



L'IA réduit-elle la charge cognitive des cliniciens ou l'augmente-t-elle ?

11 février 2026

Avant même de discuter de la pertinence médicale d'un modèle, une question domine l'adoption réelle :

"Est-ce que cet outil me fait gagner du temps ?"

Sous réserve que sa sécurité clinique soit démontrée, le critère déterminant reste pragmatique. Le clinicien (le professionnel de santé, y compris paramédical) raisonne en temps net :

- Temps d'apprentissage
- Temps d'intégration
- Temps d'évaluation de la fiabilité
- Temps de coordination collective supplémentaire
- Temps gagné

Si le solde est négatif, l'outil ne sera pas intégré.

Un modèle peut être statistiquement performant et scientifiquement robuste. S'il ajoute un écran, une validation, une étape interprétative ou une friction organisationnelle, il sera perçu comme une surcharge.

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

Dans une RCP (réunion de concertation pluridisciplinaire), si l'IA nécessite plusieurs minutes d'explication supplémentaire ou complexifie la discussion collégiale, son adoption devient fragile, même avec une excellente performance prédictive.

L'adoption ne sera pas déterminée par l'AUC. Elle sera déterminée par le ratio :

Valeur clinique perçue / friction temporelle induite

Trente ans d'empilement numérique "erratique"

Une vieille rengaine : On va vous simplifier la vie !

- Le DPI devait simplifier : Il a déplacé du temps clinique vers la documentation.
- La prescription informatisée devait réduire les erreurs : A condition que le dossier patient et le dossier pharmacie soit interoperables.
- La télémédecine devait fluidifier les parcours : Elle a ajouté un circuit parallèle imparfaitement coordonné.

À chaque vague technologique, la simplification promise s'est traduite par un transfert de complexité.

Et dans de nombreux services hospitaliers, la fiche bristol reste un outil d'une efficacité opérationnelle redoutable :

- Elle est immédiatement disponible.
- Elle ne dépend d'aucun réseau.
- Elle ne plante pas.
- Elle ne peut pas être rançongiciellisée.
- Elle s'adapte instantanément au contexte d'usage.

Ce constat n'est ni nostalgique ni technophobe. Il est structurel. La persistance du support papier révèle une propriété essentielle : la résilience. Et dans de nombreux établissements, la capacité à basculer vers un fonctionnement dégradé papier constitue l'un des piliers de la continuité d'activité en cas de cyberattaque.

Ce n'est pas un choix idéologique. C'est une réponse pragmatique à la vulnérabilité systémique des infrastructures numériques hospitalières. Le papier ne remplace pas le numérique. Mais sa survivance signale que le numérique n'a pas encore atteint un niveau de robustesse suffisant pour s'y substituer totalement.

Une racine intellectuelle : le techno-solutionnisme implicite

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

Ce cycle repose sur une posture : reformuler des problèmes socio-organisationnels comme des problèmes principalement techniques.

Trois postulats implicites dominant :

- La complexité hospitalière serait essentiellement informationnelle,
- L'optimisation algorithmique suffirait à réduire la charge humaine,
- L'échec d'un outil signifierait que la version suivante sera plus performante.

Or le soin hospitalier est un système socio-technique instable : Injecter une solution technique dans un système instable sans reconfiguration préalable ne supprime pas la complexité. Elle la déplace.

L'IA amplifie ce phénomène.

Un défaut méthodologique persistant

La répétition des erreurs ne relève pas uniquement d'un excès d'optimisme technologique. Elle tient à une faiblesse méthodologique structurelle : l'absence d'analyse rigoureuse de l'activité réelle.

Dans de nombreux projets numériques en santé, les spécifications fonctionnelles sont élaborées à partir :

- De processus formels décrits dans des procédures qualité,
- D'organigrammes théoriques,
- D'entretiens déclaratifs,
- De parcours patient modélisés voire fantasmés sur PowerPoint.

Or le travail réel ne correspond jamais exactement au travail décrit. L'écart entre procédure déclarée et pratique effective est massif.

- Un clinicien interrompt une prescription pour répondre à un appel,
- Une infirmière priorise un patient instable plutôt qu'une tâche prévue,
- Une décision se prend en couloir plutôt qu'en réunion formelle,
- Un examen est interprété à la lumière d'une connaissance implicite du patient que le système ne capture pas.
- L'authentification forte (souhaitable) d'un poste de soin dans un couloir d'un service hospitalier perturbe la fluidité du soin du point de vue infirmier.

Jérôme Vetillard

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

Ces micro-adaptations constituent le cœur de la performance clinique. Elles sont rarement documentées dans les spécifications.

Les disciplines capables de modéliser cette complexité existent :

- Anthropologie médicale, qui analyse les dynamiques relationnelles et contextuelles,
- Ergonomie cognitive, qui étudie la charge mentale et les interruptions,
- Analyse de l'activité, qui distingue travail prescrit et travail réel,
- "Shadowing" in situ, qui observe les séquences effectives d'action,
- Modèles de charge comme NASA-TLX,
- Cadres comme la Cognitive Work Analysis ou le modèle de Rasmussen.

Dans les industries à haut risque, ces méthodes précèdent les spécifications majeures. En santé, elles restent périphériques. Le résultat est prévisible : des systèmes conçus pour des flux linéaires sont injectés dans des environnements non linéaires.

Le problème n'est pas que les systèmes soient conçus par des non-cliniciens. Il est que la conception se fasse sans immersion prolongée et structurée dans le travail réel. Sans observation fine :

- Les interruptions ne sont pas modélisées,
- La décision collective est sous-estimée,
- La variabilité contextuelle est ignorée,
- La charge cognitive est supposée constante,
- Les stratégies d'adaptation informelles sont invisibilisées.

L'outil est alors cohérent sur le plan fonctionnel, mais dissonant sur le plan opérationnel. Quand l'outil entre en production, la friction apparaît. Ce défaut méthodologique est antérieur à l'IA. L'IA ne fait que l'exposer plus brutalement.

Plus le système devient intelligent, plus l'absence de compréhension fine du travail réel devient coûteuse.

La décision clinique est collective

La décision hospitalière n'est pas un acte solitaire posé par un médecin face à un écran. Elle est le produit d'une cognition distribuée.

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

Elle se construit dans des dispositifs formalisés : RCP, staffs médicaux, réunions de service, synthèses interprofessionnelles. Mais elle se construit aussi dans des espaces informels :

- échanges de couloir,
- arbitrages rapides,
- discussions interpersonnelles.

Dans une RCP oncologique, par exemple, la décision thérapeutique n'est pas la simple application d'une guideline (notamment pour les options thérapeutiques lorsque la première ligne de traitement est en échec). Elle résulte d'un croisement :

- interprétations parfois divergentes d'imagerie ou d'anatomopathologie,
- évaluation du rapport bénéfice/risque dans un contexte de comorbidités,
- contraintes organisationnelles (disponibilité de blocs, délais d'accès à la radiothérapie),
- préférences exprimées par le patient,
- expérience implicite des praticiens,
- anticipation des complications possibles.

La décision est négociée. Elle est contextualisée. Elle est située dans un environnement de ressources limitées. Elle est également temporellement contrainte : une RCP dure un temps fini. Chaque dossier dispose de quelques minutes. La fluidité de la discussion est un facteur critique.

Dans ce contexte, l'IA ne s'insère pas dans un vide cognitif. Elle s'insère dans un espace déjà structuré par des interactions humaines. Une IA pensée pour assister un acteur isolé simplifie excessivement cette réalité. Elle produit une recommandation individuelle dans un processus collégial.

Cela crée plusieurs tensions :

- La recommandation doit être reformulée et expliquée au groupe,
- Sa légitimité doit être discutée,
- Sa pertinence contextuelle doit être évaluée,
- Son éventuelle divergence avec l'expérience collective doit être arbitrée (il est essentiel de ne pas déléguer à l'IA la décision clinique).

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

Chaque étape consomme du temps et de l'attention. Si la recommandation algorithmique n'est pas immédiatement compréhensible et intégrable dans la dynamique collective, elle devient un élément perturbateur plutôt qu'un soutien.

L'IA ajoute alors une couche de méta-cognition : il ne s'agit plus seulement de décider du traitement, mais de décider du degré de confiance à accorder à la suggestion algorithmique.

C'est une charge supplémentaire. La question n'est donc pas seulement : "le modèle est-il performant ?" mais la question devient : "le modèle s'intègre-t-il sans friction dans un espace de décision distribué ?"

Une IA réellement utile en contexte hospitalier ne doit pas seulement optimiser une décision individuelle dans des marges de sécurité clinique acceptables, elle doit s'inscrire dans la topologie collective de la décision ainsi que dans la chaîne de valeur (y compris d'un point de vue économique).

Sinon, elle amplifie la complexité qu'elle prétend réduire.

DSI hospitalières : un socle sous tension

Déployer de l'IA en production clinique ne consiste pas simplement à exposer un modèle performant via une API. Cela suppose un socle technique mature :

- pratiques DevOps industrialisées,
- gouvernance des données versionnée et traçable (constitution des Entrepôts de Données de Santé dans les groupes hospitaliers),
- monitoring continu des performances des modèles,
- sécurité robuste et auditabilité complète,
- capacité d'infrastructure adaptée aux charges IA.

Un modèle d'IA moderne, notamment génératif ou multimodal, consomme des ressources spécifiques : GPU, stockage haute performance, bande passante importante, mécanismes d'orchestration avancés.

Or, dans de nombreux établissements, les data centers hospitaliers n'ont pas été conçus pour cela. Ils sont dimensionnés pour :

- héberger un DPI,
- maintenir des applications transactionnelles,

Jérôme Vetillard

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

- assurer la disponibilité de services critiques.

Ils ne sont généralement pas équipés de clusters GPU dédiés à l'inférence ou à l'entraînement. Cela pose une question immédiate : où s'exécute l'IA ? Si l'infrastructure locale n'est pas adaptée, la tentation est forte d'externaliser :

- vers des hyperscalers,
- vers des plateformes cloud spécialisées,
- vers des solutions hébergées hors du périmètre hospitalier.

La question cesse alors d'être uniquement technique. Elle devient stratégique. Elle touche à la souveraineté des données de santé. Les données cliniques sont parmi les plus sensibles juridiquement et éthiquement. Les déplacer vers des infrastructures externes, parfois extra-européennes (cf. le feuillet du Health Data Hub), introduit :

- dépendance contractuelle,
- dépendance technologique,
- exposition aux régimes juridiques étrangers,
- complexification de la conformité réglementaire.

À l'inverse, internaliser l'IA suppose :

- investissement massif en infrastructure,
- compétences rares en ingénierie IA (y compris cybersécurité de l'IA),
- maintenance spécialisée,
- gestion fine de la consommation énergétique.

Dans un contexte où les DSI opèrent déjà sous contrainte budgétaire et humaine, cette équation est loin d'être triviale.

Parler d'IA hospitalière sans évoquer la question des capacités GPU, du lieu d'exécution des modèles et de la souveraineté des données revient à ignorer une dimension structurante.

Mais l'enjeu ne se limite pas à l'infrastructure. L'IA élargit également la surface d'attaque :

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

- Les modèles de langage sont sensibles à des techniques comme le prompt injection, qui peuvent conduire à des comportements non prévus ou à l'exposition involontaire de données.
- Lorsque l'on déploie des architectures agentiques capables d'orchestrer plusieurs outils (bases de données, APIs, systèmes métiers), le périmètre de confiance s'étend mécaniquement. Chaque connecteur devient un point d'entrée potentiel. Chaque action automatisée nécessite un contrôle d'accès explicite et traçable. Sans cloisonnement strict, séparation des rôles et auditabilité complète, le risque n'est plus seulement celui d'une intrusion externe : Il devient celui d'une fuite de données induite par la logique même du système.

Les DSI hospitalières étant déjà sous la pression des risques de cyberattaques (https://www.linkedin.com/posts/jeromev-les-%C3%A9tablissements-de-sant%C3%A9-class%C3%A9s-13e-activity-7133002572319068161-ROh1?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAACHnekBGRF-CabUoQQTa69kbB9dT2pmuMI), l'adoption de l'IA mal maîtrisée potentialise d'autres risques cyber et notamment de fuite de données.

L'IA n'est pas seulement un algorithme. C'est une architecture d'exécution. Et cette architecture engage des choix de dépendance à long terme.

Un marché éditeur atomisé et verrouillé

Le paysage des éditeurs de santé est historiquement fragmenté. On y observe :

- multiplicité d'acteurs spécialisés par brique fonctionnelle,
- solutions construites par accumulation fonctionnelle,
- des architectures hétérogènes,
- interopérabilité partielle,
- contrats longs et "verrouillants".

Dernièrement, certains acteurs émergent avec une culture éditeur plus mature :

- cycle de release maîtrisé,
- montée de version planifiée,
- support structuré,
- feuille de route produit cohérente.

Jérôme Vetillard

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

Mais une part significative du parc applicatif repose sur des solutions héritées créant une dette applicative et technique majeure. Ces solutions (largement) déployées ont été conçues avant l'ère :

- microservices,
- observabilité native,
- cybersécurité by design (architecture Zero Trust),
- API-first,
- automatisation des déploiements.

Le lock-in est triple :

- Technique,
- Contractuel,
- Organisationnel.

Cette fragmentation ne reste pas théorique. Elle se traduit en charge directe pour les DSI. Chaque éditeur impose :

- son calendrier de release (ou plutôt son absence de cadence maîtrisée),
- ses prérequis d'environnement, parfois incompatibles avec les standards actuels de support et de sécurité,
- des dépendances middleware héritées (RPC, COM/DCOM, protocoles propriétaires),
- des contraintes de compatibilité ascendante limitant les montées de version,
- des mécanismes d'authentification spécifiques, difficilement fédérables avec des architectures modernes d'identité (OIDC, SAML, IAM centralisé).

Les mises à jour ne sont pas synchronisées. Les cycles de patching divergent. Les environnements de test sont difficiles à reproduire pouvant expliquer souvent des défauts de "maintien en conditions opérationnelles" et mise à la dernière version des composants du système d'information.

À cela s'ajoute la problématique des dispositifs médicaux connectés. De nombreux équipements biomédicaux (laboratoire d'analyses biomédicales notamment) embarquent des systèmes d'exploitation spécifiques :

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

- parfois obsolètes,
- parfois non patchables sans re-certification,
- parfois dépendants de versions précises de bibliothèques.

La gestion de ces environnements relève souvent d'une articulation complexe entre DSI, biomédical et GMAO. La mise à jour d'un OS peut devenir un projet en soi, car elle impacte :

- la conformité réglementaire,
- la certification CE,
- la responsabilité médico-légale.

Dans ce contexte, la cybersécurité devient un exercice d'équilibriste. L'interopérabilité est souvent minée par :

- des choix d'achat successifs non coordonnés,
- des logiques d'appel d'offres centrées sur le coût unitaire plutôt que sur l'architecture globale,
- des intégrations réalisées au cas par cas,
- des flux HL7 ou FHIR implémentés de manière partielle ou propriétaire.

Résultat :

- multiplication des interfaces point-à-point,
- duplication de données,
- dépendance à des intégrateurs externes,
- latence et incohérences,
- complexification des contrôles d'accès.

Dans cet environnement, introduire de l'IA n'est pas seulement un défi d'algorithmie. C'est un défi d'intégration dans un tissu applicatif fragmenté, historiquement sédimenté.

L'IA est alors contrainte de s'insérer en périphérie, comme une surcouche supplémentaire.

Ce choix architectural génère :

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

- nouvelles intégrations,
- nouveaux flux,
- nouveaux droits d'accès,
- nouveaux points de défaillance,
- nouvelle charge cognitive pour l'utilisateur.

La fragmentation du marché renforce mécaniquement la tendance à ajouter des couches plutôt qu'à refondre l'architecture. La charge qui en résulte ne pèse pas uniquement sur les cliniciens. Elle pèse massivement sur les DSI hospitalières :

- coordination multi-éditeurs,
- gestion de dépendances croisées,
- arbitrages de compatibilité,
- maintien en condition opérationnelle d'un ensemble hétérogène,
- gestion des risques cyber dans un environnement composite.

Le problème n'est donc pas seulement technologique. Il est écosystémique.

Et tant que cette fragmentation structurelle n'est pas prise en compte, chaque nouvelle couche (y compris l'IA) risque d'ajouter de la complexité à un système déjà saturé plutôt que de le simplifier. Cette dynamique peut également créer de nouvelles dépendances stratégiques :

- L'adoption de solutions du marché intégrant nativement leur propre IA embarquée peut simplifier l'intégration à court terme, mais elle transfère une partie du contrôle vers l'éditeur.
- Or, au regard de l'EU AI Act, les établissements de santé demeurent responsables de l'usage, de la surveillance et de la gouvernance des systèmes à haut risque qu'ils déploient.

Ils peuvent donc se retrouver dans une situation paradoxale :

- dépendants d'une brique d'IA intégrée,
- tout en devant en assumer les obligations réglementaires.

La complexité devient alors non seulement technique et organisationnelle, mais également juridique.

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

Encapsuler l'intelligence : l'approche Qualees / TweenMe

Dans un environnement fragmenté, sous contrainte réglementaire et infrastructurelle, l'IA ne peut pas être pensée comme une couche transversale omniprésente venant se superposer au SI existant : **Elle doit être architecturée.**

Ayant posé ce diagnostic, nous exposons l'approche architecturale que nous avons adoptée chez Qualees, non comme solution unique mais comme illustration d'un principe de conception.

L'approche adoptée avec TweenMe consiste à encapsuler le modèle de jumeau numérique dans un composant applicatif inséré à un point précis de la chaîne de valeur hospitalière. TweenMe produit des algorithmes d'aide à la décision clinique. À ce titre, ces systèmes relèvent de la catégorie des systèmes "à haut risque" au sens de l'EU AI Act.

Ce statut n'est pas neutre. Il entraîne des obligations structurelles :

- traçabilité des données d'entraînement,
- documentation technique exhaustive,
- gestion du cycle de vie des modèles (un des différenciateurs principaux de la plateforme TweenMe),
- surveillance post-déploiement,
- gestion des incidents,
- "explicabilité" adaptée au contexte d'usage,
- contrôle des usages effectifs.

Cela impose des conséquences architecturales concrètes. Un modèle "haut risque" ne peut pas être simplement exposé via une API opaque. Il nécessite :

- mécanismes de télémétrie,
- journalisation fine des inférences,
- contrôle des versions,
- auditabilité des accès,
- gestion des droits alignée sur les habilitations existantes,
- monitoring des dérives (data drift, performance drift).

Jérôme Vetillard

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

C'est précisément pour cela que l'intelligence est encapsulée dans une application dédiée, conçue selon des principes API-first et microservices. Cette encapsulation remplit plusieurs fonctions :

- Délimitation claire du périmètre fonctionnel Le modèle n'intervient que sur une incertitude spécifique, à un moment identifié du parcours clinique avec une interface optimisée par rapport au contexte clinique de mise en oeuvre.

Il ne prétend pas redéfinir l'ensemble du raisonnement médical.

- Intégration dans la chaîne de production hospitalière L'application s'insère dans la séquence existante : préparation de dossier, staff, RCP, validation thérapeutique.

Elle ne crée pas un espace parallèle. Elle s'intègre dans le flux réel.

- Séparation architecturale stricte Le moteur prédictif est découplé des systèmes transactionnels (DPI, SIH).

Les accès aux données respectent les contrôles existants. Aucun contournement implicite des ACL. Le modèle opère dans un périmètre contrôlé et auditable. En tant que composant fonctionnel de "Gouvernance réglementaire" intégrée, la télémétrie permet :

- traçabilité des usages,
- surveillance post-market,
- détection d'anomalies,
- documentation pour conformité EU AI Act.

La conformité n'est pas ajoutée après coup. Elle est intégrée à l'architecture. La maîtrise de la dépendance L'IA n'est pas dissoute dans le cœur du SI hospitalier. Elle reste un composant identifiable, remplaçable, versionnable. Cette encapsulation limite l'effet "surcouche diffuse" observé dans d'autres approches. L'objectif est double :

- réduire une incertitude clinique mesurable,
- restituer du temps net sans générer de friction structurelle.

Dans cette logique, l'IA n'est pas une couche horizontale. C'est un composant vertical, inséré dans une chaîne de valeur définie. Cette distinction est essentielle.

Une IA horizontale tend à complexifier. **Une IA encapsulée, contextualisée et gouvernée peut simplifier.**

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

Au-delà de l'outil : vers une architecture écosystémique => PREDICARE

Même une IA encapsulée et correctement gouvernée reste partielle si l'architecture globale du système de santé demeure structurée autour de l'épisode aigu.

Le système hospitalier actuel est organisé pour réagir : diagnostiquer, traiter, stabiliser. La médecine prédictive, elle, suppose une autre logique : anticiper, stratifier, intervenir en amont. Cela exige une transformation architecturale à l'échelle territoriale.

La médecine prédictive ne peut fonctionner durablement sans :

- continuité longitudinale des données, au-delà des silos de l'établissement (ou de l'EDS du groupement d'établissement),
- gouvernance populationnelle, et non uniquement centrée sur le séjour,
- intégration ville-hôpital effective,
- alignement des mécanismes de financement avec la prévention,
- **infrastructure numérique résiliente et souveraine.**

PREDICARE propose précisément cette réarchitecture socio-technique, dont les principes de déploiement et de gouvernance sont détaillés dans (https://www.linkedin.com/posts/jeromev_santaez-praezvention-maladieschroniques-activity-7420487123444604929-ui5i?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAACHnekBGRF-CabUoQQTa69kbB9dT2pmuMI).

Du patient isolé à la population territoriale

L'unité d'analyse ne devient plus uniquement le patient hospitalisé, mais la cohorte territoriale.

Cela implique :

- agrégation multi-sources (clinique, biologie, imagerie, médico-social, éventuellement données environnementales),
- standardisation sémantique,
- capacité d'analyse longitudinale.

Le jumeau numérique n'est plus seulement individuel. Il devient territorial. Un jumeau numérique territorial ne modélise pas uniquement une trajectoire clinique individuelle. Il modélise :

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

- des trajectoires agrégées,
- des risques populationnels,
- des dynamiques d'incidence,
- des vulnérabilités systémiques,
- une cartographie des besoins et des ressources,
- un ajustement "temps réel" entre la demande et l'offre de soins d'un territoire.

On change d'échelle.

De l'outil à l'infrastructure

Dans ce cadre, l'IA n'est plus un module périphérique inséré dans un DPI.

Elle devient un composant d'infrastructure.

Comme un réseau électrique ou un système de distribution d'eau, elle alimente différents acteurs :

- médecins libéraux,
- hôpitaux,
- structures médico-sociales,
- ARS,
- financeurs.

Cela suppose une architecture distribuée, capable de :

- fonctionner en environnement multi-acteurs,
- respecter les cloisonnements réglementaires,
- maintenir la souveraineté des données,
- assurer la traçabilité des usages.

Gouvernance et souveraineté

Un jumeau numérique territorial implique :

- règles explicites de partage des données,
- mécanismes de pseudonymisation robustes,

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD
AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

- infrastructures compatibles avec les exigences européennes,
- maîtrise du lieu d'exécution des modèles (GPU, cloud souverain ou hybride).

La souveraineté n'est pas un slogan. C'est une condition de viabilité à long terme.

Alignement économique

La prédiction n'a de sens que si les incitations financières ne récompensent pas exclusivement l'acte aigu. Un système orienté volume d'actes hospitaliers aura du mal à intégrer une logique d'anticipation.

PREDICARE implique un alignement :

- financement basé sur la prévention,
- indicateurs de performance populationnels,
- contractualisation territoriale.

Résilience systémique

La prédiction territoriale nécessite une infrastructure :

- résiliente aux cyberattaques,
- capable de fonctionner en mode dégradé,
- auditée en continu,
- gouvernée collectivement.

Sans cela, PREDICARE restera un voeu pieux.

Dans cette perspective, l'IA n'est plus une surcouche compensatoire ajoutée à un système saturé. Elle devient une brique structurante d'une architecture redessinée.

La différence est fondamentale.

- Dans un système inchangé, l'IA tend à amplifier les fragilités existantes.
- Dans un système réarchitecturé, elle peut devenir un levier d'anticipation et de stabilisation.

Conclusion (normande ou consulting)

L'IA peut réduire la charge cognitive. Elle peut aussi l'augmenter.

Elle peut restituer du temps net. Elle peut aussi déplacer la complexité vers le clinicien, vers la DSI, ou vers la gouvernance réglementaire.

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com

Tout dépend du niveau auquel on agit :

- Si l'IA est ajoutée comme une surcouche dans un système fragmenté, sous tension, juridiquement contraint, elle devient un amplificateur de fragilité.
- Si elle est "encapsulée", gouvernée, intégrée dans la décision collective réelle et insérée dans une architecture cohérente, elle peut devenir un levier de simplification.

Le critère décisif n'est pas la performance algorithmique isolée. Ce n'est pas l'AUC. Ce n'est pas la sophistication du modèle. Ce sont :

- l'architecture dans laquelle elle s'insère,
- sa capacité à restituer du temps net mesurable,
- son intégration dans des espaces de décision distribués (RCP, staffs),
- la maturité du socle technique et réglementaire,
- la cohérence de l'écosystème industriel,
- la maîtrise de la souveraineté des données et de l'infrastructure.

Le débat n'est donc pas d'abord technologique. Il est architectural, méthodologique, organisationnel à l'échelle écosystémique.

La fiche bristol ne survivra pas parce qu'elle est archaïque :

- Elle survivra tant que le numérique n'offrira pas un niveau de robustesse, de simplicité et de résilience équivalent,
- Elle survivra tant que l'intelligence artificielle sera pensée comme un substitut à une réforme systémique plutôt que comme un composant d'une architecture repensée.

L'enjeu n'est pas d'ajouter de l'intelligence. L'enjeu est de redessiner le système dans lequel cette intelligence opère.

Sans cela, chaque nouvelle couche promettra la simplification. Et produira, encore, de la complexité.

Rendez-vous dans 10 ans... place des promesses dissoutes.

[Jérôme Vetillard](#)

CTO | VP R&D | Chief Product Officer | AI-Powered Healthcare & Life Sciences Products | Compliance by Design | PhD AgroParisTech | CPO MIT Sloan | Exec MBA IE Business School & Brown University

Twingital-institute / Twingital-ventures : twingital-ventures.com