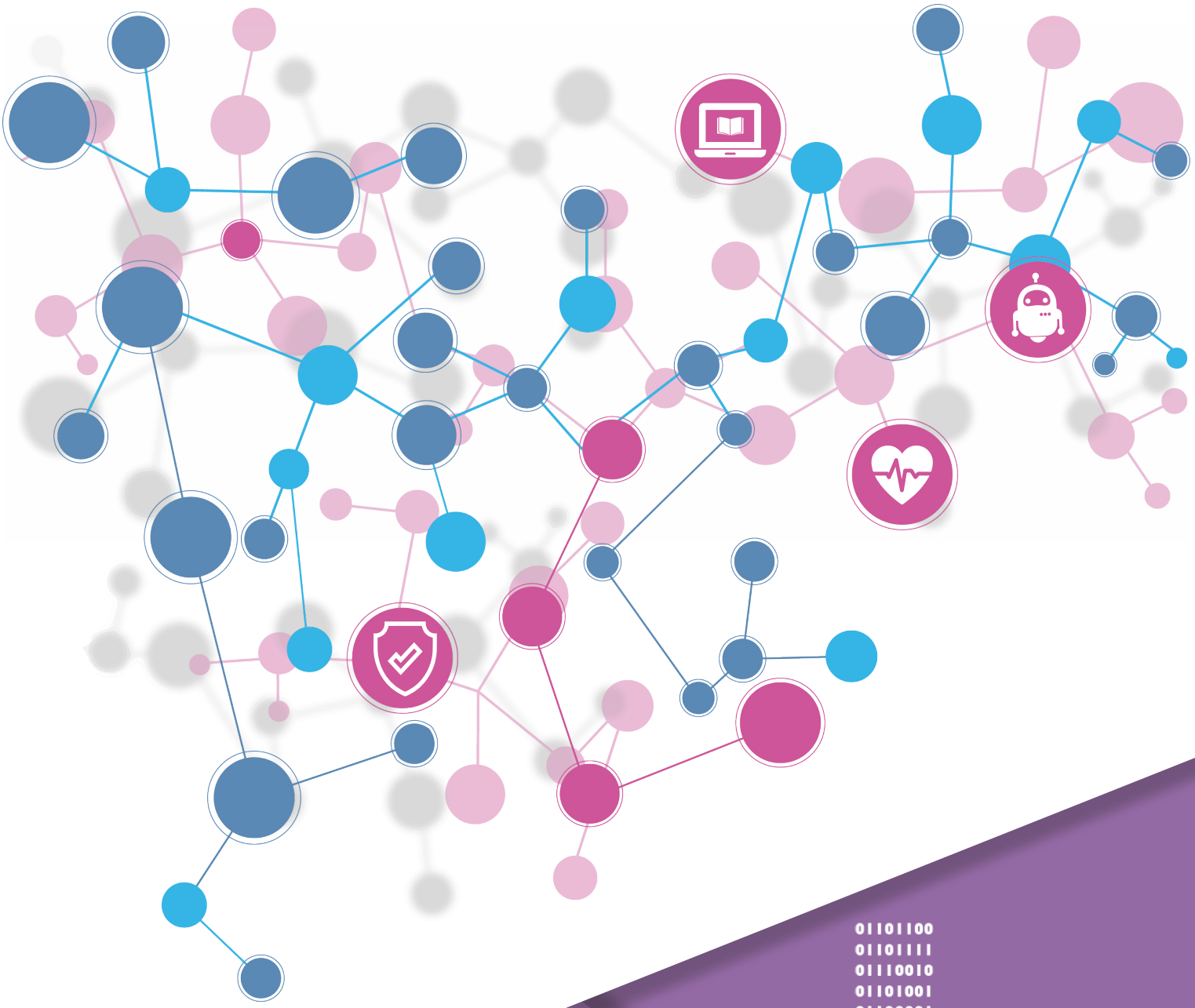


Loria

06

LE LORIA EN BREF

cnrs Inria UNIVERSITÉ DE LORRAINE

ÉDITO

Au cœur de la transition numérique, l'informatique jette des ponts entre les différents domaines scientifiques et de l'ingénierie avec ses méthodes comme l'algorithmique, l'IA et l'apprentissage automatique, ou encore les systèmes à transitions et les méthodes formelles. Or, en ce qui concerne l'informatique, comme toute autre science, celle-ci ne progresse qu'en permettant aux chercheurs de rêver et de réaliser leurs rêves par un incessant travail.

Le Loria poursuit son sillon en affirmant sa position centrale dans le domaine de l'intelligence artificielle, de la cybersécurité, de l'informatique quantique, de la santé, de l'E-éducation, de la robotique notamment bio-inspirée et du traitement automatique des langues. L'inauguration du Creativ'Lab a été un moment fort. Au cœur de l'innovation, notre nouvelle plateforme réunit chercheurs, étudiants et entreprises autour de travaux en robotique, fabrication additive et systèmes cyber-physiques.

Le laboratoire se nourrit de collaborations internationales fructueuses, notamment en cybersécurité, avec la signature d'un partenariat franco-allemand avec le CISPA pour une souveraineté numérique en Europe, ou le projet Concordia, visant à structurer les compétences européennes en sécurité informatique.

Enfin, si la crise sanitaire a profondément bouleversé nos façons de travailler, nos chercheurs se sont mobilisés dans la lutte contre la Covid dès le mois de mars, en nouant de nombreux partenariats avec étudiants, médecins et autres instituts de recherche, comme vous pourrez le découvrir dans une page spéciale.

2 commissions

CARE : Commission pour l'Action et la Responsabilité Écologique
Commune au Loria et à Inria Nancy - Grand Est
Contacts : Antoine Deleforge & Patrick Aubier
care.loria.fr

Commission parité
Contact : Marie Baron
loria.fr/fr/presentation/organisation/nos-commissions/commission-parite-et-egalite/

3 projets IMPACT LUE portés

DigiTrust : Citizen Trust in the Digital World
Coordonné par : Marine Minier, professeure UL dans l'équipe Caramba et Maira Nassau, project manager.

OLKi : Open Language and Knowledge for Citizens
Porté par : Christophe Cerisara, chargé de recherche CNRS dans l'équipe Synalp et Aurore Coince, project manager.

ORTHOSIS 4D : fabrication par impression 3D d'objets de faibles épaisseurs dans les domaines de la santé, du sport et du confort corporel.
Porté par : Sylvain Lefebvre, directeur de recherche Inria dans l'équipe MFX et Jean-Baptiste Austruy, project manager.

NOS NOUVELLES ÉQUIPES

K
Département 4
Sciences des données, connaissances, raisonnement et ingénierie

Responsable
Jean Lieber

PIXEL
Département 1
Computer Graphics

Responsable
Dmitry Sokolov

TANGRAM
Département 1
Visual Registration with Physically Coherent Models

Responsable
Marie-Odile Berger

LE LORIA EN CHIFFRES

186 chercheurs et enseignants - chercheurs

152 doctorants

29 équipes de recherche

14 start-ups

600 publications dans des revues

60 nationalités représentées

13 millions d'euros pour les contrats

10 lauréats ERC

4 membres IUF

L'IA AU COEUR DU LORIA

LE LORIA LAURÉAT DE DEUX CHAIRES INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Claire Gardent et Steve Kremer ont été lauréats de chaires de recherche et d'enseignement en IA, appel à projet lancé en 2019 par l'ANR.

La Chaire **XNLG (Generating Text in Multiple Languages from Multiple Sources)** est portée par Claire Gardent, directrice de recherche CNRS.
Dans un contexte d'explosion de la recherche en traitement automatique des langues, tant universitaire qu'industrielle, cette Chaire vise le développement de méthodes neuronales pour la génération de textes multilingues et multi-sources. La formation de haut niveau dans ce domaine est également au cœur de la Chaire, avec le recrutement de 4 jeunes chercheurs qui viendront renforcer l'équipe SYNALP sur des projets comme l'ANR Quantum et le projet européen H2020 de formation NL4XAI.

Les protocoles cryptographiques sont essentiels pour sécuriser les communications en ligne, en garantissant la confidentialité et l'authenticité des échanges. L'objectif de la Chaire **ASAP (Tools for automated, symbolic analysis of real-world cryptographic protocols)**, portée par Steve Kremer, directeur de recherche Inria, avec ses collègues Vincent Cheval et Lucca Hirschi, est la conception d'algorithmes et d'outils automatiques efficaces et à large portée pour vérifier l'absence de failles dans ces protocoles. Ces travaux trouveront de nombreuses applications : le protocole pour le futur standard 5G, les messageries instantanées, le vote électronique…

Des algorithmes pour une juste dose de médicaments

Adrien Coulet, Maître de conférences à l'Université de Lorraine, en collaboration avec l'Université de Stanford et le CHRU de Nancy, a créé un algorithme à partir de données médicales permettant de prédire le besoin de prescrire une dose réduite de médicament chez un patient plutôt qu'une dose standard.
Une aide précieuse pour les médecins, qui pourraient prévoir et prévenir les effets indésirables en réduisant le temps nécessaire pour définir la dose optimale. Cette approche prometteuse fonctionne déjà avec des médicaments utilisés en cancérologie ou des anticoagulants.
Les résultats de ces travaux ont été publiés dans Nature - Scientific Reports.

Contrats doctoraux en IA

Le Loria est lauréat de l'appel « Contrats doctoraux en Intelligence Artificielle » lancé par l'ANR dans le cadre d'un programme national pour l'IA.

Vie artificielle : prix du meilleur article 2004 - 2014 pour Jean-Baptiste Mouret

Jean-Baptiste Mouret, directeur de recherche Inria dans l'équipe Larsen, a reçu le Prix du meilleur article des 10 dernières années de la société savante ISAL, « *the International Society for Artificial Life* ».
Ces travaux portent sur l'évolution des réseaux biologiques et la capacité des espèces à s'adapter rapidement à de nouveaux environnements. L'article montre l'influence des coûts de connexion sur l'évolution de la modularité dans ces réseaux, ce qui éclaire comment ce "bon principe d'ingénierie" a pu apparaître dans la nature.

LUMIÈRE SUR L'E-ÉDUCATION

LOLA, un environnement ouvert en Learning Analytics

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

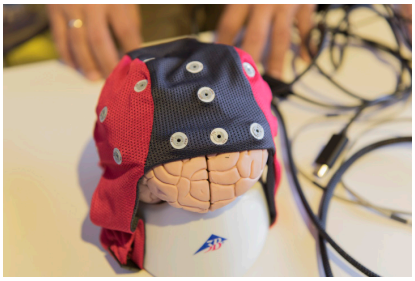
Les Learning Analytics (analyses d'apprentissage) œuvrent à rendre interprétable l'énorme quantité de données éducatives disponibles.
L'objectif de LOLA est la mise à disposition d'un environnement ouvert de recherche, le développement et le déploiement des *Learning Analytics*, afin que :
› les chercheurs 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 ;
› les enseignants partagent leurs usages des *Learning Analytics* en situation réelle, avec une boîte à outils libres.

INAUGURATION DU CREATIV'LAB

Le 13 décembre 2019, la nouvelle plateforme du Loria dédiée à la recherche en robotique, en intelligence artificielle et systèmes cyber-physiques a été inaugurée. Plus de 170 personnes présentes : partenaires, entreprises, acteurs socio-économiques de la Région.

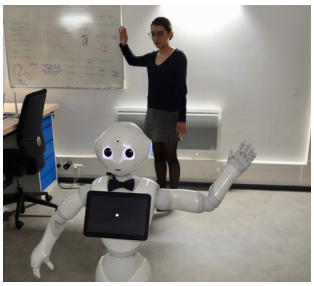
LE CREATIV'LAB : UN ESPACE DÉDIÉ A LA RECHERCHE FONDAMENTALE ET APPLIQUÉE

La plateforme du laboratoire, créée en partenariat étroit avec le CNRS, Inria et l'Université de Lorraine, se compose de plusieurs espaces : un espace drones 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, un espace de prototypage.



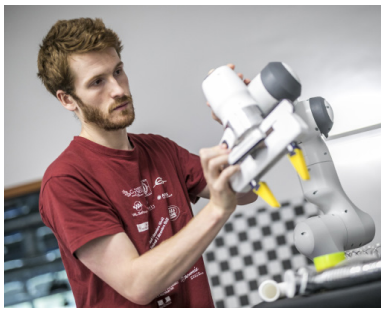
Salle d'expérimentation sur les interfaces cerveau-machine, pour des recherches en neurosciences

Une volière pour les expérimentations sur les drones



Le Loria est un laboratoire phare en matière de robotique et d'intelligence artificielle.

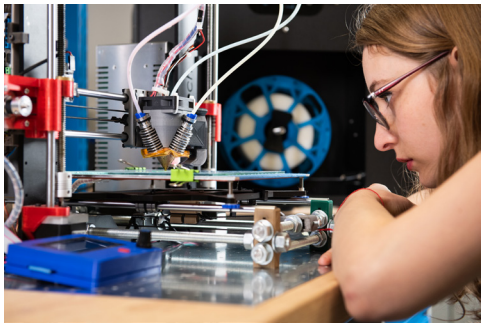
Thierry Siméon, chargé de mission robotique au CNRS

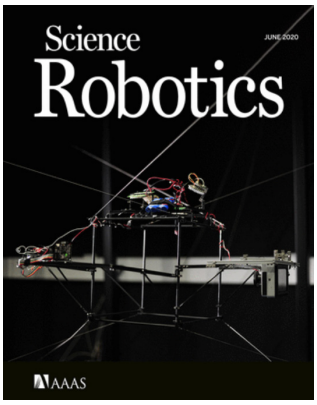


Une plateforme pour amplifier la synergie entre entreprises, étudiants et chercheurs.

Jean-Yves Marion, Directeur du Loria

Espaces impression 3D et prototypage
Diverses machines sont à disposition afin de créer les prototypes destinés aux expériences. Des imprimantes 3D et des machines à commandes numériques permettent aux chercheurs de passer rapidement de la conception aux tests de leurs projets.





La photographie de la plateforme prise par Dominique Martinez fait la Une de la revue !

ZOOM SUR LA PLATEFORME ROBOT A CÂBLES

Dominique Martinez, directeur de recherche CNRS et Melanie Jouaiti, doctorante Université de Lorraine au Loria, ont co-publié avec Rémi Pannequin et Mohamed Boutayeb du CRAN et Philippe Lucas de l'INRAE un article sur le robot à câbles, capable de suivre et filmer le vol des insectes, dans le numéro de juin de la revue Science Robotics.

Lire l'article : « Automatic tracking of free-flying insects using a cable-driven robot »

Cette étude est soutenue par le CPER, avec la participation de la Région Grand Est, du FEDER et par le projet PEPS de l'INS2I.

La plateforme Creativ'Lab a été financée par le FEDER, le CPER, la Région Grand Est, ainsi que le Loria. Le coût total des travaux est de plus de 300 000 € dont près de 220 000 € sur les ressources propres du laboratoire Loria (CNRS, Inria, Université de Lorraine). Le FEDER a financé 87 987€. Le CPER a essentiellement financé le matériel.

creativlab.loria.fr

À LA POINTE DE LA CYBERSÉCURITÉ

Une collaboration franco-allemande pour une souveraineté numérique européenne

Un accord de partenariat sur la cybersécurité a été signé entre le CISPA et l'Université de Lorraine, en présence des représentants du CNRS, d'Inria et des représentants politiques des régions Grand-Est et de la Sarre. Son objectif : renforcer les collaborations en matière de recherche, ainsi que le transfert et l'innovation entre les deux pays, en s'appuyant sur une coopération réussie de plus de 25 ans entre le Loria et le CISPA. Un premier pas officiel pour la construction d'un Centre européen de recherche en cybersécurité, qui permettra de peser à l'échelle internationale et de relever de grands défis scientifiques.

Dan Stokesberry Award

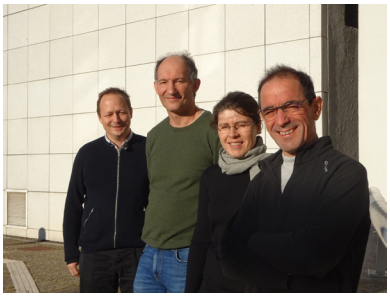
Olivier Festor, professeur à TelecomNancy et membre de l'équipe Resist, est le premier scientifique français à obtenir le Dan Stokesberry Award pour sa contribution exceptionnelle dans le domaine de la gestion des réseaux et services.

Nos chercheurs sur France Culture

› *StopCovid, beaucoup de bruit pour quoi ?*, Véronique Cortier dans Le Temps du Débat, le 09/06/20
› *Virus informatiques, le ver de trop ?*, zoom sur le LHS avec Jean-Yves Marion dans La Méthode Scientifique, le 05/02/20
› *Y-a-t-il plus de robots que d'hommes sur internet ?*, Jean-Yves Marion et Eric Freyssinet dans La Méthode Scientifique, le 16/01/19

NOUVEAUX DÉFIS RELEVÉS EN CRYPTOGRAPHIE !

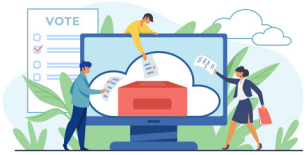
Un record de cryptanalyse



Emmanuel Thomé, Pierrick Gaudry, Aurore Guillevic et Paul Zimmermann de l'équipe Caramba. Crédit photo : Cécile Pierrot

L'équipe Caramba, en partenariat avec l'Université de Limoges et l'Université de Californie à San Diego, a annoncé la factorisation du nombre RSA 250, grâce à un algorithme spécifique, le crible algébrique et le logiciel Open-Source développé au Loria CADO-NFS. Plus de 10 000 ordinateurs ont calculé pendant quelques mois en France (la plateforme GRID5000 et le mésocentre EXPLOR), en Allemagne et aux États-Unis pour obtenir un tel résultat.
L'une des difficultés principales de ce travail a été de maîtriser une telle puissance de calcul, en tirer parti pour l'ensemble des phases de l'algorithme et démontrer ainsi que l'algorithme utilisé peut passer à l'échelle pour des calculs plus importants.
Ce record permet de tester la robustesse de certaines clés de chiffrement : seules les clés les plus longues, supérieures à 2048 bits, apportent un niveau de sécurité suffisant.

Découverte d'une faille de sécurité dans le système de vote en ligne à Moscou



Moins d'un mois avant que Moscou ne s'essaie au vote électronique pour élire son parlement, Pierrick Gaudry, directeur de recherche CNRS, a mis en évidence une faille de sécurité dans le protocole.
Lors de tests préliminaires, chaque jour les organisateurs de l'élection postaient des données cryptées correspondant à des votes factices et des clés de chiffrement. Grâce à un simple ordinateur et des logiciels libres, dont CADO-NFS développé au Loria, notre chercheur a détecté une vulnérabilité dans le système - une clé publique trop courte - en seulement 20 minutes.
Ce défi lui a valu une récompense de 2 millions de roubles par les autorités russes.

L'ANSSI se dote d'un conseil scientifique

L'ANSSI (Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information) a créé son conseil scientifique en février 2019. Sa mission : conseiller l'agence dans ses activités de recherche. Véronique Cortier, Jean-Yves Marion et Eric Freyssinet (Ministère de l'intérieur, membre associé du Loria) ont été nommés pour 3 ans.

Nos chercheurs au Sénat

Dans le cadre de rencontres entre académiciens et parlementaires organisées par l'OPECST (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques), Véronique Cortier, directrice de recherche CNRS, et Jean-Yves Marion, directeur du Loria, ont été invités à une journée au Sénat pour partager leur expertise et amener des pistes de réflexion en matière de cybersécurité.

UNE RECHERCHE TOURNÉE VERS LES ENTREPRISES

Direction Las Vegas pour la start-up Cyber-Detect, qui a présenté ses solutions de cybersécurité lors du CES (Consumer Electronics Show), le grand rendez-vous mondial consacré à l'innovation technologique grand public rassemblant plus de 200 000 visiteurs internationaux.

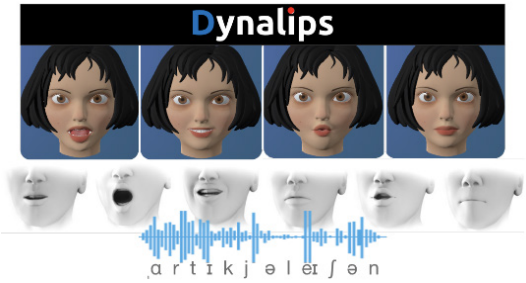
Dynalips : une animation 3D réaliste et automatique

Dynalips fournit aux professionnels une solution pour synchroniser précisément et automatiquement les mouvements des lèvres d'un personnage virtuel en 3D avec la parole, ce qui améliore l'expérience des utilisateurs, joueurs et spectateurs.

Cette technologie multilingue s'appuie sur une recherche de pointe menée par l'équipe Multispeech dans le domaine de la synthèse vocale audiovisuelle et de la production de la parole articulatoire. Ses applications ? L'animation 3D, les jeux vidéos et l'assistance aux malentendants ou les apprenants de langues étrangères.

La future startup est accompagnée par l'Incubateur Lorrain.

dynalips.com



Scuba : une suite d'outils pour l'évaluation automatique des objets connectés

Volets, caméras, assistants vocaux, les objets connectés sont partout. Mais sont-ils réellement sécurisés ? La suite d'outils SCUBA, développée par l'équipe Resist en lien avec le Laboratoire de Haute Sécurité, identifie les menaces qui pèsent sur ces objets. Destinée aux particuliers, aux industriels et aux professionnels de la cybersécurité, SCUBA évalue la sécurité des objets connectés de manière automatisée et en temps réel, grâce à des algorithmes d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique.

Le projet, porté par Abdelkader Lahmadi, Maître de conférences à l'Université de Lorraine, est soutenu par l'Incubateur Lorrain.

L'IA pour améliorer vos visites dans les musées

Une collaboration entre l'équipe Kiwi et le musée des beaux-arts de Nancy (projet MBANv2) est en cours dans le but d'étudier les habitudes d'exploration et de comprendre les attentes des visiteurs. Les retombées attendues sont à la fois fondamentales (apprentissage automatique de séquences et optimisation multi-objectif) et applicatives (héritage culturel, e-éducation, smart cities). Dans ce contexte, une modélisation 3D fidèle du musée a été réalisée et nous avons enregistré les parcours et impressions de 116 visiteurs pour la constitution d'un corpus de données ouvertes.

Cyber-Detect figure dans le radar 2019 des start-ups cybersécurité françaises de Wavestone.

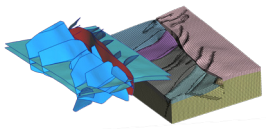
Cyber-Detect et Alerion ont présenté leurs expertises en cybersécurité et en systèmes cyber-physiques lors du salon VivaTechnology en mai 2019.

Prédire les risques toxicologiques avec Chemical Range

La start-up Harmonic Pharma, issue des travaux du Loria, a démarré le programme Chemical Range en octobre 2019. Soutenu par le Ministère des Armées, l'AID (Agence Innovation Défense) et la DGA (Direction Générale de l'Armement), Chemical Range s'appuie sur une expertise de plus de 15 ans dans l'analyse des mécanismes d'action et des propriétés physico-chimiques incarnée par la démarche Safety by design®, au service de la conception de l'innovation produits et de la santé environnementale.
Chemical Range intègre des innovations pour caractériser, simuler et prédire la toxicité des substances grâce à des approches in silico faisant appel à l'intelligence artificielle.
Fin 2020, ce programme d'innovation duale à visée civile et militaire est devenu un service à part entière.

harmonicpharma.com

Naissance de la start-up Tessael



Coordonnée par Wan Chiu-Li d'Inria, Tessael propose des solutions de maillage géologique basées sur GEO2, une technologie de maillage pour la simulation 3D de haute précision développée par l'équipe Pixel.
Son objectif : permettre aux exploitants du sous-sol de maximiser l'efficacité de leurs opérations tout en minimisant les risques environnementaux. Trois types d'industries sont concernés : le pétrole et le gaz, la géothermie et le stockage géologique.
Après avoir reçu un financement d'Inria en 2018-2020 et une bourse de la Région Grand Est en 2020, la start-up a été officiellement créée en mai 2020.

tessael.com

DES PARTENARIATS INTERNATIONAUX

DES PROJETS EUROPÉENS STRUCTURANTS

HumanE-AI NET : pour une intelligence artificielle centrée sur l'humain

Le Loria est partie prenante du consortium HumanE-AI-Net, réunissant 53 partenaires académiques et industriels européens, coordonné par le DFKI. Son objectif est d'exploiter les synergies entre les centres d'excellence du réseau pour développer les bases scientifiques et technologiques pour une nouvelle approche de l'IA.
Au cœur du projet : la création d'une IA bénéfique aux humains, tant sur le plan individuel que sociétal, et qui respecte les valeurs éthiques, culturelles, juridiques et politiques européennes.

Le principal défi consiste à développer des systèmes d'IA robustes et fiables, capables de « comprendre » les humains, de s'adapter à des environnements réels complexes et d'interagir de manière appropriée dans des contextes sociaux complexes. L'objectif est de faciliter la mise en place de systèmes d'IA qui améliorent les capacités humaines et renforcent l'autonomie des individus et de la société dans son ensemble.
Slim Ouni, maître de conférences à l'Université de Lorraine, représente le laboratoire au sein du projet.

humane-ai.eu

Concordia : excellence et leadership européens en cybersécurité

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 52 partenaires (formation, recherche, industrie) de 19 pays membres, il couvre un large spectre de la sécurité informatique : sécurité des appareils, des réseaux, des systèmes, des données et des utilisateurs. Représentés par Thibault Cholez de l'équipe Resist, l'Université de Lorraine et le Loria y sont pleinement impliqués, à la fois en formation et en recherche, avec 4 grandes thématiques : virologie, automatisation des politiques de sécurité dans le Cloud, analyse du trafic chiffré, sécurité des infrastructures de la blockchain.

concordia-h2020.eu

Comprise : pour un système d'interactions vocales qui respecte vos données

Les assistants vocaux, basés sur des algorithmes de *machine learning*, recueillent un grand nombre de données personnelles.

Le projet européen H2020 COMPRISE (COst-Effective, Multilingual, PRivacy-driven voice-enabled Services), coordonné par Emmanuel Vincent, directeur de recherche Inria, a pour objectif de développer des services vocaux multilingues protégeant la vie privée des utilisateurs. Deux outils *open-source*, un transformateur de voix et un transformateur de texte, viennent d'être lancés.

compriseh2020.eu

Une coopération franco-marocaine sur le *big-data*

En 2015 un LIA (Laboratoire International Associé) (Big Data et Réseaux à Large Echelle), coordonné par Kamel Smaïli, professeur à l'Université de Lorraine a été signé.
Fruit d'une collaboration de longue date entre la France et le Maroc, ce projet met en exergue deux axes de recherches : la fouille de données massives et complexes et les réseaux à grande échelle et à gestion décentralisée. Ce laboratoire fait appel aux compétences des chercheurs du Loria, du CRAN et de l'Université Internationale de Rabat.
Les résultats de ces recherches trouveront des applications dans l'étude du changement climatique et des catastrophes naturelles au sein d'un observatoire méditerranéen, ainsi que dans l'analyse des réseaux sociaux.

Kyutech et le Loria : de fortes interactions en robotique

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 bio-inspirée. Un workshop entre nos deux laboratoires est organisé chaque année, et s'est déroulé au Loria en 2019 avec 4 jours d'échanges autour de la robotique, des réseaux neuronaux et de l'assistance à la personne.

UNE SCIENCE FONDAMENTALE

SMT VeriT remporte une compétition internationale

Les méthodes formelles dépendent souvent de la validation de conditions de vérification, parfois nombreuses. Le prouveur de formules VeriT a été développé au Loria en collaboration avec l'Université Fédérale de Rio Grande do Norte au Brésil.
VeriT fournit une procédure de décision ouverte, fiable et efficace pour la logique des formules non quantifiées sur des symboles non interprétés, la logique des différences sur des nombres entiers et réels et leur combinaison. Ce logiciel *open-source* a remporté toutes les catégories de la compétition « International Satisfiability Modulo Theories Competition » en 2019.

La conjecture de Bondy et Hajnal (1972) réfutée.

Xavier Goaoc, professeur à l'Université de Lorraine et Boris Bukh (Carnegie Mellon University) ont démontré que la conjecture de Bondy et Hajnal, datant de 1972, est fausse.
Cette conjecture propose une condition qui généralise celle de Sauer-Shelah-Vapnik-Chervonenkis et offre une classification plus fine des classes d'hypergraphes à fonction de croissance polynomiale. C'est une question de combinatoire extrémale des hypergraphes motivée par un résultat fondamental en théorie de l'apprentissage.
Les deux chercheurs ont montré qu'un certain modèle aléatoire de complexes simpliciaux a cette propriété avec probabilité strictement positive. Ils ont obtenu des conditions quasi-optimales pour caractériser les classes d'hypergraphes à fonction de croissance polynomiale. Ce résultat offre un nouvel éclairage par la combinatoire à des objets fondamentaux en intelligence artificielle.

Zoom sur l'informatique quantique

Le Loria participe à de nombreux projets en informatique quantique, avec des collaborations à l'échelle nationale et internationale. Simon Perdrix, CR CNRS, coordonne notamment le Groupe de Travail Informatique Quantique du CNRS, rassemblant toute la communauté française sur la thématique, afin de créer une synergie entre les laboratoires et asseoir leur reconnaissance internationale.
Plusieurs projets nationaux et internationaux sont également en cours, dont le projet NEASQC, piloté par ATOS dans le cadre du flagship européen sur les technologies quantiques et le projet ANR SoftQPro (Solutions logicielles pour l'optimisation des programmes et ressources quantiques), coordonné par le laboratoire. Ce dernier est un projet original à l'interface de 3 thématiques : le calcul quantique, les langages de programmation et les méthodes formelles, et le calcul haute performance. Son objectif est de faire le pont entre approches théoriques de l'informatique quantique et efforts technologiques, en développant une chaîne de compilation complète et certifiée afin de programmer l'ordinateur quantique.

Un Best Paper Award pour Renaud Vilmart

Renaud Vilmart, doctorant à l'Université de Lorraine au sein de l'équipe Mocqua du Loria a obtenu le prix du meilleur article étudiant, le « *Kleene Award* », lors de la grande conférence de logique en informatique, LICS, « *Logic in Computer Science* », en juin dernier à Vancouver. L'article propose un certain nombre d'équations qui axiomatisent la mécanique quantique.

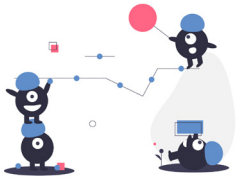
Simon Abélard reçoit le Prix de thèse

Doctorant dans l'équipe Caramba, Simon Abélard est lauréat du Prix de thèse 2019 de l'Université de Lorraine. Des travaux portant sur le comptage de points de courbes, ou, plus simplement, le calcul du nombre de solutions de certaines équations. Ces courbes jouent un rôle important en cryptographie (protection et authentification de données) et en théorie des nombres.

ZOOM SUR NOS DOCTORANTS

Fédérer les 140 doctorants du laboratoire

Le Loria a remporté l'Appel à projets Qualité de Vie au Travail lancé par le CNRS à l'occasion de ses 80 ans.



PhD coffee time, week-end d'intégration, parrainage des nouveaux arrivants et autres festivités... les 160 doctorants se sont très vite emparés du projet pour dynamiser la vie au laboratoire et renforcer les liens entre jeunes chercheurs !

MeetUp IA Nancy

Deux doctorants du Loria, Nicolas Turpault et Pierre Ludmann, ont initié le *MeetUp Intelligence Artificielle Nancy*. Réunissant étudiants, chercheurs, entreprises ou simplement curieux de l'IA, ces rencontres ont pour objectif de démystifier et mieux comprendre l'intelligence artificielle.

meetup.com/fr-FR/IAnancy/

ÉVÉNEMENTS SCIENTIFIQUES MARQUANTS

- 21-25 janvier 2019 — EGC - Extraction et Gestion des Connaissances à CentraleSupélec Metz.
- 11-14 mars 2019 — MLA - Mathematical Logic and its Applications
- 14 juin 2019 — Colloque en l'honneur de Claude Pair
- 1-5 juillet 2019 — École d'été Master Erasmus Mundus DEPEND
- 26-30 août 2019 — École d'été Python4NLP
- 14-17 octobre 2019 — Journées Nationales de Recherche en Robotique, à Vittel
- 16-17 octobre 2019 — ICALP (International Conference on Arabic Language Processing)
- 17-25 octobre 2019 — Autumn School Artificial Intelligence and Education
- 22-23 octobre 2019 — LSAC (Learning & Student Analytics Conference)

EGC 2019

Depuis 2000, la conférence Extraction et Gestion des Connaissances est le rendez-vous annuel de chercheurs et praticiens travaillant dans les domaines de la science des données et des connaissances. Cet événement a été organisé à Metz par nos chercheurs de CentraleSupélec.

École d'été Python 4 NLP

L'école d'été Python 4NLP a été organisée dans le cadre du projet LUE OLKi et du GDR LIFT. 46 étudiants et chercheurs de 9 pays y ont participé.

Forum IA et Santé au CHRU de Nancy

Le Loria a participé au Forum « IA et Hôpital, de la fiction à la réalité », organisé par le CHRU de Nancy en présence de Cédric Villani et des acteurs du secteur de la santé, universitaires, institutionnels et industriels.

Un colloque en l'honneur de Claude Pair

Claude Pair, l'un des pères fondateurs de l'informatique en Lorraine a fêté ses 80 printemps en 2019. L'occasion de retracer le temps d'une journée l'histoire de notre science.

PARTAGER AVEC LE GRAND PUBLIC

Quelques événements de médiation...

Le laboratoire a participé à la **Nuit des 80 ans du CNRS** à l'Hôtel de ville de Nancy, avec une conférence sur le langage naturel et l'intelligence artificielle et un atelier de robotique.

Le Loria s'associe chaque année à la Fête de la science à **la Faculté des sciences et Technologies** de Vandoeuvre-lès-Nancy.

Carrières scientifiques et femmes
80 élèves des lycées Callot et Chopin de Nancy ont visité le Loria à l'occasion d'une matinée organisée avec le CNRS.

La **Robotech Girls Week passe par le Creativ'Lab**
Des projets plein la tête pour les élèves des lycées Loritz et Héré, accueillies pour une journée organisée par les Ateliers Google.

Jouez avec les 7 familles de l'informatique !

Découvrir l'histoire de l'informatique sous un autre jour : un projet original coordonné par Maxime Amblard, Maître de conférences à l'Université de Lorraine et mis en images par l'illustrateur nancéien Triton Mosquito.
D'Ada Lovelace à Adil, Shamir et Adleman, ce jeu de cartes met en lumière 43 personnalités marquantes réunies au sein de 7 thématiques phares de la recherche en informatique.
Un projet porté par Interstices, avec le soutien d'Inria, la fondation Blaise Pascal, la Société Informatique de France et l'Université de Lorraine.

Prix Serge Hocquenghem

Marie Duflot-Kremer est lauréate du Prix Serge Hocquenghem, qui récompense tous les deux ans le travail de ceux qui, dans l'enseignement des mathématiques ou plus largement des sciences, ou dans la vulgarisation scientifique, développent des outils de qualité et expérimentent des usages prometteurs d'outils existants.
Notre « informagicienne » s'investit pleinement dans la médiation scientifique à travers activités débranchées, manipulations, vidéos ludiques et *escape games* à portée de toutes et tous !

NOS CHERCHEURS ENGAGÉS DANS LA LUTTE CONTRE LA COVID-19

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 de la 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 !

Harmonic Pharma met sa plateforme innovante à disposition des virologues et des cliniciens

Pour faire face à l'urgence sanitaire, la société Harmonic Pharma a mis son savoir-faire et sa plateforme de prédiction de la polypharmacologie et de la toxicité à disposition des virologues et des cliniciens. Cette démarche a permis d'épauler différents organismes privés et publics et de participer à répondre à la crise sanitaire liée à la Covid-19.

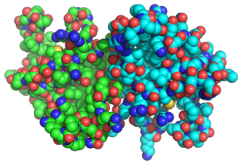
harmonicpharma.com

HARMONIC PHARMA
ADDING THERAPEUTIC VALUE

Simulation et modélisation de molécules

L'équipe CAPSID s'est mobilisée pour mener plusieurs études :
- une étude par simulation en dynamique moléculaire des inhibiteurs de la fixation de la protéine de spike du SARS Cov-2 sur le récepteur ACE2, menée par Marie-Dominique Devignes, Bernard Maigret et Isaure Chauvot de Beauchêne.

- des travaux de modélisation de la fixation de la protéine virale nsp9 à l'ARNsb viral, coordonnés par Isaure Chauvot de Beauchêne, avec Hrishikesh Dhondge, Anna Kravchenko, Antoine Moniot, Camille Besançon et Dominique Mias-Lucquin. L'équipe développe des méthodes capables de modéliser la structure 3D des assemblages protéine-ARNsb à partir d'une structure de la protéine, de la séquence d'ARN et de quelques points d'ancrage connus à la surface de la protéine.



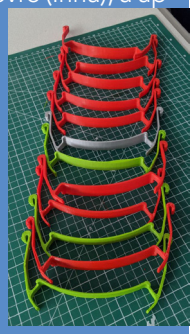
Un outil de simulation de l'épidémie Covid-19

Co-piloté par Pierre-Etienne Moreau et Bart Lamiroy, professeurs à l'Université de Lorraine et chercheurs au Loria, le projet MODSIR19 est porté par le CHRU de Nancy et Mines Nancy, avec l'Université de Lorraine, Nancyclotep et l'entreprise nancéienne Marmelab.
Cet outil de simulation, à visée pédagogique, a pour but de montrer les principaux facteurs influents sur une épidémie et d'en visualiser les effets sur un graphe. Il s'intéresse à un petit territoire fictif, la Covidie, situé quelque part sur la planète Terre, et peuplé d'un million d'habitants : les Covidiens.
L'outil permet de simuler les effets des mesures de confinement / déconfinement en fonction de leur date et de leur « rigueur » exprimée par la valeur du paramètre R0.

modsir19.nancyclotep.com

Fabrication de visières pour les soignants

L'équipe MFX, dirigée par Sylvain Lefebvre (Inria), a apporté son expertise en impression 3D pour aider à produire en urgence des visières transparentes légères à destination des médecins du CHRU de Nancy. Une fois les prototypes validés par le service Hygiène et Analyses Environnementales du CHRU, l'équipe a mobilisé l'ensemble des imprimantes 3D et des stocks du bâtiment. En 15 jours, grâce au groupe formé avec d'autres acteurs académiques, près de 2000 visières ont été fournies !



Un projet multipartenaires : CHRU de Nancy-Brabois, ateliers CINI, Loria, IJL, ENSAD, Lorraine Fab Living Lab, association NYBI et la communauté des makers de Nancy, Techlab de Mines Nancy.

Des livraisons par drones pour limiter la propagation des virus

Le projet Druber, «A Federated Framework for Real Time Delivery services in Smart Cities», est coordonné par la Sapienza University of Rome, en partenariat avec Ozyegin University et le Loria, représenté par Enrico Natalizio, professeur à l'Université de Lorraine.
Ce projet a pour ambition de fédérer une flotte de drones et créer un réseau aérien urbain pour les livraisons de colis. Druber permettrait notamment de faciliter les livraisons de nourriture ou de médicaments dans le cadre du confinement, en évitant la propagation du virus par les contacts humains.

CONTACTS

NOS DÉPARTEMENTS SCIENTIFIQUES

Département 1 : Algorithmique, calcul, image et géométrie
Responsable : Sylvain Lazard
7 équipes : ABC, Adagio, Caramba, Gamble, MFX, Pixel, Tangram

Département 2 : Méthodes formelles
Responsable : Horatiu Cirstea
6 équipes : Carbone, Mocqua, Mosel-Veridis, Pesto, Types

Département 3 : Réseaux, systèmes et services
Responsable : Ye-Qiong Song
4 équipes : Coast, Optimist, Resist, Simbiot

Département 4 : Traitement des langues et des connaissances
Responsable : Bruno Guillaume
8 équipes : Cello, K, Multispeech, Orpailleur, Read, Semagramme, SMarT, Synalp

Département 5 : Systèmes complexes, intelligence artificielle et robotique
Responsable : Patrick Hénaff
5 équipes : Bird, Biscuit, Capsid, Larsen, NeuroRhythms

Conception graphique : Université de Lorraine
Rédaction et mise en page : Service communication Loria, décembre 2020.
Crédits photos et pictogrammes : Loria, Freepik, becris, icon pond, inpagistudio, smashicons, pch vector, smallikeart, teravector, Flaticon ; Laurent Phaly/Université de Lorraine, Cécile Pierrot, ANSSI, Science Robotics, Triton Mosquito, Inria / D.Betzinger ; Inria / G. Scagnelli.

NOS AXES TRANSVERSES

Santé numérique

Sécurité informatique

IA et traitement automatique des langues

Énergie

Systèmes Cyberphysiques et robotique

E-éducation

Usine du futur

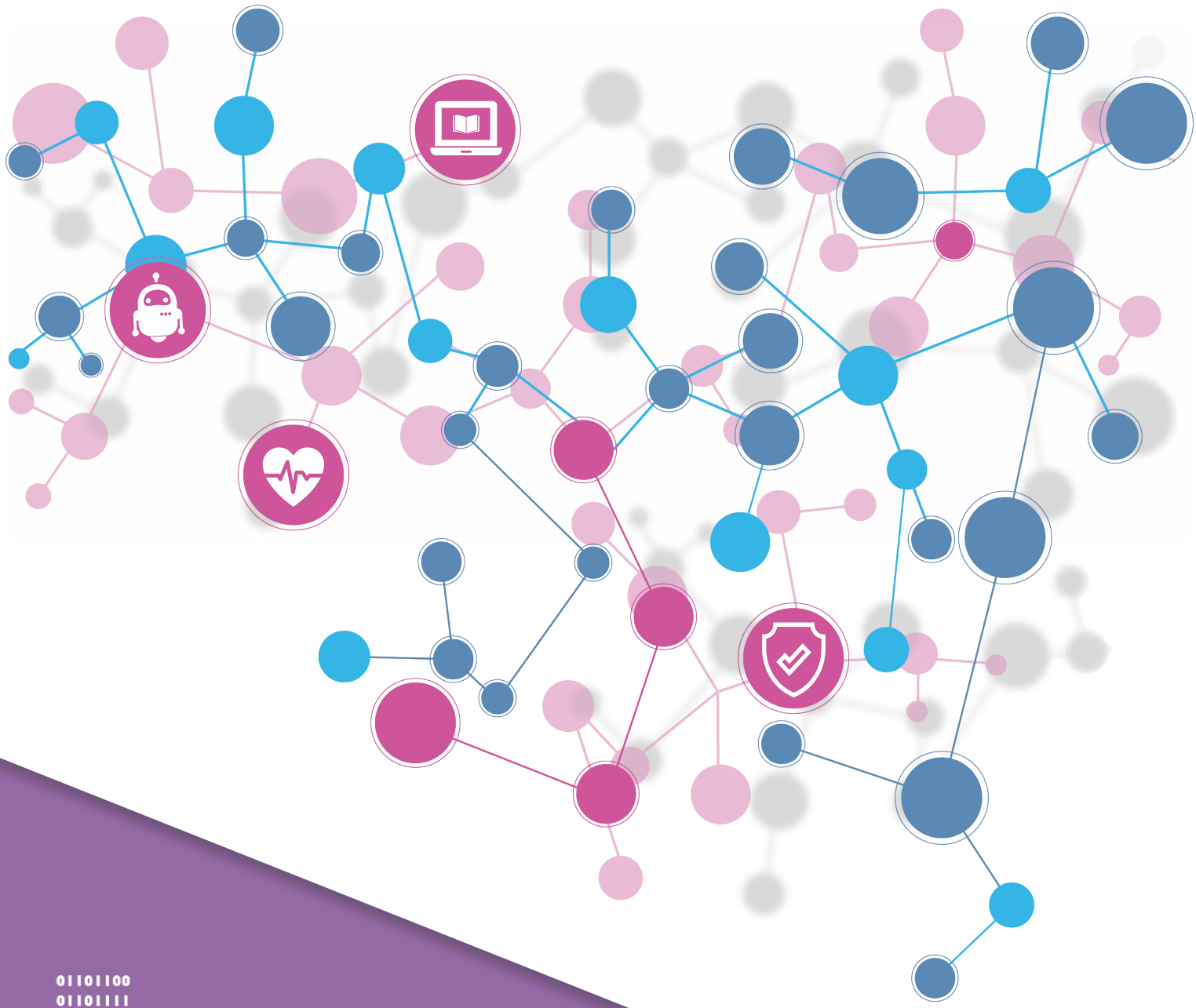
CONTACTEZ-NOUS

Directeur du laboratoire
Jean-Yves Marion

Chargé des relations entreprises
Adrien Guénard

Responsable de la communication
Marie Baron

prénom.nom@loria.fr



Loria

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

03.83.59.20.00
www.loria.fr
@labo_Loria

cnrs Inria UNIVERSITÉ DE LORRAINE