



LIVRE BLANC

Pérenniser les connaissances grâce à l'IA générative

Comment les services techniques utilisent déjà l'IA pour préserver l'expertise

Enseignements d'un sondage en direct lors du séminaire BEMAS « Pérennisation des connaissances grâce à l'IA »

BRIDGETOSUSTAINABLEASSETPERFORMANCE

www.bemas.org



Résumé exécutif

Les organisations industrielles sont confrontées à un défi discret mais majeur : le vieillissement et le départ des techniciens expérimentés mettent en péril une expertise accumulée pendant des années. Lorsqu'un technicien de maintenance expérimenté quitte l'entreprise, des connaissances non documentées sur l'analyse des pannes, les réglages des machines et la capacité à « pousser la réflexion plus loin » disparaissent souvent, sans avoir été consignées dans les manuels ni dans la GMAO. La question centrale du séminaire BEMAS « Pérennisation des connaissances grâce à l'IA » était donc la suivante : l'IA générative peut-elle aider à préserver ces connaissances critiques et à les rendre exploitables ?

Pendant le séminaire, les participants, principalement des responsables de maintenance et de fiabilité de l'industrie belge, ont répondu en direct à un sondage Mentimeter. Les résultats (37 à 42 répondants selon les questions) dressent un tableau clair et en partie paradoxal des pratiques actuelles.

Les quatre constats essentiels

- 1. L'IA est largement adoptée, mais son usage reste superficiel.** 36 participants sur 39 utilisent régulièrement l'IA générative, souvent aussi à titre professionnel, mais principalement pour des tâches simples comme la recherche et l'administration.
- 2. Les outils de gestion des connaissances sont encore en phase de maturation.** Selon les professionnels de maintenance interrogés, les techniciens utilisent encore principalement des sources d'information traditionnelles lors des pannes. Les systèmes documentaires assistés par l'IA obtiennent de loin le score le plus faible : 1,2/4.
- 3. L'urgence est largement reconnue.** La perte de connaissances est considérée comme un risque important (4,1/5), et la confiance dans la capacité de l'IA à y remédier est élevée (les jumeaux numériques et les agents IA obtiennent 4,0 à 4,5/5).
- 4. Un écart subsiste entre ambition et planification.** Les agents IA sont jugés très utiles (4,5/5), mais figurent beaucoup moins concrètement à l'agenda des entreprises (3,1/5).

La conclusion est sans équivoque : le secteur technique reconnaît à la fois le risque de perte des connaissances et les promesses de l'IA, mais les applications pratiques sont en retard sur les convictions. Ce livre blanc analyse cet écart thème par thème et traduit les résultats chiffrés en recommandations concrètes pour les organisations de maintenance souhaitant pérenniser leurs connaissances.

Sommaire

Résumé exécutif	2
1. Contexte : pourquoi pérenniser les connaissances dès maintenant	4
2. État des lieux : comment l'IA est utilisée aujourd'hui	5
2.1 L'IA générative n'est plus une nouveauté	5
2.2 Où les techniciens trouvent leurs informations	5
2.3 Les usages de l'IA générative dans les services techniques	6
3. Les quatre thèmes de la pérennisation des connaissances	8
3.1 Thème 1 : Connaissances des experts	8
3.2 Thème 2 : Arbres de décision	9
3.3 Thème 3 : Jumeaux numériques de l'expertise	10
3.4 Thème 4 : Agents IA comme vecteurs de connaissances	10
4. Le fil conducteur : un écart entre convictions et pratiques	11
4.1 Trois tensions à surmonter	11
5. Recommandations pour les organisations de maintenance	12
5.1 Une progression en quatre étapes	12
5.2 Deux conditions préalables	12
6. Conclusion	13

1. Contexte : pourquoi pérenniser les connaissances dès maintenant

La maintenance et l'asset management reposent fortement sur le savoir acquis par l'expérience. Une grande partie de ce qui garantit la fiabilité d'une installation ne se trouve pas dans les procédures, mais dans la tête des techniciens : reconnaître un bruit inhabituel, anticiper une panne ou connaître une ancienne machine pour laquelle la documentation est quasiment inexistante. Ce savoir est tacite, implicite, lié aux personnes et difficile à transmettre.

Avec la vague de départs à la retraite dans l'industrie et la pénurie de profils techniques, cette dépendance devient un véritable risque pour les entreprises. L'IA générative — de grands modèles de langage capables de traiter et de générer des textes, des documents et des conversations — offre une réponse prometteuse : consigner l'expertise, la rendre consultable et la mettre à disposition des techniciens sur le terrain au bon moment.

Afin d'évaluer la maturité du secteur, BEMAS a organisé pendant le séminaire un sondage interactif autour de quatre thèmes : les connaissances des experts, les arbres de décision, les jumeaux numériques de l'expertise et les agents IA comme vecteurs de connaissances. Les chapitres suivants présentent les résultats.

À propos du sondage

Les chiffres de ce livre blanc proviennent d'un sondage Mentimeter réalisé en direct pendant le séminaire. Entre 37 et 42 participants ont répondu à chaque question. Il s'agit d'un instantané d'un groupe autosélectionné de professionnels intéressés par le sujet ; les résultats sont indicatifs et ne sont pas statistiquement représentatifs de l'ensemble du secteur. Leur intérêt réside surtout dans les tendances et les rapports entre les réponses.

2. État des lieux : comment l'IA est utilisée aujourd'hui

2.1 L'IA générative n'est plus une nouveauté

La première question portait sur l'usage général d'outils d'IA générative comme ChatGPT. Le résultat est clair : pour une majorité de participants, l'IA n'est plus une expérimentation marginale, mais un outil de travail quotidien.

Utilisation des outils d'IA générative (n=39)

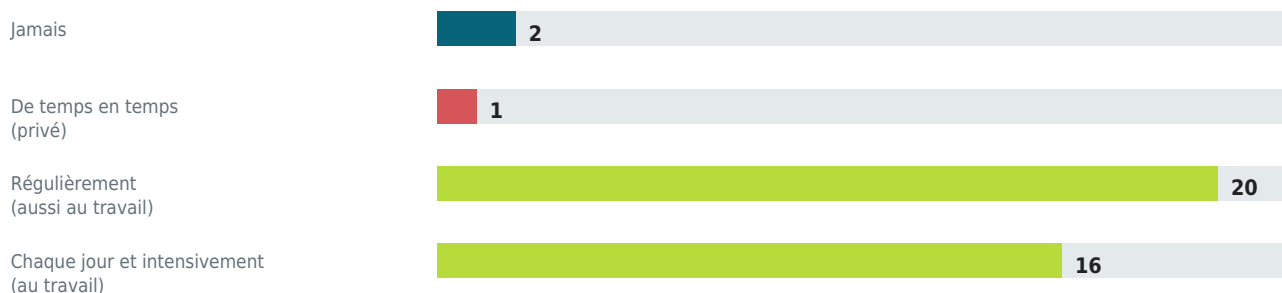


Figure 1. Utilisation des outils d'IA générative (n=39)

Sur les 39 répondants, 36 utilisent l'IA générative régulièrement ou quotidiennement, dont 16 de manière intensive chaque jour au travail. Seuls 3 participants ne l'utilisent jamais ou uniquement de temps en temps à titre privé. Autrement dit, le seuil d'entrée dans l'IA a largement disparu ; la question passe de « faut-il l'utiliser ? » à « pour quoi faire et à quel degré ? ».

2.2 Où les techniciens trouvent leurs informations

Quelles sources d'information les techniciens consultent-ils lorsqu'ils résolvent une panne ? Les professionnels de maintenance et de fiabilité interrogés ont indiqué les sources qui, selon eux, sont utilisées sur le terrain. Les résultats donnent ainsi une image indicative de la place qu'occupent actuellement la documentation traditionnelle et les systèmes assistés par l'IA dans le diagnostic des pannes.

Sources d'information supplémentaires lors d'une panne (n=42)

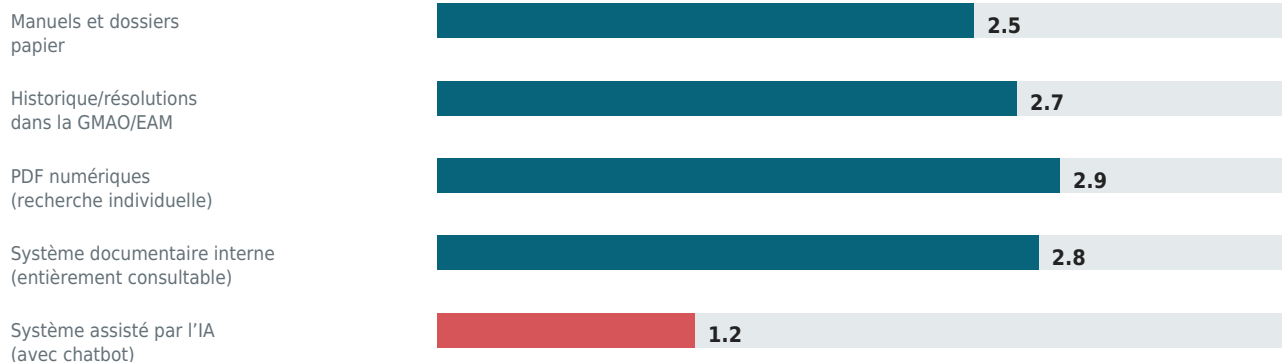


Figure 2. Sources d'information lors de la résolution d'une panne (n=42, échelle 1-4)

Les sources classiques dominent. Les manuels PDF numériques (2,9), le système documentaire interne (2,8) et les historiques dans la GMAO/EAM (2,7) sont les canaux les plus utilisés. Même les manuels papier, avec 2,5, dépassent largement l'alternative IA. Le système documentaire assisté par l'IA avec chatbot arrive en dernière position avec 1,2/4, signe que ces systèmes ne sont pas encore disponibles ou ne bénéficient pas encore de la confiance des utilisateurs dans la plupart des organisations.

Le contraste est révélateur : alors que l'IA générative est déjà largement adoptée par les professionnels de maintenance et de fiabilité interrogés (figure 1), ceux-ci estiment que les techniciens utilisent encore surtout des sources traditionnelles pour résoudre les pannes : manuels PDF, systèmes documentaires internes et historiques de GMAO. L'adoption professionnelle de l'IA ne se traduit donc pas automatiquement par une utilisation généralisée sur le terrain, là où les connaissances techniques sont réellement nécessaires lors des diagnostics.

2.3 Les usages de l'IA générative dans les services techniques

Une question plus détaillée a permis d'identifier les tâches précises pour lesquelles l'IA générative est déjà utilisée, sur une échelle de 0 (aucun usage/aucun projet) à 5 (intégrée au système EAM grâce à l'IA agentique).

Niveau d'utilisation de l'IA générative dans les services techniques (n=40)

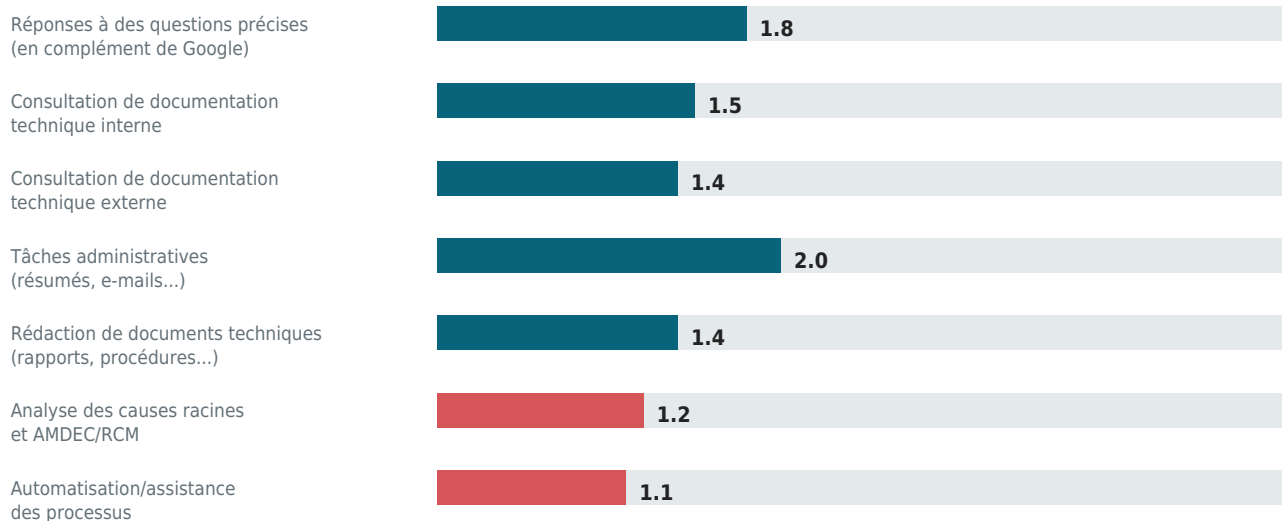


Figure 3. Niveau d'utilisation de l'IA générative par type de tâche (n=40, échelle 0-5)

Les tâches administratives arrivent en tête (2,0) : résumer des documents, rédiger des e-mails et communiquer en interne sont les cas d'usage les plus naturels pour commencer avec l'IA générative. Vient ensuite la réponse à des questions précises en complément d'une recherche Google (1,8). Toutes les autres applications, justement celles qui offrent le plus de valeur, restent à la traîne :

- Consultation de documentation technique interne et externe : **1,5 et 1,4**
- Création de documents techniques (rapports d'intervention, procédures, manuels) : **1,4**
- Analyse des causes racines et/ou AMDEC/RCM : **1,2**
- Automatisation et assistance des processus (préparation du travail, planification) : **1,1**

La tendance est constante : plus une tâche touche au cœur des compétences techniques, moins l'IA est utilisée. Aujourd'hui, l'IA générative aide surtout pour les tâches périphériques — la couche administrative entourant le travail — et encore très peu pour le diagnostic, l'analyse et la documentation à forte intensité de connaissances. Son usage est le plus limité précisément là où la pérennisation de l'expertise apporterait le plus de valeur.

3. Les quatre thèmes de la pérennisation des connaissances

Outre l'état des lieux, le séminaire a sondé la perception et le potentiel de quatre approches concrètes pour préserver l'expertise grâce à l'IA. Le constat change ici : si la pratique reste prudente, la confiance dans les possibilités offertes est remarquablement élevée.

3.1 Thème 1 : Connaissances des experts

Une première question ouverte portait sur les savoirs d'experts qui risquent aujourd'hui de disparaître. Les réponses dressent un portrait riche et familier des connaissances menacées :

- **Analyse des pannes et expertise du diagnostic** : l'expérience permettant de diagnostiquer rapidement et précisément une défaillance.
- **Historique non documenté** : analyses de causes racines et solutions antérieures qui n'ont jamais été consignées.
- **Connaissance spécifique des machines** : réglages et données sur des systèmes anciens ou complexes peu documentés.
- **Ingénierie de fiabilité et connaissances mécaniques approfondies** : la capacité à « pousser la réflexion plus loin » au-delà d'une réparation rapide.

Un participant a exprimé une inquiétude plus générale : les connaissances techniques personnelles risquent de s'appauvrir, comme avec l'utilisation d'un GPS ; le confort de l'outil peut remplacer la réflexion autonome. C'est une mise en garde importante pour toute forme d'assistance par l'IA.

Expertise dans les services techniques (n=38)

La perte d'expertise constitue un risque important



4.1

L'IA peut rendre l'expertise exploitable



3.7

Figure 4. Perception de l'expertise et du rôle de l'IA (n=38, échelle 1-5)

Les chiffres confirment l'urgence. La perte d'expertise est perçue comme un risque important (4,1/5), tandis que la confiance dans la capacité de l'IA à rendre ces connaissances exploitables est également élevée (3,7/5). Le secteur identifie donc à la fois le problème et une possible voie de solution.

3.2 Thème 2 : Arbres de décision

Les arbres de décision structurent les connaissances diagnostiques selon une logique « si-alors » et constituent une méthode éprouvée de transmission de l'expertise en analyse des pannes. La question était de savoir si l'IA pouvait jouer un rôle.

Arbres de décision pour les services techniques (n=38)

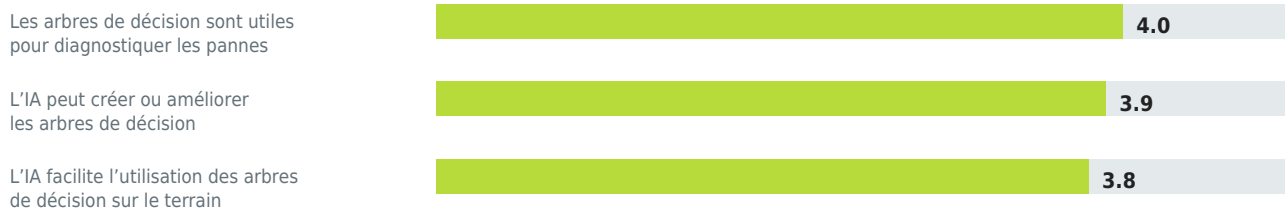


Figure 5. Perception des arbres de décision et de l'assistance IA (n=38, échelle 1-5)

Les trois affirmations obtiennent des scores élevés et proches. Les arbres de décision sont jugés utiles pour diagnostiquer les pannes (4,0), et la confiance dans la capacité de l'IA à les créer ou les améliorer (3,9) et à faciliter leur utilisation sur le terrain (3,8) est forte. Ce thème apparaît donc comme l'un des candidats les plus concrets et réalisables pour une première application de l'IA : la méthode est connue, son utilité est prouvée et l'IA peut accélérer sa création comme son accessibilité.

3.3 Thème 3 : Jumeaux numériques de l'expertise

Un jumeau numérique est une copie digitale, non seulement d'une installation physique, mais aussi, dans ce thème, de la documentation et même de l'expertise humaine. Le sondage a évalué la valeur de trois types de jumeaux et la confiance dans l'IA pour les réaliser.

Valeur des jumeaux numériques de l'expertise (n=37)



Figure 6. Valeur des jumeaux numériques de l'expertise et soutien IA (n=37, échelle 1-5)

C'est le thème qui suscite le consensus le plus net. Les quatre affirmations obtiennent environ 4,0 à 4,1/5. Fait remarquable, un jumeau numérique de l'expertise humaine (4,0) est considéré comme presque aussi précieux que celui de l'installation physique (4,1) ou de sa documentation (4,1). Le groupe croit aussi fermement que l'IA peut soutenir de manière réaliste un tel jumeau numérique de l'expertise (4,1). L'idée de « dupliquer » non seulement les machines, mais aussi les connaissances, trouve manifestement un écho favorable.

3.4 Thème 4 : Agents IA comme vecteurs de connaissances

Les agents IA vont plus loin que les chatbots : ce sont des systèmes capables d'exécuter des tâches de façon autonome, de consulter des sources et d'entreprendre des actions. Dans le cadre de la pérennisation des connaissances, ils peuvent jouer le rôle d'un « collègue expérimenté » toujours disponible.

Agents IA comme vecteurs de connaissances (n=38)



Figure 7. Perception des agents IA comme vecteurs de connaissances (n=38, échelle 1-5)

Les agents IA sont considérés comme l'application la plus précieuse de toutes : 4,5/5 pour l'affirmation selon laquelle ils peuvent être utiles dans les services techniques, soit le score le plus élevé de l'ensemble du sondage. Parallèlement, le groupe indique que l'IA agentique figure bien moins concrètement à l'agenda des entreprises (3,1/5).

C'est là que s'ouvre le plus grand écart entre la valeur perçue et les projets réellement envisagés : 1,4 point.

4. Le fil conducteur : un écart entre convictions et pratiques

Lorsque l'on compare les résultats, une tendance centrale apparaît. La perception de la valeur et de l'urgence est constamment élevée (scores de 3,7 à 4,5), tandis que l'usage réel dans les processus de résolution des pannes reste faible (de 1,1 à 2,0). Le graphique ci-dessous en donne une synthèse.

Écart entre perception et pratique (échelle 1-5)

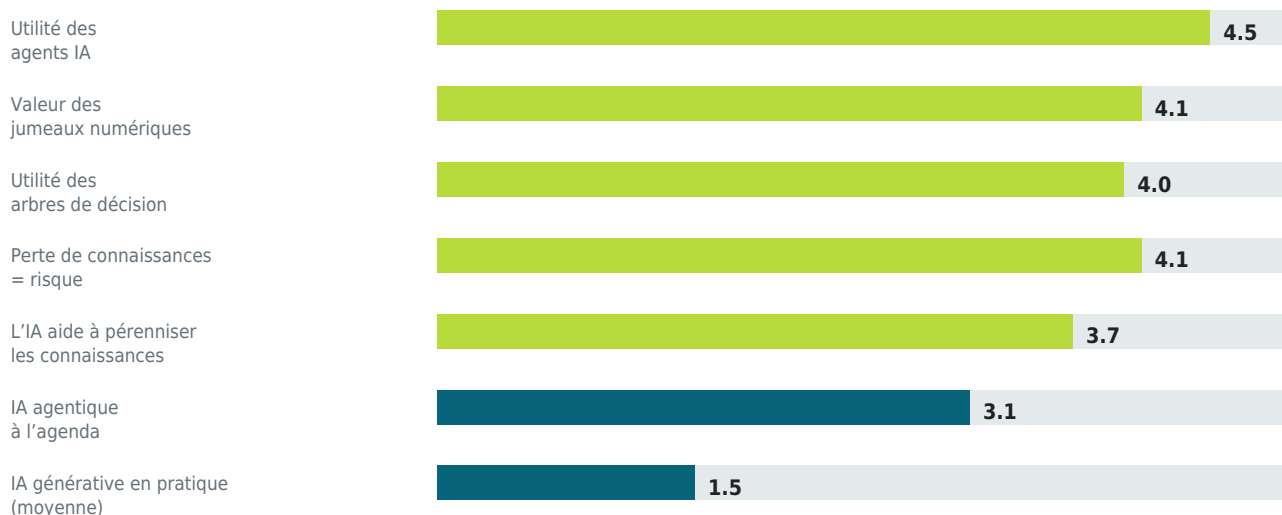


Figure 8. Synthèse : fortes convictions, faible usage opérationnel (tous les scores sur 1 à 5)

4.1 Trois tensions à surmonter

Tension 1 : Adoption contre profondeur.

L'IA générative est bien implantée parmi les professionnels interrogés, mais leurs organisations l'utilisent surtout pour l'administration et les réponses aux questions. Les applications de diagnostic, d'analyse des causes racines et de documentation technique restent beaucoup moins développées.

Tension 2 : Reconnaissance du risque contre disponibilité des outils.

La perte de connaissances est largement reconnue comme un risque (4,1), mais l'outil le plus approprié pour y remédier — un système de connaissances consultable et assisté par l'IA — est aujourd'hui le moins répandu (1,2).

Tension 3 : Ambition contre planification.

Les agents IA sont jugés très précieux (4,5), mais apparaissent beaucoup moins concrètement à l'agenda des entreprises (3,1). La volonté existe ; l'ancrage organisationnel manque encore.

Message essentiel

Le secteur technique est convaincu de l'intérêt de l'IA pour pérenniser les connaissances et prêt à passer à l'action. Ce qui manque, ce n'est pas la conviction, mais sa traduction en applications concrètes et intégrées au cœur des processus de maintenance.

5. Recommandations pour les organisations de maintenance

Le sondage suggère une progression logique. Les organisations n'ont pas besoin d'adopter immédiatement les systèmes agentiques les plus avancés ; les chiffres indiquent une évolution naturelle, des gains rapides aux ambitions stratégiques.

5.1 Une progression en quatre étapes

1. Commencer par les bénéfices éprouvés. L'administration et les réponses aux questions fonctionnent déjà (2,0 et 1,8). Développer ces usages en formant les équipes et en partageant de bons prompts et cas d'usage, afin d'élargir et d'approfondir l'adoption.

2. Rendre la documentation consultable par l'IA. Le plus grand écart dans la pratique concerne les systèmes documentaires assistés par l'IA (1,2). Investir dans l'accès aux PDF existants, aux historiques GMAO et aux manuels via un système de connaissances fiable et interrogeable.

3. Lancer un projet pilote d'arbre de décision. Ce thème allie grande utilité (4,0) et faisabilité. Un arbre de décision assisté par l'IA pour une panne fréquente constitue un projet concret, bien délimité et rapidement visible.

4. Inscrire la pérennisation des connaissances à l'agenda stratégique. Réduire l'écart entre ambition et planification concernant l'IA agentique (4,5 contre 3,1) en inscrivant explicitement la pérennisation des connaissances dans la feuille de route numérique, avec responsables et budget.

5.2 Deux conditions préalables

Préserver l'expertise humaine.

La « mise en garde du GPS » soulevée lors du sondage est bien réelle : l'IA doit soutenir la réflexion autonome, pas la remplacer. Combiner les outils IA avec une transmission volontaire des savoirs entre techniciens expérimentés et jeunes techniciens.

Garantir la qualité des données et la confiance.

Un système de connaissances fondé sur l'IA ne vaut que ce que valent ses données. Le faible score des sources IA (1,2) est en partie lié à la confiance : investir dans l'exactitude, la traçabilité des sources et la validation par les experts pour favoriser l'adoption.

6. Conclusion

Le sondage réalisé pendant le séminaire BEMAS « Pérennisation des connaissances grâce à l'IA » décrit un secteur à un tournant. L'IA générative n'est plus une perspective lointaine : la grande majorité des participants l'utilisent déjà et la confiance dans sa valeur pour préserver les connaissances est largement partagée. Les jumeaux numériques de l'expertise (4,0-4,1), les arbres de décision (3,8-4,0) et surtout les agents IA (4,5) sont jugés très précieux.

Parallèlement, le sondage montre clairement que la réalité opérationnelle reste en retrait par rapport aux convictions. Au cœur des processus de maintenance — diagnostic, analyse des causes racines, documentation technique — l'usage de l'IA demeure limité, et les outils de connaissances les plus adaptés sont encore les moins implantés.

Cet écart n'est pas une faiblesse, mais une opportunité. Les fondements — adhésion, conscience de l'urgence et compétences de base — existent déjà. Les organisations qui passent maintenant d'expérimentations IA isolées à une pérennisation structurée et intégrée des connaissances transforment leur expertise accumulée pendant des années en un actif durable, partageable et pérenne. Elles contribuent ainsi, selon les termes de BEMAS, à bâtir un bridge to sustainable asset performance.

À propos de BEMAS

BEMAS, la Belgian Maintenance Association, est le réseau de connaissances belge dédié à la maintenance, à l'asset management et à l'ingénierie de fiabilité. Grâce à des séminaires, formations, webinaires et communautés d'apprentissage, BEMAS aide les professionnels techniques et les organisations à progresser vers une performance durable des actifs.

En savoir plus : www.bemas.org