



# FAITS MARQUANTS 2023

**NLP COMPUTER VISION RNN**  
**NEURO-SYMBOLIC REASONING**  
**3D RESEAU DE NEURONES**  
 MEDICAL DATA **DEEP-LEARNING** COLLABORATION  
 TRANSFORMER  
**PERSUASION NETWORK**  
**EXTRACTION D'INFORMATION**  
**MODELE DE LANGAGE**  
 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE CONFIDENTIALITE  
**CLUSTERING** PRIVACY GRAPH **IMAGE**  
 DECENTRALIZATION  
**HUMANITE NUMERIQUE**

Le laboratoire LIRIS est une unité mixte de recherche (UMR 5205) affiliée à :





**Jean-Marc PETIT**

Directeur du LIRIS

L'année 2023 aura encore été le théâtre de nombreuses activités au LIRIS. Ces faits marquants en donnent un aperçu significatif, varié et représentatif de ce qui nous a collectivement animé. Je retiens notamment une nomination à l'IUF, de nombreux projets financés dont un projet européen ou la coordination de trois PEPR, et côté ressources humaines, l'accueil de trois nouveaux maîtres de conférences et deux promotions internes aux fonctions de professeur des universités.

Nous avons aussi fêté en 2023 les 20 ans du laboratoire, au cours d'une soirée mémorable qui nous a permis d'écouter deux invités prestigieux, de retracer la genèse du LIRIS et de partager une soirée très conviviale. Dans notre imaginaire, avoir 20 ans marque l'idée d'un souffle nouveau, d'une énergie décuplée mais aussi d'une forme d'insouciance. Le LIRIS n'y échappe pas, tout en donnant une stabilité et une trajectoire pour le collectif, dans un environnement qui n'en finit plus de se transformer.

Il me reste à vous en souhaiter une bonne lecture et à remercier chaleureusement Gwenaele Niat Toundji, Marlene Rebouillat et Mihaela Scuturici pour la conception de ce document.



**Véronique EGLIN**

Directrice adjointe

Les faits marquants de notre laboratoire en 2023 illustrent une belle volonté collective de s'adapter à l'évolution rapide de notre discipline dans un contexte de compétitivité accrue, à l'ère des nouveaux modèles de l'IA. Cette année 2023 a été, une fois encore, témoin de la capacité du laboratoire à innover dans ses recherches, à collaborer plus fortement en interne ainsi qu'avec les acteurs de l'évolution, entreprises, laboratoires et institutions, et à pousser les frontières de la connaissance. Nos doctorant.e.s, toujours aussi nombreux et performants, dans les équipes témoignent de la vitalité et de l'attractivité de notre recherche et permettent de la maintenir à son meilleur niveau.



**Guillaume DAMIAND**

Directeur adjoint

Les faits marquants annuels offrent à la direction une opportunité de faire le bilan des résultats significatifs obtenus par les différentes équipes du laboratoire au cours de l'année écoulée.

Ce rapport constitue une vitrine essentielle, présentant un résumé de nos activités à nos partenaires et tutelles. De plus, il offre à la direction l'occasion de féliciter chaleureusement les membres du laboratoire pour leurs nombreuses réalisations, reflétant ainsi la qualité des recherches menées au sein du LIRIS. Il est important de souligner que la réalisation de ce livret n'aurait pas été possible sans le soutien majeur des équipes administratives du laboratoire. Nous leur exprimons notre profonde gratitude.



**Djemilia CAVRET**

Responsable administrative et financière

En dépit des défis rencontrés : travaux, outils de gestion peu ergonomiques, gestion des ressources humaines, nous avons réussi à tirer collectivement des enseignements positifs de cette année et à produire une recherche d'excellente qualité. Bien que 2023 ait présenté son lot de défis, nous avons fait preuve de résilience, de créativité et de solidarité pour surmonter ces obstacles. Le laboratoire a démontré une capacité à maintenir un haut niveau de collaboration. Ces expériences nous ont non seulement renforcés en tant qu'unité de recherche, mais nous ont également permis de nous développer et d'évoluer de manière significative. Nous abordons la nouvelle année avec optimisme et détermination, prêts à relever de nouveaux défis et à continuer à progresser ensemble.

# 6 PÔLES DE COMPÉTENCES

Back to Campus from COVID

COVID-19 situation is getting better. Schools have decided to keep in place agile working approaches. Therefore students and employees have to continue to work from home. Nevertheless, it is time to go back to the shared workspaces.

What is your vision on this scenario? Please fill us know by providing a scene representing your vision and your emotion about the scene.

1. Please choose an image and provide a caption that represents your vision.

2. What's your mood about the scene that you created?

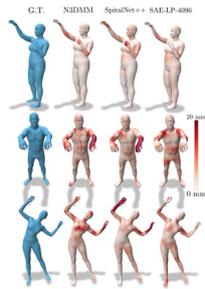
Click to

Choose an image about the image

Submit

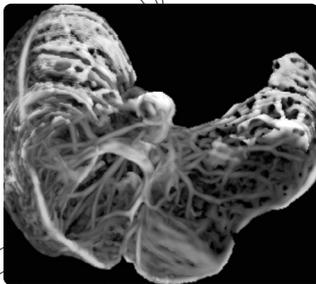
## DONNÉES, SYSTÈMES ET SÉCURITÉS

Ce pôle porte sur l'étude des données et des connaissances.



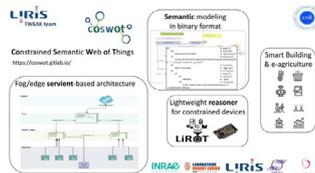
## INFORMATIQUE GRAPHIQUE ET GÉOMÉTRIE

Ce pôle regroupe les thématiques couvrant la chaîne de production d'images.



## IMAGE, VISION ET APPRENTISSAGE

Ce pôle étudie la compréhension d'images multi-sources et multi-capteurs.

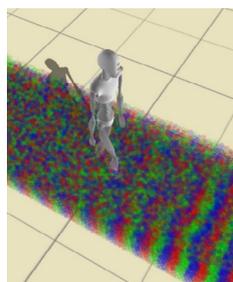


## COGNITION ET INTÉRACTIONS

Ce pôle vise à étudier et concevoir des systèmes dynamiques.

## ALGORITHMIQUE ET COMBINATOIRE

Ce pôle analyse les structures discrètes et combinatoires permettant de modéliser de nombreux objets.

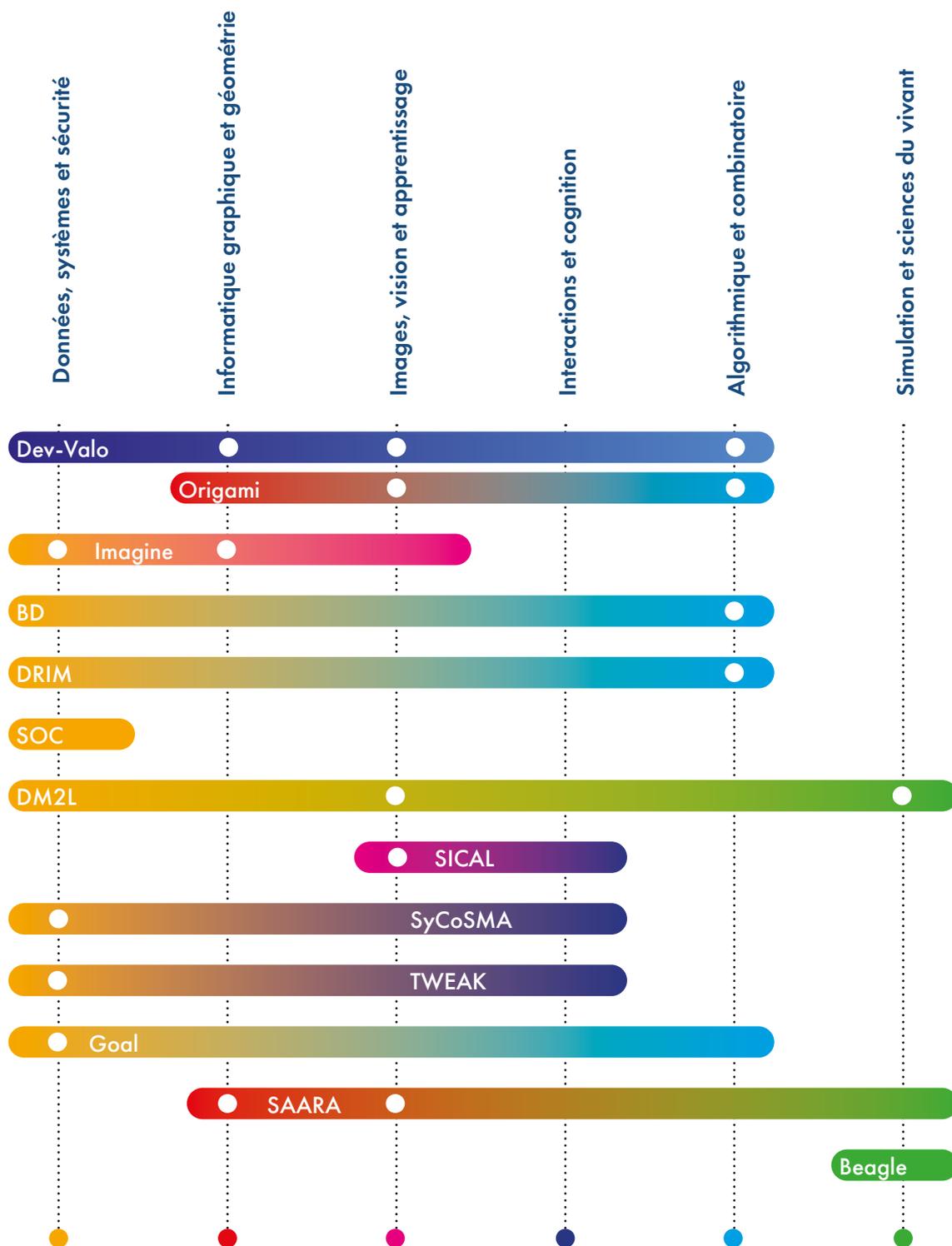


## SIMULATION ET SCIENCES DU VIVANT

Ce pôle s'intéresse à acquérir, comprendre, modéliser, simuler et restituer le monde environnant.

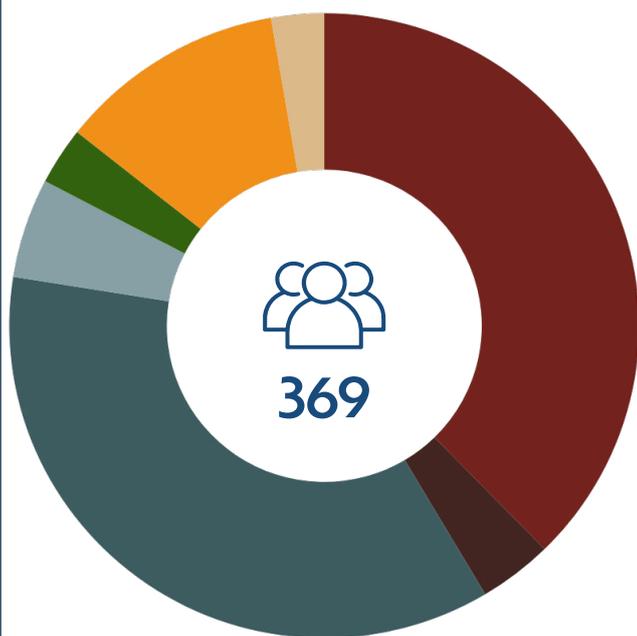
# ORGANISATION

Chaque équipe du LIRIS est associée à un code couleur qui sera réutilisé dans tout le document afin d'en faciliter la lecture.



# QUELQUES CHIFFRES CLÉS

## EFFECTIFS 2023



139	Enseignants-chercheurs
14	Chercheurs
133	Doctorants
19	Post-doctorants
11	ATER
43	IATOS (permanents et contractuels)
10	Autres (visiteurs, collaborateurs externes...)

29%  
FEMMES

71%  
HOMMES

## PRODUCTION SCIENTIFIQUE EN 2023



101

Articles de revues



136

Articles de conférences



8

Ouvrages et  
chapters d'ouvrage



28

Thèses soutenues

## RESSOURCES 2023

4 339 M€

## DOTATION ANNUELLE

390 K€

## RESSOURCES PROPRES

3 949 M€

2 450 K€

Projets France (ANR...)

710 K€

Projets Industriels

552 K€

Projets Régionaux

237 K€

Projets Internationaux

# SOMMAIRE

DISTINCTIONS	- 8 -
NOMINATIONS	- 10 -
CONFÉRENCES	- 13 -
MÉDIATION SCIENTIFIQUE	- 15 -
FOCUS SCIENTIFIQUE	- 16 -
SÉMINAIRES	- 30 -
PROJETS	- 32 -
PARUTION	- 38 -
FORMATION	- 38 -
ÉGALITÉ FEMME-HOMME	- 38 -
HDR ET THÈSES	- 40 -
PUBLICATIONS	- 45 -
PERSONNELS	- 50 -
CARTE DE VOEUX 2024	- 52 -

BD

● **Angela BONIFATI**

## IEEE TCDE Impact Award 2023

Professeure d'informatique à l'Université Claude Bernard Lyon 1, Angela Bonifati a reçu le prix IEEE TCDE Impact Award 2023, international de la communauté d'informatique, décerné par le comité technique en sciences de gestion des données, en faisant la plus jeune scientifique à recevoir cette distinction. Elle se fait la voix d'une communauté scientifique en faveur de la standardisation d'un langage de référence pour gérer les bases de données à l'aide de graphes.

<https://www.univ-lyon1.fr/recherche/angela-bonifati-«-nous-avons-besoin-dun-langage-informatique-de-referance-pour-les-graphes-»>



## IUF Senior Member

Professeure d'informatique à l'Université Claude Bernard Lyon 1, Angela Bonifati a été nommée membre Senior de l'Institut Universitaire de France au titre de la chaire fondamentale.

<https://liris.cnrs.fr/actualite/angela-bonifati-nommee-membre-senior-liuf-sur-chaire-fondamentale>

## AAP ETOILES 2023

Lauréate de l'AAP ETOILES 2023 de l'Université Claude-Bernard Lyon 1, Angela Bonifati a notamment été récompensée lors d'une cérémonie de remise des prix de la recherche et de l'innovation célébrant les réalisations et les projets des membres de la communauté universitaire. Cette initiative s'inscrit dans la politique de soutien aux projets d'envergure et à impact significatif pour l'Université Claude-Bernard Lyon 1.

<https://www.univ-lyon1.fr/actualites/appele-a-projets-etoiles-excellence-recherche-innovation>

## ACM SIGMOD/PODS

Angela Bonifati a reçu le prix du meilleur papier industriel à la conférence ACM Sigmod (International Conference on Management of Data) 2023 pour le papier intitulé *PG-Schema: Schemas for Property Graphs*.

<https://2023.sigmod.org>

## ACM SIGMOD

Angela Bonifati a obtenu le Prix ACM SIGMOD Research Highlight Award pour le papier VLDB 2022 intitulé *Threshold Queries in Theory and in the Wild*. Ce prix reconnaît la recherche de premier plan de conférences de bases de données qui adresse un problème fondamental, de grande envergure et ayant un impact significatif.

<https://sigmod.org/sigmod-awards/sigmod-research-highlights/>

● **Andrea MAURI**

## Google Research Scholar Award

Maître de Conférences à l'Université Claude Bernard Lyon 1, Andrea Mauri a reçu le Google Research Scholar Award dans la catégorie *Human-Guided Annotation for High-Quality Health Data Collection*.

<https://research.google/outreach/research-scholar-program/recipients/>



DM2L

● ● **Rémy CAZABET**

## Lauréat SENS de l'Université Claude Bernard Lyon 1

Rémy Cazabet, lauréat de l'AAP SENS (Soutien aux Enseignants-chercheurs) de l'Université Claude-Bernard Lyon 1, a notamment été récompensé lors d'une cérémonie de remise des prix de la recherche et de l'innovation célébrant les réalisations et les projets des membres de la communauté universitaire.

<https://www.univ-lyon1.fr/actualites/appele-a-projets-sens-soutenir-les-projets-innovants-des-nouveaux-enseignants-chercheurs-1>

Goal

● Laurent FEUILLOLEY

**Nomination pour le prix du meilleur papier**

Swan Dubois, Laurent Feuilleley, Franck Petit et Mikael Rabie ont obtenu le prix du meilleur papier à la conférence SAND 2023 « 2nd symposium on Algorithmic Foundations of Dynamic Networks ».

🌐 <https://2023.sand-conf.org/>

Origami

● ● Simon PERCHE, Adrien PEYTAVIE, Eric GALIN et Eric GUÉRIN

**Best Paper Award Honorable Mention**

Joshua Lochner, James Gain, Simon Perche, Adrien Peytavie, Eric Galin, Eric Guerin ont reçu le Best Paper Award Honorable Mention - Pacific Graphics pour l'article intitulé *Interactive Authoring of Terrain using Diffusion Models*.

**Guillaume GISBERT**

**Mention honorable**

Doctorant à l'INSA Lyon, Guillaume Gisbert a reçu une mention honorable à SMI 2023 pour son article *Inpainting holes in folded fabric meshes* avec Raphaëlle Chaine et David Coeurjolly.

**Mattéo CLÉMOT**

**Best paper award**

Doctorant à l'Université Claude Bernard Lyon 1, Mattéo Clémot a reçu le best paper award à SMI 2023 pour son article *Neural skeleton: Implicit neural representation away from the surface* avec Julie Digne.

BD

**Vasile-Marian SCUTURICI**

**Directeur adjoint Scientifique CNRS**



Vasile-Marian Scuturici, professeur à l'INSA de Lyon, a été nommé Directeur adjoint scientifique Partenariats industriels, valorisation, suivi des plateformes, logiciel.

<https://www.ins2i.cnrs.fr/fr/personne/marian-scuturici>



**Angela BONIFATI**

**VLDB Board of Trustees**

Very  
Large  
Data  
Bases

Angela Bonifati a été nommée dans le VLDB Board of Trustees pendant 6 ans (2024-2029).

<https://www.vldb.org/trustees.html>



**Genoveva VARGAS-SOLAR**

**Chargée de mission parité-égalité de la FIL**

Genoveva Vargas-Solar a été nommée chargée de mission parité-égalité de la Fédération d'Informatique de Lyon.



DM2L

**Rémy CAZABET**

**Membre du comité exécutif de la French Complex System Society**

Rémy Cazabet a été élu membre du premier comité exécutif de la French Complex System Society.

<http://css-fr.org/governance>

DRIM

**Sonia BEN MOKHTAR**

**Direction PEPR Cybersecurité**

Sonia Ben Mokhtar a été nommée à la direction de programme du PEPR Cybersécurité.



**Sylvie CALABRETTO**

**Conseil scientifique du Labex IMU**

Sylvie Calabretto a été nommée au Conseil scientifique du labex IMU. Elle est aussi élue au Conseil Scientifique de l'INSA Lyon et co-animatrice du Groupe de Travail « Données Ouvertes de la Recherche » à l'INSA Lyon.

Goal

● **Laurent FEUILLOLEY**

**Membre du bureau du Groupe de Travail CoA**

Laurent Feuilloy a été nommé membre du bureau du Groupe de Travail CoA (Complexité et Algorithmes) du GDR IM.

**Chair ADGA Workshop**

Laurent Feuilloy a été nommé chair du « 12th Workshop on Advances in Distributed Graph Algorithms ».

 <https://adga-workshop.org>

Imagine

● ● **Iuliia TKACHENKO**

**Co-responsable GT Sécurité et données multimédia**

Iuliia Tkachenko a été nommée co-responsable du groupe de travail Sécurité et données multimédia au sein du GDR Sécurité Informatique depuis septembre 2023.

 <https://gdr-securite.irisa.fr/securite-et-donnees-multimedia/>



Origami

● ● **Julie DIGNE**

**Membre du Conseil Scientifique CNRS sciences informatiques**

Julie Digne a été nommée au Conseil Scientifique CNRS sciences informatiques.

**Vice-présidente Prix de thèse SIF/Gilles Kahn**

Julie Digne a été nommée vice-présidente Prix de thèse SIF/Gilles Kahn.



**David COEURJOLLY**

**Délégué Scientifique ICC CNRS Sciences Informatiques**

David Coeurjolly a été nommé délégué Scientifique ICC CNRS Sciences Informatiques.

**Co-direction PEPR ICCARE**

David Coeurjolly a été nommé à la co-direction du programme du PEPR ICCARE (Industries culturelles et créatives, action, recherche, expérimentation).



**Raphaëlle CHAINE**

**Program Chair de Pacific Graphics 2023**

Raphaëlle Chaine a été nommée Program Chair de Pacific Graphics 2023.



SICAL

**Audrey SERNA**

**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 2023.



**Edlira NANO**

**Membre du jury du prix science ouverte du logiciel libre de la recherche 2023**

Edlira Nano, doctorante dans l'équipe SICAL et membre du bureau de l'Association pour la Promotion et la Recherche en Informatique Libre (APRIL) a été invitée à être membre du jury du prix science ouverte du logiciel libre de la recherche 2023.

SyCoSMA

**Mathieu LEFORT**

**Responsable du WP2 IA Arqus**

Mathieu Lefort a été nommé responsable du WP2 IA Arqus avec Rémy Cazabet et Emmanuel Roux en co-responsables.

DM2L

● ● 16 au 20 janvier

## EGC 2023 à Lyon

L'équipe DM2L (Rémy Cazabet, Céline Robardet) a été fortement impliquée en tant que membres locaux dans l'organisation de la 23<sup>ème</sup> édition de la conférence Extraction et Gestion des Connaissances (EGC 2023) à Lyon.

🌐 <https://egc2023.sciencesconf.org/resource/page/id/5>

Imagine

● ● 16 mai

## Journée GDR ISIS - GDR SI

L'équipe Imagine a participé à l'organisation de la réunion GDR-ISIS - GDR Sécurité Informatique « Analyse forensique de données multimédia » à Lyon, Université Lyon 2.

Organisateurs : Iuliia Tkachenko (LIRIS), Pauline Puteaux (CRIStAL), Vincent Itier (CRIStAL).

🌐 <https://gdr-iasis.cnrs.fr/reunion/494/>

16 novembre

## Réunion GDR-ISIS et Robotique

L'équipe Imagine a participé à l'organisation de la réunion GDR-ISIS - Robotique « Caméra à événements appliquée à la robotique » à Paris, Sorbonne Université.

Organisateurs : Julien Moreau (Heudiasyc), Franck Davoine (LIRIS), Vincent Lepetit (LIGM).

🌐 <http://intranet.gdr-isis.fr/index.php?page=reunion&idreunion=499>

Origami

● ● 11 février

## Journée Internationale des Femmes et Filles de science 2023

Julie Digne a été marraine pour la journée Femmes & Sciences 2023 et a accueilli une classe de lycéennes.

🌐 <https://ens-paris-saclay.fr/actualite/journee-internationale-des-femmes-et-des-filles-de-science-2023#:~:text=Chaque%20année%2C%20le%2011%20février,international%20de%20Palaiseau%20Paris%2DSaclay.>

Origami

● ● 30 au 31 mai

SAARA

## Journées plénières 2023 Informatique géométrique et graphique, réalité virtuelle et visualisation (IG-RV)

David Coeurjolly et l'équipe Origami ont organisé les journées plénières 2023 Informatique géométrique et graphique, réalité virtuelle et visualisation (IG-RV) dans l'amphithéâtre Gaston Berger à INSA Lyon. Alexandre Meyer a présenté la session « IA et Animation » où il a donné une présentation sur l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans l'animation. Sa présentation a discuté des progrès réalisés grâce à l'apprentissage profond et a exploré différentes méthodes utilisées dans ce domaine.

🌐 <https://plenieres-igrv.sciencesconf.org>

<https://gdr-igrv.fr/post/23-06-06-retour-pleinieres-2023/>

DRIM

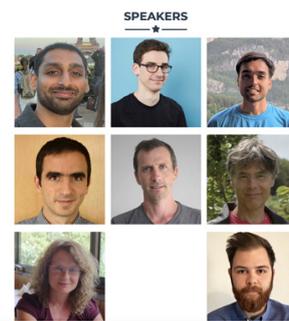
19 au 22 septembre

GDR RSD à Lyon

L'équipe DRIM a organisé l'école d'été du GDR RSD et des journées thématiques sur l'apprentissage distribué à Lyon.

Cet événement a eu lieu du 19 au 22 septembre 2023 à l'amphithéâtre de la délégation CNRS, 2 Avenue Albert Einstein, 69100, Villeurbanne. Le programme était composé d'orateurs de renom tel que Francis Bach (Académie des Sciences).

<https://rsd-summer-school-distributed-learning.conf.citi-lab.fr>  
<https://distributed-learning-days.conf.citi-lab.fr>



Goal

21 au 24 novembre

JGA 2023 à Lyon

L'équipe GOAL a organisé les 25<sup>èmes</sup> Journées Graphes et Algorithmes (JGA) 2023, du 21 au 24 novembre 2023, sur le campus de la Doua.

Il s'agit des rencontres annuelles du groupe de travail « Graphes » du GDR Informatique Mathématique. Elles réunissent tous les ans, depuis 25 ans, la communauté francophone des chercheurs en théorie et algorithmique des graphes. Elles sont l'occasion pour les différentes équipes de recherche de présenter leurs résultats marquants de l'année. Les exposant.s sont traditionnellement de jeunes chercheurs, doctorants ou post-doctorants. Cette année, l'équipe GOAL a accueilli pas moins de 110 participants, pour un total de 48 exposés en session plénière. En outre, de nouvelles collaborations sont régulièrement le fruit de cette réunion nationale, avec la mise en place de groupes de travail transverses aux différents laboratoires.



BD

4 au 6 décembre

Le Stream Reasoning Workshop

Le Stream Reasoning Workshop s'est tenu à Lyon du 4 au 6 décembre 2023, organisé par Riccardo Tommasini. Un vrai succès.

<https://streamreasoning.org/events/srw2023/>

SICAL

Aurélien TABARD et Thomas THIBAUT

## Numérique durable



Étant donné le volume de plus en plus important des données, des systèmes informatiques et des temps de calcul des machines, il est important de sensibiliser la société au poids du numérique et à ses impacts environnementaux. Des membres du LIRIS (Aurélien Tabard et Thomas Thibaut) ont mis en place plusieurs activités qui permettent de répondre à ce besoin. L'un des formats plébiscités, appelé « Démontage Conférencé », consiste tout d'abord à démonter physiquement des appareils (ordinateurs, smartphones) pour découvrir et/ou démystifier ce qui constitue nos objets du quotidien. La suite consiste à rendre perceptibles les ordres de grandeurs des différents impacts du numérique. Pour cela, les empreintes environnementales des différents objets, systèmes, composants sont visualisés par des objets comme des

LEGO® ou encore des feuilles de papier toilette !

En complément de ces ateliers, d'autres façon de communiquer sur le numérique durable sont utilisés au LIRIS comme des conférences, des newsletters ou encore des participations à des salons.

Aymeric ERADES et Romain VUILLEMOT

## L'année des JO

À l'approche des Jeux Olympiques et avec l'année 2024 consacrée aux Sport et Jeux, de nombreux travaux de recherches à l'intersection en lien avec l'activité physique en compétition ont été présentés à divers publics. En particulier le travail réalisé avec des membres de l'équipe SICAL (Aymeric Erades (doctorant) et Romain Vuillemot (Enseignant-chercheur)) en collaboration avec la Fédération Française de Tennis de Table, et qui combine analyse automatisée à partir de vidéos et de découverte de tactiques de jeu pendant les compétitions.

Cette collaboration a pour objectif principal l'amélioration de la performance des sportifs avant et pendant une compétition. Ces travaux se basent sur de simples flux TV diffusés à la télévision, à partir desquelles une information détaillée peut être extraite au moyen de méthodes automatisées et semi-automatisés. Ces travaux sont régulièrement présentés pendant la fête de la science et aux visites de collégiens au sein de la plateforme Amigo de l'école centrale de Lyon, équipée de tables et caméras vidéos afin de re-crée des conditions réelles de jeu.

LIRIS

## Exposition « Dans ma cuisine » à la maison des Maths et de l'Informatique (MMI)



Après avoir consacré les deux saisons précédentes à l'intelligence artificielle, la MMI revient cette année avec une nouvelle exposition sur le thème de la cuisine. Dans ce lieu fédérateur, nous nous appliquons tou.te.s à de nombreuses activités : lire des recettes, choisir des plats, cuisiner, mélanger ou encore découper un gâteau. L'objectif de l'exposition est de poser un regard mathématique et informatique sur ces actions. Pour cela, des activités très manipulatoires autour de notions fondamentales comme les algorithmes, les bases de données ou encore l'ordonnancement sont présentées, accessibles en autonomie ou avec la présence d'un.e médiateur.ice.

Cette exposition est visitée 6 jours / 7 toutes les semaines depuis octobre 2023, à la fois par les classes et le grand public. Plusieurs membres du LIRIS ont contribué à sa

conception et à son animation.

[https://mmi-lyon.fr/?site\\_exposition=dans-ma-cuisine](https://mmi-lyon.fr/?site_exposition=dans-ma-cuisine)

BD ●

## Sensing Care Through Design : une approche spéculative de jeu de rôle pour « vivre avec » des réseaux de soins assistés par des capteurs

Dans notre article, « Sensing Care Through Design : Une approche de jeu de rôle spéculatif pour « vivre avec » des réseaux de soins soutenus par des capteurs », nous approfondissons l'intégration des technologies de capteurs dans les villes intelligentes et les systèmes de santé. Nous introduisons la méthode de l'atelier « Sensing Care », une approche innovante combinant des scénarios spéculatifs et des jeux de rôle pour explorer les implications sociétales et personnelles de vivre avec ces technologies.

Cette méthode vise à susciter une compréhension plus profonde et une discussion critique parmi les chercheurs et les concepteurs sur les complexités des réseaux de soins soutenus par des capteurs dans la vie quotidienne, en mettant l'accent sur la dynamique relationnelle, la confiance, la vie privée et l'intersection des soins publics et privés. Nous discutons de nos expériences et conclusions de trois déploiements d'ateliers différents, soulignant les interactions nuancées entre les individus, la technologie et le contexte social plus large. Nos conclusions des ateliers « Sensing Care » ont mis en lumière les complexités de l'intégration des technologies de capteurs dans les réseaux de soins. Les participants ont exprimé des préoccupations significatives concernant la confiance et la vie privée dans les réseaux de soins soutenus par des capteurs. Nous avons observé des réponses nuancées à l'équilibre entre l'autonomie personnelle et les responsabilités de soins communautaires, révélant les subtilités de l'intégration de la technologie dans les contextes de soins. Pour les travaux futurs, nous proposons d'explorer davantage ces dynamiques, en mettant l'accent sur le développement de technologies basées sur des capteurs plus inclusives et empathiques qui respectent la vie privée individuelle tout en améliorant les soins communautaires. Cela comprend l'affinement de notre méthodologie d'atelier pour mieux capturer les expériences et perspectives diverses de différents groupes démographiques dans le contexte des réseaux de soins soutenus par des capteurs.

Ce travail, développé par Andrea Mauri avec des collaborateurs internationaux, a été publié dans ACM Designing Interactive Systems 2023 et s'inscrit dans le contexte de recherche plus large de « Data4Health: Human Factor in Data Intensive Application for Health ». Cette recherche se situe à l'intersection de la gestion des données et de l'Interaction Homme-Machine (HCI).

Sur le même thème, Andrea Mauri co-organisera pour la troisième 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 CHI2024 (Conference on Human Factors in Computing Systems).

 <https://hal.science/hal-04157100>



L'atelier avec deux personnes âgées et deux acteurs, les matériaux sont affichés sur le mur en plus d'être distribués sur la table (a) ; et discussion en table ronde pour conclure sur les variations du jeu de rôle avec un groupe plus large (b).

## IMKG: The Internet Meme Knowledge Graph

Les graphes de connaissances (KGs) sont des outils essentiels dans le domaine de l'organisation et de l'analyse des données, permettant de structurer et d'interconnecter des informations complexes. Ces graphes, composés d'entités et de leurs relations, sont inestimables pour amalgamer et contextualiser des données provenant de sources multiples, les rendant particulièrement aptes à gérer des sujets ayant des caractéristiques complexes et multi-facettes. Cette capacité des KGs est particulièrement pertinente dans le contexte des memes Internet (IMs). Les IMs sont des éléments culturels, typiquement sous forme de blagues, qui gagnent en influence grâce à la transmission en ligne, souvent originaires de plateformes de niche et finalement pénétrant dans les médias sociaux grand public. Ils évoluent pour refléter les nuances culturelles de chaque

communauté qu'ils traversent. Les IMs ne sont pas seulement une source de divertissement, mais aussi un domaine d'intérêt académique. Ils sont explorés dans des domaines tels que la linguistique cognitive, la psychologie et les neurosciences, en particulier pour leurs rôles dans la désinformation, la propagande politique et comme un moyen d'exprimer des idées complexes. Malgré leur influence étendue, il existe un écart de recherche dans l'analyse computationnelle des IMs, en particulier dans la dissection de leurs sémantiques à grande échelle.

Pour combler cet écart, nous avons introduit le concept d'un graphe de connaissances de mèmes Internet (IMKG). Ce graphe vise à encapsuler la sémantique multi-facette des IMs, y compris leurs aspects textuels, visuels et métadonnées. L'IMKG s'articule autour de cadres médiatiques (les scènes originales inspirant les mèmes), des mèmes eux-mêmes et des modèles sous-jacents pour la génération de mèmes. Il intègre des données provenant de sources diverses, telles que des encyclopédies de mèmes *KnowYourMeme*, des graphes de connaissances ouverts *Wikidata* et des générateurs *ImgFlip*. De plus, l'IMKG est enrichi avec la détection d'objets, l'extraction d'entités et des informations de fond de *Wikidata*. La figure suivante montre une telle stratification pour l'exemple en cours, illustrée par un cadre de référence « Difficulté d'Action ». En particulier, on peut réutiliser le cadre du Seigneur des Anneaux qui symbolise une entreprise futile pour exprimer leur point de vue selon lequel analyser les mèmes est plus difficile que prévu.

Le travail a été conduit par Riccard Tommasini dans le cadre d'une collaboration avec Filip Ilievski (University of Southern California) et Thilini Wijesiriwardene (University of South Carolina). Cet article est apparu dans la conférence internationale ESWC 2023.



## BD ● Conservation des expériences en sciences de la vie et de la terre avec des méthodes qualitatives et quantitatives : une perspective de science ouverte

La vaste production de données est cruciale en sciences expérimentales, avec un accroissement notable récemment, y compris en sciences de la vie. Aujourd'hui, obtenir des données, même continues, est abordable et facile, par des moyens tels que la science participative et les stations d'observation. Cela a ouvert des perspectives variées pour analyser la Terre et sa biodiversité, menant à diverses conclusions scientifiques pour différents publics. Cependant, les méthodes traditionnelles de gestion de données sont inadéquates pour ces volumes. Les lacs de données, stockant des données brutes, offrent une solution par leur accès unifié et l'utilisation de métadonnées pour l'analyse et la maintenance. La conservation des métadonnées est essentielle pour la reproductibilité et la conception des expériences.

La valeur des données en sciences de la terre et de la vie repose sur deux axes : le maintien des métadonnées pour la reproductibilité des expériences (vue quantitative) et l'adoption d'une science ouverte incluant le partage des connaissances et de l'expertise (vue qualitative). Nous avons proposé une méthode de gestion de contenu basée sur une boucle de curation dirigée par les chercheurs (RITL) pour les recherches mixtes quantitatives et qualitatives, faisant appel à un système de versionnage consensuel. Il décrit un workflow pour la recherche quantitative qui génère et utilise des versions de contenu au cours d'étapes collaboratives, encadrées par des protocoles de consensus menés par des équipes de chercheurs. Nous avançons que la gestion de version du contenu est cruciale pour assurer la reproductibilité, la traçabilité et la validation des processus de recherche. Nous offrons un modèle de gestion qui établit des méthodes, des protocoles et des outils pour implémenter l'approche RITL dans le traitement du contenu issu de méthodes de recherche quantitatives et qualitatives.

## Conservation des expériences en sciences de la vie et de la terre avec des méthodes qualitatives et quantitatives : une perspective de science ouverte

Notre méthode se concentre principalement sur le processus cyclique de création et de confirmation du contenu par le biais de protocoles de consensus dans le cadre d'une boucle thématique initiée par le chercheur (RITL). En conséquence, nous proposons des techniques de collecte de données et du contenu expérimental (projets RESMA et LETITIA cf. Figure 1) pratiqué dans les sciences de la vie et de la terre.

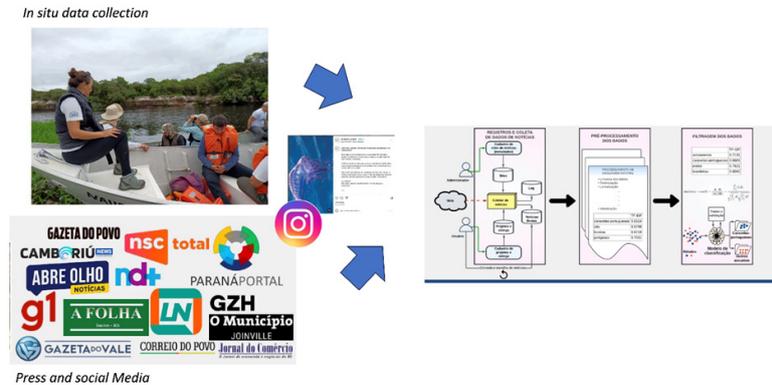


Figure 1. Collecte des données des médias et in situ pour mesurer la biodiversité : une perspective quali-quantitative.

Nous proposons également une plateforme de préservation du contenu expérimental produit par des méthodes quantitatives (projet MENTOR, cf. Figure 2) qui implante :

- Une méthode de contrôle de version pour surveiller les itérations de contenu.
- L'application de protocoles de consensus pour la gestion des versions et le suivi de l'avancement des projets à travers les différentes phases.

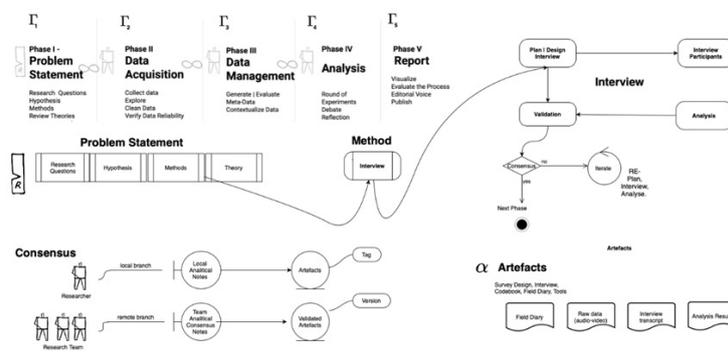


Figure 2. Plateforme de préservation du contenu et des connaissances orientée RITL pour la méthodologie de recherche (quanti)-qualitative données des médias et in situ pour mesurer la biodiversité : une perspective quali-quantitative.

Cette plateforme contribue à la préservation de données et des expérimentations en sciences de la vie et de la terre axées sur les données, englobant les données elles-mêmes, les expériences, les modèles, les méthodologies, les conclusions et les interprétations générées par l'usage de la modélisation statistique, l'apprentissage machine et les techniques avancées d'analyse de données appliquées aux ensembles de données. Nous travaillons sur la préservation du contenu et des données portant sur l'analyse du comportement de la méduse Caravela Portuguesa dans les côtes du Brésil (projets RESMA), et l'étude du comportement sismique naturel et artificiel dans la région nord-est du Brésil (projet ADAGEO).

Ce travail est conduit par Genoveva Vargas-Solar et Javier Espinosa dans des projets nationaux et internationaux (ADAGEO EDI - CNRS, RESMA-CAPES, LETITIA- FIL, MENTOR - ANII) avec l'Université Fédérale Rio Grande do Norte (UFRN), l'Université Fédérale do Paraná au Brésil, l'Université de la República, Uruguay, l'Université de las Américas au Mexique et le laboratoire ERIC.

Pour l'équipe Beagle, l'année 2023 a vu l'aboutissement d'un travail scientifique de longue haleine puisqu'initié par Guillaume Beslon et Carole Knibbe il y a près de 10 ans. En évolution moléculaire, il est bien connu que les mécanismes de mutation comprennent des modifications locales de l'ADN (par exemple le remplacement d'une base par une autre) mais aussi des modifications à grande échelle (les « réarrangements chromosomiques », sortes de copier/couper-coller de segments d'ADN). Pourtant, ceux-ci sont rarement pris en compte dans les modèles théoriques car leurs effets sont difficiles à modéliser.

En utilisant le modèle computationnel Aevol développé dans l'équipe ([www.aevol.fr](http://www.aevol.fr)), et grâce aux apports méthodologiques récents en calcul haute performance, nous avons pu simuler des trajectoires évolutives avec et sans réarrangements chromosomiques et ainsi observer leurs effets. Les simulations montrent que les réarrangements permettent de maintenir une dynamique évolutive plus soutenue sur le long terme mais aussi, paradoxalement, que leur présence stabilise la taille des génomes. Ces résultats ouvrent de nombreuses pistes de recherche sur lesquelles l'équipe travaille désormais. Ces travaux ont été publiés en décembre 2023 dans la revue *Molecular Ecology*.

<https://doi.org/10.1111/mec.17234>

👤 Paul Banse, Juliette Luiselli, David P. Parsons, Théotime Grohens, Marco Foley, Leonardo Trujillo, Jonathan Rouzaud-Cornabas, Carole Knibbe, Guillaume Beslon

📄 *Forward-in-time simulation of chromosomal rearrangements: The invisible backbone that sustains long-term adaptation. Molecular Ecology. Epub ahead of print, 11 December 2023*

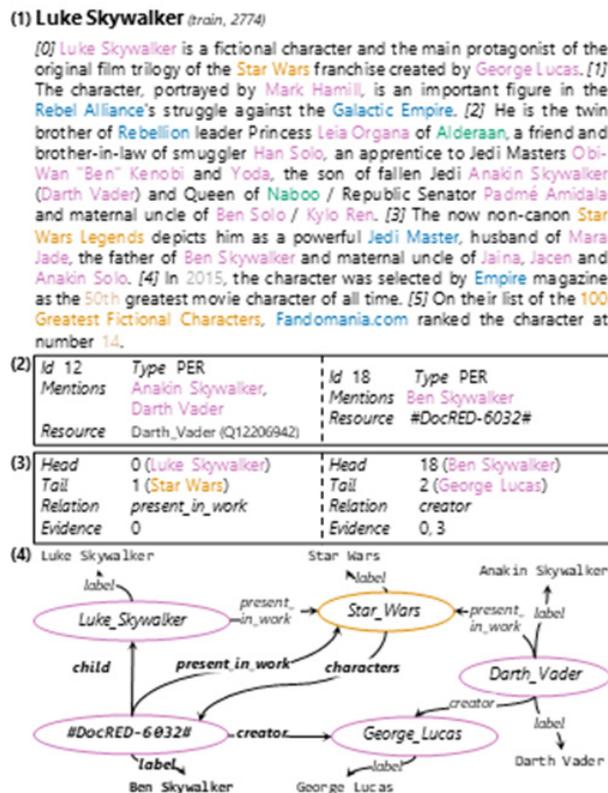
Les modèles de machine learning sont généralement utilisés pour prédire des données qui sont ensuite utilisées pour résoudre un problème d'optimisation. On peut également être amené à tirer parti de la résolution d'un problème d'optimisation en amont de l'apprentissage, comme ce que nous avons fait dans l'article *Forecasting Electricity Prices: an Optimize then Predict-based approach*, publié à IDA 2023 et pour lequel nous avons obtenu un prix de meilleur article. Lorsque l'on traite de manière séparée ces deux aspects, on obtient généralement une solution sous-optimale. Dans l'approche « predict-then-optimize », un modèle prédictif est d'abord construit puis utilisé pour optimiser la prise de décision. Cependant, l'apprentissage du modèle n'est pas guidé par les erreurs de prédiction sur la tâche finale liée au problème d'optimisation.

À l'inverse, le cadre « predict-and-optimize » propose d'apprendre un modèle prédictif en minimisant directement l'erreur liée à la tâche décisionnelle en aval. Cela nécessite d'intégrer l'erreur du problème d'optimisation dans le processus d'apprentissage, notamment « règle de la chaîne » qui permet de décomposer la dérivée de l'erreur et de la back-propager dans le réseau de neurones. C'est ce qui a été fait dans l'article *Electricity Price Forecasting based on Order Books: a differentiable optimization approach*, publié à DSAA2023, pour le problème de prédiction du prix de l'électricité à partir des carnets de commandes. Nous avons conçu une méthode de résolution entièrement différentiable et évolutive pour ce problème et l'avons appliqué aux données réelles de l'European Power Exchange (EPEX).

## Linked-DocRED – Enhancing DocRED with Entity-Linking to Evaluate End-To-End Document-Level Information Extraction Pipelines

Les pipelines d'extraction d'information (EI) visent à extraire les entités et les relations intéressantes de documents et à les structurer en un graphe de connaissances qui peut ensuite être utilisé pour de multiples applications. L'idée est que la connaissance structurée est facile à utiliser (nombreux langages de requêtes, data visualization, ...), contrairement au langage naturel qui est ambigu.

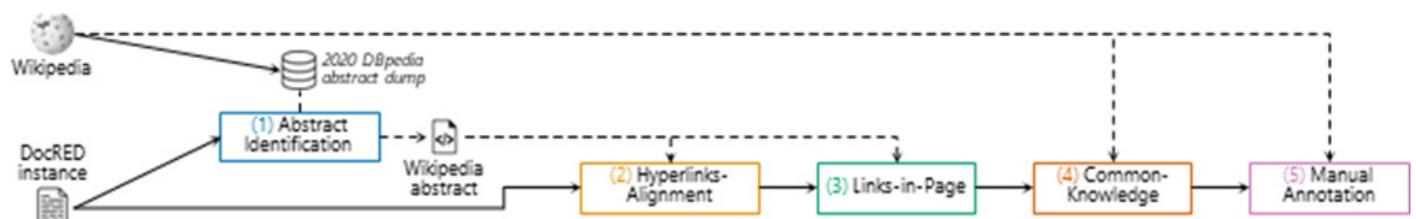
L'entraînement et l'évaluation de ces pipelines nécessitent un jeu de données annotées avec des entités, des co-références, des relations et de l'entity-linking (identifiant unique pour chaque entité, par exemple son id Wikidata ou Wikipedia). Cependant, les jeux de données existants ne sont pas annotés pour l'entity-linking, sont trop petits, ne sont pas assez diversifiés, ou ont été annotés automatiquement (c'est-à-dire sans garantie solide de la qualité des annotations). C'est pourquoi nous proposons Linked-DocRED, qui est, à notre connaissance, le premier jeu de données pour l'EI, à grande échelle, et manuellement annoté.



Instance de Linked-DocRED. (1) Texte de l'instance (article Wikipedia), (2) annotations d'entités avec l'entity-linking (Resource), (3) annotations de relations.

Pour cela, nous partons du jeu de données DocRED (dataset largement utilisé dans le domaine de l'extraction de relations), que nous améliorons avec des annotations d'entity-linking qui sont générées grâce à un processus semi-automatique qui garantit des annotations de qualité humaine (voir ci-dessous). En particulier, nous utilisons les hyperliens dans les articles de Wikipedia pour fournir des candidats à l'entity-linking.

Nous proposons également un benchmark pour évaluer les pipelines end-to-end d'EI, et nous définissons une mesure centrée sur l'entité pour évaluer l'entity-linking. L'évaluation d'une baseline montre des résultats prometteurs tout en soulignant les défis d'un pipeline d'EI, en particulier les erreurs qui s'accumulent le long du pipeline. Linked-DocRED est distribué sous une licence open-source et peut être téléchargé à partir d'un dépôt public.



La certification locale est une notion d’algorithmique distribuée, apportant un nouvel éclairage sur certaines notions de théorie des graphes.

Elle se place dans la perspective plus large de l’étude de la localité. Imaginons que les nœuds d’un réseau communiquent pour calculer une certaine structure, par exemple un arbre couvrant, et qu’il y ait beaucoup de latence. On aura intérêt à concevoir des algorithmes plus locaux, c’est-à-dire nécessitant le moins possible de faire transiter des messages d’un bout à l’autre du réseau.

Si une partie importante de la recherche du domaine s’intéresse à optimiser ce type d’algorithme, ici, on s’intéresse à une autre question : comment être sûr que la solution calculée est correcte ? Supposons par exemple que l’on ait calculé un arbre couvrant, tel que chaque sommet connaisse son parent dans l’arbre. Si une faute d’un des nœuds fait apparaître un cycle dans les pointeurs, comment faire pour la détecter sans utiliser trop de ressources ?

Une solution est de calculer, en même temps que les pointeurs, la distance à la racine. On peut prouver que tant qu’aucun sommet ne détecte localement une incohérence entre les distances, il ne peut pas y avoir de cycles. Les distances forment une certification locale de l’acyclicité des pointeurs. (Voir l’illustration, où les pointeurs ne sont pas dessinés, les certificats sont en orange, et la vue d’un nœud lors de la vérification est illustrée en bleu.)

Cette approche a été développée dans le cadre de l’auto-stabilisation, qui vise à concevoir des algorithmes qui convergent malgré des fautes des sommets du réseau. Aujourd’hui, la certification locale est étudiée comme un sujet en soi, et est devenu un sujet de recherche très actif en théorie du calcul distribuée.

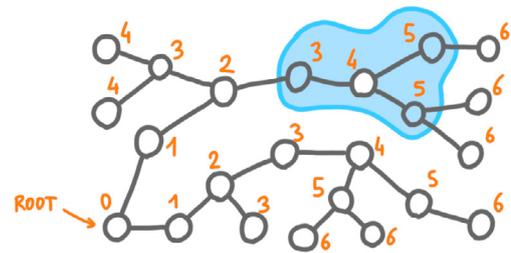
Récemment, l’équipe GOAL a obtenu des résultats dans ce domaine, accepté à PODC 2022 et STACS 2024 (CORE A\* et A), qui ouvrent de nouvelles directions. D’abord un métathéorème qui dit que si la structure du graphe est assez contrainte (une largeur de graphe est bornée) et que la propriété à satisfaire peut être exprimée dans une certaine logique (Logique Monadique du Second Ordre), alors on a une certification locale utilisant très peu de mémoire. Ensuite, une série des bornes inférieures et supérieures pour le cas où la taille des certificats ne dépend pas de la taille du graphe, un régime jusque-là inexploré.

 Nicolas Bousquet, Laurent Feuilloley, Sébastien Zeitoun

 *Local certification of local properties: tight bounds, trade-offs and new parameters*, STACS 2024 (à paraître).

 Nicolas Bousquet, Laurent Feuilloley, Théo Pierron

 *What Can Be Certified Compactly? Compact local certification of MSO properties in tree-like graphs*, PODC 2022.  
doi:10.1145/3519270.3538416.



## Apprentissage pour la détection d’anomalies dans les graphes

La croissance exponentielle du volume de données générées par les systèmes informatiques modernes a rendu cruciale la capacité à extraire des connaissances pertinentes, surtout dans le domaine de la cybersécurité, où cette extraction est essentielle pour la détection des menaces persistantes avancées (APTs). Les APTs, attaques sophistiquées et ciblées, exploitent la complexité des données pour se dissimuler, nécessitant une détection en temps réel pour protéger les informations sensibles. La modélisation par des graphes d’appels (call graphs, Figure 1), en capturant les aspects structurels et temporels des systèmes informatiques, offre une perspective unique. Les graphes en flux, notamment, révèlent la dynamique temporelle des interactions, permettant de détecter les anomalies temporelles.

Cependant, le traitement des graphes en flux présente des défis majeurs, tels que la taille massive des flux de données et les contraintes de mémoire. Dans un contexte où les menaces évoluent rapidement, une réponse en temps réel est impérative. Les méthodes existantes présentent des limites, notamment en termes d’adaptabilité aux changements et de capture simultanée d’informations structurelles et temporelles.

L'équipe GOAL s'est intéressée à ces problématiques dans le cadre du projet ANR GLADIS [1] et de la thèse de Walid Megherbi. Notre approche propose une modélisation fine des activités sous forme de graphes dynamiques en flux, capturant simultanément les nuances structurelles et les évolutions temporelles. Nos principales contributions [2,3] incluent la modélisation en flux, la capture d'informations temporelles et structurelles, l'efficacité et la scalabilité grâce à l'utilisation de techniques de hashage, et une détection au niveau du graphe plutôt qu'au niveau des nœuds ou des arêtes.

Instant	Origine	Événement	Cible	Tag
19/10/2023 08:23	IP: 192.168.1.10	Request Start	PID: 3075	AU TH-001
19/10/2023 08:25	PID: 3075	Token Generation	Memory: 0x3FFB23	AU TH-001
19/10/2023 08:27	Memory: 0x3FFB23	Token Validation	File: /usr/data	AU TH-001
19/10/2023 08:30	IP: 192.168.1.20	Connection Start	PID: 4156	NET-105
19/10/2023 08:32	IP: 192.168.1.20	Data Package Create	Memory: 0x3FFB30	NET-105
19/10/2023 08:35	Memory: 0x3FFB30	Data Transmit	File: /var/logs	NET-105
19/10/2023 08:37	File: /usr/data	Request End	IP: 192.168.1.10	AU TH-001
19/10/2023 08:43	File: /var/logs	Connection End	IP: 192.168.1.20	NET-105

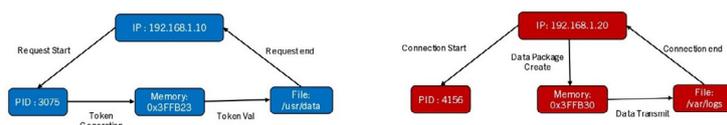


Illustration de graphes d'appel.

Walid Megherbi, Abd Errahmane Kiouche, Mohammed Haddad et Hamida Seba

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

Détection d'Attaques Persistantes Avancées par Hachage et Apprentissage sur les graphes en Flux, à paraître dans EGC 2024.

Mohamed-Lamine Messai, Hamida Seba

« IoT Network Attack Detection: Leveraging Graph Learning for Enhanced Security ». ARES 2023: The 18th International Conference on Availability, Reliability and Security, GRASEC Workshop, 1 septembre 2023, Benevento Italy (France), pp. 1-7. doi : 10.1145/3600160.3605053. HAL : hal-04195418

Imagine

## L'apprentissage fédéré pour la segmentation d'images médicales

L'apprentissage fédéré et son application sur des tâches de segmentation d'images médicales sont récemment devenus un domaine de recherche populaire. L'hétérogénéité statistique entre les bases d'images locales des institutions participantes peut nuire à l'apprentissage suivant ce paradigme, impliquant un ralentissement de la convergence ainsi qu'une potentielle perte en précision du modèle final par rapport à un entraînement centralisé standard. Pour atténuer cet effet, l'apprentissage fédéré dit personnalisé vise à estimer un modèle optimal par institution.

Nous avons proposé CFFT (Clustered federated finetuning), un nouvel algorithme de personnalisation capable de prendre en compte les différences entre les distributions de données (feature shift) induites par l'utilisation de plusieurs scanners et paramètres d'acquisition par les différentes institutions. Cette méthode est la première à prendre en compte le feature shift inter, mais aussi intra-institutionnel (plusieurs scanners utilisés dans une même institution). Elle est basée sur le calcul, pour chaque examen de chaque centre, d'une série de caractéristiques radiomiques capturant la texture globale du volume d'image 3D, suivi par un clustering côté serveur après centralisation de l'ensemble de ces données radiomiques.

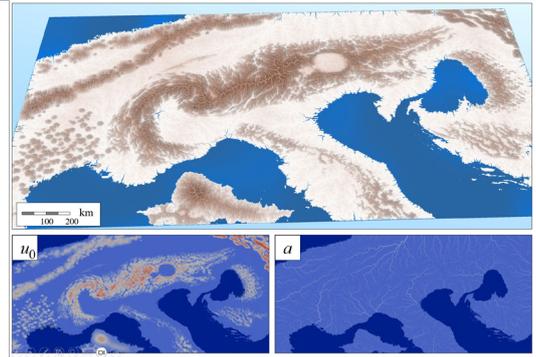
Chaque cluster de données décentralisées (qui inclut potentiellement des données de différentes institutions) sert ensuite à l'ajustement d'un modèle global obtenu par un apprentissage fédéré standard. Nous avons validé notre approche sur la base de données Federated Brain Tumor Segmentation 2022 (FeTS2022).

Matthis Manthe, Stefan Duffner, Carole Lartizien

« Whole-brain radiomics for clustered federated personalization in brain tumor segmentation ». Medical Imaging with Deep Learning (MIDL) 2023, Nashville (États-Unis). HAL : hal-04233428

[https://github.com/MatthisManthe/radiomics\\_CFFL](https://github.com/MatthisManthe/radiomics_CFFL)

Les terrains à grande échelle prennent une place importante dans le processus de création de mondes virtuels. La diversité et la complexité des reliefs entraînent un besoin d'outils d'édition performants, qui respectent les contraintes naturelles tout en garantissant le contrôle de l'utilisateur. Dans ce travail, nous rassemblons les avantages de la simulation d'érosion à grande échelle avec ceux de l'édition de relief interactive. Plutôt que de construire directement l'élévation du terrain, nous travaillons dans le domaine de l'uplift (taux de surrection tectonique), avant d'obtenir les véritables reliefs grâce à une simulation d'érosion fluviale.

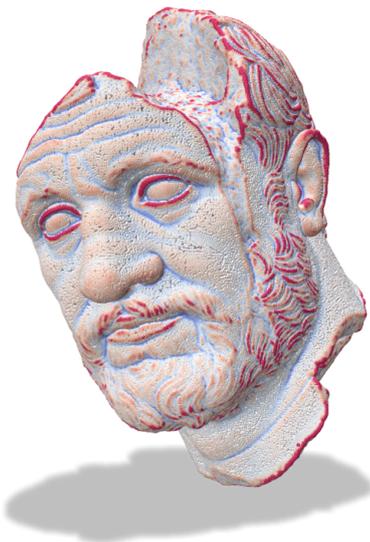


Notre modèle repose sur une approximation efficace du réseau de drainage, qui permet une érosion suffisamment performante pour être interactive. Cette méthode fournit aux artistes des outils pour former des chaînes de montagnes et des vallées : des opérateurs de fusion, de copier-coller et de déformation, ainsi que des contraintes d'élévation sur des points ou des courbes. Ce modèle se prête également à de la modélisation procédurale inverse, permettant de reconstruire une carte d'uplift à partir d'un terrain existant.

 Hugo Schott, Axel Paris, Lucie Fournier, Eric Guérin, Eric Galin

 « Large-scale terrain authoring through interactive erosion simulation ». *ACM Transactions on Graphics*, vol. 42, n°5, p. 15. doi : 10.1145/3592787. HAL : hal-04049125.

### Estimation de quantités différentielles sur un nuage de points orienté



L'estimation de quantités différentielles sur un nuage de points orienté est une étape classique pour de nombreuses tâches de traitement de la géométrie en informatique graphique et vision. Même si de nombreuses solutions existent, elles ne combinent généralement pas efficacité algorithmique et garanties théoriques de stabilité. En s'appuyant sur la notion de mesures de courbure corrigées conçues pour les surfaces, la méthode introduite dans cet article répond à ces deux exigences.

Étant donné un point d'intérêt et quelques voisins les plus proches, notre méthode estime l'ensemble des informations du tenseur de courbure en générant des triangles aléatoires parmi ces voisins et en normalisant des mesures de courbure corrigées par une mesure d'aire corrigée. Nous fournissons un théorème de stabilité montrant que nos courbures ponctuelles sont précises et convergentes, à condition que le bruit sur la position et la normale ait une variance inférieure au rayon du voisinage.

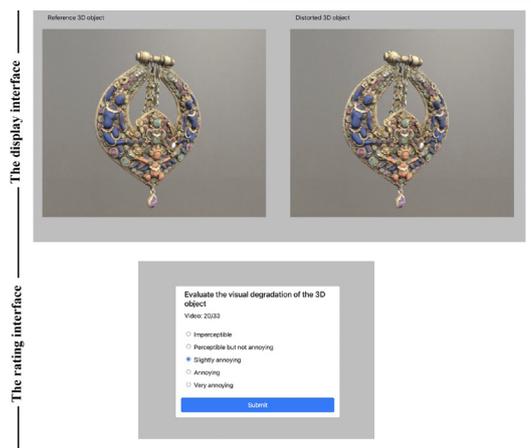
Des expériences et des comparaisons avec l'état de l'art confirment que notre approche est plus précise et beaucoup plus rapide que les alternatives. La méthode est entièrement parallélisable, ne nécessite qu'une requête de plus proche voisin par point, et est facile à implémenter.

 Jacques-Olivier Lachaud, David Coeurjolly, Céline Labart, Pascal Romon, Boris Thibert

 « Lightweight Curvature Estimation on Point Clouds with Randomized Corrected Curvature Measures ». *Computer Graphics Forum*. doi : 10.1111/cgf.14910. HAL : hal-04140178.

Origami

## Évaluation de la qualité visuelle des maillages texturés



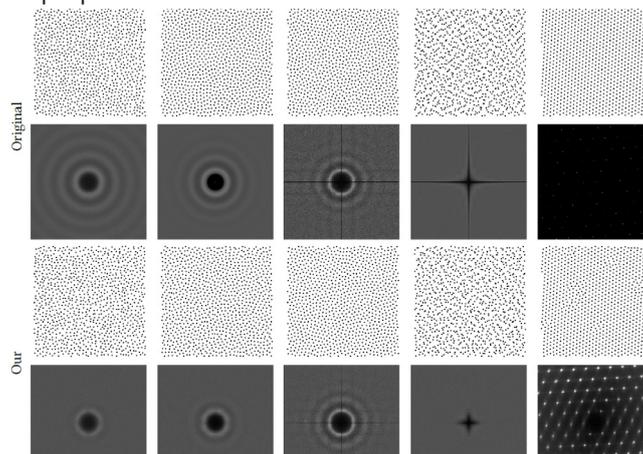
Ce travail présente une base de données ainsi qu'une métrique pour l'évaluation de la qualité visuelle des maillages texturés. La base de données a été construite à partir de 55 modèles sources, soumis à des distorsions issues d'opérations de simplification et de compression (de la géométrie, de la texture et de la paramétrisation UV). La base contient 343 000 stimuli, dont 3 000 ont été évalués subjectivement dans le cadre d'une étude utilisateur réalisée en crowdsourcing. Cette large base de données, nous a permis de concevoir et d'entraîner une métrique perceptuelle capable de prédire la qualité visuelle perçue.

Yana Nehmé, Johanna Delanoy, Florent Dupont, Jean-Philippe Farrugia, Patrick Le Callet, Guillaume Lavoué Thibert  
 « Textured Mesh Quality Assessment: Large-scale Dataset and Deep Learning-based Quality Metric ». *ACM Transactions on Graphics*, vol. 42, n°3, pp. 1-20. doi : 10.1145/3592786. HAL : hal-04120575

## Échantillonneurs uniquement à partir d'exemples

Il existe une grande taxonomie d'échantillonneurs : des méthodes pour produire des ensembles de points bien répartis dans l'espace, utilisés notamment dans un contexte d'intégration de Monte-Carlo pour le rendu d'images 3D. Certains échantillonneurs répartissent les points via des optimisations complexes, ou utilisent des propriétés algébriques avancées. Cet article reproduit le comportement de ces échantillonneurs uniquement à partir d'exemples, principalement dans le cas 2d. La méthode proposée utilise un réseau de diffusion. L'utilisation de convolutions dans ces réseaux pour des données qui ne sont pas des grilles de pixels peut s'avérer coûteuse.

Une contribution permet de bénéficier de l'efficacité de convolutions sur des grilles en associant ces points non structurés aux points de la grille. La solution proposée est efficace, et permet de synthétiser divers types d'ensembles de points avec un seul réseau tout en maintenant leurs propriétés.

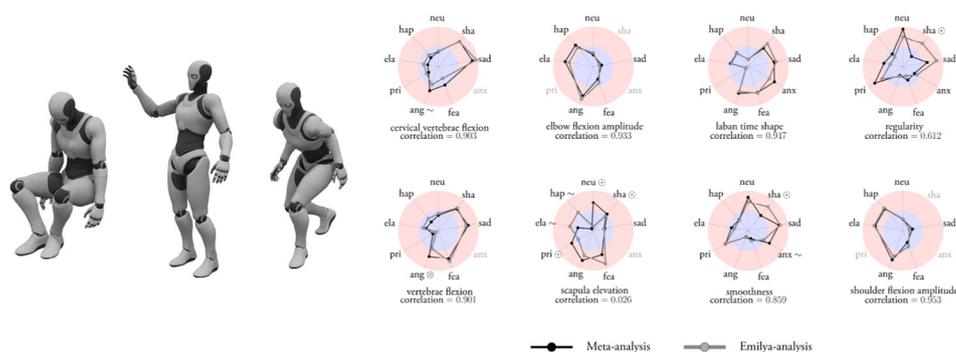


Bastien Doignies, Nicolas Bonneel, David Coeurjolly, Julie Digne, Lois Paulin, Jean-Claude Iehl, Victor Ostromoukhov  
 « Example-Based Sampling with Diffusion Models ». *Siggraph Asia*, 15 décembre 2023, Sydney (Australie). doi : 10.1145/3610548.3618243. HAL : hal-04235704.

## Une étude quantitative et qualitative sur les facteurs explicables décrivant l'expression des émotions dans la posture et le mouvement du corps humain

Nous avons réalisé une étude rassemblant et compilant toutes les études existantes portant sur les facteurs jouant un rôle dans l'expressivité de la posture et du mouvement humain. Ces travaux vont plus loin que lister les caractéristiques et descripteurs existants. La contribution principale a été d'associer à chaque descripteur une plage de valeurs numériques. Pour parvenir à ceci, il a fallu rassembler toutes les recherches existantes sous un formalisme commun, malgré les définitions et unités hétérogènes employées dans la littérature.

Ces travaux ont été compilés sous la forme d'une méta-analyse, permettant d'obtenir une liste unifiée de facteurs expressifs quantifiés pour chaque émotion. Pour valider ces résultats, une méthode de calcul a été proposée pour chacun des facteurs expressifs identifiés par la méta-analyse. La comparaison entre les résultats de la méta-analyse et l'analyse de la base de données EMILYA révèlent des taux de corrélation élevés, ce qui valide non seulement la liste de facteurs unifiée proposée, mais également la pertinence des valeurs quantifiées obtenues par les deux méthodologies.



## Facteurs d'obsolescence des smartphones

Léa Mosesso stagiaire, avec Edlira Nano doctorante, ont publié leurs premiers résultats sur les facteurs d'obsolescence des smartphones. Léa Mosesso a enquêté sur l'expérience d'usage des smartphones vieillissants, ou le chemin qu'ils empruntent pour devenir obsolètes aux yeux de leurs utilisateurs. Ce travail a reçu un *Best paper honorable mention* à la conférence ICT4S 2023. Pour compléter ce travail qualitatif, Léa a collaboré, toujours avec l'équipe SICAL, sur la conception d'un sondage représentatif auprès de 1000 français qui vient d'être mené en partenariat avec Médiamétrie grâce à un financement de la Mission interdisciplinaire du CNRS. Edlira Nano a enquêté auprès de développeurs des couches basses de Linux, Android, ChromeOS sur les facteurs logiciels, matériels et organisationnels qui rendent le travail de maintenance complexe.

Ces travaux sont réalisés dans le cadre du projet Limites Numériques en collaboration avec la coopérative-studio Praticable, et Nolwenn Maudet de l'Université de Strasbourg.

Typiquement, je peux pas utiliser certaines apps...

Donc les apps bancaires en particulier.

J'ai du appeler ma banque pour leur dire : votre application ne veut pas s'installer sur mon portable !

Et donc ils te donnent un code de sécurité à la place.

SICAL

## Préférences des utilisateurs pour les mécanismes de jeu en Réalité Virtuelle

Origami

Une collaboration entre les équipes SICAL et Origami (site de l'ENISE), financée dans le cadre d'une action transversale du LIRIS, a mené à une publication dans la revue *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, reconnue dans le domaine de la Réalité Virtuelle (RV), avec présentation à la conférence IEEE VR 2024. Dans cette étude, nous nous sommes intéressés aux préférences des utilisateurs pour les mécanismes de jeu, en soutenant que les joueurs réagissent différemment lorsqu'ils expérimentent des scénarios RV. Nous avons développé trois scénarios dans le même environnement de RV qui s'appuient sur des mécanismes de jeu différents, et avons évalué l'influence des scénarios, des caractéristiques du joueur et du temps de pratique de l'environnement de RV sur le sentiment de flow perçu (sentiment d'immersion dans la tâche). Nos résultats montrent en particulier que :

1. Le type de scénario a un impact sur des dimensions spécifiques du flow
2. Les scénarios ont des effets différents sur le flow en fonction de l'ordre dans lequel ils sont exécutés, les conditions préalables au flow étant plus fortes lorsqu'ils sont exécutés en dernier
3. Presque toutes les dimensions du flow sont influencées par les traits du joueur, ces influences dépendant du scénario. Ces résultats ont de fortes implications pour améliorer l'immersion dans la conception de scénarios dans les expériences VR.

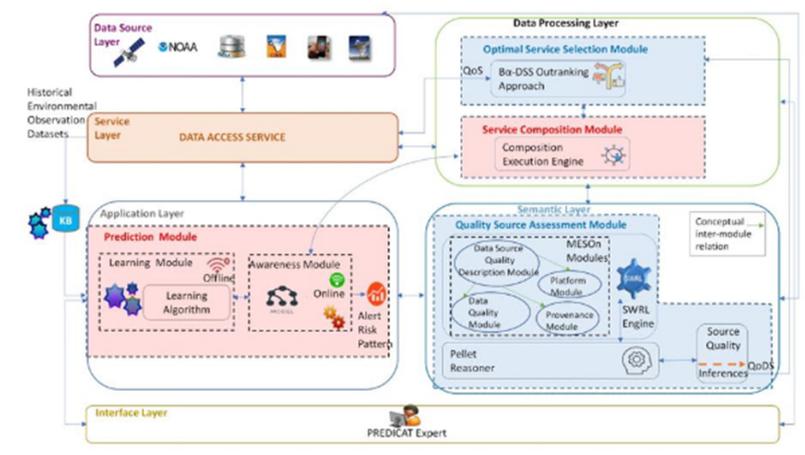
Ces travaux ont été menés dans le cadre du stage de PFE de l'INSA Lyon de Sophie Villenave, aujourd'hui en thèse au sein de l'équipe Origami. La collaboration initiée entre les deux équipes se poursuit dans le cadre du projet ANR RENFORCE, chaque équipe apportant des expertises complémentaires au sein du projet, en tant que partenaires distincts.



De nos jours, le nombre de sources de données, en particulier dans le domaine environnemental ne cesse de croître et les programmes d'observation environnementaux sont en plein essor grâce au développement de capteurs connectés et de satellites pour la météorologie. Par ailleurs, la prédiction des catastrophes naturelles à partir des données d'observations environnementales a attiré beaucoup d'attention ces dernières années. En effet, il est possible d'extraire des connaissances à partir des données d'observations environnementales collectées et d'apprendre de ces connaissances sans intervention humaine pour déclencher des alertes de catastrophes naturelles (comme le cas des incendies de forêt à titre d'exemple).

Cependant, l'exploitation des connaissances extraites des dites données d'observations multisources pose des défis complexes, dus à l'hétérogénéité de ces sources. À cet effet, l'intégration des données massives et multi-sources à travers les Web services sémantiques, résout ce problème masquant ainsi les hétérogénéités (structurelles, syntaxiques, sémantiques) des sources. Cette intégration rend l'exploitation de ces données facilement réalisable à travers une vue globale, grâce à la composition de services. Bien que la majorité des techniques existantes de composition de services soient une solution possible, elles ne tiennent pas compte des connaissances issues de services composites précédemment évalués, ni des connaissances du domaine d'application.

Toutefois, compte tenu du large éventail des sources de données environnementales disponibles sur le Web, ces dernières présentent des qualités différentes nécessitant un mécanisme fiable pour leur évaluation. Cette dernière doit être prise en compte lors du problème de la sélection optimale des services accédant à ces sources et participant dans une composition



de services pour la prédiction des catastrophes. La sélection devient ainsi une tâche complexe résidant dans le fait de sélectionner les services d'accès les plus optimaux, tout en prenant en compte à la fois des qualités des sources des données et celles des services. Cette optimalité se traduit par un compromis dans le choix des dimensions de qualité (la confiance aux sources de données, la disponibilité des services, la précision et la fraîcheur des données). Aussi, la composition de services pour la prédiction doit tenir compte, à la fois, de la qualité des données et des sources (QoDS), en complément de la qualité des services (QoS).

C'est dans ce contexte que l'équipe SOC a proposé dans le cadre du projet Franco-Tunisien Partenariat Hubert Curien PHC-Utique (N° 17G 1122) intitulé PREDICAT (Predict Catastrophes), une solution combinant les services d'accès aux sources de données qui sont sélectionnés d'une manière optimale via des techniques analytiques impliquant l'opérateur Skyline, la dominance floue et une méthode de décision multicritères ELECTRE III pour un classement pertinent des services.

En outre, cette solution pour la sélection des services a été combinée avec une solution de composition dynamique guidée par les connaissances qui se base sur un apprentissage automatique générant un modèle de prédiction pour les incendies. En réalité, cette composition est construite dynamiquement, tout en prenant en compte, d'une part, des données récupérées à partir des services d'accès au moment de l'exécution de ces derniers, et d'autre part, des connaissances des exécutions de services réalisées précédemment. De plus, ladite composition dynamique guidée par les connaissances supporte le réajustement des schémas de composition construits en temps réel, et ce, en fonction du contexte d'urgence de la prédiction de la catastrophe en cours. Ce projet, débuté avant les crises environnementales des incendies parvenues en Australie, a été poursuivi et validé à partir de sources liées aux données d'observations environnementales relatives aux incendies de forêts. Ces données collectées entre le 1er novembre 2017 et 31 mars 2020 par l'Observatoire du Sahara et du Sahel le partenaire socio-économique du projet PREDICAT, couvrent plus de 200 000 villes.

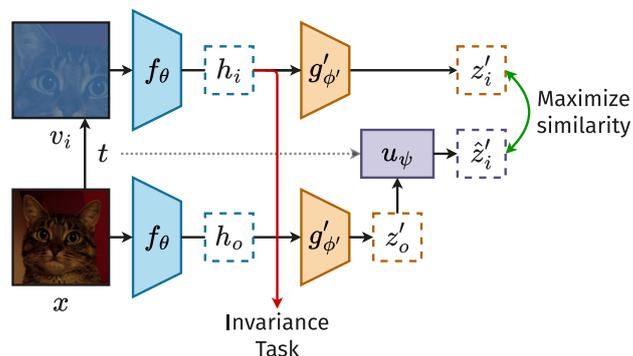
Ces travaux ont servi entre autres à un article de Hela Taktak, doctorante impliquée dans ce projet, article intitulé *A Knowledge-driven Service Composition Framework for Wildfire Prediction*, au journal de SJR Q2 Cluster Computing.

Présentement, un nombre croissant d'entreprises en ligne utilisent des systèmes de recommandation. Ces systèmes représentent une opportunité puissante pour les clients et les prestataires de services. Les recommandations proposées permettent aux clients de trouver plus facilement les articles qui les intéressent. De leur côté, les prestataires de services peuvent accroître leurs bénéfices. Outre le problème classique de la recommandation à un seul utilisateur, la recommandation aux groupes devient de plus en plus populaire puisque, dans notre vie quotidienne, les gens participent souvent ensemble à des activités en groupe.

Ces activités incluent de regarder un film avec des amis, voyager avec des collègues, etc. La difficulté supplémentaire ici est que les recommandations doivent satisfaire plusieurs utilisateurs ayant des préférences différentes et éventuellement contradictoires. Deux catégories d'approches sont adoptées : (1) les approches standards, dont l'objectif est de maximiser la satisfaction globale du groupe et (2) les approches soucieuses d'équité, qui cherchent à minimiser le sentiment d'insatisfaction au sein du groupe. Cependant, ces approches ne sont pas démocratiques et ne peuvent donc pas s'intégrer dans la vie quotidienne où les gens utilisent souvent la notion de vote majoritaire pour prendre des décisions. C'est dans ce contexte que l'équipe SOC a proposé une solution à ce problème. Nous avons d'abord introduit un nouveau critère de classement pour ce problème basé sur le concept de règle majoritaire tout en prenant en compte la flexibilité des préférences des utilisateurs, c'est-à-dire le fait que les préférences individuelles évoluent au cours d'un processus de décision de groupe. Ce qui permet aux membres du groupe de prendre une décision « démocratique » sur les éléments appropriés. Nous avons théoriquement étudié le comportement de notre schéma de recommandation et présenté un certain nombre de propriétés théoriques satisfaites par notre approche. Pour calculer la satisfaction d'un item donné, nous avons proposé une méthode de programmation dynamique afin d'éviter le coût de complexité exponentielle de la solution de base. De plus, nous avons conçu et développé un algorithme efficace, qui exploite des techniques d'élagage, pour trouver les items les plus importants. Nos résultats expérimentaux sur des ensembles de données du monde réel ont démontré l'efficacité de notre système de recommandation et sa supériorité par rapport aux méthodes de recommandation aux groupes de pointe. Nous avons également étudié le coût de calcul de nos algorithmes et constaté qu'ils surpassaient considérablement les performances de base.

### EquiMod : un module d'équivariance pour améliorer la discrimination d'instances visuelles

L'apprentissage auto-supervisé consiste à définir des tâches prétextes (supervisées) pour réaliser un apprentissage non supervisé de représentations. Dans le domaine de l'image, l'apprentissage de discrimination d'instance obtient des performances de classification qui se rapprochent progressivement de celles de l'apprentissage supervisé. Le principe général consiste à créer des paires d'images similaires en appliquant des combinaisons d'augmentations (translation, zoom, changement de couleur, flou...) différentes à partir de batches d'images de la base de données. Les représentations de ces paires doivent alors être similaires permettant ainsi aux représentations de conserver la sémantique des images via l'apprentissage d'invariances aux propriétés modifiées par les images. Cela présente l'inconvénient de devoir adapter les augmentations à la tâche visée (par exemple, la couleur n'est pas importante pour reconnaître un objet, mais l'est pour distinguer des fleurs), ce qui nuit à la généralité des représentations apprises. Dans le travail de thèse d'Alexandre Devillers, nous avons donc proposé un module d'équivariance permettant de conserver les informations relatives aux augmentations dans les représentations. Il consiste en l'apprentissage d'une projection des représentations qui soit différentes et prédictibles en fonction de l'augmentation appliquée. Ce module générique permet d'améliorer les performances de classifications des modèles de l'état de l'art sur les bases de données classiques en image (CIFAR10 et ImageNet). Ces travaux ont donné lieu à une publication [1] et seront étendus dans le projet ANR MeSMRise. Un transfert dans le monde industriel est également en discussion.



Alexandre Devillers, Mathieu Lefort

« EquiMod: An equivariance module to improve visual instance discrimination. » *International Conference on Learning Representations (ICLR)*, May 2023, HAL : hal-04184307

## Adaptive Learning en contexte parascolaire : modèles de recommandation et analyses des traces d'un déploiement industriel pour une amélioration continue du processus de personnalisation

Le nombre croissant des applications et plateformes de e-learning depuis plusieurs décennies a conduit à de nouvelles formes d'apprentissage. Les élèves qui utilisent ces outils parascolaires recherchent un complément à la formation qu'ils reçoivent en classe. L'utilisation de l'application est dans ce cas volontaire, parascolaire et non-encadrée.

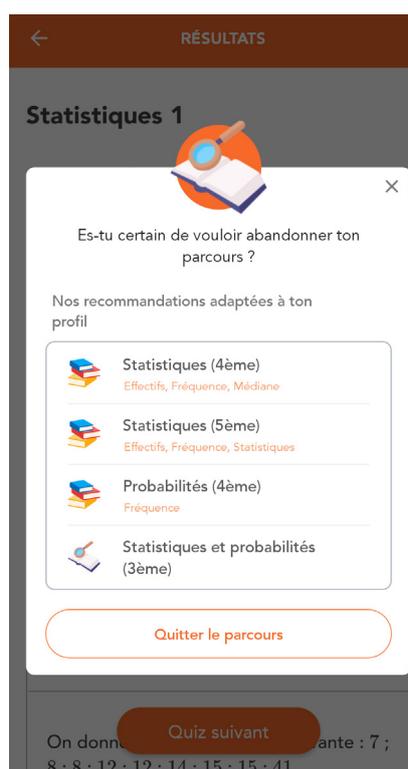
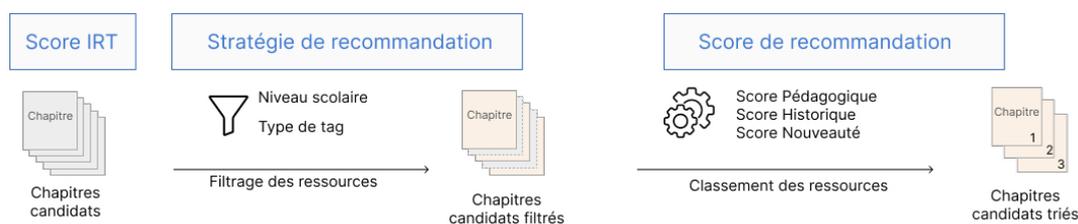
L'objectif de la thèse d'Anaëlle Badier était d'intégrer à l'application mobile Nomad Education un système de recommandation de contenus pédagogiques, pour accompagner l'apprenant de manière personnalisée dans son utilisation de l'application, et d'apporter des réponses à la problématique suivante : Comment proposer un système de recommandations pédagogiques adapté à une utilisation en contexte parascolaire non encadré en exploitant exclusivement le contenu d'une application mobile et l'activité des apprenants au sein de cette application ?

L'enjeu est de permettre à l'élève de s'abstraire de son niveau scolaire en travaillant des ressources en fonction de ses besoins et acquis et de faire des liens entre les différents chapitres qu'il pourra rencontrer au cours de son apprentissage.

En combinant l'utilisation de la Théorie de la Réponse aux Items (IRT), afin de sélectionner des stratégies de personnalisation, et la constitution d'un score de recommandation s'appuyant sur 3 composantes (pédagogique, historique et nouveauté), nous avons proposé un modèle de recommandation associé à son processus d'implémentation dans le cadre de l'application mobile Nomad Education. Cette contribution a été évaluée avec des enseignants et à partir de l'analyse des traces d'apprentissage des utilisateurs du système.

Avec une approche par cycles itératifs à partir de l'analyse des traces d'usage des apprenants, nous avons proposé des alternatives à notre modèle de recommandation que nous avons confronté à nouveau aux utilisateurs en contexte écologique.

Enfin, nous avons proposé un processus de découverte des connaissances, permettant d'extraire des traces d'utilisation des informations pertinentes pouvant enrichir la base de connaissances sur laquelle le modèle de recommandation proposé s'appuie.



SOC

24 février

## Certification des Systèmes Distribués Modernes

Professeur et directeur de l'équipe de recherche en Big Data à l'Université de Milan, Italie.

 Claudio Agostino Ardagna

31 mai

## CoWorks, a compositionnal microservices framework using Flask, AWS Lambda and Airflow : Concepts et retour d'expérience

Ingénieur Civil des Mines et Docteur en Informatique, PDG de la société NEOREZO.

 Guillaume Doumenc

31 mai

## Vers une gestion intelligente des données

Maître de conférences à l'université Aix-Marseille et membre du laboratoire LIS.

 Sana Sellami

Goal

28 février

## Linear equivalence between component twin-width and clique-width with algorithmic applications

LORIA, Univ. Lorraine.

 Ambroise Baril

14 mars

## Maker-Breaker games on random boards

Université Novi Sad, Serbie.

 Miloš Stojakovic

BD

20 mars

## Judging Instinct Exploitation in Statistical Data Explanations Based on Phrase Embedding

Nous avons proposé 18 types d'explications de données statistiques et trois types de procédures pour étudier la crédibilité des explications non éthiques et biaisées dues à l'exploitation des 10 instincts proposés par Rosling et al. L'explication « Les femmes ont de moins bonnes notes en mathématiques que les hommes », accompagnée des moyennes et des distributions de leurs notes, est un exemple de ce type d'explication, car elle exploite l'instinct d'écart, c'est-à-dire notre tendance à diviser toutes sortes de choses en deux groupes distincts et souvent contradictoires. Elle devient beaucoup moins crédible si nous remplaçons le mot « maths » par « anglais », même si nous conservons les données telles quelles, car l'explication semble échouer. Nos procédures d'évaluation sont basées sur l'intégration de phrases et sur des comparaisons soigneusement conçues pour juger de la crédibilité. Les résultats de nos expériences comparant les 18 types avec leurs variantes montrent des résultats prometteurs et des indices pour des développements ultérieurs.

Bio : Einoshin Suzuki est professeur à l'université de Kyushu depuis 2006. Il travaille sur l'IA depuis 1988.

 K. Zhang, H. Shinden, T. Mutsuro, Einoshin Suzuki

 « Judging Instinct Exploitation in Statistical Data Explanations Based on Word Embedding », *Proc. Fifth AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society (AIES 2022)*, pp. 867-879, 2022.

Imagine

24 avril

## Estimation de flot optique basée événements, estimation de cartes de profondeur basée événements et LiDAR

Application à des scènes de conduite en extérieur.

 Franck Davoine

Origami

● ● 22 mai

De la production de données à la production de connaissances pluridisciplinaires : les sciences du patrimoine au prisme de leurs productions numériques

👤 Violette Abergel

DM2L

● ● 9 juin

Towards AI-Powered Data-Informed Education

Directrice de recherche au CNRS, LIG Grenoble

👤 Sihem Amer-Yahia

LIRIS

23 octobre

Reading Maps: Making, Searching, and Interpreting Text on Maps

👤 Katherine McDonough

14 novembre

Two (small) contributions towards the democratization of Machine Learning: fast parameterless co-clustering and fair semi-supervised learning

👤 Ruggero G. Pensa

BD

## RegeNerAtive Resilient smaRt mAnufacturIng nEtworks

Acronyme : NARRATE

Les entreprises de fabrication et de logistique sont sujettes à des événements imprévus qui perturbent la chaîne d'approvisionnement, entraînant des ralentissements de production, une production réduite et des coûts accrus, ce qui rend difficile la satisfaction de la demande des clients. Pour atténuer ces risques, les fabricants doivent renforcer la résilience sur l'ensemble des chaînes de valeur. NARRATE développera un outil sophistiqué utilisant les technologies de l'IA, du jumeau numérique et de l'IoT permettant une visibilité et un contrôle de bout en bout des opérations de la chaîne d'approvisionnement pour surveiller et prédire les perturbations potentielles, permettant aux chaînes d'approvisionnement d'atteindre une résilience améliorée. Le gardien de fabrication intelligent (Intelligent Manufacturing Custodian, IMC) exploitera les données de diverses sources de production pour permettre une prise de décision proactive et agira comme un centre névralgique pour un réseau de chaîne d'approvisionnement, fournissant une surveillance en temps réel et une coordination des processus de production intelligents et de la logistique. L'intégration d'un IMC dans une chaîne d'approvisionnement fera évoluer ses opérations vers un réseau de fabrication intelligent (SMN) : un écosystème connecté et auto-orchestré lié de bout en bout avec des capacités de fabrication en tant que service programmable qui peuvent résister aux perturbations.

Un jumeau numérique fournira un modèle fiable pour représenter les données de production et opérationnelles d'un SMN afin de débloquer une intelligence IMC plus approfondie. Les données collectées formeront des modèles d'apprentissage automatique pour prédire les perturbations potentielles, telles que les catastrophes naturelles ou les expéditions retardées. Les algorithmes d'IA analyseront les données et fourniront des rapports en temps réel et une visualisation sur un tableau de bord dynamique. L'interaction entre l'IMC et le jumeau numérique générera des informations puissantes et des capacités d'auto-adaptation qui soutiendront un SMN pour évoluer sous surveillance humaine en basculant entre plusieurs partenaires externes pour répondre aux risques et aux perturbations et améliorer l'efficacité énergétique, la circularité des produits et la durabilité environnementale sur l'ensemble du processus de production. L'efficacité de NARRATE sera évaluée en testant l'IMC dans de véritables environnements de production dans des secteurs industriels très diversifiés.

L'équipe de l'INSA Lyon est responsable d'un workpackage et plusieurs tâches. Nous allons développer des modèles prédictifs pour la prévision de la demande, la capacité de production et l'utilisation des ressources concernant le développement des outils d'aide à la décision intelligente pour la planification et organisation de la production et de la chaîne d'approvisionnement. Nous allons développer les algorithmes intelligents et auto adaptatives pour cette organisation et planification. Cet outil doit être intégré dans une plateforme informatique d'échange des données et information et apporté des solutions appropriées. L'équipe de l'INSA est également responsable de la partie standardisation d'échange de données et la cybersécurité et doit fournir un ensemble de contrôles et de directives pouvant être mis en œuvre pour aider à atténuer les risques de cybersécurité, ainsi qu'un catalogue de contrôles de sécurité personnalisables.

AAP Horizon Europe : HORIZON-CL4-2023-TWIN-TRANSITION-01-07

 Armand Baboli

 Instituto Tecnológico Metalmecánico Mueble (Espagne), Scientific Academy for Service Technology (Allemagne), Fraunhofer (Allemagne), Brunel University London (UK), SAG Software (Allemagne), F6S Network (Irlande), Synesis (Italie), Micuna (Espagne), Fagama Investment Sociedad Limitada (Espagne), DHL (Espagne), Nunsys (Espagne), Budatec (Allemagne).

 5 611 566€ dont 483,875€ pour l'INSA Lyon

SICAL



**Elise LAVOUÉ**

**LudiMoodle +**

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

**Antoine COUTROT**

**ACTSOMA**

Analyse conjointe de trajectoires spatiales et oculaires pour le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer.

**SENSATIONAL**

Utilisation d'un jeu video de navigation spatiale pour le diagnostic précoce et personnalisé de la maladie d'Alzheimer.

BD



**Angela BONIFATI**

**HYGRAPH**

Requetage et analytique pour les graphes hybrides.

**EASIER COHORT**

Extraction de symptomes des dossiers de santé électroniques pour la création de cohortes automatiques.

SAARA

**Hamid LADJAL**

**JUNE**

La modélisation des flux aériens nasaux améliore-t-elle la compréhension physiopathologique et le diagnostic des troubles respiratoires fonctionnels ?

Imagine



**Liming CHEN**

**ASTERIX**

Contribuer au développement de la recherche fondamentale en informatique et à ses applications dans le domaine de la télédétection de l'environnement.

**Iuliia TKACHENKO**

**TRUSTIT**

Étude théorique et pratique de la sécurité des objets physiques dans des cas d'utilisation réels.

**Stefan DUFFNER**

**RADYAL**

Resource-Aware Dynamically Adaptable machine Learning.

Imagine



**Franck LEBOURGEOIS et Elöd EGYED-ZSIGMOND**

DRIM



**PRC ChEDiL**

Dictionnaires sino-européens : manuscrits lexicographiques pour l'étude historique des échanges entre la Chine et l'Europe (fin du XVI<sup>e</sup> - début du XIX<sup>e</sup>).

DRIM



**Nadia BENNANI**

**DIFPRIPOS**

Making PostgreSQL Differentially Private for Transparent AI.

## PROJETS **anr**<sup>®</sup>

**Origami** ● ● **Eric GALIN**

**EOLE**

Paysages eoliens virtuel.

**SyCoSMA** ● ● **Mathieu LEFORT**

**MeSMRise**

Représentations sensorimotrices multimodales.

## PROJETS INDUSTRIELS **CifreK**

**BD** ● ● **Vasile-Marian SCUTURICI**

**CNR**

Prédiction de la perte de Charge aux Grilles.

**Angela BONIFATI**

**HOOKTO**

Building a data lake for event logs and their interpretable inference.

**SyCoSMA** ● ● **Frédéric ARMETTA**

**Recaal**

Apprentissage multi-agents pour la reconnaissance d'intention et la gestion de conversation dans les agents conversationnels situés.

**Imagine** ● ● **Christophe GARCIA**

**FAURECIA CLARION ELECTRONICS EUROPE**

Expertise gestion et analyse de données numérique pour FORVIA.

**Emmanuel DELLANDRÉA**

**VIAPIX**

Reconstruction 3D de scènes routières à partir d'images de caméras monoculaires.

**Serge MIGUET**

**MON PETIT PLACEMENT**

Réseaux antagonistes génératifs pour la synthèse de vidéos pilotes par le texte et l'audio.

**VEOLIA Recherche et Innovation**

Génération automatique d'images annotées pour les métiers de l'environnement : application au traitement des déchets et à la surveillance d'infrastructures de transport des eaux usées.

Imagine



● **Stefan DUFFNER**

**VISUAL BEHAVIOR**

Apprentissage symbolique spatio-temporel pour la description de scène robotique.

DRIM



● **Diana NURBAKOVA**

**EFFET B SAS**

Développement d'un système de recommandation basé sur un graphe des connaissances pour l'amélioration du suivi de la formation en alternance.

DM2L



● **Rémy CAZABET**

**SAHAR**

DECOFLO : Détection de communautés dynamiques dans des flots.

**Alexandre AUSSEM**

**MANITTY**

Apprentissage automatique pour la classification multi label de series temporelles cérébrales et physiologiques.

Dev-Valo

**Benjamin BERTIN**

**APIMOVE**

Réalisation d'une étude intitulée « APIMOVE-TyreMotion ».

**FABERA**

Élaboration d'une méthode de découverte des pièces de métallerie similaires basée sur leurs caractéristiques visuelles et de fabrication.

BD



● **Mohand-Saïd HACID**

**AUTONOM-HEALTH**

Health behaviors and autonomus digital technologies.

**Emmanuel COQUERY**

**ShareFair**

Partager des protocoles fiables pour transformer des jeux de données en gold standards : application aux pathologies neuro-vasculaires.

## PROJETS PEPR



## PROJETS PEPR



DRIM



**Sonia BEN MOKTHAR**

**NF-MUST**

End-to-end 5G Multi-domain Services management architecture/Gestion de Services 5G multi-domaines.

**REDEEM**

Resilient, Decentralized and Privacy-Preserving Machine Learning.

**STEEL**

Efficient and secure data storage and processing on cloud-based infrastructures

**Sara BOUCHENAK**

**TARANIS**

Model, Deploy, Orchestrate, and Optimize Cloud Applications and Infrastructure.

BD



**Mohand-Saïd HACID et Sara BOUCHENAK**

DRIM



**M4DI**

Methods and models for multimodal health data integration.

Origami



**Julie DIGNE**

**PDE-AI**

PDE-AI est un projet PEPR financé par l'ANR, qui regroupe dix grandes institutions françaises impliquées dans le développement de l'analyse mathématique de l'IA, l'étude de l'optimisation en apprentissage automatique, ainsi que dans le développement de l'apprentissage automatique pour l'analyse numérique et le calcul scientifique.

## PROJETS INSTITUTIONNELS

Origami



**Pierre RAIMBAUD**

**RAS ETC RV**

Regard, anticipation et saillance : étude de trajectoire utilisateur et son contrôle en réalité virtuelle.

**IamVR**

Interaction Analysis and Motions in Virtual Reality.

BD



**Genoveva VARGAS-SOLAR**

**SINFONIA-Opus 2**

Polygraphies Respiratoires du sommeil de l'Enfant.

## PROJETS INSTITUTIONNELS

DM2L

● ● Haytham ELGHAZEL

**NAPEO ENTEND MOI**

Une nouvelle génération d'intelligence artificielle qui améliore la qualité des soins grâce à la parole des patients.

**Khalid BENABDESLEM**

**CARDIA**

De manière synoptique, l'objectif principal de ce projet est d'automatiser la création et l'enrichissement des bases de données contenant les caractéristiques et les comportements cardiaques et héréditaires, en vue d'un diagnostic optimal des pathologies sous-jacentes.

DRIM

● Pierre-Edouard PORTIER

**IPEPRE**

Identification des Phases d'Eveil.

SICAL

● Aurélien TABARD

**Obsolescence logicielle**

Obsolescence logicielle : observatoire d'analyse et stratégie de remédiation.

Imagine

● ● Stefan DUFFNER

**Compression réseau**

Développement et transfert d'un service de compression de réseaux de neurones.

Goal

● Samba NDOJH NDIAYE

**Optimisation par les graphes**

Optimisation par les graphes par apprentissage automatique.

BD

● Mohand-Saïd HACID

**POLYTRONICS**

Innovation Hub for Smart Polymers and Digital Technologies.

Imagine

● ● Emmanuel DELLANDRÉA

**ACROBATH**

Développer les algorithmes, les moyens de préhension et les systèmes de captage de données dans le but de déplacer, par un robot, des pièces forgées de géométrie complexe dans un environnement de chaleur et de poussière et à les ranger de façon optimisée dans des caisses ou sur des plateaux de traitement thermique.

BD

● Mohand-Saïd HACID

**SMART CYBER RSCS**

Theoretical framework for desining and analysing resilient smart cyber systems rSCS.

## PROJETS EUROPÉENS

## PROJETS RÉGIONAUX

## AUTRE SUBVENTION

# PARUTION

**Origami** ● ● **Biomechanics of the Female Reproductive System: Breast and Pelvic Organs**

## Abstract - chapter 15

This chapter presents two different approaches to design a numerical simulation of childbirth. The first approach is to succeed in obtaining a simulation in real time, while being realistic. The second approach is to get the most accurate simulation possible without worrying about the computation time. These two approaches both provide important insights into the complex phenomenon of vaginal delivery. The first one is intended to be inserted in a medical simulator for learning obstetrical gestures in the context of forceps extraction. It allows young obstetricians to appropriate this gesture, which is necessary in certain situations and allows us to avoid resorting to a cesarean delivery (a surgical act that is not harmless for the woman in labor). The second approach provides a better understanding of the clinical risks of a vaginal delivery. The chapter therefore addresses the question of clinical prevention of the risks of tearing, episiotomy or fetal suffering, and these two aforementioned complementary approaches provide new knowledge on the course of a vaginal birth and its implications.

👤 Florence Zara

🌐 <https://www.sciencedirect.com/book/9780323903196/biomechanics-of-the-female-reproductive-system-breast-and-pelvic-organs>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128234037000294>

# FORMATION

**BD** ● ● **ACM Sigmod 2023**

Chao Zhang, Angela Bonifati, M. Tamer Özsu : An Overview of Reachability Indexes on Graphs. SIGMOD Conference Companion 2023: 61-68 Tutorial (long)

👤 Angela Bonifati

🌐 <https://hal.science/LIRIS/hal-04347158v1>

**IEEE AICCSA 2023**

EgyptTutorial : Provenance based data curation, Genoveva Vargas-Solar, Khalid Belhajjame, Martin Musicante — long version Genoveva Vargas-Solar Federal University do Paraná, Brésil

👤 Genoveva Vargas-Solar, Khalid Belhajjame, Martin Musicante

🌐 <http://vargas-solar.com/data-curation-tutorial/>

**SICAL** ● ● **Ecole d'Été Sciences 2024**

Formation doctorale à l'Ecole d'Été Sciences 2024 (30 participants); Cours de 2h cours + TP 4h sur la collecte analyse de données sportive

👤 Romain Vuillemot, Aymeric Erades

🌐 <https://sciences2024-2e2.sciencesconf.org/program>

**SOC** **ERASMUS+ CHAISE**

Le projet ERASMUS+ CHAISE coordonné par l'Université Claude Bernard Lyon 1 sous la responsabilité scientifique de Parisa Ghodous de l'équipe SOC propose une roadmap pour la formation aux métiers en lien avec la Blockchain. Ces travaux ont aussi permis de créer un MOOC de 60 leçons réparties en 12 modules permettant de construire différents parcours de formation. Ce MOOC a fait l'objet d'une session pilote en septembre 2023, session suivie par plus de 700 apprenants issus majoritairement de l'Union Européenne. Jean-Patrick Gelas et Frédérique Biennier ont assuré l'animation de plusieurs modules qu'ils ont conçus lors de l'ouverture de ce pilote

👤 Parisa Ghodous, Jean-Patrick Gelas, Frédérique Biennier

🌐 <https://chaise-blockchainskills.eu/fr/online-course-learners/>

# FORMATION

TWEAK

## Formations à l'ergonomie des logiciels JADE

Stéphanie Jean-Daubias intervient dans les masters de Bio-informatique, d'Automatique et de Médiation scientifique de l'Université Claude Bernard Lyon 1 pour des formations à l'ergonomie des logiciels avec des adaptations du jeu pédagogique d'apprentissage de l'ergonomie des logiciels JADE.

 Stéphanie Jean-Daubias

## Projet Demo-ES INCLUDE

Nathalie Guin coordonne une action du projet Demo-ES INCLUDE destinée à intégrer des fonctionnalités permettant de mettre en œuvre l'approche par compétences dans la plateforme TOMUSS, utilisée pour le suivi des étudiants à l'Université Claude Bernard Lyon 1.

 Nathalie Guin

LIRIS

## Palmes académiques

Sara BOUCHENAK, Elöd EGYED-ZSIGMOND et Pierre-Edouard PORTIER

# ÉGALITÉ FEMME-HOMME

BD

28-31 mars

## Diversity & Inclusion Chairs

Geneveva Varga-Solar EDBT/ICDT 2023 Joint Conference Ioannina, Greece.

 [http://edbticdt2023.cs.uoi.gr/?contents=conference\\_officers.html](http://edbticdt2023.cs.uoi.gr/?contents=conference_officers.html)

4 septembre

## Introduction to the Doctoral Consortium

Geneveva Vargas-Solar a été intervenante.

 <https://www.essi.upc.edu/dtim/ADBIS2023/index.html?p=officers>

BD

6 décembre

SOC

## Women Lead @ STEAM

Geneveva Vargas-Solar et Chirine Ghedira Guégan ont été les modératrices de la Fostering women leading careers au symposium Women in STEM symposium conjointement à la conférence internationale IEEE AICCSA'2024.

 <https://streamreasoning.org/events/srw2023/>

## HDR

SAARA

**Hamid LADJAL**

**Soutenu le 09/02/2023**

Modélisation et Simulation Multi-physiques du Système Respiratoire : quantification de mouvement et suivie des tumeurs pulmonaires, dosimétrie et imagerie de vérification en 4D.

<https://liris.cnrs.fr/hdr/hdr-hamid-ladjal>

**Nicolas PRONOST**

**Soutenu le 24/02/2023**

Contrôle de mouvement pour la simulation d'humains virtuels anatomiques.

<https://hal.science/tel-04016824>

<https://liris.cnrs.fr/hdr/hdr-nicolas-pronost>

**Alexandre MEYER**

**Soutenu le 30/03/2023**

Analyse, reconnaissance et synthèse d'expressions et de styles dans les mouvements.

<https://hal.science/tel-04145272>

<https://liris.cnrs.fr/hdr/hdr-alexandre-meyer>

## THÈSES

Imagine

● ● **Jonas LAMY**

Encadrant : Bertrand KERAUTRET

**Soutenu le 20/03/2023**

Analyse des filtres de rehaussement des vaisseaux sanguins pour les images médicales 3D.

**Devashish LOHANI**

Encadrante : Laure TOUGNE RODET

Co-encadrant : Carlos CRISPIM-JUNIOR

Co-tutelle : Lionel ROBINAULT

**Soutenu le 03/04/2023**

Apprentissage profond non supervisé pour les représentations spatio-temporelles de vidéos : application à la vidéo-surveillance.

Imagine

● ● **Léon VICTOR**

Encadrante : Véronique EGLIN

Co-encadrants : Saida BOUAKAZ, Alexandre MEYER

**Soutenu le 07/04/2023**

Edition Interactive de Personnages basée sur l'Apprentissage.

Imagine

● ● **Thibault DOUZON**

Encadrant : Christophe GARCIA

Co-encadrant : Stefan DUFFNER

**Soutenu le 24/10/2023**

Développement d'algorithmes d'extraction documents semi-structurés à partir d'un jeu de données limité.

# THÈSES

Origami

● ● **Axel PARIS**

Encadrant : Eric GALIN

Co-encadrant : Eric GUÉRIN

**Soutenu le 21/03/2023**

Mondes virtuels tridimensionnels : une approche par surfaces implicites.

**Loïs PAULIN**

Encadrant : Victor OSTROMOUKHOV

**Soutenu le 17/04/2023**

Etude d'hyper-uniformité isotrope et de discrèpance basse isotrope pour l'intégration Monte Carlo.

**Méghane DECROOCCQ**

Encadrant : Guillaume LAVOUÉ

**Soutenu le 31/05/2023**

Développement d'une méthode de modélisation et maillage de réseaux artériels basée sur la ligne centrale pour les études hémodynamiques des pathologies cérébrovasculaires.

Origami

● ● **Diego VINASCO-ALVAREZ**

BD

● ● Encadrant : Gilles GESQUIÈRE

Co-encadrants : Sylvie SERVIGNE, John SAMUEL

**Soutenu le 07/10/2023**

Intégration des données urbaines multisources n-dimensionnelles basée modèle.

Origami

● ● **Clément LEMEUNIER**

Encadrant : Florent DUPONT

Co-encadrants : Guillaume LAVOUÉ, Florence DENIS

**Soutenu le 18/12/2023**

Modélisation efficiente du corps humain en mouvement.

**Jui-Ting LU**

Encadrant : David COEURJOLLY

Co-encadrant : Tristan ROUSSILLON

**Soutenu le 21/12/2023**

Analyse sans paramètre des surfaces discrètes avec des algorithmes de type plane-probing.

DM2L

● ● **Luca VEYRIN-FORRER**

Imagine

● ● Encadrante : Céline ROBARDET

Co-encadrant : Marc PLANTEVIT

Co-direction : Stefan DUFFNER

**Soutenu le 30/03/2023**

Expliquer les modèles d'apprentissage automatique sur des graphes en identifiant les structures cachées construites par les GNN.

## THÈSES

DM2L

● ● Youcef REMIL

Encadrant : Jean-Francois BOULICAUT

Co-encadrant : Mehdi KAYTOUE

Soutenu le 06/10/2023

Recherche et développement de nouvelles méthodes AIOps pour la maintenance prédictive d'un grand parc de serveurs d'applications.

DM2L

● ● Thomas RANVIER

BD

● ●

Encadrant : Khalid BENABDESLEM

Co-encadrants : Emmanuel COQUERY, Haytham ELGHAZEL

Soutenu le 06/12/2023

Apprentissage profond multi-vues pour le post-traitement d'immunothérapie de patients atteints d'un cancer.

DM2L

● ● Rafael RAMOS TUBINO

Encadrante : Céline ROBARDET

Co-encadrant : Rémy CAZABET

Soutenu le 12/12/2023

Analyse de réseaux et machine learning pour comprendre la nature des activités dans les cryptomonnaies.

**Alaa ALHAMZEH**

Encadrant : Elöd EGYED-ZSIGMOND

Co-encadrant : Lionel BRUNIE

Co-tutelle : Harald KOSCH

Soutenu le 15/05/2023

Information retrieval from social media.

**Fatima EL HATTAB**

Encadrante : Sara BOUCHENAK

Co-encadrant : Vlad NITU

Soutenu le 22/11/2023

Towards Effective Privacy Preserving Decentralized AI.

BD

● ●

Yacine GACI

DM2L

● ●

Encadrant : Boualem BENATALLAH

Co-direction : Khalid BENABDESLEM

Soutenu le 09/06/2023

Vers la Subjectivité dans le Traitement de Langage Naturel.

BD ●

**Behnam EINABADI**

Encadrant : Armand BABOLI

**Soutenu le 21/07/2023**

Nouvelles méthodes d'aide à la décision pour la maintenance prédictive dynamique basée sur la science des données et l'optimisation multi objectifs.

BD ●

**Loujain LIEKAH**

Encadrant : Mohand-Said HACID

Co-encadrant : Haytham ELGHAZEL

Co-direction : Fabien De MARCHI

**Soutenu le 29/09/2023**

Matching d'entités et clustering de données longitudinales multivariées: Application au sous-typage des patients.

BD ●

**Pierre FAURE—GIOVAGNOLI**

Encadrant : Vasile-Marian SCUTURICI

Co-encadrant : Jean-Marc PETIT

**Soutenu le 24/11/2023**

Connaissance métier et fonctions en science des données - Application à la production d'hydroélectricité.

Goal ●

**Sara BOUGUELIA**

Encadrant : Hamamache KHEDDOUCI

Co-encadrant : Boualem BENATALLAH

**Soutenu le 27/06/2023**

Modèles de Dialogue et Reconnaissance d'Intentions Composites dans les Conversations Utilisateur-Chatbot orientées Tâches.

Goal ●

**Abdel-Rahmen KORICHI**

Encadrant : Hamamache KHEDDOUCI

**Soutenu le 18/09/2023**

Analyse des ressources humaines et des réseaux organisationnels pour une meilleure gestion de l'entreprise et une meilleure prise de décision.

**Quentin DESCHAMPS**

Encadrant : Hamamache KHEDDOUCI

Co-encadrants : Aline PARREAU, NICOLAS BOUSQUET

**Soutenu le 16/10/2023**

Aspects combinatoires et algorithmiques de la dimension métrique dans les graphes.

## THÈSES

Goal

● **Nour DYAB**

Encadrant : Hamamache KHEDDOUCI

Soutenu le 24/10/2023

Un nouveau modèle de protection de graphes : problème de l'ensemble de rebouclage éternel prise de décision.

SOC

**Firas ZOUARI**

Encadrante : Chirine GHEDIRA GUEGAN

Soutenu le 27/06/2023

Approche à base de services et agents intelligents pour la recommandation et la gestion de crise : Application à l'analyse et le management des maladies émergentes.

Beagle

**Lisa BLUM-MOYSE**

Encadrant : Hugues BERRY

Soutenu le 14/09/2023

Modélisation de l'intégration de l'activité synaptique par les astrocytes.

**Paul BANSE**

Encadrant : Guillaume BESLON

Soutenu le 18/12/2023

Evolution beyond substitutions: Computational modeling of the impact of chromosomal rearrangements on evolutionary dynamics.

TWEAK

● **Anaëlle BADIER**

Encadrante : Marie LEFEVRE

Co-encadrant : Mathieu LEFORT

Soutenu le 08/12/2023

Adaptive Learning en contexte parascolaire : modèles de recommandation et analyses des traces d'un déploiement industriel pour une amélioration continue du processus de personnalisation.

SyCoSMA

BD ●

**PG-Schema: Schemas for Property Graphs.****Proc. ACM Manag. Data 1(2): 198:1-198:25 (2023) Best Industrial Paper Award at ACM Sigmod 2023.**

Renzo Angles, Angela Bonifati, Stefania Dumbrava, George Fletcher, Alastair Green, Jan Hidders, Bei Li, Leonid Libkin, Victor Marsault, Wim Martens, Filip Murlak, Stefan Plantikow, Ognjen Savkovic, Michael Schmidt, Juan Sequeda, Slawek Staworko, Dominik Tomaszuk, Hannes Voigt, Domagoj Vrgoc, Mingxi Wu, Dusan Zivkovic

 <https://doi.org/10.1145/3589778>

**Threshold Queries.****SIGMOD Rec. 52(1): 64-73 (2023) ACM Sigmod Research Highlights Award 2023.**

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

 <https://doi.org/10.1145/3604437.3604452>

**I Will Survive: An Event-driven Conformance Checking Approach Over Process Streams.****In V. Schiavoni, M. Pasin, B. Kemme, & E. Rivière (Eds.), Proceedings of the 17th ACM International Conference on Distributed and Event-based Systems, DEBS 2023 (pp. 49–60).**

Kristo Raun, Riccardo Tommasini, Ahmed Awad. Best Paper Award DEBS 2023. ACM.

 <https://doi.org/10.1145/3583678.3596887>

**Sensing Care Through Design: A Speculative Role-play Approach to « Living with » Sensor-supported Care Networks.****In Proceedings of the 2023 ACM Designing Interactive Systems Conference (pp. 1660-1675).**

Sonja Rattay, Robert Collins, Aditi Surana, Youngsil Lee, Yuxi Liu, Andrea Mauri, Lachlan D Urquhart, John Vines, Cara Wilson, Larissa Pschetz, Marco C. Rozendaal, Irina Shklovski

**IMKG: The Internet Meme Knowledge Graph.****In C. Pesquita, E. Jiménez-Ruiz, J. P. McCusker, D. Faria, M. Dragoni, A. Dimou, R. Troncy, & S. Hertling (Eds.), The Semantic Web - 20th International Conference, ESWC 2023, Lecture Notes in Computer Science (Vol. 13870, pp. 354–371). Springer.**

Riccardo Tommasini, Filip Illievski, Thilini Wijesiriwardene

**« How Does Knowledge Evolve in Open Knowledge Graphs? with » Sensor-supported Care Networks.****TGDK, 1(1), 11:1–11:59.**

Axel Polleres, Romana Pernisch, Angela Bonifati, Daniele Dell'Aglio, Daniil Dobriy, Stefania Dumbrava, Lorena Etcheverry, Nicolas Ferranti, Katja Hose, Ernesto Jiménez-Ruiz, Matteo Lissandrini, Ansgar Scherp, Riccardo Tommasini, Johannes Wachs

 <https://doi.org/10.4230/TGDK.1.1.11>

**Multi-perspective Approach for Curating and Exploring the History of Climate Change in Latin America within Digital Newspapers****Computer Science and Information Systems, 2023.**

Genoveva Vargas-Solar, José-Luis Zechinelli-Martini, Javier A Espinosa-Oviedo, Luis M Vilches-Blázquez

 <https://doi.org/10.2298/CSIS220110008V>

Beagle

**Forward-in-time simulation of chromosomal rearrangements: The invisible backbone that sustains long-term adaptation.**

**Molecular Ecology. Epub ahead of print, 11 December 2023.**

Paul Banse, Juliette Luiselli, David P Parsons, Théotime Grohens, Marco Foley, Leonardo Trujillo, Jonathan Rouzaud-Cornabas, Carole Knibbe, Guillaume Beslon

<https://doi.org/10.1111/mec.17234>

DM2L

**Targeting the Source: Selective Data Curation for Debiasing NLP Models.**

**ECML/PKDD (2) 2023: 276-294.**

Yacine Gaci, Boualem Benattallah, Fabio Casati, Khalid Benabdeslem

**Cosp Co-selection pick for a global explainability of black box machine learning models.**

**WWW journal, 26(6) :3965–3981, 2023.**

Dou El Kefel Mansouri, Seif-Eddine Benkabou, Khaoula Meddahi, Allet Hadjali, Amin Mesmoudi, Khalid Benabdeslem, Souleyman Chaib

**mFILS : Tri-selection via convex and nonconvex regularizations**

**IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, page DOI : 10.1109/TNNLS.2023.3237170, 2023.**

Dou El Kefel Mansouri; Khalid Benabdeslem; Seif-Eddine Benkabou; Souleyman Chaib; Mohamed Chohri

DRIM

**Linked-DocRED – Enhancing DocRED with Entity-Linking to Evaluate End-To-End Document-Level Information Extraction**

**SIGIR '23: The 46th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, 23 juillet 2023, Taipei (Taiwan), pp. 3064-3074. doi : 10.1145/3539618.3591912. HAL : hal-04064170.**

Pierre-Yves Genest, Pierre-Edouard Portier, Elöd Egyed-Zsigmond, Martino Lovisetto

**Characterizing Distributed Machine Learning Workloads on Apache Spark**

**ACM Middleware 2023: 151-164 (Experimentation and Deployment Paper).**

Yasmine Djebrouni, Isabelly Rocha, Sara Bouchenak, Lydia Chen, Pascal Felber, Vania Marangozova, Valerio Schiavoni

Goal

**Deepdense: Enabling Node Embedding to Dense Subgraph Mining**

**Expert Systems with Applications, vol. 238. (Experimentation and Deployment Paper).**

Walid Megherbi, Mohammed Haddad, Hamida Seba

<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121816>.

**Avoidance games are PSPACE-Complete.**

**Leibniz International Proceedings in Informatics, STACS 2023, 254 (40), pp.34:1--34:19.**

Valentin Gledel, Nacim Oijid.

**Strengthening a Theorem of Meyniel.**

**SIAM J. Discret. Math. 37(2): 604-611 (2023).**

Quentin Deschamps, Carl Feghali, Frantisek Kardos, Clément Legrand-Duchesne, Théo Pierron

**Imagine** ● ● **Industrial object detection with multi-modal SSD: closing the gap between synthetic and real images**

**Multimedia Tools and Applications.** doi : 10.1007/s11042-023-15367-0.

Julia Cohen, Carlos Crispim-Junior, Jean-Marc Chiappa et Laure Tougne

**Cell-Free Latent Go-Explore**

**International Conference on Machine Learning (ICML), 2023.**

Quentin Gallouedec, Emmanuel Dellandréa

**Imagine** ● ● **EAGLE: Large-Scale Learning of Turbulent Fluid Dynamics with Mesh**

**Origami** ● ● **Transformers**

**International Conference on Learning Representation, 1 mai 2023, Kigali (Rwanda).**

Steeven Janny, Aurélien Beneteau, Madiha Nadri, Julie Digne, Nicolas Thome & Christian Wolf

**Imagine** ● ● **Ensuring an error-free transcription on a full engineering tags dataset through unsupervised post-OCR methods**

**The 17th International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR 2023), 26 août 2023, San Jose (CA) (États-Unis).**

Mathieu François, Véronique Eglin

**Multi-Object Navigation in real environments using hybrid policies**

**International Conference on Robotics and Automation (ICRA), 2 juin 2023, London (Royaume-Uni).**

Assem Sadek, Guillaume Bono, Boris Chidlovskii, Atilla Baskurt, Christian Wolf

**Improving Generalization in Facial Manipulation Detection Using Image Noise Residuals and Temporal Features**

**2023 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), 11 octobre 2023, Kuala Lumpur (Malaisie).**

Mehdi Atamna, Iuliia Tkachenko, Serge Miguet

**Origami** ● ● **Modeling and hexahedral meshing of cerebral arterial networks from centerlines**

**Medical Image Analysis, vol. 89, p. 102912.** doi : 10.1016/j.media.2023.102912.

Méghane Decroocq, Carole Frindel, Pierre Rougé, Makoto Ohta, Guillaume Lavoué

**A survey of Optimal Transport for Computer Graphics and Computer Vision**

**Computer Graphics Forum.**

Nicolas Bonneel, Julie Digne

**Lightweight integration of 3D features to improve 2D image segmentation**

**Computers and Graphics, vol. 114, pp. 326-336.** doi : 10.1016/j.cag.2023.06.004.

Olivier Pradelle, Raphaëlle Chaine, David Wendland, Julie Digne

**Authoring and Simulating Meandering Rivers**

**ACM Transactions on Graphics, vol. 42, n°6, p. 14.** doi : 10.1145/3618350.

Axel Paris, Eric Guérin, Pauline Collon, Eric Galin

**Origami** ● ● **Forming Terrains by Glacial Erosion**

**ACM Transactions on Graphics**, vol. 42, n°4, pp. 1-14. doi : 10.1145/3592422.

Guillaume Cordonnier, Guillaume Jovet, Adrien Peytavie, Jean Braun, Marie-Paule Cani, Bedrich Benes, Eric Galin, Eric Guérin, James Gain

**SpecTrHuMS: Spectral transformer for human mesh sequence learning**

**Computers and Graphics**. doi : 10.1016/j.cag.2023.07.001.

Clément Lemeunier, Florence Denis, Guillaume Lavoué, Florent Dupont

**UD-SV : Urban data services and visualization framework for sharing multidisciplinary research**

**Transactions in GIS**, vol. 27, n°3, pp. 841-858. doi : 10.1111/tgis.13049.

John Samuel, Vincent Jaillot, Clément Colin, Diego Vinasco-Alvarez, Eric Boix, Sylvie Servigne, Gilles Gesquière

**SAARA**

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

**2023. IEEE Transactions on Affective Computing**. doi : 10.1109/TAFFC.2022.3226252.

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

**Anterior-posterior margins of stability when stepping in/out of a moving walkway**

**48<sup>ème</sup> Congrès de la Société de Biomécanique, 27 octobre 2023, Grenoble (France).**

Vincent Gibeaux, Nicolas Pronost, Alexandre Naaim, Thomas Robert, Raphaël Dumas

**SICAL** ●

**Investigating the Effects of Tailored Gamification on Learners' Engagement over Time in a Learning Environment**

**Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, Volume 7, Issue CHI PLAY, pp 264–288.** doi : 10.1145/3611030.

Audrey Serna, Stuart Hallifax, Élise Lavoué

**Influence of Scenarios and Player Traits on Flow in Virtual Reality**

**IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics**. P. 1-14. doi: 10.1109/TVCG.2023.3332261.

Elise Lavoué, Sophie Villenave, Audrey Serna, Clémentine Helfenstein-Didier, Patrick Baert, Guillaume Lavoué

**Examining individual learning patterns using generalised linear mixed models**

**Behavior Research Methods**. doi : 10.3758/s13428-023-02232-z.

Sean Commins, Antoine Coutrot, Michael Hornberger, Hugo Spiers, Rafael De Andrade Moral

**SOC**

**Probabilistic Majority Rule-Based Group Recommendation**

**International Conference on Data Engineering (ICDE), 7 avril 2023, Anaheim (États-Unis), pp. 1489-1501.** doi : 10.1109/ICDE55515.2023.00118.

Karim Benouaret, Kian-Lee Tan

SOC

**A semantic and service-based approach for adaptive multi-structured data curation in data lakehouses**

World Wide Web. doi : 10.1007/s11280-023-01218-3.

Firas Zouari, Chirine Ghedira-Guegan, Khoulood Boukadi, Nadia Kabachi

**A Self-Sovereign Identity Based on Zero-Knowledge Proof and Blockchain**

IEEE Access, vol. 11, pp. 49445-49455. doi : 10.1109/ACCESS.2023.3268768.

Mohameden Dieye, Pierre Valiorgue, Jean-Patrick Gelas, El-Hacen Diallo, Parisa Ghodous, Frédérique Biennier, Éric Peyrol

SyCoSMA

**Optimal Anytime Coalition Structure Generation Utilizing Compact Solution Space Representation**

International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI), 19 août 2023, Macao (Chine).

Narayan Changder, Samir Aknine, Animesh Dutta, Redha Taguelmimt, Djamila Boukreda, Narayan Changder, Tuomas Sandholm

**Anytime Index-Based Search Method for Large-Scale Simultaneous Coalition Structure Generation and Assignment**

ECAI, Accepted paper, 30 septembre 2023, Kraków (Pologne).

Redha Taguelmimt, Samir Aknine, Djamila Boukreda, Narayan Changde

SyCoSMA

**Multi-Object Navigation with dynamically learned neural implicit representations**

Imagine

International Conference on Computer Vision (ICCV) 2023, 6 octobre 2023, Paris (France).

Pierre Marza, Laetitia Matignon, Olivier Simonin, Christian Wolf

TWEAK

**JADE: a board game to teach software ergonomics**

Interaction Design and Architecture(s) Journal, n°56, pp. 29-52. doi : 10.55612/s-5002-056-002.

Stéphanie Jean-Daubias

**Lightweight integration of 3D features to improve 2D image segmentation**

Computers and Graphics, vol. 114, pp. 326-336. doi : 10.1016/j.cag.2023.06.004.

Olivier Pradelle, Raphaëlle Chaine, David Wendland, Julie Digne (2023)

TWEAK

**Understanding the Usages and Effects of a Recommendation System in a Non-formal Learning Context**

SyCoSMA

Intelligent Tutoring Systems, 5 juin 2023, Corfu (Grèce).

Anaëlle Badier, Mathieu Lefort, Marie Lefevre

Imagine

● ● **Franck DAVOINE**

**Directeur de Recherche CNRS**

Franck Davoine a intégré le LIRIS à la rentrée de septembre 2023. Il était chargé puis directeur de recherche à Heudiasyc, UMR 7253, UTC, Compiègne.



SyCoSMA

● **Bruno YUN**

**Maître de conférences**

Bruno Yun a été recruté comme Maître de conférences à l'Université Claude Bernard Lyon 1 à la rentrée de septembre 2023. Il était Maître de conférences en informatique à l'University of Aberdeen, Ecosse.



TWEAK

● **Nadia YACOUBI**

**Maître de conférences**

Nadia Yacoubi a été recrutée comme Maître de conférences à l'Université Claude Bernard Lyon 1 à la rentrée de septembre 2023. Elle était chercheuse post-doctorale au CNRS.



SOC

**Mohamed-Essaid KHANOUCHE**

**Maître de conférences**

Mohamed-Essaid Khanouche a été recruté comme Maître de conférences à l'Université Claude Bernard Lyon 1 à la rentrée de septembre 2023. Il était ATER au Laboratoire Images, Signaux et Systèmes Intelligents (LISSI).



SOC

**Youssef AMGHAR**

Professeur des universités à l'INSA Lyon est parti à la retraite le 01/09/2023

Imagine

● ● **Jean-Michel JOLION**

Professeur des universités à l'INSA Lyon, ne travaille plus dans un laboratoire de recherche depuis le 20/06/2023

BD

● **Mohamed OU-HALIMA**

Maître de conférences à l'INSA Lyon est parti à la retraite le 01/01/2023

SICAL

● **Jean-Charles MARTY**

Maître de conférences à l'Université de Savoie est parti à la retraite le 15/09/2023

DM2L

● ● **Jean-François BOULICAUT**

Professeur des universités à l'INSA Lyon est parti à la retraite le 01/10/2023

Opérateurs de calculs différentiels sur des surfaces polygonales génériques (faces non planaires, non convexes et potentiellement corrigées par un espace tangent externe), illustrés ici avec le champ de gradient d'une fonction scalaire sur un maillage.



© David COEURJOLLY - Equipe ORIGAMI  
« Calcul différentiel sur des surfaces polygonales »

Laboratoire d'Informatique en Image et Systèmes d'Information  
UMR 5205 CNRS / INSA Lyon / Université Claude Bernard  
Lyon 1 / Université Lumière Lyon 2 / Ecole Centrale de Lyon

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



Laboratoire LIRIS  
INSA LYON  
7 avenue Jean Capelle 0  
69621 Villeurbanne Cedex

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

