

Newsletter

N° 1 - Avril 2024

Mot de la Direction



Chères et chers collègues,

Voilà le nouveau contrat quinquennal du CReSTIC démarré et une nouvelle direction en place. Pour nous, le défi est grand, compte-tenu du travail et dévouement remarquables de Bernard Riera et Nicolas Passat lors de la mandature précédente.

Suite aux restructurations liées à la création des unités de recherche "spin-off", le CReSTIC se dote d'une nouvelle organisation plus dynamique et plus lisible sur ses fondamentaux scientifiques en cinq équipes de recherche appuyés par notre service administratif et technique. Toutefois, si cette nouvelle organisation rend nos points forts plus lisibles, elle ne modifie pas le socle de nos activités fondamentales de recherche en automatique, informatique, traitement du signal et des données, en apprentissage automatique, image et robotique.

Les changements progressifs mais inéluctables dans l'exercice de nos missions nécessitent aussi de repenser notre fonctionnement. Ils exigent maintenant d'avancer plus collectivement, et de construire l'activité l'unité de recherche sur des ressources issus de projets partenariaux et des financements propres provenant d'appels à projets, de contrats, etc.

Cette première édition d'une newsletter périodique est une affirmation de notre engagement dans ce changement, elle permet de rappeler la dimension ouverte sur la société, dynamique et partenariale de notre recherche dans un esprit collectif ; de la recherche amont et fondamentale, de la recherche appliquée sur les thèmes de l'ingénierie pour la santé, la smart agriculture, la transition industrielle et énergétique et l'impact des transformations numériques.

Elle permettra d'illustrer de façon concrète les résultats, avancées et réalisations des équipes et de montrer qu'au-delà de la production scientifique et technologique, nous sommes un berceau de formation des prochaines générations, lieu d'apprentissage et d'échange pour nos étudiants et nos jeunes chercheurs, contribuant à l'essaimage et à l'avenir de nos domaines, et vecteur de diffusion envers nos partenaires.

Bonne lecture !

Alexandre et Bart

Vie scientifique

Kick-off du projet ANR MODELAGE - Janvier 2024

Le projet MODELAGE est une ANR PRCE portée par l'équipe MEDyC en partenariat avec le CReSTIC, le LIST3N (UTT) et SOLEIL Synchrotron (CNRS - CEA Paris-Saclay). Il a pour objectif de développer les approches d'analyse d'images obtenues par micro-tomographie X de très haute résolution via rayonnement synchrotron. Ces images permettront de détecter des altérations en 3D au sein des lames élastiques présentes dans la media des artères comme l'aorte et à des échelles de détails exceptionnels et dans leur contexte. Le projet permettra notamment de contribuer à la détection et la caractérisation du vieillissement vasculaire.

Kick-off du projet ANR DT4CPS - Janvier 2024

Le CReSTIC, le DISP et Quartz laboratoire ont lancé le projet ANR DT4CPS (Digital Twins for CPS) le 8 janvier dernier. Ce projet, porté par les équipes CO2S2CP et Num&Soc, vise à exploiter les jumeaux numériques des systèmes cyber-physiques afin d'aider les opérateurs dans leur prise de décision lors de reconfiguration.

DJnTRI : un projet AMI de partenariat URCA CReSTIC et CESI LINEACT

Laurent Arcèse de l'équipe CO2S2CP est porteur d'un projet qui a pour but de développer un jumeau numérique, ainsi que la coopération de robots dans le cadre du tri sélectif (DJnTRI).

Convention de Recherche et Développement avec Santé Publique France

L'équipe Num&Soc est partenaire dans un projet de recherche sur 3 ans avec SPF, l'agence nationale de santé publique, l'Université Lumière Lyon 2 et la Fondation ARHM (Association du Rhône pour l'Hygiène Mentale, fondation reconnue d'utilité publique). Le projet porte sur la création et l'évaluation de programmes numériques grand public pour le développement des compétences psycho sociales personnelles. L'équipe Num&Soc contribuera sur le volet des Learning Analytics.



Webinaire Exebio LUKE et URCA

Le 12 mars dernier, Eric Perrin et Alban Goupil ont présenté leurs travaux en Smart Agriculture « Implementation of AI algorithms for the detection of vine diseases » et « Application of information theory for vegetation cover analysis and decomposition monitoring using hyperspectral imaging » dans le cadre du webinaire Exebio co-organisé par Luke (Natural Resources Institute Finland) et l'URCA.

Tome 2 du livre co-édité par Eric Desjardin

Le livre Geographical Date Imperfection From Theory to Applications (2) sous la direction conjointe de François Pinet, Mireille Batton-Hubert et Eric Desjardin (équipe AI4M) a été publié chez ISTE Ltd. and John Wiley & Sons Inc. (ISBN 978-1786302984).

Edition de la Journée Agri Défis Numériques

Le 15 novembre 2023 à Nancy, le CReSTIC a représenté l'URCA au titre de ses activités dans le domaine de l'Agriculture Numérique lors de la 2e édition de la Journée Agri Défis Numériques, organisée par la Chambre d'Agriculture Régionale du Grand Est, à la CCI de Nancy. Durant la session plénière, le CReSTIC a présenté les apports potentiels des technologies MAD (Machine Learning, Artificial Intelligence, Data) et de la recherche partenariale pour ce secteur en les illustrant par des cas concrets développés au laboratoire et en articulation avec le projet d'établissement EXEBIO.

1^{er} Sommet international sur l'innovation SDG (Smart-Digital-Green)

Le 27 novembre 2023 s'est tenu le 1^{er} Sommet international sur l'innovation SDG (Smart-Digital-Green) à Mulhouse en partenariat entre le Réseau SDG Innovation (Québec, Canada), la région Grand Est de la France et un regroupement d'établissements universitaires. Cette rencontre, en amont du salon industries du futur BE5.0, a porté sur la thématique « vers une société intelligente, numérique et durable » et des échanges autour des différentes technologies de l'Industrie 5.0. Au titre du CReSTIC et de l'URCA, Alexandre Philippot y a animé un atelier et présenté la plateforme CellFlex4.0.

GIS S-mart

Le 21 mars dernier, Bernard Riera a été élu au Comité de Direction du GIS S-mart en tant que représentant de la Région Grand Est (RGE).

Médiation scientifique/Grand Public

Journée des métiers au collège de Verzy

Le 15 mars, Frédéric Blanchard a participé à la journée des métiers organisée par le collège de Verzy pour présenter et échanger avec les collégiens sur l'IA et IA & métiers.

Séminaire sur l'IA à l'UTT Frédéric Blanchard a animé un séminaire autour de l'IA & les données de santé, le 18 mars au LIST3N de l'UTT de l'URCA.

Mon projet de recherche à 360°

Dans le cadre de l'événement "Mon projet de recherche à 360°" organisé à l'Hôtel de ville de Reims le 7 novembre 2023, par le Grand Reims, l'URCA et en partenariat avec l'association Accustica, Chloé Jean, doctorante au CReSTIC et au MEDyC, a présenté ses travaux de thèse "Performance diagnostique du traceur fluoro-estradiol en imagerie TEP dans des modèles précliniques de cancer mammaires ER mutés".

Journée Sport et industrie 4.0

Le 9 octobre dernier, lors d'une journée d'étude "Sport et Industrie 4.0" organisée par des étudiants de Master 2 CPDS STAPS/URCA lors de la fête de la science.

Représentants du CReSTIC, Bernard Riera a introduit "es Jumeaux numériques, une brique de l'Industrie du futur" tandis qu'Alexandre Philippot a présenté des travaux en lien avec la "Propagation des modèles de données et le défi de l'interopérabilité".

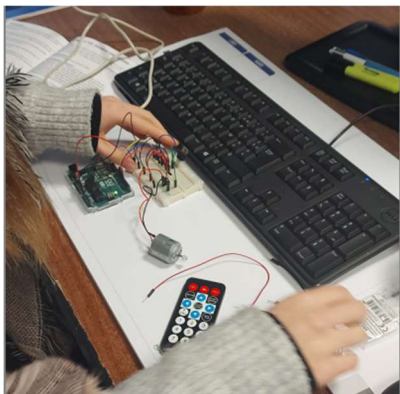
L'Anti-thèse – Lydia Bouchlaghem

« L'Anti-thèse » est une série d'événements organisées par les bibliothèques universitaires de l'URCA proposant des rencontres avec des doctorants. Le 26 mars, Lydia Bouchlaghem a présenté ses travaux de thèse à travers l'exposé "Chirurgie ambulatoire et IA : à la recherche du temps perdu".

Conférence et exposition zizanIA à Nancy

L'exposition ZizanIA organisée par l'e-musée des BU de Lorraine expose des « œuvres » créées avec l'outil Lamuse développée par l'équipe Num&Soc (<https://lamuse.univ-reims.fr>). Bart Lamiroy a participé à la table ronde lors de l'inauguration le 28 mars dernier.

Stages découvertes des élèves de 3^e



Chaque année, les élèves de 3^e ont l'opportunité de découvrir le monde du travail, partager le quotidien de professionnels et bénéficier d'une expérience concrète. Cette immersion leur permet de gagner en autonomie et potentiellement de confirmer ou infirmer un projet d'orientation. Le CReSTIC est un lieu d'accueil régulier de ces stages d'observation où les collégiens collégiennes sont accompagnés sur différentes activités par les enseignants/chercheurs mais aussi par le personnel technique. Ils y (i) découvrent le métier d'enseignant en accompagnant les EC durant leur cours, TD ou TP, (ii) observent nos plateformes expérimentales, (iii) participent aux réunions de suivi des doctorants, (iv) utilisent nos logiciels de simulation, (v) programment des contrôleurs logiques.

Pour notre unité, c'est une chance de pouvoir valoriser notre métier auprès de la société et de créer des vocations de futurs chercheurs/chercheuses. Cette année nous avons accueilli :

Téméo, collège St-Remi à Reims (51) du 27/11 au 01/12/2023 – Tuteur : Alban Goupil (équipe TS).

Louise, collège la Fontaine du Vé à Sézanne (51) du 22 au 26/01/2024 - Tuteur : Alexandre Philippot (équipe CO2S2CP).

Emilie, collège Université de Reims (51) du 29/1 au 02/02/2024 – Tuteur : Bernard Riera (équipe Num&Soc).

Jean-Alexandre et Léo, du collège Léonard de Vinci à Witry-les-Reims (51) du 29/01 au 02/02/2024 – Tuteur : Alexandre Philippot (équipe CO2S2CP).

Bassim, du collège Sacré Cœur à Reims (51) du 22 au 23 février 2024 - Tuteur de stage : Ramla Saddem (équipe CO2S2CP).

Ils ont rejoint le CReSTIC...

Depuis la rentrée universitaire 2023, notre unité de recherche a le plaisir d'accueillir un nouvel enseignant-chercheur et 7 nouveaux doctorants.

Le 1^{er} janvier 2024, **Hussein Sabra**, Maître de Conférences HDR en Didactiques des mathématiques et TICE (CNU26), enseignant à l'INSPE de Reims a rejoint le CReSTIC (auparavant au Cérep).

Responsable adjoint de l'équipe Num&Soc, il participe au développement des recherches de cette équipe autour des ressources numériques – les TIC notamment – et leurs usages dans l'enseignement et l'apprentissage (des mathématiques en particulier).

Hussein est également référent Science ouverte pour notre unité de recherche.



Après des études à SeaTech Toulon, **Tanguy Daval** a intégré le CReSTIC en tant que doctorant pour une thèse CIFRE financée par **SEGULA** dont l'intitulé est « Architectures de Deep Learning dynamiques pour des tâches de classification sur systèmes embarqués », sous la direction de Valeriu Vrabie et la co-direction d'Eric Perrin (équipe TS).

Diplômée du Master calcul scientifique (Mathématiques et Applications) à l'URCA, **Esther Fontaine** prépare actuellement une thèse intitulée « PredictAVC : Prédiction par IRM 4D de Flux de l'évolution des Anévrismes Intra-Craniens » sous la direction de Nicolas Passat et le co-encadrement de Christophe Portefaix (équipe AI4M).



Sous la direction d'Alexandre Philippot (équipe CO2S2CP), **Abdellatif Ghorbal** diplômé en génie industriel avec une spécialisation en management industriel de l'Ecole Nationale Polytechnique vient de débiter une thèse financée dans le cadre du projet **ANR DeMETeRE** intitulée « Exploration de l'optimisation de la gestion des connaissances dans le métavers pour répondre aux défis industriels futurs ».

Tom Ladune, issu d'une formation ingénieur auprès de l'UTT, a choisi de faire une thèse financée par **Schneider Electric** et sous la direction d'Alexandre Philippot (équipe CO2S2CP) sur le thème « Sécurité collaborative intégrée dans le cadre de la norme d'automatisation IEC-61499 ».



Xavier Leresche vient d'intégrer le CReSTIC sous la direction de Valériu Vrabie et Alban Goupil, pour une thèse CIFRE financée par le cabinet conseil en finances **CMG Conseil**, sous le titre « La régression symbolique, une nouvelle méthode au service de l'analyse économique et financière ».

Avec un master en data de la Rochelle Université en poche, **Nisrine Rair** démarre une thèse CIFRE en collaboration avec **CHOCHOY Conseil** et le CReSTIC sous la direction d'Alban Goupil et la co-direction de Valeriu Vrabie (équipe TS), dont le sujet est « Développement de modèles d'aide à la prise de décision en temps réel pour faciliter l'adressage commercial grâce à l'intelligence artificielle ».



Enfin, **Patrick Wabo** sous la direction de Bart Lamiroy (Num&Soc) et le co-encadrement de Ramla Saddem (CO2S2CP) développe une thèse dont le titre est « Jumeaux Numériques et Réseaux de Neurones appliqués au diagnostic de Systèmes Industriels ».

Accueil de stagiaires Masters au CReSTIC

Dans le cadre de formation par et à la recherche nous accueillons en continu des étudiants en Master qui contribuent activement aux travaux menés dans les équipes, tout en se formant aux méthodologies et pratiques scientifiques. La "promotion 2024" est notamment composé de ...



Léo, étudiant M2 en formation Calcul Haute-performance à l'URCA

Stage du 26/2 au 23/8/2024 - Tuteur de stage au CReSTIC : N. Passat – équipe AI4M

Sujet : *Étude et développement de modèles hiérarchiques dans le cadre de l'imagerie microCT.*

Anna, étudiante M2 en formation Calcul intensif à l'URCA

Stage du 4/3 au 30/8/2024 - Tuteur de stage au CReSTIC : M. Mboup – équipe TS

Sujet : *Traitement du signal par transformation en ondelettes.*

Dylan, étudiant M2 en formation Calculs scientifiques à l'URCA

Stage du 4/3 au 30/8/2024 - Tuteur de stage au CReSTIC : D. Zander – équipe TS

Sujet : *Développement d'un modèle réseau électrique semi-iloté.*

Benjamin, étudiant M2 en formation Analyse et Politiques économiques à l'URCA

Stage du 4/3 au 26/8/2024 - Tuteurs de stage au CReSTIC : N. Passat et A. Beddok – équipe AI4M

Sujet : *Prédiction multimodale de l'efficacité du traitement pour les patients réirradiés pour un cancer ORL récidivant.*

Mathieu, étudiant ING ISAE – MSC Mécatronique,

Systèmes complexes à Supméca à St-Ouen S/Seine (93)

Stage du 4/03 au 4/09/2024 - Tuteur de stage au CReSTIC : B. Riera – équipe Num&Soc

Sujet : *Approche structurée à base de modèles et de contraintes pour la synthèse de contrôleur logique.*

Prangon, étudiant M1 en formation Approches Interdisciplinaires de la Recherche et de l'Enseignement – Digital Sciences à l'Université Cité Paris (75)

Stage du 4/3 au 26/7/2024 - Tuteurs de stage au CReSTIC : E. Perrin et T. Maylaa

Sujet : *Deep learning-based classification through the means of transfer learning and domain adaptation techniques to detect vine leaves diseases from multispectral images acquired through several years.*

Félicitations !

Depuis février 2024, **Nathalie Bednarek** est nommée Doyenne de l'Université de Médecine.

Ils ont obtenu leur HDR :

David Morland, le 05/12/2023 – *Modélisation dynamique du signal tomoscintigraphique (optimisation de l'image et extraction de paramètres pronostiques).*

Eric Perrin, le 06/03/2024 – *Traitement du signal, Machine Learning et Deep Learning : Exploration, Applications et Perspectives.*

Nous tenons également à féliciter **Marwane Ayaida**, ancien membre du CReSTIC, le 25 janvier 2024 – *Les systèmes de transports intelligents (C-TIS) : de l'efficacité des communications à la cybersécurité.*

Ils ont obtenu leur doctorat :

Xiaowen Liang, le 03/10/2023 – *Analyse d'images haute performance pour les données biomédicales très haute résolution acquise en imagerie synchrotron* – Sous la direction de Nicolas Passat (CReSTIC), Sébastien Almagro et Laurent Debelle (MEDyC).

Mounir Lahlouh, le 13/10/2023 – *Apprentissage profond pour la segmentation, la classification et la caractérisation géométrique de vaisseaux* – sous la direction de Nicolas Passat (CReSTIC) et Jérôme Szewczyk (Sorbonne université).

Tom Ranger, le 23/20/2023 – *Approche par synthèse algébrique et filtre logique pour la commande des systèmes manufacturiers cyber-physiques* – sous la direction de Bernard Riera et Alexandre Philippot (CReSTIC).

Adamu Hussaini, le 07/12/2023 – *Système de détection de la fraude financière à l'aide d'approches et de techniques d'intelligence artificielle* – sous la direction de Zahia Guessoum* et Eunika Mercier-Laurent (CReSTIC).

Yliess Hati, le 21/12/2023 – *Expression Créative Assistée par IA : Le Cas de la Colorisation Automatique de Line Art* – sous la direction de Florent Nolot* et Francis Rousseaux (CReSTIC) et le co-encadrement de Clément Huart (Institute For Future Technologies, Pôle universitaire Léonard de Vinci).

Ramzi Boutahala, le 22/12/2023 – *Mechanisms for securing vehicular communications* – sous la direction d'Hacène Fouchal* et le co-encadrement de Marwane Ayaida (CReSTIC).

*Le périmètre des équipes ayant changé au 1^{er} janvier 2024, certains membres de l'unité ont pu rejoindre d'autres unités de recherche de l'URCA.

Points d'actualité !

C'est le jour du printemps qu'est né notre nouveau logo !



Futur déménagement : Le nouveau bâtiment AgriNumérique situé sur le campus Moulin de la Housse à Reims est sorti de terre. Après 2 années de travaux, le déménagement du CReSTIC au 1^{er} étage de ce bâtiment est prévu fin 2024.

A vos agendas !



Assemblée Générale du CReSTIC : jeudi 4 avril 2024 à 14h00 à l'Amphi STAPS sur le Campus Moulin de la Housse à Reims.

Journée des doctorants et des jeunes chercheurs du CReSTIC : jeudi 13 juin 2024 à l'Amphi Y4 à l'IUT de Reims



CReSTIC
UFR Sciences Exactes et Naturelles
Moulin de la Housse – BP 1039
51687 Reims Cedex 2
Tél : 03 26 91 33 89

secretariat.crestic@univ-reims.fr
crestic.communication@univ-reims.fr

