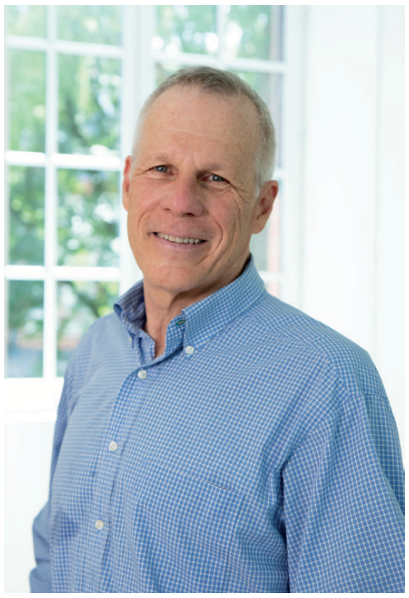
Quels sont les chiffres-clés du 3IA ANITI ?

Nicolas Viallet (N.V.). ANITI s’appuie sur près de 110 chercheurs, 90 thésards et post-doctorants, une trentaine d’ingénieurs mis à disposition par nos 30 partenaires industriels et une vingtaine de partenaires académiques. Depuis son lancement en 2019 il a produit quelque 650 publications scientifiques dont un tiers dans des journaux de très haut niveau. De plus, 4 000 étudiants ont suivi des formations en intelligence artificielle (IA) labellisées par nos soins en 2021 (soit le double du chiffre de 2018) et plus de 100 entreprises ont participé à nos différents événements dédiés en 2022.

Nicholas Asher (N.A.). Au-delà des chiffres, ANITI a permis de traverser les barrières entre les disciplines : mathématiques et informatique, modèles physiques complexes et IA, neurosciences et IA…



©Université de Toulouse - Artigas Films

M. Nicholas Asher



© D.R.

M. Nicolas Viallet

Pourriez-vous nous présenter les secteurs stratégiques d’application, les programmes intégratifs et les chaires scientifiques d’ANITI ?

N.A. Parmi les secteurs stratégiques d’application étudiés dans les 3IA, ANITI s’est concentré sur deux : la mobilité intelligente et l’industrie 4.0. Ces secteurs se nourrissent de recherches fondamentales sur l’explicabilité, la robustesse vis-à-vis des perturbations dans les données, la gestion des biais des données et l’efficacité du raisonnement inductif dans les systèmes d’IA pour optimiser leurs nombreux paramètres et les rendre plus performants. La mobilité intelligente exige aussi des recherches sur les problèmes de certification de l’IA dans les systèmes critiques. Mais ANITI a des chaires dont les recherches concernent d’autres secteurs stratégiques. Par exemple, une chaire scientifique est dédiée à la télédétection, un sujet d’intérêt majeur pour l’industrie spatiale mais aussi pour le climat, l’agriculture et l’agronomie. En parallèle, ANITI a 3 programmes intégratifs qui portent sur l’IA acceptable (pour la société et les citoyens), l’IA certifiable et l’IA collaborative.

N.V. Ces 3 programmes se veulent complémentaires. Le premier vise à étudier les conséquences sociétales de l’utilisation de l’IA, le second traite de l’implémentation

de l’IA dans les produits ou services critiques (avion, voiture, hôpital…), enfin le troisième est dédié à l’usage de l’IA pour optimiser les processus collaboratifs homme / machine.

N.A. La recherche fondamentale sur les outils d’optimisation mathématique et la recherche appliquée sur les modèles analytiques se nourrissent mutuellement. L’IA hybride permet d’injecter des connaissances mathématiques ou physiques dans ces modèles afin de les rendre plus « sages ». Ces travaux sont essentiels pour l’IA certifiable et contribuent à l’élaboration de directives par la European Aviation Safety Agency. Enfin, l’IA collaborative porte sur les interactions entre humains et robots avec des travaux sur la science du mouvement, la linguistique, le traitement automatique des langues et la vision par ordinateur ou inspirée des neurosciences. Une chaire scientifique est dédiée au design de nouvelles molécules à partir de molécules de déchets plastiques réduites à leurs composantes primaires. L’optimisation des processus par l’IA s’applique aussi à la planification des systèmes industriels complexes afin de leur permettre de s’adapter aux aléas, de détecter d’éventuelles anomalies...



© 3IA ANITI

Soirée d’inauguration des nouveaux locaux d’ANITI en juin 2022

Quels partenariats avez-vous développés ?

N.A. ANITI s’implique dans le partenariat européen COALA qui utilise l’IA pour améliorer les processus de construction en usine grâce à la détection et la prédiction explicable d’anomalies. Une PoC a été atteinte dans ce cadre. Deux autres projets, COCOBOT porte sur le développement d’un cobot (robot conversationnel) tandis que COCOPIL vise la conception d’un modèle multimodal pour un robot assistant dans un contexte industriel ou commercial (un partenariat

avec la PME Linagora et Airbus).

N.V. Ce dernier projet illustre parfaitement ce que nous souhaitons développer au sein d’ANITI, une grande force interdisciplinaire mais aussi une capacité à faire travailler ensemble des industriels de tailles et de secteurs différents. J’aimerais également citer le projet DEEL (DEpendable and Explainable Learning) qui rassemble des acteurs français et québécois de l’aéronautique et de la mobilité qui partagent les mêmes enjeux de certification de systèmes critiques intégrant de l’IA.

Quels sont selon vous les défis à relever pour faire progresser l’IA hybride ?

N.A. Le premier défi, technologique, est de créer une IA hybride plus frugale, plus économe en données, plus explicable et plus robuste qui bénéficiera de l’application de l’IA dans divers domaines et dans nos secteurs stratégiques applicatifs.

N.V. La formation est un autre enjeu majeur pour permettre aux entreprises de se saisir des avancées d’ANITI et de les transformer en solutions réelles et concrètes. Ce défi humain et organisationnel est au cœur du volet formation de la phase 2 de la stratégie nationale pour l’IA. C’est dans ce cadre que les 4 3IAs français ont lancé l’initiative EFELIA qui va permettre de massifier la formation en IA en mettant en commun notamment nos ressources pédagogiques et méthodologiques.

N.A. Au-delà de sa dimension symbolique première, l’IA hybride intègre des connaissances dans diverses sciences (y compris les SHS) ainsi que du machine learning et deep learning. C’est un défi et un atout pour la formation des futurs ingénieurs et des industriels qui les recruteront. Notre master en informatique et mathématiques y contribue déjà.

N.V. Cette approche hybride se distingue des approches tout machine learning et correspond bien aux problématiques concrètes posées aux acteurs des secteurs applicatifs auxquels la stratégie nationale s’adresse. En ce sens elle peut contribuer à relever le défi de la souveraineté économique nationale.