# Analyse de cas réels : L’impact stratégique de l’analyse de données en santé et neurosciences

L’objectif de ce rapport est de montrer, à travers deux cas concrets issus du domaine de la santé et des neurosciences, comment l’analyse de données peut jouer un rôle stratégique dans la prise de décision et la création de valeur. L’analyse de données, qu’elle repose sur des modèles statistiques, des approches probabilistes ou de l’intelligence artificielle, constitue aujourd’hui un levier clé pour transformer les pratiques cliniques, optimiser les processus et générer de nouvelles connaissances. Deux exemples récents et complémentaires illustrent cette dynamique : le cas de \*\*SmartBiotic\*\*, start-up française issue de la healthtech, qui valorise les données locales hospitalières pour améliorer la prescription antibiotique et lutter contre la résistance antimicrobienne ; et celui de \*\*It’s Brain / MindPulse\*\*, issu de la recherche en neurosciences cognitives, où une analyse statistique a conduit à la découverte d’un nouveau phénomène mesurable et à la création d’un test neuropsychologique innovant.

## I. SmartBiotic : Valoriser les données hospitalières pour une antibiothérapie raisonnée

Fondée en 2021, la start-up \*\*SmartBiotic\*\* développe une solution logicielle qui met à profit les données locales issues des laboratoires de microbiologie hospitaliers afin d’améliorer la pertinence des prescriptions antibiotiques. Son approche s’inscrit dans le contexte mondial de la lutte contre la résistance aux antimicrobiens (Antimicrobial Resistance, AMR), un enjeu de santé publique majeur estimé responsable de près de 1,3 million de décès par an (OMS, 2023). Les hôpitaux produisent quotidiennement une grande quantité de données de microbiologie – résultats d’antibiogrammes, tendances de résistance, profils bactériens – qui sont souvent sous-utilisées faute d’outils d’analyse automatisés. SmartBiotic a conçu un algorithme d’aide à la décision qui intègre ces données locales dans un modèle probabiliste, fournissant en temps réel des recommandations thérapeutiques adaptées au contexte épidémiologique de chaque établissement.   
  
Sur le plan analytique, la plateforme s’appuie sur un pipeline de données structuré comprenant la collecte, le nettoyage, la normalisation et la modélisation statistique des données d’antibiorésistance. L’algorithme calcule, pour chaque patient et chaque infection suspectée, la probabilité de succès thérapeutique associée à différents antibiotiques. L’analyse agrégée permet également aux hôpitaux de suivre les tendances spatio-temporelles de résistance et de mesurer l’impact des politiques locales de prescription. Ce système, déployé depuis 2024 dans plusieurs centres hospitaliers (dont Strasbourg et Paris), améliore la réactivité des cliniciens, réduit les prescriptions inappropriées et soutient une stratégie globale de \*\*data-driven stewardship\*\*.   
  
Sans l’exploitation systématique de ces données, les décisions resteraient fondées sur des protocoles généraux ou des estimations empiriques, limitant la précision et la rapidité de la prise en charge. L’analyse de données devient ici un \*\*instrument décisionnel stratégique\*\*, optimisant à la fois la qualité du soin et la gestion des ressources hospitalières.

Sources : SmartBiotic (https://smartbiotic.ai/home-fr/), OMS 2023, revue The Lancet 2022 sur la résistance antimicrobienne.

## II. It’s Brain / MindPulse : De la découverte statistique à la création d’un test cognitif innovant

Le second cas illustre une trajectoire différente : celle où l’analyse de données ne se contente pas d’optimiser un processus existant, mais révèle un phénomène nouveau, ouvrant la voie à une innovation scientifique et entrepreneuriale. La société \*\*It’s Brain\*\*, fondée à Paris en 2020, est à l’origine du test cognitif \*\*MindPulse\*\*, développé à partir de travaux publiés en 2021 dans la revue \*Frontiers in Neuroscience\* (Suarez et al., 2021).   
  
Les chercheurs à l’origine de ce projet ont analysé de manière fine les \*\*temps de réaction (TR)\*\* dans des tâches de choix simples et doubles, afin d’isoler des composantes distinctes des fonctions exécutives : la \*\*vitesse perceptivo-motrice (RRT)\*\*, la \*\*vitesse exécutive (ES)\*\* et la \*\*réaction à la difficulté (RD)\*\*. Cette approche statistique novatrice a permis d’introduire un \*\*coefficient de difficulté\*\*, standardisant les comparaisons inter-tâches et révélant un nouvel indicateur de performance cognitive (RD) corrélé à des variables psychologiques telles que l’anxiété ou la dépression.   
  
Sur le plan analytique, les auteurs ont mis en œuvre un pipeline de traitement de données incluant la normalisation des TR, la décomposition des variances, l’analyse de corrélations croisées et la validation test–retest. Les résultats ont montré l’existence de facteurs indépendants sous-jacents aux performances cognitives, ouvrant la voie à la création d’un test psychométrique de nouvelle génération. Cette analyse de données exploratoire, menée sur un échantillon expérimental, a ainsi directement conduit à la conception de \*\*MindPulse\*\*, un outil clinique numérique aujourd’hui utilisé dans le dépistage neuropsychologique, la recherche et le suivi thérapeutique.   
  
Sans cette approche statistique fine, ces composantes cognitives seraient restées confondues dans les mesures globales des temps de réaction. L’analyse de données a donc ici un \*\*pouvoir heuristique\*\*, capable de révéler des dimensions latentes du fonctionnement cognitif et d’aboutir à une innovation transférable vers le monde clinique et industriel.

Sources : Suarez et al. (2021), Frontiers in Neuroscience ; site It’s Brain / MindPulse (https://itsbrain.mindpulse.net/).

## Conclusion

Ces deux cas démontrent la puissance de l’analyse de données comme levier d’innovation et de décision. Dans le cas de SmartBiotic, elle agit comme un *outil d’optimisation opérationnelle*, renforçant la qualité et la réactivité des soins. Dans celui de MindPulse, elle devient un \*\**outil de découverte scientifique*\*\*, à l’origine d’un nouvel indicateur cognitif et d’un produit commercialisé. Ces exemples illustrent que la valeur des données ne réside pas uniquement dans leur volume, mais dans la capacité à les transformer en information exploitable et en connaissance actionnable. L’analyse de données, combinant rigueur méthodologique et puissance computationnelle, s’impose ainsi comme une composante stratégique essentielle du progrès scientifique et médical contemporain.

