

Laboratoire d'Informatique Fondamentale d'Orléans LIFO

Mirian Halfeld Ferrari
Pascal Berthomé

19 Juin 2024



Panorama du LIFO

Tutelles

- Université d'Orléans
- INSA Centre Val de Loire

Direction et statuts

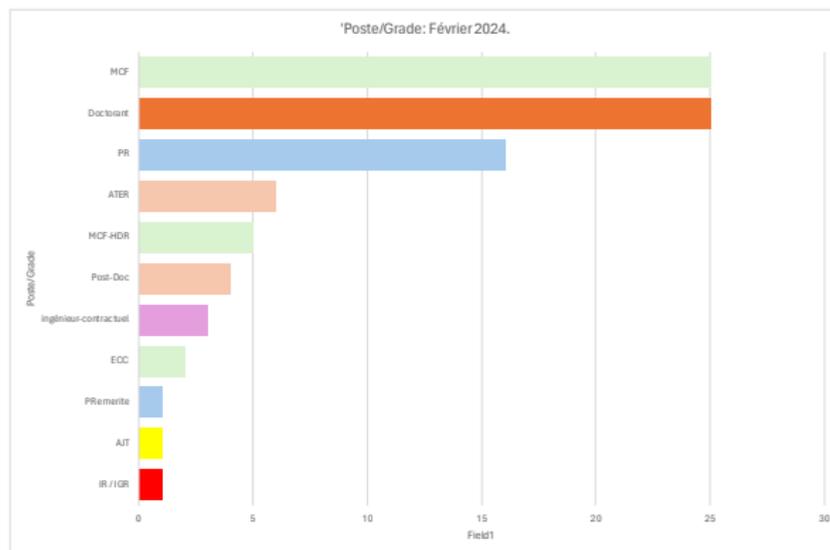
- Direction depuis septembre 2022 :
Mirian Halfeld-Ferrari (UO) et
Pascal Berthomé (INSA)
- Les statuts et le règlement intérieur : les bases du fonctionnement du LIFO
- La durée d'un mandat : 4 ans

Budget

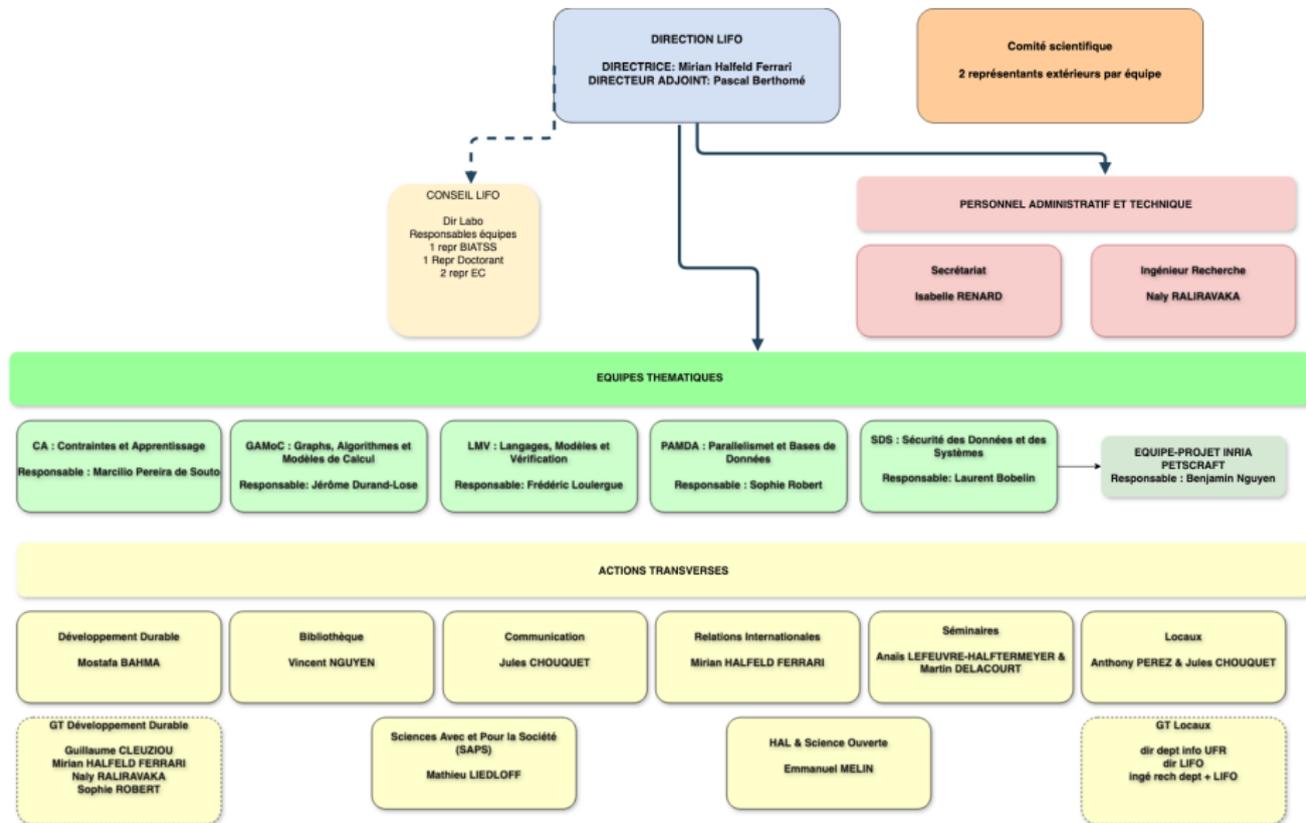
Année	2022	2023
Dotation UO	67 260 €	73 035 €
Dotation autre tutelle INSA CVL	19 930 €	19 930 €

LIFO : Personnel

Poste/Grade	Nb
MCF	25
Doctorant	25
PR	16
ATER	6
MCF-HDR	5
Post-Doc	4
ingénieur-contractuel	3
ECC	2
PR emerite	1
AJT	1
IR / IGR	1
Total	89



Organisation du LIFO



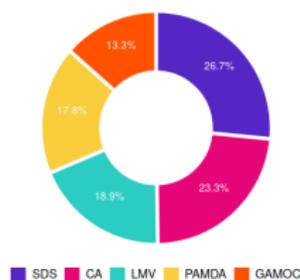
Les équipes thématiques

CA : Contraintes et Apprentissage

Programmation par contrainte, fouille de données, apprentissage automatique, traitement automatique des langues

GAMoC : Graphes, Algorithmes et Modèles de Calcul

Problèmes NP-difficiles, théorie des graphes, modèles de calcul et de complexité (automates cellulaires, pavages), graphes d'automates



LMV : Langages, Modèles et Vérification

Vérification de programmes et de systèmes (méthodes formelles, langages de programmation).

PAMDA : Parallélisme et Bases de données

Parallélisme implicite, HPC, traitement de grandes masses de données, bases de données graphes, requêtes, mises à jour, *data science*

SDS : Sécurité des Données et des Systèmes

Protection de la vie privée, calcul sécurisé, cryptographie, formalisation logique, sécurité IoT, contrôle d'accès, vérification

Équipe Projet INRIA : PETS-CRAFT

- Thématique : *Protection de la vie privée*
- Composition :
 - ▶ 4 membres permanent INSA/SDS (1 PU, 2 MCF, 1 ECC)
 - ▶ 1 DR INRIA (Saclay)
 - ▶ doctorants, postdoc
- Calendrier
 - ▶ Juillet 2023 : dépôt auprès des instances de l'INRIA
 - ▶ Décembre 2023 : mise en place du GT de création du projet
 - ▶ Février 2024 : conclusions favorable du GT
 - ▶ Avril 2024 : demande officielle de création de l'équipe-projet
 - ▶ Mai 2024 : création de l'équipe projet par le PDG d'INRIA
 - ▶ 1er juin 2024 : début officiel de l'équipe sous la direction de B. Nguyen.

Bilan 2022-2023

Thématiques à encourager

- Appui à toutes les équipes et liberté de choix
- L'équipe SDS (Bourges) : référence en Cybersécurité
- Motiver les collaborations dans les domaines d'application : santé et environnement

Politique des postes LIFO-UO

- Planning établi en automne 2022
- Planification concernant les postes proposés à partir de 2023 : 4 postes de MCF + 3 PR
- Philosophie du partage :
 - ▶ Fin du principe "poste reste dans une équipe"
 - ▶ Analyse de la situation de chaque équipe en nombre de PR et MCF
 - ▶ Viser un équilibre (ratio)
- Politique de recrutement : Priorité au recrutement extérieur (si PR interne est recruté, équipe perd le MCF libéré)

Politique Scientifique : thématiques sur les prochains postes

Postes de MCF

- Concours 2024 : équipe GAMOG
- Concours 2025 : équipes CA et LMV
(le départ à la retraite attendu à l'IUT pour fin 2024 est reporté à 2025)

Chaire Professeur Junior

- Intelligence Artificielle au Service de la Santé et de l'Environnement
- Focus : *data-centric AI*
- Au sein du LIFO
 - ▶ Deux équipes cibles : CA et PAMDA
 - ▶ Promouvoir la collaboration entre équipes sur une thématique à renforcer

Poste EC Contractuel

- Ouvert à toutes les équipes
- Objectif : recruter un bon candidat en appui aux recherches de l'équipe

Année	2022	2023
Nombre d'articles dans des journaux et revues à comité de lecture	13	5
Nombre d'articles publiés dans des actes de colloques ou congrès (avec comité de lecture)	20	30
Nombre de logiciels	4	5
Thèses soutenues	3	5
HDR		1

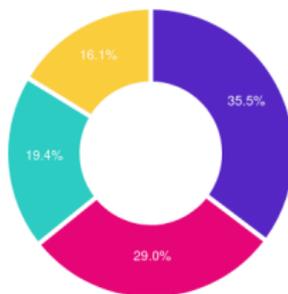
En 2024

- Soutenances de thèse en janvier : 2
- Soutenances de thèse prévues pour juin-juillet : 3
- HDR prévu pour septembre : 1

Contrats LIFO

Contrats actifs dans la période

- 25 contrats en cours durant la période
- Correspondant à un total de 5 695 K€ (hors projets type RTR DIAMS)
- Dont environ 4 000 K€ sont gérés à INSA (incluant CyberINSA)
- Montant LIFO-UO : environ 1 600 K€.
- La distribution entre les équipes n'est pas homogène
- Politique LIFO pour les projets : les porteurs sont libres pour leur gestion



■ SDS ■ LMV ■ CA ■ PAMDA

Contrats LIFO (UO)

Titre	État	Type de contrat	Envergure	Date début	Date fin	Montant total	Montant LIFO
ANR 2020 Contrats doctoraux en Intelligence Artificielle	Accepté	ANR	Nationale	01/01/2020	31/12/2024	720 000,00€	180 000,00€
ANR HERELLES	Accepté	ANR	Nationale	01/01/2020	31/12/2024	162 216,00€	162 216,00€
ANR INVOLVD	Accepté	ANR	Nationale	01/01/2020	31/12/2025	575 000,00€	162 000,00€
Centre de Recherche Appliquée en Intelligence Artificielle : Recréer des Environnements (CPA IARA)	Accepté	FAPESP/CNPq	Internationale	01/01/2021	31/12/2025	2 000 000,00€	0,00€
Collaborative Memory Models for formal Verification	Accepté	ANR	Nationale	01/01/2023	31/12/2025	513 851,88€	105 140,86€
Contrat CIFRE ATOS	Accepté		Nationale	15/08/2021	14/08/2023	45 000,00€	39 600,00€
Contrat de collaboration pour l'encadrement d'une thèse	Accepté	Bilatéral	Nationale	15/01/2022	14/01/2025	45 000,00€	45 000,00€
Contrat de collaboration pour l'encadrement d'une thèse	Accepté	Bilatéral	Nationale	01/12/2023	30/11/2026	15 000,00€	15 000,00€
Digital Earth plateforme	Accepté	PEPR	Nationale	01/10/2023	31/03/2030	11 336 231,00€	288 000,00€
Données Intelligentes	Accepté		Régionale	19/11/2021	31/10/2025	99 247,00€	47 639,00€
Financement de thèse (50%)	Accepté	Agence de l'innovation de défense (AID)	Nationale	01/12/2022	30/11/2025	60 000,00€	60 000,00€
Financement de thèse (50%)	Accepté	Région Centre Val de Loire	Nationale	01/12/2022	30/11/2025	53 000,00€	53 000,00€
Programme JUNON (2 projets: DATA et PREDICTION)	Accepté	ARD	Régionale	01/03/2021	31/10/2026	757 000,00€	329 000,00€
Sécurité de l'internet des objets médicaux	Accepté	APR	Régionale	01/01/2023	31/12/2024	99 000,00€	24 644,00€
Sécurité de l'internet des objets médicaux	Accepté	APR	Régionale	01/01/2023	31/12/2024	99 000,00€	74 356,00€
Sémantique des Systèmes Temporels et Réactifs	Accepté	BQR	Nationale	01/01/2023	31/12/2024	10 000,00€	10 000,00€
Total						16 589 545,88€	1 595 595,86€

Partenaires récurrents

- CEA
 - ▶ Plusieurs collaborations pour financement de thèse (3 dont 1 en cours)
 - ▶ ANR CoMeMoV : 517 K€ (budget total)
- BRGM
 - ▶ Programme JUNON : DATA et PREDICTION
 - ▶ Échange autour de l'action DOING du GDR MADICS
 - ▶ ANR INSEPTION
 - ▶ PEPR Digital Earth

Un pôle Cybersécurité à Bourges

- ANR CyberINSA (AMI CMA – France 2030)
- PEPR IPOP
- PEPR Santé Numérique
- Participation au Campus Cyber Régional

Développement d'un outil de pilotage

Outils de pilotage

- Bases de données avec des informations sur
 - ▶ les membres du LIFO
 - ▶ les invités
 - ▶ les contrats
- Outils d'extraction pour la page web
- Outils d'extraction sur HAL (y compris pour les logiciels)
- Refonte de la page web (prévue pour fin 2025)

Personnes concernées par les développements

- Ingénieur recherche LIFO
- Référent HAL et sciences ouvertes
- Stagiaire (BUT2)
- Apprenti (recrutement pour septembre 2024)

Séminaires LIFO

- 2020 : 13
- 2021 : 13
- 2022 : 9
- 2023 : 24
- 2024 (jusqu'à avril) : 23

Autres séminaires

- Journée du LIFO (juin 2023)
- Séminaires d'équipe

Actions ou GT dans GDR-CNRS

- Action DOING (5 ans) du GDR MADICS
- GT CLAP du GDR GPL
- Participations aux GDR : RADIA, IFM, Sécurité

Fédérations

- ICVL
- Cascimodot

Organisation d'événements scientifiques

- Les journées du GT Scalp du GdR IM
- Les journées DOING du GDR MADICS
- journée SeSTeRce : Sémantiques des systèmes temporels et réactifs (BQR)
- Demi-journée avec la médecine (LI²RSO)
- Colloque LFA (Bourges)
- RESSI (Bourges) : recherche-enseignement

Direction de travail

- Dépôt de prototypes logiciels (HAL, question sur les licences)
- L'avenir de notre bibliothèque
- E-book à la place des livres papier : Utiliser notre part des APC (*article-processing charges*)

Politique de publication

- Version pre-print sur HAL ou Archive
- APC non utilisé

Développement durable

- Référent et groupe de travail
- LIFO a proscrit les voyages en avion à l'intérieur de la France métropolitaine, sauf pour la Corse
- Prolongement de la durée d'utilisation des ordinateurs
- Vers un travail conjoint avec la fédération ICVL

Communication

- Référent
- Communication interne et réseaux sociaux

Diffusion de la culture scientifique

- Fête de la Science. Interventions régulières sur les deux sites
- Actions vers le public féminin
 - ▶ Cordées de la réussite “Ambition Sciences pour Elles” (avril 2023)
 - ▶ Journées “Girls can Code” (avril 2022, nov 2023)
- Journée JEDI 2023 (Orléans, juin 2023)
 - ▶ J. Enseignement de la Discipline Informatique
 - ▶ Enseignants de lycée et collège (120 participants)
- Vers le public lycéen. *Maths en Jeans* : une dizaine de lycéens chaque année (Marguerite de Navarre à Bourges)

Actions thématiques

- Intelligence Artificielle
 - ▶ Conférences, interview, tables rondes
 - ▶ Publics divers
 - ▶ Organisation d’une conférence sur la thématique de l’IA Responsable
- Sécurité Informatique

Situation actuelle

- Peu de projets internationaux (Bourges)
- Nombreuses collaborations en cours : Italie, Chili, Brésil, Pays-bas, République Tchèque
- Participation à Athena : invités en 2023-2024 (University of Maribor, Slovénie)
- Réussite du programme d'invité étranger de l'UO

Perspective

Projet pour rendre pérenne les collaborations avec le Brésil et ouverture multidisciplinaire

Le bilan des 5 objectifs 2023

Objectifs	Réalisé ?
Réalisation de la journée LIFO	Oui Date : le 27/06/2023 avec 48 participants 18 doc. + 2 étud. Master stage
Accompagnement personnel	Partiellement environ 8 entretiens
Cadre pour analyser la qualité des publications inviter à planification personnelle et par équipe	Non résistance aux idées
Charte éthique (ICVL)	Partiellement Plan réduction impact environnemental Mesures : transport pour missions ; renouvellement ordinateur portable
Interaction IR à nos travaux scientifique	Oui

Points positifs

- RH en renouvellement, avec plus de supports, 100% secrétariat ; IR actif en recherche
- Construction d'une équipe-projet INRIA
- Soumissions des projets en augmentation
- Une vie de laboratoire avec de nouveaux horizons (sciences ouverte, SAPS..). Ouverture d'esprit
- Dynamique et visibilité : participation aux GDR, écoles d'été, organisation d'événements
- Maintien de la production d'articles en conférences internationales

Points négatifs

- Légère baisse de la production d'articles dans des revues internationales
- Nombre de soumissions des projets non équilibré entre les équipes
- Peu de projets internationaux
- Dispersion : les divers facettes de la vie du LIFO sont chronophages
- Problèmes RH : mise à disposition trop longues ; les "absents" du LIFO

Projet 2024-2026

Analyse des critiques HCERES

Réponses aux critiques sur la politique du laboratoire

- **Animation scientifique en retrait.** Franche augmentation de nos activités
- **Peu d'attractivité pour les postdocs.** Collaborations avec d'autres institutions, collaborations interdisciplinaires, début de l'équipe-projet INRIA
- **Dispersion thématique des équipes.** Nous ne sommes pas d'accord avec le commentaire. Toutes les équipes font un travail de cadrage pour consolider des objectifs communs. Les différences sont notre richesse et peuvent contribuer à des collaborations plus larges avec d'autres institutions
- **Vigilance sur la durée des thèses.** Nous encourageons à une vigilance sur la durée des thèses. La priorité reste l'assurance d'une bonne formation de nos doctorants.
- **Faible nombre d'obtention de HDR.** 1 HDR en 2023 + 1 prévu pour 2024. La pyramide d'âge nous est défavorable
- **Faible montant des ressources venant de projets.**
 - ▶ Nombre de soumissions en hausse (mais pas d'équilibre entre les équipes)
 - ▶ Contrats en cours dans la période 2022-2023 : environ 5 000 K€ (dont environ 1 000 K€ à l'UO) au total
 - ▶ Travailler sur la mentalité de nos jeunes : comprendre l'importance des contrats

Réponses aux critiques sur l'environnement de travail et son organisation

- **Effectif faible ou surchargé.**

- ▶ Charge de travail importante (enseignement, responsabilités diverses, ...)
- ▶ Avancées :
 - ★ Chaire professeur junior
 - ★ EC contractuel
- ▶ Souhaits :
 - ★ **Besoin d'assurer le renouvellement** : assurer le remplacement de tous les départs à la retraite en section 27 (viser le dynamisme)
 - ★ Assurer des bonnes conditions pour faire de la recherche (divers échanges avec UO et INSA)

- **Manque de référent intégrité et développement durable, absence de charte.**

- ▶ Le LIFO s'appuie sur le Comité d'Intégrité et de Déontologie de la Recherche (CIDR) - UO
- ▶ Référent développement durable et groupe de travail
- ▶ Collaboration au sein de ICVL

- **Manque d'un comité scientifique.** Le comité est constitué.

Focus

A- Liens stables avec les partenaires récurrents

Consolider notre partenariat avec le BRGM

- Possibilité d'une convention (accord cadre) avec le BRGM
- Contact : Christelle LOISELET (directrice-adjointe Direction du Numérique BRGM)
Prévoir réunion avec Philippe Freyssinet
- Appui de la gouvernance : Aide dans l'élaboration de cet accord

B - Relations internationales et pluridisciplinarité

Vers un laboratoire international interdisciplinaire

Politique internationale : relations avec le Brésil

Développement d'une collaboration internationale mettant en liaison au moins 3 laboratoires orléanais

Les laboratoires à Orléans

- INEM (UMR7355) Immuno-Neuro Modulation
- GREMI (UMR7344) Groupe de Recherches sur l'Energétique des Milieux Ionisés
- LIFO (UR 4022) Laboratoire d'Informatique Fondamentale d'Orléans

Les universités brésiliennes

- L'université cible : USP (Universidade de São Paulo)
- Autres universités :
 - ▶ UNESP : Universidade Estadual Paulista
 - ▶ ITA : Instituto Tecnológico de Aeronáutica (SP)
 - ▶ UFMG : Universidade Federal de Minas Gerais
 - ▶ UFPR : Universidade Federal do Paraná
 - ▶ UFRN : Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Des nombreuses collaborations avec le Brésil

INEM

- Un laboratoire international (IRL) avec USP : Immune Health (2024)
- Collaborations avec UFMG, Fiocruz, Butantan Institute
- Plusieurs visites

GREMI

- Collaboration avec UNESP depuis 2019
- Plusieurs visites et publications
- Collaboration via projet CAPES PRINT

UFPR – Universidade Federal do Paraná

- Début en 2016
- Accord cadre déjà établi
- Collaboration marquée par plusieurs séjours de courte durée financés conjointement par les deux parties et des projets bilatéraux
- Deux co-encadrements de thèse
- Principaux collaborateurs : Carmem Hara et Aurora Pozo (Thèmes : BD et IA)
- Collaboration via un projet CAPES PRINT avec des biologistes

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

- Début vers 2009
- Accord cadre déjà établi
- Années sabbatiques financées par le Brésil : Martin Musicante (2009) et Umberto Costa (2013)
- Thèse en co-tutelle
- Projet CAPES PRINT
- Collaboration marquée par plusieurs séjours de courte durée financés conjointement par les deux parties et des projets bilatéraux (STIC-AMSUD)
- Thèmes : langages formels, bases de données et génie logiciel

Universités à São Paulo

- USP - Universidade de São Paulo
Collaborateurs (financements divers)
 - ▶ André C. P. L. F. de Carvalho
 - ▶ Cristina Dutra de Aguiar (1 mois en 2023, 6 mois en 2024)
- ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica) : Ana Carolina Lorena
- Thèmes : IA, Gestion de bases de données, HPDA (High Performance Data Analytics), Big data

INEM (UMR7355) Immuno-Neuro Modulation

Axe : étude de l'inflammation pulmonaire d'origines diverses, notamment allergique, non allergique ou infectieuse.

GREMI (UMR7344) Groupe de Recherches sur l'Energétique des Milieux Ionisés

Axe : l'interaction plasma-environnement de vie, avec un accent particulier sur la sécurité microbiologique.

LIFO

Axe : développement de méthodes intelligentes et efficaces pour l'ingénierie des données (structuration, maintenance, gestion, traitement et analyse des données).

Data-centric Artificial Intelligence

Collaborations dans le domaine de la biologie, santé

- Domaine d'application de la santé : une priorité pour le LIFO
- Projets (en cours, soumis ou récents) dans le thème de la santé : DOING, Messidore, BioSkel...
- Nouveaux échanges avec la médecine

Projet à court terme

- Workshop annuel : INEM-GREMI-LIFO et Universités Brésiliennes
- Une réunion conjointe prévue en septembre 2024
- Aide financière pour missions et organisation du workshop

Support pour la construction d'un laboratoire international

Appui de l'UO :

- Aider les laboratoires impliqués dans les procédures administratives nécessaires à la mise en place d'une telle initiative
- Compléter le financement des programmes existants par un soutien du CNRS, facilitant la participation de laboratoires non-CNRS, au développement d'une collaboration internationale durable avec le Brésil

La suite : 2024-2026

Questions d'avenir

- **RH** : Quelle planification pour le renouvellement des membres LIFO ?
- **ICVL** : Quel rapport avec la LIFAT ?
- Comment faire face à la nouvelle politique de la Région CVL (bourses de thèse) ? (travail conjoint avec ICVL ?)
- Comment établir des collaborations pérennes ? (points focus)
- Aller vers une pluridisciplinarité ? Comment maintenir la force de la recherche fondamentale ?
- Comment assurer une bonne interaction entre la recherche et l'enseignement ? (l'enseignement multidisciplinaire, parcours GPEX, promouvoir l'interaction entre nos formations)

Les 5 objectifs cibles pour 2025

Objectifs

Mise en place d'outils de pilotage

Liens plus stables avec nos partenaires récurrents
(nationaux et internationaux)

Actions pour la science ouverte, le développement durable et
le renouvellement de la bibliothèque

Production scientifique

Maintenir une bonne animation scientifique

Rendez-vous

Rapport d'activité en 2026, avec visite du conseil scientifique

Conseil constitué de 2 experts pour chaque équipe + le président du comité scientifique
d'ICVL comme observateur

Résumé des demandes-projets 2025

Nom du projet	Axe	Objectif
Workshop pluridisciplinaire et international Projet RI de la direction LIFO	1, 2	Workshop LIFO-INEM-GREMI et Universités Brésiliennes VERS un laboratoire international
Mieux connaître l'apprenant via l'IA (G. Cleuziou, CA)	3	Exploiter les données issues d'une plateforme d'apprentissage en ligne pour aider au pilotage pédagogique (détection automatique de comportements d'apprenants, feedbacks automatisés, etc.).
Workshop : les différents aspects de l'étude de similarités (S. Robert, PAMDA)	1,2	Workshop + une semaine de travail réunissant des chercheurs sur des aspects théoriques, HPC et sur les domaines d'application de la biologie, et de la santé Invitation de chercheurs étrangers (Italie).

Un autre type de demande... relative à notre patrimoine

Besoin de renouvellement (ISOLATION) de notre bâtiment IIIA

Vous êtes invités...

12h 15 : POT déjeunatoire : Hall d'entrée

Après-midi

EXPOSES

Sciences Ouvertes, Bibliothèque

14h05 - 17h

SALLE SR1