

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

CRIL – Centre de recherches en informatique de
Lens

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université d'Artois – U Artois

Centre national de la recherche scientifique –
CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2024-2025
VAGUE E



Au nom du comité d'experts :

Farouk Toumani, président du comité

Pour le Hcéres :

Stéphane Le Bouler, président par intérim

En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 du code de la recherche, les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts sont signés par les présidents de ces comités et contresignés par le président du Hcéres.

Pour faciliter la lecture du document, les noms employés dans ce rapport pour désigner des fonctions, des métiers ou des responsabilités (expert, chercheur, enseignant-chercheur, professeur, maître de conférences, ingénieur, technicien, directeur, doctorant, etc.) le sont au sens générique et ont une valeur neutre.

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président : M. Farouk Toumani, Université Clermont-Auvergne, Clermont-Ferrand

Mme Samia Bouzefrane, Conservatoire national des arts et métiers, Paris
(représentante du CNU)

Experts :

Mme Djemilia Cavret, CNRS, Villeurbanne (personnel d'appui à la recherche)

M. François Goasdoué, Université de Rennes 1, Lannion

M. Emmanuel Hebrard, CNRS, Toulouse

M. Arnaud Legrand, CNRS, Grenoble (représentant du CoNRS)

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Hamamache Kheddouci

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ DE RECHERCHE

M. Éric Monflier, Université d'Artois

M. Olivier Serre, CNRS

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Centre de Recherche en Informatique de Lens
- Acronyme : CRIL
- Label et numéro : UMR 8188
- Nombre d'axes : 3
- Composition de l'équipe de direction : M. Pierre Marquis, directeur ; M. Daniel Le Berre, directeur adjoint

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies

ST6 : Sciences et technologies de l'information et de la communication – STIC

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Le Centre de Recherche en Informatique de Lens (CRIL) est une unité de recherche spécialisée dans le domaine de l'Intelligence artificielle (IA) et ses applications. Les recherches menées au CRIL répondent à des questions disciplinaires en IA ainsi qu'à des problématiques d'interaction entre l'IA, les autres sciences et la société. L'activité de recherche de l'unité est structurée autour de trois axes thématiques :

- Données : Cet axe aborde la gestion moderne des données, la fouille de données et l'apprentissage automatique.
- Connaissances : Cet axe traite de la modélisation et du raisonnement sur différents types d'information (connaissances, croyances, préférences, actions, etc.).
- Contraintes : Cet axe se concentre sur la conception, l'optimisation et l'évaluation des systèmes basés sur des contraintes.

En plus de ces axes thématiques, deux actions transversales regroupent des activités de recherche sur l'IA explicable (XAI) et l'IA appliquée à d'autres disciplines (AI4*).

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le CRIL est une UMR sous la tutelle du CNRS et de l'université d'Artois. Fondée en 1994, l'unité a été associée au CNRS en tant que Formation de recherche en évolution (FRE) en 2002 avant de devenir une UMR (UMR 8188) en 2008. Situé à Lens, le CRIL est implanté sur les sites de l'UFR des Sciences et de l'IUT de Lens, deux composantes de l'université d'Artois.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Le CRIL occupe une position centrale dans le Domaine d'intérêt majeur (DIM) en intelligence artificielle de l'université d'Artois. Créé en 2018, le DIM IA regroupe six autres unités de l'université et porte deux projets majeurs dans lesquels le CRIL est impliqué : le projet ANR VIVAH (Contrats doctoraux en intelligence artificielle) et le projet PIA4 ExcellenceS MAIA (Maîtrise des Applications de l'IA), visant à développer des interactions entre l'IA et trois domaines d'application de l'alliance A2U (Université d'Artois, Université du Littoral Côte d'Opale et Université de Picardie Jules Verne) : la santé, la chimie et l'environnement/maritime.

À l'échelle régionale, le CRIL participe activement au pôle « IA et optimisation » de l'alliance A2U et a contribué à humAI n (2019-2022), une initiative régionale sur l'IA et ses développements, regroupant les universités publiques et les écoles d'ingénieurs des Hauts-de-France, le CNRS et Inria. Le CRIL est également impliqué dans les projets CPER Data (2015-2022) et CPER CornellA (2022-2027).

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	13
Maîtres de conférences et assimilés	16
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	2
Personnels d'appui à la recherche	7
Sous-total personnels permanents en activité	39
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	9
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	23
Sous-total personnels non permanents en activité	32
Total personnels	71

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : en personnes physiques au 31/12/2023. Les employeurs non tutelles sont regroupés sous l'intitulé « autres ».

Nom de l'employeur	EC	C	PAR
U Artois	29	0	4
CNRS	0	3	3
Total personnels	29	3	7

AVIS GLOBAL

Le CRIL est une unité de recherche spécialisée dans le domaine de l'Intelligence artificielle et de ses applications. Les résultats obtenus au cours de la période de référence le placent parmi les meilleures unités françaises dans ce domaine.

En s'appuyant sur un socle solide d'expertises historiques dans les domaines des contraintes, de la représentation des connaissances et du raisonnement, l'unité a su opérer avec succès une évolution thématique pour s'adapter aux avancées rapides de l'intelligence artificielle. Cela s'est traduit par la création de l'axe « Données » et la mise en place de deux actions transversales fédératrices, tant au niveau de l'unité qu'à l'échelle du site. Cette politique volontariste, combinée à une ouverture vers d'autres disciplines, notamment la chimie, la santé et les sciences humaines et sociales, a renforcé le rayonnement de l'unité, favorisé son intégration dans des alliances régionales, et encouragé des collaborations interdisciplinaires très fructueuses.

La visibilité scientifique du CRIL est excellente, et d'un niveau exceptionnel pour l'axe connaissances. Elle se traduit par une production scientifique de niveau mondial, des collaborations avec des partenaires du meilleur niveau international ainsi que l'implication dans l'organisation des conférences prestigieuses du domaine.

Le bilan scientifique du CRIL sur la période de référence est exceptionnel tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Parmi les faits marquants, le comité a noté de nombreuses publications scientifiques de niveau mondial (ICML, AAAI, IJCAI, KR, SAT, CP et AAMAS), un projet PIA4 ExcellenceS, deux chaires ANR d'enseignement et de recherche en IA, une dizaine de projets ANR, ainsi qu'une production logicielle de qualité, ayant conduit à l'obtention d'une médaille de l'innovation du CNRS pour la bibliothèque libre SAT4J. Le comité tient à souligner une production scientifique des doctorants d'un niveau exceptionnel ainsi qu'une très bonne durée des thèses, environ 39 mois en moyenne.

L'activité de développement logiciel du CRIL se situe à un excellent niveau pour les axes contraintes et connaissances. Un exemple particulièrement remarquable de cette activité est le compilateur d4, dédié au comptage de modèles, qui a remporté plusieurs prix lors des dernières compétitions internationales annuelles (MC). Les membres de l'axe contraintes se distinguent par leur engagement actif dans l'organisation de compétitions internationales pour l'évaluation de solveurs de contraintes. Le comité considère que le travail réalisé dans ce domaine, en particulier sur le plan méthodologique (SAT Heritage, archivage des jeux de données et des résultats des compétitions), est exemplaire. Il tient à souligner la politique volontariste de l'unité concernant la diffusion de ses logiciels sous licence libre, favorisant ainsi un large partage de ses innovations.

Le CRIL démontre une excellente intégration dans son environnement de recherche régional, national et international. Placée au centre de la politique de l'université en matière d'intelligence artificielle, notamment à travers le DIM IA, ainsi que des politiques d'alliance régionale, l'unité joue un rôle clé dans le développement et la promotion de l'IA. Cette position stratégique lui permet de maximiser l'impact de ses travaux et de ses collaborations, tout en restant pertinente dans un contexte scientifique en constante évolution.

L'unité démontre une forte expertise dans les différentes thématiques de ses axes de recherche. Une de ses véritables forces réside dans les collaborations inter-axes qui confèrent une originalité indéniable à ses travaux. Le comité estime que l'organisation flexible de l'unité, structurée autour d'axes non cloisonnés et accompagnée d'actions transversales, favorise de manière significative les synergies entre les différentes thématiques.

L'unité souffre d'un déficit de relations avec le monde économique en raison de son positionnement historique sur la recherche amont. Cependant, l'évolution récente de l'unité et son nouveau positionnement autour des données devraient lui permettre de nouer des collaborations avec le secteur économique.

Bien que l'engagement du CRIL dans la vulgarisation scientifique soit réel, il reste limité à un nombre très restreint de ses membres.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Les recommandations du précédent rapport d'évaluation se concentraient sur trois volets :

1. Recommandations à l'unité : Augmenter le nombre de projets et mieux valoriser les résultats méthodologiques sur l'évaluation expérimentale.
2. Recommandations concernant l'organisation et la vie de l'unité : Consolider la nouvelle organisation mise en place en septembre 2018, étudier les moyens de former plus de femmes en informatique, évaluer le pourcentage d'utilisation du cluster de calcul et envisager la mutualisation de cet équipement avec d'autres unités.
3. Recommandations concernant le projet de l'unité : Renforcer les compétences sur le thème de l'apprentissage statistique, notamment le deep learning.

Le CRIL a répondu de manière très satisfaisante à ces recommandations. Durant la période de référence, l'unité a répondu à de nombreux appels à projets de différentes natures (AAP ANR, PIA 4, Chaires ANR d'enseignement et de recherche en IA, etc.) avec un taux de succès remarquable. Par exemple, durant la période, les membres du CRIL ont déposé 26 propositions dans le cadre de l'AAP générique ANR, dont 10 ont été retenues pour financement. Le CRIL est porteur de six projets ANR.

De plus, l'unité a déployé un effort notable pour valoriser ses résultats méthodologiques sur l'évaluation expérimentale, notamment à travers la bibliothèque open source Metrics et par la participation de ses membres à l'organisation de compétitions internationales.

Enfin, la création de l'axe « Données », le recrutement d'un ingénieur de recherche et de deux maîtres de conférences experts en apprentissage automatique, ainsi que le financement sur fonds propres d'une thèse en apprentissage automatique, ont permis à l'unité de renforcer ses compétences dans cette thématique.

Concernant la parité, le CRIL déploie des efforts réels pour améliorer le recrutement des femmes et leur représentation à tous les niveaux, mais déplore le manque de leviers disponibles pour agir efficacement sur ce sujet.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Le CRIL a capitalisé sur ses forces et son expertise historique dans les domaines de la représentation des connaissances, du raisonnement et des contraintes, afin de définir un projet scientifique fédérateur aligné avec l'évolution rapide de l'intelligence artificielle. L'unité se positionne sur des objectifs majeurs liés à l'IA de confiance et à l'explicabilité, tout en préservant son originalité et ses atouts distinctifs.

Le comité souligne la grande cohérence de la politique de l'unité avec la stratégie de l'université d'Artois. Cette dernière fait de l'Intelligence artificielle sa « signature », ce qui permet au CRIL d'occuper une position centrale dans les projets structurants du site, comme illustré par son rôle clé dans le DIM IA et dans le projet PIA4 ExcellenceS MAIA (« Maîtrise des Applications de l'IA »).

L'ouverture des activités de recherche du CRIL vers les autres disciplines est une dimension nouvelle et importante dans la stratégie de l'unité, illustrée par l'action transversale « l'IA au service d'autres disciplines » et par des projets de site dans le cadre du DIM IA et du projet MAIA. Cette démarche interdisciplinaire renforce non seulement l'impact de l'unité, mais aussi son intégration dans des alliances régionales, favorisant ainsi des collaborations interdisciplinaires très fécondes.

Le bilan scientifique de l'unité est exceptionnel pour la taille de l'unité et la place au tout premier rang des unités françaises dans le domaine de l'IA et ses applications. Comme faits remarquables, le comité tient à souligner les nombreuses publications scientifiques de niveau mondial, trois projets européens, deux chaires ANR d'enseignement et de recherche en IA, une dizaine de projets ANR ainsi qu'une production logiciel remarquable qui a conduit à l'obtention d'une médaille de l'innovation du CNRS.

Appréciation sur les ressources de l'unité

Le CRIL bénéficie d'une équipe d'enseignants-chercheurs et de chercheurs possédant une forte expertise en intelligence artificielle, dont certains jouissent d'une renommée mondiale.

Le nombre de doctorants et de titulaires de l'HDR a augmenté au cours de la période, avec des doctorants profitant de conditions de travail excellentes.

L'unité tire pleinement parti de son environnement, avec un budget en forte croissance reflétant un taux de succès remarquable dans les appels à projets. L'unité bénéficie d'un fort soutien de la part de ses tutelles et dispose d'un support technico-administratif de grande qualité.

Les ressources mutualisées à l'échelle de l'unité soutiennent les doctorants, les activités de recherche collectives et l'émergence de nouvelles thématiques, notamment le nouvel axe « Données ».

Bien que l'unité bénéficie de locaux confortables et bien situés, ceux-ci commencent à être insuffisants en raison de la croissance rapide de l'activité de recherche de l'unité ainsi que de l'accueil de projets de site tels le DIM IA et le projet PIA4 ExcellenceS MAIA.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

L'unité, à taille humaine, se distingue par un très bon climat général ainsi que par une organisation efficace et un fonctionnement très fluide, avec des équipes technico-administratives particulièrement disponibles. La proximité de la direction, associée à une formalisation adéquate des règles d'arbitrage, permet un pilotage fluide et des processus décisionnels à la fois transparents et efficaces.

Les pratiques de l'unité sont pleinement conformes aux directives des tutelles, couvrant divers volets liés à l'organisation et au fonctionnement de l'unité. Le conseil de l'unité joue un rôle central dans la gestion des ressources mutualisées, en s'appuyant sur des principes bien définis et communiqués au sein de l'unité.

Les femmes représentent seulement 12 % de l'effectif.

1 / L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques pertinents.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité s'est fixée des objectifs scientifiques ambitieux, en parfaite cohérence avec son profil d'activités et ses expertises scientifiques, et en phase avec l'évolution du domaine. Le choix de l'explicabilité et de l'IA de confiance comme thème fédérateur au sein du CRIL est particulièrement pertinent. L'expertise du CRIL permet d'aborder cette question sous un angle original, offrant un équilibre remarquable entre recherche fondamentale et développement logiciel.

Le CRIL jouit d'une visibilité qui relève du meilleur niveau mondial dans le domaine de la représentation des connaissances et du raisonnement, avec un membre senior de l'IUF, une direction du GDR IA, des collaborations avec des partenaires du meilleur niveau international (J. Chomicki, A. Darwiche et K. Inoue) et la co-présidence du comité de programme de la prestigieuse conférence internationale KR' 2023. Parmi les résultats marquants de l'axe « Connaissances » obtenus au cours de la période de référence, le comité souligne les travaux portant sur la représentation des états épistémiques. Ces travaux démontrent que l'espace des fonctions ordinales conditionnelles (OCF) est l'instanciation canonique des états épistémiques, dont les pré-ordres totaux constituent une sous-classe. Ce résultat, qui a fait l'objet d'une publication dans la conférence Knowledge Representation (KR), est particulièrement important pour la compréhension du comportement des opérateurs de révision itérée.

Les activités des axes « Données » et « Contraintes » bénéficient d'une reconnaissance internationale. Parmi les résultats saillants de l'axe « Données » figurent les travaux sur l'apprentissage actif en ligne. Pour traiter les problèmes de classification de grande dimension, l'axe a proposé un nouveau cadre exploitant une stratégie d'étiquetage originale basée à la fois sur la marge de l'incertitude prédictive et sur les informations discriminantes des caractéristiques des instances traitées. Sur cette base, plusieurs algorithmes d'apprentissage actif en ligne ont été développés pour les tâches de classification binaire et multi-classes. Ce résultat, publié

dans la revue Machine Learning, constitue une avancée significative par rapport à l'état de l'art. Parmi les résultats fondamentaux obtenus par l'axe « Contraintes », le comité souligne les travaux sur la caractérisation exacte d'une classe de systèmes de contraintes particuliers, les « formules de Tseitin », qui disposent d'une preuve par résolution de longueur polynomiale. Ce résultat, qui implique le travail d'un doctorant, a valu aux auteurs le prix du meilleur article étudiant à la conférence SAT, et sa version longue a été publiée dans le Journal of Artificial Intelligence Research (JAIR). L'axe « Contraintes » se distingue également par une visibilité exceptionnelle grâce à ses productions logicielles, telles que SAT4J, Glucose, PyXCSP3, ainsi que par l'organisation de compétitions internationales d'évaluation de solveurs. Un résultat marquant de cet axe est le développement du logiciel d4, qui a remporté plusieurs prix dans des compétitions internationales récentes. Ce logiciel a engendré de nombreuses publications couvrant à la fois sur les aspects théoriques du dénombrement par la compilation en « forme normale négative décomposable » (DNNF), en lien avec les thèmes de l'axe « Connaissances », ainsi que sur les aspects algorithmiques et l'implémentation du logiciel.

Le comité tient à souligner l'excellence des travaux réalisés dans le cadre des actions transversales. À titre d'exemple, la chaire ANR d'enseignement et de recherche EXPEKCTATION a permis de développer des approches originales d'apprentissage automatique interprétable et robuste, en utilisant des méthodes à base de contraintes et de compilation de connaissances. Ces recherches ont abouti à plusieurs publications de haut niveau (KR, IJCAI, AAAI) ainsi qu'à la création de la bibliothèque libre PyXAI, qui regroupe des algorithmes axés sur les modèles d'apprentissage automatique à base d'arbres. Par ailleurs, l'ouverture interdisciplinaire, amorcée avec le développement de l'action transversale « l'IA au service d'autres disciplines », a constitué une véritable opportunité que le CRIL a su saisir. Cette démarche a non seulement renforcé l'impact de ses travaux, mais aussi élargi ses perspectives de recherche en intégrant des problématiques issues d'autres domaines scientifiques. Le comité tient à souligner la qualité des résultats obtenus, dont certains ont été publiés au meilleur niveau mondial, comme par exemple les travaux sur l'application des Graph Neural Networks dans le domaine de la chimie pour la découverte automatique de nouveaux matériaux cristallins aux propriétés spécifiques, publiés dans la conférence International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI). L'approche proposée repose sur un réseau de neurones à passage de messages équivariant périodique, permettant d'apprendre la déformation des réseaux cristallins de manière non supervisée et, ainsi, d'optimiser les cristaux en considérant les représentations géométriques équivalentes.

L'unité démontre une parfaite adéquation entre ses objectifs scientifiques et la politique de ses tutelles, bénéficiant en retour d'un fort soutien de leur part, comme en témoigne le recrutement d'une chaire de professeur junior en 2023 et d'un ingénieur de recherche CNRS en 2024 ainsi que l'arrivée prochaine d'un chargé de recherche CNRS. Le CRIL occupe une position centrale dans la stratégie de l'université d'Artois axée sur l'intelligence artificielle, jouant un rôle clé dans le DIM IA et le projet PIA4 ExcellenceS MAIA (« Maîtrise des Applications de l'IA »).

L'unité présente une organisation interne adaptée à sa taille et à la mise en œuvre de sa stratégie scientifique. À taille humaine, le CRIL a opté pour une structure très flexible, articulée autour de trois axes scientifiques. Ces axes ne cloisonnent pas l'unité, permettant à chaque membre de contribuer à plusieurs domaines de recherche. De plus, les axes ne disposent ni de budget ni de séminaire propres, ce qui évite un cloisonnement de l'unité. Le pilotage et l'animation scientifique s'effectuent principalement à l'échelle de l'unité, ainsi qu'au sein des nombreux projets de recherche de l'unité, et de manière informelle au niveau des axes. Cette organisation reste pertinente compte tenu de la taille de l'unité. Par ailleurs, les actions transversales axées sur l'explicabilité et sur « l'IA au service d'autres disciplines » renforcent les synergies internes grâce à des dispositifs d'appels à projets qui encouragent les collaborations inter-axes.

Points faibles et risques liés au contexte

L'ouverture thématique et interdisciplinaire du CRIL est très pertinente, mais elle peut engendrer un risque de dispersion en raison des nombreuses sollicitations auxquelles l'unité est soumise.

Compte tenu de son expertise avérée, le potentiel du CRIL en matière d'engagement auprès des partenaires socio-économiques est peu exploité.

2/ L'unité dispose de ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche et les mobilise.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le CRIL se distingue par la présence d'enseignants-chercheurs et de chercheurs possédant une expertise de haut niveau dans le domaine de l'intelligence artificielle, certains étant reconnus au niveau mondial notamment pour les activités dans le domaine de la représentation des connaissances et du raisonnement. Par ailleurs, le CRIL dispose de compétences reconnues en développement de solveurs et dans l'organisation de

compétitions. Le nombre de doctorants est en croissance, même si ce dernier reste limité pour l'axe « Données ». Les doctorants bénéficient de très bonnes conditions de travail. La durée moyenne des thèses, de 39 mois, est excellente. Durant la période de référence, le CRIL a enregistré un nombre élevé de soutenances d'HDR, avec neuf HDR obtenues.

L'unité bénéficie d'un support technico-administratif de qualité, avec une équipe administrative très disponible et une cellule d'appui à la recherche incluant trois ingénieurs de recherche spécifiquement dédiés au développement de logiciels, une activité essentielle pour l'unité.

En termes de ressources, l'unité tire pleinement parti des possibilités offertes par son environnement. Le budget de l'unité est en forte croissance sur la période, avec une part dominante des ressources propres, reflétant un taux de succès remarquable dans les appels à projets, dont certains sont structurants pour le site. A titre d'exemples, il convient de citer trois projets européens (TAILOR, STARWARS et AniAge), un projet PIA4 ExcellenceS MAIA (« Maîtrise des Applications de l'IA »), une chaire de professeur junior (CPJ), le projet ANR VIVAH (« Contrats doctoraux en intelligence artificielle ») ainsi que deux chaires ANR d'enseignement et de recherche en IA.

L'unité mutualise une partie de ses ressources (dotations récurrentes des tutelles, prélèvements sur les projets, reliquats, etc.), qui est utilisée pour soutenir l'activité des doctorants, les activités collectives de recherche, ainsi que pour favoriser l'émergence de thématiques novatrices. Un effort particulier a été déployé pour soutenir le nouvel axe « Données », récemment créé au sein de l'unité.

Le laboratoire bénéficie de très beaux locaux dans un bâtiment classé à l'UFR des Sciences ainsi que des locaux à l'IUT.

Points faibles et risques liés au contexte

Un risque concerne la perte de compétences en matière de développement de solveurs de contraintes, qui pourrait se produire en raison de la maturité du domaine, cette dernière entraînant une certaine stagnation de développement de nouveaux solveurs et de compétitions dans ce domaine.

La croissance récente de l'unité et la mise en place de nouveaux projets, par exemple les chaires, ainsi que l'accueil de projets de site comme le MAIA et le DIM IA rendent les locaux actuels insuffisants. Le projet d'extension des locaux du laboratoire au quatrième étage de l'UFR des Sciences commence donc à revêtir un caractère urgent.

3/ Les pratiques de l'unité sont conformes aux règles et aux directives définies par ses tutelles en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement, de protocoles éthiques et de protection des données ainsi que du patrimoine scientifique.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité dispose d'un conseil de laboratoire composé de quinze membres, représentant environ 39 % du personnel permanent, qui se réunit en moyenne sept fois par an. Ce conseil prend des décisions sur les orientations scientifiques, les recrutements et l'allocation des ressources. Une assemblée générale a lieu une fois par an. Les pratiques de l'UMR sont conformes aux réglementations et directives des autorités de tutelle en matière d'hygiène et de sécurité, de protection des données et de prévention des risques psychosociaux.

L'unité dispose de plusieurs représentants ou correspondants, nommés à la demande des autorités de tutelle, dédiés à divers sujets tels que la communication, l'égalité-parité, la durabilité, l'Europe, le handicap, l'intégrité scientifique, la science ouverte et la valorisation. Des documents de référence sont disponibles sur l'intranet du laboratoire. Ceux-ci incluent le règlement intérieur de l'unité, les procès-verbaux des réunions du conseil, le guide de référence sur la recherche intègre et responsable, le guide de protection du potentiel scientifique et technique, une circulaire sur la violence, la discrimination, le harcèlement moral ou sexuel, et les comportements sexistes au travail, ainsi que divers documents relatifs à l'hygiène et à la sécurité.

Points faibles et risques liés au contexte

Un point faible pour l'unité réside dans le manque de parité de genre, en particulier parmi les chercheurs et enseignants-chercheurs permanents, où les femmes représentent seulement 12 % de l'effectif.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité de l'unité

Le CRIL bénéficie d'un rayonnement et d'une reconnaissance internationale remarquables, illustrés par la participation de ses membres à des comités éditoriaux de revues et de conférences de référence, l'organisation de manifestations scientifiques internationales, ainsi que par des collaborations solides avec des chercheurs de tout premier plan mondial. Les distinctions et les prix internationaux reçus par ses membres témoignent de l'excellence et de l'impact de ses recherches (1 membre senior de l'IUF, 1 médaille de l'innovation du CNRS, prix de la logique Louis Couturat, AAlA Fellow, prix Computer Aided Verification [CAV], ACM SIGMOD Research Highlight Award).

L'unité se distingue également par l'organisation de compétitions internationales de solveurs de contraintes (SAT, PB, XCSP).

Enfin, la réussite de l'unité dans les appels à projets est excellente (1 projet PIA4, 3 projets européens, 2 chaires ANR d'enseignement et de recherche en IA, et une dizaine de projets ANR).

- 1/ L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et s'insère dans l'espace européen de la recherche.*
- 2/ L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accompagnement des personnels.*
- 3/ L'unité est attractive par la reconnaissance de ses succès à des appels à projets compétitifs.*
- 4/ L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences techniques.*

Points forts et possibilités liées au contexte pour les quatre références ci-dessus

Le CRIL figure parmi les meilleures unités de recherche françaises en intelligence artificielle et ses applications, avec un rayonnement de niveau international pour l'ensemble de ses activités, et de niveau mondial pour les activités autour de la représentation des connaissances et du raisonnement. Parmi les distinctions de ses membres, le comité a noté la présence d'un membre senior de l'IUF, d'une médaille de l'innovation du CNRS, d'un prix de la logique Louis Couturat, d'un AAlA Fellow, ainsi que d'un prix Computer Aided Verification (CAV) pour des contributions pionnières aux fondements de la théorie et de la pratique de la satisfiabilité modulo théories. Ses chercheurs ont effectué plusieurs séjours dans des laboratoires étrangers de premier plan, tels que le NII au Japon ou le Simons Institute à Berkeley, et sont régulièrement invités à donner des conférences à des événements internationaux, comme IJCAI-ECAI, ainsi que des cours dans des écoles de renommée internationale.

Le rayonnement du CRIL est confirmé par la participation active de ses membres dans des comités éditoriaux de revues internationales prestigieuses telles qu'Artificial Intelligence et Journal of Artificial Intelligence Research, ainsi que dans les comités de programme des conférences de référence dans le domaine, notamment ICML, NeurIPS, AAAI, IJCAI, KR, SAT, CP et AAMAS. Le CRIL se distingue également par l'organisation de manifestations scientifiques internationales, telles qu'ECSQARU' 23, SUM'20 et CP'2018, et par la mise en place de compétitions internationales comme la compétition XCSP de solveurs de contraintes, la Compétition on Computational Model of Argumentation, ainsi que la participation à l'organisation des compétitions internationales de comptage de modèles MC. Au niveau national, plusieurs membres du CRIL jouent un rôle actif dans diverses instances d'évaluation de la recherche, telles que l'ANR, les comités Hcéres, le CNU 27, le CoNRS et le CSI INS2I. Un membre du CRIL a porté la création du GDR IA et en a assuré la direction de 2018 à 2022, tandis que d'autres membres sont coresponsables de deux groupes de travail du GDR RADIA.

Le CRIL offre d'excellentes conditions d'accueil pour les nouveaux arrivants, leur installation étant prise en charge sur les ressources communes de l'unité. Ces ressources sont également utilisées pour soutenir les

doctorants sans financement de projet, notamment en prenant en charge leurs missions. De plus, les enseignants-chercheurs primo-entrants bénéficient du dispositif de soutien de l'université d'Artois, incluant une décharge d'enseignement de 48 heures équivalent TD, renouvelable sur demande. Un dispositif d'incitation est également mis en place pour encourager les jeunes chercheurs à déposer des projets ANR JCJC. Les ingénieurs de recherche de la cellule support participent aux publications et à l'encadrement des thèses dans le cadre des projets auxquels ils contribuent.

Le succès de l'unité dans les appels à projets compétitifs est remarquable, avec notamment un projet PIA4 ExcellenceS MAIA, trois projets européens TAILOR, STARWARS et AniAge, 2 chaires ANR d'enseignement et de recherche en IA ainsi qu'une dizaine de projets ANR (PRC, JCJC, PRCE ou PRCI).

Le CRIL dispose d'un cluster de calcul utilisé pour l'évaluation expérimentale des logiciels développés au sein de l'unité et pour l'organisation des compétitions internationales d'évaluation des solveurs de contraintes (SAT, PB, XCSP). Ces activités contribuent significativement au rayonnement de l'unité. Durant la période de référence, ce cluster a été renforcé par deux machines dédiées à la résolution de problèmes en parallèle, financées par le CPER Data, ainsi que par des équipements spécifiques pour l'apprentissage automatique (ordinateurs avec GPU) et le traitement de masses de données (ordinateurs avec grande capacité mémoire), acquis grâce à une dotation spécifique de l'université et une subvention du MESRI dans le cadre du COP de l'université d'Artois. Les membres du laboratoire ont également accès au supercalculateur Jean Zay du CNRS ainsi qu'à une forge logicielle de l'université d'Artois.

Points faibles et risques liés au contexte pour les quatre références ci-dessus

La politique régionale de centralisation des ressources informatiques, par exemple à Amiens, si elle permet de rationaliser les moyens, présente un risque significatif de priver le CRIL d'un accès à des ressources informatiques dédiées, essentielles pour l'organisation des compétitions et pour mener à bien ses projets de recherche.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production scientifique du CRIL est d'audience mondiale pour ses trois axes scientifiques. La participation des doctorants aux publications est remarquable.

Le laboratoire se distingue par une production logicielle de grande qualité, majoritairement diffusée sous licence libre, en accord avec sa politique de science ouverte.

Le CRIL promeut activement une politique de science ouverte et accorde une grande importance aux questions d'éthique et de reproductibilité des résultats.

1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.

2/ La production scientifique de l'unité est proportionnée à son potentiel de recherche et correctement répartie entre ses personnels.

3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte. Elle est conforme aux directives applicables dans ce domaine.

Points forts et possibilités liées au contexte pour les trois références ci-dessus

Durant la période de référence, la production scientifique du CRIL a été abondante et en adéquation avec le potentiel de recherche de l'unité, atteignant un niveau exceptionnel en termes de qualité des supports ciblés. Le comité recense notamment 68 publications dans des revues internationales, 239 communications dans des conférences internationales et six ouvrages. Parmi ces publications figurent des contributions dans des revues de renommée mondiale telles que ACM Transactions on Computation Logic, ACM Transactions on Database Systems, Artificial Intelligence, Theoretical Computer Science, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, et Journal of Artificial Intelligence Research.

La production scientifique du CRIL est d'un niveau particulièrement remarquable en ce qui concerne les conférences internationales, avec des contributions notables à KR (18 articles), IJCAI (35 articles), AAAI (14 articles), SAT (11 articles), AAMAS (10 articles), CP (10 articles) et ECAI (6 articles).

Le CRIL fait état de co-publications avec des partenaires de renommée internationale (J. Chomicki, A. Darwiche et K. Inoue). Par ailleurs, la production scientifique des doctorants est excellente (KR, IJCAI, AAAI, JAIR).

Les membres du CRIL se distinguent par une activité scientifique soutenue, affichant un taux de publication internationale supérieur à 1,6 par chercheur ou enseignant-chercheur et par an. Le taux de non-publiant est en baisse par rapport à la précédente période d'évaluation.

Les publications du CRIL couvrent à la fois des contributions fondamentales, telles que le développement d'approches d'IA explicable utilisant des méthodes de raisonnement automatisé à base de contraintes, ainsi que des travaux interdisciplinaires. Un fait remarquable est l'augmentation du nombre de thèses portant sur des sujets interdisciplinaires, comme l'informatique et la chimie, avec des recherches sur l'exploitation des graphes de réseaux de neurones (GNN) pour la découverte automatique de nouveaux matériaux cristallins aux propriétés spécifiques. D'autres thèses combinent l'informatique avec les sciences humaines et sociales, explorant des applications telles que le bien-vieillir à domicile et le suivi de la traite des êtres humains en Afrique, l'informatique et les sciences juridiques, notamment à travers l'application de la théorie de l'argumentation dans le raisonnement juridique, ou encore l'informatique et la santé, avec des travaux sur le multi-étiquetage des documents médicaux et paramédicaux.

Le CRIL se distingue également par un développement de logiciels de grande qualité, avec par exemple une bibliothèque libre Python pour l'IA explicable, appelée PyXAI, une bibliothèque ouverte de données concernant les cyclodextrines et leurs constantes d'associations avec différentes molécules organiques.

La production scientifique de l'unité respecte les principes d'intégrité scientifique, d'éthique et de science ouverte, en conformité avec les directives applicables dans ces domaines. L'unité dispose d'un correspondant pour l'intégrité scientifique ainsi que d'un correspondant pour la science ouverte, et veille au respect de la charte nationale de déontologie. Le CRIL est attentif à la question de la reproductibilité des résultats de recherche. Pour garantir cette reproductibilité, l'unité conserve des nœuds de calcul anciens dans son cluster de calcul et a mis en place des procédures d'archivage et de sauvegarde. Un membre du CRIL a été co-président en charge de la reproductibilité lors de la conférence internationale IJCAI.

Le CRIL encourage activement ses membres à partager librement leurs connaissances et à adhérer à la politique de science ouverte promue par ses tutelles. À l'exception de cas particuliers, les logiciels développés dans le cadre des recherches sont diffusés sous licence libre.

Dans le cadre de sa politique de science ouverte, l'unité valorise ses données de recherche en les déposant principalement dans la communauté Zenodo, dédiée à l'université d'Artois et enregistrées dans l'espace recherche data gov de l'université d'Artois. Par ailleurs, l'université d'Artois participe à l'initiative du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) en mettant en place un baromètre de la science ouverte pour mesurer le taux d'accès ouvert des publications françaises.

Points faibles et risques liés au contexte pour les trois références ci-dessus

Au vu de la quantité de publications dans des supports d'excellente qualité, le comité note la présence (limitée) de publications dans des conférences et revues de faible qualité. Si une certaine hétérogénéité dans la qualité des supports est normale et explicable (conférences spécialisées, contraintes de publications des écoles doctorales, etc.), une vigilance doit être portée sur l'image renvoyée par des publications dans des supports de trop faible qualité.

L'unité assure un suivi du taux de publication de ses membres, mais ne dispose pas de dispositif spécifique pour aider au retour à une activité de recherche de ses membres non-publiants, hormis la prise en compte du taux d'encadrement dans la politique d'attribution des financements de thèse. Ce critère a tendance à favoriser mécaniquement les membres non-publiants, ces derniers ayant souvent un taux d'encadrement réduit.

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société

Le CRIL est attentif à la diffusion des résultats de ses recherches, menant une politique active de science ouverte et de partage des savoirs.

L'unité se distingue par sa production remarquable de logiciels libres. Toutefois, il souffre d'un déficit de relations avec le monde économique. Ce manque de collaboration est d'autant plus notable, étant donné le potentiel important de l'unité et son positionnement scientifique dans un domaine de recherche prometteur et de fort intérêt pour le monde socio-économique.

Bien que l'engagement du CRIL dans la vulgarisation scientifique soit réel, il est limité à un nombre restreint de membres.

- 1/ L'unité se distingue par la qualité et la quantité de ses interactions avec le monde non-académique.*
- 2/ L'unité développe des produits à destination du monde culturel, économique et social.*
- 3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.*

Points forts et possibilités liées au contexte pour les trois références ci-dessus

Le CRIL se distingue par une production soutenue et significative de logiciels libres, témoignant de son engagement envers le développement de solutions open source. L'unité partage également ses connaissances avec le grand public à travers diverses initiatives, telles que des conférences sur l'IA, la co-édition d'un ouvrage de vulgarisation sur l'intelligence artificielle rédigé par des spécialistes du domaine, ainsi que des interventions et des interviews destinées à la presse grand public (journal « La Tribune », chaîne de télévision France 24) et aux médias de vulgarisation scientifique (« Science et Avenir », « Science et Vie »).

Points faibles et risques liés au contexte pour les trois références ci-dessus

Se positionnant principalement sur des sujets de recherche amont, l'unité présente un manque de relations avec le monde économique. Cela se manifeste par l'absence de collaborations avec des entreprises et de financements pour des thèses de type Cifre, limitant ainsi les opportunités de partenariats et de transfert technologique. Ce constat est d'autant plus notable compte tenu du réel potentiel de l'unité, comme en témoigne sa production significative de logiciels et son positionnement dans un domaine de recherche particulièrement porteur.

L'unité présente un nombre limité de membres du laboratoire impliqués dans des actions de vulgarisation scientifique et de partage des connaissances avec le grand public.

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

La trajectoire du CRIL s'inscrit dans le cadre des projets structurants en cours, notamment le projet MAIA, ainsi que dans la dynamique du site, incluant le DIM IA et les différentes unités associées.

Sur le plan scientifique, l'unité évolue dans un domaine en perpétuelle transformation, marqué par des avancées régulières et significatives. Cette dynamique rend la construction d'un projet scientifique précis complexe et fortement dépendante des aléas de l'évolution du domaine.

Par ailleurs, le CRIL a récemment opéré des transformations importantes avec la création de l'axe « Données » et la mise en place de deux actions transversales. L'objectif est désormais de stabiliser et consolider ces changements en continuant à renforcer la montée en puissance des activités autour du thème des données.

Les projets scientifiques des axes affichent une cohérence et s'inscrivent dans la continuité de leurs thématiques actuelles. Des sujets communs émergent, notamment les approches neuro-symboliques et les questions liées aux problèmes de comptage et d'énumération. Cependant, les pistes de recherche identifiées sont nombreuses et pourraient se révéler trop ambitieuses au regard du nombre de permanents dans l'unité.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité

Le comité recommande à l'unité de poursuivre et de consolider sa nouvelle structuration en trois axes, en poursuivant le soutien à l'axe « Données » tout en renforçant les synergies entre l'axe « Données » et les deux autres axes. Cela pourrait conférer une véritable originalité à l'axe « Données » du CRIL.

Par ailleurs, le comité encourage l'unité à définir clairement les rôles et les responsabilités des animateurs d'axes afin de renforcer la coordination et la politique scientifique des axes en perspective de la croissance, déjà bien engagée, du laboratoire.

L'unité est fortement encouragée à poursuivre sa politique d'ouverture sur son écosystème, notamment à travers les deux actions transversales : l'IA explicable (XAI) et l'IA appliquée à d'autres disciplines (AI4*), tout en maintenant le même niveau d'exigence en matière d'excellence scientifique.

Le comité invite le CRIL à étudier les moyens de recruter davantage de femmes, notamment de chercheuses et d'enseignantes-chercheuses.

Au regard de son potentiel remarquable, le comité recommande à l'unité d'encourager en interne les candidatures IUF et ERC.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Le comité recommande à l'unité de renforcer l'accueil des chercheurs invités et d'encourager la mobilité sortante de ses membres, en veillant à inclure l'ensemble de ses trois axes de recherche.

Le comité invite le CRIL à réfléchir à sa politique en matière d'équipement, notamment autour de son cluster, et à son articulation avec les politiques régionales et nationales. Cela permettra d'anticiper les risques de perte de compétences liés à une centralisation qui pourrait priver l'unité de l'accès à une plateforme dédiée, indispensable pour maintenir son niveau d'excellence et de rayonnement actuel.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

Le comité encourage l'unité à poursuivre sa politique d'excellence en matière de production scientifique, en continuant de cibler les supports de référence mondiale dans le domaine de l'intelligence artificielle et de ses applications.

Même si elle représente une proportion très réduite, le comité invite l'unité à une vigilance concernant des publications dans des supports de trop faible qualité.

Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société

Compte tenu de son potentiel et de son positionnement scientifique, le comité encourage le laboratoire à renforcer ses relations avec le monde économique et industriel en élargissant sa recherche de partenariats au-delà du bassin lensois.

Le comité invite l'unité à intensifier ses efforts en matière de médiation scientifique et à sensibiliser davantage ses membres à l'importance de la vulgarisation et de la diffusion de leurs recherches auprès du grand public, des lycéens, et d'autres groupes.

ÉVALUATION PAR AXE

Axe 1 : Données

Noms des responsables : MM Saïd Jabbour et Karim Tabia

THÉMATIQUES DE L'AXE

L'axe « Données », de création récente (début 2022), s'intéresse à la gestion de données (interrogation, complétion et réparation de données massives, hétérogènes, et imparfaites avec des développements algorithmiques autant que logiciels autour de pipelines), à la fouille de données (extraction et énumération de motifs, extraction de règles) ainsi qu'à l'apprentissage automatique (apprentissage actif, de représentations et pour le TAL). Cet axe s'articule avec les actions transverses « IA explicable » et « IA au service d'autres disciplines ».

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'axe « Données » a été créé en 2022 en réponse aux recommandations du précédent rapport d'évaluation de l'unité. Il vise à renforcer les activités autour de l'IA numérique, en particulier l'apprentissage profond, et à les articuler avec les travaux historiques en IA symbolique pour contribuer à l'explicabilité des mécanismes d'apprentissage machine et améliorer les techniques symboliques en tirant parti des données.

L'unité et le nouvel axe « Données » ont donc pleinement pris en compte les recommandations de la précédente évaluation.

EFFECTIFS DE L'AXE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	4
Maîtres de conférences et assimilés	4
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	8
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	10
Sous-total personnels non permanents en activité	12
Total personnels	20

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'axe

L'axe « Données », dont la structuration est récente, traduit l'orientation nouvelle du CRIL vers l'IA numérique. L'axe fait valoir une production scientifique exceptionnelle, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, et originale (fouille de données par contraintes par exemple). Sa visibilité sur le plan international est très bonne, en particulier par son implication dans des comités de programmes de conférences et des comités éditoriaux de revues de premier plan. L'axe a une excellente réussite aux appels à projets, notamment comme porteur de projets internationaux (AFD, ANR PRCI et PHC) et nationaux (ANR JCJC, ANR PRC, CNRS PEPS et CNRS Défi Mastodons). La médiation des résultats vers la société civile et l'industrie est à développer.

Points forts et possibilités liées au contexte

La qualité des supports ciblés est exceptionnelle, avec des conférences et revues internationales de premier plan (AAAI, EMNLP, PODS et ACM TODS, IEEE IS, ML). Le comité note que la production scientifique de l'axe est publiée au meilleur niveau international en intelligence artificielle, mais aussi en bases de données. En particulier, l'axe a obtenu des résultats théoriques de tout premier plan sur la complexité combinée de l'énumération de réponses à délai constant (ICDT, PODS, SIGMOD Records).

Le volume de la production scientifique est impressionnant au regard de la qualité globale des supports ciblés. Il est important de remarquer qu'une partie de la production scientifique de l'axe émane effectivement de membres d'autres axes, dont des doctorants, ce qui souligne l'intérêt de l'organisation du CRIL en axes.

Le rayonnement de l'axe Données est international, notamment via les nombreuses participations à des comités de programme de conférences de premier plan, qu'elles soient généralistes (AAAI, ECAI et IJCAI) ou spécialisées (AISTATS, ECML, ICML et NeurIPS), mais aussi via l'implication dans les comités éditoriaux de revues prestigieuses (AIJ et JAIR). L'axe Données bénéficie également d'un rayonnement national via son implication dans le GDR RADIA du CNRS (participation au Conseil Scientifique du GDR et co-porteur du groupe de travail MHylA), mais aussi via des participations à des comités d'évaluation de l'ANR. Le comité note enfin que le rayonnement scientifique des travaux de l'axe est aussi attesté par un prestigieux ACM SIGMOD Research Highlight Award en 2020.

L'activité contractuelle de l'axe est excellente avec la coordination de plusieurs projets internationaux (AFD, ANR PRCI et PHC) et nationaux (ANR JCJC, ANR PRC, CNRS PEPS et CNRS Défi Mastodons).

Points faibles et risques liés au contexte

Les membres de l'axe dirigent ou co-dirigent neuf thèses en cours. Si ce nombre est très satisfaisant au regard du potentiel d'encadrement de l'axe (6 HDR), le comité note que seules trois thèses relèvent effectivement de l'axe, alors que les six autres s'inscrivent dans les thématiques transverses du CRIL. Si la participation de l'axe à ces thématiques est souhaitable, le nombre de thèses sur des thématiques au cœur de l'axe est limitée.

L'attractivité de l'axe auprès de la communauté de l'IA numérique est en retrait. Toutefois, ce déficit d'attractivité est dû à la jeunesse de l'axe et au positionnement récent du CRIL sur l'IA numérique : vu la qualité et le rayonnement de l'axe, sa visibilité, donc son attractivité, est amenée à s'améliorer.

Analyse de la trajectoire de l'axe

Suite aux recommandations de la précédente évaluation, l'unité a amorcé un élargissement thématique autour de l'IA numérique et des données. Cette activité est en plein essor avec des résultats remarquables. Le projet de l'axe « Données » s'inscrit dans la continuité des travaux actuels avec une ouverture sur les approches neuro-symboliques. Cette ambition est cohérente avec une stratégie de capitalisation et de consolidation du rayonnement international croissant de l'axe, ainsi qu'avec les compétences en IA symbolique des membres de l'axe « Données » issus des axes « Connaissances » et « Contraintes ». Toutefois, si les thématiques ciblées de fouille de données, de gestion de données massives, hétérogènes et multi-sources, et d'apprentissage automatique sont cohérentes et permettent de répondre à des enjeux sociétaux forts, le projet semble très ambitieux au regard du nombre de permanents de l'axe, ce qui pourrait entraîner un risque de dispersion des forces alors que le rayonnement et l'attractivité de l'axe sont à consolider et à amplifier.

RECOMMANDATIONS À L'AXE

Le comité recommande à l'axe de renforcer ses activités sur des sujets au cœur des « Données ».

Le comité invite l'axe à améliorer sa visibilité auprès de la communauté de l'IA numérique afin d'attirer les talents sur les postes de chercheurs et d'enseignants-chercheurs en recrutement externe et des doctorants sur des sujets au cœur de l'axe.

Compte tenu du nombre de permanents, le comité recommande de limiter la dispersion thématique pour concentrer les efforts et maximiser l'impact des recherches.

Le comité encourage l'axe à renforcer ses collaborations internationales.

Le comité encourage l'axe à augmenter le nombre de thèses propres qui est actuellement limité au regard du potentiel d'encadrement de l'axe.

Le comité invite l'axe à améliorer les pratiques de développement logiciel et de science ouverte pour devenir, à l'instar des autres axes, un véritable levier de visibilité et de rayonnement dans la communauté scientifique nationale et internationale. Le comité encourage les membres de l'axe « Données » à s'approprier ces problématiques et à capitaliser sur la culture du laboratoire dans ce domaine.

Le comité recommande à l'axe de tirer parti de son positionnement sur des enjeux sociétaux, notamment à travers les projets de recherche qu'il mène, afin de développer des actions de transfert vers l'industrie ou de médiation scientifique.

Axe 2 : Connaissances

Noms des responsables : MM Jean-François Condotta et Srđjan Vesic

THÉMATIQUES DE L'AXE

L'axe « Connaissances » regroupe les activités de recherche en représentation des connaissances et raisonnement, qui font partie des activités historiques du CRIL en IA symbolique. Les principales thématiques abordées sont l'argumentation, la compilation de connaissances, la fusion d'informations et la gestion d'informations conflictuelles, la gestion des croyances et le raisonnement épistémique, non monotone ou encore en présence d'incertitude. Les travaux de l'axe « Connaissances » contribuent aussi aux thématiques transverses « IA explicable » et « IA au service des autres disciplines » du CRIL.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'évaluation précédente formulait des recommandations concernant d'une part les produits et activités de la recherche, d'autre part les perspectives scientifiques et la faisabilité du projet.

Sur le premier point, l'axe a pleinement répondu aux recommandations formulées en maintenant son excellence scientifique au meilleur niveau international, son implication majeure dans la communauté scientifique en IA, nationalement et internationalement, ainsi qu'en développant ses moyens (financiers et doctorants) en répondant avec succès à des appels à projets nationaux et européens ou encore à des chaires IA.

Sur le second point, l'évaluation s'interrogeait sur le positionnement de l'axe vis-à-vis de l'explicabilité et des besoins d'explicabilité, du fait que la thématique sur l'apprentissage était hors champ de l'axe. Le CRIL y a répondu en positionnant l'explicabilité en thème transversal et fédérateur de ses trois axes, auquel l'axe « Connaissances » contribue par ses compétences (par exemple, en représentation de modèles d'apprentissage ou de préférences utilisateurs pour l'explicabilité).

EFFECTIFS DE L'AXE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	4
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	10
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	8
Sous-total personnels non permanents en activité	8
Total personnels	18

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'axe

L'axe « Connaissances » regroupe les activités de recherche historique du CRIL en représentation des connaissances et raisonnement. La production en revues et conférences internationales (en qualité et quantité) est exceptionnelle. Le rayonnement scientifique de cet axe est excellent, voire exceptionnel pour deux membres, tant au niveau national qu'international, avec un membre senior de l'IUF, une direction du GDR IA, des collaborations avec des partenaires du meilleur niveau international (J. Chomicki de l'université de Buffalo, A. Darwiche de l'université de Californie à Los Angeles et K. Inoue de l'institut national d'informatique [NII] de Tokyo) et la co-présidence du comité de programme de la prestigieuse conférence internationale KR' 2023. L'activité contractuelle est excellente, avec notamment une participation à un projet européen, deux chaires ANR et trois projets ANR PRC en tant que porteurs et un projet CNRS action internationale émergente avec l'université de l'Arizona. L'axe a également un rôle central dans les activités de médiation scientifique du CRIL, même si cette activité repose seulement sur deux membres de l'axe.

Points forts et possibilités liées au contexte

La qualité des supports ciblés est exceptionnelle avec des conférences et revues internationales de premier plan (AAAI, AAMAS, IJCAI, KR et AIJ, IEEE TFS). Le comité note que des publications résultent de collaborations avec des partenaires du meilleur niveau international (J. Chomicki de l'université de Buffalo, A. Darwiche de l'université de Californie à Los Angeles et K. Inoue de l'institut national d'informatique [NII] de Tokyo). C'est par exemple dans ce cadre que des travaux très visibles, comme le changement de croyance de classeurs booléens, ont été menés, notamment avec la définition d'opérateurs d'édition fondés sur des postulats de rationalité. Ces travaux, inspirés de ceux sur la révision de croyance et en lien avec l'apprentissage incrémental et la rectification de classeurs, ont également contribué au thème transverse de l'IA explicable.

De plus, la quantité de production scientifique est impressionnante au regard de la qualité globale des supports ciblés. Il est important de remarquer qu'une partie de la production scientifique de l'axe émane effectivement de membres d'autres axes, dont des doctorants, ce qui souligne l'intérêt de l'organisation du CRIL en axes.

Le rayonnement de l'axe Connaissances est mondial, notamment via les nombreuses participations à des comités de programme de conférences de premier plan, qu'elles soient généralistes (AAAI, ECAI et IJCAI) ou spécialisées (AAMAS et KR), mais aussi via l'implication dans les comités éditoriaux de revues prestigieuses (par ex. AIJ et JAIR). Le comité note que l'axe a été impliqué dans la présidence du comité de programme de la prestigieuse conférence spécialisée KR en 2023, ainsi que dans un tutoriel invité à la conférence généraliste phare IJCAI en 2018. Ce rayonnement international est aussi attesté par des reconnaissances d'excellence scientifique (nominations à EurAI Fellows Selection Committee et AAIA Fellow). Le rayonnement de l'axe Connaissances est aussi national grâce à un investissement important dans des instances de pilotage de la recherche et d'expertise scientifique : GDR CNRS IA, avec notamment sa création puis direction de 2018 à 2022, comités d'évaluation de l'ANR, expertises pour le MESR et jury du prix Lovelace-Babbage de l'Académie des Sciences en partenariat avec la SIF. Ce rayonnement national est aussi attesté par la représentation de l'axe au sein de l'IUF.

L'activité contractuelle de l'axe est excellente. Elle est internationale avec la participation à un projet international (H2020) et la coordination de projets (CNRS, Royal Society et PHC). Elle est également nationale avec deux chaires ANR en IA, la coordination de projets ANR PRC, CNRS PEPS et avec l'IRT SystemX.

Le comité tient à souligner la participation remarquable de l'axe aux actions de médiation scientifique, notamment à travers la co-édition du livret « L'intelligence artificielle. De quoi s'agit-il vraiment ? », ainsi que de nombreuses interviews, conférences et émissions grand-public.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité remarque que bien que l'axe ait une activité de médiation significative, celle-ci ne repose que sur deux de ses membres.

Analyse de la trajectoire de l'axe

L'axe « Connaissances » a su maintenir son excellence scientifique, son investissement et sa visibilité dans la communauté IA nationale et internationale. Il a aussi développé une activité contractuelle soutenue.

Le projet proposé est dans la continuité des travaux de l'axe avec une ouverture sur l'IA neuro-symbolique. Ce dernier thème est un vecteur porteur de collaborations avec l'axe « Données » qui l'envisage également. Ce thème pourrait d'ailleurs être envisagé plus globalement comme thématique transverse du CRIL car l'axe « Contraintes » pourrait aussi s'y reconnaître.

Le projet est cohérent et très pertinent au vu des compétences historiques de l'axe Connaissances. Il est aussi très ambitieux avec pas moins de neuf thématiques distinctes envisagées : acceptabilité de l'IA, analyse causale, analyse des réseaux sociaux, argumentation, changement de croyances et apprentissage, découverte de la vérité, IA neuro-symbolique, représentation et raisonnement qualitatifs, révision de croyances. Ce projet est très ambitieux, et peut-être trop ambitieux au regard du nombre de permanents de l'axe qui a diminué avec la création de l'axe « Données ».

RECOMMANDATIONS À L'AXE

Le comité encourage l'axe à poursuivre ses activités scientifiques avec la dynamique soutenue actuelle. Il attire toutefois son attention sur l'adéquation du projet, qui couvre de nombreuses thématiques, avec les ressources humaines disponibles.

Les activités de médiation, actuellement portées par deux membres de l'axe, gagneraient à impliquer plus de membres, y compris d'autres axes.

Axe 3 : Contraintes

Noms des responsables : MM Gilles Audemard et Jean-Marie Lagniez

THÉMATIQUES DE L'AXE

Les thématiques de l'axe « Contraintes » se concentrent sur le raisonnement en variables booléennes (SAT) et la programmation par contrainte (CP), avec un intérêt particulier pour la conception d'algorithmes efficaces et de représentations adaptées. Une particularité notable des travaux menés au sein de cet axe réside dans l'importance accordée au développement de logiciels, en complément des avancées conceptuelles et algorithmiques. Cette approche permet un transfert rapide et concret des résultats et favorise l'implication dans les actions transversales de l'unité, telles que l'IA explicable et l'IA au service d'autres disciplines.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le précédent rapport recommandait d'améliorer la visibilité des logiciels produits, notamment au-delà du milieu de la recherche en IA, afin de mieux valoriser leur potentiel, ainsi que d'investir dans les compétences en apprentissage automatique. Le précédent comité d'évaluation encourageait également les membres de l'axe à s'investir dans les grands défis de la Stratégie nationale de la Recherche et à investiguer le développement d'approches fournissant des garanties « souples » (par exemple de type PAC).

Les membres de l'axe ont fait des efforts significatifs de valorisation de leurs logiciels, en continuant à maintenir et développer des logiciels sous licence libre ainsi qu'en organisant des tutoriaux.

Le renforcement des compétences en apprentissage machine s'est réalisé via une thèse sur l'amélioration de solveur à l'aide de telles techniques, ainsi que via l'action transverse IA explicable où des méthodes de calcul d'explications formelles pour l'apprentissage à base d'arbre ont été développées. Enfin, l'unité a accompagné l'émergence d'un nouvel axe « Données » visant à structurer et rendre visibles les travaux de recherche du CRIL autour de la gestion et de la fouille de données et de l'apprentissage automatique. La piste de développement autour de PAC n'a pas pu être menée de front avec le reste de l'activité.

EFFECTIFS DE L'AXE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	6
Maîtres de conférences et assimilés	8
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	15
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	3
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	5
Sous-total personnels non permanents en activité	8
Total personnels	23

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'axe

Le positionnement scientifique de l'axe « Contraintes » sur le plan international est excellent avec une visibilité exceptionnelle au travers des productions logicielles sophistiquées (SAT4J, Glucose, PyXCSP3, etc.) et de l'organisation de compétitions de solveurs ainsi que par des publications régulières et dans des supports de tout premier ordre. Le niveau de publication reste toutefois hétérogène entre les permanents de l'axe. L'activité de développement logiciel et l'implication dans la science ouverte, en particulier sur le plan méthodologique (SAT Heritage, archivage des jeux de données et des résultats des compétitions) sont exemplaires. Elles jouent aussi un rôle structurant dans l'unité et constituent un des principaux facteurs de cohésion et de synergie inter-axes. Les collaborations internationales sont limitées à un sous-ensemble de membres et ne reflètent pas pleinement le potentiel de l'axe.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique de l'axe « Contraintes » est d'excellente qualité, avec 72 % des publications dans les actes des meilleurs congrès du domaine (8 IJCAI, 3 AAI, 5 ECAI, 12 SAT, 5 CP, 3 KR, 1 STACS, ...). Les activités de l'axe concernent principalement l'analyse et la conception de méthodes de résolution efficaces, tout en s'intéressant également à des aspects fondamentaux liés à la satisfiabilité booléenne et aux problèmes de satisfaction de contraintes. À titre d'exemple, le comité met en avant les travaux portant sur la caractérisation exacte des « formules de Tseitin » qui disposent d'une preuve par résolution de longueur polynomiale, un résultat publié dans la revue *Journal of Artificial Intelligence Research* (JAIR).

La production de logiciels est particulièrement remarquable : SAT4J a reçu une médaille de l'innovation du CNRS ; Glucose fait partie des solveurs de l'état de l'art (un « special track Glucose » a été organisé dans les compétitions SAT 2018 et 2019) ; XCSP3 et PyCSP3 sont, respectivement, un format de représentation et une bibliothèque de conception de modèles pour les problèmes de satisfaction et d'optimisation sous contraintes largement adoptés et possèdent, avec le solveur ACE, une base d'utilisateurs importante. À titre d'exemple, le comité souhaite mettre l'accent sur le logiciel d4, permettant de dénombrer les modèles d'une formule booléenne, qui est remarquable à plusieurs niveaux. D'une part il est innovant par son principe reposant sur la compilation en formule dite de « forme normale négative décomposable » (DNNF), domaine en lien avec les thèmes de l'axe Connaissance, et ayant donné lieu à un grand nombre de publications, tant sur les aspects théoriques du dénombrement par la compilation en DNNF, que sur les aspects algorithmiques et sur l'implémentation du logiciel. D'autre part, grâce à un effort continu de développement, d4 a remporté plusieurs prix dans des compétitions internationales récentes (MC), démontrant son tout premier rang dans l'état de l'art d'un domaine de recherche compétitif et en développement. Finalement, le champ des extensions possibles du domaine de dénombrement des modèles d'une formule booléenne, et de façon connexe et plus générale, l'utilisation d'oracles NP pour la résolution de problèmes au-delà de cette classe de complexité, a donné lieu à plusieurs thèses de doctorat, et représente un axe fort de la trajectoire de l'axe.

L'axe contribue également à l'écosystème de recherche par la mise à disposition libre, ouverte et pérenne, de ces ressources logicielles, et par la mise à disposition de langages, de jeux de données et d'outils d'évaluations, en particulier au travers de l'organisation de compétitions.

Le niveau d'implication des doctorants dans la recherche de l'axe « Contraintes » est excellent, avec des taux de publication remarquables dans certains cas, et une participation dans la production globale extrêmement satisfaisante.

L'axe « Contraintes » se distingue par son engagement actif au sein des communautés SAT et CP, comme en témoignent les taux de participation élevés aux comités de programmes des conférences SAT (14 participations), CP (7 participations) et CPAIOR (2 participations). Deux membres de l'axe ont été éditeurs en chef respectifs de la revue JSAT (2018-2023) et de la revue *Constraints* (2018-2021). L'organisation de la conférence CP 2018 ainsi que l'obtention par un membre de l'axe du prix de la conférence internationale CAV (Conference on Computer-Aided Verification) pour ses contributions aux fondements de la théorie et de la pratique de la satisfiabilité modulo des théories (SMT) témoignent également du rayonnement international de l'axe. Enfin, le comité tient à souligner l'implication significative des membres de l'axe dans l'administration de la recherche, notamment au sein de la section 6 du CoNRS, du CNU 27 et du Conseil Scientifique de l'INS2I.

Le comité observe un très bon dynamisme dans la participation aux projets ANR, avec une implication dans la chaire ANR IA EXPECTATION ainsi que dans quatre projets ANR PRC ou PRCE au cours de la période de référence. Il souligne également l'accueil d'une Chaire de Professeur Junior (CPJ) en 2023 ainsi qu'une forte

participation dans les projets de site, le projet PIA4 ExcellenceS MAIA et le projet ANR VIVAH (« Contrats doctoraux en IA ») sont portés par un membre de l'axe. Les ressources de financement sont suffisantes pour supporter les travaux de l'axe.

Un poste de maître de conférences et une chaire de professeur junior ont été obtenus dans la période de référence, ce qui représente un taux de renouvellement tout à fait satisfaisant.

Points faibles et risques liés au contexte

L'axe « Contraintes » fait état de collaborations internationales, comme en témoignent notamment ses publications avec des co-auteurs étrangers. Toutefois, le nombre de ces collaborations ne reflète pas pleinement le niveau de rayonnement et d'implication de cet axe à l'international.

Le comité note un déséquilibre marqué dans le taux de publication des membres de l'axe « Contraintes », avec environ un tiers des membres ayant un taux de publication exceptionnel (supérieur à 3 par an), un deuxième tiers avec un taux d'environ une publication par an (congrès et revues combinées) et un troisième tiers avec un taux très faible (autour de 0,25).

Analyse de la trajectoire de l'axe

La trajectoire définie par l'axe « Contraintes » est très cohérente, marquée par un effort continu dans les domaines historiques du développement d'outils et de techniques pour la satisfaisabilité booléenne et la propagation par contraintes. De plus, de nouveaux projets viennent élargir ce champ de recherche, renforçant ainsi la cohésion et la pertinence de cet axe ainsi que les collaborations inter-axes. Parmi ces projets, le problème de comptage et d'énumération se distingue par sa pertinence scientifique et sa parfaite adéquation avec les expertises des membres de l'axe. En intégrant la compilation des connaissances, il établit également un lien de collaboration avec l'axe « Connaissances ». Bien qu'il s'agisse d'un domaine de recherche déjà actif au sein de l'unité, de nombreux verrous scientifiques restent à lever.

RECOMMANDATIONS À L'AXE

Le comité invite l'axe « Contraintes » à développer les collaborations internationales pour une plus large proportion de ses membres.

Le comité suggère également de veiller à l'équilibre de la production scientifique, qui dans l'ensemble est excellente, mais plus inégalement répartie que dans le reste de l'unité.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 1er octobre 2024 à 12 h

Fin : 3 octobre 2024 à 14 h

Entretiens réalisés : en présentiel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

1er octobre 2024

11 h 30 : Arrivée et accueil du comité sur site

12h-13h20 : Réunion du comité à huis clos avec plateaux-repas
Présence : membres du comité, CS Hcéres - Salle du conseil

13 h 20 – 13 h 30 : Introduction de la visite par le Conseiller Scientifique (CS) du Hcéres (Hamamache Kheddouci)
Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS Hcéres, toute l'unité
Salle des thèses

13 h 30 – 14 h 30 : Présentation du bilan de l'unité par la direction de l'unité (Pierre Marquis)
(50 % présentation et 50 % questions)
Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS Hcéres, toute l'unité
Salle des thèses

14 h 30 – 15 h Pause-café - Hall de l'aile prestige

15 h – 15 h 40 Présentation par la direction actuelle et future de la trajectoire de l'unité incluant les perspectives (Pierre Marquis et Daniel Le Berre)
(50 % présentation et 50 % questions)
Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS Hcéres, toute l'unité
Salle des thèses

15 h 40 – 16 h 10 Réunion du comité à huis clos
Présence : membres du comité, CS Hcéres - Salle du conseil

16 h 20 – 17 h Présentation de l'axe Données (Saïd Jabbour et Karim Tabia)
(50 % présentation et 50 % questions)
Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS Hcéres, toute l'unité
Salle des thèses

17 h – 19 h Réunion du comité à huis clos
Présence : membres du comité, CS Hcéres -Salle du conseil

19 h Dîner du comité
Présence : membres du comité, CS Hcéres

2 octobre 2024

8 h 20 Accueil Hall de l'aile prestige

8 h 30 – 9 h 10 Présentation de l'axe Connaissances (Jean-François Condotta et Srdjan Vesic)
(50 % présentation et 50 % questions)
Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS Hcéres, toute l'unité
Salle des thèses

9 h 10 – 9 h 50 Présentation de l'axe Contraintes (Gilles Audemard et Jean-Marie Lagniez)
(50 % présentation et 50 % questions)
Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS Hcéres, toute l'unité
Salle des thèses

9 h 50 – 10 h 20 Pause-café -Hall de l'aile prestige

10 h 20 – 12 h Réunion du comité à huis clos
Présence : membres du comité, CS Hcéres -Salle du conseil

- 12 h – 13 h 50 Session posters et déjeuner (buffet)
Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS Hcéres, toute l'unité
Hall de l'aile prestige
- 13 h 50 – 14 h 30 Rencontre avec les représentants des personnels administratifs et techniques
Présence : membres du comité, CS Hcéres, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'axes - Salle du conseil
- 14 h 30 – 15 h 20 Rencontre avec les représentants des doctorant(e)s (9) et post-doctorant(e)s
Présence : membres du comité, CS Hcéres, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'axes - Salle du conseil
- 15 h 20 – 15 h 50 Pause-café - Hall de l'aile prestige
- 15 h 50 – 16 h 30 Rencontre avec les représentants des enseignant(e)s-chercheur(e)s et chercheurs
Présence : membres du comité, CS Hcéres, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'axes - Salle du conseil
- 16 h 30 – 17 h 30 Réunion du comité avec les représentants de la tutelle
Présence : membres du comité, CS Hcéres - Salle du conseil
- 17 h 30 – 19 h Réunion du comité à huis clos
Présence : membres du comité, CS Hcéres - Salle du conseil
- 19 h Dîner du comité
Présence : membres du comité, CS Hcéres

3 octobre 2024

- 8 h 20 Accueil en salle de réunion du CRIL (P304)
- 8 h 30-9h Visite des locaux du CRIL, notamment de sa salle cluster
Démonstrations en salle P305/306
- 9h-9h20 Démonstration : axe « Données »
Fouille de données par contraintes par Saïd Jabbour
- 9 h 20-9h40 Démonstration : axe « Connaissances »
Truthicize par Sébastien Konieczny
- 9h40-10h00 Démonstration : axe « Contraintes »
PyCSP3 par Christophe Lecoutre
- 10h-10h20 Pause-café
- 10h20-10h40 Démonstration : action transverse « IA explicable »
PyXAI par Gilles Audemard
- 10h40-11h00 Démonstrations : action transverse « IA au service d'autres disciplines »
Vers un dialogue entre les SHS et l'IA, pour interroger les politiques publiques des Suds par Lakhdar Saïs
Détection de réseaux de traite des femmes et des enfants à des fins d'exploitation sexuelle par David Ing
- 11h00 – 11h40 Réunion du comité avec la direction actuelle et la direction future de l'unité
Présence : membres du comité, CS Hcéres - Salle de réunion du CRIL (P304)
- 11h40 – 14h Réunion huis clos avec plateaux repas
Présence : membres du comité, CS Hcéres - Salle de réunion du CRIL (P304)

Le comité quitte le site vers 14h00

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES



UNIVERSITÉ D'ARTOIS

DREDV
Affaire suivie par :
Cyrielle TIRMAN

Arras, le 18/11/2024

Le Président de l'Université

A

HCERES
2 Rue Albert Einstein
75013 PARIS

Objet : Réponse officielle évaluation du CRIL UMR 8188

Réf : DER-PUR260024762

Monsieur le Président,

Je tiens tout d'abord au nom de l'Université d'Artois et en particulier au nom de Monsieur Pierre Marquis, Directeur, et des membres du CRIL, UMR 8188 à vous remercier pour la qualité du rapport d'évaluation ainsi que pour les échanges constructifs que nous avons pu avoir avec le comité lors de la visite qui a eu lieu du 1^{er} au 3 octobre 2024.

Après discussion et concertation avec les membres de l'équipe, nous n'avons pas d'observations à formuler.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sincères salutations.

Signé le mardi 19 novembre 2024,
A 14:38:19
Par Pasquale Mammone, Président

Le président de l'Université d'Artois



Pasquale MAMMONE

SERVICES CENTRAUX

9 RUE DU TEMPLE - BP 10665 - 62030 ARRAS CEDEX
Tél. 03 21 60 37 00 - Fax 03 21 60 37 37
www.univ-artois.fr

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



19 rue Poissonnière
75002 Paris, France
+33 1 89 97 44 00

