

# MIEUX ACCOMPAGNER LES PATIENTS grâce à l'intelligence artificielle

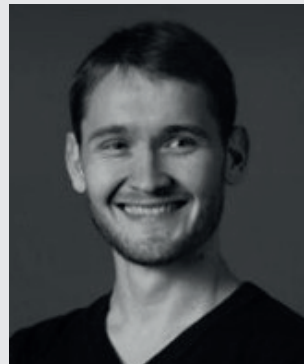
Sêmeia construit la première génération de solutions d'accompagnement des patients appuyés sur la mobilisation massive des données et l'intelligence artificielle pour la déployer en France puis à l'échelle mondiale.



**Thierry Alliotte (79)**



**Daniel Szeftel**



**Mathieu Godart**



**Pierre Hornus**

## Bio express

Thierry Alliotte a débuté sa carrière en 1982 dans les activités biomédicales du Groupe AIR LIQUIDE.

En 1995, il fonde à Nancy la société AUXILIA MEDICAL, Prestataire de Santé A Domicile, puis en 2008 le Groupe IPSanté, présent sur toute la France. C'est dans ce cadre qu'il s'est intéressé au développement d'outils d'e-santé permettant de suivre et d'améliorer l'observance des traitements. Après avoir cédé ses parts à un fonds d'investissement, il rejoint la société PHARMAGEST en janvier 2012, pour y créer la branche e-santé. En juin 2014, il rachète la société INFO PARTNER, éditeur de logiciels spécialisé dans l'interopérabilité des systèmes d'information pour les laboratoires d'analyse médicale. Il intervient également en tant qu'investisseur et Business Angel auprès de plusieurs start-ups spécialisées dans les technologies numériques appliquées au domaine de la santé, et investit dans Sêmeia en mars 2018.

## Pourquoi Sêmeia ?

La santé connaît de profondes ruptures liées au vieillissement, aux maladies chroniques et à une crise du financement. Ces fragilités trouvent une grande partie de leur solution dans l'autonomisation des patients qui nécessite un accompagnement continu. Dans un contexte de raréfaction des ressources sanitaires, l'ambition de Sêmeia est de permettre à chaque patient de bénéficier de solutions d'accompagnement. Notre conviction est que seul l'usage du numérique et de l'intelligence artificielle permet de relever ce défi grâce à la personnalisation du suivi et la possibilité de cibler les patients avec les plus forts besoins au moment le plus opportun.

## Qui sommes-nous ?

Sêmeia est né de la rencontre de trois personnes aux expertises complémentaires. Daniel Szeftel a plus de 15 ans d'expérience dans le domaine du conseil aux acteurs de la santé. Il dirige un cabinet de conseil et est à l'origine de plusieurs publications en collaboration avec l'Institut de l'Entreprise ou l'Institut Montaigne. Mathieu Godart est expert dans les domaines du développement mobile et des architectures Big

Data qu'il a mises en place lors de sa précédente expérience chez Criteo. Il a notamment créé FrenchKit, l'une des conférences européennes majeures dédiées au langage Swift. Pierre Hornus a 10 ans d'expérience dans le conseil et a accompagné l'Assurance Maladie dans des travaux d'études sur les données de remboursement. Connaissable de la sphère publique, il est intégré aux principaux groupes de travail des pouvoirs publics, notamment le projet Health Data Hub issu de la mission Villani. Notre concept d'utilisation du numérique et de l'IA appliqué au suivi des patientes atteintes d'un cancer du sein a remporté le premier prix du hackathon de l'Assurance Maladie sur le bon usage du médicament. Nous bénéficions de l'accompagnement des équipes de l'Assurance Maladie. Sêmeia, créée en 2017, compte aujourd'hui 12 personnes. Elle a réalisé sa première levée de fonds en février 2018 de 400 K€ auquel le Business angel IHS Project a participé, a reçu le soutien de la BPI et a obtenu le statut de Jeune Entreprise Innovante.

## Quels sont les besoins de nos clients ?

Si elle s'applique à de nombreuses pathologies, la démarche de suivi des patients est relativement

homogène. Il s'agit pour un professionnel de santé ou une équipe de professionnels de santé d'avoir accès aux informations pertinentes pour le patient afin d'intervenir pour éviter une rupture dans le parcours de soin (arrêt de traitement, complication, évolution de la pathologie, hospitalisation). Le besoin de nos clients est de disposer d'outils de suivi adapté à la pathologie concernée, permettant aux équipes médicales d'assurer un suivi optimal en y passant le temps strictement nécessaire et au meilleur coût. Notre solution s'adresse à quatre types de clients : les payeurs publics (Assurance Maladie), les établissements de santé, les laboratoires pharmaceutiques et les assureurs privés.

**Comment y répondons-nous ?**

Sêmeia propose une suite logicielle dédiée au suivi des patients en utilisant l'intelligence artificielle pour solliciter l'intervention des équipes médicales et la saisie de données par le patient uniquement à bon escient. La brique **Partner**, pour les patients, leur permet de recevoir des contenus éducatifs, des alertes et de remonter des informations pertinentes dans une logique omnicanale : SMS, application mobile, site web ou appel d'infirmière. La brique **Pilot**, pour les professionnels de santé, leur permet de consulter les données et événements pertinents pour suivre les patients de manière efficace. La brique **Prophet**, notre système expert, s'appuie sur nos modèles prédictifs exclusifs qui permettent de détecter les patients à risque d'arrêt de traitement, d'hospitalisation ou de complications majeures, d'adapter les messages délivrés et de déclencher les interventions de professionnels de santé au moment opportun.

• **Développement de nos modèles prédictifs**

Les modèles prédictifs construits par Sêmeia permettent d'identifier les patients à risque d'une rupture dans leur parcours de soins ainsi les moments où ce risque survient. A titre d'exemple, nos modèles peuvent identifier une sous-population de 30% des patientes atteintes de cancer du sein qui contiennent 75% des patientes qui vont effectivement arrêter leur traitement (voir graphique). Nos algorithmes permettent par ailleurs d'identifier les données pertinentes à récupérer, auprès de quels patients et à quel moment. Cela nous permet d'investir à bon escient dans des modalités coûteuses mais efficace de captation de données (appel téléphonique, demande du professionnel de santé). Ainsi, l'utilisation des outils Sêmeia se traduit ainsi par une économie concrète de ressources utilisées pour assurer le suivi des

patients et une efficacité accrue de ce suivi. Nos modèles sont d'abord construits à partir d'extractions des données de remboursement de l'Assurance Maladie (600 TO de données du Système National des Données de Santé) ou, si celles-ci sont insuffisantes, à partir d'autres sources de données (registres, cohortes...). Les techniques utilisées sont des techniques classiques de Machine Learning (modèles linéaires généralisés, gradient boosting...) et des techniques de Deep Learning. Nous intégrons les caractéristiques des patients et de la pathologie étudiée d'une part et l'analyse du parcours du patient d'autre part (actes de soins réalisés, hospitalisation, médicaments achetés...). Nos modèles sont ensuite enrichis des données de vie réelle collectées dans le cadre de suivi par des techniques de Reinforcement Learning qui permettent un ajustement aux évènements réellement observés et ainsi, une amélioration continue de nos modèles.

• **Adaptabilité de la plate-forme technique Sêmeia**

La plate-forme technique Sêmeia est conçue pour être mode Saas et s'adapter à la plupart des pathologies. Cela permet de limiter les coûts et les délais de mise en place du suivi. Par ailleurs, la plate-forme Sêmeia est conçue pour s'adapter à plusieurs canaux de communication et ainsi proposer le meilleur canal selon le temps et le patient. Le mélange d'intervention digitale (appli mobile, site, SMS) pour le suivi au long cours et humaine (appel d'infirmière, pharmacien) pour

les interventions spécifiques permet d'assurer un accompagnement efficace en limitant les coûts.

L'architecture mise en place à l'appui de cette ambition a été pensée pour offrir une capacité de configuration maximale. L'adaptation du suivi (ajout d'un questionnaire médical, molécules concernées, déroulement de la formation des patients...) peut se faire depuis le back office d'administration. Les données médicales sont modélisées en utilisant la technique dite d'Event Sourcing. Cette approche nous permet de faciliter le recueil, le traitement et l'affichage de variables médicales à forte composante temporelle, ce qui nous permet de créer rapidement, et de manière cohérente, de nouveaux indicateurs à suivre.

• **Capacité à évaluer l'impact**

Sêmeia est enfin en capacité d'évaluer l'impact clinique et organisationnel des actions de suivi menées en s'intégrant à des essais cliniques ou en conduisant des essais cliniques dédiés. Cette évaluation scientifique permet de renforcer la crédibilité des solutions Sêmeia et d'obtenir un véritable avantage concurrentiel dans le cadre de l'accès aux différents marchés. ×

