



2022

LES FAITS MARQUANTS



INSA



Lyon 1

université
LUMIÈRE
LYON 2





édito

2022 aura été une année de transition caractérisée par un moindre impact de la pandémie de la COVID-19 sur nos activités. Cette transition fut accompagnée d'une forme de retour à la vie d'avant, qui témoigne non pas d'une quelconque nostalgie, mais simplement de l'envie de ne plus vivre par écrans interposés. Afin d'accompagner ce mouvement, le LIRIS a ré-organisé en présentiel de nombreux événements, par exemple la « journée des thèses pour les doctorant.es en deuxième année » (en février), « l'assemblée générale » (en juillet) ou « la soirée des partenaires » avec les doctorants en fin de thèse (en novembre), mais aussi de simples « petits déjeuners » pour recréer du liant et partager un moment de convivialité.

En l'espace de deux années, nous avons fait une forme de grand écart sur nos modes de vie, avec une possibilité de télétravail très limitée au début à un télétravail forcé et imposé à toutes et tous. Là encore, 2022 aura été l'année de transition vers du télétravail choisi, que nous voyons résolument comme une possibilité d'épanouissement professionnel des personnels.

2022 aura aussi été le dénouement du *Plan Campus* pour le LIRIS, avec un retour sur le site Blaise Pascal de l'INSA Lyon en fin d'année, après presque deux ans passés en partie au CEI dans les locaux INSAVALOR. Cette période de travaux à l'INSA n'aura que trop duré, allant jusqu'à presque 5 ans pour certains collègues.

Cette année 2022 aura aussi vu le renouvellement d'un appui fort de nos tutelles dans nos activités de recherche, que ce soit en dotation ou en ressources humaines avec une CPJ à l'Université Lyon 1, un maître de conférences à l'ECL (site Saint Etienne) et un chargé de recherche au CNRS section 6.

N'oublions pas non plus de signaler le caractère très riche de cette année en termes de réussite dans le montage de projets. Comme événement marquant au niveau de la politique nationale, le LIRIS joue déjà un rôle structurant dans la mise en œuvre des PEPR comme par exemple sur « Villes durables », « Industries Culturelles et Créatives », « Intelligence Artificielle », « Ensemble », « Santé numérique » ou « Diadem ».

Sur la politique du site, le LIRIS accompagne toujours les efforts pour faire apparaître le site de Lyon Saint Etienne comme un site fort et structuré.

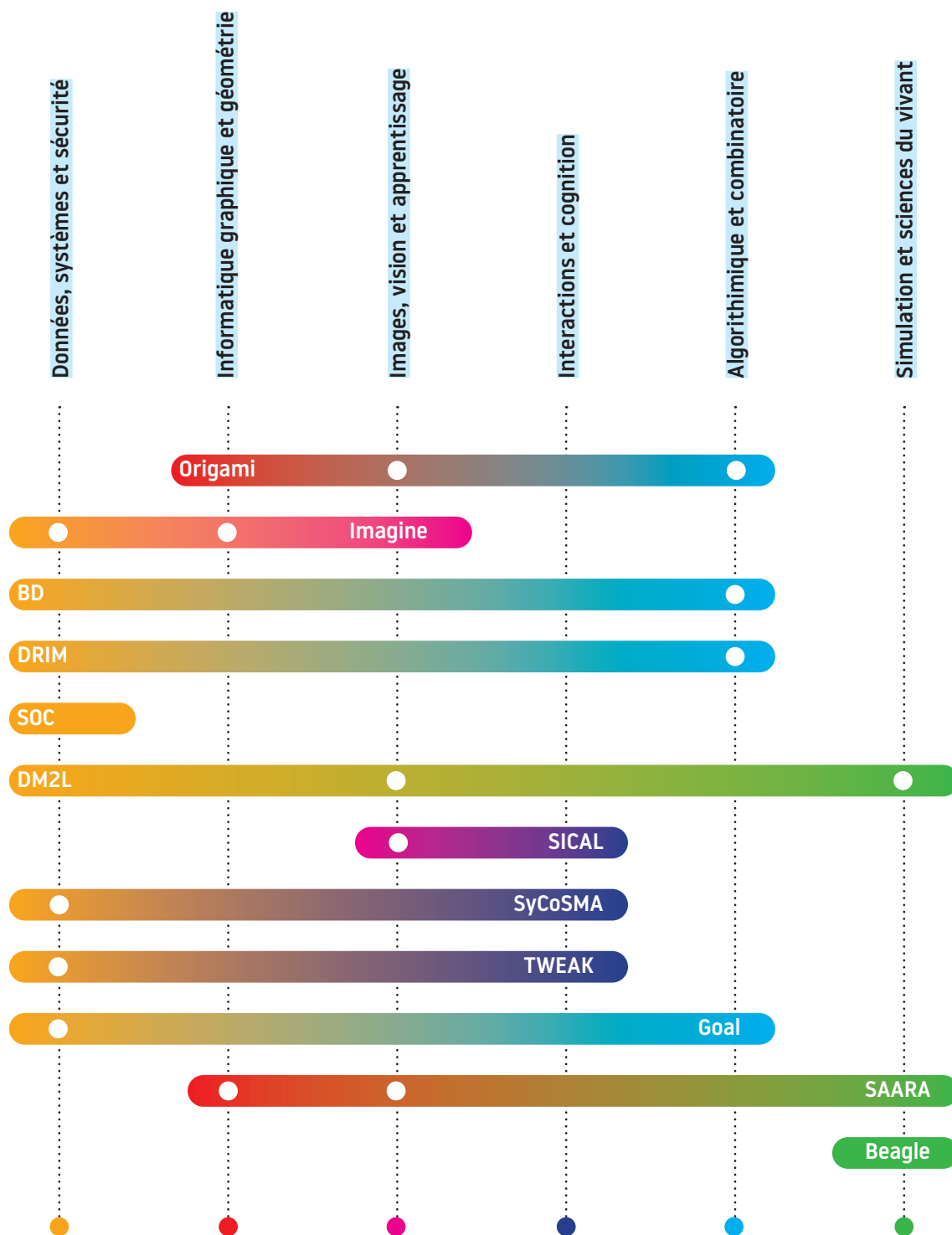
Enfin, alors que ce numéro des faits marquants se bouclait dans les premiers jours de 2023, nous avons appris avec une immense tristesse le décès de notre collègue Salima Hassas, Professeure à l'Université Claude Bernard Lyon 1, responsable du master IA et de l'équipe SyCoSMA du LIRIS. C'était une femme de grande volonté et de conviction, très visible sur ses thématiques scientifiques en IA multi-agents et inlassable travailleuse. Salima a aussi fait beaucoup pour les questions d'égalité femmes/hommes, par exemple en acceptant d'être la première « chargée de mission » au LIRIS sur ces questions. Au-delà de ses activités scientifiques, sa voix, sa personnalité et sa présence vont nous manquer.

Pour finir, je tiens à remercier les chercheurs et les chercheuses du LIRIS sans qui aucun fait marquant ne serait possible, sans oublier les responsables d'équipe pour leur rôle charnière dans la remontée des informations.

Enfin, je souhaite mettre en avant le travail remarquable de la cellule communication du LIRIS pour l'édition de ce document, notamment Mihaela Scuturici, secondée cette année par Gwenaele Niat Toundji.

Il me reste à vous souhaiter une bonne lecture des faits marquants 2022.

Jean-Marc Petit
Directeur du LIRIS



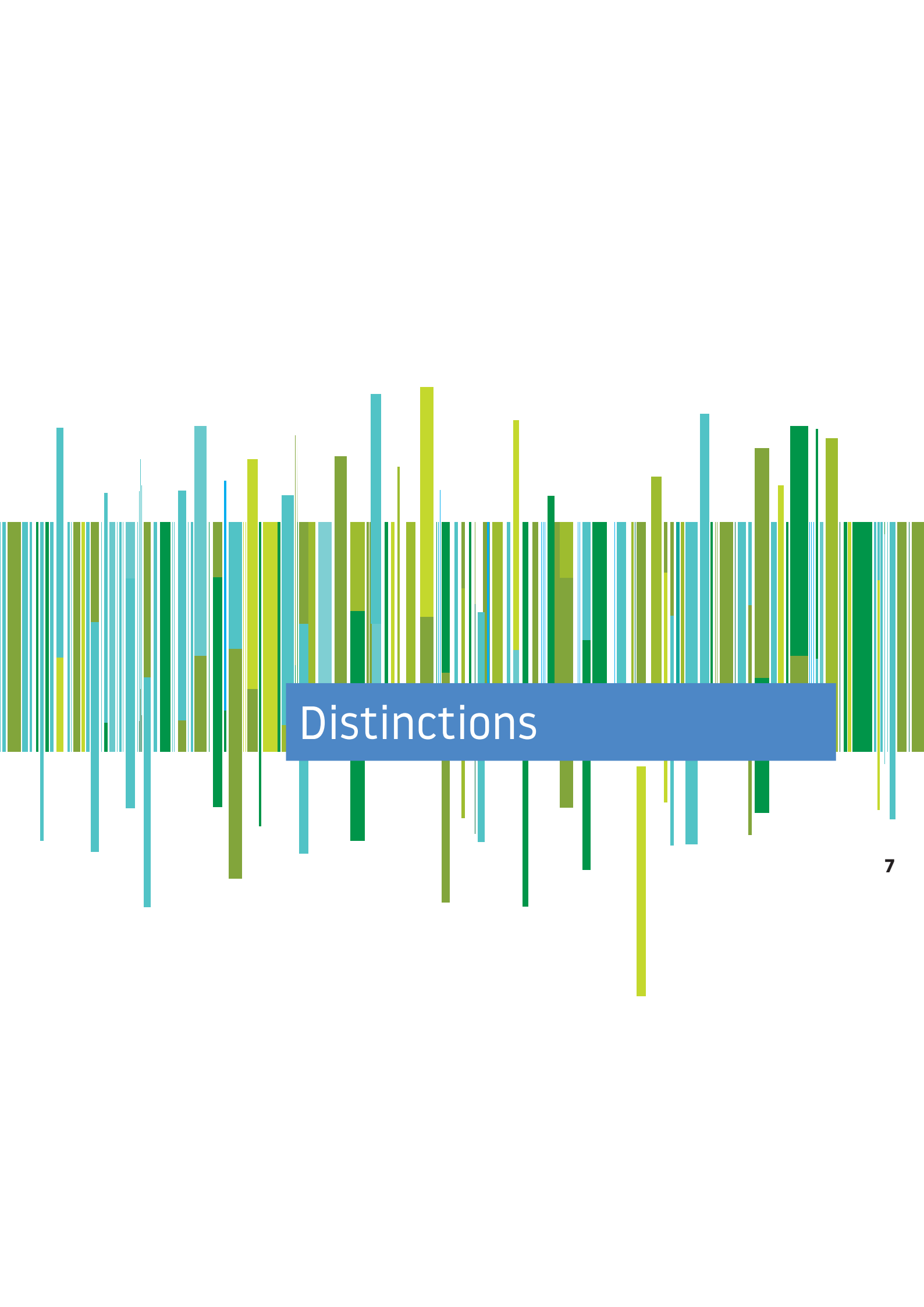
Organisation

Nous reprenons dans cette figure les pôles de compétences du LIRIS en leur associant un code couleur qui sera réutilisé dans tout le document, notamment pour repérer les équipes.

Sommaire

Édito	3
Distinctions	7
Best Paper Award at IEEE International Conference on Data Engineering 2022	
Meilleur article académique et meilleur article applicatif à la conférence EGC 2022	
2ème prix du meilleur article à la conférence ACM Middleware 2022	
Best Poster Award à EuroSys'22	
Prix FIEEC-Bpifrance de la Recherche Appliquée 2022	
Prix Nakano « Best Paper Award » à DAS 2022	
Best paper award au workshop Earthvision 2022 en collaboration avec CVPR'2022	
2ème prix du papier JFIG	
Premier prix des challenges GéoDataDays 2022	
Prix du meilleur papier SMI 2022	
Prix du meilleur papier 3DOR	
Prix du meilleur article sur la diversité et l'inclusion - WISE2022	
Nominations	11
Membre ad interim de ACM Sigmod Executive Committee et IEEE Senior Member	
Direction du département Informatique de l'INSA	
Direction du GT graphes du GDR-IM	
Membre senior à l'IUF sur la chaire innovation	
Co-chair de la conférence internationale « Document Analysis System »	
Chair de l'Educational Committee de l'IAPR	
Responsable scientifique du GdR « Informatique Géométrique et Graphique, Réalité Virtuelle et Visualisation »	
Général chair GRSI	
Co-responsable la Stratégie Nationale d'Accélération du PEPR Ville Durable et Bâtiment Innovant	
Program Chair Euro Graphics 2022	
Vice-présidente de l'AFIG	
CA de l'AFIG	
Directrice du Département Composante Informatique de l'Université Lyon 1	
Présidente du comité scientifique CE33 à l'ANR	
Program Chair de la conférence internationale IEEE ICWS 2022	
Présidente de l'ATIEF	
General co-chair de The Web Conference 2022	
Conférences	15
33 ^{ème} Congrès MATH.en.JEANS	
Troisième édition lyonnaise de The ACM Web Conference	
Mini-colloque Informatique et Cinéma	
Workshops IRIXYS	
Atelier sur l'apprentissage distribué	
Edition 2026 d'ICPR	
Médiation scientifique	17
Informatique débranchée	
Auprès des jeunes	
Contenu en ligne	
Focus scientifique	19
RLC : un index pour les requêtes récursives de graphes concaténés avec des étiquettes	
COCTEAU : un outil d'aide à la décision basé sur l'empathie	
Apprentissage par adaptation de domaine dans le contexte de la maintenance prédictive	
Détection de relation dans des textes de manière non-supervisée	
Apprentissage fédéré résilient aux attaques d'inférence	
Graph Learning	
Méthodes de rehaussement de vaisseaux sanguins	
Échantillonnage uniforme pour intégration de Monte Carlo	
Apprentissage profond géométrique	
Traitement et visualisation de données urbaines	
Capture, la simulation et l'animation de l'humain virtuel en mouvement	
Un jeu vidéo mesure le sens de l'orientation chez 4 millions de joueurs à travers le monde	
Les Services et l'IA font bon ménage pour la gestion des crises	
Fusion de données pour les systèmes artificiels	
Raisonnement sur environnements contraints	

Séminaires	29
Actions pour les doctorants	31
Journée des thèses du LIRIS	
Sortie des doctorants à La Barollière	
1 ^{ère} édition des petits-déjeuners du LIRIS	
Après-midi d'accueil le des nouvelles doctorantes et nouveaux doctorants	
Soirée des partenaires du LIRIS	
Projets	33
PORTRAIT SINFONIA APIMOVE TyreMotion POLYFLOW HYGRAPH WOSAK CEMAFROID BIOMIRE CNES The QA Company Neo4j PHEALING C2R-IA PORTRAIT FUJISAN iExec Blockchain Tech NUNKI SGREEB ASMODEE RHINO FakeNets Michelin AnCoR KRÖM StableProxies IMaDes IGO CARL International RENFORCE TRANS3 LudiMoodle 2 Ariane Group ERoCK	
Parutions	37
Chapitre de livre	
Proceedings WWW	
Catalogue projet PLACED	
Formation	37
École Masses de Données MDD-BDA	
ADBIS 2022	
Samsung AI Neurosymbolic Workshop 2022	
eBiSS Summer School	
DM2L	
Palmes académiques 2022	
Soutenances	39
Publications à l'honneur	39
Personnels	45

The background of the page is a complex, abstract pattern of numerous vertical bars of varying heights and widths. The bars are colored in shades of teal, yellow, and green, creating a dense, textured effect. A solid blue horizontal bar is positioned across the middle of the page, containing the word "Distinctions" in white text.

Distinctions

BD

Best Paper Award at IEEE International Conference on Data Engineering 2022

L'article d'**Angela Bonifati** (avec les collaborateurs Anil Pacaci et Tamer Ozsu à l'Université de Waterloo) a reçu le Prix de Meilleur Papier à la dernière édition de la conférence IEEE ICDE 2022 (classée A* CORE). Ce travail, permet de définir un modèle de requêtage et une algèbre pour l'évaluation de requêtes complexes sur les graphes de propriétés. Il est dans le cadre de la thèse d'Anil Pacaci à l'Université de Waterloo soutenue en juillet 2022.

Best Paper Runner Up Award at the International Conference on Very Large Data Bases 2022

L'article d'**Angela Bonifati** (avec les collaborateurs nationaux et internationaux Stefania Dumbrava, George Fletcher, Jan Hidders, Matthias Hofer, Wim Martens, Filip Murlak, Joshua Shinavier, Slawek Staworko, Dominik Tomaszuk) a reçu le Prix du Meilleur Papier Runner Up à la dernière édition de la conférence VLDB 2022. Le papier propose des algorithmes pour l'évaluation efficace de requêtes de seuil (threshold queries, telles quelles des requêtes avec la clause LIMIT en SQL ou bien avec des GROUP BY). Ce travail a été conduit dans le cadre des groupes de travail de Linked Data Benchmarking Council (LDBC) pour la définition et standardisation de nouveaux langages pour les Bases des Données Graphes.

DM2L

Meilleur article académique et meilleur article applicatif à la conférence EGC 2022

Les articles : *Qu'est-ce que mon GNN capture vraiment ? Exploration des représentations internes d'un GNN* présenté par **Luca Veyrin-Forrer** (LIRIS, DM2L) et *Classification automatique d'articles encyclopédiques* présenté par **Alice Brenon** (LIRIS, DM2L/TWEAK et ICAR), ont respectivement reçu les prix du meilleur article académique et du meilleur article applicatif lors de la conférence EGC 2022.



Articles : <https://editions-rnti.fr/?inprocid=1002725>
<https://editions-rnti.fr/?inprocid=1002717>
 Conférence : <https://egc2022.univ-tours.fr>

8

DRIM

2ème prix du meilleur article à la conférence ACM Middleware 2022

L'article **Shielding federated learning systems against inference attacks with ARM TrustZone** co-écrit par trois auteurs de l'équipe DRIM du LIRIS et un collaborateur de l'université de Neuchâtel (Suisse) a obtenu le 2^{ème} prix du meilleur article à la conférence ACM Middleware 2022.

Best Poster Award à EuroSys'22

Fatima Elhattab, doctorante de l'équipe DRIM travaillant sous la direction de Sara Bouchenak et Vlad Nitu, a reçu le Best Poster Award pour son travail intitulé *Towards Mitigation of Edge-Case Backdoor Attacks in Federated Learning* présenté à la conférence EuroSys'22 (chapitre européen d'ACM SIGOPS).

<https://2022.eurosys.org/>



Imagine

Prix FIEEC-Bpifrance de la Recherche Appliquée 2022

Liming Chen, en partenariat avec l'entreprise Siléane à Saint-Etienne a reçu, le 06 octobre 2022, le Prix FIEEC-Bpifrance de la Recherche Appliquée 2022.

Liming Chen mène des travaux de recherche en intelligence artificielle et en robotique. Siléane construit des machines pour automatiser les gestes de manipulation, d'assemblage, d'emballage... avec des robots dotés de capacités d'analyse pour de multiples applications industrielles : agro-alimentaire, pharmacie, environnement, plasturgie, microtechnique, automobile, etc.

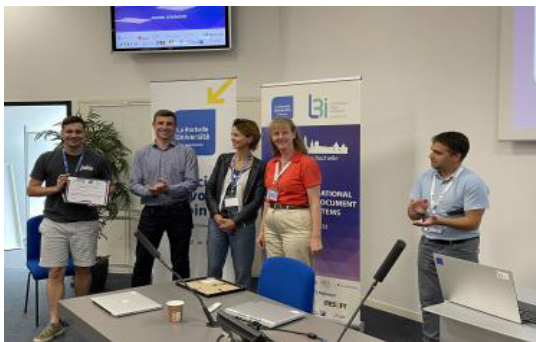
La coopération entreprise-laboratoire a permis aux robots de Siléane de franchir une nouvelle étape technologique : leur capacité de vision intelligente et d'apprentissage, leur autonomie vont au-delà des caractéristiques de flexibilité et d'adaptabilité actuelles.



Crédits photo : ©Rémy Le Lan.

Prix Nakano « Best Paper Award » à DAS 2022

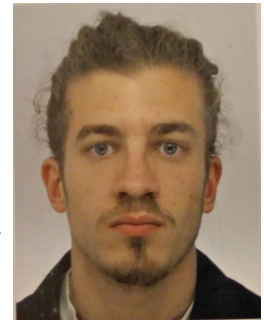
Le 25 mai 2022, **Thibault Douzon**, doctorant de l'équipe Imagine en partenariat avec l'entreprise Esker, a reçu le prix Nakano qui récompense le Best Paper pour son article intitulé *Improving Information Extraction in Business Documents with Specific Pre-Training*. Son travail réalisé sous la direction de **Stefan Duffner**, **Christophe Garcia** et **Jérémy Espinas** a été présenté à la 15^e édition du workshop international Document Analysis Systems (DAS) à La Rochelle.



<https://das2022.univ-lr.fr/>

Best paper award au workshop Earthvision 2022 en collaboration avec CVPR'2022

Dimitri Gominski, ancien doctorant du LIRIS, actuellement en postdoc à l'Université de Copenhague, a remporté le prix du Best paper award au workshop Earthvision 2022 en collaboration avec la conférence CVPR'2022 (Nouvelle Orléans, 19 Juin 2022), avec l'article intitulé *Cross-dataset learning for generalizable land use scene classification*. Celui-ci porte sur ses travaux de thèse en co-supervision avec le Pr. **Liming Chen** et Dr. **Valérie Gouet-Brunet** de l'Institut de Géographie Nationale (IGN) et pose les bases d'un modèle « universel » de cartographie de l'occupation des sols.

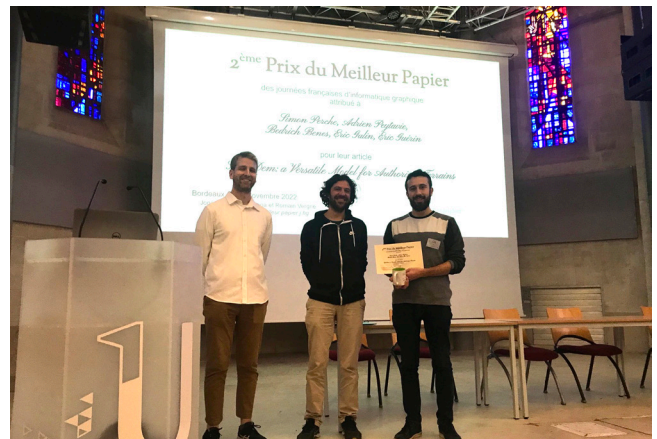


https://openaccess.thecvf.com/content/CVPR2022W/EarthVision/html/Gominski_Cross-Dataset_Learning_for_Generalizable_Land_Use_Scene_Classification_CVPRW_2022_paper.html

Origami

2ème prix du papier JFIG

Simon Perche, supervisé par **Eric Guérin** et **Adrien Peytavie** a reçu le 2^{ème} prix du papier à JFIG (Journée d'Informatique Graphique), en novembre 2022.



Premier prix des challenges GéoDataDays 2022

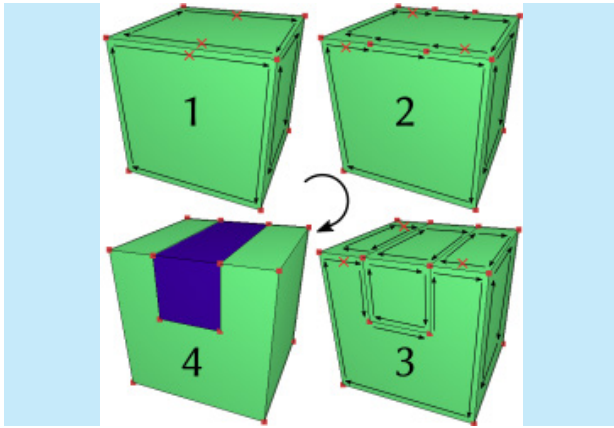
Clément Colin, **Diego Alvarez-Vinasco** et **Corentin Gautier** ont obtenu le premier prix des challenges GéoDataDays 2022, en présentant leurs travaux sur la plateforme UD-SV (Urban Data Services and Visualisation).

Distinctions

Origami

Prix du meilleur papier SMI 2022

Guillaume Damiand et **Vincent Nivoli** ont reçu le prix du meilleur article à la conférence internationale « Shape Modeling International » (SMI 2022) pour leur article *Query-replace operations for topologically controlled 3D mesh editing*.



Prix du meilleur papier 3DOR

Clément Lemeunier, **Florence Denis**, **Guillaume Lavoué** et **Florent Dupont** ont reçu le prix du meilleur article à la conférence 3DOR 2022 pour leur article *Representation learning of 3D meshes using an Autoencoder in the spectral domain*.

L'image présente une comparaison de reconstructions entre les modèles Neural3DMM (gauche), SpiralNet++ (milieu) et le modèle SAE-LP-4096 (droite) proposé dans cet article utilisant 4096 fréquences. La dimension de l'espace latent est de 64.

<https://doi.org/10.1016/j.cag.2022.07.011>



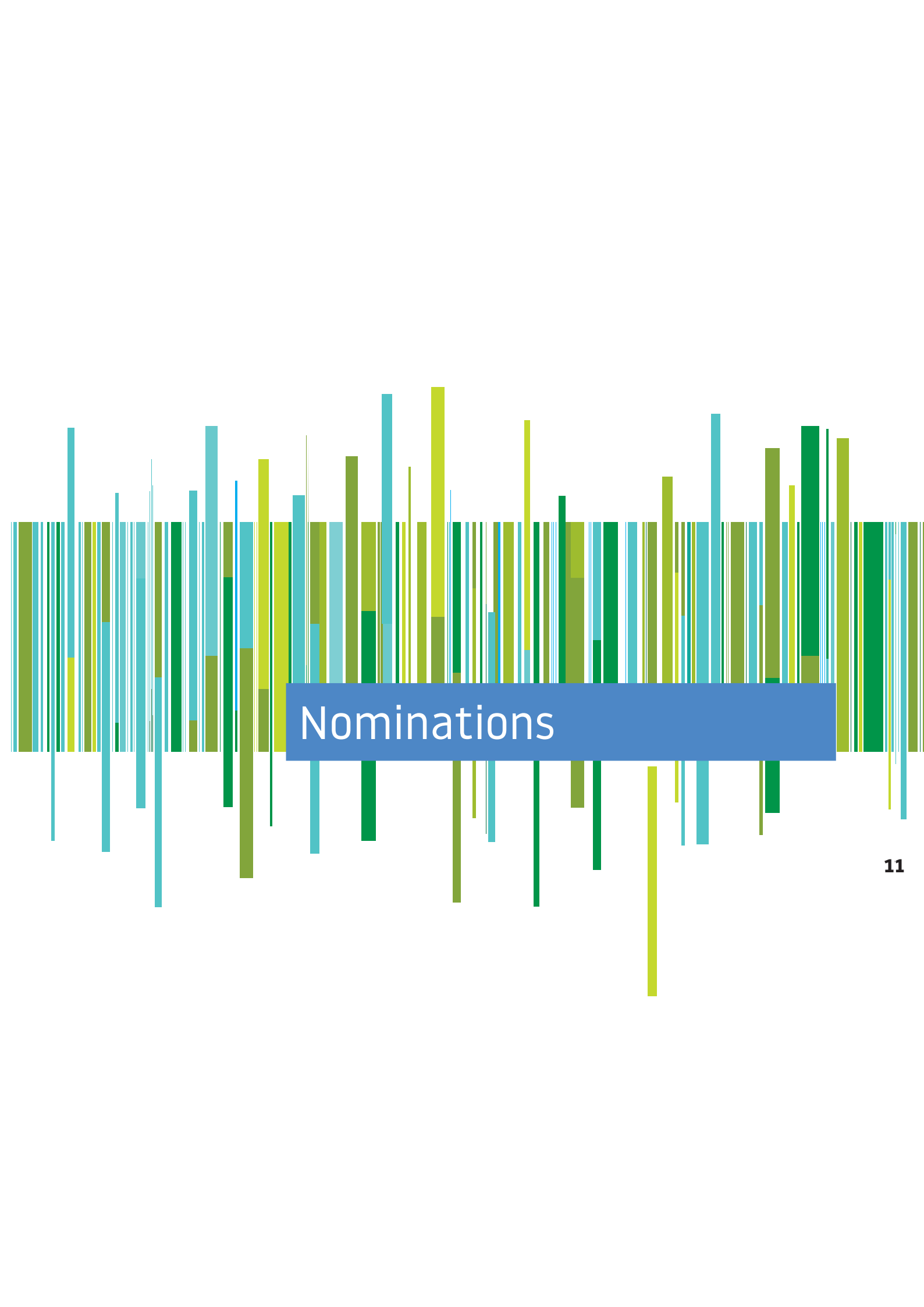
SOC

Prix du meilleur article sur la diversité et l'inclusion - WISE2022

Le prix du meilleur article respectant la diversité et l'inclusion à la conférence internationale WISE2022 a été remporté par **Firas Zouari**, doctorant de l'équipe SOC.

L'article *A service-based framework for adaptive data curation in data lakehouses* co-écrit par **Firas Zouari**, **Chirine Ghedira Guegan**, **Khoulood Boukadi** et **Nadia Kabachi**, a obtenu un prix du meilleur article respectant la diversité et l'inclusion à la 23^{ème} édition de la Conférence Internationale WISE (International Conference on Web Information System Engineering), qui a eu lieu à Biarritz du 1^{er} au 3 novembre 2022.





Nominations

BD



Membre ad interim de ACM Sigmod Executive Committee et IEEE Senior Member

Angela Bonifati a été nommée membre ad interim de ACM Sigmod Executive Committee (Chair : Divy Agrawal, UCSB).

https://2022.sigmod.org/org_conference_officers.shtml

Elle a été aussi nommée IEEE Senior Member.

DRIM

Direction du département Informatique de l'INSA

Lionel Brunie a été réélu comme directeur du Département Informatique de l'INSA de Lyon.

Goal



Direction du GT graphes du GDR-IM

Aline Parreau prend la responsabilité du GT graphes à compter du 1er janvier 2022. Il s'agit du groupe de recherche national en théorie des graphes (issue du GDR-IM) qui réunit plus de 150 chercheurs issus d'une vingtaine de laboratoires français.

Imagine



Membre senior à l'IUF sur la chaire innovation

Liming Chen a été nommé membre senior à l'IUF sur la chaire innovation.

Regarder, toucher et manipuler : l'apprentissage auto-supervisé à travers les jeux autonomes en simulation pour l'apprentissage de la manipulation robotisée adroite utilisant la vision et le toucher

<https://www.iufrance.fr/les-membres-de-liuf/membre/2395-liming-chen.html>



Co-chair de la conférence internationale « Document Analysis System »

Véronique Églin a été nommée co-chair de la conférence internationale « Document Analysis System » avec Elisa Barney Smith (USA) et Seiichi Uchida (Japon).

Chair de l'Educational Committee de l'IAPR

Véronique Églin a été nommée chair de l'educational Committee de l'IAPR (International Association on Pattern Recognition) en août 2022.

Origami



Responsable scientifique du GdR « Informatique Géométrique et Graphique, Réalité Virtuelle et Visualisation »

David Coeurjolly a été nommé Responsable Scientifique du Groupe de Recherche (GdR) CNRS *Informatique Géométrique et Graphique, Réalité Virtuelle et Visualisation* à compter du 1^{er} janvier 2022. Il animera ce groupe avec Maud Marchal (INSA Rennes, IRISA). Au cœur de la section 7 du CNRS, ce GdR fédère les activités académiques autour de la géométrie, de l'informatique graphique, de la réalité virtuelle, de l'interaction et de la visualisation.

Ce GdR regroupe plus de 44 unités, 425 permanents et 327 doctorants. Il se structure autour de six groupes de travail.

<https://gdr-igrv.fr>

Nominations

Général chair GRIS

David Coeurjolly a été nommé général chair GRIS (Graphics Replicability Stamp Initiative) depuis septembre 2022.

<http://www.replicabilitystamp.org>

Origami



Co-responsable la Stratégie Nationale d'Accélération du PEPR Ville Durable et Bâtiment Innovant

Gilles Gesquière, co-porteur du projet, est nommé co-responsable dans la Stratégie Nationale d'Accélération du PEPR Ville Durable et Bâtiment Innovant (avec **Jean-Yves Toussaint** CNRS/ INSA et **Dominique Mignot** UGE).

Il a été aussi nommé chargé de mission à l'Université Lumière Lyon 2 pour la stratégie scientifique sur les enjeux urbains.



Program Chair Euro Graphics 2022

Raphaëlle Chaîne a été nommée Program Chair de la conférence Euro-Graphics 2022, conférence majeure en Informatique Graphique.



Vice-présidente de l'AFIG

Julie Digne a été nommée vice-présidente de l'AFIG (Association Française d'Informatique Graphique).



CA de l'AFIG

Johanna Delanoy a été nommée au Conseil d'Administration de l'AFIG.

SAARA

Directrice du Département Composante Informatique de l'Université Lyon 1

Saïda Bouakaz a été élue Directrice du Département Composante Informatique par le Conseil de l'Université Claude Bernard Lyon 1.

SICAL



Présidente du comité scientifique CE33 à l'ANR

Audrey Serna a été nommée présidente du comité scientifique CE33 Interaction et Robotique à l'ANR pour l'AAPG 2022.

SOC



Program Chair de la conférence internationale IEEE ICWS 2022

Chirine Ghedira Guegan, nommée Program Chair de la conférence internationale IEEE ICWS 2022, conférence pionnière du IEEE World Congress on Services constituant

le forum international de premier plan pour les chercheurs et les professionnels de l'industrie sur les sujets de recherche émergents et d'avenir relatifs aux services web.

TWEAK



Présidente de l'ATIEF

Marie Lefevre, maître de conférences au département d'Informatique de l'Université Lyon 1 et au laboratoire LIRIS, a été élue le 23 mai 2022 présidente de l'ATIEF (Association des Technologies de l'Information pour l'Education et la Formation) est l'association savante française du domaine de recherche de la e-éducation et des EIAH (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain).

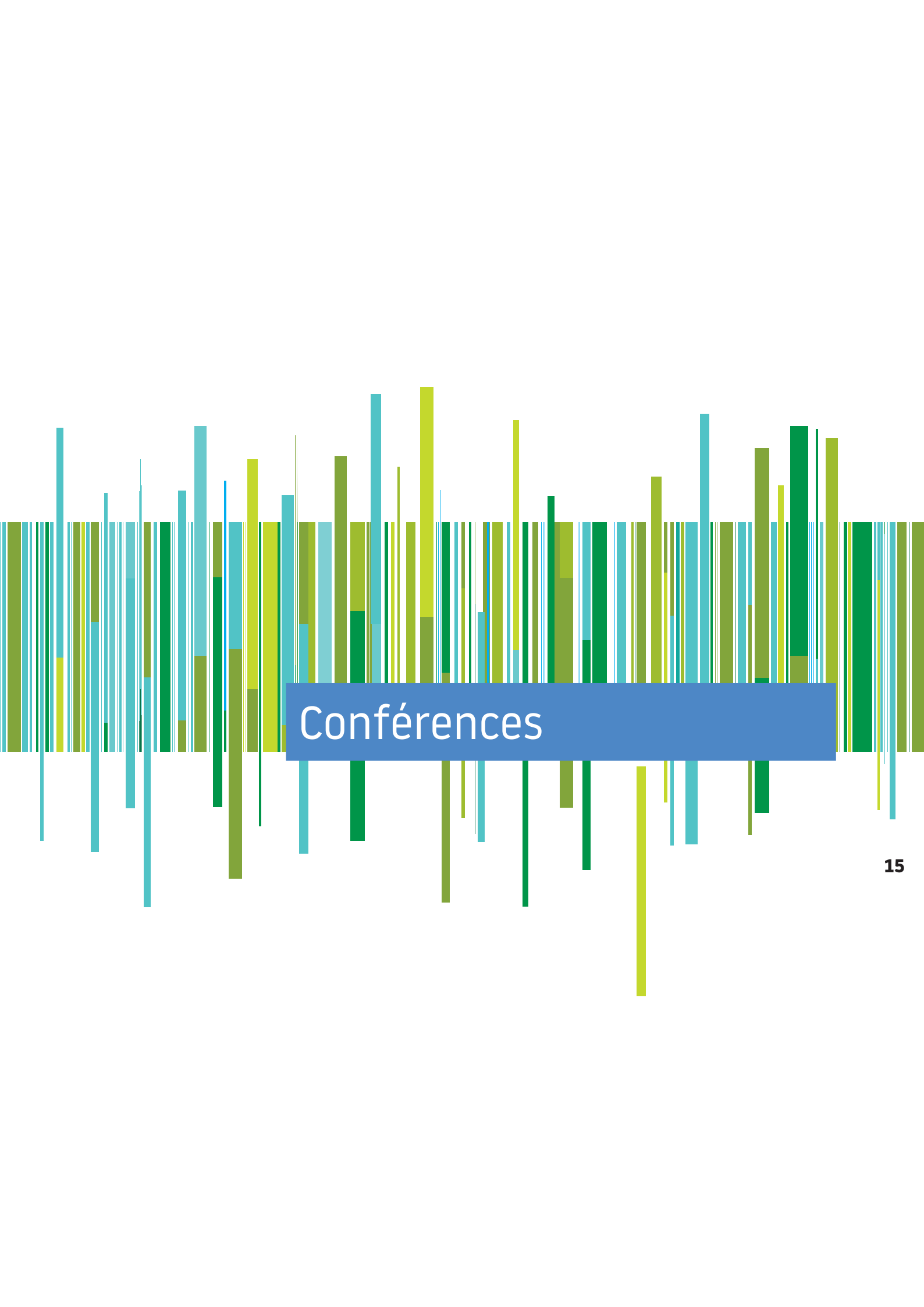
<http://atief.fr/>



General co-chair de The Web Conference 2022

Frédérique Laforest, est nommée General co-chair de la conférence The Web Conference 2022. The Web Conference (WWW) est la plus réputée des conférences scientifiques traitant du Web. Aussi, Lionel Médini et Pierre-Antoine Champin sont tous les deux membres du comité d'organisation de cette édition de la conférence.

<https://www2022.thewebconf.org/>

The background of the page is a white canvas filled with numerous vertical bars of varying heights and widths. These bars are colored in shades of teal, yellow, and green, creating a rhythmic, barcode-like pattern. A solid blue horizontal rectangle is positioned in the center of the page, containing the word 'Conférences' in white text.

Conférences

14 au 15 avril

33ème Congrès MATH.en.JEANS

Le **33ème congrès de l'association MATH.en.JEANS** a eu lieu pour la région Rhône - Alpes à l'Université Claude Bernard Lyon 1. Pendant deux jours, les élèves participant aux ateliers de la région sont venus exposer leurs travaux, à la manière d'une mini-conférence. Le congrès a été organisé en partie par des chercheurs du LIRIS.

25 au 29 avril

Troisième édition lyonnaise de The ACM Web Conference

TWEAK



Pour la **troisième fois** (après 2012 et 2018), la ACM Web Conference (anciennement WWW) est organisée par une équipe lyonnaise, où l'équipe TWEAK du LIRIS tient encore une place importante : **Frédérique Laforest** est co-présidente de la conférence, et **Pierre-Antoine Champin** et **Lionel Médini** sont membres du comité d'organisation local.

La conférence a eu lieu en ligne du 25 au 29 avril 2022. En plus des 323 articles acceptés dans les onze tracks habituelles de la conférences, 41 articles ont été présentés dans trois tracks spéciales : E-sport and Online Gaming, History of the Web, Web for Good. Les deux premiers jours ont accueilli 22 ateliers et 20 tutoriels. Les trois jours suivants ont été ponctués par trois conférences invitées de prestige : Prabhakar Raghavan (Google), Virginia Dignum (Umeå Universitet) et Jaime Teevan (Microsoft).

23 mai

Mini-colloque Informatique et Cinéma

Imagine

L'équipe Imagine du LIRIS a organisé un mini-colloque sur la recherche en **Informatique appliqué au Cinéma**. Cet événement a recueilli 9 exposés de plusieurs équipes du LIRIS (DRIM, DM2L, Imagine, SAARA, SICAL) qui portent sur l'analyse et l'interprétation automatique de films, la reconnaissance de visages, la gestion des collections de données volumineuses, les systèmes de recommandations vidéo... Nous avons accueilli à cette occasion Clément Saccomani, Directeur de la Cinémathèque des Pays de Savoie et de l'Ain, qui a présenté les enjeux et les verrous de la cinémathèque, sources pour des collaborations futures.

30 mai et 3 octobre

Workshops IRIXYS

DRIM

En 2022, l'équipe DRIM a organisé deux **workshops IRIXYS** :

Le premier à Passau du 30 mai au 3 juin. Cet événement a réuni une quarantaine de chercheurs, doctorants et industriels. En marge des sessions habituelles dédiées à la présentation des contributions récentes de thèses préparées au sein d'IRIXYS, des sessions spécifiques ont été dédiées : (i) au projet FitEurope, (ii) à une table ronde autour de la coopération entre industriels et chercheurs académiques et la soutenance de la thèse de Lu Gan doctorante du LIRIS associée à IRIXYS.

Le second organisé par l'Université de Milan du 3 au 7 octobre, à l'**antenne d'UNIMI** située à Gargnano, sur le lac de Gardes. De manière similaire, ce workshop a réuni 35 personnes et a permis une quinzaine de présentations. Une session particulière a été dédiée pour la création du futur *joint master* entre l'Université de Passau et l'INSA Lyon.

16 juin

Atelier sur l'apprentissage distribué

DRIM

L'équipe DRIM a organisé un **atelier sur l'apprentissage distribué** à Paris avec le soutien du LIRIS du LIP6 et du GDR RSD.

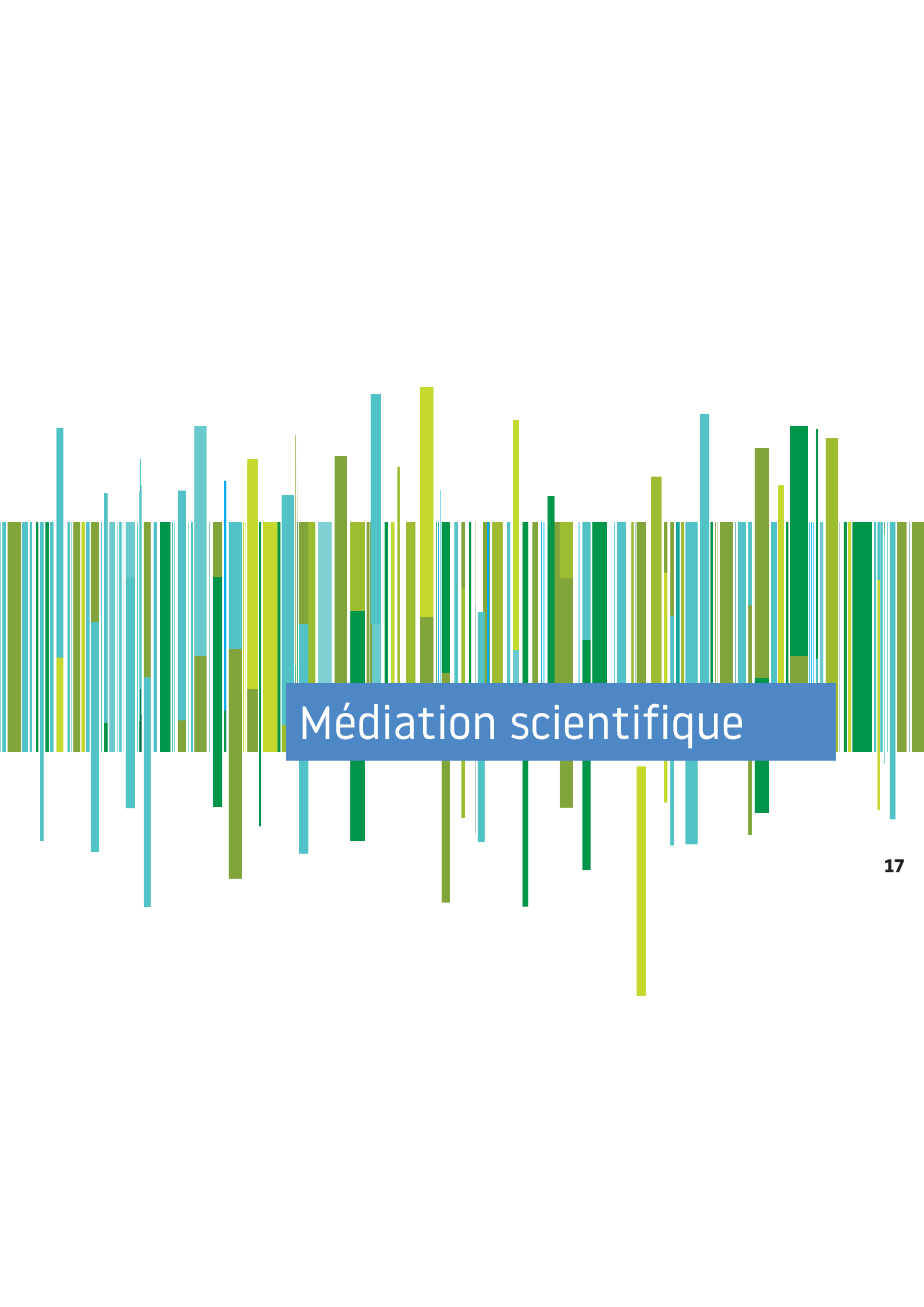
Une soixantaine de participants étaient présents à cet atelier.

2026

Edition 2026 d'ICPR

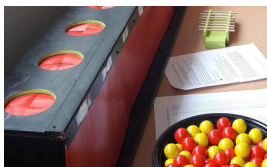
Imagine

La candidature du LIRIS a été acceptée pour l'**édition 2026 d'ICPR** : vote du Governing board de l'IAPR (Internat Association on Pattern Recognition) lors d'ICPR 2022, Montréal.



Médiation scientifique

Informatique débranchée



Cette pratique, popularisée par des chercheurs néo-zélandais, consiste à expliquer et transmettre des concepts de bases en informatique en s'affranchissant des ordinateurs. On peut utiliser du matériel en bois, des cartes...les participants sont également souvent des acteurs eux-mêmes des situations. Le LIRIS est très impliqué dans la communauté nationale d'informatique débranchée et propose régulièrement des actions sur le terrain ainsi que de la création de contenus. Cette année, les chercheurs du laboratoire ont participé à la **Fête de la Science** organisée en extérieur sur le campus de la Doua. Le grand public a ainsi pu découvrir l'intelligence artificielle avec des objets en bois, ou encore le codage binaire avec des tours de magie. Par ailleurs, deux membres de l'équipe médiation du LIRIS ont développé un format de conférences participatives d'informatique débranchée, présenté au festival **Et Maintenant** (organisé par Arte et France Culture), ainsi qu'aux **Échappées Inattendues** organisées par le CNRS. Enfin, une analyse réflexive des situations de médiation en informatique débranchée est réalisée par des membres du LIRIS dans le cadre de l'obtention d'un projet ANR *Sciences avec et pour la société* sur cette thématique.

Auprès des jeunes



Cette année encore, le laboratoire poursuit ses activités d'initiation à la recherche auprès des plus jeunes. Dans ce cadre, le congrès MATH.en.JEANS de la région AURA a été piloté cette année par **Aline Parreau** et a permis de réunir dans nos locaux plus de 200 élèves, qui ont travaillé sur des sujets de recherche pendant plusieurs mois. Des chercheurs du LIRIS ont contribué au suivi régulier de ces ateliers et à l'organisation du congrès. Par ailleurs, nous accueillons régulièrement des collégiens et lycéennes dans nos locaux, que ce soit dans le cadre de stages de troisième, ou de la journée **Sciences un métier de femmes !**. Enfin, des chercheurs du LIRIS interviennent aussi régulièrement devant les classes pour des ateliers ou des démonstrations (robots, simulations tennis de table...), allant du primaire à l'Université.

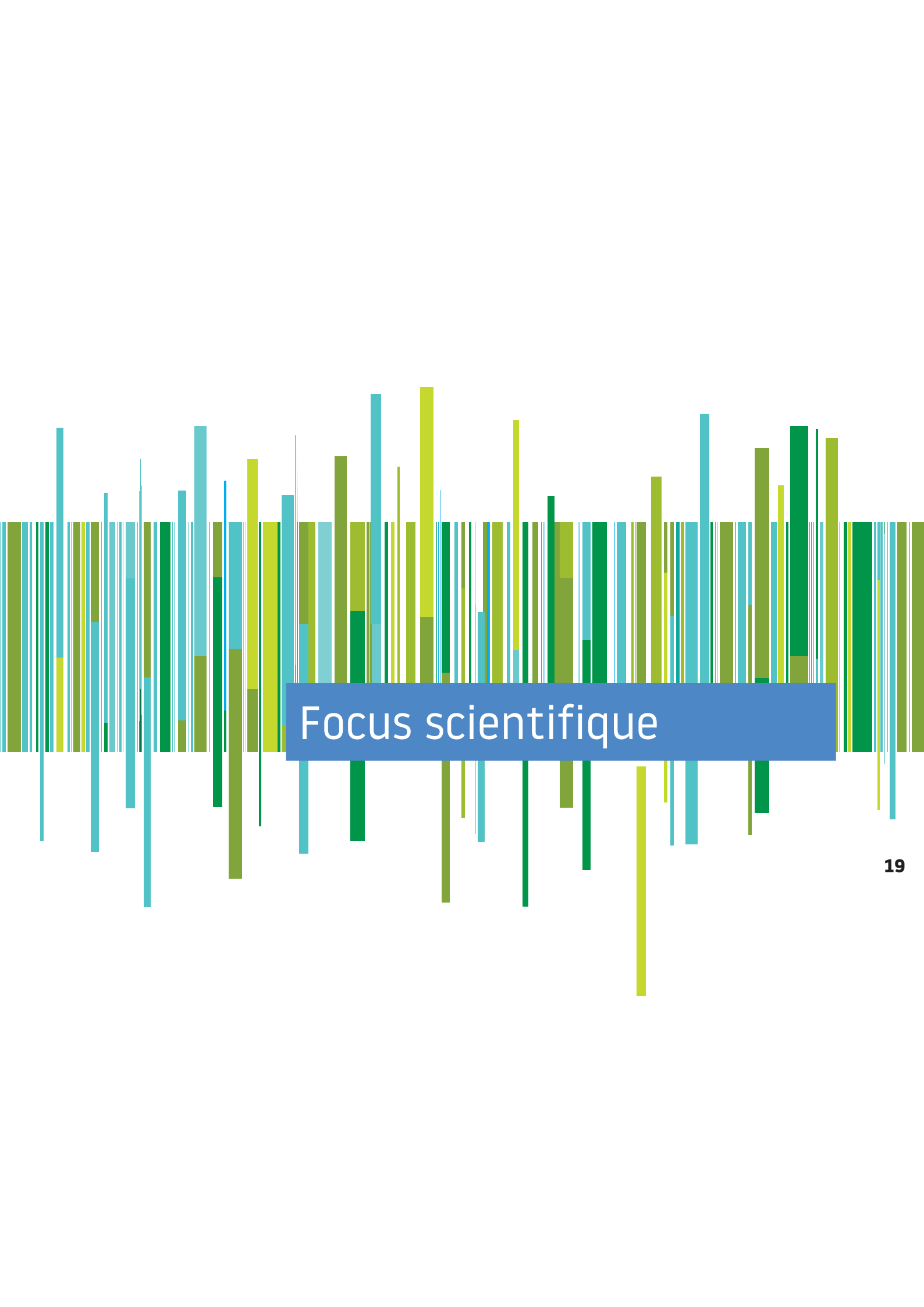
Contenu en ligne



Les chercheurs du LIRIS sont également très actifs en ce qui concerne la mise en place de contenu de médiation en ligne, pour une diffusion au plus grand nombre. C'est ainsi que dans le cadre de la nouvelle chaîne youtube **Myriogon**, **Aline Parreau** a expliqué le contenu de ses recherches autour des jeux positionnels, avec à la clé une vidéo qui a désormais atteint plus de 160 000 vues !

https://www.youtube.com/watch?v=Ya69dn_vZYw



The background of the page is a light gray. Overlaid on this are numerous vertical bars of varying heights and widths. The bars are colored in shades of teal, yellow, and green. Some bars are solid, while others are composed of multiple segments of different colors. The bars are scattered across the page, with a higher concentration in the middle section where the title is located.

Focus scientifique

RLC : un index pour les requêtes récursives de graphes concaténés avec des étiquettes

Les requêtes de reachability vérifiant l'existence d'un chemin d'un nœud source à un nœud cible sont des opérateurs fondamentaux pour interroger et traiter des données de graphe. Les approches actuelles pour l'évaluation basée sur l'index des requêtes de reachability se concentrent soit sur la reachability simple (c'est-à-dire sans étiquettes), soit sur la reachability basée sur les contraintes avec alternance uniquement. Dans ce travail, nous étudions pour la première fois le problème du traitement basé sur l'index pour les requêtes récursives de reachability concaténées par étiquettes, appelées requêtes RLC.

Ces requêtes vérifient l'existence d'un chemin qui peut satisfaire la contrainte définie par une concaténation d'au plus k étiquettes d'arête sous le Kleene plus. De nombreuses applications pratiques d'analyse de bases de données de graphes et de réseaux présentent des requêtes RLC. Cependant, leur évaluation reste prohibitive dans les moteurs de bases de données de graphes actuels.

Nous introduisons l'index RLC, le premier index de reachability pour traiter efficacement les requêtes RLC. L'index RLC vérifie si le sommet source peut atteindre un sommet intermédiaire qui peut également atteindre le sommet cible sous une contrainte

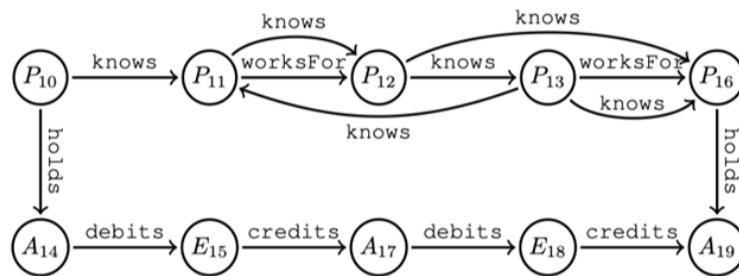


Fig. 1. A social and professional network for illustrating RLC queries.

récursive concaténée d'étiquettes. Nous proposons un algorithme d'indexation pour construire l'index RLC, qui garantit la justesse et la complétude de l'exécution de la requête et évite d'enregistrer des entrées d'index redondantes. Des expériences complètes sur des graphes du monde réel montrent que l'index RLC peut réduire considérablement à la fois le coût de traitement hors ligne et la surcharge de mémoire de la fermeture transitive tout en améliorant le traitement des requêtes jusqu'à six ordres de grandeur sur les traversées en ligne.

Enfin, notre implémentation open source de l'index RLC surpasse de manière significative les moteurs de graphes traditionnels actuels pour l'évaluation des requêtes RLC. Le travail a été conduit dans le cadre du projet financé par **ORACLE Labs ERO** et porté par **Angela Bonifati**, et dans le cadre du post-doctorat de **Chao Zhang** (équipe BD au de janvier 2021 jusqu'en août 2022) en collaboration avec des chercheurs de Oracle Labs à Zurich en Suisse. Cet article est à paraître dans la conférence internationale IEEE ICDE 2023.

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03905483>

COCTEAU : un outil d'aide à la décision basé sur l'empathie

Les approches traditionnelles de l'élaboration de politiques fondées sur les données sont souvent adaptées à des contextes spécifiques et manquent de l'engagement et de la collaboration solides des citoyens nécessaires à la conception de politiques durables.

Ils souffrent de problèmes d'évolutivité et d'hyper-localité, ce qui signifie que les solutions qui en résultent sont conçues pour un contexte local spécifique, qui peut être difficile à généraliser, et s'appuient sur les expériences des décideurs ou des concepteurs pour intégrer des perspectives contradictoires. De plus, les individus engagés par ces méthodes restent inconscients des points de vue des autres, ce qui conduit à des

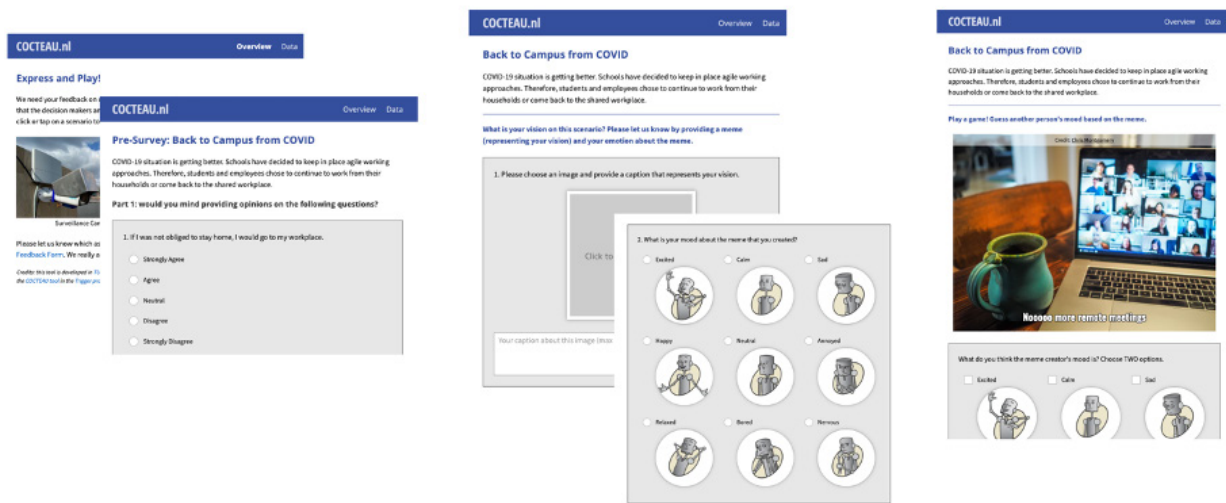


choix biaisés et à des difficultés pour parvenir à une acceptation politique plus large. Pour répondre à cette problématique, nous avons développé COCTEAU (Co-Creating The European Union), une application web gamifiée qui améliore l'interaction entre citoyens et décideurs.

Contrairement aux plateformes de délibération classiques, COCTEAU suscite des relations empathiques entre différents acteurs pour collecter des données sur un enjeu de société. Les utilisateurs s'engagent sur la plateforme dans des activités amusantes où ils partagent leurs réflexions avec la communauté et débattent des opinions des autres. Inspiré des méthodes typiques de co-conception, le processus comprend les étapes suivantes. Premièrement, la sensibilisation, où, comme le montre la figure 1(a), les utilisateurs sont invités à noter une série d'énoncés afin de recueillir l'opinion initiale de l'utilisateur et de l'inciter à réfléchir sur le sujet. Deuxièmement, la création de contenu, comme le montre la figure 1(b), où, les utilisateurs créent des visions en sélectionnant une image, en écrivant une description textuelle et en choisissant une ambiance. Enfin, le jeu de devinettes, illustré à la figure 1(c), les utilisateurs jouent à des jeux où ils devinent l'ambiance d'une vision créée par un autre utilisateur. Cette étape permet aux gens de sympathiser les uns avec les autres puisque les utilisateurs doivent essayer de comprendre les points de vue des autres. Il engage également les utilisateurs à travers les jeux.

Ce travail, développé par **Andrea Mauri** avec des collaborateurs internationaux, a été publié dans TheWebConf 2022 et s'inscrit dans le contexte de recherche plus large de *Empaty-Centric Design at Scale* qui prend de plus en plus d'ampleur dans la communauté HCI. En fait, **Andrea Mauri** co-organisera pour la deuxième année un atelier (<https://empathich.com/>) sur la façon dont l'empathie peut soutenir la conception centrée sur l'humain des technologies et des services à CHI2023 (Conference on Human Factors in Computing Systems).

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03905837v1>



Apprentissage par adaptation de domaine dans le contexte de la maintenance prédictive

Dans le cadre de la thèse CIFRE de **Mehdi Hennequin** avec le groupe Galilé, l'équipe DM2L a développé une méthode d'apprentissage par adaptation de domaine dans le contexte difficile de la maintenance prédictive. En effet, l'anticipation de pannes à partir de données repose sur plusieurs ensembles indépendants de mesures obtenues à partir de divers capteurs présentant des propriétés hétérogènes du fonctionnement de la machine. Ces capteurs peuvent être partitionnés en groupes indépendants, chacun correspondant à une vue de l'état de fonctionnement de la machine. L'apprentissage multi-vues vise à améliorer les modèles de prédiction en tirant parti de la redondance et de la cohérence entre ces multiples vues.

Cependant, dans le contexte industriel, les données sont collectées puis étiquetées lors d'une phase de test au cours de laquelle la robustesse des pièces de la machine est évaluée. Ce processus est long et coûteux. De plus, un modèle de prédiction entraîné pour la maintenance d'une machine spécifique ne peut pas être généralisé correctement pour la même machine dans des conditions d'utilisation différentes. Il est ainsi courant de re-entraîner les modèles en entier. Ce re-apprentissage conduit à retarder les actions de pronostic jusqu'à ce que suffisamment de données soient disponibles pour réaliser une prédiction précise. Pour résoudre ce problème, la méthode proposée par l'équipe consiste à adapter les modèles prédictifs entraînés pour une machine spécifique à des données distribuées de manière différente et lorsque peu d'exemples sont étiquetés. Pour cela, une distance entre distributions multi-vues est proposée ainsi qu'un nouvel algorithme optimisant à la fois les représentations et les poids de chaque vue pour permettre l'adaptation de domaine.

Référence associée :

● **Mehdi Hennequin, Khalid Benabdeslem, Haytham Elghazel :**

Adversarial Multi - View Domain Adaptation for Regression. IJCNN 2022 : 1-8

Détection de relation dans des textes de manière non-supervisée

Elöd Egyed-Zsigmond et **Pierre-Edouard Portier** supervisent la thèse de **Pierre-Yves Genest**. Il s'agit d'une thèse CIFRE réalisée en partenariat avec l'**ESN Alteca**. Dans le domaine du traitement automatique du langage naturel, ils ont développé PromptORE, un modèle pour l'extraction non supervisée de relations dans des textes. Ce modèle adopte le paradigme du « prompt-tuning » en l'adaptant à un contexte entièrement non supervisé afin de générer des plongements « embeddings » de phrases exprimant une relation. Un clustering de ces plongements permet ensuite de découvrir des relations candidates. PromptORE est le premier modèle non supervisé d'extraction de relations qui ne nécessite aucune optimisation d'hyperparamètres tout en surperformant significativement les meilleurs modèles de l'état de l'art.

Référence associée :

● **Pierre-Yves Genest, Pierre-Edouard Portier, Elöd Egyed-Zsigmond et Laurent-Walter Goix,** 2022, October. PromptORE — A novel approach towards fully unsupervised relation extraction. *CIKM 2022. hal-03858264*

Apprentissage fédéré résilient aux attaques d'inférence

L'apprentissage fédéré (ou FL pour Federated Learning) ouvre de nouvelles perspectives pour l'entraînement de modèles d'apprentissage de manière distribuée. En FL, un ensemble de participants entraînent un modèle de manière collaborative en laissant les données dans leurs propres dispositifs et n'échangent que les mises à jour de modèles (gradients). Un des problèmes identifiés par la communauté scientifique est que le FL est sujet aux attaques d'inférences. Ces dernières peuvent être exécutées par le serveur qui agrège les gradients reçus par les clients ou par les clients eux-mêmes. Dans cet article, nous proposons une solution basée sur l'utilisation de processeurs sécurisés (ARM TrustZone) pour la protection de tout ou partie des modèles d'apprentissage contre les attaques d'inférence. Celui-ci a obtenu le prix du second meilleur article à la conférence ACM Middleware 2022.

Référence associée :

● **Aghiles Ait Messaoud, Sonia Ben Mokhtar, Vlad Nitu, Valerio Schiavoni** (2022, November). *Shielding federated learning systems against inference attacks with ARM TrustZone. In Proceedings of the 23rd conference on 23rd ACM/IFIP International Middleware Conference (pp. 335-348).*

L'apprentissage sur les graphes est un type d'apprentissage automatique qui se concentre principalement sur des données pouvant être représentées par des graphes. La communauté scientifique a bien mis en valeur l'importance de l'apprentissage sur les graphes qui est un moyen puissant pour analyser des données qui induisent des relations complexes entre les entités étudiées. Par exemple, un réseau social peut être représenté sous forme d'un graphe, où les nœuds représentent les individus et les arêtes décrivent les relations entre eux. Pour mener des études sur ce type d'objet, une

étape préliminaire consiste à calculer un plongement adéquat du graphe (ou graph embedding) qui est une représentation vectorielle des éléments du graphe. Cela signifie que chaque nœud, arête ou sous-graphe est mappé sur un vecteur dans un espace à nombre de dimensions fixé de sorte que les relations entre les éléments du graphe soient préservées le plus possible. Les embeddings de graphes sont ainsi utilisés

pour représenter les graphes de manière compacte et facilement manipulable. Ils peuvent ensuite être considérés pour diverses tâches, telles que la classification de nœuds, la détection d'anomalies, la prédiction de liens ou la détection de communautés dans les graphes. À l'aide d'algorithmes d'apprentissage de graphes, il est alors possible d'analyser la structure du réseau et de découvrir des motifs et des relations cachées qui seraient difficiles à découvrir avec des méthodes plus classiques. Dans le cadre du **projet ANR COREGRAPHIE**, où l'on travaille sur des représentations compactes de grands graphes, nous nous intéressons à la phase de construction de ces embeddings qui peut, elle-même, se faire par apprentissage : Graph Representation Learning. Cela se traduit généralement par un apprentissage de similarité entre les éléments du graphe. Dans le cadre du **projet ANR GLADIS** qui porte sur la détection d'anomalies dans les flux de graphes issues de fichiers logs, nous travaillons sur la modélisation du comportement normal d'un système, puis à utiliser ces modèles pour identifier les cas où le graphe s'écarte du comportement attendu. Ces écarts pourraient indiquer des anomalies, comme un comportement inhabituel ou une activité frauduleuse. Les travaux de l'équipe se sont concrétisés par la soutenance de la thèse d'**Ikenna Oluigbo** qui a donné lieu à plusieurs publications dont une dans un journal international renommé en Intelligence Artificielle [3].

<https://coregraphie.projet.liris.cnrs.fr/>

<https://gladis.projet.liris.cnrs.fr/>

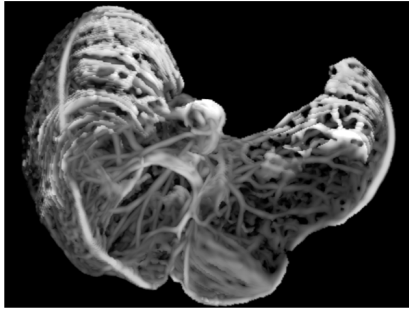
<https://doi.org/10.1007/s00521-022-08076-6>

Référence associée :

● **Ikenna Victor Oluigbo, Hamida Seba, Mohammed Haddad**, Improving node embedding by a compact neighborhood representation. *Neural Computing and Applications* (2022).

Imagine

Méthodes de rehaussement de vaisseaux sanguins



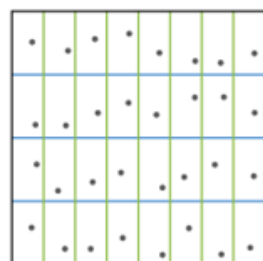
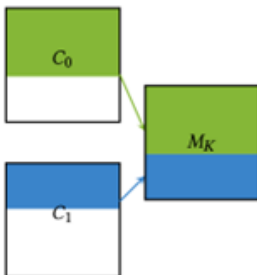
Dans le contexte du **projet ANR R-VESSEL-X** et de la thèse de **Jonas Lamy**, nous nous sommes intéressés aux méthodes de rehaussement de vaisseaux sanguins dont la fiabilité peut avoir un impact important dans la qualité des méthodes exploitant la mesure ou la reconstruction des vaisseaux. Après avoir constaté l'absence de cadre commun de comparaison, l'article [3] propose de nouvelles manières d'analyser et de comparer les méthodes de rehaussement. Sept algorithmes de l'état de l'art, couplé avec un benchmark permettant de comparer les méthodes entre-elles, ont aussi été proposés. Ce travail doit également permettre de mesurer l'apport des nouveaux algorithmes de rehaussement proposés dans la littérature à l'avenir. Les différentes implémentations sont diffusées en ligne [1] avec un démonstrateur [2] permettant d'évaluer les résultats des méthodes sur des images volumiques choisies par l'utilisateur.

Références associées :

- [1] <https://github.com/JonasLamy/LiverVesselness>
- [2] https://ipol-geometry.loria.fr/~kerautre/ipol_demo/LiverVesselnessIPOLDemo/
- [3] **Jonas Lamy, Odyssée Merveille, Bertrand Kerautret, Nicolas Passat**, A Benchmark Framework for Multiregion Analysis of Vesselness Filters in *IEEE Transactions on Medical Imaging*, vol. 41, no. 12, pp. 3649-3662, Dec. 2022, doi : 10.1109/TMI.2022.3192679.

Origami

Échantillonnage uniforme pour intégration de Monte Carlo



Générer des ensembles de points très uniformément répartis dans l'espace permet d'accélérer notablement la convergence des calculs numériques d'intégrales de Monte Carlo, utilisés entre autres pour le rendu 3D. Nous avons développé MatBuilder, un échantillonneur basé sur des matrices génératrices. Nous avons formalisé différents concepts d'uniformité (la stratification et les (t,m,s)-net qui décrivent des contraintes d'uniformité plus restrictives que la stratification) sous forme de contraintes linéaires sur les coefficients de ces matrices, à coefficients entiers dans un corps de Galois. En résolvant une série de programmes linéaires en nombres entiers, il devient possible de produire des matrices spécifiant des contraintes arbitraires d'uniformité sur des séquences de points, et notamment de l'uniformité dans des projections sur des sous-espaces dépendants de l'application. Ces contraintes sont spécifiées via un langage de contraintes développé pour l'occasion. On obtient alors des séquences de points plus uniformes que les séquences de Sobol', très utilisées en intégration numérique, et ainsi une convergence plus rapide des estimateurs de Monte Carlo. Ces travaux ont fait l'objet d'une publication au journal ACM Transactions on Graphics pour la conférence ACM SIGGRAPH 2022 à Vancouver au Canada, ainsi qu'à une présentation MCQMC 2022 à Linz en Autriche.

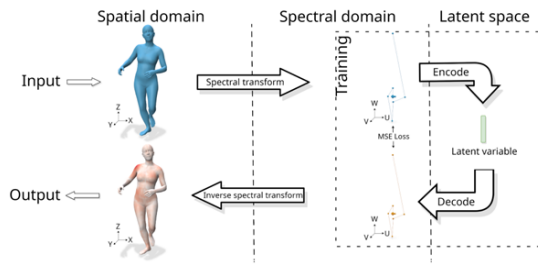
Références associées :

- **Loïs Paulin, Nicolas Bonneel, David Coeurjolly, Jean-Claude Iehl, Alexander Keller, Victor Ostromoukhov** (2022). MatBuilder : Mastering Sampling Uniformity Over Projections. *ACM Transactions on Graphics*, vol. 41, n°4, p. 84. doi : 10.1145/3528223.3530063. HAL : hal-03664112.
- Projet : <https://projet.liris.cnrs.fr/matbuilder/>
- Article : <https://projet.liris.cnrs.fr/matbuilder/matbuilder2022.pdf>
- Code : <https://github.com/loispaulin/matbuilder>

Apprentissage profond géométrique

Nous avons développé une méthode d'apprentissage profond géométrique et d'analyse spectrale appliquée à des maillages. Ces travaux accordent une attention particulière à l'apprentissage sur les maillages triangulaires du corps humain. Elle consiste à transférer des techniques d'apprentissage profond connues à des données non euclidiennes à l'aide d'analyses spectrales appliquées à des maillages. En utilisant le **Laplacien** topologique, la géométrie des maillages est transformée en coefficients spectraux qui sont donnés à un modèle de type Autoencodeur.

Le réseau est capable de fournir des résultats meilleurs que l'état de l'art, tout en étant rapide et en permettant la génération de nouveaux échantillons réalistes. Ces travaux ont conduit à une publication primée meilleur article de la conférence 3DOR 2022 à Florence, Italie.



Références associées :

- **Clément Lemeunier, Florence Denis, Guillaume Lavoué, Florent Dupont** (2022). Representation learning of 3D meshes using an Autoencoder in the spectral domain. In *Computers and Graphics* (Vol. 107, pp. 131–143). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.cag.2022.07.011>
- Preprint : https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03716435/file/Representation_learning_of_3D_meshes_using_an_Autoencoder_in_the_spectral_domain.pdf.

● Le code a reçu l'étiquette Graphics Replicability Stamp <http://www.replicabilitystamp.org/> et est disponible avec un modèle préentraîné : <https://github.com/MEPP-team/SAE>.

Origami

Traitement et visualisation de données urbaines

Les données ouvertes proposées par les territoires permettent aujourd'hui de mieux appréhender leurs évolutions. Mais encore faut-il pouvoir utiliser, dans un même contexte, des données hétérogènes, massives et représentant le territoire à différentes échelles. Dans le cadre d'une série de 4 articles publiés au sein de l'équipe Origami, en partenariat avec l'équipe BD, il s'agit de proposer de nouveaux algorithmes de traitement de données, mais aussi de visualisation de ces données afin de faciliter la compréhension des territoires et de leurs évolutions. Les données peuvent être visualisées à l'échelle du bâtiment ou de la ville. Elles peuvent être contextualisées par des données multimédias venant compléter les représentations 4D.

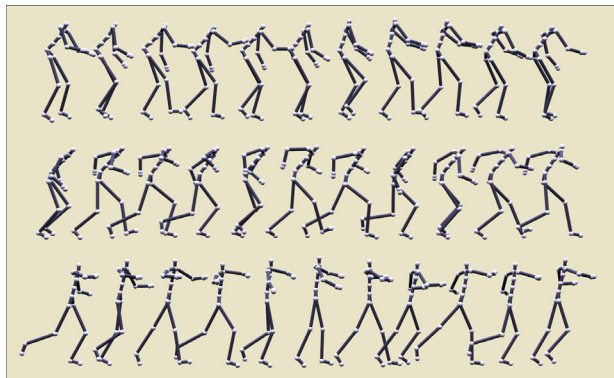
Références associées :

- **Frédéric Pedrinis, John Samuel, Manuel Appert, Florence Jacquinod, Gilles Gesquière** (2022). Exploring Landscape Composition Using 2D and 3D Open Urban Vectorial Data. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, vol. 11, n°9, p. 479. doi : 10.3390/ijgi11090479. HAL : hal-03775976.
- **Clément Colin, John Samuel, Sylvie Servigne, Christophe Bortolaso, Gilles Gesquière** (2022). Creating Contextual View of CMMS assets using Geospatial 2d/3d Data. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. X-4/W2-2022, pp. 37-44. doi : 10.5194/isprs-annals-X-4-W2-2022-37-2022. HAL : hal-03818710.
- **Corentin Gautier, Johanna Delanoy, Gilles Gesquière** (2022). Integrating Multimedia Documents in 3D City Models for a Better Understanding of Territories. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. X-4/W2-2022, pp. 69-76. doi : 10.5194/isprs-annals-X-4-W2-2022-69-2022. HAL : hal-03852790.
- **Lorenzo Marnat, Corentin Gautier, Clément Colin, Gilles Gesquière** (2022). Py3DTilers : An Open Source Toolkit for Creating and Managing 2d/3d Geospatial Data. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. X-4/W3-2022, pp. 165-172. doi : 10.5194/isprs-annals-X-4-W3-2022-165-2022. HAL : hal-03852828.



Capture, la simulation et l'animation de l'humain virtuel en mouvement

Dans les travaux existants, le style est souvent contrôlé à travers des catégories de haut niveau représentant l'état émotionnel de l'avatar « énervé », « fier » ou avec des labels de styles (comme un « zombie », « âgé », « enfantin », etc.). Les approches offrent des moyens tout automatiques d'application ou de transfert de ces labels à une animation. Ceci peut avoir un intérêt pour produire rapidement



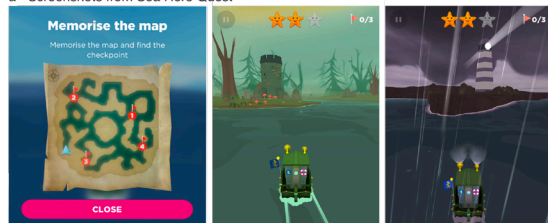
un premier brouillon d'une animation, mais elles sont ensuite trop restreintes pour que l'animateur puisse exprimer son savoir-faire. Il a besoin de pouvoir contrôler de manière plus fine chaque partie de l'animation. Dans les systèmes d'éditations d'animation à base de cinématique inverse, il n'y a pas de lien direct avec les styles. L'animateur doit tout réinventer en éditant chaque articulation avec les outils d'éditations classiques. Il manque clairement un niveau intermédiaire d'édition d'animation. Nous étudions deux pistes pour arriver à ce but : l'approche par apprentissage et l'approche procédurale. Ces deux familles de travaux sont en cours d'élaboration. L'approche par apprentissage

visé à entraîner des réseaux capables de modifier une animation en contrôlant des descripteurs expressifs comme ceux de Laban, des descripteurs posturaux géométriques, des descripteurs fréquentiels, etc. Les approches procédurales que nous proposons se proposent de réaliser cette même tâche avec des outils directs, explicables et contrôlables.

Un jeu vidéo mesure le sens de l'orientation chez 4 millions de joueurs à travers le monde

Nous avons tous un proche incapable de s'orienter dans son propre quartier, alors que d'autres se repèrent les yeux fermés. De nombreux facteurs influencent notre sens

a - Screenshots from Sea Hero Quest



de l'orientation : il se dégrade avec l'âge, est corrélé à notre niveau d'éducation ainsi qu'à la qualité de notre sommeil... Pour comprendre et quantifier ces effets, des chercheurs de l'équipe SICAL du LIRIS, de **University College London** et de **University of East Anglia** (UK) ont développé *Sea Hero Quest*, un jeu vidéo de navigation spatiale disponible gratuitement sur smartphones et tablettes. Durant 3 ans, ce jeu a collecté les trajectoires et les informations démographiques (âge, genre, pays...) de plus de 4 millions de joueurs issus de tous les pays du monde. Cette base de données constitue une mine d'information inédite pour comprendre les déterminants de notre sens de l'orientation. Dans une récente étude publiée dans la revue *Nature*, ces chercheurs ont mis en évidence l'importance de l'environnement dans lequel nous grandissons. Ils ont montré qu'en moyenne, les performances de navigation spatiale des personnes ayant grandi en ville sont moindres que celles de leurs compatriotes plus ruraux. Et cette différence est exacerbée dans les pays comportant davantage de villes avec un plan quadrillé, comme Chicago, Buenos Aires ou Toronto. En grandissant dans une ville quadrillée, on exerce moins son sens de

l'orientation qu'en grandissant à la campagne, où les réseaux de routes sont moins organisés et les distances à parcourir plus importantes, et ça se ressent à l'âge adulte. La période clef qui façonne notre sens de l'orientation est l'enfance, lorsque notre cerveau est le plus plastique. À l'inverse, l'environnement où vivent les joueurs en tant qu'adultes n'est pas associé à leurs performances spatiales. Cela ne veut pas dire qu'il est impossible de s'améliorer en tant qu'adulte, mais cela demande plus de travail !

Référence associée :

● Antoine Coutrot, Ed Manley, Chris Gahnstrom, Gabriele Filomena, Demet Yesiltepe, Ruth Dalton, Jan Wiener, Christoph Hölscher, Michael Hornberger, Hugo Spiers, Entropy of city street networks linked to future spatial navigation ability, *Nature* 604, 104–110 (2022).



Références associées :

- [1] **Simon Forest**, *Topologies in neuro-inspired multimodal perception : learning, merging, decision-making*. PhD thesis, Univ. Lyon 1, 2022.
- [2] **Aurélien Belle, Alisa Rieger, Jean-Charles Quinton, Mathieu Lefort, Alan Chauvin, Nathalie Guyader, Marie Avillac**, *Effect of sensory reliability and saccadic eye-movements on multisensory integration in the spatial ventriloquism paradigm*. In *International Multisensory Research Forum*, 2022.
- [3] **Alisa Rieger, Jean-Charles Quinton, Mathieu Lefort, Nathalie Guyader, Alan Chauvin, Marie Avillac**, *Unimodal weights in bimodal perception : influence of intermodal differences in stimulus reliability and task induced saccades on crossmodal bias*. In *International Multisensory Research Forum*, 2022.
- [4] **Simon Forest, Jean-Charles Quinton, Mathieu Lefort**, *A dynamic neural field model of multimodal merging : application to the ventriloquist effect*. *Neural Computation*, 2022.
- [5] **Simon Forest, Jean-Charles Quinton, Mathieu Lefort**, *Combining manifold learning and neural field dynamics for multimodal fusion*. In *International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, 2022.

Raisonnement sur environnements contraints

Le Web est devenu le medium privilégié d'interaction entre utilisateurs et applications informatiques, notamment avec l'intégration de plus en plus forte du Web avec le monde physique via les objets connectés. Nos travaux portent en particulier sur le « Web des Objets » qui étend l'Internet des Objets pour permettre l'accès et la manipulation des objets connectés en utilisant les standards du Web. Le **projet**

ANR CoSWoT vise à permettre la spécification, le développement et l'exécution d'applications frugales, intelligentes et explicables, conformes aux standards du Web Sémantique et du Web des Objets. De telles applications sont destinées à être déployées sur des environnements de type « edge » ou « fog », c'est-à-dire décentralisé sur les différents noeuds d'une infrastructure IoT. En particulier, elles devront pouvoir être partiellement exécutées sur des objets contraints en ressources tels que des microcontrôleurs reliés à des capteurs ou à des actionneurs. Cela impose de prendre en compte et de maîtriser des paramètres comme

l'empreinte mémoire des données et des traitements réalisés, leur consommation énergétique et la bande passante utilisée pour les communications entre objets. Par ailleurs, il est également nécessaire de programmer les composants logiciels qui seront déployés sur les objets contraints dans un langage « bas niveau ». À notre connaissance, cela n'a pas été fait en conformité avec les standards du Web, a fortiori en ce qui concerne les mécanismes d'interopérabilité et de raisonnement sémantique. L'usage d'ontologies pour modéliser les échanges entre les éléments de l'architecture est le point clé de l'interopérabilité, les ontologies actuelles devant être augmentées pour répondre à tous les besoins de nos cas d'usage. Il faut toutefois trouver un moyen de limiter les quantités de données échangées ainsi que l'usage mémoire de ces ontologies dans les objets contraints.

De la même manière, le raisonnement sémantique permet un usage à la fois « élégant », approfondi et explicable de ces ontologies, mais il est gourmand en calcul et doit être optimisé et distribué pour pouvoir être déployé sur ces objets. Nous fondons nos travaux sur la notion de Servient définie par le W3C et dans la lignée de celle d'avatar du **projet ANR ASAWoO**.

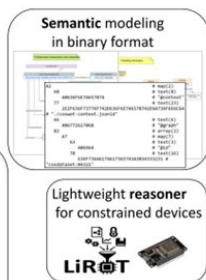
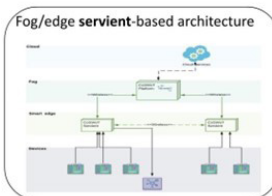
Nous travaillons à définir un moteur d'inférence embarqué et incrémental sur flux de graphes sémantiques, qui soit le plus léger possible, notamment en mémoire : LiRoT [hal-03607825] est le résultat de ces travaux. La définition d'une méthode de raisonnement distribué est en cours pour profiter des capacités de chaque élément de l'architecture. Dans ce projet, nous étudions des cas d'usage dans les domaines de l'e-agriculture et des bâtiments intelligents.

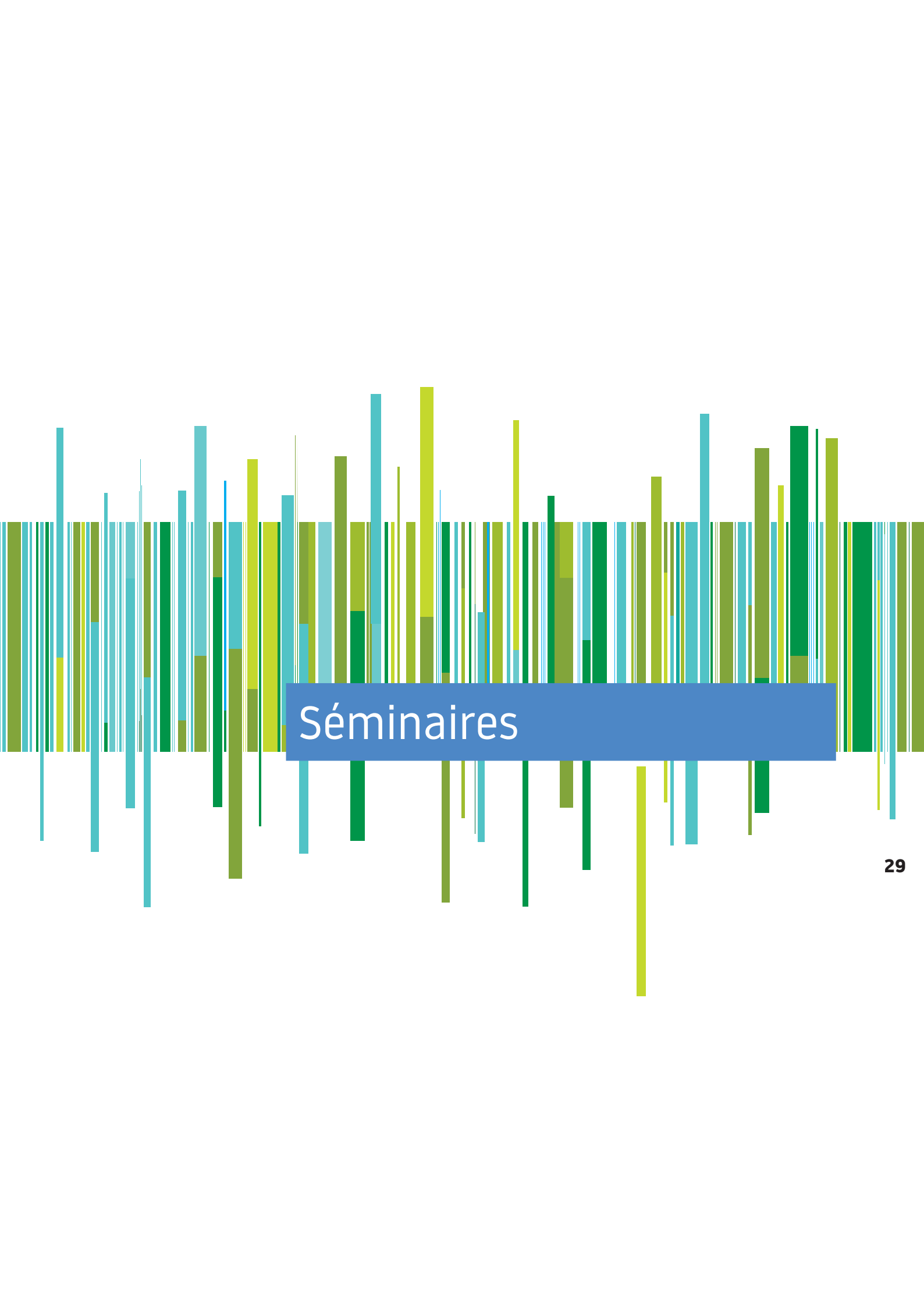
Référence associée :

- **Alexandre Bento, Lionel Médini, Kamal Singh, Frédérique Laforest** (2022). *Do Arduinos dream of efficient reasoners?.* *European Semantic Web Conference*, 29 mai 2022, Hersonissos (Grèce). HAL : hal-03607825.



Constrained Semantic Web of Things
<https://coswot.gitlab.io/>



The background of the page is a white canvas filled with numerous vertical bars of varying heights and widths. These bars are colored in shades of teal, yellow, and green, creating a rhythmic, barcode-like pattern. A solid blue horizontal rectangle is positioned in the center of the page, containing the word 'Séminaires' in white text.

Séminaires

01 mars

Web-based data integration and querying

Hassan Badir - ENSA de Tanger, Maroc

SOC

27 avril

Digital Sampling and Imaging from Quantization Noise

Ayush Bhandari - Imperial College of London, UK

Origami

27 avril

Graph Query Languages : What Should We Study?

Leonid Libkin - PSL University (France) et University of Edinburgh, UK

BD

27 avril

A Knowledge Revolution is coming!

Juan Sequeda - Principal Scientist at Data.World

BD

13 mai

Scalable Analysis of Temporal Property Graphs

Christopher Rost - University of Leipzig, Allemagne

BD

20 mai

Scalable Analysis of Temporal Property Graphs

Katja Hose - Aalborg University, Allemagne

BD

02 juin

Counting Queries over ELHI Ontologies

Quentin Maniere - LaBRI, France

BD

02 juin

Expressivity of Datalog-Based Query Languages

Michael Thomazo - DI ENS, France

BD

07 juin

Danse et informatique / visualization dashboards

Palma Rozalia Oszian et Boroka Oltean-Peter - Roumanie

LIRIS

09 juin

Including human perspective in data-intensive applications with empathful design at scales

Andrea Mauri - Faculty of Industrial Design Engineering at TU Delft, Netherlands

BD

01 juillet

Centralised Graph Processing : How far can we go?

Jacopo Urbani - Computer Science, the Vrije Universiteit, Netherlands

BD

01 juillet

Création de terrains numériques

Pr. James Gain - Cape Town, Afrique du Sud

Origami

07 juillet

Détection d'anomalies sur des traces de navigation Web avec DynaGraph et ktBS

Lionel Tailhardat - Orange, France

TWEAK

13 septembre

Consommation énergétique et impact environnemental des centres de calcul

Anne-Cécile Orgerie - France

LIRIS

13 septembre

SQL in accessing and cleaning semistructured data

Yannis Papakonstantinou - UCSD, USA

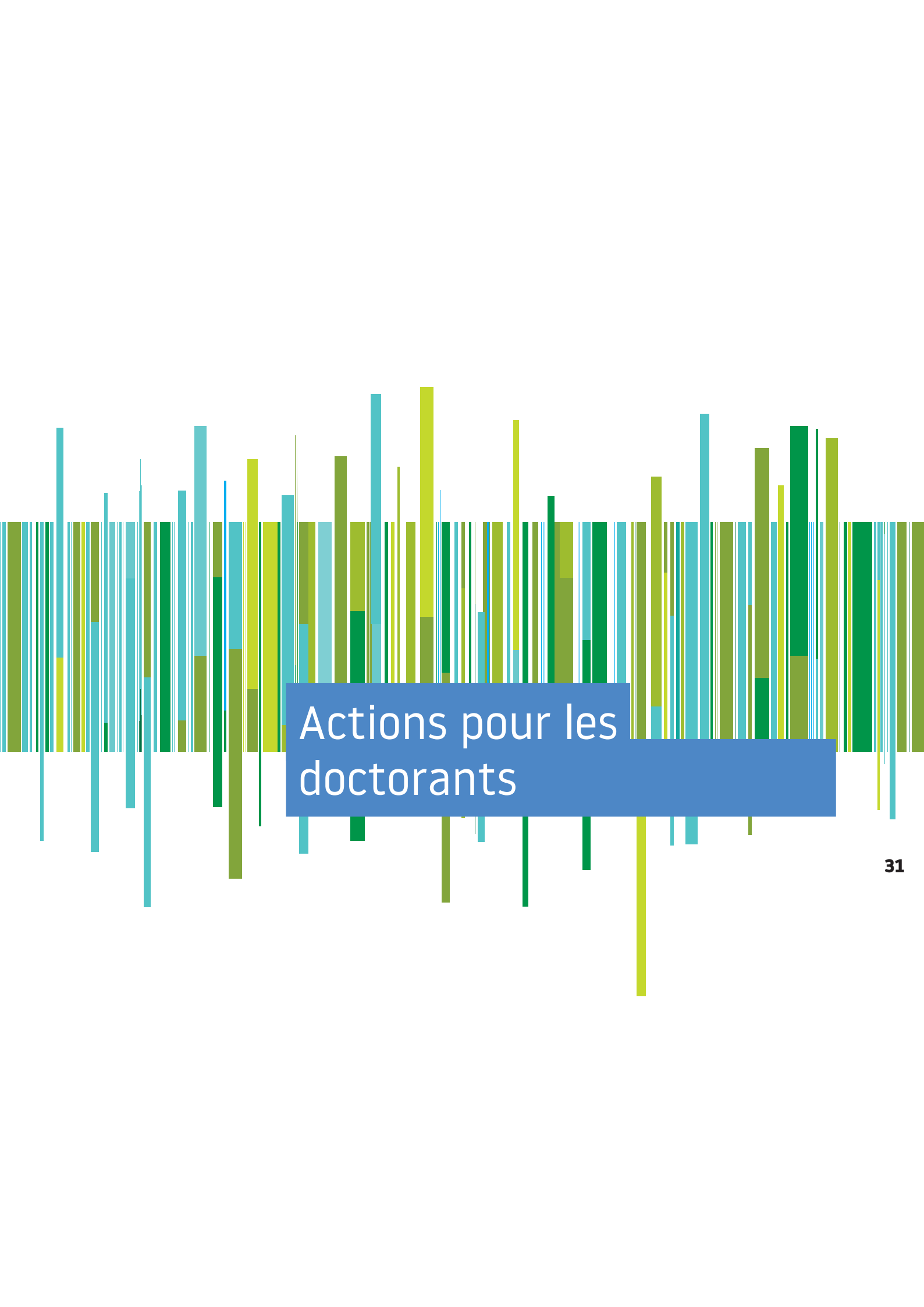
BD

15 décembre

Knowledge Graphs and Exploration : How to Find Your Way in the Data Wilderness

Matteo Lissandrini - Aalborg University, Allemagne

BD

The background of the page is a white canvas filled with numerous vertical bars of varying heights and widths. These bars are colored in shades of teal, yellow, and green, creating a rhythmic, barcode-like pattern. A solid blue rectangular box is positioned in the lower-middle section of the page, containing the text 'Actions pour les doctorants' in white. The page number '31' is located in the bottom right corner.

Actions pour les doctorants

01 février

Journée des thèses du LIRIS

Le format de cette 14^{ème} édition de la journée des thèses du LIRIS a subi quelques évolutions cette année pour mettre en valeur les thématiques des équipes et les synergies au sein de chaque pôle scientifique. Les doctorants en D2 ont présenté leur travail sur un format court à l'oral (10 min de prise de parole partagée entre présentation et questions). Tout le monde a été convié à cet événement annuel incontournable pour nos doctorant.es et permanents.

<https://liris.cnrs.fr/evenement/journee-theses-liris>

06 mai

Sortie des doctorants à La Barollière

Première mise au vert sur deux journées des doctorants du laboratoire après la période Covid.

Après la très longue période traversée entre 2020 et 2021, sans pouvoir se rassembler librement, le LIRIS a organisé une mise au vert pour ses doctorants dans le petit village de Saint-Paul-en-Jarez dans le Pilat, magnifique région près de Saint-Etienne propice à la randonnée et la réflexion. Cette sortie a permis à une vingtaine de doctorants volontaires du laboratoire de se retrouver, de partager un moment de convivialité et de nourrir une réflexion sur un thème qui leur est tous très cher : les enjeux du numérique dans notre société.

David Wittman, professeur agrégé de philosophie de l'INSA Lyon, venu spécialement pour eux, a animé une matinée complète de discussion – débat sur le sujet.

<https://liris.cnrs.fr/actualite/sortie-doctorants-barolliere-saint-paul-en-jarez-pilat-6-mai-2022>



30 mai

1ère édition des petits-déjeuners du LIRIS

Pour combler le manque de convivialité et de rassemblement, la direction du LIRIS a pensé à mettre en place des petits-déjeuners. Un moment chaleureux empreint à créer une proximité entre tous les personnels du LIRIS, quels que soient leurs employeurs (CNRS, Lyon 1, Lyon 2, INSA, ECL, autres partenaires (INRIA, Lyon 3, CPE, ...)) ou leurs statuts (stagiaires, post-doctorant.e, doctorant.e, ingénieur.e, personnel technique ou administratif, maître.sse de conférences, professeur.e des universités, chargé.e de recherche, directeur.trice de recherche). La première édition, a été un franc succès.

Doctorants LIRIS - France

20 octobre

Après-midi d'accueil le des nouvelles doctorantes et nouveaux doctorants

Une réunion d'information de 2H est organisée pour expliquer les principaux services fournis par le LIRIS aux nouveaux doctorants et nouvelles doctorantes.

<https://liris.cnrs.fr/evenement/apres-midi-daccueil-20102022-nouvelles-doctorantes-et-nouveaux-doctorants-liris>



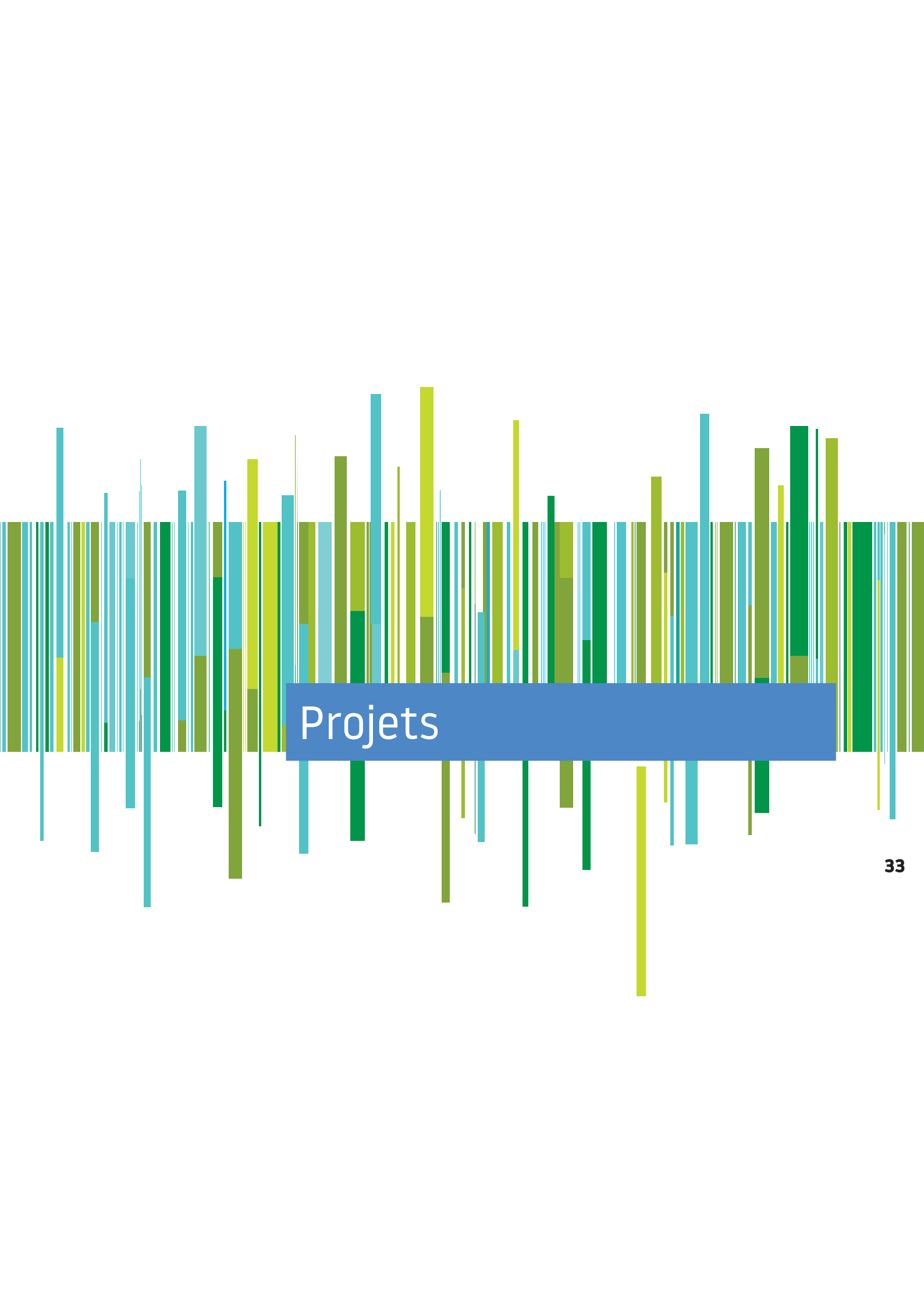
17 novembre

Soirée des partenaires du LIRIS

Cette soirée des partenaires s'est déroulée sous forme d'exposition de posters préparés par les doctorants de 3^{ème} année et plus. Elle a été l'occasion de rencontrer les partenaires du LIRIS : collaborateurs.trices des thèses CIFRE, collaborateurs.trices des projets partenariaux, collaborateurs.trices académiques du LIRIS (VP recherche des tutelles, SATT Pulsalys, pôle de compétitivité...).

<https://liris.cnrs.fr/evenement/soiree-partenaires-liris>



The background of the page is a light gray with a dense, abstract pattern of vertical bars. These bars vary in height and are colored in shades of teal, yellow, and green, creating a textured, barcode-like effect.

Projets

LIRIS



PORTRAIT

Projet CNRS : Analyse des relations entre profil comportement et ressenti des joueurs en réalité virtuelle.

● porteur LIRIS : **Antoine Coutrot**

SINFONIA



Projet CNRS INS2I 2022 : Sensibilisation sur l'inégalité femme/homme dans la recherche et actions en faveurs d'une communauté scientifique équitable.

● porteur LIRIS : **Genoveva Vargas-Solar**

APIMOVE TyreMotion

Projet industriel : Modèle prédictif pour la qualification des pièces dans l'industrie automobile.

● porteur LIRIS : **Benjamin Bertin**

BD



POLYFLOW

Projet ANR JCJC : Multimodales Gestion des données frugales.

● porteur LIRIS : **Ricardo Tommasini**

HYGRAPH



Projet ANR : Requetage et analytique pour les graphes hybrides.

● porteur LIRIS : **Angela Bonifati**



WOSAK

Projet CNRS INS2I 2022 : Workload-Driven Schema Optimization for Analytical Knowledge Graph.

● porteur LIRIS : **Ricardo Tommasini**

CEMAFROID



Projet industriel : Vers de nouveaux indicateurs de la performance environnementale.

● porteur LIRIS : **Jean-Marc Petit**

BIOMIRE

Projet industriel : Détection, comptage et caractérisation des colonies de micro-organismes à partir d'images spécifiques.

● porteur LIRIS : **Marian Scuturici**

CNES

Projet industriel : Utilisation des techniques des sciences des données pour l'augmentation de la performance logistique dans le cadre de lanceurs spatiaux.

● porteur LIRIS : **Marian Scuturici**

The QA Company



Projet industriel : Un système de triplestore distribué et extensible.

● porteur LIRIS : **Angela Bonifati**

Neo4j

Projet industriel : Sharing knowledge on graph data management topics.

● porteur LIRIS : **Angela Bonifati**

PHEALING



Projet industriel : Extraction d'informations dans les documents médicaux par apprentissage profond.

● porteur LIRIS : **Alexandre Aussem**

DM2L



C2R-IA

Projet ANR : Chutes de blocs et risque rocheux : utilisation de l'Intelligence Artificielle pour la gestion opérationnelle du risque.

● porteur LIRIS : **Christophe Rigotti**

PORTRAIT



Projet ANR : IA au service du dépistage psychiatrique.

● porteur LIRIS : **Céline Robardet**

DRIM



FUJISAN

Projet CNRS INS2I 2022 : France Unites with Japan for International Swarm-robotics

● porteur LIRIS : **Xavier Urbain**

iExec Blockchain Tech



Projet industriel : Place de marchés décentralisées basées sur les environnements d'exécution sécurisés.

● porteur LIRIS : **Sonia Ben Mokhtar**

NUNKI

Projet industriel : Étude de prototype de recherche d'information multisource.

● porteur LIRIS : **Előd Egyed-Zsigmond**

SGREEB

Projet région : De micro-organismes à partir d'images spécifiques.

● porteur LIRIS : **Hammamache Kheddouci**

Goal



ASMODEE

Projet ANR : Analyse et conception de situations de médiation en informatique débranchée.

● porteur LIRIS : **Eric Duchêne**

Imagine



RHINO

Projet ANR JCJC : Reconstruction avec géométrie différentielle.

● porteur LIRIS : **Shaifali Parashar**

FakeNets

Projet FIL : FakeNets : morphological analysis for fake generation and similarity metrics for fake detection by neural networks.

● porteur LIRIS : **Iuliia Tkachenko**

Michelin



Projet industriel : Apprentissage Semi/Self-Supervisé pour la détection de défauts d'aspect sur Pneumatiques.

● porteur LIRIS : **Stefan Duffner**

AnCoR

Projet industriel : Analysing consciousness Recovery.

● porteur LIRIS : **Stefan Duffner**

KRÖM



Projet industriel : Application de l'analyse de documents justificatifs de virement à la détection de fraude financière.

● porteur LIRIS : **Véronique Eglin**

Origami



anr[®]



StableProxies

Projet ANR : Traitement numérique stable de la géométrie et calcul haute-performance sur des données géométriques hétérogènes.

● porteur LIRIS : **David Coeurjolly**

IMaDes

Projet INS2I 2022 : Interprétation de matériaux dans le croquis de design.

● porteur LIRIS : **Johanna Delanoy**

IGO

Projet industriel : développements de l'ADE temporelle (CityGML), de la modélisation 3D CityGML de la végétation, d'un module de génération 3D Tiles.

● porteur LIRIS : **Gilles Gesquière**

CARL International

Projet industriel : Gestion, représentation et visualisation multi-échelles des équipements dans le bâtiment et le territoire.

● porteur LIRIS : **Gilles Gesquière**

SICAL

anr[®]

RENFORCE

Projet ANR : Reflexive Multisensory Immersive Environment for Chemical Risk Training/ Environnement Immersif Multisensoriel Reflexif pour la Formation au Risque Chimique

● partenaires : ECL, CNRS

● porteurs LIRIS : **Elise Lavoué (SICAL)**, **Guillaume Lavoué (Origami)**

TRANS3

Projet Investissement Avenir : Transmission de connaissances, transfert laboratoire-écoles, transformation des pratiques.

● porteur LIRIS : **Mathieu Loiseau**

LudiMoodle 2

Projet industriel : Ludification adaptative des ressources pédagogiques numériques de Moodle comme levier de motivation des apprenants LudiMoodle 2.

● porteur LIRIS : **Elise Lavoué**

Ariane Group

Projet industriel : Conception et développement de modèles prédictifs pour la chaîne logistique.

● porteur LIRIS : **Benjamin Bertin**

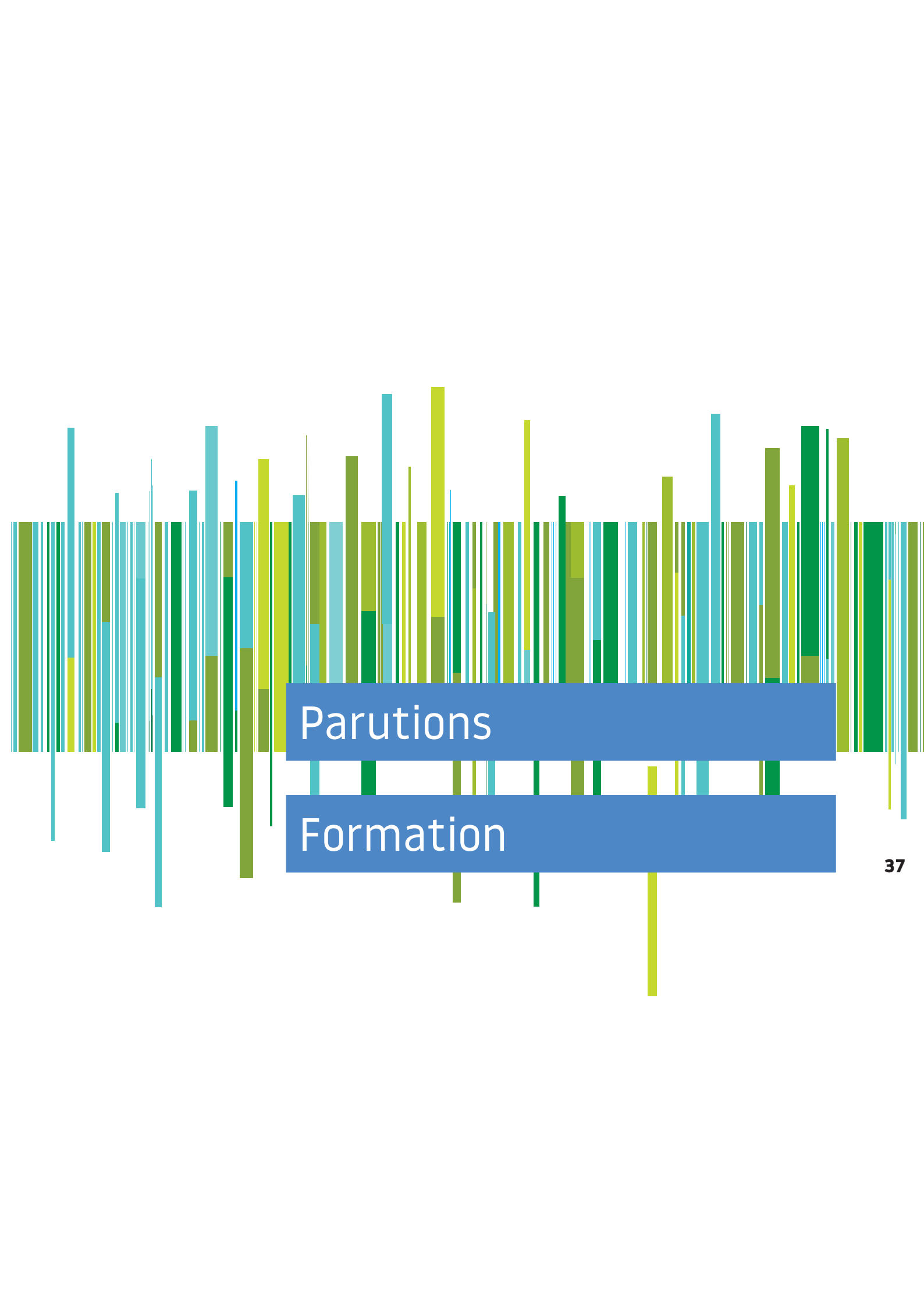
ERoCK

Projet FIL : Embedded Reasoning on compact Knowledge graphs

● porteur LIRIS : **Lionel Brunie**

TWEAK





Parutions

Formation

Imagine

Chapitre de livre

Iuliia Tkachenko, Alain Tremeau et Thierry Fournel (2022). *Protecting Documents Using Printed Anticopy Elements*.

Multimedia Security 2 : Biometrics, Video Surveillance and Multimedia Encryption, Wiley.

doi : 10.1002/9781119987390.ch2.

SICAL

Catalogue projet PLACED

Publication d'un catalogue du projet PLACED à destination des bibliothèques, qui a été diffusé dans les bibliothèques francophone.

<https://placed.eu/fr-catalogue-s.pdf>

TWEAK

Proceedings WWW

Frédérique Laforest, Raphaël Troncy, **Lionel Médini**, Ivan Herman.

WWW '22 : The ACM Web Conference 2022, Virtual Event, Lyon, France, April 25 - 29, 2022. 2022, 978-1-4503-9096-5. hal-03902907

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03902923>

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03902907>

Formation

Master International DISS

Lancement du Master International (orienté Recherche) DISS (Data And Intelligence for Smart Systems). Ce nouveau Master International à Lyon 1 implique plusieurs membres de l'équipe dans l'enseignement de cours en Anglais pour des étudiants internationaux. Il s'appuie sur les réseaux Arqus Alliance (pour lequel l'Université Claude Bernard Lyon 1 est partenaire), Erasmus+ et plusieurs accords internationaux.

<http://master-info.univ-lyon1.fr/DISS/>

● Responsable : **Angela Bonifati**



École Masses de Données MDD-BDA

Organisation École Masses de Données MDD - BDA :

– Big Graph Processing Systems, Angela Bonifati et Chao Zhang

– Déploiement d'applications Deep Learning à large échelle : le défi des bases de données, Genevieve Vargas-Solar et Javier Espinosa Oviedo

<https://cedric.cnam.fr/lab/confs/mdd2022/programme/>

● porteuse : **Genevieve Vargas-Solar**

ADBIS 2022

ADBIS 2022, Doctoral Consortium Co-Chair, **Genevieve Vargas-Solar**.

Panel : Preparing careers after PhD

<https://adbis2022.polito.it/program/doctoral-consortium-panel/>

Samsung AI Neurosymbolic Workshop 2022

Panel on Neural Networks meet Logic, **Angela Bonifati**.

eBiSS Summer School

10th European Big Data Management and Analytics Summer School, Lecture on Big Graph Processing Systems, **Angela Bonifati** et **Chao Zhang**.

DM2L

Cours en ligne « NLP for historical texts » dans le programme international « Sunoikisis Digital Classics » en juin 2022 :

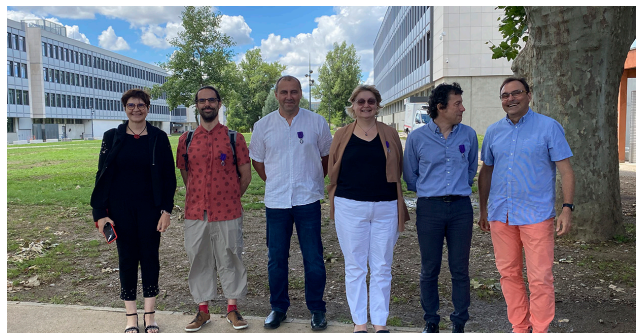
<https://github.com/SunoikisisDC/Sunoikisis-DC-2021-2022/wiki/SunoikisisDC-Summer-2022-Session-9>

Formation ANF TDM du CNRS en octobre 2022 :

<https://anf-tdm-2022.sciencesconf.org/resource/page/id/11>

Palmes académiques 2022

Stephane Brès, **Yann Gripay** et **Marian Scuturici** ont reçu les palmes académiques (grade de chevalier) le 1^{er} juillet à l'INSA de Lyon. La cérémonie était présidée par le Directeur de l'INSA, Frédéric Fotiadu.





Soutenances

Publications à l'honneur

Thèses soutenues, par ordre chronologique de la date de soutenance.

Senda Romdhani

SOC

Trust evaluation for stream data services based on data quality and service performance.

Encadrante : Chirine Ghedira Guegan

Co-encadrantes : Nadia Bennani, Genoveva Vargas-Solar

Théo Jaunet

Imagine

SICAL

Transparence et Explicabilité du Machine Learning.

Encadrant : Christian Wolf

Co-encadrant : Romain Vuillemot

Lu Gan

DRIM

Vers des systèmes de recommandation diversifiées.

Encadrante : Léa Laporte

Co-encadrantes : Sylvie Calabretto, Diana Nurbakova

Xiangnan Yin

Imagine

Synthèse d'image basée sur le GAN et application à la reconnaissance des visages.

Encadrant : Liming Chen

Thomas Petit

Imagine

Reconnaissance faciale à large échelle dans les journaux télévisés.

Encadrant : Christophe Garcia

Co-encadrant : Stefan Duffner

Julia Cohen

Imagine

Détection d'objets industriels à l'aide de modèles 3D dans des images égocentriques.

Encadrante : Laure Tougne

Co-encadrant : Carlos Crispim-Junior

Ruiqi Dai

Imagine

SyCoSMA

Apprentissage autonome pour la vision intelligente.

Encadrant : Stefan Duffner

Co-encadrants : Mathieu Lefort, Frédéric Armetta, Mathieu Guillermin

Simon Forest

SyCoSMA

Topologies en perception multimodale neuro-inspirée : apprentissage, fusion, prise de décision.

Encadrante : Salima Hassas

Co-encadrants : Mathieu Lefort, Jean-Charles Quinton

Shiwei Li

Imagine

Caractérisation et analyse de la peau humaine.

Encadrant : Mohsen Ardabilian

Thomas Bonis

SAARA

Simulation musculo-squelettique, temps-réel et prédictive de marches pathologiques.

Encadrante : Saida Bouakaz

Co-encadrant : Nicolas Pronost, Olivier Boissier

Agathe Herrou

Origami

Transport optimal semi-discret symétrique pour l'interpolation de maillages.

Encadrant : Nicolas Bonneel

Co-encadrante : Julie Digne

Besma Khalfoun

DRIM

Services basés sur la localisation préservant la confidentialité : des approches centralisées aux approches fédérées.

Encadrante : Sonia Ben Mokhtar

Co-encadrante : Sara Bouchenak

Rémy Chaput

SyCoSMA

Apprentissage de comportements alignés sur des valeurs morales dans un système multi-agent : guider l'apprentissage par renforcement avec des jugements symboliques.

Encadrante : Salima Hassas

Co-encadrant : Mathieu Guillermin

Thomas Veran

BD

DRIM

Prévention des causes d'accidents à partir des données historiques des sociétés d'autoroute.

Encadrant : Jean-Marc Petit

Co-encadrant : Pierre-Edouard Portier

Ikenna Oluigbo

Goal

Contributions aux approches basées sur les marches aléatoires pour l'apprentissage de représentations de graphes.

Encadrante : Hamida Seba

Co-encadrant : Mohammed Haddad

Liqun Liu

Imagine

SICAL

Visualization of Spatial and Temporal Road Traffic Data.

Encadrant : Stephane Derrode

Co-encadrant : Romain Vuillemot

Nicolas Jacquelin

Imagine

SICAL

Automatic Analysis of Elite Swimming Race Videos.

Encadrant : Stefan Duffner

Co-encadrant : Romain Vuillemot

Wisnu Uriawan

DRIM

Fiabilité des prêts personnels sur Blockchain.

Encadrant : Lionel Brunie

Co-encadrants : Youakim Badr, Omar Hasan

Donato Tiano

BD

Modèles d'apprentissage sur les données de santé avec indicateurs de qualité.

Encadrante : Angela Bonifati

Naji Najari

Imagine

Smart monitoring des équipements connectés et analyse de comportements.

Encadrant : Christophe Garcia

Co-encadrant : Stefan Duffner

Thomas Duboudin

Imagine

Apprentissage profond diversifié pour une meilleure généralisation à de nouveaux domaines.

Encadrant : Liming Chen

Théotime Grohens

Beagle

Ride the supercoiling: évolution de réseaux de régulation génétiques médiés par la superhélicité au moyen d'inversions génomiques.

Encadrant : Guillaume Beslon

BD

Angela Bonifati, Stefania Dumbrava, George Fletcher, Jan Hidders, Matthias Hofer, Wim Martens, Filip Murlak, Joshua Shinavier, Slawek Staworko, Dominik Tomaszuk

Threshold Queries in Theory and in the Wild.

Proc. VLDB Endow. 15(5): 1105-1118 (2022) (Core Rank A*)

Best Paper Award Runner Up

<https://hal.archives-ouvertes.fr/INRIA/hal-03516360v1>

BD

Pierre Faure-Giovagnoli, Jean-Marc Petit, Vasile-Marian Scuturici

Assessing the Existence of a Function in a Dataset with the g3 Indicator.

ICDE 2022: 607-620 (Core Rank A*)

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03540513v3>

BD

Anil Pacaci, Angela Bonifati, M. Tamer Özsu

Evaluating Complex Queries on Streaming Graphs.

ICDE 2022: 272-285 (Core Rank A*)

Best Paper Award

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03907496>

BD

Genoveva Vargas-Solar, Maysaa Khalil, Javier Alfonso Espinosa-Oviedo, José-Luis Zechinelli-Martini

Greenhome: a household energy consumption and CO2 footprint metering environment.

ACM Transactions on Internet Technology, 2022

DM2L

Yacine Gaci, Boualem Benatallah, Fabio Casati, Khalid Benabdeslem

Masked Language Models as Stereotype Detectors?

<https://hal.science/hal-03626753>

EDBT 2022, 29 mars 2022, Edinburgh (Royaume-Uni) (Core Rank A)

DM2L

Luca Veyrin-Forrer, Ataollah Kamal, Stefan Duffner, Marc Plantevit, Céline Robardet

What Does My GNN Really Capture? On Exploring Internal GNN Representations.

International Joint Conference on Artificial Intelligence 2022, 22 juillet 2022, Vienna (Autriche). HAL : hal-03700710. (CORE rang A*)

DRIM

Paul Lachat, Nadia Bennani, Veronika Rehn-Sonigo, Lionel Brunie, Harald Kosch

Detecting Inference Attacks Involving Raw Sensor Data: A Case Study.

Sensors, vol. 22, n°21, p. 8140. (2022) doi : 10.3390/s22218140. hal-03831019.

DRIM

Ines Messadi, Markus Horst Becker, Kai Bleeke, Leander Jehl, Sonia Ben Mokhtar, Rüdiger Kapitza

SplitBFT: Improving Byzantine Fault Tolerance Safety Using Trusted Compartments.

Proceedings of the 23rd conference on 23rd ACM/IFIP International Middleware Conference. (2022) hal-03752325v1.

DRIM

Yacine Belal, Aurélien Bellet, Sonia Ben Mokhtar, Vlad Nitu

PEPPER: Empowering User-Centric Recommender Systems over Gossip Learning.

Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies, 6(3), 1-27. (2022) hal-03867109v1.

Goal

Laurent Feuilloley, Nicolas Bousquet, Théo Pierron

What Can Be Certified Compactly? Compact local certification of MSO properties in tree-like graphs.

PODC 2022: 131-140.

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03773011>

Goal

Fouaz Berrhail, Hacene Belhadef, Mohammed Haddad
Deep Convolutional Neural Network to improve the performances of screening process in LBVS.

Expert Systems with Applications (2022).

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03899580>

Imagine

Lingkun Luo, Liming Chen, Shiqiang Hu

Attention Regularized Laplace Graph for Domain Adaptation.

IEEE Trans Image Process. 2022;31:7322-7337. doi: 10.1109/TIP.2022.3216781. Epub 2022 Nov 23. PMID: 36306308..

Imagine

Luca Veyrin-Forrer, Ataollah Kamal, Stefan Duffner, Marc Plantevit et Céline Robardet

On GNN explainability with activation rules.

Data Mining and Knowledge Discovery. doi : 10.1007/s10618-022-00870-z. HAL : hal-03821784.

Imagine

Iuliia Tkachenko, Alain Trémeau, Thierry Fournel

Authentication of rotogravure print-outs using a regular test pattern.

Journal of information security and applications, vol. 66, p. 103133. doi : 10.1016/j.jisa.2022.103133.

Imagine

Devashish Lohani, Carlos Crispim-Junior, Quentin Barthélemy, Sarah Bertrand, Lionel Robinault, Laure Tougne

Perimeter Intrusion Detection by Video Surveillance: A Survey.

Sensors, vol. 22, n°9, p. 3601. doi : 10.3390/s22093601. HAL : hal-03693500.

Origami

Guillaume Damiand, Vincent Nivoli

Query-replace operations for topologically controlled 3D mesh editing.

Computers and Graphics, vol. 106, pp. 187-199. doi : 10.1016/j.cag.2022.06.008. HAL : hal-03717765.

Prix du meilleur papier à SMI 2022.

Ce travail a bénéficié du replicability stamp.

Article : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03717765/document>

Replicability stamp : <http://www.replicabilitystamp.org/index.html#https-gitlab-liris-cnrs-fr-gdamiand-3d-query-replace-git>

Origami

Ma Alamilla, Charles Barnouin, Richard Moreau, Florence Zara, Fabrice Jaillet, Tanneguy Redarce, Fabienne Coury

A Virtual Reality and haptic simulator for ultrasound-guided needle insertion.

IEEE Transactions on Medical Robotics and Bionics. doi : 10.1109/TMRB.2022.3175095. HAL : hal-03657576.

Origami

Méghane Decroocq, Guillaume Lavoué, Makoto Ohta, Carole Frindel

A Software to Visualize, Edit, Model and Mesh Vascular Networks.

44th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC), 11 juillet 2022, Glasgow (Royaume-Uni). HAL : hal-03772160.

Origami

Eric Guérin, Adrien Peytavie, Simon Masnou, Julie Digne, Basile Sauvage, James Gain, and Eric Galin

Gradient Terrain Authoring.

Computer Graphics Forum, 41(2), Eurographics, 2022. Cette publication présente une création interactive de terrains numériques utilisant un formalisme de contraintes. Ce travail a bénéficié du replicability stamp.

Article : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03577171/document>

Code : <https://github.com/eric-guerin/gradient-terrains>

Vidéo : <https://youtu.be/NK0nwlKfwvY>

Replicability stamp : <http://www.replicabilitystamp.org/#https-github-com-eric-guerin-gradient-terrains>

Origami

Beatrix-Emőke Fülöp-Balogh, Eleanor Tursman, James Tompkin, Julie Digne, Nicolas Bonneel

Dynamic Scene Novel View Synthesis via Deferred Spatio-temporal Consistency.

Computers and Graphics, vol. 107, p. 220. doi : 10.1016/j.cag.2022.07.019. ArXiv : 2109.01018. HAL : hal-03374431.

SAARA

Samuel Carensac, Nicolas Pronost, Saïda Bouakaz.

Optimizations for predictive-corrective particle-based fluid simulation on GPU.

The Visual Computer (2022).

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03542639>

SAARA

Mehdi-Antoine Mahfoudi, Alexandre Meyer, Thibaut Gaudin, Axel Buendia, Saïda Bouakaz.

Emotion Expression in Human Body Posture and Movement: A Survey on Intelligible Motion Factors, Quantification and Validation.

IEEE Transactions on Affective Computing, 2022, pp.1-24. 10.1109/TAFFC.2022.3226252 .

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03899236>

SICAL

Antoine Coutrot, Ed Manley, Chris Gahnstrom, Gabriele Filomena, Demet Yesiltepe, Ruth Dalton, Jan Wiener, Christoph Hölscher, Michael Hornberger, Hugo Spiers
Entropy of city street networks linked to future spatial navigation ability.

Nature. doi : 10.1038/s41586-022-04486-7. HAL : hal-03627470.

SICAL

Valentin Lachand-Pascal, Christine Michel, Audrey Serna, Aurélien Tabard
Challenges and Opportunities for Multi-Device Management in Classrooms.

ACM Transactions on Computer-Human Interaction. doi : 10.1145/3519025. HAL : hal-03740825.

SOC

Haithem Mezni, Djamal Benslimane, Ladjel Bellatreche
Context-aware Service Recommendation based on Knowledge Graph Embedding.

IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, pp. 1-14. doi : 10.1109/TKDE.2021.3059506. HAL : hal-03158402.

SOC

Leo Besancon, Catarina Ferreira Da Silva, Parisa Ghodous, Jean-Patrick Gelas
A Blockchain Ontology for DApps Development.

IEEE Access, vol. 10, pp. 49905-49933. doi : 10.1109/ACCESS.2022.3173313. HAL : hal-03842025.

Autonomous Vehicles in Highway On-ramp Merging.

IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. doi : 10.1109/TITS.2021.3114983. HAL : hal-03349170.

SyCoSMA

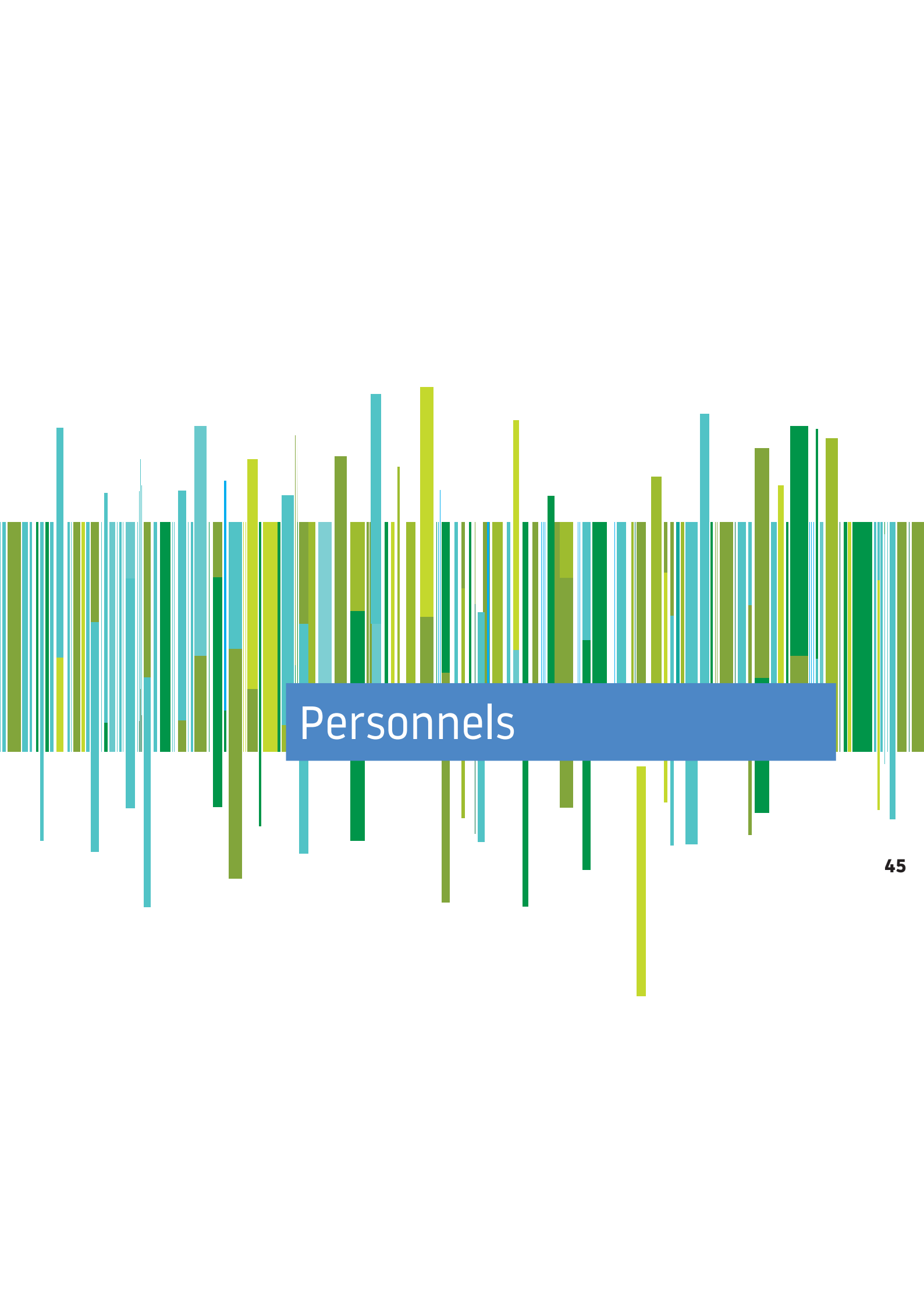
Zine El Abidine Kherroubi, SamirAknine, Rebiha Bacha
Novel Decision-Making Strategy for Connected and Autonomous Vehicles in Highway On-ramp Merging.

IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. doi : 10.1109/TITS.2021.3114983. HAL : hal-03349170.

TWEAK

Nathalie Guinn Marie Lefevre
An Authoring Tool based on Semi-automatic Generators for Creating Self-assessment Exercises.

14th International Conference on Computer Supported Education, 22 avril 2022, Online (France), pp. 181-188. HAL : hal-03622957.

The background of the page is a white canvas filled with numerous vertical bars of varying heights and widths. These bars are colored in shades of teal, yellow, and green, creating a dense, abstract pattern that resembles a barcode or a stylized forest. A solid blue horizontal rectangle is positioned in the center of the page, containing the word 'Personnels' in white text.

Personnels

Les arrivées



Laurent Feuilleley

Chargé de recherche CNRS, a rejoint le LIRIS en octobre 2022

Goal



Nathalie Jouglard

Assistante ingénieure CNRS, a rejoint le service administratif du LIRIS en avril 2022

LIRIS



Andrea Mauri

Maître de conférences et lauréat CPJ à l'Université Claude Bernard Lyon 1 à rejoint le LIRIS en septembre 2022

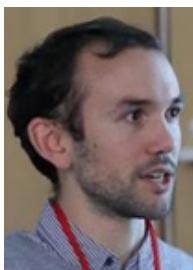
BD



Shaifali Parashar

Chargée de Recherche CNRS, a rejoint le LIRIS en janvier 2022, en provenance d'EPFL

Imagine



Pierre Raimbaud

Maître de conférences à l'École Centrale de Lyon - ENISE a rejoint le LIRIS en septembre 2022, en provenance d'INRIA Rennes Bretagne Atlantique

Origami



Les départs

Eric Remila

Professeur des universités, a quitté le LIRIS en août 2022

Goal



Hughes Berry

Directeur de recherche INRIA a quitté le LIRIS en septembre 2022

Beagle

Mohamed Ou-Halima

Maître de conférences à l'INSA Lyon, a quitté le LIRIS en décembre 2021 (départ à la retraite)

BD



Catarina Ferreira Da Silva

Maître de conférences à l'IUT Lyon 1, a quitté le LIRIS pour l'ISCTE - University Institute of Lisbon

SOC

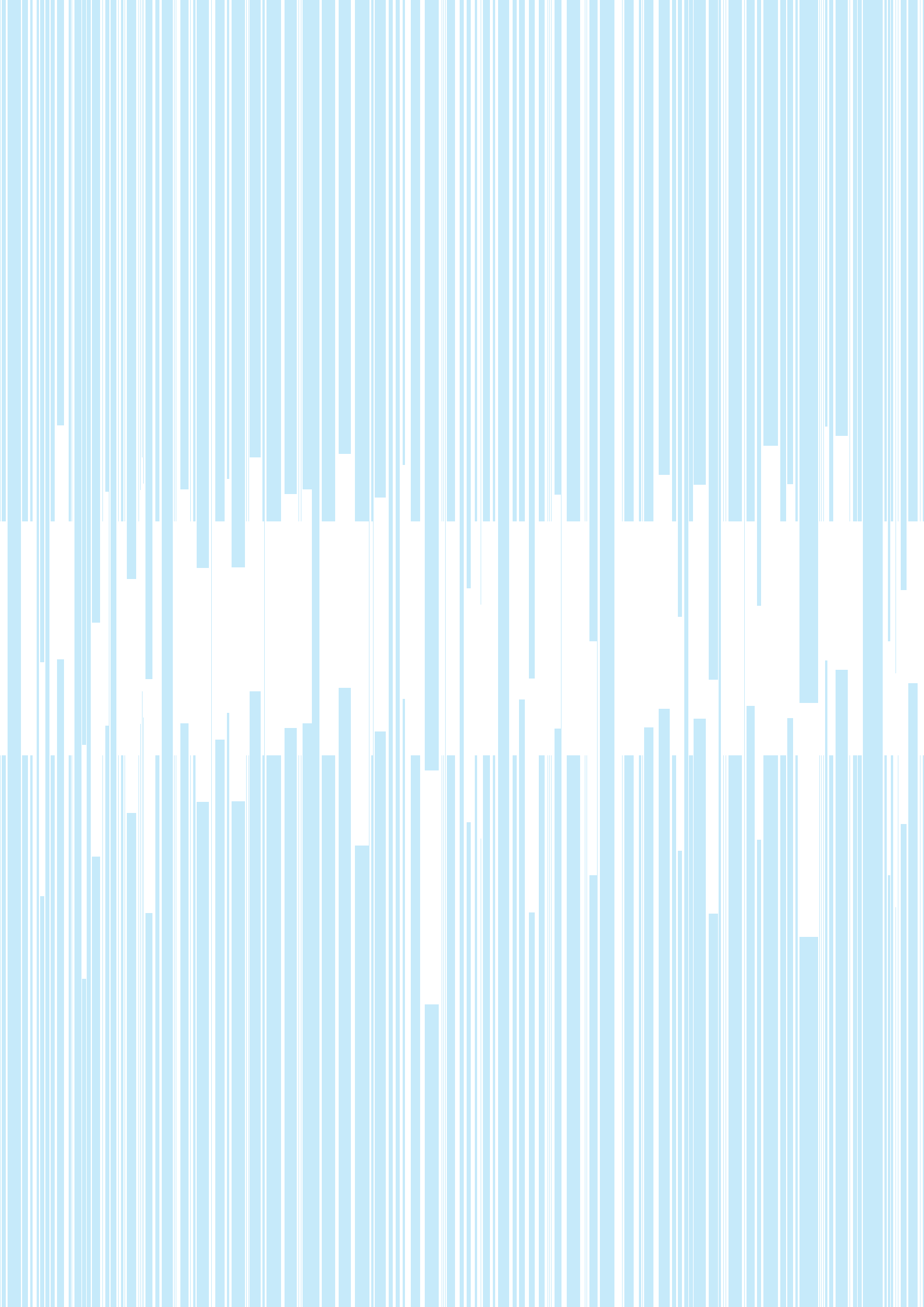
Carte de vœux 2023 du LIRIS



Graphe simplifié du transport aérien mondial.

Ce graphe est le réseau de transport aérien. Les nœuds sont les aéroports et une arête signifie l'existence d'une liaison directe entre deux aéroports. Le graphe dé-densifié essaie de capturer la partie la plus importante de ce réseau (le backbone). L'objectif est d'avoir un graphe final moins dense mais sans perdre trop d'informations. L'algorithme utilisé a la particularité de préserver la distribution des poids des arêtes du graphe initial.

— Équipe Goal





Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information

INSA LYON

7 avenue Jean Capelle

69621 Villeurbanne cedex

secretariat@liris.cnrs.fr

<https://liris.cnrs.fr/>



INSA



— université
— lumière
— LYON 2



ÉCOLE
CENTRALE LYON