

## RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

CRI – Centre de recherche en informatique de  
l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

## SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2023-2024**  
VAGUE D



Au nom du comité d'experts :

Lionel Brunie, 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. Lionel Brunie, Insa Lyon

**Experts :** M. Ernesto Exposito, Université de Pau et des pays de l'Adour – UPPA  
Mme Florence Sèdes, Université Toulouse 3 – Paul Sabatier - UT3  
(représentante du CNU)

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Antoine Ferreira

## REPRÉSENTANTE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ DE RECHERCHE

Mme Cécile Faliès, Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne

## CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Centre de Recherche en Informatique de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
- Acronyme : CRI
- Label et numéro : UR 1445
- Composition de l'équipe de direction : Mme Bénédicte Le Grand, directrice ; Mme Rébecca Deneckere, directrice adjointe

## 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

Les travaux de recherche de l'unité se concentrent autour de l'ingénierie des systèmes d'information au sens large avec comme principales thématiques : l'ingénierie des exigences, l'ingénierie des systèmes pervasifs, l'ingénierie et l'architecture d'entreprise, les problématiques liées à l'intégration de la blockchain dans les systèmes d'information, le raisonnement par contraintes, la fouille de processus.

Plus récemment, l'unité a engagé des travaux dans le domaine de la sécurité, de la recommandation et du profilage (avec notamment des applications à l'éducation), et des applications de l'apprentissage automatique (machine learning).

## HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité est un laboratoire interne à l'Université Paris I - Panthéon Sorbonne. Elle a été fondée il y a près de 40 ans, en 1986.

Ses locaux se situent au Centre Pierre Mendès France (également connu sous le nom de Tolbiac), dans le XIII<sup>e</sup> arrondissement de Paris. Les bureaux sont distribués sur deux étages de ce centre.

## ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'unité coordonne la licence et le master MIAGE de l'université, diplômes fortement reconnus au niveau national. Elle entretient, par ce biais, des relations étroites avec de nombreuses entreprises qui lui fournissent des terrains expérimentaux variés, en grandes entreprises (Renault, SNCF, EDF, BNP Paribas...) comme en PME.

L'unité entretient également des relations suivies avec des établissements à l'étranger (Colombie, Maroc, Tunisie, Allemagne notamment).

L'unité a participé à la rédaction du PIA4 emporté par Paris 1 dont un des objectifs importants pour l'unité réside dans la création d'une offre de formation dans le domaine du numérique.

Enfin, l'unité est impliquée dans les réflexions internes à l'université sur l'intelligence artificielle et participe aux activités de l'alliance d'universités européennes Una-Europa.

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2022

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	4
Maîtres de conférences et assimilés	6
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	1
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>11</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1

Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	10
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>11</b>
<b>Total personnels</b>	<b>22</b>

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : en personnes physiques au 31/12/2022. Les employeurs non tutelles sont regroupés sous l'intitulé « autres ».

Nom de l'employeur	EC	C	PAR
Université Paris 1	11	0	1
<b>Total personnels</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

## AVIS GLOBAL

La trajectoire de l'unité au cours de la période d'évaluation affiche des éléments très positifs : très forte cohésion des membres de l'unité, production scientifique satisfaisante, participation à trois projets européens, soutenance de trois HDR, production logicielle à fort impact, rôle accru de l'unité dans les instances de gouvernance de sa tutelle.

Ces résultats sont d'autant plus notables que l'unité continue de souffrir de locaux inadaptés et, surtout, d'un manque de moyens humains. Ce manque de moyens génère une surcharge de travail inquiétante fortement mise en avant par les membres de l'unité qui évoquent un risque d'épuisement professionnel.

L'activité scientifique de l'unité, de très bonne qualité, se concentre sur les systèmes d'information, entendus dans un sens large, domaine historique de l'unité, au sein duquel celle-ci est reconnue aux niveaux national et international. L'unité possède un très bon rayonnement scientifique pour ses travaux de référence dans le domaine de l'ingénierie des exigences et de l'ingénierie des processus d'entreprise. Au niveau international, l'unité s'est aussi positionnée dans le domaine de la fouille de processus et sur le thème émergent de la « smart life » au sein du groupe de travail IFIP 8.1. Le spectre scientifique de l'unité, très vaste, nuit cependant en partie à sa lisibilité, à la portée de ses travaux et à la clarté de la vision stratégique qu'elle propose pour les cinq prochaines années.

Dans ce contexte, le développement des liens de l'IA, thématique que l'unité inscrit avec pertinence comme l'un des éléments clefs de son projet, et des SHS offre une opportunité de resserrer les liens de l'unité avec les autres composantes de son université de tutelle autour de thématiques multi- et trans- disciplinaires.

Sur un plan budgétaire, si les moyens dont dispose globalement l'unité (soit ~20 k€ récurrents et 100-200 k€ de ressources propres) semblent couvrir ses besoins, la faiblesse des ressources propres restreint la dynamique d'évolution de l'unité. En ce sens, la perte de son unique IR, porteur des participations de l'unité dans des projets européens, constitue un important facteur de risque de perte de ressources.

L'unité entretient des relations riches avec son environnement socio-économique, en particulier grâce à la MIAGE. Cependant, la concrétisation de ces relations en termes de partenariats scientifiques (conventions Cifre, transferts industriels, projets en consortium entité-entreprises...) reste en deçà de ce qu'on pourrait en attendre.

# ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

## A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

### Recommandations concernant les produits et activités de la recherche

*Recommandation : Un temps accru imparti à la recherche permettrait aux enseignants-chercheurs de l'unité de viser l'excellence concernant la production scientifique*

La production scientifique s'est maintenue à un niveau satisfaisant en dépit d'un temps imparti à la recherche toujours fortement impacté par les charges pédagogiques, administratives, institutionnelles et collectives à la fois lourdes et nombreuses assumées par les membres de l'unité (vice-présidences de l'université [VP international, VP CA], gestion de formations [MIAGE], direction d'UFR, CNU, implication dans les sociétés savantes, ...). La recommandation visant à accroître le temps consacré à la recherche reste donc toujours d'actualité.

*Recommandation : Le positionnement national et international de l'activité du CRI doit être mieux précisé*

Le positionnement national et international historique de l'unité dans le champ des systèmes d'information est avéré.

*Recommandation : Le CRI doit poursuivre sa politique de gestion des carrières en incitant les maîtres de conférences à soutenir une habilitation à diriger des recherches.*

La politique de développement des carrières mise en place par l'unité a été efficace avec notamment la soutenance de trois HDR (l'un de ces trois chercheurs prenant un poste de professeur à l'ENSTA Bretagne), des co-encadrements de thèses et de nombreuses promotions obtenues par les membres de l'unité.

*Recommandation : Le comité encourage l'unité à engager des actions de valorisation de ses produits logiciels (Variamos et GNU Prolog) et librairies (Adaptive Search) de sorte que l'unité soit également reconnue au travers de cette production*

Les produits logiciels de l'unité et ceux auxquels elle participe (GNU-Prolog, Variamos, Wumpus World, MIAGE Scholar...) sont bien mis en valeur à la fois par des publications et par la mise à disposition des codes sources sur des sites de téléchargement (1 million de téléchargements de GNU-Prolog, 4 000 téléchargements de Variamos, utilisation de MIAGE Scholar par tous les étudiants de MIAGE, intégration du simulateur éducatif Wumpus World pour l'enseignement de l'IA sur la plateforme du projet européen AI4EU).

*Recommandation : L'effort de réduction de la durée moyenne des thèses doit être poursuivi. Cet effort doit être corrélé au mode de financement de la thèse et notamment aux cas particuliers des doctorants effectuant une thèse en parallèle à une activité salariée ou à une co-tutelle de thèse (notamment durant les périodes de présence au CRI).*

La durée des thèses reste très longue (75 mois pour les doctorants salariés ; 52 mois pour les doctorants bénéficiant d'un contrat doctoral ou d'une bourse de thèse), un phénomène aggravé en partie par la pandémie de Covid et par les blocages réguliers du bâtiment par des manifestants étudiants.

### Recommandations concernant l'organisation et la vie de l'unité

*Recommandation : Une augmentation du nombre de mètres-carrés et une unité de lieu pour tous les membres du CRI (permanents, non-permanents, support administratif) amélioreraient, sans nul doute, les conditions de travail des membres de l'unité*

Un bureau supplémentaire a été affecté à l'unité mais celle-ci reste répartie sur plusieurs étages au milieu des locaux pédagogiques, ce qui ne permet toujours pas d'offrir des conditions de travail optimales.

*Recommandation : L'unité doit bien prendre conscience de la fragilité actuelle des forces de recherche mises en jeu de par des activités à flux tendu tant d'un point de vue pédagogique qu'administratif*

La « fragilité des forces de recherche » impactée par les charges pédagogiques et administratives s'est renforcée suite au non-renouvellement du poste IR affecté à l'unité, à l'absence de renfort BIATSS et enseignant-chercheur, et aux nouvelles charges assumées par les membres de l'unité.

Recommandations concernant les perspectives scientifiques à cinq ans et la faisabilité du projet :

*Recommandation : Le projet est ambitieux mais réaliste au regard des ressources humaines de l'équipe. L'effort de concertation et le mode de décision collégial doivent être maintenus pour conserver cette dynamique et éviter une dispersion des forces de recherche de l'unité.*

L'unité a bien maintenu son mode de collaboration collégial, conservant sa dynamique collective.

*Recommandation : La perspective commune sur l'adaptation et la gestion de l'évolution selon les différentes dimensions des systèmes d'information donne une direction collective aux travaux de recherche menés au CRI. L'établissement de collaborations scientifiques et de réseaux, aux niveaux national et international, permet de compenser la taille de l'unité en lui donnant un impact plus grand que celui qu'elle aurait autrement. Cette approche est à conforter*

L'unité a participé, comme partenaire, à trois projets européens d'envergure (projet AI4EU « A European AI On Demand Platform », projet C4IoT « Cyber security 4.0: protecting the Industrial Internet Of Things » et projet ITEA REVAMP) et à trois projets bilatéraux (projet Proteus avec la Slovénie, projet Toubkal et projet PHC Configure avec la Tunisie), répondant ainsi positivement à la recommandation visant à renforcer ses collaborations.

## B - DOMAINES D'ÉVALUATION

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

#### Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

L'unité conduit une activité de recherche importante, reconnue aux niveaux national et international, en ingénierie des systèmes d'information, domaine dans lequel ses membres ont historiquement une visibilité très forte. Le positionnement et la politique scientifiques de l'unité, définis de manière collaborative, sont très pertinents, tant au niveau local, que national et international. Les nouvelles activités autour de l'IA et de l'informatique durable sont prometteuses. La présentation de l'unité autour d'un très grand nombre de thématiques et l'absence d'une problématique et d'une vision scientifiques fédératrices de l'ensemble des travaux de l'unité nuisent cependant à la lisibilité de son activité scientifique et de ses objectifs. Enfin, il faut noter le lien très riche avec la formation (MIAGE), atout fort favorisant des synergies.

#### Appréciation sur les ressources de l'unité

L'unité souffre d'un manque important de personnels permanents, tant techniques et administratifs qu'enseignants-chercheurs, pour mener dans de bonnes conditions ses activités administratives ainsi que le montage et le suivi de projets. La perte récente d'un IR renforce cette situation. Les enseignants-chercheurs permanents sont fortement impliqués à la fois dans les instances universitaires, les sociétés savantes et la direction de formations, ce qui, dans un contexte de tension RH, impacte le temps qu'ils peuvent consacrer à la recherche. Le comité note l'équilibre H/F atypique en informatique (forte majorité de femmes), la soutenance récente de trois HDR et les nombreuses promotions dont ont bénéficié les permanents de l'unité, témoignant de leur dynamisme et de la qualité de leur travail. Sur un plan financier, bien qu'en augmentation, les ressources propres, fondées sur les relations de l'unité avec son écosystème socio-économique, restent faibles, essentiellement dédiées aux mobilités liées aux projets et aux salaires. Les locaux, répartis sur plusieurs étages, bruyants en raison des activités pédagogiques, ne facilitent pas la vie de l'unité. Enfin, l'infrastructure documentaire (accès aux sites des éditeurs de publications) est limitée, affectant en particulier le travail des doctorants.

#### Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

En raison de sa taille, l'organisation de l'unité, très collégiale, est assez atypique mais très opérationnelle, en appui sur la très bonne entente entre les personnels. Le comité regrette cependant l'absence d'un conseil d'orientation scientifique impliquant des membres extérieurs à même de proposer un regard externe sur l'activité de l'unité et des orientations stratégiques. L'unité déploie une politique efficace garantissant une forte représentation des femmes et garantissant la non-discrimination en matière de formation, de mobilité interne et d'évolution des carrières de ses personnels. Les conditions de travail de ses personnels sont fortement dégradées en raison d'un déficit RH et de locaux inadaptés. L'unité ne présente pas d'activité notable dans le développement durable.

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

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité s'appuie sur une histoire riche de près de 40 ans et sur la reconnaissance de ses travaux, tout au long de ces années, dans le domaine de l'ingénierie des systèmes d'information.

La très forte connexion entre les activités de recherche de l'unité et la formation (MIAGE) est un atout indéniable, en termes à la fois d'opportunités de recrutement d'étudiants de haut niveau mais aussi de liens tissés avec les acteurs socio-économiques du domaine.

La montée en puissance des liens entre IA et SHS est un élément important qui renforce la position de l'unité dans son université de tutelle. De même, l'implication forte des personnels dans les instances (2 vice-présidents sont issus du CRI) contribue à la visibilité de l'unité au sein de son université de tutelle.

Enfin, sur un plan scientifique, les activités émergentes autour de l'IA, de l'informatique durable, des systèmes informatiques hétérogènes (blockchain) sont très pertinentes au regard de l'évolution du domaine de recherche de l'unité.

### Points faibles et risques liés au contexte

La multiplicité des sous-thématiques brouille la lisibilité du projet scientifique de l'unité et, au-delà, crée un risque réel de dispersion. En effet, l'unité comprend six thématiques de base (l'ingénierie des exigences [IE], l'ingénierie des Systèmes d'Information Pervasifs [SIP], l'ingénierie et l'architecture d'entreprise, l'ingénierie des systèmes blockchain d'entreprises, le raisonnement par contraintes, la fouille de processus) auxquelles viennent s'ajouter de nouveaux axes de recherche, parfois assez éloignés du cœur thématique de l'unité (ex. : suivi d'apprenants et recommandation).

Certaines thématiques sont fortement actives et s'appuient sur un environnement scientifique porteur (doctorants, projets, partenariats). Ainsi, le thème « Ingénierie des exigences » a bénéficié, pendant la période de référence, de l'appui de onze doctorants, de deux cotutelles pluridisciplinaires, d'un projet européen, de deux projets bilatéraux ; le thème « Architecture d'entreprise » a bénéficié de l'apport de six des dix-huit doctorants qui ont soutenu leur thèse pendant la période de référence (2 thèses sont en cours) ; le thème « Fouille de processus et de données » de cinq doctorants ayant soutenu leur thèse (4 thèses en cours) et d'un projet européen bilatéral ; initié plus récemment, le thème « Entreprise Blockchain Systems Engineering » a lancé trois thèses en deux ans. D'autres thématiques sont moins dynamiques et affichent des perspectives de développement plus limitées.

Le comité constate un manque de vision globale, unifiant, autour d'un nombre limité d'objets et de sujets d'étude, les activités de recherche de l'unité.

De même, au-delà de relations interpersonnelles, le comité ne perçoit pas de réelle stratégie de pilotage et de développement des relations internationales de l'unité visant l'établissement de relations denses et pérennes.

Dans ce cadre, la perte d'un IR, dans un contexte de surcharge avérée des permanents de l'unité, est particulièrement impactante.

Enfin, l'infrastructure documentaire (accès aux sites des éditeurs de publications) est limitée, affectant en particulier le travail des doctorants.

## *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

L'unité bénéficie annuellement d'un contrat doctoral fléché par son école doctorale de rattachement, ce qui, au regard de sa taille, est assez remarquable.

L'unité a pu s'appuyer, même si cela est moins notable dans les dernières années, sur ses relations avec les entreprises pour accueillir des doctorants en conventions Cifre (1 Cifre pendant la période de référence ; pas de Cifre en cours) ou des salariés d'entreprise (7 salariés pendant la période de référence ; 3 encore en thèse).

Les ressources financières de l'unité, bien que relativement faibles, répondent aux besoins de l'unité. L'unité dispose d'une dotation budgétaire récurrente de ~20 k€. Lorsqu'elle a pu compter sur l'appui d'un IR, l'unité a été impliquée dans trois projets européens pour un montant total de 726 k€, finançant le poste de cet IR mais aussi une thèse et des missions. Enfin, l'unité bénéficie d'une mutualisation de moyens, de par sa proximité très forte et des synergies qu'elle entretient avec la MIAGE.

### Points faibles et risques liés au contexte

La dotation budgétaire récurrente de 20 k€ ne couvre qu'une faible partie des besoins qu'on attend d'une unité de la taille du CRI. Dans ce contexte, la perte de son unique IR, en charge notamment du montage et du suivi des projets européens et de la valorisation, représente une menace forte, à la fois sur un plan budgétaire et vis-à-vis de la visibilité du CRI à l'international.

Le très riche réseau de partenaires industriels auquel l'unité a accès grâce à la MIAGE n'est sans doute pas exploité avec toute sa potentialité, ne contribuant en effet que marginalement aux ressources et activités du CRI. Le déploiement souhaitable d'une stratégie de relations industrielles et internationales fortes et pérennes par l'unité se trouve cependant entravé à la fois par la perte de son IR et par la surcharge de travail de ses membres.

Les conditions de travail des personnels de l'unité sont fortement dégradées : locaux à réorganiser (absence de séparation avec les locaux pédagogiques et répartition des bureaux sur deux étages), blocages récurrents de l'université par des étudiants, surcharge liée aux activités administratives et collectives.

*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

Les personnels forment une unité très soudée, où la communication est fluide et les décisions prises de manière consensuelle.

La parité de genre est très atypique dans le contexte de l'informatique, avec 70 % de femmes parmi les enseignants-chercheurs.

La politique de non-discrimination mise en œuvre démontre son efficacité.

La soutenance de trois HDR pendant la période de référence et les très nombreuses promotions dont ont bénéficié les membres de l'unité témoignent d'une forte dynamique professionnelle, individuelle et collective.

Le suivi des doctorants est, de leur retour unanime, de très bonne qualité.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Le risque qui ressort très nettement est celui d'une surcharge de travail et d'un épuisement professionnel. Les membres de l'équipe sont fortement impliqués dans la gestion de la filière MIAGE, fortement impliqués dans les instances universitaires locales (VP international et VPCA, direction d'UFR...) et nationales (CNU, conférence des directeurs de MIAGE, Commission pédagogique nationale de la MIAGE...), fortement impliqués dans les sociétés savantes (INFORSID, SIF), fortement impliqués dans leurs activités pédagogiques et scientifiques. De son côté, l'unique personnel BIATSS n'est affectée qu'à mi-temps à l'unité.

Cet engagement est risqué pour une équipe de dix permanents et 1/2 BIATSS. Par ailleurs, l'unité est thématiquement isolée au sein de son université de tutelle, fortement orientée SHS. Cette situation peut, en partie, justifier un surinvestissement dans les charges collectives afin de défendre la visibilité menacée de la thématique de l'unité.

L'unité ne présente pas d'activité notable dans le développement durable.

## DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

### Appréciation sur l'attractivité de l'unité

L'unité est attractive par son rayonnement scientifique, sa reconnaissance de longue date dans le domaine de l'ingénierie des systèmes d'Information et le prestige de l'institution Sorbonne.

- 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

L'unité est attractive de par son activité scientifique : une thématique forte et homogène, visible et reconnue dans la durée. Cette attractivité se concrétise par exemple par le nombre élevé d'invitations d'enseignants-chercheurs étrangers de renom (19 séjours pour une durée moyenne de 2 semaines, notamment Sjaak Brinkkemper et Massimo Vilari).

L'unité possède une très bonne visibilité internationale. Les membres de l'unité sont régulièrement invités à présenter leurs travaux dans des universités (Columbia, Vienne, Constance...) et des congrès internationaux (citons, par exemple un tutoriel invité à ER'19). Ils participent à la co-organisation de conférences internationales (plus de 15, par exemple RCIS de 2018 et 2021, CAISE de 2018 à 2021, EDOC 2018 et 2019), et d'ateliers internationaux dans les conférences (par exemple, CAISE workshops, IJCAI/ECAI workshops). Enfin ils participent aux comités éditoriaux de numéros thématiques dans des revues nationales. L'unité a bénéficié de plusieurs prix de thèse (Université Paris 1 2017 et 2019, INFORSID 2019) et de deux prix du meilleur article dans des conférences internationales (CAINE-2019 et GREEN 2021).

Pendant la période de référence, l'unité a participé comme partenaire à trois projets européens d'envergure (projet AI4EU « A European AI On Demand Platform », projet C4IoT « Cyber security 4.0: protecting the Industrial Internet Of Things » et projet ITEA REVAMP) et à trois projets bilatéraux (projet Proteus avec la Slovénie, projet Toubkal et projet PHC Configure avec la Tunisie), répondant ainsi positivement à la recommandation visant à renforcer ses collaborations. Enfin, très récemment (hors période évaluée), l'unité s'est vu notifier l'acceptation d'un projet de recherche ANR, Ancile.

L'unité est attractive au niveau de son encadrement : trois HDR ont ainsi été soutenues et les nombreuses promotions dont ont bénéficié ses membres dénotent une forte dynamique tant personnelle que collective.

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

La thématique « Raisonnement par contraintes », historiquement visible et reconnue, implique aujourd'hui très peu de chercheurs de l'unité et risque d'être fragilisée par le départ, à terme, du chercheur confirmé qui la porte.

La perte de son unique IR est un risque important qui impacte fortement l'implication de l'unité dans les réseaux européens ainsi que son activité de valorisation.

### DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

#### Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production scientifique est quantitativement et qualitativement satisfaisante.

- 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

La production scientifique satisfait aux critères de qualité tant au niveau qualitatif que quantitatif.

La régularité des publications dans les revues et conférences significatives du domaine des systèmes d'information est notable et atteste de la visibilité des contributions. La production scientifique de l'unité est bonne pour la période considérée (29 articles de revues et 85 communications dans des congrès [certains fortement reconnus comme ECIS ou RecSys]), soit de l'ordre de deux publications/EC/an (avec de fortes disparités entre les permanents). La qualité des supports visés est de bon niveau (près de 40 % des 24 revues internationales reconnues par la communauté), citons par exemple les revues *Pervasive and Mobile Computing*, *Theory and Practice of Logic Programming*, *Blockchain: Research and Applications* ou les conférences ECIS et RecSys.

Les produits logiciels de l'unité et ceux auxquels participe l'unité (GNU-Prolog, Variamos, Wumpus World, MIAGE Scholar...) sont bien mis en valeur à la fois par des publications et la mise à disposition des codes sources sur des sites de téléchargement (1 million de téléchargements de GNU-Prolog, 4 000 téléchargements de Variamos, utilisation de MIAGE Scholar par tous les étudiants de MIAGE, intégration du simulateur éducatif Wumpus World (enseignement de l'IA) sur la plateforme du projet européen AI4EU).

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

Si le niveau de publication visé est homogène, la quantité de publications varie selon les axes de l'équipe et le profil et les engagements dans les tâches collectives des permanents.

## DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

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

Les travaux de recherche de l'unité portent sur la modernisation des systèmes d'information et répondent ainsi à des problématiques sociétales réelles et concrètes, en particulier celles liées à la transformation digitale des organisations.

L'unité a développé un bon niveau de relations avec les acteurs socio-économiques, notamment à travers la formation par la recherche dans le cadre du master MIAGE. Ces relations permettent de valoriser les compétences des membres de l'unité, notamment par l'exploitation pédagogique de certains de leurs travaux et de favoriser ainsi l'échange avec des partenaires publics et privés.

- 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

Grâce à la forte implication de ses membres dans la gestion de formations, l'unité bénéficie d'un large réseau partenarial avec les acteurs socio-économiques, lui permettant d'avoir un impact significatif sur ses thématiques de recherche, notamment dans les domaines de l'intelligence artificielle, de l'internet des objets et de la cybersécurité.

L'unité contribue à la diffusion des connaissances et de la science au niveau national, notamment en proposant des défis recherche lors de la nuit de l'info ainsi qu'à travers une communication active auprès des lycéens pour promouvoir le langage Prolog, dans le cadre du 50e anniversaire du langage.

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

La taille limitée de l'unité restreint sa capacité à exploiter le réseau d'acteurs socio-économiques et à accroître ses partenariats, en particulier pour augmenter le nombre de conventions Cifre.

## ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

La trajectoire de l'unité comporte des points très positifs : très forte cohésion des membres de l'unité, production scientifique satisfaisante, participation à trois projets européens, soutenance de trois HDR, production logicielle à fort impact, rôle accru de l'unité dans les instances de gouvernance de sa tutelle.

L'unité continue cependant de souffrir de locaux inadaptés, d'un manque de moyens humains, d'une surcharge de travail, fortement mise en avant par ses membres qui évoquent un risque d'épuisement professionnel.

Dans une thématique scientifique, les systèmes d'information, qui a fortement évolué au cours des dernières années, les axes de travail émergents développés dans le projet de l'unité (« smart life », sécurité et confiance, IA responsable pour l'ingénierie des exigences, SI hétérogènes et blockchain) font indéniablement sens.

Cependant, le spectre scientifique de l'entité est sans doute trop vaste au regard de ses ressources humaines, ce qui nuit à sa lisibilité et, au-delà, à l'impact de ses travaux. En ce sens, une meilleure focalisation et une vision fédératrice agrégeant les travaux des membres de l'unité autour d'un nombre réduit d'objets de recherche seraient souhaitables.

L'unité entretient des relations riches avec son environnement socio-économique, en particulier grâce à la MIAGE. Toutefois, la concrétisation de ces relations en termes de partenariats scientifiques (Cifre, transferts industriels, projets en consortium entité-entreprises...) reste en deçà de ce qu'on pourrait en attendre. Une stratégie globale, au niveau de l'unité, privilégiant le renforcement de partenariats sur des thèmes porteurs et sur des acteurs dynamiques contribuerait à la dynamique des relations de l'entité avec les entreprises.

De même, au-delà de partenariats fondés sur des relations interpersonnelles, une stratégie globale de développement des relations internationales visant à impliquer l'ensemble de l'unité et visant à contribuer à la réalisation de son agenda scientifique permettrait de mieux dégager la vision et les intentions de l'unité, à moyen terme, sur l'international et d'en renforcer la visibilité.

Dans ce cadre, la participation à l'alliance européenne Una-Europa crée un cadre très intéressant pour le développement de partenariats pérennes, les universités membres de l'alliance étant reconnues au meilleur niveau international (citons par exemple Bologne, Edinbourg, KU Louvain, Zurich, Leiden, UC Dublin, Helsinki...) et disposant d'équipes reconnues en informatique.

## RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

Il est recommandé de réduire le spectre des thématiques affichées en privilégiant les plus porteuses sur un plan scientifique et qui bénéficient d'un environnement favorable (partenariats industriels et académiques, nationaux et internationaux, thèses, projets). La définition d'une vision scientifique fédératrice des activités de l'unité, autour d'un nombre restreint d'objets et de problématiques de recherche, permettrait d'en renforcer la visibilité, tout en favorisant la capitalisation des résultats scientifiques et le développement d'opportunités de collaborations internes comme externes, avec des partenaires industriels ou académiques.

Le développement des liens de l'IA et des SHS offre une opportunité très pertinente de resserrer les liens de l'unité avec les autres composantes de son université de tutelle autour de thématiques multi- et trans-disciplinaires.

L'alliance européenne Una-Europa, à laquelle participe Paris I - Panthéon Sorbonne offre un cadre particulièrement riche pour le développement de partenariats et le montage d'initiatives à l'échelle européenne. Il serait pertinent d'étudier les potentialités offertes par ce dispositif et, éventuellement, de s'appuyer dessus pour établir une stratégie de développement international ambitieuse.

Concernant les locaux, il est fortement souhaitable que l'ensemble des bureaux soient regroupés, si possible près du secrétariat, et soient isolés des salles pédagogiques.

La surcharge et le risque d'épuisement des personnels justifient un renforcement RH de l'unité, à la fois en personnel administratif (l'unité ne bénéficie que d'une demi-assistante administrative), technique (cf. perte de l'unique IR affecté à l'unité) et enseignant-chercheur. Elle justifie également un suivi des personnels afin de prévenir les risques psychosociaux importants générés par cette situation.

Corollairement, il est sans doute indispensable que les personnels les plus surchargés se libèrent à court terme de certaines de leurs activités afin de réduire leur risque d'épuisement. Un meilleur équilibre des charges entre les personnels peut également contribuer positivement à la réduction de ce risque.

Enfin, dans l'objectif de bénéficier d'effets d'échelle, d'opportunités de collaboration et d'un accès à des moyens humains et matériels plus importants, il est recommandé de lancer une étude des possibilités, dans son environnement géographique proche, d'intégration de l'équipe au sein d'une unité plus vaste ou de fusion de l'équipe avec une autre unité de taille équivalente. Une attention particulière, dans le cadre de cette étude, doit être portée au maintien de l'unité de l'équipe autour de ses personnels et de son cœur scientifique historique afin d'éviter les risques de dispersion des membres de l'équipe et de dilution de ses activités de recherche.

### *Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité*

Maintenir l'attractivité établie par les contributions historiques en ingénierie des Systèmes d'Information est essentiel. Préserver la thématique historiquement forte, aujourd'hui plus marginale, portant sur le « Raisonnement par contraintes » peut être envisagé mais cela nécessitera un effort soutenu dans la durée.

Une fois la problématique de surcharge des personnels résolue, il est souhaitable que l'unité s'implique dans des réponses à des appels à projets internationaux et nationaux compétitifs, ce qui contribuera à accroître ses moyens humains (doctorants, post-doctorants, ingénieurs) et financiers ainsi que sa visibilité.

De même, l'unité a vocation à prendre toute sa place dans la stratégie internationale de son université de tutelle.

Enfin, le développement d'initiatives et de partenariats autour de problématiques multidisciplinaires, notamment autour des applications de l'IA aux SHS, en appui sur l'environnement SHS très riche de l'université Paris I - Panthéon Sorbonne, serait clairement de nature à renforcer la visibilité et l'attractivité de l'unité.

### *Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique*

Le comité encourage l'unité à publier des articles en plus grand nombre dans les conférences et revues les plus reconnues au niveau international.

Compte tenu de la modestie des budgets récurrents, rééquilibrer le nombre de publications en revues par rapport aux conférences qui nécessitent le financement de missions peut contribuer à investir dans d'autres outils de valorisation.

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

Une stratégie plus structurée devrait être définie pour tirer parti des liens créés avec les acteurs socio-économiques grâce à la MIAGE afin de renforcer le nombre de collaborations en matière de recherche industrielle et d'en accroître l'impact sociétal.

De même, l'unité devrait définir une stratégie de diffusion des connaissances et de médiation scientifique plus active, allant au-delà de la diffusion par l'éducation formelle, et développer un plan d'action pour atteindre un public plus diversifié.

## DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

### DATE

**Début :** 16 janvier 2024 à 08h00

**Fin :** 16 janvier 2024 à 19h00

**Entretiens réalisés : en distanciel**

### PROGRAMME DES ENTRETIENS

#### Lundi 15 janvier 2024

17h00 Réunion à huis clos du comité (60 minutes). Présence : CS Hcéres et comité

#### Mardi 16 janvier 2024

08:00 Connexion

08:05 Introduction de la visite par le CS du HCERES

Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS du Hcéres, tout ou partie de l'unité

08:10 Présentation du bilan de l'unité par le directeur de l'unité

*(30 minutes de présentation, 30 minutes de questions)*

Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS du Hcéres et/ou tout ou partie de l'unité

09:10 *Battement 5 minutes*

09:15 Présentation par la direction actuelle et future de la trajectoire de l'unité par le directeur de l'unité incluant les perspectives

*(20 minutes de présentation, 20 minutes de questions)*

Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS du Hcéres et/ou tout ou partie de l'unité

09:55 *Battement 5 minutes*

10:00 Focus Scientifique (présentation portefeuille, projet, etc.)

Présence : membres du comité, CS du Hcéres, tout ou partie de l'unité

11:00 *Battement 5 minutes*

11:05 Rencontre avec le personnel : BIATSS

Présence : membres du comité, CS du Hcéres, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe

11:25 *Battement 5 minutes*

11:30 Rencontre avec le personnel : doctorants

Présence : membres du comité, CS du Hcéres, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe

12:00 Repas

13:30 Connexion

13:35 Rencontre avec le personnel : EC et C

Présence : membres du comité, CS du Hcéres, sans la direction de l'unité

14:20 Pause

14:50 Connexion

14:55 Réunion du comité avec les représentants des tutelles

Présence : membres du comité et CS du Hcéres

15:40 Connexion

15:45 Réunion du comité avec le directeur de l'unité

Présence : membres du comité et CS du Hcéres

16:30 Réunion du comité à huis clos (2h)

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

**La Présidente de l'Université**  
CAB/CNL/AK N°3

A

Monsieur Eric Saint-Amand  
Directeur du département d'évaluation de la Recherche  
HCERES  
2, rue Albert Einstein  
75013 Paris

Paris le 19 mars 2024

**Objet : Réponse au rapport du comité de visite du HCERES – UR 1445 CRI**

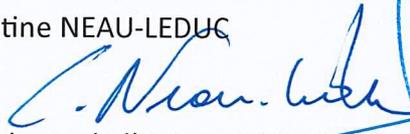
Monsieur le Directeur,  
Mesdames et Messieurs les membres du comité d'experts du HCERES,

L'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne tient à remercier l'ensemble du comité pour le travail d'évaluation qu'il a effectué et la qualité des échanges lors de la visite. Si elle ne peut compenser la perte de l'IR qui était recruté sur ressources propres, elle entend l'observation concernant la nécessité d'offrir davantage de soutien en termes de valorisation et de montage de projets de recherche. A cet effet, elle rappelle qu'un service dédié pour le montage et le suivi des projets européens est désormais à la disposition de tous les enseignants-chercheurs de l'établissement. Par ailleurs, en s'appuyant sur les recommandations du comité, l'université accueillera avec intérêt toutes les propositions que le CRI pourrait formuler pour l'aider à se renforcer sans perdre son identité scientifique.

En vous remerciant à nouveau pour les suggestions formulées dans le rapport et pour la précision de vos observations,

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, Mesdames et Messieurs les membres du comité d'experts, l'assurance de nos salutations les plus cordiales.

Christine NEAU-LEDUC

  
Présidente de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne



Pr. Bénédicte Le Grand  
Directrice de l'UR 1445 CRI

Comité d'experts du HCERES

Paris, le 25 mars 2024

**Objet :** Réponse au rapport du comité de visite du HCERES – UR 1445 CRI

Madame et Messieurs les membres du comité d'experts du HCERES,

Les membres du CRI vous remercient pour votre lecture attentive du rapport d'auto-évaluation de notre unité de recherche, ainsi que pour vos commentaires constructifs lors de la visite.

Nous avons pris connaissance du rapport que vous avez rédigé et vous remercions pour les retours positifs concernant notre unité. Nous vous remercions également de mentionner dans votre rapport notre besoin de moyens humains supplémentaires et de bureaux au même étage pour le CRI. Nous avons pris note des recommandations formulées dans le rapport et veillerons à les suivre.

Nous avons été cependant très surpris par le jugement exprimé à deux reprises dans le rapport quant à la place occupée par l'ingénierie des systèmes d'information au sein de la communauté informatique.

En effet, alors que le rapport souligne à la **Page 5** que "*L'unité possède un **très bon rayonnement scientifique** pour ses travaux de référence dans le domaine de l'ingénierie des exigences et de l'ingénierie des processus d'entreprise*",

et que la **Page 12** atteste que "*Les travaux de recherche de l'unité portent sur la **modernisation des systèmes d'information et répondent ainsi à des problématiques sociétales réelles et concrètes**, en particulier celles liées à la transformation digitale des organisations*",

le rapport sous-entend que le domaine de l'ingénierie des systèmes d'information n'est plus stratégique :

**Page 6 :** "*Le paysage scientifique de l'informatique s'est cependant fortement remodelé ces dernières années avec l'émergence de nouvelles problématiques et thématiques et **les systèmes d'information n'occupent plus aujourd'hui la position privilégiée qui fut la leur dans le passé**. La visibilité du CRI dans le paysage global de la recherche en informatique s'en trouve, en conséquence, affectée.*"

et **Page 10** : "*L'isolement thématique de l'unité est double, à la fois au sein de son université de tutelle, fortement orientée SHS, et au sein de sa communauté scientifique, l'informatique, au sein de laquelle l'ingénierie des systèmes d'information occupe, aujourd'hui, une place relativement marginale.*"

Les membres du CRI sont en désaccord avec ce jugement, dans la mesure où les nouveaux enjeux liés par exemple à l'intelligence artificielle, à la cybersécurité ou encore à la préservation de l'environnement constituent autant de nouveaux défis pour l'ingénierie des systèmes d'information.

Il nous semble au contraire que l'ingénierie des systèmes d'information, loin d'être marginale, constitue un cadre structurant essentiel. Le fait que la dénomination soit la même qu'il y a 20 ans lui confère peut-être un caractère désuet, mais cela montre l'ancrage du CRI dans ce domaine, dont il a néanmoins suivi - voire anticipé - l'évolution.

Nous espérons vous avoir convaincus du caractère actuel et stratégique de ce domaine de recherche.

Nous vous remercions pour le temps que vous avez consacré à l'évaluation de notre unité et vous prions de croire à l'expression de toute notre considération.

Bénédicte Le Grand  
Professeur des Universités – Section 27  
Directrice du Centre de Recherche en Informatique  
Université Paris 1 Panthéon - Sorbonne  
Benedicte.Le-Grand@univ-paris1.fr



Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://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



2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T.33 (0)1 55 55 60 10

[hceres.fr](http://hceres.fr)

 [@Hceres\\_](https://twitter.com/Hceres_)

 [Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)