



Depuis 80 ans, nos connaissances  
bâtissent de nouveaux mondes



## **TrauMatrix : l'Intelligence Artificielle au service des soins aux patients gravement traumatisés**

***L'innovation est au cœur de la démarche réunissant médecins, enseignants, chercheurs et professionnels de la donnée afin de mettre l'IA au service de la médecine de demain***

**Paris, le 25 octobre 2019 – L'association Traumabase, l'AP-HP, le CNRS, l'École des hautes études en sciences sociales, l'École polytechnique et Capgemini Invent annoncent le lancement de TrauMatrix, un partenariat de recherche scientifique et médicale d'une durée de trois ans visant à développer les premiers outils d'aide à la décision pour la gestion des patients atteints de traumatismes graves dans les 24 premières heures. Les partenaires ont choisi de privilégier trois axes : la prise en charge du patient, le diagnostic et la gestion de la stratégie de soin. Cette dernière concerne notamment la prise en charge du choc hémorragique et du traumatisme crânien.**

Véritable innovation d'un point de vue scientifique et collaboratif, TrauMatrix a pour objectif de permettre d'accompagner les acteurs médicaux tout au long de la chaîne de décision des 24 premières heures. TrauMatrix place l'intelligence artificielle au cœur de la pratique de la traumatologie de demain.

L'ambition de TrauMatrix est d'aboutir à un outil d'aide à la décision pour les médecins anesthésistes réanimateurs. Cet outil a pour objectif de les accompagner dans leur prise de décision en temps réel en orientant la prise en charge des grands traumatisés vers les bonnes unités de soins. Il permettra de prédire la probabilité d'événements tels que le choc hémorragique ou le traumatisme crânien, ainsi que l'ajustement de la stratégie de soins. Il prévoit en parallèle de préciser la nature des ressources hospitalières, matérielles et humaines à anticiper afin d'apporter une meilleure réponse aux besoins du patient et d'augmenter ses chances de survie et d'absence de séquelles.

Le projet repose sur la Traumabase®, un observatoire régional créé en 2011 devenu un registre de données médicales sur les traumatismes graves à l'échelle nationale. Ce registre, porté par un réseau d'une centaine de médecins urgentistes et anesthésistes-réanimateurs dans toute la France, fédère à ce jour une grande partie des acteurs français de la traumatologie lourde. Il permet d'alimenter les démarches d'amélioration de la prise en charge des patients et de faciliter la recherche scientifique autour d'études prospectives et interventionnelles. La collaboration avec l'École des hautes études en sciences sociales, le CNRS et l'École polytechnique initiée par le Dr Tobias Gauss, le Pr Catherine Paugam-Burtz et le Dr Sophie Hamada, des hôpitaux Beaujon et Bicêtre AP-HP, a permis de lancer une dynamique de recherche autour du choc hémorragique et d'initier les premiers travaux sous l'impulsion de Julie Josse, Professeur au Centre de Mathématiques Appliquées (CMAP – CNRS/École polytechnique) et à l'INRIA XPOP et DATAIA et Jean-Pierre

Nadal, chercheur CNRS au Centre d'analyses et de mathématiques sociales (CNRS/École des hautes études en sciences sociales).

Capgemini Invent a rejoint ce partenariat en qualité d'expert de la valorisation des données et de l'intelligence artificielle ; un savoir-faire que Capgemini Invent met au service de TrauMatrix au travers du développement de modèles de prédiction et de l'élaboration à terme d'une plateforme de services en collaboration avec les experts médicaux de la Traumabase® et les scientifiques de l'École des hautes études en sciences sociales, du CNRS et de L'École polytechnique. Un des enjeux est notamment de bien cibler les moments clefs du parcours de soin des traumatisés sévères dans un écosystème complexe de prise en charge et de soins. Ce partenariat est au cœur des engagements sociétaux de Capgemini Invent pour lequel data scientists, spécialistes de la valorisation de la donnée, designers et consultants métiers sont mobilisés.

« *Ce projet est une occasion extraordinaire de synergie de femmes et d'hommes venant d'univers différents au service de l'amélioration de la prise en charge des traumatisés graves* » déclare Catherine Paugam-Burtz, Directrice médicale DMU PARABOL, AP-HP. Nord, Université de Paris, Chef du service Anesthésie-réanimation, Hôpital Beaujon AP-HP, Clichy.

« *TrauMatrix représente une occasion unique, et un grand privilège, de voir à l'œuvre la collaboration entre des partenaires issus d'horizons très différents. Non seulement cela permet d'explorer de nouvelles approches pour la prise en charge des patients et de répondre aux questions scientifiques mais cela nous permet d'apprendre et d'élargir notre horizon.* » affirme Tobias Gauss, MD, Praticien Hospitalier, Anesthésie-Réanimation, Hôpital Beaujon AP-HP, DMU PARABOL, du groupe hospitalo-universitaire AP-HP. Nord, Université de Paris – Co-Fondateur Groupe Traumabase.

« *Ce partenariat associant cliniciens, chercheurs, mathématiciens et data scientists est une opportunité unique pour permettre un élargissement des horizons de chacun, une acculturation dynamique et une synergie de travail dont le but ultime est d'aboutir à une amélioration de la prise en charge des patients traumatisés graves.* » mentionne Sophie Hamada, MD, Praticien Hospitalier, Anesthésie-Réanimation, Hôpital Bicêtre AP-HP, du groupe hospitalo-universitaire AP-HP. Université Paris Saclay – Co-Fondateur et présidente du Groupe Traumabase.

« *Le projet TraumaMatrix est au cœur des priorités scientifiques d'innovation en Intelligence Artificielle pour répondre aux enjeux majeurs de santé publique. Les défis pour prendre en compte la spécificité du patient et des systèmes de traumatologie sont importants et donnent lieu à de nombreux développements en recherche autour des thématiques de causalité, d'interprétabilité des modèles et de partage des données. Ce projet suscite beaucoup d'enthousiasme auprès des jeunes étudiants est une excellente opportunité de transfert de la recherche vers l'enseignement.* » précise Julie Josse, Professeur au Centre de Mathématiques Appliquées (CMAP – CNRS/École polytechnique) et à l'INRIA XPOP et DATAIA.

« *Outre l'opportunité de développer des méthodes dans une situation où les données ont tous les défauts (hétérogénéité, données manquantes, de sorte qu'aucune méthode connue n'est bien adaptée), le projet TrauMatrix est un catalyseur d'interactions entre médecins et chercheurs ou ingénieurs, entre chercheurs de disciplines ou d'expertises différentes, et contribue à la formation de jeunes scientifiques autant attirés par le côté hautement technique du point de vue mathématique et informatique, que par la problématique de santé publique.* » indique Jean-Pierre Nadal, Directeur de recherche au CNRS et Directeur d'études à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, chercheur au Laboratoire de physique de l'École Normale Supérieure (CNRS/ENS Paris/Sorbonne Université /Université de Paris) et directeur du Centre d'analyse et de mathématique sociales (CNRS/EHESS).

« Ce programme de mécénat de compétences revêt une importance particulière car il contribuera à créer les pratiques de la traumatologie de demain et à sauver des vies. C'est un plaisir immense et une très grande fierté pour les équipes et pour moi-même d'avoir contribué à bâtir ce consortium innovant de partenaires passionnés avec pour unique finalité de faire un peu mieux et un peu plus pour autrui grâce à l'innovation, la data et l'IA » explique Charlotte Pierron-Perles, Executive Vice-President, Capgemini Invent, Head of Insight Driven Enterprise France.

### **À propos de l'AP-HP**

L'AP-HP est un centre hospitalier universitaire à dimension européenne mondialement reconnu. Elle s'organise en six groupements hospitalo-universitaires (AP-HP. Centre - Université de Paris ; AP-HP. Sorbonne Université ; AP-HP. Nord - Université de Paris ; AP-HP. Université Paris Saclay ; AP-HP. Hôpitaux Universitaires Henri Mondor et AP-HP. Hôpitaux Universitaires Paris Seine-Saint-Denis) et s'articule autour de cinq universités franciliennes. Ses 39 hôpitaux accueillent chaque année 8,3 millions de personnes malades : en consultation, en urgence, lors d'hospitalisations programmées ou en hospitalisation à domicile. Elle assure un service public de santé pour tous, 24h/24, et c'est pour elle à la fois un devoir et une fierté. L'AP-HP est le premier employeur d'Ile de-France : 100 000 personnes – médecins, chercheurs, paramédicaux, personnels administratifs et ouvriers – y travaillent.

Plus d'informations sur [www.aphp.fr](http://www.aphp.fr)

### **À propos de Capgemini Invent**

Capgemini Invent est la marque d'innovation digitale, de conseil et de transformation du groupe Capgemini qui aide les décideurs à concevoir et construire le futur de leurs organisations. Forte de plus de 6 000 collaborateurs, basés dans plus de 30 bureaux et 22 studios de création à travers le monde, Capgemini Invent conjugue une expertise en stratégie, technologies, data science et creative design, avec des connaissances sectorielles approfondies pour bâtir les solutions digitales et business models de demain.

Capgemini Invent fait partie du groupe Capgemini, un leader mondial du conseil, des services informatiques et de la transformation numérique. A la pointe de l'innovation, le Groupe aide ses clients à saisir l'ensemble des opportunités que présentent le cloud, le digital et les plateformes. Fort de 50 ans d'expérience et d'une grande expertise des différents secteurs d'activité, il accompagne les entreprises et organisations dans la réalisation de leurs ambitions, de la définition de leur stratégie à la mise en œuvre de leurs opérations. Pour Capgemini, ce sont les hommes et les femmes qui donnent toute sa valeur à la technologie. Résolument multiculturel, le Groupe compte plus de 200 000 collaborateurs présents dans plus de 40 pays. Il a réalisé un chiffre d'affaires de 13,2 milliards d'euros en 2018. People matter, results count.

Plus d'informations sur [www.capgemini.com/invent](http://www.capgemini.com/invent)

### **À propos du CNRS**

Le Centre national de la recherche scientifique est le principal organisme public de recherche en France et en Europe. Il produit du savoir pour le mettre au service de la société, innove et crée des entreprises. Avec près de 32 000 personnes, un budget de 3,4 milliards d'euros et une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1100 laboratoires. Avec 22 lauréats du prix Nobel et 12 de la Médaille Fields, le CNRS a une longue tradition d'excellence. Le CNRS mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux : mathématiques, physique, sciences et technologies de l'information et de la communication, physique nucléaire et des hautes énergies, sciences de la planète et de l'Univers, chimie, sciences du vivant, sciences humaines et sociales, environnement et ingénierie.

Plus d'informations sur [www.cnrs.fr](http://www.cnrs.fr)

### **À propos de L'École polytechnique**

Largement internationalisée (40% de ses étudiants, 39% de son corps d'enseignants), l'École polytechnique associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique. Sa formation promeut une culture d'excellence à forte dominante en sciences, ouverte sur une grande tradition humaniste. À travers son offre de formation – bachelor, cycle ingénieur polytechnicien, master, programmes gradués, programme doctoral, doctorat, formation continue – l'École polytechnique forme des décideurs à forte culture scientifique pluridisciplinaire en les exposant à la fois au monde de la recherche et à celui de l'entreprise. Avec ses 23 laboratoires, dont 22 sont unités mixtes de recherche avec le CNRS, le centre de recherche de l'X travaille aux frontières de la connaissance sur les grands enjeux interdisciplinaires

scientifiques, technologiques et sociétaux. L'École polytechnique est membre fondateur de l'Institut Polytechnique de Paris.

Plus d'informations sur [www.polytechnique.edu](http://www.polytechnique.edu)

### **À Propos de Traumabase®**

Le groupe **Traumabase®** est un observatoire de traumatologie lourd français créé en 2011. Il a pour but de colliger les données des patients traumatisés graves dans une optique à la fois sanitaire et scientifique pour répondre à l'enjeu que les traumatismes graves représentent. Cet enjeu demande de disposer de données fiables pour décrire l'épidémiologie des traumatismes graves en France.

Le groupe **Traumabase®** rassemble des acteurs médicaux français conscients de l'importance de ces enjeux et du relatif manque de données structurées disponibles en France concernant la traumatologie. Le groupe Traumabase® place la traumatologie lourde au centre de ses préoccupations et travaux.

Actuellement le groupe **Traumabase®** est constitué d'un réseau de centres français de traumatologie lourde et recense les données de plus de 20000 admissions pour traumatisme grave de la prise en charge hospitalière jusqu'à la sortie de réanimation. Ce réseau a obtenu le soutien des Agences Régionales de Santé Ile-de-France et Est et dispose de nombreuses coopérations en France et en Europe.

### **À propos de l'EHESS**

L'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) réunit des chercheurs et des étudiants du monde entier pour comprendre les sociétés humaines en faisant coopérer toutes les disciplines des sciences sociales. Constituant l'un des principaux pôles de sciences humaines et sociales en Europe, elle est unique dans le paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche français, tant du fait de son projet intellectuel interdisciplinaire que grâce à son modèle de formation par la recherche, à son ancrage international et à son ouverture sur la société.

Plus d'informations sur [www.ehess.fr](http://www.ehess.fr)

### **Contacts presse :**

#### **Capgemini Invent :**

*Magali Rouault*

Tél. : 01 70 48 11 67

E-mail : [magali.rouault@capgemini.com](mailto:magali.rouault@capgemini.com)

#### **École polytechnique :**

*Aurélia Meunier*

Tél. : 01 69 33 38 74

E-mail : [aurelia.meunier@polytechnique.edu](mailto:aurelia.meunier@polytechnique.edu)

#### **AP-HP et Traumabase® :**

*Eléonore Duveau & Marine Leroy*

Tél. 01 40 27 37 22

E-mail : [service.presse@aphp.fr](mailto:service.presse@aphp.fr)

#### **EHESS :**

*Service communication EHESS*

Email : [communication@ehess.fr](mailto:communication@ehess.fr)

#### **CNRS :**

*Alexiane Agullo*

Tél. : 01 44 96 43 90

E-mail : [alexiane.agullo@cnrs-dir.fr](mailto:alexiane.agullo@cnrs-dir.fr)