



01101100
01101111
01110010
01101001
01100001
01101100
01101111
01110010
01101001
01101001
0110001011
1110010011
00001011
01111111

Loria

LE LORIA

EN BREF

N°7



Inria



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



CentraleSupélec



Au cœur de la transition numérique, le Loria jette des ponts entre recherche fondamentale et innovation grâce à l'expertise de ses équipes dans de nombreuses thématiques : intelligence artificielle, traitement automatique des langues, santé numérique, e-éducation, énergie ou encore informatique quantique.

Débutée il y a plus de 70 ans, l'Intelligence Artificielle (IA) révolutionne tous les domaines. Le développement de l'IA nous donne une leçon d'épistémologie montrant la nécessité de soutenir la recherche fondamentale. Le Loria est un pionnier de l'IA avec notamment des travaux sur la robotique, sur la reconnaissance de la langue, les recommandations ou encore l'E-éducation.

L'année a été marquée par des temps forts en cybersécurité, avec la signature du laboratoire commun avec l'entreprise Wallix, la création de la start-up Cybi et plus récemment, les assises droit et cybersécurité et notre implication dans le PEPR cybersécurité, piloté par le CNRS, le CEA et Inria.

Le Loria est un laboratoire ouvert qui favorise le dialogue entre disciplines sur le site lorrain dans de nombreux projets du programme Lorraine Université d'Excellence, renouvelé en 2021. Tournés vers la société, nos travaux de recherche contribuent au GET numérique de la Région Grand Est et au développement socio-économique.

Enfin, je tiens à saluer les résultats de nos chercheuses et chercheurs, fréquemment récompensés par des prix internationaux prestigieux. Soulignons notamment les deux médailles d'argent du CNRS obtenues par nos chercheuses Véronique Cortier et Claire Gardent.

Ce document montre quelques faits marquants qui sont le fruit du travail passionné de nos équipes pour une recherche de pointe au service de la société.

LE LABORATOIRE EN UN CLIN D'OEIL

NOS DÉPARTEMENTS SCIENTIFIQUES

Département 1 : Algorithmique, calcul, image et géométrie

Responsable : Sylvain Lazard

Département 2 : Méthodes formelles

Responsable : Horatiu Cirstea

Département 3 : Réseaux, systèmes et services

Responsable : Ye-Qiong Song

Département 4 : Traitement des langues et des connaissances

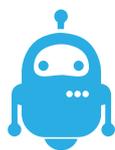
Responsable : Bruno Guillaume

Département 5 : Systèmes complexes, intelligence artificielle et robotique

Responsable : Jean-Baptiste Mouret

AXES TRANSVERSES

Robotique et CPS



TAL et IA



E-éducation



Énergie



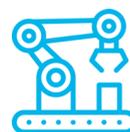
Santé numérique



Cybersécurité



Industrie du futur



NOS COMMISSIONS

Commission pour l'action et la responsabilité écologique



Commission parité



LE LORIA EN CHIFFRES

215
chercheurs et
enseignants -
chercheurs

27
équipes de
recherche

10
lauréats
ERC

500
publications
dans des
revues

176
doctorants

14
start-ups

51
nationalités
représentées

4
membres
IUF

13
millions d'euros
pour
les contrats

Un laboratoire commun entre Wallix et le Loria

Le CNRS, l'Université de Lorraine, Inria et WALLIX, éditeur européen de logiciels de cybersécurité, allient leurs compétences pour renforcer la lutte contre les malwares. L'objectif est de concevoir et de développer des solutions de cybersécurité prédictive, basées sur l'intelligence artificielle, afin de maximiser la détection de logiciels malveillants. Ce partenariat a été officialisé le 7 décembre 2021 par la création d'un nouveau laboratoire commun, Cybermallix.



Un Bug Bounty pour les équipes Pesto et Caramba

Le travail de Véronique Cortier, directrice de recherche CNRS, Alexandre Debant, chargé de recherche Inria et Pierrick Gaudry, directeur de recherche CNRS a été récompensé de 40 000 € par un programme de « bug bounty » lancé par Swiss Post pour la vérification de son protocole de vote électronique. La faille trouvée par les trois chercheurs a permis à l'institution suisse de corriger son protocole et de mieux protéger le secret du vote.



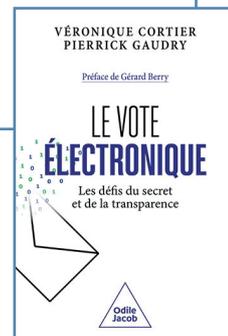
Zoom sur Belenios

Développé par les équipes Pesto et Caramba du Loria, Belenios vise à fournir un système de vote simple d'utilisation et *open-source*, garantissant une sécurité de pointe, à savoir, la confidentialité et la vérifiabilité du vote.

Belenios peut être utilisé dans de nombreux types d'élections. Environ 100 000 utilisateurs annuels expriment leur opinion avec ce système.

À lire : Le vote électronique : les défis du secret et de la transparence

Véronique Cortier et Pierrick Gaudry, tous deux directeurs de recherche CNRS au Loria, ont publié l'ouvrage *Le vote électronique. Les défis du secret et de la transparence*, aux Éditions Odile Jacob.



DigiTrust

Confiance du citoyen dans le numérique

Dans un contexte de révolution numérique, le projet LUE DigiTrust se fixe pour objectifs la conception, l'analyse et la mise en œuvre de systèmes numériques fiables pour résister aux attaques et renforcer la confiance du citoyen dans ces systèmes.

Fort d'un consortium transdisciplinaire, DigiTrust s'est affirmé sur le plan transfrontalier par des liens forts avec le Luxembourg et l'Allemagne, et avec des partenariats structurants avec le monde socio-économique.

Assises universitaires droit et cybersécurité

Faire dialoguer juristes et informaticiens autour de sujets communs: libertés individuelles, attaques informatiques, vote électronique, politiques territoriales... Des intervenants de premier plan et 200 participants de la Grande Région étaient présents.

Cyber Humanum Est

Un exercice de cyberdéfense Capture The Flag / War Game pour plus de 70 étudiants.

Cet événement a été organisé par la Base de Défense de Nancy et Lorraine INP, sous l'égide du Commandement de la Cyberdéfense (COMCYBER) du Ministère des Armées et de l'Université de Lorraine.

Nos chercheurs ont participé à l'organisation en amont et ont épaulé les étudiants pendant ces 4 jours.

Le laboratoire de haute sécurité

Le LHS de Nancy est une plateforme unique en cybersécurité. Elle a pour vocation de mener des travaux de recherche dans trois grands domaines d'expertise : la virologie, l'analyse et la protection du réseau et la détection des vulnérabilités dans les systèmes communicants.

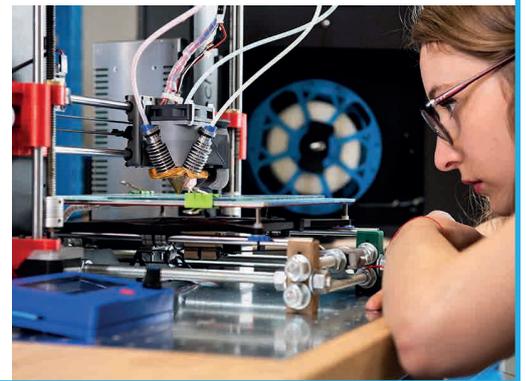
Le LHS a bénéficié des financements du FEDER, de la Région Grand Est, de la Métropole du Grand Nancy et du MESR.



Le Creativ'Lab, une plateforme unique pour faire dialoguer recherche et innovation

Cette plateforme de pointe en robotique, intelligence artificielle et systèmes cyber-physiques a été créée en 2019 en partenariat étroit avec le CNRS, Inria et l'Université de Lorraine. Plusieurs espaces permettent aux chercheurs d'y mener des travaux majeurs : un espace drone avec volière, un espace robot à câbles pour l'étude du vol des insectes, une salle dédiée à l'impression 3D, une arène robotique, une salle d'expérimentation sur les interfaces cerveau-machine et un espace de prototypage.

Le Creativ'Lab a été financé par le FEDER, le CPER, la Région Grand Est et le Loria.



L'intelligence artificielle pour anticiper les cyberattaques : lancement de la start-up Cybi

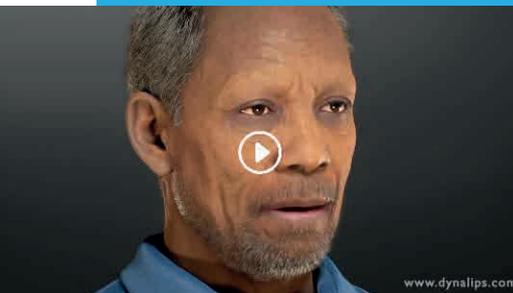
Systèmes d'information, objets connectés, systèmes industriels... ces environnements font face à des attaques informatiques de plus en plus fréquentes et sophistiquées. Les entreprises sont des cibles privilégiées et doivent se protéger de cette menace grandissante. Fruit de l'expertise en cybersécurité de l'équipe Resist, la startup Cybi propose des solutions d'analyse des chemins d'attaque informatiques et d'automatisation intelligente des opérations de cybersécurité.

Soutenue par l'Incubateur Lorrain et la région Grand Est, la startup portée par Inria et l'Université de Lorraine a vu le jour au mois de mai.



SCUBA : LE GPS DES CHEMINS D'ATTAQUES INFORMATIQUES - Scuba révèle les différents itinéraires d'attaques possibles et propose automatiquement les barrières à mettre en place afin de les bloquer.

Dynalips, une solution de lipsync de pointe



La technologie Dynalips permet de synchroniser précisément les mouvements des lèvres d'un personnage 3D et les paroles qu'il est censé prononcer. Cette technologie de lipsync, basée sur les travaux de recherche de Slim Ouni, offre une

solution rapide pour synchroniser précisément et automatiquement les mouvements des lèvres d'un personnage 3D avec la parole.

En juin, Slim Ouni a remporté une bourse Epic MegaGrants pour animer les MetaHuman !

Une chaire de recherche et de formation avec l'ANDRA

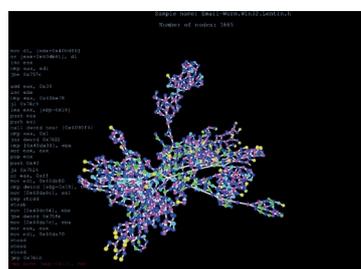
La chaire de recherche et de formation en IA pour les applications robotiques en environnements complexes a été signée par l'ANDRA, Mines Nancy et l'Université de Lorraine en 2021. Portée par Laurent Ciarletta au Loria, l'objectif de cette chaire est de mener des travaux sur l'intégration de l'intelligence artificielle en robotique et de développer des applications opérationnelles pour les acteurs académiques, scientifiques et industriels.

Les travaux de la chaire s'articulent plus généralement avec ceux du contrat spécifique issu de l'accord de partenariat stratégique signé entre l'Andra et l'Université de Lorraine.

Le Loria au FIC

En juin 2022, le Loria a participé au Forum International de la Cybersécurité à Lille sur le stand de la Région Grand Est pour dévoiler ses recherches de pointe en cybersécurité.

Au programme : présentation de nos startups Cybi et Cyber-Detect, de l'exercice de cyberdéfense Cyber Humanum Est et de nos travaux sur les malwares et le vote électronique.



Zoom sur les thèses CIFRE

Le dispositif CIFRE permet aux entreprises de recruter des doctorants en co-tutelle avec un laboratoire de recherche pour une collaboration étroite entre recherche et innovation.

Actuellement, 11 doctorants font une thèse CIFRE au Loria avec des entreprises comme EDF, Thalès, Saint-Gobain, RTE, Facebook...

L'intelligence artificielle pour résoudre des problèmes astrophysiques.

La simulation de phénomènes physiques complexes nécessite généralement la résolution de problèmes mathématiques avancés. Le projet CNRS HAIReM (Méthode d'IA hybride pour la résolution de problèmes mathématiques issus de la physique), coordonné par Mathieu d'Aquin, est une collaboration entre informaticiens, mathématiciens (IECL et FEMTO) et physiciens (LAM, Marseille), dont l'objectif est la création d'un environnement informatique s'appuyant sur l'IA pour automatiser la résolution de problèmes mathématiques associés à la simulation de phénomènes physiques. Ce projet s'intéresse particulièrement au cas spécifique de la simulation de l'effet des champs électromagnétiques appliqués aux matrices de micro-miroirs pour l'instrumentation astronomique de nouvelle génération.

Le projet HAIReM bénéficie du soutien du CNRS, dans le cadre de l'appel interdisciplinaire « Sciences pour l'IA, l'IA pour les sciences ».

Corriger les biais de genre dans les biographies Wikipédia



Tout le monde n'est pas représenté de manière égale sur Wikipédia : actuellement, une grande majorité des biographies portent sur des hommes. Si des efforts ont déjà été faits pour éliminer certains préjugés dans les contenus existants, il

est nécessaire de se pencher aussi sur la création de contenu.

Claire Gardent, chercheuse CNRS et Angela Fan, chercheuse chez META, anciennement doctorante au Loria, ont mis au point un modèle d'IA *open-source* capable de générer les différentes sections d'une biographie Wikipédia et ses premières ébauches, y compris les liens et citations.

L'objectif : aider un jour les rédacteurs de la plateforme à créer des milliers de notices biographiques précises pour des femmes, et plus particulièrement venant d'Asie ou d'Afrique ou les femmes scientifiques, sous-représentées sur la plateforme.

Faire dialoguer informatique et sciences humaines au service des citoyens

Le projet Lorraine Université d'Excellence OLKI (*Open Language and Knowledge for Citizens*) visait à :

- développer de nouvelles ressources et de nouveaux algorithmes améliorant la compréhension automatique de documents en langage naturel ;
- intégrer des questionnements éthiques au développement de l'intelligence artificielle ;
- distribuer en *open-source* le code d'un nouveau type de plateforme de diffusion de ressources langagières ;
- offrir aux usagers des fonctionnalités de communication instantanée dédiées à la recherche scientifique autour de corpus.

L'IA POUR L'ÉDUCATION DE DEMAIN

LOLA : un environnement ouvert en Learning Analytics

Projet soutenu par le Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse.

Les *Learning Analytics* (analytiques de l'apprentissage) œuvrent à rendre interprétable l'énorme quantité de données éducatives disponibles. L'objectif de LOLA est la mise à disposition d'un environnement ouvert de recherche et développement des *Learning Analytics*, afin que :

- les chercheurs et les entreprises disposent de corpus de données réelles pour apprendre, tester et comparer des modèles ;
- les institutions éducatives accèdent à des informations sur les aspects méthodologiques, éthiques et techniques.



L'intelligence artificielle par et pour les enseignants

Le projet Erasmus+ AI4Teachers réunit 17 membres de France, Slovénie, Italie, Irlande et Luxembourg. Il vise à contribuer à la formation à l'IA dans l'éducation pour les enseignants et chefs d'établissement au lycée. Son objectif : aider les enseignants à relever les grands défis de l'IA dans l'éducation pour répondre aux orientations fixées par le nouvel Agenda numérique pour l'éducation de la Commission européenne.

DES RÉSULTATS MAJEURS EN ALGORITHMIQUE ET GÉOMÉTRIE

Les secrets de la perspective chez Jan Van Eyck dévoilés par la vision par ordinateur.

Jan Van Eyck a marqué l'histoire de l'art par sa méticulosité et sa technique de la peinture à l'huile, dont il est l'un des précurseurs. Sa science des détails et sa volonté d'immerger le spectateur dans la scène ont fait de lui l'un des grands maîtres de la Renaissance. La question de la perspective chez Jan van Eyck, quant à elle, suscite de vifs débats depuis une centaine d'années chez les historiens de l'art. C'est en admirant le Retable de Gand que Gilles Simon (Tangram), spécialiste de la réalité augmentée, a été intrigué par une perspective qui lui paraissait particulièrement élaborée.

Il a réalisé une analyse probabiliste de cinq tableaux peints par l'artiste entre 1432 et 1439 et a révélé, grâce à des méthodes de vision par ordinateur de détection des points de fuite et la méthode *a contrario*, que le peintre était en réalité très en avance sur son temps. Il utilisait une machine à perspective perfectionnée à 4 œilletons et deux degrés de liberté pour représenter l'espace au plus près de la vision humaine.

Cette découverte étonnante résout une énigme majeure de l'histoire de l'art et fait de Jan Van Eyck le père de techniques comme la réalité augmentée ou l'holographie synthétique.



Analyse des points de fuite du tableau Les Époux Arnolfini, National Gallery, Londres

Un algorithme pour optimiser l'évaluation numérique d'un polynôme.

Guillaume Moroz (Gamble) a développé une nouvelle méthode pour résoudre l'un des problèmes fondamentaux de l'informatique théorique : l'évaluation numérique d'un polynôme, soit le calcul d'une suite d'additions et de multiplications.

Moins de 100 lignes de code lui ont suffi pour résoudre un problème vieux de 50 ans ! Ces travaux offrent une nouvelle approche pour trouver plus rapidement les racines d'un polynôme dans un contexte numérique, et trouvent des applications en robotique notamment.

Cet algorithme simple à implémenter et *open-source* a été présenté à FOCS 2022, une des conférences les plus prestigieuses du domaine de l'informatique théorique. Dans la foulée, un contrat industriel avec Waterloo Maple Inc a été signé.

Zoom sur IceSL, logiciel de pointe pour la fabrication additive.



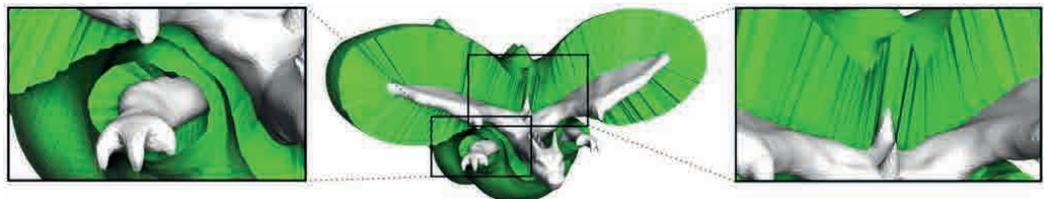
Résultat de l'ERC ShapeForge, IceSL, créé par l'équipe MFX, met à disposition les dernières recherches en matière de modélisation et de tranchage dans un logiciel puissant. Il intègre plusieurs techniques innovantes issues directement des recherches de l'équipe : remplissages à densité et orientation variables, remplissage à déformation contrôlée, structures de supports en ponts, optimisation de l'épaisseur adaptative des couches, boucliers de protection, cavités autoportantes maximales, trajectoires à largeur variable et génération de trajectoires pour l'impression 3D en couleur à filaments. IceSL est disponible au public et peut être utilisé sur plus de 60 imprimantes 3D différentes.

50 lignes de code pour révolutionner la modélisation 3D.

Des chercheurs de l'équipe Pixel, en collaboration avec leurs homologues russes du Moscow Institute of Physics and Technology et du Federal Research Center «Computer Science and Control» ont développé un algorithme permettant de modéliser des objets géométriques et de les déformer en garantissant l'invertibilité du phénomène.

Ce code très court (50 lignes) est une avancée majeure dans le processus d'automatisation du maillage, avec des applications dans de nombreux domaines de la simulation numérique et secteurs industriels, comme l'automobile et le cinéma d'animation. « Ces travaux répondent à un problème fondamental de modélisation géométrique, et le code est accessible à tous », précise Dmitry Sokolov, responsable de l'équipe Pixel.

Leur article a été présenté en été 2021 à Siggraph, la conférence internationale phare du domaine.



© Dmitry Sokolov, Pixel

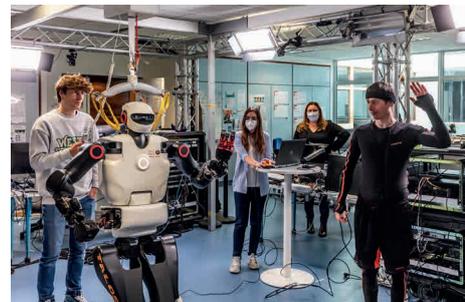
C SHIFT - des cobots au service des humains dans l'industrie du futur

Le projet exploratoire LUE C-SHIFT réunit plusieurs laboratoires et des expertises scientifiques pluridisciplinaires pour œuvrer à une intégration efficiente des cobots dans l'industrie du futur. Serena Ivaldi, chercheuse Inria, représente le Loria dans le projet, avec des travaux sur les politiques collaboratives qui permettent aux cobots de s'adapter à l'humain, pour améliorer les performances de la tâche tout en prenant en compte le bien-être de l'opérateur.



TIRREX : un équipement structurant pour la recherche en robotique

L'EquipeX+TIRREX (Technological Infrastructure for Robotics Research of Excellence) a été classé A+ par le jury international et retenu par le MESRI et l'ANR. Coordonné par le CNRS et riche de 19 partenaires, TIRREX est soutenu par plus de 50 entreprises ou réseaux d'entreprises. Le Loria est impliqué dans l'axe robotique aérienne et dans l'axe robotique humanoïde, notamment pour ses travaux autour du robot Talos.



ExoTurn : des exosquelettes pour soulager les soignants



Une équipe pluridisciplinaire de médecins, de chercheurs en robotique et d'ergonomes du CHRU de Nancy, de l'Université de Lorraine, d'Inria, du CNRS et de l'INRS, a collaboré pour fournir des exosquelettes au personnel médical travaillant avec les patients atteints du Covid-19 dans les Unités de Soins Intensifs, afin de soulager leurs contraintes physiques. Bravo à nos chercheuses Serena Ivaldi, chargée de recherche Inria et Pauline Maurice, chargée de recherche CNRS pour leur implication dans le projet !

AU SERVICE DE LA SANTÉ

Mieux comprendre le Covid grâce à la modélisation 3D

Le projet Mutespike, mené par l'équipe Capsid, l'Université Savoie Mont-Blanc et l'Institut de Recherche en Infectiologie de Montpellier, a pour objectif de mieux comprendre les mécanismes d'infection du virus de la Covid19. Ces travaux modélisent en 3D, simulent et analysent la fixation de la protéine de spike du SARS Cov-2 sur le récepteur ACE2, pour en concevoir des inhibiteurs.

Mieux diagnostiquer les maladies mentales grâce à l'analyse des discours

Le projet ODIM (Outils informatisés d'aide au Diagnostic des Maladies mentales) vise à identifier les symptômes clés de la pathologie mentale dans le discours des personnes souffrant de troubles. L'objectif est de faciliter le dépistage des personnes dites «à risques», accélérer le diagnostic et accompagner les traitements des patients. Piloté par Maxime Amblard, en collaboration avec l'ATILF et des partenaires hospitaliers, ce projet interdisciplinaire a pour ambition d'apporter aux cliniciens des outils d'aide au diagnostic pour une meilleure prise en charge des patients.

Le projet a bénéficié d'un soutien «Projet exploratoire Inria».

Une interface cerveau-ordinateur pour la rééducation post-AVC

Le projet ANR Grasp-IT conçoit et évalue une interface cerveau-ordinateur basée sur la remémoration de sensations musculaires et tactiles pour aider à la rééducation des personnes ayant subi un AVC.

L'environnement virtuel innovant de cette interface, visant à permettre aux utilisateurs de comprendre et d'exécuter les tâches motrices ciblées de manière efficiente et motivante, a reçu le prix de la meilleure démonstration lors de la conférence IHM2022.

Ce projet réunit l'équipe NeuroRhythms, le laboratoire PERSEUs, les équipes Inria Hybrid et Camin, la société Alchimies/OpenEdge, le CHU de Rennes, le CHU de Toulouse et l'Institut Régional de Réadaptation.



TALENTS CNRS

Chaque année, l'attribution des médailles du CNRS célèbre les chercheurs et chercheuses et les agents qui contribuent de manière exceptionnelle au dynamisme et à la renommée de l'institution.

Bravo à nos deux chercheuses lauréates de médailles d'argent en 2022 !

Véronique Cortier (Pesto), pour ses travaux en cryptographie et sur le vote électronique.

Claire Gardent (Synalp), spécialisée en intelligence artificielle et en traitement automatique des langues.



Prix L'Oréal Unesco pour les femmes et la science

La Fondation L'Oréal, avec l'Académie des sciences et la Commission nationale française pour l'UNESCO, décerne le Prix Jeunes Talents Pour les Femmes et la Science France 2021 à 35 jeunes chercheuses brillantes. Gabrielle de Micheli, ancienne doctorante dans l'équipe Caramba, est lauréate de ce prix.



Prix Suzanne Zivi

Serena Ivaldi (Larsen) a reçu le Prix Suzanne Zivi de l'Académie Stanislas.

Ce prix est destiné à récompenser de jeunes maîtres de conférences ou chercheurs pour leur brillant parcours de recherche.



Une sélection des résultats de nos équipes

Prix de thèse Gilles Kahn 2021, décerné par la Société informatique de France et patronné par l'Académie des Sciences : Gabrielle de Micheli, encadrée par Cécile Pierrot et Pierrick Gaudry (Caramba). Accessit du Prix : Charlie Jacomme, co-encadré par Hubert Comon (ENS Paris Saclay) et Steve Kremer (Pesto).

Prix Frontier of Research, IDA 2021 : *SINr: Fast Computing of Sparse Interpretable Node Representations is not a Sin!*, Thibault Prouteau, Victor Connes, Nicolas Dugué, Anthony Perez, Jean-Charles Lamirel, Nathalie Camelin et Sylvain Meignier.

Emmanuel Vincent a été nommé Fellow de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

Prix EGC2022 : Pierre Monnin, pour sa thèse *Appariement et fouille dans les graphes de connaissance du web de données : applications en pharmacogénomique*.

Sélection non exhaustive de **Best Paper Awards** :

Asiacrypt 2021 : *Lattice Enumeration for Tower NFS: a 521-bit Discrete Logarithm Computation*, Gabrielle De Micheli, Pierrick Gaudry, Cécile Pierrot.

2021 Symposium on Solid and Physical Modeling, *Designing 2D and 3D Non-Orthogonal Frame Fields*, David Desobry, Yoann Coudert-Osmont, Etienne Corman, Nicolas Ray, Dmitry Sokolov.

SSS2021, *Synchronization Modulo k in Dynamic Networks*, Louis Penet de Monterno, Bernadette Charron-Bost, Stephan Merz.

DGMM 2021, *Digital Straight Segment Filter for Geometric Description*, Rémi Decelle, Phuc Ngo, Isabelle Debled-Renneson, Fleur Longuetaud, Frédéric Mothe.

FroCoS2021, *Quantifier Simplification by Unification in SMT*, Hans-Jörg Schurr et Pascal Fontaine.

ETAPS 2022, Best Theory Paper, *Complete and tractable machine-independent characterizations of second-order polytime*, Emmanuel Hainry, Bruce M. Kapron, Jean-Yves Marion & Romain Péchoux.

IPCAI 2022, *Capturing Contact in Mitral Valve Dynamic Closure with Fluid-Structure Interaction Simulation*, Nariman Khaledian, Pierre-Frédéric Villard, Marie-Odile Berger.

L'humain au cœur de l'industrie du futur

Projet européen réunissant 10 partenaires industriels et académiques, AI-PROFICIENT a pour ambition de placer l'humain au cœur de la mise en œuvre de solutions innovantes d'IA dans l'industrie manufacturière digitalisée. Son but est d'améliorer la planification et l'exécution de la production et de la maintenance afin de répondre aux défis d'adaptabilité, d'agilité et de résilience de l'industrie du futur, et ce, dès la conception, grâce à une approche « *ethics by design* ».

Chef de file du projet, l'Université de Lorraine allie les expertises du CRAN en maintenance prédictive et en sûreté des systèmes manufacturiers à celles du Loria dans l'IA et l'éthique pour relever le défi d'une industrie du futur par et pour l'humain. Au Loria, Christophe Cerisara, Karèn Fort et Marc Anderson représentent le projet.

Stimuler les applications industrielles de l'informatique quantique

Le projet NEASQC (Next ApplicationS of Quantum Computing), porté par ATOS, vise à explorer et développer les applications de l'informatique quantique avec les technologies NISQ (Noisy Intermediate Scale Quantum), disponibles dans un futur proche. L'équipe Mocqua et son partenaire EDF travaillent sur un cas d'usage portant sur le potentiel des NISQ dans le *smart-charging*, la recharge intelligente pour optimiser la charge d'un véhicule de manière efficace, flexible et économique.



RÉSEAUX EUROPÉENS EN IA



À la pointe de l'intelligence artificielle, le Loria a intégré des réseaux européens pour contribuer à l'excellence de la recherche et de l'innovation dans ce domaine.

CLAIRE

Une confédération de laboratoires de recherche européens en IA.

NL4XAI

Projet H2020 sur l'intelligence artificielle explicable et la génération de langage naturel.

HUMANE AI NET

Ce projet représenté par Slim Ouni au Loria s'appuie sur les synergies de 53 partenaires européens. Le défi : développer les bases scientifiques et les percées technologiques nécessaires pour orienter la révolution de l'Intelligence Artificielle dans une direction qui soit bénéfique aux humains, tant sur le plan individuel que sociétal, et qui respecte les valeurs éthiques et les normes sociales, culturelles, juridiques et politiques européennes.

10 ans de coopération avec le Maroc

Le partenariat historique et stratégique entre l'Université de Lorraine et l'UIRabat a célébré en 2021 ses 10 ans. Le Loria est pleinement impliqué dans cette coopération, notamment via le LIA Datanet mené par Kamel Smaïli et Mounir Ghogho dans le domaine du *big data*, de l'énergie et de la cybersécurité.

Concordia

L'objectif du projet européen Concordia est de structurer les compétences européennes en cybersécurité pour la recherche et l'innovation à l'horizon 2023. Riche de 56 partenaires (formation, recherche, industrie) de 21 pays membres, il couvre un large spectre de la sécurité informatique : sécurité des appareils, des réseaux, des systèmes, des données et des utilisateurs. Thibault Cholez représente le Loria dans ce réseau.

Une coopération avec Kyutech

Le Loria nourrit un partenariat fructueux avec ses collègues japonais de Kyutech. Plusieurs visites de professeurs du Kyushu Institute of Technology ont eu lieu au Loria avec l'équipe NeuroRhythms sur la thématique de la robotique bioinspirée.



nationalités au Loria

DIALOGUER AVEC LA SOCIÉTÉ

Une de nos missions : partager les sciences avec la société. Un lien privilégié a été créé entre le grand public et le Loria, à travers de nombreux moments comme la fête de la science, les visites insolites du CNRS et la Semaine de la recherche. En 2021, le Loria a notamment été partenaire de Science & You avec une programmation grand public sur l'IA.



Grand succès pour les deux représentations du Procès du Robot, une pièce de théâtre originale questionnant notre rapport à l'intelligence artificielle.

Un autre regard sur la science et ceux qui la font avec Binôme, une création basée sur une rencontre entre une autrice et Antoine Deleforge.



Journée NSI - SNT

En lien avec l'Académie Nancy-Metz, le Loria organise chaque année, sous l'impulsion d'Isabelle Debled-Rennesson, une journée d'ateliers et de conférences dédiée à une centaine d'enseignants de la spécialité Numérique et Sciences Informatiques et Sciences numériques et technologie.



À lire : Que prêtons-nous aux machines ?

Approches interdisciplinaires des interactions homme-robot.

Un ouvrage du collectif PsyPhIne, réunissant des chercheurs en Intelligence Artificielle, en psychologie et en philosophie : *Virginie André, Joffrey Becker, Amine Boumaza, Yann Boniface, Alain Dutech, Valeria Giardino, Guillaume Nassau, Manuel Rebuschi, Nicolas Rougier, Frédéric Verhaegen.*

100% PHD

Ma Thèse en 180 secondes

Les doctorants du Loria répondent chaque année présents au concours Ma Thèse en 180 secondes !

En 2021, trois finalistes régionaux sur 11 faisaient partie du Loria : Guilherme Alves da Silva (Orpailleur), Justine Basselin (Pixel) et Jessica Colombel (Larsen).

En 2022, Guillaume Coiffier (Pixel) a obtenu le second prix du jury !



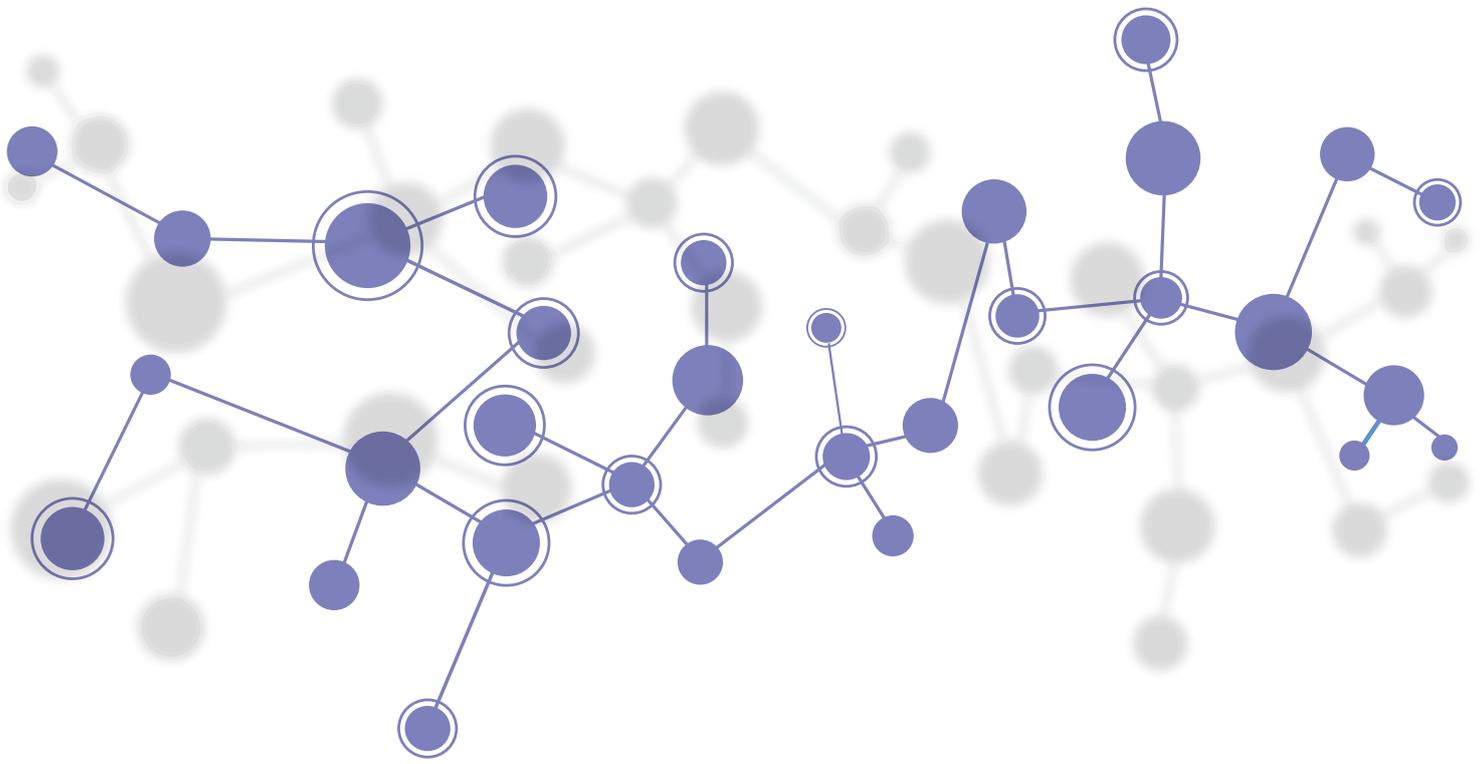
Google Hash Code

Suite à leur excellent résultat lors des sélections du Google Hash Code le 24 février (31e place), Justine Basselin, Guillaume Coiffier, Yoann Coudert-Osmont et David Desobry (Pixel) ont participé à la finale mondiale le 30 avril. Ce résultat leur a valu la 18e place parmi les 40 finalistes de cette année et le meilleur score des équipes françaises depuis 2016 !



PhD coffee time

Rendez-vous devenu incontournable, le PhD coffee time est un lieu d'échanges mensuel destiné aux doctorants du laboratoire !



01101100
01101111
01110010
01101001
01100001
01101100
01101111
01110010
01101001
01100001
011000010111
1100100111
000010111
*111111

Loria

 **Loria**

Campus scientifique - BP 239
54506 Vandoeuvre-lès-Nancy Cedex

 03.83.59.20.00

 www.loria.fr

 @labo_Loria



Rédaction et mise en page : service communication Loria.
Crédits photos et illustrations : Loria, Freepik, Flaticon, Laurent Phialy / Université de Lorraine, Inria / D. Betzinger, Inria / G. Scagnelli, Loria / Nicolas Dohr.