

RENCONTRE AVEC LE DR DAVID MORQUIN,
DIRECTEUR MÉDICAL DU CENTRE ERIOS

« L'IA A CHANGÉ BEAUCOUP DE CHOSES, ET NOTAMMENT CE QUE NOUS PENSIONS POSSIBLE »

Par Joëlle Hayek - Photos ERIOS – CHU de Montpellier / Né à Montpellier, le centre de recherche ERIOS, pour Espace de recherche et d'intégration des outils numériques en santé, est une structure unique en France. Mettant les principes du co-design au cœur de ses travaux, ERIOS, qui s'est donné pour mission de faciliter le quotidien des soignants, développe et évalue des applications novatrices pour adresser des processus complexes, mobilisant notamment les dernières avancées de l'intelligence artificielle. Nous avons rencontré son directeur médical, le Docteur David Morquin.

Comment en êtes-vous venu à vous intéresser à l'informatique de santé ?

Dr David Morquin : Tout a commencé en 2012, alors que j'étais un jeune praticien hospitalier en maladies infectieuses et tropicales à Montpellier. Le CHU était en train d'implémenter son dossier patient informatisé (DPI) et, à la demande du chef de service de l'époque qui avait noté mon intérêt pour le sujet, j'ai été amené à travailler sur la transformation des pratiques en lien avec les technologies numériques. Un an plus tard, à l'incitation de la direction générale de l'établissement, j'ai pris la présidence de la Délégation à l'usage du numérique du CHU de Montpellier, une structure qui venait d'être créée pour accompagner le changement auprès de la communauté médico-soignante.

Vous avez néanmoins souhaité aller plus loin...

En effet, pour mieux me positionner dans cette fonction, je me suis tourné vers l'Université de Montpellier pour travailler, de manière objective, sur l'évaluation des systèmes d'information hospitaliers. J'ai alors passé un doctorat en sciences de gestion des systèmes d'information, en me spécialisant, naturellement, sur les applications de santé, et en particulier le DPI. Mes travaux de thèse portaient d'ailleurs sur l'amélioration de ses usages à l'hôpital. Nous étions alors en 2019. Cette même année, j'ai déposé le projet ERIOS, pour Espace de recherche et d'intégration des outils numériques en santé. Puis est arrivée la pandémie Covid qui m'a poussé, à reprendre à plein temps mon activité d'infectiologie clinique. En 2022, ERIOS#1, centré sur les composants du dossier patient informatisé, a

enfin obtenu les financements nécessaires et pu voir le jour, dans le cadre d'un consortium opéré par le CHU et l'Université de Montpellier, ainsi qu'un éditeur industriel (Dedalus). C'est le premier volet du centre ERIOS qui, lui, est totalement indépendant et appartient au CHU de Montpellier. La démarche continue d'ailleurs d'évoluer pour tenir compte des avancées majeures survenues sur le champ de l'intelligence artificielle, et notamment l'IA générative permettant le traitement des notes médicales, sur laquelle nous nous sommes fortement orientés avec le projet ERIOS# IA.

Avant d'évoquer ces travaux plus en détail, pourriez-vous nous livrer votre vision de la transformation numérique aujourd'hui à l'œuvre dans les établissements de santé ?

Ce virage, amorcé depuis 30 ans, est à mon sens désormais largement acquis : vu la masse de données, chaque jour plus importante, produite par les établissements de santé, le passage d'un support papier à un support informatique est devenu une nécessité pour pouvoir traiter rapidement ces informations. Les activités de soins dépendent désormais totalement de l'outil informatique, qui garantit que la bonne information sera accessible au bon moment, par la bonne personne et au bon endroit. Ce point est acté et validé. Mais il y a encore de réelles attentes sur la manière dont le numérique peut être facilitant au quotidien, par exemple en appuyant des processus métiers complexes, en facilitant la visualisation d'information pour offrir une compréhension partagée de situations cliniques complexes, ou la détection d'anomalies – sur le modèle de ce qui est déjà mis en œuvre dans d'autres secteurs d'activité.

« L'IA CONVERSATIONNELLE EST UNE RÉELLE RÉVOLUTION »



Le Dr David Morquin,
directeur médical
du centre ERIOS

L'informatique hospitalière est aujourd'hui à un tournant de son histoire et, pour relever ce défi des usages, il faudra, probablement réécrire la quasi-totalité des composants existants actuellement sur le marché.

Qu'entendez-vous par là ?

Historiquement, l'informatique hospitalière s'est construite selon une approche modulaire, c'est-à-dire en associant différentes briques techniques, couvrant chacune un domaine fonctionnel précis (serveur de résultats, d'imagerie, module de rendez-vous, plan de soins...). Cet amoncellement de strates et de couches autour d'un noyau parfois développé il y a 30 ans, ne répond plus aux attentes actuelles. Aujourd'hui, il est surtout demandé à l'outil numérique de venir en appui des soignants pour diminuer leur charge cognitive, en apportant une aide à la saisie des données, à l'exploitation de l'information ou à la réingénierie des process métiers. La technologie est donc désormais perçue sous le prisme des usages, car la très large majorité des supports d'information associés au patient est justement dématérialisée – même s'il subsiste quelques zones d'ombres, par exemple pour les pancartes de réanimation ou certains volets du circuit de transfusion. Cela dit, au-delà de cette nécessaire réactualisation de l'architecture des bases DPI, il faudrait aussi, à mon sens, sortir de la logique industrielle propriétaire, qui est d'ailleurs déjà bousculée par l'arrivée de l'IA.

Pourriez-vous développer ce point ?

Il ne s'agit plus d'acheter un produit que l'on va installer et paramétrer, mais des services qui vont répondre à des exigences fonctionnelles, par exemple en termes de monitoring des usages. Ce virage a été amorcé par les technologies Web, mais c'est l'IA qui a véritablement changé la donne. La dompter n'est pas évident pour les éditeurs, car son modèle économique est complexe. Elle ouvre toutefois des perspectives enthousiasmantes pour les pratiques quotidiennes. Je pense notamment ici à l'IA conversationnelle, qui facilite considérablement la navigation dans les dossiers patients et permet de choisir les modalités de visualisation de l'information. C'est une réelle révolution.

Justement, ce sont des champs sur lesquels ERIOS travaille. Pourriez-vous nous en parler ?

Nous nous intéressons à trois thématiques principales. D'abord, la représentation partagée des informations complexes, ce qui nous mène donc à travailler sur les modalités de visualisation des données. Nous développons notamment ici des tableaux de bord métiers, et réfléchissons à la manière dont l'information peut être représentée afin que les professionnels perçoivent rapidement les corrélations, et les éventuels éléments manquants, pour mieux anticiper les actions à venir. Ensuite, l'aide à la saisie en situation de soins complexe. La reconnaissance des conversations par l'IA conversationnelle est une brique particulièrement ●●●



Dans le cadre du projet sur la gestion des anti-infectieux, ERIOS a organisé des ateliers individuels de réalisation de maquettes.



Des professionnels de santé réalisent des maquettes collectives, lors d'un atelier sur l'isolement en psychiatrie.

●●● prometteuse, tout comme l'utilisation de boîtiers permettant de saisir l'information en mode délocalisé. Nous cherchons en fait ici à simplifier la tâche des professionnels de santé en multipliant les modes d'acquisition de l'information, y compris dans un format non textuel – c'est par exemple le cas de la narration graphique. Enfin, nous travaillons sur la réingénierie des processus complexes, en particulier ceux caractérisés par une forte interdépendance séquentielle dans l'organisation des parcours.

Par exemple ?

Le premier cas d'usage auquel nous nous sommes intéressés est le parcours du patient hospitalisé sous contrainte en psychiatrie, qui mobilise de très nombreux acteurs, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'établissement de santé. Il s'articule en outre autour de multiples étapes dont le séquençage est très cadré, avec des délais à respecter pour l'articulation des différents cycles. Le contrôle juridictionnel du placement à l'isolement psychiatrique, qui relève de l'article 17 de la loi du 22 janvier 2022, est en effet très contraignant sur les modalités de traçabilité des évaluations, les modes de transmission des informations et leur temporalité. Nous avons donc réfléchi à la manière dont nous pourrions éviter qu'un maillon de cette chaîne complexe ne se grippe, ou qu'il y ait une incompréhension par l'un de ses acteurs sur la prochaine

action requise. Plus de 200 personnes ont travaillé sur la construction de la maquette, en partant de l'observation des pratiques sur le terrain.

C'est là la grande force d'ERIOS.

Nous appliquons en effet la méthode du co-design centré sur une problématique, qui impose d'impliquer les utilisateurs dans toutes les étapes de sa résolution. Nous avons la chance de réunir dans notre équipe, en plus des experts des technologies informatiques, des experts sur la donnée de santé, en gestion des systèmes d'information, mais aussi en design, en linguistique, en traitement automatisé du langage. La première phase consiste à observer le terrain, analyser les comportements et modéliser les processus, pour identifier le champ des possibles – qui est souvent très large. Ensuite, nous réfléchissons, avec notre partenaire éditeur, à la conception de la solution la plus adaptée, en recherchant autant que possible l'universalité. Par exemple, pour nos travaux sur l'isolement psychiatrique, des étudiants en droit ont mené une étude comparative de la législation dans plusieurs pays européens pour justement évaluer cette dimension universelle. Une fois les grandes lignes du projet arrêtées, nous entrons dans ce que je nommerai « le monde obscur », celui du code et du développement informatique. Puis nous réintégrons les utilisateurs à la démarche pour tester et valider le proto-

type, sur la base d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs.

Vous avez, par ailleurs, opté pour une méthode innovante pour justement inciter les utilisateurs finaux à s'impliquer dans ces travaux. Pourriez-vous l'évoquer ?

C'est effectivement là que réside la principale complexité dans une démarche de co-construction. ERIOS prévoit donc un système de rémunération pour les services de soins participants, y compris de manière symbolique, par exemple en finançant une formation. Il nous paraît logique de valoriser le temps passé par des professionnels de santé à réfléchir et analyser leurs pratiques, alors que ce n'est pas leur cœur de métier initial.

Revenons à vos travaux sur la réingénierie des processus métier complexes. Vous avez également finalisé un deuxième cas d'usage, lequel ?

En effet, nous avons aussi développé un tableau de bord pour accompagner les médecins dans leur décision d'initier, de poursuivre ou d'arrêter une antibiothérapie. Là aussi, nous sommes partis de l'analyse fine des besoins et de l'observation des pratiques, soit 56 heures d'observations directes, 37 heures d'entretiens filmés – et entièrement retranscrits pour faciliter les discussions lorsqu'il s'agit d'arbitrer une fonctionnalité donnée – et deux séminaires, l'un accueillant une



« POUR QUE L'IA SE DÉVELOPPE ET SOIT VALIDÉE DANS LE CHAMP MÉDICAL,
**IL FAUT QU'ELLE S'INSCRIVE DANS UN PROCESSUS
D'EXPÉRIMENTATION ITÉRATIVE.** »

quinzaine d'infectiologues en provenance de toute la France, et l'autre une quinzaine de médecins issus d'autres spécialités pour valider la pertinence de nos travaux. C'est là une autre force majeure d'ERIOS : nous sommes en mesure de produire une documentation très riche, basée sur des travaux multicentriques afin que les prototypes développés puissent être utilisés par tous ceux confrontés à un même besoin.

Cette volonté de croiser les regards est illustrée dans le logo d'ERIOS...

Notre logo matérialise en effet notre volonté d'aligner trois mondes, les professionnels de santé, les chercheurs et universitaires, et les fournisseurs, pour aboutir au développement d'outils qui seront réellement utiles. Le monde industriel, notamment, a habituellement une fenêtre de vision très étroite sur les besoins du terrain, mais aussi sur les éventuels conflits de rôles et conflits fonctionnels auxquels peut se heurter leur solution. L'existence de cette zone blanche aboutit à un outil mal utilisé, comme je l'avais souligné dans ma thèse de science. ERIOS entend notamment y remédier.

Quelles sont vos autres expérimentations aujourd'hui ?

Nous avons évoqué les deux tableaux de bord, pour la contention en psychiatrie et l'antibiothérapie, qui sont déjà finalisés. Nous en lancerons prochainement d'autres pour la gestion de la douleur, la gestion complexe de l'immunosuppression et les transmissions infirmières. Notre feuille de route prévoit un total de 12 d'expérimentations, mais toutes les

thématiques n'ont pas encore été validées. L'arrivée de l'IA a changé beaucoup de choses, et notamment ce que nous pensions possible.

Justement, vous aviez mentionné plus haut vos travaux autour de l'IA conversationnelle. Que pourriez-vous nous en dire ?

Nous évaluons, aujourd'hui, la pertinence de la reconnaissance automatisée des conversations lors d'une consultation, permettant à une IA de générer directement le compte-rendu. Nous voulons savoir si cette assistance est utile en fonction des différentes spécialités, des différentes situations (première fois, suivi), comment elle interfère dans la relation avec le patient, etc. En tout état de cause, il s'agit d'une technologie particulièrement prometteuse. Mais il nous faut aujourd'hui réfléchir à la manière dont elle pourra être utilisée, et donc à la place de chacun dans la relation triangulaire entre le médecin, le patient et la technologie. À cet égard, nous explorons également l'utilisation de l'IA pour la personnalisation des documents médicaux à destination du patient, avec un système d'IA générative sur le modèle de ChatGPT.

Pourriez-vous nous en parler ?

Cette solution, développée par les chercheurs d'ERIOS, permet par exemple d'éditer un document complet, et aisément compréhensible par le patient, sur la base de quelques informations, comme la conclusion du compte-rendu de consultation ou les notes médicales prises par le médecin sous forme d'abréviations. Il est alors possible d'adapter le docu-

ment en fonction du patient, par exemple pour expliquer une situation donnée à un aidant étranger, ou à un enfant. Mais l'IA a aussi d'autres applications intéressantes : à partir de ces mêmes données, elle peut par exemple indiquer au médecin si le patient est éligible à un protocole de recherche. Les praticiens d'un établissement ne connaissent en effet pas toutes les études en cours et leurs critères d'inclusion, ce qui complexifie le recrutement des patients éligibles. L'IA peut les assister dans cette tâche, et nous étudions justement la faisabilité d'une telle application.

Le mot de la fin ?

Les actuelles avancées de la technologie sont enthousiasmantes. Mais, pour que l'IA se développe et soit validée dans le champ médical, il faut qu'elle s'inscrive dans un processus d'expérimentation itérative, comme le disait déjà Cédric Villani dans son rapport en 2018. C'est la dynamique que nous cherchons à mettre en œuvre chez ERIOS, c'est aussi, de plus en plus, celle qui est appliquée dans les tiers-lieux d'expérimentation. Les perspectives à venir sont donc passionnantes, d'autant qu'il y a de fortes attentes de la part de la communauté médico-soignante. Il y a, bien sûr, également quelques inquiétudes autour d'un éventuel déclassement professionnel sur certaines tâches, mais celles-ci sont plutôt liées à une incompréhension de la technologie. Pour preuve, lorsque nous organisons des ateliers autour de l'IA générative, une fois celle-ci comprise, les participants se projettent aussitôt dans les futurs usages intelligents ! ●