2025, Vol. 39, No. 2, 29-41

Revue Française de Gestion Industrielle

article en open accès sur www.rfgi.fr

https://doi.org/10.53102/2025.39.02.1268

ISSN: 0242-9780
eISSN: 2804-9284

# De la boîte à outils au système sociotechnique : 40 ans de transformations Lean dans la RFGI

*Tarik Saikouk* [1], *Florian Magnani* [2],

[1] *CERIIM – Research Center in Managerial Intelligence and Innovation, EXCELIA BUSINESS SCHOOL, La Rochelle, France* saikoukt@excelia-group.com

[2] *UR Magellan, iaelyon School of Management, Université Jean Moulin Lyon 3, Lyon, France,* florian.magnani@univ-lyon3.fr

Résumé : Alors que les déploiements techniques du lean ont souvent échoué à produire des résultats pérennes, l'intégration des dimensions sociales, comportementales et organisationnelles apparaît aujourd'hui comme essentielle pour faire du lean un levier stratégique adapté aux enjeux contemporains. Cet article retrace la trajectoire du lean en adoptant une approche rétrospective et narrative, articulée en trois temps : d'un paradigme technique centré sur les outils, à une lecture sociotechnique intégrant la gestion des ressources humaines, jusqu'à une vision prospective d'un Lean 5.0, principalement ancré dans sa dimension humaine. L'article invite à dépasser une vision instrumentale du lean pour en faire un système socio-technique adaptatif. Deux axes de recherche sont proposés : l'alignement vertical entre stratégie, structures et comportements ; et le développement horizontal de communautés de pratiques favorisant la confiance, la coopération et la résilience.

Mots clés : Lean, Industrie 5.0, Système sociotechnique, Transformation organisationnelle

# From toolbox to sociotechnical system: 40 years of Lean transformation in the RFGI

Abstract: While technical deployments of lean have often failed to deliver lasting results, the integration of social, behavioral, and organizational dimensions now appears essential to turn lean into a strategic lever suited to today's challenges. This article adopts a retrospective and narrative approach to retrace the evolution of lean in three stages: from a tool-centered technical paradigm to a sociotechnical perspective incorporating human resource management, and finally toward a forward-looking vision of Lean 5.0, primarily rooted in its human dimension. The article calls for moving beyond an instrumental view of lean to consider it as an adaptive sociotechnical system. Two research directions are proposed: vertical alignment between strategy, structures, and behaviors; and horizontal development of communities of practice that foster trust, cooperation, and resilience.

Keywords: Lean, Industry 5.0, Sociotechnical system, Organizational transformation

---

Citation : Saikouk, T., & Magnani, F. (2025), De la boîte à outils au système sociotechnique : 40 ans de transformations Lean dans la RFGI. *Revue Française de Gestion Industrielle*, 39(2), 29-41. https://doi.org/10.53102/2025.39.02.1268

Historique : en ligne le 30/07/2025

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), permitting all non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Cet article est issu du numéro spécial «Les collectors de quarante et un ans de recherche en gestion industrielle, Tome 2 : la boîte à outils de la gestion industrielle», qui vise à présenter les différents outils et démarches clés de la gestion industrielle reposant sur 16 articles paru dans la RFGI depuis 1982. Il répond en écho au premier tome , centré sur les articles précurseurs, en offrant un lien entre démarches, principes managériaux et outils. Avec l'aide d'un comité scientifique ad hoc, une sélection d'articles a ainsi donné lieu à une analyse rétrospective, selon 3 thématiques pour le tome 2. L'éditorial de ce numéro spécial reprend l'ensemble de la démarche adoptée, la méthodologie et la présentation des thématiques retenues.
https://doi.org/10.53102/2025.39.02.1264

## 1. INTRODUCTION : REEVALUER LE LEAN A L'ERE DE L'HUMAIN

Le Lean Management s'est imposé depuis des décennies comme un levier essentiel de compétitivité industrielle. Inspiré du Toyota Production System (TPS), dont les fondations ont été posées par Sugimori et al. (1977), le lean révolutionne la production de masse en réduisant drastiquement les délais (lead times), en abaissant les coûts et en améliorant la qualité. Depuis l'introduction du terme Lean Production par Krafcik (1988) et sa diffusion par Womack et al. (1990), ce paradigme a offert des avantages techniques et opérationnels mesurables (réduction des gaspillages, flux tirés plus efficients, etc.). Pourtant, malgré ces succès, un paradoxe persiste : de nombreuses entreprises peinent à assurer une transformation organisationnelle durable, révélant les limites d'une approche du lean exclusivement technique. En pratique, beaucoup de déploiements lean n'atteignent pas les résultats escomptés sur le long terme, avec une stagnation, voire même une dégradation, une fois les « projets lean » terminés. Ce constat invite à une réflexion approfondie sur les éléments négligés qui freinent une adoption complète du lean.

Une explication récurrente des échecs du lean est la sous-estimation de l'importance de sa dimension humaine dans son adoption. Certes, les bénéfices techniques du lean en termes de suppression des gaspillages, d'efficience des flux et de qualité sont bien documentés. Cependant, la réussite pérenne du lean dépend tout autant de la transformation des comportements, des pratiques managériales et de la culture d'entreprise que de l'implémentation de supports méthodologiques. Les piliers du TPS, Juste-à-Temps (JAT) et Jidoka (autonomation), requièrent non seulement une rigueur opérationnelle, mais aussi un réel engagement des collaborateurs pour responsabiliser et ancrer une culture d'amélioration continue. Sans cette responsabilisation et sans un changement culturel profond, il n'est pas rare que les initiatives lean s'essoufflent. En effet, nombre de projets lean avortés s'expliquent par une appropriation insuffisante du système dans son entièreté et donc des changements organisationnels et culturels nécessaires à une transformation complète (Bader et al, 2024 ; Netland, 2015).

Dans ce contexte, il devient crucial d'examiner comment l'intégration de la dimension humaine peut transformer le lean en un véritable levier de changement organisationnel durable. De nombreuses études montrent que, sans adaptation managériale et sans un engagement profond des employés, les outils lean ne suffisent pas à générer des améliorations pérennes (Alves et al, 2012). L'efficacité opérationnelle ne découle pas uniquement de gains techniques ; elle repose sur la capacité des entreprises à mobiliser leurs ressources humaines pour repenser les processus et instaurer une culture d'apprentissage continu. Une approche intégrée harmonisant les dimensions technique et humaine permettrait ainsi de surmonter les résistances internes et de maximiser l'impact du lean.

Historiquement, les recherches sur le lean se sont d'abord focalisées sur l'optimisation des processus productifs et des outils. Les premières études mettaient en avant des gains tangibles sur la réduction des délais ou l'amélioration de la qualité (par ex. Monden, 1982). Cependant, avec la mondialisation et la complexification des environnements concurrentiels à partir des années 1990, les limites d'une approche purement technique sont devenues apparentes. Des travaux ultérieurs, par exemple Yang et al. (2012) ou Liu et al. (2025), soulignent qu'un accompagnement

managérial adapté et le développement des compétences humaines sont indispensables pour assurer une transformation lean effective. Le défi actuel consiste donc à élargir le cadre du lean en y intégrant pleinement les dimensions organisationnelles et comportementales, afin de soutenir les améliorations techniques sur le long terme. Cette vision holistique du lean est sans doute la clé pour dépasser les résistances et échecs observés dans de nombreuses entreprises. En somme, passer d'une simple application d'outils à une véritable stratégie de transformation culturelle est l'enjeu majeur pour un lean pérenne (Magnani et al, 2024). Les entreprises qui réussissent leur transformation démontrent que l'adoption du lean doit être envisagée comme un processus intégratif, où la dimension humaine joue un rôle central dans la mise en œuvre des innovations techniques. L'implication des collaborateurs, un leadership engagé et un environnement propice à l'expérimentation constituent les fondements d'un lean véritablement performant (cf. le Toyota Way prônant le Respect for People et l'amélioration continue). En combinant pratiques opérationnelles rigoureuses et gestion proactive des personnes, les organisations peuvent à la fois améliorer leur efficience technique et renforcer leur agilité et résilience face aux aléas.

Cet article propose donc une rétrospective de l'évolution du lean sous l'angle de sa dimension humaine, depuis ses origines centrées sur des méthodes outils jusqu'aux défis de l'Industrie 4.0, pour aboutir aux perspectives d'un Lean 5.0 centré sur l'individu. Dans une approche éditoriale et narrative, nous retraçons les grandes phases de cette évolution, en nous appuyant notamment sur les contributions de la Revue Française de Gestion Industrielle (RFGI) qui, depuis 40 ans, a accompagné ces transformations. Nous verrons comment la RFGI a d'abord exploré le lean sur un angle technique et outil, puis pourquoi le tournant actuel vers l'Industrie 5.0 oblige à remettre l'humain au centre du système. Enfin, nous discuterons des implications managériales de cette refonte sociotechnique du lean et des pistes pour le futur.

## 2. GENESE DU LEAN : UN PARADIGME TECHNIQUE FOCALISE SUR LA PRODUCTION

Le Lean trouve son origine dans le Toyota Production System de l'après-guerre, bâti pour éliminer les gaspillages et lisser la production. La publication pionnière de Yasuhiro Monden (1983) en a fourni la première modélisation détaillée. Dans le numéro inaugural de la RFGI (1982), Monden exposait les principes clefs du flux continu, piloté « sans calcul », montrant la supériorité d'un système tiré sur les méthodes planifiées. Pendant cette décennie, la revue a documenté l'explosion des méthodes Juste-à-Temps (Dudouet, 1993 ; Giard et Bilek, 2007), Kanban (Monchy, 1984 ; Grief, 1984 ; Bomy, 1994), SMED (Ducom et Moneyron, 1988 ; Mulkens et al, 1994), 5S (Greif, 1997) et TPM (Verzea et al, 1999) : plus de cinquante études consacrées à la réduction des temps de changement, une douzaine traitant du dimensionnement Kanban, et de nombreuses notes techniques sur le management visuel. L'approche restait essentiellement technique, guidée par des problématiques d'ingénieurs (Chanegrih et Creusier, 2015) : les auteurs mesuraient des gains de stocks ou de délais, détaillaient des algorithmes de planification, mais laissaient en marge les questions relatives à l'engagement du personnel.

À partir des années 1990, la diffusion du Lean en Europe a révélé un nouveau défi : l'adaptation culturelle. Les terrains industriels occidentaux ont vite montré que la simple transposition des outils ne suffisait pas ; les différences de structures sociales et managériales pesaient lourdement sur l'appropriation. Des enquêtes empiriques publiées dans la RFGI ont dès lors insisté sur la nécessité d'ancrer ces méthodes dans les pratiques locales (Bélanger et Joly, 2021), signe précurseur d'un déplacement du « tout-technique » vers une lecture davantage sociotechnique.

En parallèle, la revue a également mis en évidence des racines historiques plus anciennes du Juste-à-Temps, en rappelant que certains principes de flux tiré étaient déjà perceptibles dans les chaînes Ford des années 1930. Plus récemment, plusieurs articles ont dénoncé la vision purement instrumentale du

Lean et proposé de le re-centrer sur la coopération, la confiance et l'apprentissage collectif. Ces contributions soulignent qu'une revue technique peut aussi être le lieu d'un débat organisationnel : comprendre comment les routines d'amélioration s'emboîtent avec la culture, comment les rituels influencent la dynamique d'équipe, ou encore comment la formation polyvalente soutient la résolution de problèmes.

Ainsi, l'histoire documentée par la RFGI révèle une trajectoire en trois temps :

1. La décennie 1980 : explosion des outils et métriques de performance.
2. Les années 1990-2000 : prise de conscience des limites d'un transfert « clé-en-main ».
3. Les années 2010-2020 : montée en puissance des recherches sur le facteur humain, préparant le terrain à un Lean 5.0 où la technologie et l'humain convergent.

Ce déplacement progressif du centre de gravité, des méthodes vers l'habitus collectif, sert de toile de fond à la réflexion actuelle : réussir le passage vers l'Industrie 5.0 suppose d'orchestrer simultanément flux physiques, données numériques et capital social.

## 3. LES LIMITES D'UNE APPROCHE TECHNICO-CENTREE : L'OUBLI DU FACTEUR HUMAIN

Si le lean a parfois déçu dans sa mise en œuvre, c'est en grande partie parce qu'il a été réduit à une boîte à outils déconnectée de son substrat humain. Or, comme le notent Beauvallet et Houy (2010) dans leur revue de littérature, la recherche liant gestion des ressources humaines (GRH) et lean management est restée longtemps peu développée. Initialement, les principes du lean (flux tirés, zéro défaut, amélioration continue) ont souvent été introduits sans adapter le système de management, ni impliquer suffisamment les personnes. Les organisations ont cherché à copier les méthodes visibles de Toyota (5S, Kanban, cercles qualité, etc.) sans toujours embrasser l'état d'esprit sous-jacent, notamment le respect des gens, l'autonomisation des équipes et l'apprentissage permanent.

Or, l'expérience montre que la technique seule ne suffit pas. Un système lean délivre tout son potentiel seulement si les employés à tous les niveaux adhèrent à ses principes et adaptent leurs comportements en conséquence. Des études empiriques ont documenté que les entreprises les plus performantes en lean sont celles qui ont su intégrer la gestion des hommes au cœur de leur démarche. Par exemple, Bonavia et Marin-Garcia (2011) ont montré qu'intégrer la GRH à la production lean a un impact positif sur la performance organisationnelle, confirmant qu'on ne peut dissocier progrès technique et capital humain.

La dimension humaine du lean peut se décliner de plusieurs façons. D'abord, il y a la question de l'engagement du personnel. Mettre en place le lean requiert d'obtenir l'adhésion des opérateurs qui vivent le changement au quotidien. Cela passe par la formation, la communication, la participation aux projets d'amélioration (groupes Kaizen, cercles de qualité). Ensuite, il y a le leadership et la culture managériale. Un management lean doit être exemplaire, présent sur le terrain (gemba), encourageant l'expérimentation et tolérant l'erreur pour favoriser l'apprentissage. Sans un soutien visible et constant du top management, les initiatives lean finissent souvent par s'éteindre. Enfin, il y a la dimension de la structure organisationnelle et des processus RH. Par exemple, la politique de gestion des carrières et des compétences doit accompagner le lean (multi-compétences, rotations de postes, reconnaissance des suggestions). De même, les systèmes de rémunération ou d'évaluation doivent être alignés pour encourager les comportements collaboratifs et l'amélioration continue plutôt que la seule performance individuelle court-termiste.

Des chercheurs ont proposé des cadres pour mieux intégrer ces éléments humains. Liker (2004) a popularisé les « 14 principes du management Toyota », où la moitié des principes relèvent explicitement de la philosophie et du facteur humain (former des leaders, développer les

personnes et les partenaires, instaurer une culture du challenge et du respect, etc.). Les Japonais parlent de Hitozukuri (fabrication de l'être humain) en parallèle de Monozukuri (fabrication du produit) : ce double volet souligne que le développement des collaborateurs est aussi important que le développement des produits. Malheureusement, la transposition du lean en Occident s'est parfois focalisée sur Monozukuri en oubliant Hitozukuri.

Aujourd'hui, un consensus émerge dans la littérature pour considérer le lean comme un système sociotechnique d'apprentissage continu (Powell et Coughlan, 2020). Autrement dit, le lean ne se définit pas seulement par ses résultats (réduction des délais, des coûts) mais par la manière dont ces résultats sont obtenus : à travers des boucles d'apprentissage, de résolution de problèmes en équipe, et une évolution collective des pratiques. Ahlström et al. (2021) par exemple, posent la question « Le lean est-il une théorie ? » et concluent que le lean, plus qu'un ensemble d'outils, est un système social centré sur l'apprentissage où les relations humaines, aussi bien horizontales entre collègues que verticales entre managers et opérateurs, jouent un rôle structurant dans la performance. Ces interactions soutiennent l'appropriation des outils lean et favorisent la cohésion, la résilience organisationnelle et le sens au travail. En effet, un environnement lean humaniste génère des effets aspirationnels (Hopp, 2018) : les employés y voient des opportunités de progression personnelle et de créativité, plutôt qu'une simple exécution de tâches standardisées. Le système lean, ainsi humanisé, devient partiellement autorégulateur : les individus retirent de leur participation active des bénéfices intrinsèques (autonomie, reconnaissance, accomplissement) qui alimentent leur motivation à poursuivre l'amélioration continue. En somme, un cercle vertueux peut s'installer : les interactions humaines produisent de l'apprentissage, qui génère de la performance, laquelle en retour renforce ces interactions, bouclant ainsi la boucle d'un lean durable.

Cette vision contraste fortement avec l'idée dépassée que le « facteur humain » n'est qu'un support pour appliquer les outils lean. Au contraire, la dimension humaine apparaît comme le socle invisible mais fondamental de la réussite lean sur le long terme. Elle comprend les relations d'échange (la coopération, la confiance entre acteurs), les comportements adoptés (engagement, initiative, adaptabilité) et les compétences développées (techniques et sociales) grâce à la démarche lean. Nos propres travaux ont cherché à caractériser ces éléments (interactions entre acteurs, comportements et leurs moteurs, compétences collectives) et montrent qu'ils forment un système interdépendant au sein du lean. Par exemple, nous identifions que l'engagement du top management, les rituels managériaux instaurés (réunions quotidiennes, Gemba walks, etc.), l'infrastructure de formation et de support, ou encore le rôle médiateur des experts lean en interne sont autant de leviers qui conditionnent l'appropriation effective des méthodes sur le terrain. Ignorer ces leviers, c'est prendre le risque de retomber dans un lean superficiel, de façade, où les changements ne sont pas enracinés.

En définitive, investir dans l'humain n'est pas un supplément d'âme optionnel pour le lean : c'est une condition sine qua non de sa pérennité. Comme l'ont formulé Netland et Powell (2016), lorsque le lean est déployé correctement, l'exécution du travail devient plus stimulante et épanouissante pour les employés concernés. Cela nécessite de dépasser une lecture strictement « technicienne » du lean pour l'envisager comme un système vivant, façonné par des dynamiques humaines, culturelles et relationnelles. Les études de cas récentes confirment cette compréhension du lean comme système d'apprentissage (Magnani et al., 2019 ; Reke, 2024). Elles montrent aussi que l'adoption du lean n'est pas un simple transfert universel de bonnes pratiques prêtes à l'emploi, mais bien un processus d'appropriation évolutif et contextuel, jalonné de tensions et d'ajustements continus. Chaque organisation réinvente en quelque sorte son lean en fonction de son contexte, de son histoire et de ses acteurs, ce qui explique la diversité des résultats. Ainsi, intégrer la dimension humaine revient à accepter que le lean n'est pas une recette fixe, mais un processus d'apprentissage social en constante adaptation.

Deux axes d'approfondissement apparaissent alors pour la recherche et la pratique : (1) l'alignement vertical, comment s'assurer que la vision stratégique, les structures managériales et les comportements individuels sur le terrain sont cohérents et se renforcent mutuellement, afin de stabiliser sur le long terme une culture lean apprenante ; (2) l'interaction horizontale, comment développer et soutenir les communautés de pratique, la confiance interpersonnelle et le soutien social entre pairs, qui structurent le quotidien des équipes et conditionnent la robustesse du système social lean. Travailler ces deux dimensions en parallèle permettrait de modéliser de manière intégrative la dimension humaine du lean, en articulant ressources relationnelles, dynamiques d'apprentissage et performance collective. Autrement dit, gouverner le lean de manière apprenante et centrée sur l'humain implique de repenser les rôles de chacun (opérateurs, managers, experts lean), les espaces d'appropriation (rituels, instances d'échange) et les politiques RH (formation, évaluation, carrières) pour créer un environnement propice à la coopération et à l'amélioration continue. Le Tableau 1 ci-dessous propose une synthèse de certaines implications managériales clés pour évoluer vers un lean humaniste et apprenant (inspiré de notre cadre conceptuel) :

*Tableau 1, Vers une gouvernance apprenante du lean (centrée humain et interaction)*

| Levier managérial | Implication clé dans un Lean humaniste |
|---|---|
| **Rôle des experts Lean** | *Intermédiaires socio-techniques* : faire le lien entre la technique et l'humain, transmettre la philosophie lean, et soutenir l'apprentissage collectif sur le terrain. |
| **Espaces d'appropriation** | *Rituels participatifs* : créer des routines (réunions d'équipe, ateliers Kaizen, gemba walks) qui favorisent l'implication active des salariés et leur engagement continu dans l'amélioration. |
| **Stratégie RH** | Lean *« hitozukuri »* : aligner la gestion des RH sur les principes du lean humaniste, recrutement valorisant l'esprit d'équipe, formation au travail polyvalent, parcours de carrière intégrant le développement de compétences lean. |
| **Style de leadership** | *Leadership participatif* : adopter une posture de leader-coach, fondée sur la confiance, la co-construction et l'autonomisation, plutôt que sur le contrôle strict. |

Ces leviers doivent être envisagés non comme des prescriptions figées, mais comme des dynamiques à ajuster en continu selon le contexte de l'entreprise. En pratique, il s'agit de trouver le bon équilibre, par exemple entre personnalisation et standardisation (adapter les outils aux individus sans perdre la cohérence du système), entre autonomie et contrôle, ou encore entre performance et bien-être au travail. L'intégration de la dimension humaine requiert donc une gouvernance adaptative du lean, capable de gérer ces tensions de façon constructive.

## 4. LEAN ET TRANSFORMATION DIGITALE : LE DEFI SOCIOTECHNIQUE DE L'INDUSTRIE 4.0

Parallèlement à l'évolution interne du lean, la dernière décennie a vu émerger de nouveaux défis liés à la transformation digitale des opérations, souvent regroupés sous la bannière de l'Industrie 4.0. L'Industrie 4.0 introduit des technologies de rupture dans les systèmes de production, objets connectés (IoT), big data, intelligence artificielle, robots collaboratifs, etc. Ces technologies promettent d'automatiser et d'optimiser davantage les processus, dans la lignée des objectifs du lean. On a ainsi vu naître le concept de Lean 4.0, qui explore les synergies entre principes lean et outils 4.0 (par exemple, utiliser l'IoT pour mieux détecter les gaspillages, ou l'IA pour optimiser les flux logistiques) (Cifone et al, 2021 ; Hines et al, 2023 ; Hines et al, 2024).

Cependant, l'euphorie technologique ne doit pas masquer une réalité plus sombre : la plupart des initiatives de digitalisation échouent à tenir leurs promesses. Des études récentes estiment que 66 % à 84 % des projets de transformation digitale n'atteignent pas leurs objectifs, se soldant par des dépassements de budget, des retards voire des

régressions organisationnelles. Ce taux d'échec frappant rappelle étrangement les difficultés rencontrées par les programmes lean mal conduits. Et de fait, les causes sous-jacentes se recoupent : il ne s'agit pas d'un manque de technologies ou de solutions techniques, mais bien d'une incapacité organisationnelle à intégrer efficacement ces technologies dans les systèmes existants. Les échecs sont souvent attribués à des problèmes d'exécution, de conduite du changement, de compétences, plutôt qu'à la technologie elle-même. En clair, les entreprises maîtrisent de mieux en mieux le quoi (outils numériques) mais peinent sur le comment (changements humains et organisationnels).

La transformation digitale est un processus complexe, intrinsèquement sociotechnique. Adopter un nouvel outil numérique n'est pas qu'une affaire de déploiement IT : cela implique presque toujours de revoir des processus, de redéfinir des rôles, de former des personnes, d'adapter la culture d'entreprise. La théorie des systèmes sociotechniques (Appelbaum, 1997) nous rappelle qu'une organisation est un entrelacs de sous-systèmes techniques et sociaux étroitement interconnectés. Toute modification de la partie technique (par ex. introduction d'un logiciel, d'un robot) influence le système social (compétences requises, modes de communication, pouvoir d'agir des individus) et vice-versa. Ignorer ces interconnexions, c'est s'exposer à des dysfonctionnements émergents : inefficacités imprévues, résistances passives, conflits internes, ou coûts cachés qui viennent annuler les gains attendus. Cela rejoint l'idée de coût caché en gestion : les gains purement techniques peuvent être neutralisés par des surcoûts humains (stress, désengagement, erreurs) si la dimension sociale n'est pas correctement gérée.

Dès lors, comment réussir sa transformation digitale ? Les recherches récentes plaident pour une approche intégrée mobilisant à la fois la technologie et le capital social de l'organisation. C'est ici que le lean, bien compris, peut jouer un rôle déterminant. Un lean mature, ayant développé un solide capital social (confiance inter-équipes, habitude du travail collaboratif, culture de résolution de problèmes collective), crée un terreau favorable à l'adoption des technologies digitales (Rosin et al, 2019). Par exemple, des pratiques lean comme le Kaizen (amélioration continue par les équipes), le travail en équipes autonomes ou le management visuel favorisent une communication ouverte et la responsabilisation des opérateurs. Ce climat social, une fois établi, facilite grandement l'introduction de nouveaux outils : les employés comprennent le sens du changement, se soutiennent mutuellement dans l'apprentissage des technologies, et font remonter rapidement les dysfonctionnements à corriger. Au contraire, une entreprise sans culture lean, cloisonnée et méfiante, risque de voir ses beaux projets 4.0 se heurter à un mur d'incompréhension ou de rejet.

Notre recherche s'est penchée sur ce lien Lean–Digitalisation sous l'angle sociotechnique (Magnani et Saikouk, 2025). Nous avons proposé un modèle conceptuel montrant comment les pratiques lean, quand elles sont bien établies, génèrent du capital social propice à la réussite des initiatives technologiques. En particulier, des routines lean comme les résolutions de problème collectives, l'entraînement au changement continu et la culture de l'expérimentation créent un habitus organisationnel qui rend l'entreprise plus agile face aux nouveautés. Nous introduisons la notion d'« habitus lean », empruntée à Bourdieu, pour décrire cet ensemble de dispositions partagées, valeurs, façons de faire, réflexes collectifs, qui structure la réponse de l'organisation aux changements. Un habitus lean fort signifie que les employés, du terrain jusqu'au sommet, ont intégré les principes d'amélioration continue, de coopération et d'adaptation. Dès lors, lorsqu'une technologie Industrie 4.0 est déployée, ces mêmes principes jouent : on cherche ensemble la meilleure façon d'en tirer parti, on s'ajuste rapidement aux imprévus, on forme les collègues moins à l'aise, etc. En un mot, on apprend la technologie au lieu de la subir.

À l'inverse, sans cet habitus, le risque est de tomber dans le piège du « tout-technologique ». On automatise pour automatiser, sans remettre en question le processus sous-jacent (ce que les auteurs lean appellent automatiser le gaspillage). On se repose excessivement sur la technologie, au

point d'en oublier la montée en compétence des personnes. Pire, on introduit des technologies pas encore maîtrisées, créant des perturbations qui auraient pu être évitées en stabilisant d'abord le système via le lean. Buer et al. (2018) soulignent dans ce contexte que le lean peut être vu comme un prérequis structurant à la digitalisation réussie : il apporte la stabilité des processus et l'engagement des personnes, réduisant les coûts cachés d'une automatisation prématurée. Cette idée renverse la perspective traditionnelle (où l'on se demandait surtout comment les technologies 4.0 peuvent améliorer le lean). Elle suggère plutôt que c'est le lean, et en particulier son volet humain, qui peut améliorer l'Industrie 4.0, en fournissant le cadre social nécessaire pour exploiter au mieux les outils digitaux.

Concrètement, cela signifie qu'une entreprise qui envisage la transformation 4.0 devrait d'abord évaluer sa maturité lean et sa culture interne. Si les fondations sociales ne sont pas en place (esprit d'équipe, management participatif, processus clarifiés), il peut être judicieux de commencer par les construire via des initiatives lean classiques avant d'ajouter de la haute technologie. Une fois l'organisation rompue aux principes du lean, les projets 4.0 pourront être menés plus rapidement et plus efficacement, car ils s'inscriront dans une organisation apprenante et flexible. En somme, Lean et digitalisation ne doivent pas être pensés en silos, mais comme deux faces d'une même pièce. L'un apporte la rigueur méthodologique et la discipline de gestion nécessaires, l'autre apporte la puissance technologique et les données pour aller plus loin. Lier les deux par une approche socio-technique cohérente, c'est se donner une chance de réaliser la promesse de l'Industrie 4.0 : des opérations à la fois ultra-efficaces et humainement soutenables.

## 5. VERS L'INDUSTRIE 5.0 : LE LEAN 5.0 CENTRÉ SUR L'HUMAIN

Au moment où les entreprises commencent tout juste à maîtriser l'Industrie 4.0, un nouveau concept émerge à l'horizon : l'Industrie 5.0. Porté notamment par la Commission Européenne, il s'agit d'une vision de la prochaine révolution industrielle qui remet explicitement l'humain au centre des systèmes de production. Là où l'Industrie 4.0 se focalisait sur la digitalisation et l'automatisation, l'Industrie 5.0 vise une industrie augmentée par l'humain, construite sur trois piliers : résilience, durabilité et centralité de l'humain (Breque et al., 2021). Autrement dit, l'Industrie 5.0 cherche à utiliser les technologies innovantes non plus seulement pour gagner en efficacité, mais pour créer de la valeur sociétale : des entreprises plus soutenables (respectueuses de l'environnement et des limites planétaires), plus résilientes aux chocs, et des conditions de travail orientées vers le bien-être des travailleurs (Goujon et al., 2024). L'initiative européenne Industrie 5.0 (officialisée en 2021) insiste par exemple sur la nécessité de rendre les lieux de travail plus inclusifs, de préserver la santé, sécurité et satisfaction des opérateurs, tout en maintenant la performance productive (Ivanov, 2023).

Concrètement, l'Industrie 5.0 promeut une collaboration harmonieuse entre l'homme et la machine. Plutôt que de viser l'usine "lights-out" sans opérateurs, il s'agit d'orchestrer un tandem optimal où les robots et l'IA prennent en charge les tâches pénibles, dangereuses ou hautement répétitives, tandis que les humains se concentrent sur les dimensions créatives, décisionnelles et à forte valeur ajoutée (Passalacqua et al, 2024).Le travailleur de l'Industrie 5.0 (parfois appelé opérateur augmenté) sera assisté par la technologie tout en conservant la maîtrise du processus, notamment pour la personnalisation de masse ou la résolution de problèmes complexes que les machines ne savent pas traiter (Gladysz et al, 2023). En somme, c'est un changement de paradigme : après des décennies à automatiser pour éliminer "l'erreur humaine", on réalise que la véritable excellence réside dans une symbiose homme-machine où chacun apporte ses forces (l'adaptabilité, la créativité et le jugement pour l'humain ; la puissance de calcul, la précision et l'endurance pour la machine).

Quel lien avec le lean ? En un sens, l'Industrie 5.0 prolonge la philosophie du lean en y intégrant explicitement des objectifs de développement

humain et de durabilité (Arcidiacono et al, 2025). On parle déjà dans la littérature du concept de Lean 5.0, pour désigner l'application des principes lean dans ce contexte centré sur l'individu. Le Lean 5.0 chercherait à « mettre le lean au service de l'humain et de la planète », en fusionnant l'excellence opérationnelle avec le bien-être des employés et la responsabilité environnementale. On peut y voir une évolution naturelle : historiquement, le lean a d'abord ciblé la productivité (diminuer les temps, les stocks, les coûts), puis s'est intéressé à la qualité, puis à la flexibilité et la customisation (lean agile), et aujourd'hui il embrasse la pérennité sociale et environnementale. En fait, certains principes du lean ont toujours été latents sur ces dimensions : le respect des personnes chez Toyota inclut le développement des employés (ce que nous avons discuté avec Hitozukuri), et la chasse aux gaspillages rejoint les préoccupations écologiques (réduire le gâchis de ressources). L'Industrie 5.0 donne un cadre explicite pour renforcer ces axes : people et planet deviennent des critères de performance aussi importants que la productivité classique.

Pour le praticien lean, cela signifie que la boîte à outils va devoir évoluer pour intégrer ces nouveaux objectifs. Par exemple : comment mesurer le succès d'un projet lean ? Hier, on regardait les gains de productivité ou la baisse de non-qualité. Demain, on évaluera peut-être aussi l'amélioration du bien-être au travail (diminution de la pénibilité, augmentation de l'engagement), ou la réduction de l'empreinte carbone liée à l'amélioration (par ex. moins de déchets produits, moins d'énergie consommée grâce au lissage de production). De même, les méthodes lean pourraient s'enrichir pour mieux inclure les opérateurs dans la co-conception des processus aux côtés des robots (cobots). On parle de Design Thinking appliqué aux lignes de production, où les employés participent aux décisions d'automatisation pour s'assurer qu'elles améliorent vraiment leur travail au lieu de le compliquer.

Sur le plan managérial, le Lean 5.0 (Fani et al, 2024) impliquera d'accentuer encore le virage vers un leadership bienveillant et participatif, comme le souligne notre Tableau 1. Les managers devront être les garants de cet équilibre entre performance et bien-être, entre technique et humain. La formation va jouer un rôle central : former les opérateurs aux nouvelles technologies, certes, mais aussi former les managers à coacher leurs équipes dans ces environnements hybrides, et former les ingénieurs à penser systèmes centauriens (mi-humains mi-automatisés).

Il y a aussi fort à parier que la notion de valeur dans le lean va s'élargir. Traditionnellement, dans la définition du lean, est à valeur ajoutée tout ce pour quoi le client est prêt à payer. Mais l'Industrie 5.0 nous incite à considérer d'autres clients : la société (prête à « payer » pour des entreprises responsables), les employés eux-mêmes (dont la satisfaction devient un indicateur à prendre en compte), ou encore les générations futures. Un Lean 5.0 ne se contentera pas d'optimiser la chaîne de valeur économique : il cherchera à optimiser la chaîne de valeur sociétale. Ce qui est « gaspillage » dans l'Industrie 5.0, ce n'est pas seulement un temps d'attente machine, c'est aussi potentiellement un talent humain non exploité, une connaissance qui se perd faute de transmission, ou une surconsommation de ressources naturelles inutile.

Enfin, l'essor du Lean 5.0 (Fani et al, 2024) ouvre de nouvelles perspectives de recherche. Par exemple, comment mesurer la performance sociale d'une démarche lean ? Quels indicateurs « lean human-centered » pourrait-on suivre (taux de suggestions par employé, indice de satisfaction interne, progression des compétences…) et comment les corréler aux indicateurs opérationnels classiques ? Ou encore, comment les nouvelles technologies peuvent aider à humaniser le travail (et non l'inverse) : on voit apparaître des applications de réalité augmentée qui soulagent la charge cognitive des opérateurs, des systèmes d'IA qui adaptent le rythme des machines en fonction de la fatigue humaine mesurée, etc. Le Lean 5.0 consistera à intégrer ce genre d'innovations de façon cohérente dans le système de production, toujours via l'implication active des personnes concernées.

## 6. CONCLUSION : UN LEAN « AUGMENTÉ » PAR L'HUMAIN POUR L'ENTREPRISE DE DEMAIN

En revisitant l'histoire du lean à travers le prisme de la dimension humaine, nous avons mis en évidence la nécessité d'une conceptualisation renouvelée du lean management. Il ne s'agit plus de voir le lean uniquement comme une panoplie d'outils ou une recette d'amélioration des flux, mais comme un véritable système sociotechnique vivant. Dans cette vision, la performance d'une organisation se construit par l'interaction entre des structures techniques optimisées et des comportements humains adaptés, soutenus par des pratiques managériales et une culture propice au changement. Autrement dit, le lean efficace et durable résulte de l'harmonisation entre l'optimisation des processus et la mobilisation des personnes. Loin d'être périphérique, la dimension humaine constitue le socle invisible du lean. Elle s'incarne dans les interactions quotidiennes entre acteurs, dans les dynamiques d'engagement et de responsabilisation, dans l'émergence de compétences relationnelles, ainsi que dans les dispositifs qui favorisent la coopération et l'apprentissage collectif. En ce sens, la figure de l'expert lean, ce facilitateur capable de faire le lien entre la stratégie de l'entreprise et la réalité du terrain, émerge comme un acteur clé de la transformation, un intermédiaire sociotechnique au cœur du dispositif.

Le lean « nouvelle génération » esquissé dans cette rétrospective s'impose moins comme une simple méthode d'amélioration continue que comme une boussole pour penser les organisations du futur. Il propose un modèle de performance fondé sur les valeurs originelles du TPS : la coopération, le développement du capital social et la capacité d'adaptation. À l'heure où les entreprises font face à des incertitudes économiques, des défis écologiques et des mutations sociales sans précédent, une telle approche apparaît plus que jamais nécessaire. L'Industrie 5.0 nous rappelle que la quête de performance doit s'inverser pour se focaliser sur la robustesse, la pérennité et le bien-être : le lean, revisité dans une perspective humaniste, est un support puissant pour relever ce défi. En articulant les apports de l'excellence opérationnelle avec ceux de l'innovation sociale, le « lean human-centric » (Fani et al, 2024) pourrait bien constituer l'« operating system » des organisations résilientes de demain.

**Perspectives :** Pour la recherche académique, de nombreux chantiers demeurent ouverts afin d'accompagner ce virage vers un lean centré sur l'humain. Par exemple, développer des cadres d'évaluation intégrant des indicateurs sociaux dans les diagnostics lean, explorer les meilleures pratiques de leadership lean 5.0 ou encore analyser des cas d'entreprises ayant réussi à allier haute automatisation et haute humanisation du travail. Du point de vue managérial, les entreprises gagneraient à adopter une posture d'expérimentation réflexive : tester de nouvelles façons d'impliquer les opérateurs dans les projets digitaux, faire évoluer les formations internes pour y inclure les compétences relationnelles et la gestion du changement, et partager leurs apprentissages dans des communautés (par exemple via la RFGI ou d'autres réseaux professionnels).

En conclusion, si le lean a souvent été perçu comme une démarche essentiellement technique, son avenir, Lean 5.0, sera résolument sociotechnique et humaniste. La Revue Française de Gestion Industrielle, tout au long de ses 40 ans d'existence, a été le témoin privilégié de cette évolution, depuis les premiers articles sur le TPS de Monden (Lamouri, 2023) jusqu'aux réflexions actuelles sur le lean à l'ère du digital et de l'Industrie 5.0. Il nous appartient désormais de penser le lean au service de l'humain, non seulement pour améliorer les usines, mais pour contribuer à des organisations apprenantes, soutenables et résilientes, où la technologie et l'humain se renforcent mutuellement au service d'une performance durable. Ce faisant, le lean management restera, plus que jamais, un pilier de la transformation industrielle, mais une transformation éclairée par une compréhension fine de l'élément humain, gage de sa réussite sur le long terme.

## 7. BIBLIOGRAPHIE


Åhlström, P., Danese, P., Hines, P., Netland, T. H., Powell, D., Shah, R., ... & van Dun, D. H. (2021). Is lean a theory? Viewpoints and outlook. International Journal of Operations & Production Management, 41(12), 1852-1878. https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2021-0408

Alves, A. C., Dinis-Carvalho, J., & Sousa, R. M. (2012). Lean production as promoter of thinkers to achieve companies' agility. The Learning Organization, 19(3), 219-237. https://doi.org/10.1108/09696471211219930

Appelbaum, S. H. (1997). Socio-technical systems theory: an intervention strategy for organizational development. Management decision, 35(6), 452-463. https://doi.org/10.1108/00251749710173823

Arcidiacono, G., Antonacci, A., & Antony, J. (2025). The r-evolution of Lean Six Sigma from Industry 4.0 to Society 5.0: Excellence 5.0. International Journal of Quality & Reliability Management. https://doi.org/10.1108/IJQRM-11-2024-0415

Bader, M., Antony, J., Jayaraman, R., Swarnakar, V., Goonetilleke, R. S., Maalouf, M., ... & Linderman, K. (2024). Why do process improvement projects fail in organizations? A review and future research agenda. International Journal of Lean Six Sigma, 15(3), 664-690. https://doi.org/10.1108/IJLSS-07-2023-0126

Beauvallet, G., & Houy, T. (2010). Research on HRM and lean management: a literature survey. International Journal of Human Resources Development and Management, 10(1), 14-33. https://doi.org/10.1504/IJHRDM.2010.029444

Bélanger, G. ., & Joly, P. (2021). Lean, Kata et Système de Gestion, seconde édition, par Sylvain Landry, Ph. D. et Martin Beaulieu, M. Sc., Les Éditions JFD Inc., Montréal, Québec, Canada, 2021. Revue Française De Gestion Industrielle, 35(1), 81–85. https://doi.org/10.53102/2021.35.01.925

Bomy, J.-M. (1994). Le JAT et le Pilotage en flux tirés. Dimensionnement des boucles KABAN. Revue Française De Gestion Industrielle, 13(1), 5–17. https://doi.org/10.53102/1994.13.01.216

Bonavia, T., & Marin-Garcia, J. A. (2011). Integrating human resource management into lean production and their impact on organizational performance. International Journal of Manpower, 32(8), 923-938. https://doi.org/10.1108/01437721111181679

Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). Industry 5.0: Towards a sustainable, human centric and resilient European industry (Directorate-General for Research and Innovation). Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407

Buer, S. V., Strandhagen, J. O., & Chan, F. T. (2018). The link between Industry 4.0 and lean manufacturing: mapping current research and establishing a research agenda. International Journal of Production Research, 56(8), 2924-2940. https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1442945

CHANEGRIH, T., & CREUSIER, J. (2015). Le lean manufacturing dans l'industrie française : états des lieux et implications pratiques. Revue Française De Gestion Industrielle, 34(4), 59–71. https://doi.org/10.53102/2015.34.04.831

Cifone, F. D., Hoberg, K., Holweg, M., & Staudacher, A. P. (2021). 'Lean 4.0': how can digital technologies support lean practices?. International Journal of Production Economics, 241, 108258. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108258

Ducom, P., & Moneyron, I. (1988). Le système SMED. Revue Française De Gestion Industrielle, 7(3), 17–28. https://doi.org/10.53102/1988.7.03.131

Dudouet, C. (1993). Production sur commandes à délai court ou produire en flux tirés . Revue Française De Gestion Industrielle, 12(4), 27–38. https://doi.org/10.53102/1993.12.04.218

Dudouet, C. (1993). Production sur commandes à délai court ou produire en flux tirés . Revue Française De Gestion Industrielle, 12(4), 27–38. https://doi.org/10.53102/1993.12.04.218

Européenne, U. (2021). Europe Industry 5.0–Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-towards-sustainable-human-centric-and-resilient-european-industry_en

Fani, V., Bucci, I., Rossi, M., & Bandinelli, R. (2024). Lean and industry 4.0 principles toward industry 5.0: a conceptual framework and empirical insights from fashion industry. Journal of Manufacturing Technology Management, 35(9), 122-141. https://doi.org/10.1108/JMTM-11-2023-0509

Giard, V., & Mendy Bilek, G. (2007). Production à flux tirés dans une chaîne logistique. Revue Française De Gestion Industrielle, 26(1), 87–109. https://doi.org/10.53102/2007.26.01.679

Gladysz, B., Tran, T. A., Romero, D., van Erp, T., Abonyi, J., & Ruppert, T. (2023). Current development on the Operator 4.0 and transition towards the Operator 5.0: A systematic literature review in light of Industry 5.0. Journal of Manufacturing Systems, 70, 160-185. https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2023.07.008

Goujon, A., Rosin, F., Magnani, F., Lamouri, S., Pellerin, R., & Joblot, L. (2024). Industry 5.0 use cases

development framework. International Journal of Production Research, 62(17), 6064-6089. https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2307505

Greif, M. (1984). Dossier: De la gestion de production et méthode Kanban: Stocks de fabrication: la fluidité retrouvée. Revue Française De Gestion Industrielle, 3(3), 31–43. https://doi.org/10.53102/1984.3.03.44

Greif, M. (1997). 5S: Le management de l'espace. Revue Française De Gestion Industrielle, 16(3), 5–14. https://doi.org/10.53102/1997.16.03.265

Hines, P., Tortorella, G. L., Antony, J., & Romero, D. (2023). Lean Industry 4.0: Past, present, and future. Quality Management Journal, 30(1), 64-88. https://doi.org/10.1080/10686967.2022.2144786

Hines, P., Tortorella, G. L., Antony, J., Romero, D., Walsh, A., Taylor, D., ... & Zak, H. (2025). A global industrial perspective on lean industry 4.0: a qualitative wide-angle lens approach. Production Planning & Control, 1-22. https://doi.org/10.1080/09537287.2025.2509143

Hopp, W. J. (2018). Positive lean: merging the science of efficiency with the psychology of work. International Journal of Production Research, 56(1-2), 398-413. https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1387301

Ivanov, D. (2023). The Industry 5.0 framework: viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives. International Journal of Production Research, 61(5), 1683-1695. https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2118892

Krafcik, J. F. (1988). Triumph of the Lean Production System. MIT Sloan Management Review, 30(1), 41-52.

Lamouri, S. . (2023). Bilan de l'analyse de Yasuhiro Monden : comprendre le succès du système de production Toyota. Revue Française De Gestion Industrielle, 37(3), 31–36. https://doi.org/10.53102/2023.37.03.1203

Liker, J. (2004). The toyota way. New York : McGraw-Hill Professional

Magnani, F., Ballé, M., & Beauvallet, G. (2024). Lean is a strategy. In A Research Agenda for Lean Management (pp. 15-34). Edward Elgar Publishing.

Magnani, F., Carbone, V., & Moatti, V. (2019). The human dimension of lean: a literature review. Supply Chain Forum: An International Journal, 20 (2), 132-144. https://doi.org/10.1080/16258312.2019.1570653

Monchy, J. (1984). Dossier: De la gestion de production et méthode Kanban: Deux années d'expérimentation Kanban. Revue Française De Gestion Industrielle, 3(3), 45–55. https://doi.org/10.53102/1984.3.03.45

Monden, Y. (1982). Dossier : Les méthodes Japonaises de gestion de production : D'où vient le succès du système de production Toyota. Revue Française De Gestion Industrielle, 1(1), 3–16. https://doi.org/10.53102/1982.1.01.5

Monden, Y. (1983). Toyota management system: linking the seven key functional areas. Portland: Productivity Press

Netland, T. H. (2016). Critical success factors for implementing lean production: the effect of contingencies. International Journal of Production Research, 54(8), 2433-2448. https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1096976

Netland, T. H., & Powell, D. J. (2016). The Routledge companion to lean management. New York : Routledge.

Passalacqua, M., Pellerin, R., Magnani, F., Doyon-Poulin, P., Del-Aguila, L., Boasen, J., & Léger, P. M. (2025). Human-centred AI in industry 5.0: a systematic review. International Journal of Production Research, 63(7), 2638-2669. https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2406021

Powell, D. J., & Coughlan, P. (2020). Rethinking lean supplier development as a learning system. International Journal of Operations & Production Management, 40(7/8), 921-943. https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2019-0486

Reke, E. (2024). The lean education system. In A Research Agenda for Lean Management (pp. 37-51). Edward Elgar Publishing.

Rosin, F., Forget, P., Lamouri, S., & Pellerin, R. (2020). Impacts of Industry 4.0 technologies on Lean principles. International Journal of Production Research, 58(6), 1644-1661. https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1672902

Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., & Uchikawa, S. (1977). Toyota production system and kanban system materialization of just-in-time and respect-for-human system. The international journal of production research, 15(6), 553-564. https://doi.org/10.1080/00207547708943149

Verzea, I., Gabriel, M., & Richet, D. (1999). MBF globale : une étape stratégique vers la TPM . Revue Française De Gestion Industrielle, 18(2), 33–54. https://doi.org/10.53102/1999.18.02.294

Womack, J. P., Jones, D. T. & Roos, D. (1990). The Machine That Changed the World. New York : Free Press.

## 8. BIOGRAPHIE

Tarik Saikouk est Professeur Habilité à Diriger des Recherches (HDR) en Supply Chain Management à l'Excelia Business School à La Rochelle, France, depuis 2020 où il occupe également le poste de Directeur du Pôle SPP est membre du CERIIM. Il est Rédacteur Associé pour la Revue Française de Management Industriel. Son parcours académique, combinant l'ingénierie et les sciences de gestion, offre une perspective de recherche distinctive centrée sur la complexité sociotechnique du SCM. Ses travaux se concentrent sur la mobilisation du capital social, la dynamique sociale et le Lean Management au sein de la Supply Chain

Florian Magnani est maître de conférences à l'iaelyon School of Management depuis septembre 2024, spécialisé dans la gestion des opérations et la gestion de la Supply Chain. Il est membre du laboratoire Magellan. Il est également responsable du lab'iaelyon, une plateforme d'expérimentation. Ses recherches actuelles portent sur les innovations organisationnelles et la performance durable, avec un fort accent sur l'impact des nouvelles technologies sur les processus décisionnels et le facteur humain. Auteur de nombreuses publications académiques et professionnelles, il collabore avec plusieurs institutions internationales.

[1]*Tarik Saikouk, CERIIM – Research Center in Managerial Intelligence and Innovation, EXCELIA BUSINESS SCHOOL, La Rochelle, France* saikoukt@excelia-group.com
https://orcid.org/0000-0001-9674-4722

[2]*Florian Magnani, Maître de conférences en sciences de gestion, UR Magellan, iaelyon School of Management, Université Jean Moulin Lyon 3, Lyon, France,* florian.magnani@univ-lyon3.fr
https://orcid.org/0000-0002-5970-2221