe de l'IA et l'économie numérique : solution ou antagonisme pour une économie circulaire ?

AOUINAÏT Camille, Agroscope, Suisse camille.aouinait@gmail.com

LE Son Thi Kim, Université du Littoral Côte d'Opale, France sontk.le@univ-littoral.fr

MONGO Michelle, Mines Saint-Etienne, Univ Lumière Lyon 2, Univ Jean Monnet, UR COACTIS, Institut Henri Fayol, F - 42023 Saint-Etienne France michelle.mongo@emse.fr

Présentation de la thématique

Depuis les travaux fondateurs de Joseph Schumpeter sur l'innovation, considérée comme étant une activité linéaire portée par un entrepreneur isolé, le concept d'innovation a considérablement évolué pour intégrer la dimension systémique des mécanismes à l'œuvre (Adatto *et al.*, 2023). L'innovation systémique, bien qu'elle n'ait pas fait l'objet d'un consensus en ce qui concerne sa définition dans la littérature, se conçoit comme un concept qui englobe les multiples perspectives de l'innovation au sein d'un système complexe.

En effet, au regard des problématiques environnementales, climatiques et de disponibilité des ressources, l'innovation systémique se doit de considérer la pluralité des formes que peut revêtir l'innovation (1) : innovation technologique / non technologique ; incrémentale / de rupture ; durable ; frugale ; environnementale; mais également de considérer la multiplicité des acteurs supposés être interreliés dans un cadre collaboratif (2) et cela à différentes échelles (3) : microéconomique (Boutillier *et al.*, 2015) ; mésoéconomique (Uzunidis, 2008) et macroéconomique (Laperche *et al.*, 2019).

Or, dans un contexte actuel marqué par une numérisation croissante portée par des technologies de rupture telles que l'Intelligence Artificielle (IA) (Lebert, 2023), se pose la question de la contribution de ces technologies à l'atteinte des Objectifs de Développement Durable et à une transition vers une économie circulaire qui raisonne en boucle et valorise la réutilisation, le recyclage, le réemploi, la réparation. L'économie circulaire se définit selon Kirchherr *et al.* (2017) comme « un système économique basé sur des modèles économiques qui remplacent le concept de 'fin de vie' par la réduction, la réutilisation, le recyclage et la récupération des matériaux dans les processus de production/distribution et de consommation, opérant ainsi aux niveaux micro (produits, entreprises, consommateurs), méso (parcs éco-industriels) et au

niveau macro (ville, région, nation), pour assurer un développement durable, ce qui implique la création d'un environnement de qualité, d'une prospérité économique et d'une équité sociale au bénéfice des générations présentes et futures ». L'aspect social, avec une inclusion de modes collaboratifs et responsables dans la consommation des biens, ainsi qu'une création de valeur via la transformation des déchets est aussi importante.

Kaplan et Haenlein (2019) définissent l'IA comme « la capacité d'un système à interpréter correctement des données externes, à apprendre à partir de ces données et à utiliser ces apprentissages pour atteindre des objectifs et réaliser des tâches spécifiques grâce à une adaptation souple ». L'IA est un outil disruptif qui a pour impact un changement conséquent et indéniable des différents profils d'utilisateurs. L'IA est, depuis quelques années, un outil présent dans tous les secteurs, que ce soit comme outil d'aide à la décision, outil intégré dans des processus collectifs, d'amélioration ou de performance, mais également dans les ménages privés pour des tâches quotidiennes. L'IA se caractérise par une multiplicité d'acteurs, de concepts et de frontières aussi floues que leur diversité (Kaplan & Haenlein, 2019).

Du côté de la littérature, deux types de travaux émergent : ceux qui s'inscrivent dans le cadre d'une littérature en sciences de l'ingénieur et qui reconnaissent les bienfaits en matière de durabilité des nouvelles technologies portées par l'intelligence artificielle. En effet, de nombreux travaux axés sur les jumeaux numériques, par exemple, montrent dans quelle mesure ceux-ci constituent de véritables outils au service de la durabilité des entreprises et plus largement des villes intelligentes (Xia *et al.*, 2022), en permettant notamment une amélioration de l'efficacité environnementale dans le cadre des systèmes de production et des services urbains (mobilité, transport, infrastructures urbaines, etc.). Plus récemment, des travaux sur les *innovations studies* confortent les vertus de l'IA, en admettant leur potentiel en matière de transformation des processus d'innovation, en particulier dans le secteur agricole (Lebert, 2023) et les infrastructures numériques. Gama et Magistretti (2025) reconnaissent que l'IA peut améliorer les capacités d'innovation des organisations et faciliter également la créativité et l'idéation dans les processus d'innovation. De leur côté, Vuarin *et al.* (2023), en étudiant l'inscription de l'IA dans une optique d'innovation responsable, montrent que l'IA permet de réduire l'impact environnemental de certaines activités productives et ainsi d'améliorer la durabilité de ces activités.

L'IA peut également être vue comme une innovation qui favorise les modèles numériques ouverts (voir le récent numéro spécial de la revue *Marché et organisations*, 2024/3 N° 51, « L'économie numérique. Données et modèles ouverts »). Ainsi, suivant les analyses liées, l'IA accompagne également la révolution du traitement massif des données, « l'économie de la

data ». Elle joue en particulier un rôle de premier plan concernant les algorithmes d'apprentissage aptes à prendre en charge les nombres exponentiels d'informations numérisables, façonnant ainsi le monde de demain.

Mais l'IA pose également de nombreux défis éthiques et sociétaux (Vuarin *et al.*, 2023) et, dans une perspective de transition circulaire, elle vient renforcer la pression sur les ressources en favorisant une économie basée sur l'utilisation de technologies fortement consommatrices de matières et d'énergie. Elle est dès lors antagonique à des objectifs de durabilité initialement présentés, et qui en réalité favorisent les effets rebond potentiels (Mongo *et al.*, 2021).

De plus, au-delà des problématiques environnementales générées par le développement de ces technologies, il existe également des problématiques socioéconomiques liées à la gouvernance des données et à l'accès de ces technologies par les populations les plus vulnérables. Ces questions nécessitent des études approfondies, car elles sont essentielles pour comprendre comment ces innovations technologiques s'intègrent dans un cadre systémique où la transition écologique et circulaire joue un rôle central (Merlin-Brogniart, 2017 ; Kasmi *et al.*, 2022).

L'objectif de cette session est de sortir du clivage pour ou contre les innovations technologiques, pour questionner l'innovation dans une dimension systémique et intégrée dans une perspective de transition circulaire, au regard de la numérisation croissante et de la place considérable jouée par l'IA dans nos économies.

Les travaux permettant de discuter des conditions nécessaires à l'émergence de l'innovation technologique dans ce contexte, ainsi que leur impact potentiel, seront vivement appréciés. Des recherches portant sur différents secteurs d'application de l'intelligence artificielle sont les bienvenues pour cette session, apportant ainsi des éclairages sur l'utilisation de l'IA, ses finalités diverses et ses impacts, notamment au niveau environnemental. De même, des contributions analysant les formes d'utilisation de l'IA et le rôle des acteurs au niveau systémique dans un contexte d'économie circulaire seront considérées.

Thèmes potentiels pour la session

- Les déterminants de l'innovation durable dans un contexte d'économie circulaire
- Impact de l'IA sur la performance économique et environnementale des entreprises
- Enjeux et défis de la gouvernance des données dans un contexte de transition écologique et de numérisation croissante
- Gestion responsable des ressources dans une économie numérique intensive en énergie
- Structuration de nouveaux modèles économiques ouverts dans un contexte de durabilité

Références

- Adatto, L., Aouinaït, C., Le, S. T. K., & Mongo, M. (2023). *Innovation Ecosystems in the New Economic Era*. Peter Lang, 350p, Business and Innovation, 9782875745248.
- Boutillier, S., Levratto, N., & Carré, D. (2015). *Les écosystèmes entrepreneuriaux : rencontre entre entreprise et territoire* (Vol. 2). ISTE Group.
- Gama, F., & Magistretti, S. (2025). Artificial intelligence in innovation management: A review of innovation capabilities and a taxonomy of AI applications. *Journal of Product Innovation Management*, 42(1), 76-111.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my Hand: Who's the Fairest in The Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence, *Business Horizons*, 62(1), 15–25.
- Kasmi, F., Osorio, F., Dupont, L., Marche, B., & Camargo, M. (2022). Innovation Spaces as Drivers of Eco-innovations Supporting the Circular Economy: A Systematic Literature Review. *Journal of Innovation Economics & Management*, 39(3), 173–214.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232.
- Laperche, B., Lima, M., Seuillet, E., & Trousse, B. (2019). *Ecosystèmes d'innovation : Regards croisés des acteurs clés* (No. hal- 02418541).
- Lebert, D. (2023). L'intelligence artificielle pour les innovations technologiques agricoles ? Une révolution ! *Technologie et innovation*, 8(4). 10.21494/ISTE.OP.2023.1006.
- Merlin-Brogniart, C. (2017). Nature et dynamique de l'innovation des nouveaux modèles de croissance : Le cas de l'écologie industrielle et de l'économie de la fonctionnalité. *Innovations*, 54(3), 65-95.
- Mongo, M., Belaïd, F., & Ramdani, B. (2021). The Effects of Environmental Innovations on CO₂ Emissions: Empirical Evidence from Europe. *Environmental Science & Policy*, 118, 1–9.
- Uzunidis, D. (2008). Milieux innovateur et gestation d'un entrepreneuriat innovant. *Marché et organisations*, 1(1), 119–145.
- Vuarin, L., Gomes Lopes, P., & Massé, D. (2023). L'intelligence artificielle peut-elle être une innovation responsable ? *Innovations*, 72(3), 103–147.
- Xia, H., Liu, Z., Efremochkina, M., Liu, X., & Lin, C. (2022). Study on City Digital Twin Technologies for Sustainable Smart City Design: A Review and Bibliometric Analysis of Geographic Information System and Building Information Modeling Integration. *Sustainable Cities and Society*, 84, 104009.

Soumission des propositions de communication jusqu'au 30 avril 2025 : <https://forum-innovation25.univ-littoral.fr/soumission/>