P H I - L E A N P R E S S
Cahiers d'excellence opérationnelle

Cahier n° 1 Octobre 2026

LA SPIRALE D'ATTRITION SYSTÉMIQUE

Quand les géants apprennent la proximité : comment l'intelligence artificielle menace le dernier avantage des PME.

MANUEL GOURMAND
Phi-Lean
Liverdun, Grand Est, France · Royal Tunbridge Wells, Royaume-Uni

NOTE SUR CETTE EDITION · Cet article a été écrit et publié en anglais sous le titre *The Systemic Attrition Spiral*. Cette édition, en version française, a d'abord été traduite par une intelligence artificielle, puis relue, corrigée et affinée par l'auteur. Une machine pour le premier jet, un humain pour en répondre : c'est, en miniature, la thèse même de cet article.

R É S U M É

Les PME (entendues ici comme les petites et moyennes entreprises de moins de 150 salariés) ont toujours perdu face aux grands groupes sur les économies d'échelle. Elles survivent grâce à leur intimité avec le client : elles sont plus proches, plus rapides, plus humaines. Elles savent quand et comment assouplir une règle lorsque la situation l'exige.

Cet article revisite nos révolutions technologiques passées — micro-informatique, robotisation et automatisation des ateliers, ERP, Internet — pour anticiper l'impact qu'aura l'IA agentique sur les PME à un horizon de deux à cinq ans. Chacune de ces révolutions a rendu les multinationales plus fortes ; chacune a provoqué une nouvelle vague d'extinction parmi les petites entreprises. L'auteur a étudié les comportements qui ont permis à certaines PME de survivre, et ceux qui ont conduit les autres à l'échec. La conclusion (une approche Lean, ou plus largement d'excellence opérationnelle, est la recette profonde du succès) tient en quelques mots de Deming :

« Il n'est pas nécessaire de changer. La survie n'est pas obligatoire. »

Attribué à **W. Edwards Deming**[1]

La plupart des analystes se trompent complétement sur la menace que représente l'intelligence artificielle. Ils y voient une affaire de coûts. Ce n'en est pas une. De toute façon, les petites entreprises n'ont jamais eu vocation à gagner la guerre des prix. Le vrai danger, c'est que l'IA permette aux grandes multinationales de simuler l'intimité client à grande échelle.

[1]Comme Deming le répétait volontiers dans ses séminaires, le changement est facultatif puisque « la survie n'est pas obligatoire » (cité dans Latzko et Saunders, 1995, p. 19).

Prenez le cas du plus grand franchisé d'IKEA. Il a confié son service client à un agent automatisé, puis a reconverti 8 500 salariés de ses centres d'appels en décorateurs d'intérieur à distance. D'un seul mouvement, il est devenu à la fois moins cher et plus proche de ses clients. C'est ce que l'auteur a choisi d'appeler le « double étau » qui se resserre sur les PME.

Tout ce qui relève de la pure information peut être copié instantanément. Le vrai savoir-faire, la présence physique et une responsabilité locale bien réelle protègent encore les petites entreprises — pour l'instant. Car les attentes de base des clients évoluent vite. Le devis instantané d'aujourd'hui sera le minimum requis de demain.

Les PME peuvent choisir d'attendre, et glisser dans une spirale d'attrition systémique : des écarts de coûts qui se creusent, une « demande de défaillance » (*Failure Demand* : relances, réclamations, corrections, tout ce que génère un service mal rendu) qui explose, des marges et des talents qui s'évaporent. Deux tentations guettent : utiliser l'IA pour couper des têtes, ou l'utiliser pour automatiser ce qui ne devrait pas l'être, et fabriquer ainsi de la demande de défaillance. Les témoignages de dirigeants chinois publiés en 2026 vont dans le même sens : réparer le processus avant d'ajouter l'IA, garder les personnes expérimentées au plus près du travail, et protéger les tâches confiées aux débutants, celles où l'on apprend à juger. Notre réponse : une feuille de route Lean AI en cinq étapes.

1. Identifier ce à quoi le client tient vraiment : notre véritable valeur ajoutée.
2. Cartographier le travail nécessaire pour apporter cette valeur au client.
3. Stabiliser ce flux jusqu'à ce qu'il cesse de casser.
4. Automatiser précisément les goulots d'étranglement qui freinent ce flux.
5. Réaffecter directement à la relation client les personnes ainsi libérées.

Menée de cette façon, la démarche permet à des outils bon marché de propulser une entreprise de vingt personnes au-delà des frontières, et de franchir des obstacles réglementaires qui exigeaient autrefois une armée d'avocats.

Le logiciel ne coûte presque rien. La discipline nécessaire pour bien le mettre en œuvre, elle, est ce qui coûte – pas en argent, mais en réflexion.

Mots-clés : intelligence artificielle agentique ; PME ; intimité client ; modèle de Kano ; valeur client ; économies d'échelle ; management lean ; demande de défaillance (*Failure Demand*) ; requalification ; Chine.

1. LA MENACE, C'EST LA PROXIMITÉ, PAS LE COÛT

Demandez à une salle pleine de dirigeants de PME en quoi l'IA les menace : la plupart vous parleront de prix. Les grands automatisent, leurs coûts unitaires baissent, et un écart avec lequel les petits vivent déjà se creuse encore.

C'est exact. C'est aussi le moindre des dangers.

Les petites entreprises n'ont jamais gagné sur les coûts. Elles survivent parce qu'elles connaissent leurs clients par leur nom, qu'elles décrochent le téléphone et qu'elles savent tordre la règle quand un chantier l'exige. Or l'IA offre désormais aux grandes entreprises une version crédible de cette proximité, à grande échelle. La vraie menace n'est pas que l'IA rende les grands *moins chers*. C'est qu'elle les rende *plus proches*.

Précisons d'abord de qui parle cet article. Une PME, ici, est une entreprise indépendante de moins de 150 salariés qui n'appartient à aucune entité plus vaste : pas de groupe, pas de franchiseur, pas de fonds d'investissement qui lui fournisse ses systèmes.[2] L'Union européenne place la barre plus haut, à 250 salariés, avec des plafonds de chiffre d'affaires et de bilan (European Commission, 2003). Nous la plaçons plus bas, à dessein. Tout notre raisonnement repose sur la proximité, et dans une petite entreprise, la proximité est une habitude personnelle avant d'être un processus. Aux alentours de 150 personnes, cette habitude cesse de tenir : le patron ne connaît plus chaque client ni chaque salarié par son nom. Ce chiffre est proche de l'estimation de Dunbar (1993) du nombre de relations stables qu'une personne peut entretenir, ce qui en fait un repère approximatif plutôt qu'une loi. L'indépendance compte pour une autre raison. Une filiale peut puiser dans les données, le service informatique et les capitaux de son groupe, ce qui la place de l'autre côté de l'étau décrit plus loin.

Attendre a longtemps été une réponse raisonnable face à une nouvelle technologie. À l'époque des micro-ordinateurs et des débuts d'Internet, un retardataire pouvait laisser les prix baisser et les standards se stabiliser, puis acheter le produit arrivé à maturité. Ce temps est révolu. Les technologies de l'information ont toujours rapporté moins par le matériel lui-même que par la réorganisation bâtie autour (Bresnahan, Brynjolfsson et Hitt, 2002 ; Brynjolfsson et Hitt, 2000), et cette réorganisation prend des années à construire et n'apparaît que tardivement dans les chiffres (Brynjolfsson, Rock et Syverson, 2021). Un logiciel s'achète en une semaine. Une organisation qui sait s'en servir, non.

Les PME partent avec un handicap. Elles accusent déjà un retard sur les grandes entreprises en matière de numérique, freinées par le manque de temps de direction, de compétences et de financement (OECD, 2021), et les premiers usages de l'IA se sont concentrés dans les plus grandes entreprises (McElheran *et al.*, 2024). Une PME qui reporte aujourd'hui son adaptation ne diffère pas un gain : elle perd du terrain chaque mois face à des concurrents dont les gains se cumulent. Pendant ce temps, ses clients apprennent à exiger ce que ces concurrents leur offrent (section 4).

[2]Les statistiques citées dans cet article reposent sur les catégories de taille officielles ; Eurostat, par exemple, range parmi les petites entreprises celles de 10 à 49 salariés, et parmi les moyennes celles de 50 à 249. Ces catégories encadrent notre population plutôt qu'elles ne lui correspondent : les chiffres doivent donc être lus comme des indications de tendance.

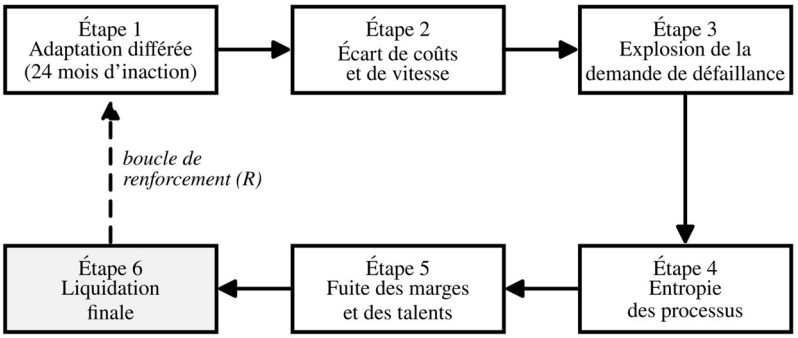


FIGURE 1. *La spirale d'attrition systémique (SAS) : une boucle de dégradation opérationnelle qui s'auto-entretient.*

La figure 1 montre la boucle. Elle commence par une décision qui n'en a pas l'air : attendre. Les concurrents qui bougent les premiers ouvrent un écart de coûts et de vitesse (étape 2). Habitués à obtenir ailleurs des réponses instantanées, les clients se mettent à relancer (appels pour savoir où en est leur commande, réclamations, corrections) et la demande de défaillance explose (étape 3). L'équipe passe ses journées à éteindre des incendies, les solutions de contournement se multiplient et le processus se dégrade (étape 4). Les marges fondent et les meilleurs employés partent vers des entreprises où ils produisent, et gagnent, davantage (étape 5). Suivent la liquidation ou la vente à la casse (étape 6). Chaque étape rend la suivante plus difficile à éviter. D'où une spirale, et non un simple déclin.

Une mise en garde avant d'aller plus loin. L'inaction n'est pas la seule porte d'entrée de cette spirale. Il y a des raccourcis. Une entreprise qui se sert de l'IA comme d'un outil brutal pour supprimer des postes, plutôt que pour repenser le travail, entre dans la même boucle à l'étape 5 (section 10). Une entreprise qui place un chatbot rigide entre elle et ses clients y entre à l'étape 3, en fabriquant sa propre demande de défaillance (section 6). La vitesse compte. La nature de l'action aussi.

2. LE DOUBLE ÉTAU

2.1 Deux façons de gagner

Les grandes entreprises gagnent par les coûts sur des marchés larges ; les petites gagnent par la concentration sur des marchés étroits (Porter, 1980). Les petites entreprises portent des handicaps *matériels*, comme des capitaux plus réduits et moins d'expertise spécialisée, mais elles jouissent d'avantages *comportementaux* : souplesse, motivation, proximité avec le client (Nooteboom, 1994). L'excellence opérationnelle contre l'intimité client, pour reprendre les termes de Treacy et Wiersema (1993).

Ce qui tenait ces deux mondes à distance, c'était un arbitrage. Evans et Wurster (1997) l'ont décrit comme la *portée* contre la *richesse*. Une information pouvait être partagée avec beaucoup de monde, ou bien être détaillée, personnalisée et interactive, mais pas les deux à la fois, car un échange riche exigeait des humains dans la pièce. La grande entreprise touchait des millions de personnes, en surface. La petite servait moins de clients, en profondeur. C'est cet arbitrage, et non une quelconque vertu de la petite taille, qui protégeait la PME.

2.2 La proximité n'est pas un code postal

Le mot *proximité* porte l'essentiel du poids de cet article ; il faut donc le cerner. Ce n'est pas la distance entre la boutique et la porte d'entrée du client. La proximité a quatre visages.

La proximité *physique*, c'est être là : la camionnette qui arrive l'après-midi même, le maçon qui voit que le mur n'est pas d'équerre. La proximité *relationnelle*, ou intimité client, c'est connaître le client (son histoire, sa maison, ses habitudes) assez bien pour anticiper sa prochaine demande (Treacy et Wiersema, 1993). La *réactivité*, c'est la vitesse et la souplesse de la réponse : une décision prise le temps de poser la question, par quelqu'un qui a l'autorité de faire une exception. La *résonance émotionnelle* est la plus difficile à nommer et la plus facile à ressentir. Le client a le sentiment de compter pour cette entreprise, de partager quelque chose avec elle (une ville, un métier, des valeurs), et il aurait l'impression de la trahir un peu en allant voir ailleurs.

L'IA ne touche pas ces quatre visages de la même manière. Le tableau 1 montre où elle apporte de la valeur et où les humains restent indispensables, à travers des duos que tout patron de PME connaît : le commerce de quartier face à la grande surface, l'artisan face à l'usine.

TABLEAU 1 — *Les quatre visages de la proximité : où l'IA apporte de la valeur, et où les humains restent indispensables*

Visage	**Où l'IA apporte de la valeur**	**Où les humains restent indispensables**	**Illustration**
Physique (être là)	Planification et tournées ; heures d'arrivée en temps réel ; prévision des pièces à charger dans la camionnette.	La visite experte : mesurer, poser, réparer, remarquer ce que le client n'a pas mentionné.	Une quincaillerie envoie un SMS « prêt à 14 h 30 » et a le bon article en stock ; le vendeur au comptoir, qui sait quelle cheville tient dans un mur en plâtre des années 1930, reste humain.
Relationnelle (intimité client)	La mémoire : tout l'historique du client à portée de main ; rappels d'entretien ; relances pré-rédigées.	Lire la personne : le client qui « veut juste un devis » mais qui rénove sa maison après un deuil.	Chez un caviste indépendant, le logiciel se souvient de chaque bouteille achetée ; le conseil au comptoir, et sa crédibilité, restent l'affaire du caviste.
Réactivité (vitesse et souplesse)	Réponses instantanées aux questions connues, à toute heure ; devis dans la journée ; suivi de commande sans passer un coup de fil.	Les exceptions, l'autorité de déroger à la règle, des excuses qui veulent dire quelque chose.	L'agent d'un cuisiniste répond à « où en est mon plan de travail ? » à 22 h ; le patron décide sur-le-champ de remplacer une porte abîmée avant le jour de la pose.
Résonance émotionnelle (compter pour quelqu'un)	Peu de choses directement. Elle libère du temps et supprime les irritants qui usent la bonne volonté.	Identité partagée, attention, savoir-faire, et la responsabilité d'une personne qui a un nom.	Chez un artisan boulanger, les précommandes et les quantités à cuire sont prévues par un logiciel ; les mains du boulanger, l'histoire de son levain et le bonjour du matin sont le produit.

Un même motif traverse tout le tableau. L'IA est forte partout où la proximité est de l'information : savoir, se souvenir, répondre. Elle est faible partout où la proximité est présence, jugement ou attention. La section 3 transforme cette distinction en test.

2.3 Première mâchoire : l'IA renforce l'échelle

L'IA donne le meilleur d'elle-même sur des processus à fort volume, standardisés et bien documentés, c'est-à-dire exactement ce que les grandes entreprises ont passé des décennies à construire. Jusqu'ici, l'adoption s'est concentrée chez elles (McElheran *et al.*, 2024), et l'investissement immatériel qu'exige l'IA favorise ceux qui peuvent se l'offrir (Brynjolfsson, Rock et Syverson, 2021). Le premier effet de l'IA est donc de creuser un écart de coûts qui existe déjà.

Grave. Mais pas nouveau.

Les PME ne se sont jamais battues sur le coût unitaire. Un écart de prix plus large fait mal sur les segments sensibles au prix, mais il laisse intacte la logique de concentration ; si c'était le seul effet, le bon vieux mode d'emploi des PME fonctionnerait encore.

2.4 Deuxième mâchoire : l'IA s'attaque à la proximité

Le second effet est d'une autre nature. Internet avait brisé l'arbitrage portée–richesse pour l'information (Evans et Wurster, 1997) ; l'IA générative et agentique est en train de le briser pour la conversation et le jugement, en offrant un service personnalisé à grande échelle (Huang et Rust, 2021). Le volume devient lui aussi une matière première, puisque chaque interaction traitée par une grande entreprise l'aide à mieux servir le client suivant (Varian, 2019).

Ingka Group, le plus grand franchisé d'IKEA, montre à quoi cela ressemble sur le terrain (tableau 2). À partir de 2021, un agent IA baptisé « Billie » a traité environ 47 % des demandes clients, ce qui a permis d'économiser près de 13 millions d'euros en deux ans (Ingka Group, 2023). Ingka n'a pas empoché cette économie en réduisant ses effectifs. L'entreprise a reconverti environ 8 500 salariés de ses centres d'appels en conseillers en aménagement intérieur à distance ; interrogée sur le risque de suppressions d'emplois liées à l'IA, sa direction mondiale des ressources humaines et de la culture a indiqué que ce n'était pas ce que l'entreprise observait (Retail Gazette, 2023). Le canal à distance a généré 1,3 milliard d'euros de ventes sur l'exercice 2022 (Ingka Group, 2023 ; Retail Gazette, 2023).[3]

TABLEAU 2 — *Étude de cas : Ingka Group (IKEA), déploiement de l'IA et redéploiement humain*

Indicateur	Valeur publiée	Source
Part des demandes traitées par l'agent IA « Billie » (2021–2023)	≈ 47 % (≈ 3,2 millions d'interactions)	Ingka Group (2023)
Économies opérationnelles attribuées à Billie	≈ 13 millions d'euros	Ingka Group (2023)
Salariés de centres d'appels reconvertis en conseillers en aménagement à distance	≈ 8 500	Ingka Group (2023)
Ventes issues du conseil et de la vente à distance, exercice 2022	1,3 milliard d'euros (3,3 % du total)	Retail Gazette (2023)

[3]En mars 2026, Ingka a annoncé la suppression d'environ 800 postes, concentrés selon la presse dans les fonctions centrales du groupe, dans le cadre d'une simplification de son organisation ; l'annonce ne faisait référence ni à l'IA ni aux postes en contact avec la clientèle (Retail Gazette, 2026).

Indicateur	Valeur publiée	Source
Part des ventes visée pour le canal à distance	10 % d'ici 2028	Retail Gazette (2023)

IKEA s'est servi de l'IA pour se rapprocher de ses clients. L'agent a pris en charge les questions de routine ; les personnes qu'il a libérées accompagnent désormais les clients dans la conception de leur cuisine ou de leur salon, avec ce conseil personnalisé et digne de confiance qui était autrefois l'apanage du cuisiniste indépendant du coin de la rue. Rien n'indique qu'IKEA visait les petits concurrents. Il n'en avait pas besoin. Dans les termes du tableau 1, il s'est emparé des visages relationnel et réactif de la proximité sans envoyer une seule camionnette. La capacité existe désormais, et toute grande entreprise prête à redéployer ses salariés plutôt qu'à s'en séparer peut l'utiliser.

2.5 Coincé au milieu sans avoir bougé

Porter (1980) soutenait que la rentabilité suit une courbe en U. Les champions des coûts et les spécialistes concentrés sur une niche s'en sortent bien ; les entreprises « coincées au milieu », non. L'arbitrage portée–richesse maintenait la petite entreprise spécialisée bien à l'abri sur l'une des branches du U, et le double étau lui retire cette protection (figure 2). La première mâchoire pousse la grande entreprise plus loin sur l'axe des coûts. La seconde la fait monter sur l'axe de la proximité. Une PME dont la proximité ne fait plus la différence, et dont les coûts restent plus élevés, se retrouve au milieu sans avoir rien changé du tout.

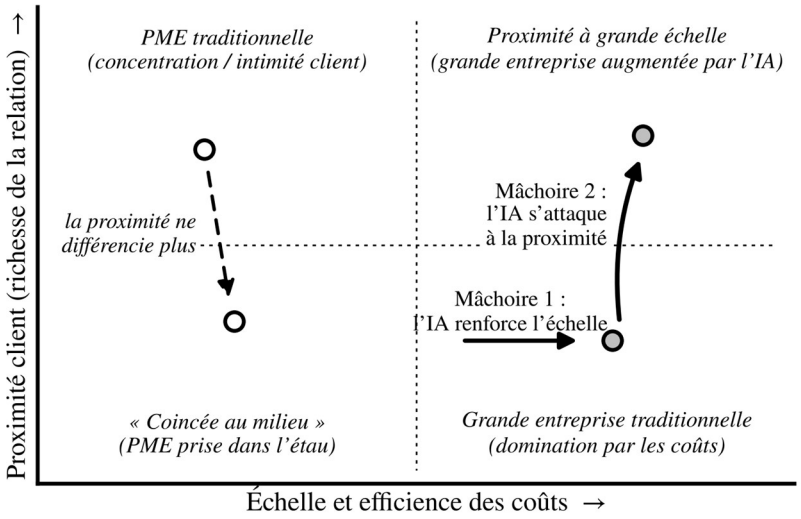


FIGURE 2. *Le double étau : l'IA renforce l'échelle des grandes entreprises et leur permet de s'attaquer à l'avantage de proximité des PME.*

Trois thèses en découlent, et le reste de l'article les met à l'épreuve.

1. L'IA creuse l'écart de coûts entre grandes entreprises et PME, parce qu'elle récompense les processus standardisés et à fort volume que les grandes entreprises possèdent déjà.
2. L'IA érode l'avantage de proximité des PME, parce qu'elle permet aux grandes entreprises d'offrir à grande échelle un service riche, personnalisé et assisté par des humains.
3. La seule réponse durable pour une PME est d'utiliser l'IA de la même façon (automatiser la routine, rapprocher les personnes du client) et de le faire plus vite que les grandes entreprises n'en sont capables.

La première thèse est la plus fragile des trois. La section 11 affronte le meilleur argument qu'on puisse lui opposer.

3. CE QUE L'IA PEUT COPIER, ET CE QU'ELLE NE PEUT PAS

L'offensive a ses limites, et un dirigeant doit savoir exactement où elles se situent, car c'est la réponse qui décide de ce qu'il faut automatiser et de ce qu'il faut défendre.

3.1 Un test de protection

La théorie des ressources fournit le test. Un avantage dure lorsque les concurrents ne peuvent pas le copier, et il résiste à la copie lorsqu'il est socialement complexe, construit au fil d'une longue histoire, ou difficile à expliquer, même pour l'entreprise qui le détient (Barney, 1991). L'automatisation ajoute un tranchant supplémentaire. Pendant des décennies, les ordinateurs ont pris en charge les tâches que l'on pouvait écrire sous forme de règles, tandis que résistait tout ce que les gens savent sans pouvoir l'expliquer entièrement, une limite qu'Autor (2015) appelle le paradoxe de Polanyi. L'IA générative a repoussé cette frontière, parce qu'elle apprend à partir d'exemples plutôt que de règles. Elle ne l'a pas abolie. Les données affichent en outre des rendements d'échelle décroissants, le goulot d'étranglement étant d'ordinaire la compétence plutôt que le volume (Varian, 2019).

Trois questions permettent de trier n'importe quel avantage d'une PME. S'agit-il d'information, ou de présence ? L'information se copie à grande échelle ; une personne dans la pièce, non. A-t-il été construit en quelques mois, ou sur plusieurs décennies ? Une grande entreprise peut acheter un modèle cette année, pas vingt ans de réputation dans une ville. Quelqu'un peut-il en répondre ? Un patron, oui. Un chatbot, non, comme Air Canada l'a appris à ses dépens en soutenant le contraire (section 6).

Le tableau 3 applique ces trois questions, point par point, aux avantages que les PME revendiquent habituellement face aux grandes entreprises.[4]

TABLEAU 3 — *La matrice des avantages des PME : comment une grande entreprise peut utiliser l'IA contre chacun d'eux, et à quel point chacun est protégé*

Avantage de la PME	**Comment une grande entreprise peut l'imiter ou l'attaquer grâce à l'IA**	**Protection**	**Pourquoi**
Connaître ses clients par leur nom et leur histoire	Mémoire du CRM et agents génératifs qui se souviennent de chaque commande passée et rédigent des messages personnels ; conseillers à distance briefés par l'IA avant chaque appel, comme chez IKEA.	Faible	Il s'agit surtout d'information, et l'information se copie à grande échelle.
Des réponses rapides aux questions courantes	Agents qui répondent en quelques secondes, jour et nuit, par chat, e-mail et téléphone.	Faible	Les grandes entreprises répondront bientôt plus vite que n'importe quelle petite équipe.

[4]Les niveaux de protection du tableau 3 relèvent du jugement de l'auteur, fondé sur les trois questions ci-dessus et sur son expérience de terrain auprès des PME. Ils ont vocation à lancer la discussion au sein d'une équipe de direction, pas à la remplacer.

Avantage de la PME	**Comment une grande entreprise peut l'imiter ou l'attaquer grâce à l'IA**	**Protection**	**Pourquoi**
L'expertise pointue d'une niche	Modèles entraînés sur les manuels, les normes et les historiques de cas ; copilotes experts pour les équipes de terrain de la grande entreprise.	Faible à moyenne	L'expertise codifiée devient une marchandise ; le jugement forgé par l'expérience, non.
Servir les petites commandes et la longue traîne	L'IA réduit le coût de service : des commandes autrefois trop petites pour qu'on s'y intéresse valent désormais la peine.	Faible à moyenne	L'abri du « trop petit pour eux » rétrécit.
L'autorité de contourner la règle	Des moteurs de règles permettent aux agents d'accorder des gestes commerciaux dans des limites fixées ; escalade vers des conseillers habilités.	Moyenne	Les exceptions courantes peuvent être codées ; l'exception inédite exige toujours le jugement d'un patron.
Le sur-mesure et la personnalisation	Configurateurs, conception générative et lignes de personnalisation de masse qui font du sur-mesure à un coût proche de la grande série.	Moyenne	Une copie convaincante pour les variantes standard ; une copie médiocre pour les pièces uniques qui demandent un artisan.
La même personne, année après année	La mémoire de l'IA transmet tout l'historique à un personnel qui tourne, et simule ainsi la continuité.	Moyenne	L'historique se transmet. La relation, non.
Des circuits de décision courts, pas de systèmes hérités	Plateformes agentiques achetées de façon centralisée et déployées dans les processus de terrain.	Moyenne, et limitée dans le temps	Les systèmes hérités et la gouvernance ralentissent la grande entreprise (section 11), mais la fenêtre se referme à mesure qu'elle rembourse cette dette.
Présence physique et service dans la journée	Optimisation des tournées, prévision de la demande, points de stock locaux, réseaux partenaires de poseurs indépendants.	Moyenne à élevée	L'IA affûte la logistique. Elle n'envoie pas de professionnel qualifié sur place.
Savoir-faire et origine	Conception générative et finitions robotisées qui imitent l'aspect du fait main ; récits d'origine rédigés par l'IA.	Élevée	L'aspect peut être copié. L'artisan, l'origine de la matière et l'histoire, non ; et prétendre le contraire relève de la tromperie.
Confiance locale et ancrage dans la communauté	Ciblage hyperlocal, contenus locaux, parrainages achetés à grande échelle.	Élevée	Elle se gagne au fil d'années de conduite visible ; elle ne s'achète pas en un trimestre.
La responsabilité du patron	Conseillers « personnels » nominatifs et avatars IA qui simulent un interlocuteur unique.	Élevée	Quelqu'un qui a un nom répond du travail. Un interlocuteur simulé ne peut pas porter cette responsabilité.
Résonance émotionnelle et valeurs partagées	Chat capable de détecter les émotions, storytelling de marque, personnalisation à grande échelle.	Élevée, si elle est rendue explicite	Les clients perçoivent l'attention simulée ; mais des valeurs qu'une PME n'exprime jamais ne peuvent pas trouver d'écho.

3.2 Lire la matrice

Parcourez la colonne « Protection » de haut en bas, et le motif du tableau 1 réapparaît. Tout ce que fait une PME qui relève en réalité de l'information (savoir, se souvenir, répondre, conseiller à partir d'un savoir codifié) se trouve en haut, exposé. Tout ce qui relève de la présence, du jugement, de l'histoire ou de la responsabilité se trouve en bas, protégé.

Le haut du tableau est la partie inconfortable. Demandez à des patrons de PME ce qui les rend uniques, et ils citeront d'abord les avantages exposés : « on connaît nos clients », « on décroche le téléphone », « on est les experts ». Vrai aujourd'hui. Copiable demain. Le plombier du quartier n'a rien à craindre de l'IA ; l'expert-comptable du coin, dont la valeur repose largement sur des règles codifiées appliquées aux chiffres de ses clients, si.

Deux conclusions s'imposent. Les avantages exposés ne sont pas des douves, mais une course : ils ne gardent leur valeur que si la PME les automatise la première et consacre le temps ainsi récupéré à approfondir les avantages protégés. Et la protection n'a rien d'automatique. Une confiance locale qu'on n'entretient jamais s'effrite. Un savoir-faire qu'on n'explique jamais reste invisible pour l'acheteur qui compare deux sites web. La matrice montre où sont les remparts ; encore faut-il que quelqu'un les entretienne.

3.3 L'avance des PME

Il existe aussi une asymétrie en faveur des PME. IKEA a dû *construire* sa proximité, en formant des milliers de personnes et en créant un nouveau canal de toutes pièces. La PME, elle, la *possède* déjà. Ce qui lui manque, c'est du temps, parce que ses équipes sont ensevelies sous les tâches de routine, les reprises et la demande de défaillance, et l'IA peut lui rendre ce temps. La course ne consiste donc pas à savoir qui a la meilleure technologie. Elle consiste à savoir qui, le premier, transformera l'automatisation en proximité humaine avec le client : la grande entreprise qui apprend la proximité, ou la petite qui apprend l'échelle.

4. L'ENCHANTEMENT D'AUJOURD'HUI, LE MINIMUM DE DEMAIN

Noriaki Kano et ses collègues ont donné aux responsables qualité un moyen de comprendre pourquoi les attentes des clients bougent (Kano *et al.*, 1984). Les clients ne jugent pas tous les attributs d'un produit ou d'un service de la même manière. Les attributs *de base* (les incontournables) provoquent la colère quand ils manquent et ne valent aucun remerciement quand ils sont là : personne ne félicite un hôtel pour ses draps propres. Les attributs *de performance* satisfont proportionnellement : plus c'est rapide, mieux c'est. Les attributs *d'enchantement* surprennent. Leur absence ne coûte rien, puisque personne ne les attendait, et leur présence gagne la fidélité.

La partie de la théorie de Kano qui nous intéresse ici concerne le temps. Les attributs ne restent pas dans leur catégorie. L'enchantement glisse vers la performance, puis vers le minimum attendu, à mesure que les concurrents le copient et que les clients s'y habituent (Löfgren, Witell et Gustafsson, 2011). Le suivi de colis sur un site web était une nouveauté dans les années 1990. Aujourd'hui, une livraison sans lien de suivi déclenche un coup de téléphone.

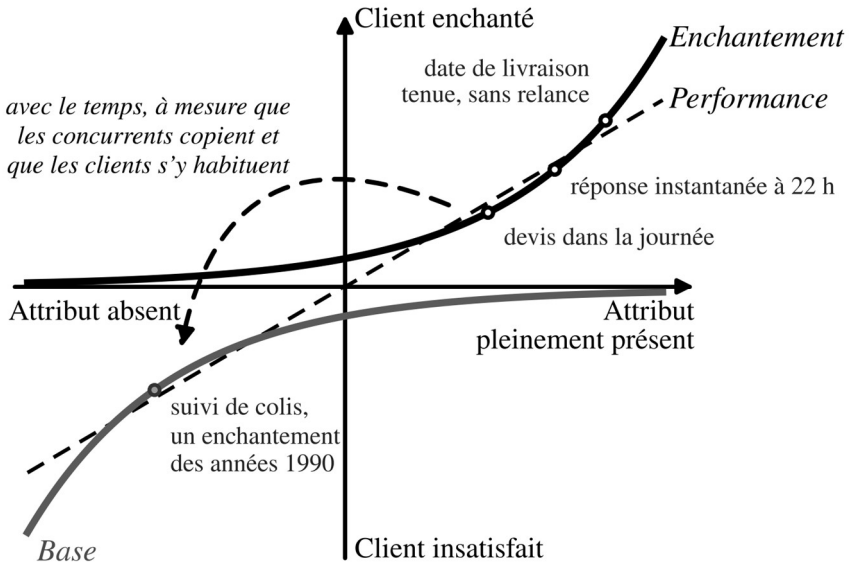


FIGURE 3. *L'enchantement d'aujourd'hui, le minimum de demain : les attributs de service rendus possibles par l'IA sur l'horloge de Kano.*

La valeur client rendue possible par l'IA se trouve aujourd'hui sur cette horloge (figure 3). Une réponse instantanée à dix heures du soir. Un devis le jour même au lieu de la semaine suivante. Une date de livraison confirmée, tenue et mise à jour sans que personne ait à relancer. Une entreprise qui se souvient de ce que vous avez acheté il y a trois ans. Aujourd'hui, tout cela enchante, parce que la plupart des entreprises, grandes ou petites, ne le proposent pas.

Cela n'enchantera pas longtemps. Chaque grande entreprise qui le déploie apprend aux clients de la PME ce qu'ils sont en droit d'attendre, et les attentes ne tiennent aucun compte de la taille de l'entreprise. Un client à qui IKEA a répondu en quelques secondes à 22 h n'abaisse pas la barre pour le cuisiniste le lendemain matin.

Voilà le mécanisme qui se cache derrière les étapes 2 et 3 de la spirale. La PME qui n'adopte pas l'IA ne devient pas moins bonne. Elle fait du surplace pendant que la définition du « minimum » la dépasse, et chaque écart entre ce que le client attend désormais et ce que l'entreprise fait encore se traduit par un appel de relance : de la demande de défaillance créée par l'innovation de quelqu'un d'autre.

Deux conséquences en découlent. La première tient au calendrier. Pendant la phase d'enchantement, le pionnier est rémunéré en fidélité et en marge pour la même IA qui deviendra plus tard obligatoire ; pendant la phase du minimum, elle lui permet seulement d'arrêter de perdre des clients. Même investissement, rendement moindre.

La seconde concerne les avantages protégés du tableau 3. Ils n'exemptent personne des nouveaux minimums. Dans la logique de Kano, le client juge d'abord le minimum, et aucun enchantement ne compense un minimum absent. Le savoir-faire de l'ébéniste reste un enchantement qu'aucun algorithme ne banalisera. Mais si ses clients doivent passer trois coups de fil pour obtenir une date de livraison, c'est à travers l'agacement que son savoir-faire sera jugé.

Le « 100 % humain » peut encore être une stratégie. La lenteur, non.

5. CE QUE LES CLASSIQUES DU LEAN NOUS AVAIENT DÉJÀ DIT

À chaque rupture technologique des quarante dernières années, la technologie seule n'a jamais décidé de qui survivrait. Quand les petites entreprises ont adopté l'informatique, les connaissances et l'appétit du dirigeant, ainsi que les compétences du personnel, ont pesé plus lourd que la taille de l'entreprise (Thong, 1999). Avec Internet, le bénéfice est venu de la réorganisation : décisions décentralisées, processus repensés, nouvelles incitations (Brynjolfsson et Hitt, 2000). Les entreprises qui ont fait l'impasse sur la réorganisation ont eu le coût sans le bénéfice.

Les praticiens du Lean connaissent bien ce schéma. Chacun de leurs textes fondateurs se traduit en une règle pour l'IA.

Deming (1982), qui voyait l'industrie américaine perdre du terrain face au Japon, rangeait parmi les obstacles à la transformation

> « la supposition que la résolution de problèmes, l'automatisation, les gadgets et les machines neuves transformeront l'industrie ».
>
> (Deming, 1982, p. 127–128)

Automatisez un processus instable, et vous obtiendrez les mêmes défauts, plus vite. Hammer (1990) est parvenu au même verdict du côté de l'informatique : des ordinateurs qui accélèrent des processus obsolètes sont rarement rentables ; il faut donc d'abord repenser le travail.

Imai (1986) distinguait l'innovation, le grand saut financé par le capital, du kaizen, l'amélioration quotidienne qui appartient à tous. Une innovation sans kaizen commence à se dégrader le jour même de son installation. Une entreprise qui achète une IA « clé en main » sans retravailler son *gemba* finit par dépendre de son fournisseur pour la faire tourner.

Le But de Goldratt (Goldratt et Cox, 1984) s'ouvre sur des robots coûteux qui font grimper les indicateurs d'efficacité d'un atelier, tandis que les stocks ne bougent pas et que le débit n'augmente pas. Pour le dire crûment, l'usine a payé plus cher pour expédier la même chose. Le parallèle est aujourd'hui parfait : des PME qui utilisent l'IA pour écrire leurs e-mails plus vite, pendant que la vraie contrainte (les passages de relais, les décisions lentes, les ressaisies manuelles) reste intacte.

Seddon (2003) apporte la distinction qui compte le plus à l'ère de l'IA. La *demande de valeur* (*Value Demand*), c'est ce que le client veut réellement. La *demande de défaillance* (*Failure Demand*), c'est la demande provoquée par le fait de n'avoir pas fait quelque chose pour le client, ou de l'avoir mal fait : l'appel de relance, la réclamation, la correction. Les entreprises fonctionnant sur le mode « commandement et contrôle » répondent aux retards en ajoutant des contrôles, ce qui crée encore plus de demande de défaillance. Une IA déployée selon la même logique fait exactement la même chose, à la vitesse de la machine (tableau 4).

TABLEAU 4 — *Deux logiques de déploiement de l'IA*

	Commandement et contrôle	**Pensée systémique (Seddon)**
Rôle de l'IA	Un outil de réduction des coûts pour traiter le volume de transactions et diminuer les effectifs.	Déployée seulement après que les flux de bout en bout ont été repensés autour de la demande de valeur.
Unité de conception	Fonctions, activités et objectifs chiffrés.	Le flux du client, de bout en bout.
Capacité libérée	Retirée de l'organisation.	Redéployée vers la demande que le système ne peut pas encore absorber.

	Commandement et contrôle	Pensée systémique (Seddon)
Résultat	Amplifie la demande de défaillance : erreurs, frictions avec les clients, reprises.	Supprime les délais de traitement ; le débit suit la demande.

Devine (2023) montre que le changement cale dès que le terrain est tenu à l'écart de la conception des processus. Lors d'une rupture technologique, la direction ne peut pas anticiper toutes les conséquences : ceux qui font le travail doivent donc adapter les outils en avançant. Bicheno et Holweg (2016) fournissent le test applicable à tout outil : sert-il le takt time et réduit-il le délai d'exécution (*lead time*) ? Sinon, c'est un coût. Et Liker (2004) nous rappelle que le principe n° 8 de Toyota exige une technologie fiable, rigoureusement éprouvée, au service des personnes et des processus. C'est une règle sur l'endroit et la manière dont la technologie entre dans le système. Ce n'est pas une autorisation d'attendre.

Un flux propre, l'habitude du PDCA, de l'argent dépensé au niveau de la contrainte. Une PME Lean qui réunit les trois absorbe un choc technologique ; une entreprise qui en est dépourvue part en spirale.

6. LA TROISIÈME PORTE : L'IA QUI FABRIQUE DE LA DEMANDE DE DÉFAILLANCE

La section 1 a identifié deux portes d'entrée dans la spirale : attendre, et supprimer des postes. Il en existe une troisième, et beaucoup de PME sont en train de la franchir. L'entreprise adopte l'IA rapidement, à l'interface avec le client, sans repenser le travail qui se trouve derrière. Elle achète un chatbot.

L'arithmétique de Seddon montre pourquoi c'est dangereux. Lorsque son équipe a étudié 1 200 appels reçus par le centre d'appels d'un service municipal de logement, 80 % d'entre eux se sont révélés être de la demande de défaillance (The Open University, s.d.). Un bot placé devant un tel flux ne supprime pas les défaillances. Il y répond plus vite, ou n'y répond pas, et dans les deux cas le client revient.

Les preuves ne relèvent plus de l'anecdote. Le Consumer Financial Protection Bureau, l'agence américaine de protection des consommateurs en matière financière, a décrit des clients piégés dans des « boucles infernales » (*doom loops*) de réponses répétitives et inutiles, sans aucun moyen de joindre un humain, et a averti que des chatbots défaillants peuvent briser la confiance et causer des préjudices à grande échelle (CFPB, 2023). Dans une enquête Gartner menée en décembre 2023 auprès de 5 728 clients, 64 % déclaraient préférer que les entreprises n'utilisent pas l'IA dans leur service client ; leur première crainte était qu'il devienne plus difficile de joindre une personne, et plus de la moitié disaient qu'ils envisageraient de passer à la concurrence en apprenant qu'une entreprise comptait l'utiliser (Gartner, 2024).

Puis vinrent les tribunaux. En 2024, un tribunal canadien a condamné Air Canada à indemniser un passager qui avait demandé un tarif de deuil en suivant les conseils du chatbot de la compagnie, conseils qui contredisaient la propre politique de celle-ci. Air Canada a soutenu, en substance, que le chatbot était une entité juridique distincte, responsable de ses propres actes. Le tribunal a qualifié cet argument de « remarquable » (*Moffatt v. Air Canada*, 2024).

Et l'histoire qui fait office d'avertissement. En février 2024, Klarna annonçait que son assistant IA traitait les deux tiers des conversations de son service client, soit le travail de 700 agents à temps plein, avec un quart de demandes répétées en moins (Euronews, 2024). Selon les indicateurs

retenus, cela marchait. Quinze mois plus tard, le PDG reconnaissait que la course aux économies était allée trop loin, et l'entreprise se remettait à recruter pour que les clients puissent toujours joindre un humain (Daly, 2025).

Pour une grande entreprise, un mauvais bot est un coût. Pour une PME, c'est pire, parce qu'il attaque la seule chose qu'elle vend. Une cliente qui a passé vingt minutes à tourner en rond ne se souvient pas que l'entreprise est petite, locale et attentionnée. Elle se souvient de la boucle. En termes de Kano, le bot est devenu un attribut *inversé*, dont la présence même mécontente (Kano *et al.*, 1984). En termes de Seddon, chaque tour de boucle est de la demande de défaillance horodatée. La PME qui en installe un a fait le travail de la grande entreprise à sa place : la deuxième mâchoire, auto-infligée.

La règle n'est pas « pas de bots ». Billie, chez IKEA, a traité près de la moitié des demandes, et les personnes qu'il a libérées se sont rapprochées des clients (section 2.4). La règle, c'est qu'un agent se place derrière un processus stable et devant une personne, jamais à sa place. Le tableau 5 recense les défaillances habituelles et leurs contre-mesures.

TABLEAU 5 — *Comment l'IA en contact avec le client fabrique de la demande de défaillance, et la contre-mesure*

Défaillance	**Ce que vit le client**	**Contre-mesure**
La boucle sans issue	Les trois mêmes options, encore et encore, et aucun moyen de joindre une personne.	Un seul clic vers un humain identifié, toujours visible.
La mauvaise réponse pleine d'assurance	Une réponse plausible qui se révèle fausse, comme le conseil sur le remboursement donné par Air Canada.	Les agents ne répondent qu'à partir du système de référence ; tout le reste est transmis à un humain.
La déviation érigée en objectif	Un bot récompensé pour tenir les clients à distance du personnel fait exactement cela.	Mesurer la résolution au premier contact et les contacts répétés, jamais le taux de déviation.
Automatiser la défaillance, pas la solution	« Où en est ma commande ? » obtient dix mille réponses polies ; la commande en retard n'est jamais réglée.	Supprimer d'abord la cause (étape II) ; n'automatiser que ce qui reste.
Aucune mémoire d'un canal à l'autre	Le problème expliqué au bot, puis à une personne, puis de nouveau par e-mail.	Un historique unique du dossier, transmis avec le relais.
Le bot comme cerbère	Les meilleurs clients, qui appelaient directement le patron, tombent désormais sur un menu.	Les clients clés gardent une ligne directe. Le bot sert ; il ne filtre pas.

Si le bot ne peut pas régler le problème, il ne doit pas se dresser entre le client et quelqu'un qui le peut.

7. LE PRIX DE L'ATTENTE

Les gains des nouvelles technologies généralistes arrivent de façon inégale ; ils s'accumulent là où existent déjà les compétences et l'organisation nécessaires pour les exploiter (Forman, Goldfarb et Greenstein, 2012). Les premières données sur l'IA confirment ce schéma. L'adoption est concentrée dans les grandes entreprises (McElheran *et al.*, 2024). Celles qui adoptent l'IA obtiennent des gains importants au niveau des tâches dans des études contrôlées : environ 15 % de problèmes de support client résolus en plus par heure (Brynjolfsson, Li et Raymond, 2025) et près de 40 % de temps en moins sur des tâches de rédaction professionnelle (Noy et Zhang, 2023). Le tableau 6 montre comment les PME qui s'adaptent et celles qui ne s'adaptent pas divergent ensuite.[5]

TABLEAU 6 — *Des trajectoires opérationnelles divergentes*

Horizon	PME qui ne s'adapte pas (trajectoire SAS)	PME adaptée selon le Lean AI
Années 0–2	Fausse sécurité ; marges stables.	Valeur client et chaînes de valeur cartographiées ; pilotes IA au niveau de la contrainte.
Années 3–5	Compression des marges de 25 à 40 % ; perte de talents.	Demande de défaillance quasi nulle ; production multipliée par 3.
Années 5–10	Hémorragie de talents ; sortie du marché.	Leadership dans sa catégorie et changement d'échelle.
Années 10–20	Liquidation définitive ou vente à la casse.	Leadership dans son écosystème ; croissance par acquisitions.

7.1 Trois façons d'échouer

L'exposition du secteur, les barrières à l'entrée et la profondeur des relations clients déterminent lequel de ces trois chemins emprunte une entreprise qui ne s'adapte pas.

Le plus fréquent est la fuite lente (nous l'estimons à 50–60 % des entreprises qui ne s'adaptent pas). Les concurrents automatisent l'administratif, les devis et la logistique ; le coût de service du secteur baisse tandis que celui de l'entreprise immobile reste le même. On coupe dans les investissements et les avantages sociaux, les meilleurs partent vers des entreprises augmentées par l'IA où ils produisent et gagnent davantage, et en moins de dix ans l'entreprise ne sert plus guère que des clients sensibles au prix, n'a plus rien qui intéresse un repreneur, et ferme ses portes quand le fondateur part à la retraite.

Le deuxième est le choc de banalisation (15–20 %). Il frappe les secteurs très numérisés et à faibles barrières à l'entrée : expertise comptable, services juridiques, marketing digital, courtage de fret, assemblage léger. Des nouveaux venus nés avec l'IA proposent un travail comparable pour 10 à 20 % de l'ancien prix, de façon quasi instantanée. Les principaux clients s'en vont. La trésorerie devient négative en 36 à 48 mois, et l'entreprise est rachetée à bas prix pour ses licences, son fichier clients ou ses équipements.

[5] Les proportions, fourchettes et horizons des scénarios de cette section, ainsi que le seuil de 24 mois de la section 7.2, sont des estimations de l'auteur, tirées de la littérature citée et de son expérience de terrain auprès des PME. Ils sont illustratifs et ne sont pas le produit d'un modèle statistique ajusté.

Le troisième est l'artisan numérique (20–25 %), l'entreprise qui se repositionne sur le « 100 % humain », le service haut de gamme ou l'hyperlocal. Elle survit avec des prix élevés sur un marché plus petit, en misant sur la confiance et les relations locales quand l'avantage de coût est hors de portée (Barney, 1991). Mais le double étau rend cette niche plus étroite que lors des transitions passées. Le « 100 % humain » fonctionne quand la proximité est physique ou relationnelle. Quand elle n'est qu'informationnelle (conseil, réassurance, recommandations sur mesure), c'est précisément le terrain que les grandes entreprises augmentées par l'IA sont en train de conquérir (tableau 3). Et l'artisan numérique doit quand même satisfaire aux nouveaux minimums de la section 4 : « 100 % humain » ne peut pas vouloir dire « lent ».

7.2 La ligne des 24 mois

Pourquoi 24 mois ? Parce que l'écart ne se creuse pas en ligne droite. À l'époque des ERP, une entreprise en retard de trois ans pouvait rattraper son retard en achetant les mêmes licences. Avec une IA qui apprend à partir des données de processus, l'avantage du leader se cumule : deux années de processus plus propres, de boucles plus rapides et de connaissance accumulée sur chaque client. La capacité d'une entreprise à absorber de nouvelles connaissances dépend de ce qu'elle sait déjà (Cohen et Levinthal, 1990), et le savoir-faire propre à ses processus est précisément ce que ses concurrents ne peuvent pas acheter (Barney, 1991).

Pendant ce temps, le retardataire tombe dans ce que Repenning et Sterman (2001) appellent le piège des capacités. Sous la pression, les managers retirent du temps à l'amélioration pour le consacrer à éteindre des incendies. Les capacités s'érodent ; la pression monte ; et on recommence.

Notre estimation de terrain est sans appel. Après environ 24 mois d'inaction, le coût de la remise à plat de la dette opérationnelle accumulée par une PME dépasse la valeur actuelle de ses flux de trésorerie futurs.

Passé ce point, le sauvetage n'est plus rentable.

8. LA FEUILLE DE ROUTE LEAN AI

Survivre suppose de refuser deux choses à la fois : ne rien faire, et dépenser sans discernement. La feuille de route de la figure 4 place la valeur client avant le processus, la stabilité du processus avant l'intégration numérique, et elle ne s'achève pas sur l'automatisation, mais sur la proximité. Elle avance une chaîne de valeur à la fois, en cycles PDCA assez courts pour tenir dans un trimestre.

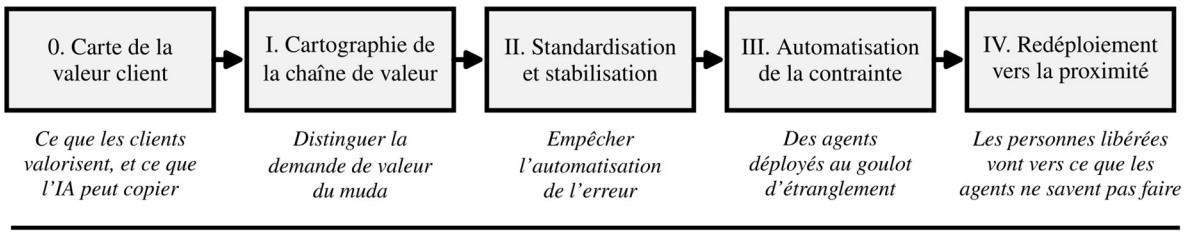


FIGURE 4. *La feuille de route Lean AI.*

Pour rester concret, imaginons une entreprise de cuisines et salles de bains de 40 personnes, exactement le type d'entreprise le plus exposé aux conseillers en aménagement à distance d'IKEA. (Il s'agit d'une illustration, pas d'une étude de cas.)

8.1 Étape 0 — Définir ce à quoi le client tient

Le Lean part de la valeur telle que la définit le client (Womack et Jones, 1996). La plupart des PME sautent cette clause. Elles cartographient le flux qu'elles ont, supposent savoir ce pour quoi les clients paient, et automatisent en conséquence. C'est ainsi que des entreprises finissent par automatiser précisément ce pour quoi les clients venaient les voir.

Avant de dessiner la moindre case de processus, cartographiez donc la valeur client. Parlez à quinze clients récents et à cinq clients perdus. Demandez-leur ce qui les a fait choisir l'entreprise, ce qui a failli les faire partir, et ce qui leur manquerait si elle fermait. Puis classez chaque attribut qu'ils mentionnent selon trois critères. Sa catégorie de Kano : de base, de performance ou d'enchantement (les questions jumelles d'une enquête de Kano, « que ressentiriez-vous s'il était présent ? » et « s'il ne l'était pas ? », font ce tri proprement ; Matzler et Hinterhuber, 1998). Sa position face au grand concurrent : meilleur, à égalité ou moins bon, à la manière de la carte de valeur client de Gale (1994). Et son exposition, d'après le tableau 3.

Le résultat tient sur une page, et il change ce que l'on cartographie ensuite. Dans notre illustration, les clients mentionnent rarement le prix en premier. Ils parlent du concepteur venu à la maison, qui a mesuré deux fois et repéré le conduit de chaudière que personne d'autre n'avait vu ; du poseur qui a laissé le chantier propre ; du patron qui a décroché quand le plan de travail s'est fendu. Ce sont des avantages protégés : présence, savoir-faire, responsabilité. Ils évoquent aussi, avec un certain agacement, la semaine qu'il a fallu pour recevoir un devis et les trois appels nécessaires pour obtenir une date de livraison. Ce sont des minimums en devenir, et exactement ce que l'IA d'un grand concurrent offre déjà.

Cette page dit à l'entreprise ce qu'elle ne doit jamais sacrifier à l'automatisation, et où l'automatisation doit intervenir en premier. La cartographie de la chaîne de valeur vient après, pas avant.

8.2 Étape I — Cartographier la chaîne de valeur

Cartographiez maintenant le flux qui délivre ce que l'étape 0 a mis au jour. Pendant deux semaines, consignez chaque contact entrant (appels, e-mails, messages, visites au magasin) et classez-le : le client demande-t-il quelque chose qui a de la valeur pour lui, ou relance-t-il quelque chose que nous n'avons pas fait ? En pratique, la demande de défaillance a un visage familier dans ce genre d'entreprise. « Où en est ma livraison ? » « Le devis indique le mauvais plan de travail. » « Personne ne m'a rappelé. » Ce registre devient la première liste de corrections et le premier carnet de commandes de l'automatisation, dans cet ordre.

8.3 Étape II — Stabiliser avant d'automatiser

Supprimez les causes des principales catégories de demande de défaillance avant qu'un agent n'y touche. Écrivez le standard du flux (relevé, conception, devis, commande, pose, réception) et faites-en la façon de travailler de tous. Le test est simple. Si trois concepteurs chiffrent la même cuisine de trois façons différentes, un agent en donnera au client une quatrième. C'est l'avertissement de Deming, et un dirigeant de premier plan du secteur du recrutement l'a résumé d'une phrase cette année : « On ne peut pas mettre de l'IA dans un mauvais processus » (Lee, cité dans He et Zumbühl, 2026).

8.4 Étape III — Automatiser au niveau de la contrainte

Trouvez l'étape qui donne le rythme à toute l'entreprise. Dans notre illustration, c'est la conception et le chiffrage, où l'agenda de deux concepteurs expérimentés détermine le nombre de

chantiers que l'entreprise peut vendre. Placez l'agent là : rédiger les devis à partir des notes de relevé, les vérifier par rapport au tarif, répondre à « où en est ma commande ? » directement depuis le système de gestion des commandes, relancer les fournisseurs. Gardez une personne juste derrière chaque agent visible par le client (section 6). Laissez ceux qui font tourner le processus construire ou configurer l'agent, car ils savent où se cachent les exceptions. Puis mesurez ce que Goldratt mesurerait : le délai entre le relevé et la commande signée, et le nombre de chantiers terminés par mois. Les heures gagnées ailleurs ne comptent pour rien si la contrainte n'a pas bougé (Bicheno et Holweg, 2016).

8.5 Étape IV — Redéployer vers la proximité

Les heures libérées retournent au client, et plus précisément aux avantages protégés identifiés à l'étape 0 : des rendez-vous de conception plus longs, des visites à domicile, un appel un mois après la pose pour vérifier que les tiroirs ferment toujours bien. Les étapes 0 à III répondent à la première mâchoire de l'étau. L'étape IV répond à la seconde.

C'est aussi l'étape où la plupart des programmes d'IA échouent en silence, parce que tout se joue sur une question. Que deviennent les personnes dont les agents absorbent le travail ? Avant d'y répondre, regardons un pays qui se pose aujourd'hui cette question à l'échelle nationale.

9. LE REGARD VENU DE CHINE

La Chine pousse l'IA dans l'économie réelle à travers sa politique « IA+ », tout en construisant des dispositifs d'emploi et de formation pour absorber le choc. Un article du Forum économique mondial paru en août 2026 s'est appuyé sur des dirigeants et des chercheurs chinois pour décrire à quoi ressemble cette intégration au sein des entreprises (He et Zumbühl, 2026). Il s'agit de témoignages de praticiens, pas d'une étude contrôlée. Ils comptent malgré tout. Les personnes citées voient l'IA déployée dans toute une économie par la volonté politique, et ce qu'elles rapportent rejoint l'argument Lean presque point par point : d'après leurs premières observations, l'IA modifie l'organisation des tâches, des compétences et des systèmes bien plus qu'elle ne remplace des emplois individuels. Le tableau 7 projette ces constats sur la feuille de route.

TABLEAU 7 — *Les leçons des entreprises chinoises, projetées sur la feuille de route Lean AI*

Constat (He et Zumbühl, 2026)	**Qui le rapporte**	**Ce que cela signifie pour la PME**
« On ne peut pas mettre de l'IA dans un mauvais processus. »	Ian Lee, The Adecco Group	Stabiliser le flux avant de l'automatiser (étape II).
Même des entreprises de 20 ou 30 personnes doivent décider quels processus sont prêts pour l'IA.	Les auteurs	Une cartographie de la chaîne de valeur suffit pour décider ; nul besoin d'une équipe de transformation (étape I).
Des salariés expérimentés sont rappelés pour encadrer le travail assisté par l'IA.	Ian Lee	Garder les seniors au plus près du travail ; leur jugement couvre ce que les agents ne savent pas faire (étape IV).
Dans un cas en finance, ce sont les professionnels métier qui ont construit eux-mêmes le flux de travail IA.	Ancienne spécialiste du recrutement chez Huawei (non nommée)	Laisser les responsables de processus configurer les agents (étape III).
Un système de recrutement par IA ou une formation à l'IA ne constituent pas une transformation des effectifs.	Les auteurs	Accès n'est pas absorption (section 11).

Constat (He et Zumbühl, 2026)	Qui le rapporte	Ce que cela signifie pour la PME
Automatiser les tâches des débutants peut supprimer le travail qui forge le jugement.	AIGW Policy Observatory	Nommer ce qu'une tâche de débutant enseigne avant de l'automatiser (section 10).
Un programme de compétences pour 1 million de jeunes et environ 1 million de stages.	Stratégie de priorité à l'emploi, 15e plan quinquennal	En bâtir une petite version interne : une reconversion associée à chaque tâche automatisée.

Plusieurs constats confirment les sections 5 et 8. Ian Lee, président des régions géographiques du groupe Adecco, met le processus en premier : comprendre le flux de travail, savoir qui en est responsable et où le jugement humain est irremplaçable, avant d'introduire la moindre IA. Une ancienne spécialiste du recrutement de cadres chez Huawei ajoute que l'IA abaisse le seuil technique, si bien que l'atout rare devient l'expertise métier associée à la maîtrise de l'IA et à l'agilité nécessaire pour continuer d'apprendre. Dans un cas en finance qu'elle cite, ce sont les professionnels métier qui ont construit eux-mêmes le flux de travail assisté par l'IA, parce que c'étaient eux qui comprenaient le mieux le processus.

Deux autres constats prolongent l'argument. Tous deux concernent les personnes.

Lee a vu des salariés expérimentés revenir dans des organisations pour encadrer le travail assisté par l'IA, parce qu'ils apportent un contexte et un jugement métier que l'automatisation tâche par tâche ne peut pas fournir. Autrement dit, certaines entreprises rachètent déjà de l'expérience.

L'avertissement le plus sérieux concerne les débutants. C'est dans les tâches routinières et les tâches de débutant que l'on a toujours appris comment fonctionnent les clients, les décisions et le jugement professionnel. Des recherches exploratoires de l'AIGW Policy Observatory mettent en garde : les entreprises risquent d'automatiser précisément les tâches qui forgent le jugement des débutants, de leur laisser un travail qui n'enseigne pas grand-chose, et d'accepter des productions d'IA bien léchées qui masquent si le salarié serait capable de les expliquer, de les vérifier ou de les contester seul. Le conseil de l'article : identifier la compétence que forge une tâche de débutant avant de l'automatiser. Wenxia Zhou, de l'université Renmin, parle d'une « ère des carrières sans carte », dans laquelle l'échelle cède la place à quelque chose qui ressemble davantage à une forêt : on continue d'apprendre et de changer de rôle.

Pour une entreprise de 40 personnes, le risque est plus aigu que pour IKEA. Pas de programme jeunes diplômés. Pas d'académie de formation. La jeune recrue qui prend les appels de relance cette année sera la chargée de devis de 2029, et c'est grâce à ces appels qu'elle apprend quels chantiers tournent mal.

À l'échelle nationale, la Stratégie de priorité à l'emploi du 15e plan quinquennal chinois (2026–2030) prévoit de nouvelles formes de travail collaboratif entre humains et IA, un programme de compétences pour l'emploi des jeunes visant 1 million de personnes, et environ 1 million de places de stage. Les auteurs en concluent que l'infrastructure humaine devient une composante de l'infrastructure de l'IA. Aucune PME n'a de plan quinquennal ni de ministère derrière elle ; il lui faut une petite version de la même chose.

10. ET LES GENS, DANS TOUT ÇA ?

Le réflexe « commandement et contrôle » traite la capacité libérée comme un coût à supprimer. Brynjolfsson (2022) appelle « piège de Turing » l'habitude de concevoir l'IA pour remplacer les personnes plutôt que pour les augmenter : elle concentre les gains et renonce à la valeur, bien plus grande, que crée l'augmentation. L'économie du travail va dans le même sens. L'automatisation déplace les travailleurs de leurs tâches existantes, mais la technologie *réintègre* aussi le travail humain à travers de nouvelles tâches où les personnes ont l'avantage, et le résultat à long terme dépend de l'équilibre entre les deux (Acemoglu et Restrepo, 2019).

Pour une PME, la substitution est doublement dangereuse. Elle jette par la fenêtre le savoir tacite sur les processus dont dépend toute amélioration future (Cohen et Levinthal, 1990). Et elle pousse les clients vers des canaux automatisés pour justement les problèmes complexes que ces canaux ne savent pas résoudre, ce qui crée une nouvelle demande de défaillance tout en réduisant les coûts. L'entreprise qui automatise pour supprimer des personnes entre dans la spirale à l'étape 5 et renonce d'elle-même à sa proximité, achevant à sa place le travail de la deuxième mâchoire.

Lu à travers le prisme de Seddon, le cas IKEA est le modèle à suivre. L'agent a absorbé la partie prévisible du flux (suivi de commande, information produit, questions de routine), dont une bonne part relève probablement de la demande de défaillance ou d'une demande à faible valeur. Ce que l'agent ne pouvait pas résoudre a révélé où se trouvait la vraie demande de valeur du client : de l'aide pour concevoir son intérieur. Les personnes libérées ont été affectées précisément à ce travail : une réintégration menée délibérément à l'échelle de l'entreprise. Dans le support client, l'assistance par l'IA a apporté ses gains les plus importants aux novices et des gains minimes aux agents les plus expérimentés, dont la valeur réside dans un jugement que l'outil ne fournit pas (Brynjolfsson, Li et Raymond, 2025). Lu à la lumière des témoignages chinois, ce résultat contient un avertissement : si l'outil fait la partie difficile à la place des novices, l'entreprise doit s'assurer qu'ils l'apprennent quand même.

Les PME ne peuvent pas copier l'échelle d'IKEA. Elles peuvent copier sa séquence, et elles partent avec une longueur d'avance, puisqu'elles possèdent déjà la proximité qu'IKEA a dû construire, avec des réserves bien plus minces, il est vrai. Cinq règles opérationnelles en découlent.

1. Laisser les agents absorber le travail de routine et la demande de défaillance.
2. Étudier, systématiquement, ce que les agents ne parviennent pas à résoudre. C'est dans ce résidu que se trouve la demande de valeur.
3. Former les personnes pour qu'elles prennent en charge cette demande résiduelle.
4. Avant d'automatiser une tâche de débutant, écrire ce qu'elle enseigne, et décider comment cela sera désormais enseigné.
5. Transformer les heures redéployées en quelque chose pour lequel les clients paieront : conseil, conception, service après-vente.

Une entreprise de 40 personnes qui suit cette séquence fait de l'IA non plus une menace pour ses équipes, mais un multiplicateur de leur force. Une entreprise qui supprime ces mêmes personnes perd au contraire le savoir tacite dont elle a besoin pour l'étape II, abîme sa culture, et livre ses meilleurs clients à des concurrents chez qui c'est encore un expert qui décroche le téléphone.

Rien de tout cela n'est confortable. Ingka pouvait absorber une transition de plusieurs années depuis une position de force liée à sa taille ; la plupart des PME ne le peuvent pas, et le choix décrit ici doit être fait dans la même fenêtre de 24 mois.

11. L'OBJECTION : UNE IA BON MARCHÉ FAVORISE LES PETITS

11.1 L'argument

La première thèse se heurte à une objection sérieuse. Les progiciels de gestion de la vague précédente étaient chers, longs à mettre en œuvre, et imposaient leur propre logique aux entreprises qui les achetaient (Davenport, 1998) : une technologie tarifée pour les gros bilans. L'IA agentique fonctionne avec des modèles loués à l'appel, et des plateformes low-code comme n8n permettent à des personnes peu formées à la programmation d'assembler des flux de travail sérieux à partir de briques configurables (Bock et Frank, 2021). Sur le papier au moins, le coût fixe de la sophistication opérationnelle s'est effondré.

Les éléments qui fondent cette objection sont bien réels. L'investissement informatique a été suivi, deux ou trois ans plus tard, d'une baisse de la taille moyenne des entreprises (Brynjolfsson *et al.*, 1994). L'informatique achetée en tant que service a été associée à des taux d'échec plus faibles pour les jeunes usines américaines, et le capital informatique détenu en propre à des taux plus élevés (Jin et McElheran, 2017). L'adoption du cloud a fait progresser le chiffre d'affaires, l'emploi et la productivité des jeunes entreprises, avec des gains plus modestes pour les entreprises établies (DeStefano, Kneller et Timmis, 2025). Les grandes entreprises traînent une dette technique (Cunningham, 1992 ; Sculley *et al.*, 2015) et l'inertie qui va de pair avec une organisation conçue pour la fiabilité (Hannan et Freeman, 1984). Et si les gains de l'IA dépendent d'une refonte de l'organisation comme système plutôt que tâche par tâche (Agrawal, Gans et Goldfarb, 2024), quarante personnes y parviendront bien plus facilement qu'une entreprise matricielle. Selon ce point de vue, l'IA abaisse la taille minimale d'efficience (Bain, 1956) de la sophistication opérationnelle, et notre première thèse est exagérée.

11.2 Ce qu'elle a de juste

Beaucoup de choses. La barrière du capital est largement tombée : pour un abonnement mensuel, une PME peut louer des capacités qu'aucune entreprise n'aurait pu acheter, à aucun prix, il y a dix ans, et le cas chinois dans la finance montre des professionnels métier, et non des techniciens, en train de construire avec. L'argument de la dette technique ajoute en outre une seconde asymétrie à celle de la section 3.3. La grande entreprise doit apprendre la proximité en traînant derrière elle ses systèmes hérités ; la PME peut apprendre l'échelle sans eux.

11.3 Là où elle ne suffit pas

Accès n'est pas absorption. Trois faits les séparent.

Premièrement, les outils bon marché n'ont pas comblé l'écart d'adoption. En 2025, 55,0 % des grandes entreprises de l'UE utilisaient des technologies d'IA, contre 30,4 % des moyennes et 17,0 % des petites. Parmi les entreprises qui avaient envisagé l'IA sans l'utiliser, la raison la plus souvent invoquée était le manque d'expertise adaptée (70,9 %), et non le coût (Eurostat, 2025). Les PME qui utilisent l'IA générative indiquent qu'elle accroît leur besoin de salariés hautement qualifiés (OECD, 2025). Si l'argent était la contrainte déterminante, la baisse des prix aurait comblé l'écart.

Ce n'est pas le cas.

Deuxièmement, les rendements dépendent de choses qui ne se louent pas. Sur plus de 30 000 établissements manufacturiers américains, l'analytique prédictive n'a amélioré les performances qu'en présence d'un capital informatique important, d'une main-d'œuvre formée, ou de lieux de travail conçus pour une production à haute efficacité (Brynjolfsson, Jin et McElheran, 2021), ce dernier point étant proche de ce que les praticiens du Lean appellent le flux. Dans un banc d'essai de 2025 simulant une petite entreprise de logiciels, le meilleur agent testé n'a mené à bien seul que 30 % de ses tâches (Xu *et al.*, 2025). Ce chiffre va augmenter. Mais les exceptions, les passages de relais et les décisions qui demandent du jugement retomberont toujours sur le processus et sur les personnes qui entourent l'agent ; et sur un processus instable, un agent ne fait qu'exécuter la variabilité plus vite.

Troisièmement, l'accès bon marché au bas de la pile technologique va de pair avec une concentration au sommet (Korinek et Vipra, 2025), un peu comme l'informatique propriétaire des grandes entreprises a été le principal moteur de la hausse de la concentration industrielle aux États-Unis lors de la vague précédente (Bessen, 2020). Tout ce qu'une PME peut louer, ses concurrents peuvent le louer aussi. Cela achète la parité. L'avantage réside dans la couche propriétaire de données, d'intégration et de connaissance des processus qui entoure les outils, couche que les grandes entreprises savent encore construire et que la plupart des PME ne savent pas construire. Et le low-code n'échappe pas non plus à la dette : quelques dizaines de flux de travail sans gouvernance accumulent vite le code de raccord et les dépendances cachées que Sculley *et al.* (2015) ont observés dans les systèmes d'apprentissage automatique. De la dette héritée, contractée à la vitesse d'une start-up.

11.4 La maturité des processus, voilà la ligne de partage

L'IA abaisse la taille minimale d'efficience pour *accéder* à la sophistication opérationnelle. Elle n'abaisse pas la capacité organisationnelle nécessaire pour l'*absorber* (Cohen et Levinthal, 1990). La ligne de partage passe donc moins entre grandes et petites entreprises qu'entre entreprises aux processus matures et entreprises aux processus immatures, comme le montre le tableau 8.

TABLEAU 8 — *Les barrières à la sophistication opérationnelle, d'une ère technologique à l'autre*

Barrière	**Informatique d'entreprise traditionnelle (ère des ERP)**	**Ère de l'IA agentique et du low-code**	**Évolution**
Mise de fonds	Gros budgets de licences et d'intégration ; avantage aux bilans importants.	Tarification à l'usage ; investissement initial minimal.	Largement supprimée
Délai de déploiement	Programmes de mise en œuvre sur plusieurs années.	Quelques semaines pour un flux de travail.	Largement supprimé
Service informatique dédié	Indispensable pour mettre en œuvre et maintenir.	Facultatif pour construire et piloter des flux de travail.	Réduit
Processus stables et standardisés	Indispensables ; le système imposait sa propre logique de processus.	Toujours indispensables ; les agents exécutent la variabilité plus vite.	Inchangé
Compétences, données et pratiques de management complémentaires	Indispensables.	Toujours indispensables ; c'est la barrière à l'adoption la plus souvent citée.	Inchangé

Barrière	Informatique d'entreprise traditionnelle (ère des ERP)	Ère de l'IA agentique et du low-code	Évolution
Dette technique	Accumulée dans des systèmes centraux hérités.	S'accumule dans des flux de travail sans gouvernance, faute de pilotage.	Déplacée, pas supprimée

La première thèse doit donc être reformulée, sous une forme conditionnelle :

1′. L'IA creuse l'écart de coûts entre les grandes entreprises et les PME aux processus immatures, mais elle peut le réduire pour les PME aux processus matures, parce qu'elle abaisse la barrière du capital à la sophistication opérationnelle tout en laissant intacte la barrière organisationnelle.

L'objection ne réfute donc pas l'argument : elle nomme la condition à laquelle la troisième thèse se vérifie. L'avantage des PME est réel, mais il n'est pas automatique. Il revient aux entreprises qui transforment un accès bon marché en capacité réelle grâce à la feuille de route de la section 8. Pour les autres, des agents bon marché automatisent le désordre plus vite. La dette technique de la grande entreprise ouvre une fenêtre à la PME, et la discipline des processus décide si la PME parviendra à la franchir avant que cette dette soit remboursée. La section 12 regarde ce qui se trouve de l'autre côté.

12. DE LA PLACE POUR GRANDIR

Jusqu'ici, il n'a été question que de défense. Les mêmes outils permettent aussi d'attaquer.

Les outils qui permettent à IKEA d'apprendre la proximité permettent aussi à une entreprise de 40 personnes d'apprendre l'échelle, et l'échelle était justement la seule chose qu'une petite entreprise ne pouvait pas apprendre vite. Grandir voulait dire embaucher avant que la demande n'arrive, et chaque nouveau marché se dressait derrière trois murs : la langue, la réglementation et la logistique. L'IA agentique abaisse les trois.

La langue, d'abord. Quand eBay a introduit la traduction automatique sur sa plateforme, les exportations qui y transitaient ont augmenté de 17,5 %, et la répartition des gains désignait comme cause la baisse des coûts de recherche liés à la traduction (Brynjolfsson, Hui et Liu, 2019). Il s'agissait d'une génération antérieure de la technologie, sur une seule place de marché. Un agent peut désormais rédiger le devis, répondre à la relance et traiter la question du service après-vente dans la langue du client, pendant la nuit.

La réglementation, ensuite. Codes douaniers, règles d'étiquetage, normes de pose d'un pays voisin : un travail qui exigeait autrefois un spécialiste hors de portée de la PME est désormais un travail qu'un agent peut préparer et qu'une personne compétente peut vérifier. La logistique, enfin. Prévision, organisation des tournées et paperasse des expéditions transfrontalières sont précisément les tâches à fort volume et bien documentées où l'IA excelle (section 2.3). Les économistes de l'OMC estiment que l'IA pourrait accroître le commerce mondial de 34 à 37 % d'ici 2040, notamment grâce à la baisse des coûts des échanges (Bacchetta *et al.*, 2025).

Trois voies s'ouvrent.

Changer d'échelle sans embaucher par anticipation. Les agents absorbent la croissance routinière des demandes, des devis et de l'administration des commandes, si bien que les effectifs suivent le travail à valeur ajoutée plutôt que la paperasse. L'entreprise peut dire oui à un contrat plus important avant même d'avoir le back-office pour l'assumer.

Des marchés au-delà de la frontière linguistique. Pour une entreprise lorraine, le marché naturel franchit déjà trois frontières. Un cuisiniste installé là peut concevoir pour des clients au Luxembourg et en Sarre, chiffrer en allemand ou en français, et répondre dans l'une ou l'autre langue, sans embaucher de traducteur. La pose exige toujours le poseur, et cela fixe un rayon d'action. Le rendez-vous de conception, non, et cela l'élargit.

Des niches trop étroites pour un seul pays. Un coutelier de Thiers qui fabrique des couteaux pour cuisiniers professionnels gauchers compte quelques centaines de clients potentiels en France, et assez à travers l'Europe, l'Amérique du Nord et le Japon pour en faire une véritable entreprise. La langue, les formalités d'exportation et le coût du service à des acheteurs lointains mettaient autrefois cette niche hors de portée. Ce n'est plus le cas. Et les avantages protégés du tableau 3 (savoir-faire, origine, nom de l'artisan) voyagent bien, parce qu'ils n'ont jamais été une affaire de distance.

Les nouveaux marchés remettent aussi l'horloge de Kano à zéro. Un enchantement rendu possible par l'IA, devenu le minimum chez soi, peut encore enchanter à l'étranger, pour un temps.

La porte s'ouvre dans les deux sens. Les mêmes agents permettent à une entreprise de Porto ou de Poznań de vendre sur le marché du cuisiniste lorrain. La croissance, c'est ce que finance la feuille de route, et les entreprises qui s'en dispensent rencontreront des concurrents qui l'ont suivie.

13. ET MAINTENANT ?

Dès lors que le capital cesse d'être la ressource rare, l'écart concurrentiel se creuse selon ce qui l'est devenu. À l'ère de l'IA agentique, c'est la discipline des processus.

Ce cadre conduit à cinq prédictions vérifiables.

a) Les rendements de l'IA dans les PME devraient dépendre moins de la taille de l'entreprise que de la maturité mesurée de ses processus et de ses pratiques de management (Bloom, Sadun et Van Reenen, 2012).

b) L'écart entre les PME aux processus matures et les grandes entreprises devrait se réduire, tandis que l'écart entre les PME aux processus immatures et ces deux groupes devrait se creuser.

c) Les entreprises qui redéploient le personnel libéré vers des fonctions au contact des clients devraient conserver davantage de clients que celles qui s'en séparent.

d) Les PME dont l'IA en contact avec le client est jugée à son taux de déviation devraient voir plus de contacts répétés et une fidélisation plus faible que celles qui la jugent à la résolution au premier contact.

e) Et les entreprises qui automatisent les tâches des débutants sans remplacer ce que ces tâches enseignaient devraient, d'ici quelques années, voir se tarir leur vivier de personnes expérimentées.

Des données d'entreprise permettent de tester les cinq.

Pour les dirigeants, la conséquence tient sur un tableau blanc. Ce trimestre, choisissez une chaîne de valeur. Parlez à quinze clients et notez ce à quoi ils tiennent, et lesquelles de ces choses une machine pourrait copier. Consignez deux semaines de demandes entrantes et séparez la valeur de la défaillance. Supprimez les principales causes de la demande de défaillance et écrivez le standard. Trouvez la contrainte et placez-y un agent, construit avec ceux qui font tourner le processus, avec une personne juste derrière lui. Puis décidez, avant que la première heure soit libérée, où ira cette heure, et ce qu'enseignait chaque tâche de débutant que vous automatisez.

RÉFÉRENCES

Acemoglu, D. et Restrepo, P. (2019) 'Automation and new tasks: how technology displaces and reinstates labor', *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), pp. 3–30. Disponible sur : https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3.

Agrawal, A., Gans, J.S. et Goldfarb, A. (2024) 'Artificial intelligence adoption and system-wide change', *Journal of Economics & Management Strategy*, 33(2), pp. 327–337. Disponible sur : https://doi.org/10.1111/jems.12521.

Autor, D.H. (2015) 'Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation', *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), pp. 3–30. Disponible sur : https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3.

Bacchetta, M., Bekkers, E., Ganne, E. et Xu, A. (2025) 'Harnessing AI for inclusive growth', *eTrade for all*, 29 septembre (synthèse du *World Trade Report 2025* de l'OMC). Disponible sur : https://etradeforall.org/node/14380 (consulté le 14 octobre 2026).

Bain, J.S. (1956) *Barriers to New Competition: Their Character and Consequences in Manufacturing Industries*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Barney, J. (1991) 'Firm resources and sustained competitive advantage', *Journal of Management*, 17(1), pp. 99–120.

Bessen, J. (2020) 'Industry concentration and information technology', *Journal of Law and Economics*, 63(3), pp. 531–555. Disponible sur : https://doi.org/10.1086/708936.

Bicheno, J. et Holweg, M. (2016) *The Lean Toolbox*. 5e éd. Buckingham: PICSIE Books.

Bloom, N., Sadun, R. et Van Reenen, J. (2012) 'Americans do IT better: US multinationals and the productivity miracle', *American Economic Review*, 102(1), pp. 167–201.

Bock, A.C. et Frank, U. (2021) 'Low-code platform', *Business & Information Systems Engineering*, 63(6), pp. 733–740. Disponible sur : https://doi.org/10.1007/s12599-021-00726-8.

Bresnahan, T.F., Brynjolfsson, E. et Hitt, L.M. (2002) 'Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: firm-level evidence', *Quarterly Journal of Economics*, 117(1), pp. 339–376.

Brynjolfsson, E. (2022) 'The Turing Trap: the promise and peril of human-like artificial intelligence', *Daedalus*, 151(2), pp. 272–287.

Brynjolfsson, E. et Hitt, L.M. (2000) 'Beyond computation: information technology, organizational transformation and business performance', *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), pp. 23–48. Disponible sur : https://doi.org/10.1257/jep.14.4.23.

Brynjolfsson, E., Hui, X. et Liu, M. (2019) 'Does machine translation affect international trade? Evidence from a large digital platform', *Management Science*, 65(12), pp. 5449–5460. Disponible sur : https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3388.

Brynjolfsson, E., Jin, W. et McElheran, K. (2021) 'The power of prediction: predictive analytics, workplace complements, and business performance', *Business Economics*, 56(4), pp. 217–239. Disponible sur : https://doi.org/10.1057/s11369-021-00224-5.

Brynjolfsson, E., Li, D. et Raymond, L. (2025) 'Generative AI at work', *Quarterly Journal of Economics*, 140(2), pp. 889–942. Disponible sur : https://doi.org/10.1093/qje/qjae044.

Brynjolfsson, E., Malone, T.W., Gurbaxani, V. et Kambil, A. (1994) 'Does information technology lead to smaller firms?', *Management Science*, 40(12), pp. 1628–1644. Disponible sur : https://doi.org/10.1287/mnsc.40.12.1628.

Brynjolfsson, E., Rock, D. et Syverson, C. (2021) 'The productivity J-curve: how intangibles complement general purpose technologies', *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(1), pp. 333–372. Disponible sur : https://doi.org/10.1257/mac.20180386.

CFPB (2023) *Chatbots in Consumer Finance*. Issue Spotlight. Washington, DC: Consumer Financial Protection Bureau, juin. Disponible sur : https://files.consumerfinance.gov/f/documents/cfpb_chatbot-issue-spotlight_2023-06.pdf (consulté le 14 octobre 2026).

Cohen, W.M. et Levinthal, D.A. (1990) 'Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation', *Administrative Science Quarterly*, 35(1), pp. 128–152. Disponible sur : https://doi.org/10.2307/2393553.

Cunningham, W. (1992) 'The WyCash portfolio management system', in *Addendum to the Proceedings on Object-Oriented Programming Systems, Languages, and Applications (OOPSLA '92)*. New York: ACM, pp. 29–30. Disponible sur : https://doi.org/10.1145/157710.157715.

Daly, C. (2025) 'Klarna slows AI-driven job cuts with call for real people', *Bloomberg*, 8 mai. Disponible sur : https://www.bloomberg.com/news/articles/2025-05-08/klarna-turns-from-ai-to-real-person-customer-service (consulté le 14 octobre 2026).

Davenport, T.H. (1998) 'Putting the enterprise into the enterprise system', *Harvard Business Review*, 76(4), pp. 121–131.

Deming, W.E. (1982) *Out of the Crisis*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study. Les numéros de page renvoient à la réédition MIT Press (2000).

DeStefano, T., Kneller, R. et Timmis, J. (2025) 'Cloud computing and firm growth', *Review of Economics and Statistics*, 107(6), pp. 1638–1651. Disponible sur : https://doi.org/10.1162/rest_a_01393.

Devine, F. (2023) *Rapid Mass Engagement: Driving Continuous Improvement through Employee Culture Creation*. New York: McGraw Hill.

Dunbar, R.I.M. (1993) 'Coevolution of neocortical size, group size and language in humans', *Behavioral and Brain Sciences*, 16(4), pp. 681–694. Disponible sur : https://doi.org/10.1017/S0140525X00032325.

Euronews (2024) 'Klarna's AI bot is doing the work of 700 employees. What will happen to their jobs?', *Euronews Next*, 28 février. Disponible sur : https://www.euronews.com/next/2024/02/28/klarnas-ai-bot-is-doing-the-work-of-700-employees-what-will-happen-to-their-jobs (consulté le 14 octobre 2026).

European Commission (2003) 'Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises (2003/361/EC)', *Official Journal of the European Union*, L 124, 20 mai. Voir aussi : https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes/sme-fundamentals/sme-definition_en (consulté le 14 octobre 2026).

Eurostat (2025) 'Use of artificial intelligence in enterprises', *Statistics Explained*. Luxembourg: Eurostat (données extraites en décembre 2025). Disponible sur : https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises (consulté le 5 octobre 2026).

Evans, P.B. et Wurster, T.S. (1997) 'Strategy and the new economics of information', *Harvard Business Review*, 75(5), pp. 70–82.

Forman, C., Goldfarb, A. et Greenstein, S. (2012) 'The Internet and local wages: a puzzle', *American Economic Review*, 102(1), pp. 556–575. Disponible sur : https://doi.org/10.1257/aer.102.1.556.

Gale, B.T. (1994) *Managing Customer Value: Creating Quality and Service That Customers Can See*. New York: Free Press.

Gartner (2024) 'Gartner survey finds 64% of customers would prefer that companies didn't use AI for customer service', communiqué de presse, 9 juillet. Disponible sur : https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-07-09-gartner-survey-finds-64-percent-of-customers-would-prefer-that-companies-didnt-use-ai-for-customer-service (consulté le 14 octobre 2026).

Goldratt, E.M. et Cox, J. (1984) *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*. Croton-on-Hudson, NY: North River Press.

Hammer, M. (1990) 'Reengineering work: don't automate, obliterate', *Harvard Business Review*, 68(4), pp. 104–112.

Hannan, M.T. et Freeman, J. (1984) 'Structural inertia and organizational change', *American Sociological Review*, 49(2), pp. 149–164.

He, Q. et Zumbühl, Y. (2026) 'Lessons from Chinese business leaders about integrating AI in the workplace', *World Economic Forum Stories*, 27 août. Disponible sur :

https://www.weforum.org/stories/artificial-intelligence/lessons-china-ai-workplace/ (consulté le 8 octobre 2026).

Huang, M.-H. et Rust, R.T. (2021) 'A strategic framework for artificial intelligence in marketing', *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), pp. 30–50. Disponible sur : https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9.

Imai, M. (1986) *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. New York: McGraw-Hill.

Ingka Group (2023) *AI and remote selling bring IKEA design expertise to the many*. Ingka Group Newsroom, 29 juin. Disponible sur : https://www.ingka.com/newsroom/ai-and-remote-selling-bring-ikea-design-expertise-to-the-many/ (consulté le 29 septembre 2026).

Jin, W. et McElheran, K. (2017) 'Economies before scale: survival and performance of young plants in the age of cloud computing', *Rotman School of Management Working Paper*, No. 3112901. Disponible sur : https://doi.org/10.2139/ssrn.3112901.

Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F. et Tsuji, S. (1984) 'Attractive quality and must-be quality', *Journal of the Japanese Society for Quality Control*, 14(2), pp. 39–48 (en japonais).

Korinek, A. et Vipra, J. (2025) 'Concentrating intelligence: scaling and market structure in artificial intelligence', *Economic Policy*, 40(121), pp. 225–256. Disponible sur : https://doi.org/10.1093/epolic/eiae057.

Latzko, W. J. et Saunders, D. M. (1995). *Four Days with Dr. Deming: A Strategy for Modern Methods of Management*. Addison-Wesley.

Liker, J.K. (2004) *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York: McGraw-Hill.

Löfgren, M., Witell, L. et Gustafsson, A. (2011) 'Theory of attractive quality and life cycles of quality attributes', *The TQM Journal*, 23(2), pp. 235–246. Disponible sur : https://doi.org/10.1108/17542731111110267.

Matzler, K. et Hinterhuber, H.H. (1998) 'How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function deployment', *Technovation*, 18(1), pp. 25–38. Disponible sur : https://doi.org/10.1016/S0166-4972(97)00072-2.

McElheran, K. *et al.* (2024) 'AI adoption in America: who, what, and where', *Journal of Economics & Management Strategy*, 33(2), pp. 375–415. Disponible sur : https://doi.org/10.1111/jems.12576.

Moffatt v. Air Canada (2024) BCCRT 149. Décision du Civil Resolution Tribunal de Colombie-Britannique, 14 février. Disponible sur : https://decisions.civilresolutionbc.ca/crt/crtd/en/525448/1/document.do (consulté le 14 octobre 2026).

Nooteboom, B. (1994) 'Innovation and diffusion in small firms: theory and evidence', *Small Business Economics*, 6(5), pp. 327–347. Disponible sur : https://doi.org/10.1007/BF01065137.

Noy, S. et Zhang, W. (2023) 'Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence', *Science*, 381(6654), pp. 187–192. Disponible sur : https://doi.org/10.1126/science.adh2586.

OECD (2021) *The Digital Transformation of SMEs*. OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship. Paris: OECD Publishing. Disponible sur : https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en.

OECD (2025) *Generative AI and the SME Workforce: New Survey Evidence*. Paris: OECD Publishing. Disponible sur : https://doi.org/10.1787/2d08b99d-en.

The Open University (s.d.) 'Is some demand unnecessary?', in *Capacity and Demand Management*. OpenLearn, section 12. Disponible sur : https://www.open.edu/openlearn/society-politics-law/criminology/capacity-and-demand-management/content-section-12 (consulté le 14 octobre 2026).

Porter, M.E. (1980) *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.

Repenning, N.P. et Sterman, J.D. (2001) 'Nobody ever gets credit for fixing problems that never happened: creating and sustaining process improvement', *California Management Review*, 43(4), pp. 64–88. Disponible sur : https://doi.org/10.2307/41166101.

Retail Gazette (2023) 'Ikea embraces remote interior design as AI transforms sales tactics', *Retail Gazette*, 13 juin. Disponible sur : https://www.retailgazette.co.uk/blog/2023/06/ikea-remote-interior-design/ (consulté le 29 septembre 2026).

Retail Gazette (2026) 'Ikea owner Ingka to cut 800 roles as CEO says it has "grown too complex"', *Retail Gazette*, 20 mars. Disponible sur : https://www.retailgazette.co.uk/blog/2026/03/ikea-ingka-cut-roles-too-complex/ (consulté le 29 septembre 2026).

Sculley, D. *et al.* (2015) 'Hidden technical debt in machine learning systems', *Advances in Neural Information Processing Systems*, 28, pp. 2503–2511.

Seddon, J. (2003) *Freedom from Command and Control: A Better Way to Make the Work Work*. Buckingham: Vanguard Press.

Thong, J.Y.L. (1999) 'An integrated model of information systems adoption in small businesses', *Journal of Management Information Systems*, 15(4), pp. 187–214. Disponible sur : https://doi.org/10.1080/07421222.1999.11518227.

Treacy, M. et Wiersema, F. (1993) 'Customer intimacy and other value disciplines', *Harvard Business Review*, 71(1), pp. 84–93.

Varian, H. (2019) 'Artificial intelligence, economics, and industrial organization', in Agrawal, A., Gans, J. et Goldfarb, A. (dir.) *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 399–419.

Womack, J.P. et Jones, D.T. (1996) *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Simon & Schuster.

Xu, F.F. *et al.* (2025) 'TheAgentCompany: benchmarking LLM agents on consequential real world tasks', *Advances in Neural Information Processing Systems*, 38 (Datasets and Benchmarks Track). Disponible sur : https://arxiv.org/abs/2412.14161.