

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ
DAVID – Données et Algorithmes pour la Ville
Intelligente et Durable

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET
ORGANISMES :

Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
– UVSQ

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2024-2025
VAGUE E



Au nom du comité d'experts :

Gilles Sassatelli, 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. Gilles Sassatelli, CNRS, Montpellier
	M. Jean-Marc Petit, INSA Lyon, Villeurbanne
Experts :	M. Razvan Stanica, INSA Lyon, Villeurbanne
	M. Denis Trystram, Grenoble INP, Saint-Martin-d'Hères
	Mme Pascale Zarate, Université Toulouse Capitole (Représentante du CNU)

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Lionel Seinturier

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

M. Nicolas Anciaux, Centre Inria de Saclay
M. Alexis Constantin, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
Mme Isabelle Homont, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
M. Philippe Keckhut, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
M. Jean-Philippe Lagrange, Centre Inria de Saclay

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Données et Algorithmes pour la Ville Intelligente et Durable
- Acronyme : DAVID
- Label et numéro : EA 7431
- Nombre d'équipes : quatre équipes
- Composition de l'équipe de direction : M. Dominique Barth (directeur), Mme Zoubida Kedad (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

L'unité est principalement centrée sur les nouveaux défis du numérique dans la ville de demain et vise à contribuer dans des domaines disciplinaires de l'informatique (données, algorithmes et réseaux de télécommunication) tout en adressant des défis sociétaux interdisciplinaires pour la ville de demain. Ses recherches s'installent ainsi à l'interface entre les sciences informatiques, les sciences humaines et sociales et l'environnement.

Les domaines de recherche couverts par l'unité sont :

- Les systèmes urbains et le patrimoine architectural
- Le transport et la mobilité
- L'énergie et l'environnement
- La santé et le bien-être
- La sécurité et la protection des personnes et de leur vie privée

Sur le mandat échu, deux axes transverses sont affichés :

- Mobilités et smartcities : développement de méthodes de compréhension de la mobilité d'un territoire et de ses usages, dimensionnement et pilotage des moyens, infrastructures et équipements de mobilité, etc.
- Énergie et ville durable : gestion optimisée de la production et de la distribution d'énergie en zone urbaine, exposition des habitants aux conséquences environnementales de l'utilisation de cette énergie, etc.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

DAVID est une unité qui a moins de dix ans d'existence dans sa forme actuelle. Créée en 2015 et reconnue EA l'année suivante, l'unité s'est initialement construite autour d'un projet scientifique articulé autour de trois équipes dont l'équipe Inria PETRUS. Les équipes formées à l'époque résultaient partiellement du laboratoire PRISM (Laboratoire Parallélisme, Réseaux, Systèmes, Modélisation), implanté sur le campus de Versailles dès la fin des années 80. La quatrième équipe, NGN (Next-Generation Networks), a été créée dans l'unité à mi-mandat (2020), suite à un recrutement et l'arrivée de chercheurs UVSQ provenant d'autres laboratoires.

DAVID est une entité relevant actuellement d'une unique tutelle, l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ). L'unité est située sur le campus de l'UFR des Sciences de l'université. Trois équipes sont localisées sur un même étage d'un bâtiment alors que l'équipe PETRUS est elle localisée dans un bâtiment distinct à proximité directe.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'unité s'inscrit dans un continuum formation-recherche principalement centré sur l'UFR des Sciences de son université. Les membres de l'unité sont présents à différents niveaux et instances de l'UVSQ et de l'UFR, mais également de l'Université Paris-Saclay (UPS). Le comité relève par ailleurs une participation à une des graduate school (Informatique et Sciences du Numérique) de l'UPS qui couvre largement les thématiques de l'unité. Ces thématiques sont également communes à d'autres unités de l'UPS avec lesquelles les différentes équipes de l'unité collaborent.

Le comité note aussi une participation à l'Objet Interdisciplinaire (OI) MaSoN pour « Maison des Intelligences Sociales et numériques » qui a pour vocation de structurer les activités transverses à plusieurs Graduate Schools et établir un lien avec la recherche au sein des laboratoires participants, avec ici un lien affiché vers les Sciences Humaines et Sociales.

Sur le volet Recherche, l'unité affiche un lien naturel avec Inria de par la présence de l'équipe PETRUS.

L'unité participe activement aux Labex DIGICOSME (UPS) et PATRIMA (UVSQ / Université de Cergy-Pontoise), ainsi que par le passé avec le Labex CHARM3AT. Un lien fort existe également avec l'Institut de Convergence

DATA-IA de l'UPS. Le comité relève par ailleurs la participation à l'équipex ESPADON, à une fédération hospitalière (SEPSIS) ainsi qu'à l'Institut Hospitalo-Universitaire PROMETHEUS de cette fédération.

L'environnement de recherche élargi comporte la participation à la fédération de recherche CNRS SIHS (Sciences Informatiques, Humaines et Sociales) dont DAVID est l'une des cinq unités participantes, et également à l'ITE Védécom.

Les membres de l'unité participent à plusieurs GDR (MADICS, MAGIS, RO) et à divers degrés à trois projets ciblés, un du PEPR MOBIDEC (digitalisation et décarbonation des mobilités), un autre du PEPR Cybersécurité, et un troisième du PEPR Cloud.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	8
Maîtres de conférences et assimilés	19
Directeurs de recherche et assimilés	2
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	3
Sous-total personnels permanents en activité	32
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	11
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	2
Doctorants	35
Sous-total personnels non permanents en activité	48
Total personnels	80

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
UVSQ	27	0	2
Autres	0	2	1
Total personnels	27	2	3

AVIS GLOBAL

Les objectifs scientifiques de l'unité sont très pertinents et concernent des recherches disciplinaires en informatique (données, algorithmes et réseaux de télécommunication) ainsi que des recherches interdisciplinaires en lien avec les défis de la ville de demain. L'unité mène ses activités de recherche à travers un nombre important d'axes transverses à l'interface avec d'autres disciplines, et ce pour des ressources humaines limitées. La politique scientifique développée par l'unité reste perfectible avec une approche qui pourrait être plus ambitieuse, à la fois dans le volet structuration des activités de recherche, contractualisation, stratégie de publication et valorisation mais aussi s'agissant du positionnement de ses activités face aux grandes questions de société et de durabilité/soutenabilité qui mériteraient une meilleure profondeur d'analyse et la mise en place de politiques locales pragmatiques.

L'unité sait mobiliser des ressources et des moyens proportionnés à son activité scientifique, qu'elle mène également à travers des collaborations avec des acteurs institutionnels et socio-économiques. Le comité note à titre d'exemple le logiciel PlugDB qui consacre les travaux de recherche menés sur les bases de données embarquées et sécurisées, et qui fait l'objet d'un déploiement dans une société du groupe La Poste, ou bien encore le laboratoire commun ANR (LabCom) HYPHES avec la société DCBrain pour déployer des solutions

intelligentes pour la ville de demain.

La gouvernance installée est le fruit de l'historique de l'unité. Elle est axée sur la collégialité, avec des prises de décision en assemblée générale. L'absence de conseil de laboratoire est parfaitement assumée par l'unité. Ce mode de fonctionnement correspond bien à l'unité, mais pose néanmoins question sur les processus de prise de décision. Le contexte actuel de financement de la recherche mais également les spécificités de l'unité et de son environnement (déséquilibre d'implication des permanents, départs en retraite à venir) font que l'unité devra se structurer de manière efficace pour poursuivre la belle trajectoire constatée depuis le mandat précédent.

L'unité s'est durant la période solidement ancrée comme un acteur visible au niveau international dans ses domaines d'application tout en menant des recherches disciplinaires de qualité, comme en atteste l'amélioration de la qualité de sa production scientifique, l'intégration forte dans le paysage local, national et international ainsi que les collaborations et les participations à des projets collaboratifs nationaux et européens. L'unité dispose d'une marge de progression pour augmenter la visibilité de ses logiciels et plateformes mais aussi du référencement HAL de sa production qui n'est que très partiel.

La production scientifique de l'unité est de très bon niveau. Le comité note en particulier une hausse significative en volume et visibilité des publications dans des journaux et conférences de premier plan dans ses domaines d'expertise. Le comité souligne en revanche un déséquilibre notable dans la répartition de l'activité de publications sur les membres au sein des équipes, qui doit faire l'objet d'une vigilance et dans la mesure du possible, d'une politique plus inclusive sur le prochain contrat.

Les interactions avec le monde socio-économique et les collectivités territoriales sont très bonnes. L'unité assoit ses différentes contributions dans ses domaines applicatifs par des collaborations avec des acteurs de natures diverses et adaptées. Le comité note également des activités de médiation scientifique (telle qu'un MOOC, participation à un débat public sur le déploiement de la 5G). Il estime que l'unité dispose d'une marge de progression dans ses actions à destination de la société civile et du grand public de par ses compétences et la nature même des recherches menées à l'interface entre plusieurs disciplines, y compris les sciences humaines et sociales.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Les recommandations formulées lors de la précédente évaluation sont comme suit, accompagnées d'une appréciation de la mesure avec laquelle l'unité a pris en compte ces dernières.

A - Recommandations concernant les produits et activités de la recherche

* Privilégier une stratégie de publication dans des journaux ou conférences d'excellence ou de référence
L'unité revendique une politique de sensibilisation régulière à cet endroit à destination des équipes. Une progression à cet égard a été notée, avec pour chaque équipe des publications dans des conférences ou journaux de référence dans les domaines couverts. Ce fait s'accompagne par un constat de disparité au sein des équipes et en inter-équipes. Au sein de l'équipe ALMOST, ceci s'explique par des responsabilités dans des structures de gouvernance formation. L'équipe NGN n'a rejoint l'unité qu'à mi-contrat, aussi aucune tendance ne peut être observée. Le comité note cependant pour cette équipe une marge de progression possible en qualité, surtout en ce qui concerne les publications en revues dont certaines sont effectuées dans des éditions considérées prédatrices. La progression en qualité est avérée pour l'équipe ADAM, tout en constatant des disparités importantes. Enfin, le comité note un certain tassement des publications dans l'activité de l'équipe PETRUS, tout en soulignant les standards historiquement élevés de cette dernière. Le comité souligne cependant que les marges de progressions relevées ne doivent pas s'interpréter comme une invitation à cibler exclusivement des journaux et conférences à fort impact.

* Valoriser les activités de développement logiciel de l'unité
À l'exception de PETRUS qui fait montre d'une forte activité de valorisation sur le logiciel PlugDB et qui est cité en exemple (et par ailleurs objet de trois dépôts APP et d'un transfert technologique vers le groupe La Poste), le reste des développements logiciels n'est pas suffisamment visible au niveau de l'unité, par défaut de référencement dans HAL par exemple. L'utilisation de GitHub comme forge est pratiquée par certaines équipes, mais l'utilisation d'une forge institutionnelle est à considérer, éventuellement locale, à défaut de disponibilité d'une forge nationale accessible à tous les personnels.

* Impliquer l'unité dans des projets européens d'envergure pour augmenter l'attractivité internationale
Le comité note une progression à ce titre à travers la participation à certains projets européens, mais avec des degrés d'implication qui ne font pas montre d'une activité de premier plan sur toutes les équipes. Les financements internationaux représentent 13 % par an du volume de contrats de l'unité, résultant largement des contrats de la plus petite équipe de l'unité (NGN).

* Mettre en place une politique d'accueil de scientifiques étrangers
Quelques accueils sont notés au cours de la période, pour des durées de l'ordre du mois, mais le nombre d'accueils reste faible à l'échelle de l'unité et invite à une meilleure confrontation à l'international.

* Cibler les collaborations industrielles sur les thématiques scientifiques du laboratoire
L'essentiel des collaborations industrielles se fait par le biais de contrats Cifre (18 sur la période) qui sont réparties sur les quatre équipes. Ces collaborations relèvent de thématiques qui sont aux cœurs de celles traitées par les équipes. Le comité relève par ailleurs la mise en place d'un laboratoire commun avec la PME DCBrain durant la période, centré sur les thématiques de l'équipe ADAM. Le volume financier des collaborations industrielles directes est de l'ordre de 8 % par an, ce qui est faible au regard de la volonté de positionnement de l'unité, constat valable pour toutes les équipes à l'exception d'ALMOST.

* Réduire la durée moyenne des thèses (actuellement 42 mois)
La durée n'a été que peu réduite à l'échelle de l'unité (<42 mois) mais reste dans la moyenne de l'UPS. Par ailleurs la pandémie intervenue dans la période ne permet pas ici de poser un diagnostic fiable sur la réponse à cette recommandation.

B - Recommandations concernant l'organisation et la vie de l'unité

* Fournir un accès permanent à toutes les informations concernant la gouvernance
L'unité a fait le choix de maintenir le format de gouvernance précédent qui s'articule autour d'un bureau et des assemblées générales dans lesquelles les décisions sont revendiquées être prises de manière collégiale. La diffusion d'information se fait par l'intermédiaire de listes de diffusion, mais aucun compte-rendu des assemblées générales n'est rédigé, ce que le comité estime regrettable.

* Formaliser la répartition des rôles entre le directeur et le directeur adjoint
L'unité a choisi ici aussi de ne pas formaliser la répartition des rôles entre le directeur et son adjointe pour raison de subsidiarité. Le comité reste d'avis qu'une définition claire des missions reste souhaitable pour une meilleure efficacité opérationnelle.

* Structurer l'animation scientifique pour offrir des séminaires communs et moments d'échanges
Des séminaires sont organisés à l'initiative des équipes et des doctorants, et une journée annuelle du laboratoire est organisée. L'unité ne semble pas avoir mis en place de séminaires réguliers, et fonctionne sur un mode « opportuniste » à cet égard. À ce titre la structuration de l'animation scientifique (au-delà des axes transverses) reste perfectible.

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

* Ne pas se disperser et prioriser les axes scientifiques du laboratoire en fonction des ressources disponibles
À l'échelle de l'unité, les thématiques de recherche restent larges en regard des effectifs et de leur implication dans les différentes structures de gouvernance. Le comité note quelques activités (notamment chimie moléculaire) qui ne rentrent pas dans le cadre des thématiques du laboratoire mais ceci reste modéré à l'échelle de l'unité. Le comité ne constate pas de dispersion néfaste avérée à l'échelle de l'unité, à l'exception des thématiques couvertes par NGN qui sont jugées trop larges au vu des effectifs réduits de l'équipe.

* Favoriser les collaborations en fertilisation croisée avec d'autres équipes de recherche et encourager la factorisation des efforts de collaboration pluridisciplinaire

Le comité note un certain nombre de projets inter-équipes, avec une implication notable de l'équipe ADAM dans ces actions, mais qui n'est pas généralisable sur toutes les équipes. Les collaborations croisées restent de volume moyen, donc perfectible.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

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

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Les objectifs scientifiques de l'unité sont très pertinents et concernent des recherches disciplinaires en informatique (données, algorithmes et réseaux de télécommunication) ainsi que des recherches interdisciplinaires en lien avec les défis de la ville de demain. Ces recherches sont menées au sein des quatre équipes qui adressent chacune des thématiques qui leur sont propres, tout en présentant des articulations intéressantes. Le comité note cependant un étalement thématique ponctuellement trop important en regard des moyens humains présents, particulièrement pour l'équipe NGN.

Appréciation sur les ressources de l'unité

L'unité sait mobiliser des moyens qui sont proportionnés au volume de l'activité, principalement des contrats nationaux et des contrats financés dans le cadre du PIA (77 % des ressources contractuelles). Le comité note le risque que font peser les difficultés rencontrées par l'unité dans la traçabilité des moyens avec sa tutelle, notamment sur les fonds banalisés.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le fonctionnement de l'unité s'articule autour d'une structure de gouvernance constituée de la direction, d'un bureau paritaire (appartenance aux équipes, rang et genre dans la mesure du possible) élu et d'assemblées générales (2 par trimestre). La direction de l'unité suit avec engagement les divers dossiers d'importance pour l'unité en concertation avec le bureau et les chefs d'équipes.

Les prises de décisions sont réalisées en assemblée générale de manière collégiale (quorum de 2/3) mais peuvent ainsi ne pas prendre en compte l'intégralité des sensibilités. Aucun compte-rendu de ces assemblées générales n'est rédigé, ce qui est un point faible de la gouvernance installée. Le comité juge ce mode de fonctionnement fragile, notamment de par le nombre élevé d'assemblées générales induisant un risque d'absentéisme et une dilution de la collégialité. Certains sujets d'importance comme le volet responsabilité sociétale des organisations (RSO) ou bien la question de la parité ne sont que peu ou pas adressés, ce que le comité estime être une faiblesse.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a, durant le mandat, articulé son activité autour de contributions disciplinaires en informatique (données, algorithmes et réseaux de télécommunications) et trois axes transverses qui concentrent cinq domaines de recherche résultant de considérations sociétales (ville intelligente, transport, énergie, santé, etc.).

Ces thématiques sont cohérentes avec l'identité scientifique de l'unité et ciblent des domaines applicatifs qui sont aujourd'hui d'une importance incontestable. L'unité réussit de manière très convaincante un exercice d'interdisciplinarité réputé difficile, avec un bel équilibre entre contributions disciplinaires et contributions en lien avec les domaines d'application. Les partenariats tissés, qu'ils soient académiques ou socio-économiques, ont une bonne couverture des domaines applicatifs considérés. Le comité souligne en particulier un laboratoire commun avec la PME DCBrain autour des thématiques de la ville intelligente.

L'organisation interne de l'unité et en particulier les domaines d'expertises scientifiques des équipes sont propices à répondre à des défis sociétaux, ce qui est avéré par les collaborations inter-équipes existantes.

Points faibles et risques liés au contexte

Les partenariats pair-à-pair tissés restent faibles et ne représentent que 8 % des moyens financiers de l'unité. L'analyse réflexive de la contribution de l'unité aux défis sociétaux reste faible, il est important de mieux qualifier ces défis (et en dériver les questions de recherche associées) et de les mettre en relation avec les domaines applicatifs développés. Un point de vigilance particulier repose sur les départs en retraite proches de certains membres en position de pilotage sur certaines activités scientifiques dont la pérennité pourrait être remise en question.

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

Au-delà du budget récurrent alloué par l'USVQ en croissance lente, l'unité sait s'appuyer sur les opportunités de son environnement proche, qu'elles soient institutionnelles ou socio-économiques. L'essentiel des ressources provient de contrats nationaux (56 %, ANR, PUI, etc.) suivi par des instruments du PIA (22 %), ce qui dénote une capacité de l'unité à mobiliser des financements compétitifs pour développer ses recherches.

Points faibles et risques liés au contexte

Les collaborations industrielles sont matérialisées quasi-exclusivement par des contrats Cifre (18), et des dotations de collectivités territoriales qui ne représentent à elles deux que moins de 10 % des ressources de l'unité, ce qui semble peu au vu du domaine d'activité de l'unité. On peut ici imaginer que les mutations en marche dans les urbanités pourront constituer un potentiel d'opportunités significatif à l'avenir.

Le comité relève par ailleurs que le mode de fonctionnement établi avec la tutelle unique ne semble pas permettre l'identification de crédits banalisés relatifs aux accompagnements de thèses Cifre ou encore au reversement d'une quotité des frais de gestion qui sont pourtant indispensables à la mise en place d'une politique scientifique efficace au sein de l'unité. Le comité indique également un déficit de cohérence entre le DAE et les données financières fournies qui soulignent cette fragilité. Ceci est un point faible et constitue un risque notable quant à la gestion financière de l'unité.

L'unité ne met que peu en avant des faits marquants de nature à accroître sa visibilité sur ses domaines d'applications, ce qui nuit à sa visibilité. Malgré son assise courante, la complexification du paysage (financements) pourrait à moyen terme représenter un risque, étant donné la taille modeste de l'unité (36 permanents) et le degré d'implication élevé dans les différentes missions des enseignants-chercheurs de la plupart de ses membres. La pluralité des thématiques traitées (matérialisée par 5 axes dont 3 transverses envisagés dans son projet) est également un risque pouvant mener à la diminution de l'impact potentiel, de par la répartition des efforts.

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 affiche une politique proactive d'insertion comprenant information, sollicitation et accompagnement de ses membres et notamment des jeunes enseignants-chercheurs. La volonté affichée de prendre des décisions collégiales est également très bonne. La volonté de mise en place d'un plan pluriannuel avec la tutelle pour le renouvellement des prochains départs en retraite et la création de postes est adéquate. La politique de recrutement affichée est orientée vers trois équipes (ADAM, NGN, ALMOST) sur la base de considérations scientifiques pertinentes. Les recrutements envisagés dont celui d'un ingénieur système est un point intéressant, sous réserve que l'unité se dote d'un service technique transversal aux équipes.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité émet un avis réservé sur la viabilité à long terme d'une prise de décision systématique en AG. Ce mode de fonctionnement est certes motivé par une volonté de collégialité mais peut se heurter en pratique à des questions de taux d'absentéisme et de représentativité.

L'unité ne fournit que peu d'éléments factuels sur la mise en pratique réelle de l'accompagnement des personnels, de la parité, de l'équité d'accès à la formation et de la protection du patrimoine scientifique et technologique. Le comité relève une notable dissymétrie dans l'activité au sein des équipes, avec des concentrations de responsabilités notables (à la fois institutionnelles que recherche ou formation) qui peuvent être source d'épuisement pour certain.e.s et qui constituent de fait un point de vigilance.

Le comité note une absence criante de politique Responsabilité Sociétale des Organisations (RSO), notamment s'agissant de la question de l'empreinte environnementale de l'activité. Le comité souligne le risque d'impact négatif en termes de rayonnement que constitue l'absence d'affichage d'une politique de préservation de l'environnement au sein de l'unité (achats de matériels, missions, etc.). Ceci est particulièrement prégnant au vu de la dimension « durabilité » qui est au cœur de l'identité scientifique de l'unité et qui oblige. Le comité estime nécessaire que la future direction porte un message fort à cet endroit, message que les personnels doivent s'approprier et relayer à l'unisson.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité de l'unité

Le comité juge le rayonnement scientifique de l'unité de niveau international du fait de sa présence désormais effective non seulement dans des conférences et journaux de référence, mais également dans des initiatives et projets européens collaboratifs, dont certains qu'elle a piloté (projet SARWS, Urban Mobility 1 et 2). Ce constat s'accompagne cependant d'une note sur la disparité constatée au sein des équipes (particulièrement ADAM et ALMOST). La participation à la gouvernance de structures dont certaines socio-économiques, mais également les sollicitations pour des expertises scientifiques externes (Anses par exemple) attestent de l'excellente réputation scientifique du laboratoire dans certains de ses domaines de compétences. L'attractivité au sens de la qualité de l'accompagnement des personnels semble en revanche à conforter, de par l'absence d'éléments factuels ou indicateurs mesurables, quelques départs (2) sur le contrat et situations conflictuelles dont l'origine semble cependant se trouver sur le volet formation, indépendant de l'unité à proprement parler. L'unité a accueilli deux professeurs invités au cours de la période, ce qui apparaît en retrait.

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 dispose d'un rayonnement scientifique de très bon niveau, essentiellement résultant de l'activité de quelques enseignants-chercheurs/chercheurs renommés dans leurs domaines de compétences qui donnent également des conférences invitées. Le comité relève des participations à des comités de programmes (2 présidences, 4 pilotages de tracks), l'organisation de deux colloques internationaux et enfin de deux programmes internationaux pluridisciplinaires sur la mobilité. Le comité souligne également une participation à quelques projets européens (3 H2020, 1 Eureka Celtic), ce qui est un bon résultat.

L'unité affiche une très bonne politique d'information et d'ouverture pour l'accompagnement aux réponses à des appels d'offres. Il est par ailleurs mentionné que les membres « seniors » proposent aux membres de l'équipe une participation aux montages de projets initiés.

Le succès aux appels à projets compétitifs est très bon, on dénombre 51 contrats sur des appels compétitifs (hors Cifre) pour un total de 36 permanents, ce qui, moyenné sur l'unité, constitue un contrat par membre sur la période. L'unité peut s'appuyer sur des membres visibles dans les communautés, présents au sein de chaque équipe et garants d'une bonne expertise de la logique de financement.

Une plateforme 5G basée sur du matériel de radio logicielle a été développée au sein de l'équipe NGN, et permet de mener des recherches et expérimentations en conditions réelles. C'est un atout et un élément de visibilité qui permet de revendiquer à l'équipe des recherches sur toutes les couches de l'infrastructure réseau dans des conditions optimales.

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

La présence dans des initiatives de recherches européenne est globalement limitée. Elle est très bonne pour NGN, moyenne pour ADAM, marginale pour ALMOST et inexistante pour PETRUS. L'attractivité résultant du rayonnement reste faible, avec seulement deux professeurs invités et un membre associé au cours de la période.

Le comité a également relevé un climat de nature conflictuelle dont il ne sait mesurer l'étendue (possiblement circonscrit à quelques collègues), mais qui semble néanmoins centré sur la question de l'accès aux formations. Ceci appelle à la vigilance quant à la gestion de situations qui pourraient relever de souffrance psychologique et que la direction future devra travailler de concert avec les ressources humaines de la tutelle UVSQ, sous peine d'épuisement.

Le comité note une concentration prononcée des contrats et de l'implication recherche sur un nombre limité de chercheurs au sein des équipes NGN et ALMOST. Ceci est typique, mais ici assez prononcé, et combiné avec les départs en retraite imminents, il faudra veiller à assurer la montée progressive en responsabilité des collègues plus jeunes, à défaut de quoi la pérennité de l'implication dans des projets collaboratifs d'ampleur et donc l'impact des recherches menées pourrait être affectés sur le prochain contrat. L'implication sur les appels à projets génériques de l'ANR est en retrait (deux projets en cours pendant la période).

La plateforme 5G est actuellement maintenue par des doctorants. Au-delà de la charge de travail que cette maintenance induit, ce fait constitue un risque en termes de perte de compétence techniques relative au départ des doctorants en fin de thèse.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

L'unité affiche une production scientifique de très bon niveau. Le comité note en particulier une hausse significative en volume et visibilité des publications dans des journaux et conférences de premier plan dans ses domaines d'expertise. Le comité souligne en revanche un déséquilibre notable dans la répartition de l'activité de publications sur les membres au sein des équipes, qui doit faire l'objet d'une vigilance et dans la mesure du possible, d'une politique plus inclusive sur le prochain contrat.

- 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

L'unité a obtenu des résultats scientifiques forts dans plusieurs domaines. Parmi eux, l'utilisation de modèles stochastiques pour modéliser et améliorer des technologies de réseaux sans fil comme LoRaWAN, récompensée par le prix du meilleur article à la conférence GLOBECOM 2021. Elle a également réalisé des avancées en apprentissage sur séries temporelles, notamment pour l'extraction automatique de descriptions structurales à partir de données irrégulières, ainsi que des algorithmes d'optimisation pour l'accès au réseau radio 5G ainsi qu'une solution garantissant la confidentialité des données personnelles lors de requêtes pair-à-pair effectuées dans un système de bases de données distribuées.

La production scientifique de l'unité est très bonne et en hausse constante au cours de la période (6 revues et 20 conférences internationales en 2018, 22 revues et 48 conférences en 2023). Cette hausse n'est pas uniquement relative au fait que l'équipe NGN ait rejoint l'unité en 2020. Le comité note au sein de chaque équipe des publications dans des conférences et revues de premier plan (IEEE GLOBECOM, IEEE ICDM, IEEE Transactions on Mobile Computing parmi d'autres) qui attestent de la très bonne qualité des travaux menés et de la production scientifique. Le volume de production est raisonnablement proportionné en regard du nombre d'ETP de l'unité.

Les travaux publiés relèvent régulièrement de résultats nouveaux obtenus en informatique qui apportent une réponse dans un des domaines d'application sociétaux porté par le laboratoire, ce qui relève d'une très bonne démarche méthodologique.

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

Le comité déplore l'utilisation très partielle de l'archive ouverte HAL qui est aujourd'hui incontournable dans le paysage académique français. C'est un point faible notoire et un risque de par le déficit de visibilité, de référencement engendré de tous les produits de la recherche : publications, logiciels, etc.

Les disparités observées dans la répartition des publications entre membres de l'unité sont significatives (certains membres ont moins de 5 publications au cours de la période tandis que d'autres en ont 10 par an). L'unité n'affiche pas de politique quant à ses pratiques scientifiques à plusieurs égards, telles que l'implication des co-auteurs, le ciblage des journaux et conférences, l'archivage des résultats et la science ouverte dans son ensemble (y compris reproductibilité, etc.). Le comité détecte par ailleurs quelques publications dans des journaux relevant d'éditeurs notoirement connus pour leurs pratiques prédatrices pour lesquels plusieurs instances d'évaluation ont émis des recommandations de vigilance.

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 interactions avec le monde socio-économique et les collectivités territoriales sont très bonnes. L'unité assoit ses différentes contributions dans ses domaines applicatifs par des collaborations avec des acteurs de natures diverses et adaptées. On note également des activités de médiation scientifique (telle qu'un MOOC, participation à un débat public sur le déploiement de la 5G). Le comité estime que l'unité dispose d'une marge de progression dans ses actions à destination de la société civile et du grand public de par ses compétences et la nature même des recherches menées à l'interface entre plusieurs disciplines, y compris les sciences humaines et sociales.

- 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

L'unité est naturellement en prise directe avec des considérations sociétales compte tenu de ses domaines d'applications premiers. Pour nombre de domaines d'application, le comité relève des partenariats ou collaborations pertinentes (p. ex. Nokia-Bell Labs, Orange Labs pour les télécom, Védécom pour la mobilité, APHP et Anses pour la santé, La Poste pour les aspects cloud). On note également la création d'un LabCom HYPHES avec la start-up DCbrain pour l'optimisation des flux dans la ville intelligente. Le comité juge ces interactions d'un très bon niveau.

Les interactions avec les collectivités territoriales sont très bonnes. Nombre de collaborations s'entendent également avec les collectivités territoriales dans lesquelles DAVID apporte son expertise pour adresser des problèmes pratiques s'inscrivant dans ces domaines d'application (Versailles Grand Parc pour le projet Poluscope sur la qualité de l'air, la région Île-de-France via le projet TIGA dans lequel DAVID apporte ses compétences en IA pour les mobilités urbaines, etc.).

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

Les interactions avec les acteurs économiques s'entendent souvent à travers des thèses Cifre (12), ce qui inscrit chaque collaboration dans un cadre par nature restreint. L'absence de contrats de collaboration plus pérennes et ambitieux est un point faible.

L'unité est modérément présente sur la diffusion de ses connaissances et la communication tournée vers la société civile (5 actions listées), avec des ouvrages en collaboration avec le CNRS sur l'interdisciplinarité, un article de vulgarisation web (interstices.info) et une intervention d'un doctorant sur France Culture ainsi qu'in MOOC. À l'image des contributions en partenariat avec le milieu socio-économique, le comité considère que le faible nombre d'activités de diffusion des connaissances et de médiation scientifique de plus grande envergure est un point faible. L'unité est idéalement placée pour organiser des actions de cette nature et pourrait certainement s'appuyer sur sa participation active à l'UPS et ses différentes structures pour organiser ces opérations aujourd'hui si importantes au vu de la pénétration du numérique dans la société et les urbanités.

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

L'unité s'est durant la période solidement ancrée comme un acteur majeur dans ses domaines applicatifs tout en menant des recherches disciplinaires de qualité, l'ensemble en étant attesté par la qualité de la production scientifique, l'intégration dans le paysage local, national et international ainsi que les collaborations et les participations à des projets collaboratifs nationaux et européens. La trajectoire de l'unité assoit sa stratégie sur une articulation efficace avec les différentes structures de l'UVSQ et l'UPS dans lesquelles elle est déjà largement présente.

Sur les trois axes transverses que l'unité a mis en place en début de mandat, seuls deux ont effectivement contribué, « Mobilités et Smartcities » et « Énergie et ville durable ». Le troisième axe « Données, justice et société » à l'interface entre les équipes ADAM et PETRUS n'a fait l'objet que de peu de travaux, ce que le comité regrette de par l'articulation qu'il aurait pu mener vers la société civile et le grand public.

La trajectoire envisagée pour le prochain contrat repose sur cinq axes comme suit :

Axes transverses fondamentaux :

- IAMA_{LR}O : Intelligence Artificielle, Machine Learning et hybridation ML/RO
- SECProD : Sécurité et Protection des Données

Axes thématiques :

- Mobilités et ville innovante
- Énergie et ville durable
- Santé et Environnement

Un sixième axe, « Culture et Patrimoine », est également envisagé. Le comité juge cette structuration pertinente en regard des domaines d'activités établis, mais s'interroge sur la mise en pratique de l'animation effective à l'échelle de l'unité au vu du nombre d'axes retenus. L'unité identifie des points de vigilance (recrutements, départs en retraite notamment) auxquels le comité adhère. Les priorités affichées s'agissant des recrutements apparaissent pertinentes, il s'agira à travers ceux-ci de relever le défi d'un meilleur équilibre d'implication des membres de l'unité qui à défaut pourrait mener à un essoufflement, déjà constaté auprès de certains membres, ainsi que de la pérennité des thématiques de recherches qui pour certaines d'entre elles reposent sur des membres qui seront d'ici peu en position de faire valoir leurs droits à la retraite. L'hétérogénéité observée sur l'activité de publication des permanents doit également être analysée et faire l'objet d'une politique efficace d'inclusivité, d'écoute et de soutien des enseignants-chercheurs, « jeunes et moins jeunes ». Le souhait de la direction de mettre en place avec sa tutelle un plan de renouvellement / création de poste est jugé pertinent, en réponse notamment aux départs en retraite imminents.

Le comité souligne également le fait que l'aspect sociétal devra être traité avec attention, les dimensions « Sciences et société » et « développement durable » étant jugées cruciales pour le développement de DAVID et ne sont que trop peu décrites dans la trajectoire proposée. En particulier le comité considère qu'une démarche plus structurée et volontariste s'agissant de la médiation scientifique et de la soutenabilité est nécessaire. Il en va également de même s'agissant des orientations scientifiques opérationnelles de l'unité, et des collaborations avec le monde socio-économique que pourraient se transposer par des contractualisations allant au-delà des contrats Cifre. Enfin, le comité regrette que la marginalité de l'utilisation de HAL au sein de l'unité qui impacte négativement la visibilité de ses productions et qui n'est pas développée dans la trajectoire proposée.

La volonté de maintien d'une gouvernance opérant par subsidiarité et des prises de décisions réalisées en assemblée générale est bien comprise par le comité au regard de l'historique. Cependant, ce type de gouvernance ne recueille pas l'assentiment du comité qui estime qu'une marge de progression existe à cet endroit et invite DAVID à désormais aller de l'avant et se projeter sereinement dans l'avenir. La mise en place d'un conseil de laboratoire pour compléter le bureau et les assemblées générales serait par exemple de nature à œuvrer pour une meilleure cohésion, et l'édition de comptes-rendus des assemblées générales avec une diffusion ultérieure pourrait participer d'une meilleure gouvernance.

L'orientation prise par l'équipe PETRUS vers des activités de valorisation quasi-exclusive combinée à une baisse significative de ses effectifs interpelle le comité. Le travail de qualité mené autour de PlugDB débouche aujourd'hui sur une dynamique de transfert qui est unanimement saluée par le comité. La trajectoire ne propose cependant pas d'éléments probants quant au maintien d'une activité de recherche associée, ce qui constitue un point de vigilance.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

Le comité adhère, sauf mention contraire plus haut, aux recommandations émises par le comité de visite du contrat précédent. Sans reprendre l'intégralité des points soulevés par l'évaluation précédente, nous insistons sur la nécessité de mieux structurer l'animation scientifique au sein du laboratoire, de diffuser les messages relatifs à la vie de l'unité et la gouvernance, de valoriser les logiciels de l'unité et leur visibilité.

Les recommandations spécifiques sont comme suit.

Le comité recommande que la prochaine équipe de direction mette en place une gouvernance qui fluidifie le lien entre direction et membres du laboratoire et favorise l'inclusivité. Ceci pourrait passer par la mise en place d'un conseil de laboratoire, la rédaction et diffusion systématiques de comptes-rendus des assemblées générales et/ou des futurs conseils de laboratoire, avec une baisse du nombre d'AG par an (une ou deux).

Le comité invite la prochaine équipe de direction à s'attacher des directeurs adjoints délégués à des sujets d'importance pour la vie et le développement de l'unité. Ceci concerne en particulier i) la gestion financière de l'unité qui souffre d'un déficit de traçabilité financière, ii) le cadrage des contractualisations et conventionnements (les accompagnements Cifre doivent être convenus en partenariat avec les chercheurs impliqués), iii) solutionner les problèmes techniques relatifs à l'utilisation de HAL entre autres points, iv) la stratégie RSO.

Les questions relatives à la stratégie RSO et en particulier au volet impact de l'activité sur la société et sur l'environnement sont des questions qui se doivent faire l'objet d'une stratégie robuste. Le comité recommande la mise en place d'une commission ou bien d'un groupe de travail au sein de l'unité, ayant pour vocation de faire avancer la réflexion sur ce sujet et/ou gérer une animation autour d'actions possibles, tout en impliquant le plus largement les personnels et en particulier les doctorants.

Les moyens au sein de l'unité souffrent d'une gestion approximative. La mise en place d'une mécanique de prélèvement sur les contrats pourrait permettre d'alimenter une stratégie de politique scientifique et de solidarité (à une échelle qui reste à déterminer, équipes ou unité) pour permettre la mise en place de nouvelles actions telles que des séminaires invités, des financements de stages sur des sujets prospectifs, etc.

Les collaborations pair-à-pair ne représentent qu'une faible quotité des ressources (8 %), le comité encourage l'unité à œuvrer pour faire évoluer certaines collaborations vers des partenariats forts, pour un meilleur impact dans les domaines applicatifs cœurs de la ville intelligente et durable.

Le paysage de la recherche étant en mutation ces dernières années, le comité invite l'unité et les équipes à adopter une démarche proactive et moins « opportuniste » en identifiant et se positionnant en amont quand c'est possible sur les programmes cadres d'importance. Le comité pense notamment aux programmes relevant de France 2030, aux appels spécifiques ANR ou bien encore aux appels des nouvelles agences de programmes voire Horizon Europe pour permettre à l'unité de prendre part en tant que partenaire de premier plan à de telles actions structurantes et visibles.

Suite à la mise en place d'axes transverses avec des porteurs identifiés, le comité invite l'unité à mettre en place une stratégie d'animation construite autour de rendez-vous réguliers sur un format qui reste à définir, pour permettre à toutes et tous de s'organiser en conséquence et de participer à de telles actions qui peuvent être source d'enrichissement mutuel et de collaborations inter-équipes.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Le comité recommande à l'unité de développer de manière proactive sa politique d'accueil de chercheurs invités pour contribuer à une meilleure visibilité et attractivité. Ceci pourrait passer en première intention par le biais des projets / réseaux européens auxquels certaines équipes participent.

Les résultats forts du laboratoire souffrent d'un manque de visibilité. Les points saillants, logiciels, plateformes et réalisations du laboratoire et autres actualités pourraient faire l'objet d'une meilleure communication, notamment par l'intermédiaire du site web.

La participation aux GDR pourrait également être accentuée, par le biais d'incitation aux doctorants de participer à l'animation scientifique qui y est menée.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

La production scientifique de l'unité doit impérativement être répertoriée sur l'archive ouverte HAL. Le comité invite donc la future direction à identifier les points bloquants et à les solutionner pour que la saisie sur HAL devienne systématique à chaque nouvelle publication.

Il est important de mettre en place une stratégie de publication à l'échelle de l'unité (éventuellement déclinée au niveau des équipes) qui s'appuie sur les référentiels couramment acceptés s'agissant des cibles de publications, de la mise à disposition en open access sur HAL, etc. Ceci doit comporter une stratégie orientée science ouverte couvrant les questions d'archivage des résultats, de reproductibilité, etc.

Le comité invite l'unité à arrêter les publications dans des journaux relevant d'éditeurs connus pour leurs pratiques prédatrices pour lesquels plusieurs instances d'évaluation ont émis des recommandations de vigilance.

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

La diffusion des connaissances vers le grand public et la médiation scientifique sont des sujets importants, d'autant plus pour l'unité au vu de son domaine d'activité. Le comité invite la future direction à réfléchir à des stratégies incitatives à l'attention des équipes pour mettre en place des actions du type de celles déjà ponctuellement réalisées (MOOC, débats publics, etc.).

La réflexion sur les actions de diffusion des connaissances vers le grand public pourrait être complétée par une réflexion de fond dans un esprit « analyse d'impact » s'agissant des activités de recherches menées et leur contribution face aux grands défis sociétaux et environnementaux de notre temps.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : ADAM – Ambient Data Access and Mining

Nom de la responsable : Mme Karine Zeitouni

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les thématiques de l'équipe ADAM se situent au croisement de la fouille de grands ensembles de données et de l'intelligence artificielle et portent plus particulièrement sur l'apprentissage. Les verrous scientifiques abordés se situent autour de l'appréhension des données peu structurées et à grande dimensionnalité, des séries temporelles, plus généralement autour des données complexes. Trois thématiques de recherche sont dégagées. L'intégration et l'enrichissement de données irrégulières permettent l'exploration automatique de structures de données complexes. L'apprentissage automatique à partir de données complexes constitue le deuxième axe. Le troisième thème consiste en la modélisation et la fouille de données spatiales et spatio-temporelles.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Les recommandations du précédent rapport étaient :

1. L'activité de publication d'excellent niveau doit être poursuivie, en veillant autant que possible à l'implication de l'ensemble de l'équipe.
2. Des réalisations de prototypes et logicielles sont effectuées, avec les soucis de rendre disponibles les codes en téléchargement GitHub. Afin d'élargir la diffusion de ces réalisations, l'équipe pourrait participer à des campagnes internationales d'évaluations.
3. L'équipe obtient des ressources financières régulières et continues. Pour limiter une certaine dispersion des forces, une stratégie pourrait être de viser des projets européens offrant des moyens financiers de plus grande ampleur.
4. L'impact des recherches de l'équipe ADAM dans l'environnement économique et non académique mérite d'être amplifié.
5. L'équipe doit veiller à réduire la durée moyenne des thèses de ces doctorants.
6. Concernant l'organisation et la vie de l'équipe : Il serait intéressant de mieux structurer l'animation scientifique de l'équipe, et de favoriser les échanges avec des personnalités extérieures invitées. Un planning prévisionnel fixé chaque début d'année pourrait servir à structurer plus fortement l'animation scientifique de l'équipe.
7. Concernant les perspectives scientifiques : Le projet de l'équipe s'inscrit tout à fait dans celles du laboratoire, et est placé dans la continuité des recherches menées actuellement. Il doit être mené ce sens, comme l'équipe l'indique.

La recommandation 1 est prise en compte. Tous les membres de l'équipe sont intégrés aux publications.

En ce qui concerne la recommandation 2, par manque de personnel permanent, l'équipe n'a pas encore pérennisé l'accessibilité à ses prototypes et logiciels.

La recommandation 3 a été prise en compte, trois projets européens ont été obtenus.

La recommandation 4 est partiellement prise en compte. L'équipe a des interactions avec le monde non-académique (contrats de recherche Safran / BPCE) mais compte tenu de la taille de l'équipe, ces interactions pourraient être enrichies en mettant à projet les contrats européens obtenus.

La recommandation 5 a été prise en compte avec une durée des thèses réduite à 36 mois en moyenne par rapport à la précédente évaluation.

Concernant la recommandation 6 sur l'organisation et la vie de l'équipe, l'équipe mentionne que des réunions régulières ont lieu (en général une semaine sur deux) pour renforcer la synergie entre les membres de l'équipe. L'animation scientifique s'est enrichie par l'invitation de chercheurs extérieurs et un calendrier prévisionnel est maintenu. La synergie de l'équipe est renforcée (mais) grâce à l'implication de plusieurs chercheurs dans différentes thématiques. (L'organisation et la vie de l'équipe) La gouvernance de l'équipe n'est pas (ne sont pas) décrite. Il serait intéressant de structurer la gestion de l'équipe pour organiser l'animation scientifique de l'équipe, mais aussi de veiller à la bonne répartition des moyens.

L'animation scientifique passe généralement par l'organisation de séminaires de chercheurs invités comme mentionné dans la réponse, mais aussi par de séminaires internes afin de partager les connaissances.

Concernant la recommandation 7, les perspectives scientifiques de l'équipe continuent de s'inscrire dans celles du laboratoire.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	6
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	9
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	4
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	1
Doctorants	9
Sous-total personnels non permanents en activité	14
Total personnels	23

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe ADAM a obtenu de très bons résultats de visibilité internationale. La production scientifique est très bonne, de niveau international, proportionnée à la taille de l'équipe, mais hétérogène entre les membres de l'équipe. La politique de développement logiciel n'est pas suffisamment établie ce qui est un risque. Les relations avec le monde socio-économique sont en retrait. La médiation scientifique est en retrait.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe ADAM a obtenu de très bons résultats de visibilité internationale. Un exemple de résultat significatif consiste en la proposition d'un nouveau modèle semi-supervisé pour l'apprentissage de la représentation spatio-temporelle (International Conference on Data Mining 2021). Un autre exemple concerne un état de l'art sur les approches d'extraction d'information sous forme de schémas de sources de données (Very Large Data Bases Journal 2022) qui a eu un très fort impact dans la communauté.

La production scientifique est très bonne, de niveau international, et proportionnée à la taille de l'équipe. L'équipe publie ses résultats dans les meilleurs journaux (Data Mining and Knowledge Discovery, Engineering Applications of Artificial Intelligence, Neural Computing and Applications) et conférences (IJCAI International Joint Conference on Artificial Intelligence) du domaine de l'intelligence artificielle et la fouille de données. Les doctorants et post-doctorants sont bien impliqués dans les publications.

Le succès aux appels à projets est satisfaisant compte tenu de la taille de l'équipe. L'équipe a obtenu trois projets européens pour un total de 218 k€ dont un projet d'ampleur, AI4IDS (122 k€) qui porte sur l'utilisation de l'intelligence artificielle pour la numérisation de l'industrie. L'équipe possède par ailleurs une culture scientifique commune avec l'équipe PETRUS qui lui permet de répondre à des appels à projets en commun et d'obtenir des financements (1 projet H2020 et 1 projet ANR).

Le rayonnement international est de très bon niveau. Plusieurs membres de l'équipe ont été invités en conférenciers principaux de plusieurs conférences internationales (International Conference of Complex Acute Illness 2022 et 2023).

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe est positionnée sur plusieurs sites distants (Faculté et IUT) ce qui constitue un risque pour l'implication en recherche du personnel enseignant sur le site distant (IUT). La gouvernance de l'équipe en mode agile ne permet pas une bonne intégration de tout le personnel.

La politique de développement logiciel n'est pas suffisamment établie ce qui est un risque. Certains logiciels sont mis à disposition sur GitHub, ce qui permet d'évaluer la reproductibilité des résultats. Ces dépôts sont gérés par les doctorants et post-doctorants et perdent de leur visibilité après leur départ, faute de moyens humains. Les prototypes développés (excepté le projet RHU où un logiciel est déployé pour l'aide à la décision des praticiens hospitaliers) restent partiels et peu exploités, faute de moyens et de reconnaissance des actions de valorisation.

La production scientifique et la visibilité sont hétérogènes entre les membres de l'équipe. Elles reposent principalement sur quelques membres très visibles.

Les relations avec le monde socio-économique sont en retrait avec seulement deux conventions Cifre (BPCE et SAFRAN).

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Les travaux réalisés ont suivi le projet décrit dans le dernier rapport d'évaluation. Au-delà, ils se sont renforcés dans le domaine de l'apprentissage par l'accompagnement du développement d'une start-up accompagnée par le nouveau professeur recruté, ce qui insuffle une dynamique pour le développement des produits à destination du monde culturel, économique et social. Les travaux se sont enrichis avec des problématiques d'autres domaines d'application, principalement la santé et l'industrie 2.0.

Une diversité thématique a été créée par l'arrivée d'un nouveau professeur. Ce recrutement pertinent permettra une meilleure intégration des activités et un renforcement des compétences théoriques dans les domaines des bases de données, de l'apprentissage automatique et de la fouille de données.

L'axe thématique Confidentialité des données sera renforcé en 2025 par l'intégration d'un MCF de l'équipe PETRUS qui se restructure sur d'autres projets, ce qui est pertinent.

L'équipe propose en prospective quatre axes de recherche cohérents et proportionnés aux forces de l'équipe,

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

La gouvernance de l'équipe doit être mieux structurée afin d'intégrer au mieux les chercheurs des sites distants. L'équipe devrait s'organiser pour donner plus de visibilité aux prototypes logiciels développés, par exemple en créant une entrée dans HAL pour chacun d'eux.

Le rayonnement international de l'équipe est de très bon niveau, mais pas uniformément réparti sur tous les membres de l'équipe. Il pourrait être amélioré en mettant à profit l'intégration de tous dans les projets et les encadrements de doctorants.

Pour une meilleure synergie de l'équipe, les collaborations entre les membres de l'équipe devraient être renforcées.

Les relations avec le monde socio-économiques pourraient être renforcées.

Équipe 2 : ALMOST - Algorithms and Stochastic Models

Nom du responsable : M. Yann Strozecki

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les thématiques scientifiques de l'équipe ALMOST couvrent les différents volets de l'algorithmique discrète, déterministe et stochastique. L'accent est mis sur les aspects durabilité qui est parfois interprété de façon différente selon les acteurs (mobilité douce, optimisation des réseaux, gestion de consommation énergétique, maintenance prédictive). Le thème de l'apprentissage automatique profond est apparu au cours de la période, c'est assez naturel et pertinent. Il n'est pas encore vraiment tourné sur les enjeux de durabilité. Ce positionnement original nécessite un fort engagement pluri-disciplinaire, en particulier en lien avec les SHS. Les grandes thématiques restent ancrées sur des expertises théoriques en conception et analyse algorithmique, en optimisation stochastique appliquée aux réseaux et en théorie des jeux. Les domaines applicatifs abordés par l'équipe sont centrés sur les nouveaux défis du numérique dans la ville de demain. Basés sur des expertises disciplinaires solides en informatique, elles adressent des défis sociétaux pertinents en convoquant une dimension pluridisciplinaire.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

A – Recommandations concernant les produits et activités de la recherche

Il faut poursuivre la politique de publication dans des revues et conférences internationales reconnues et soutenir des publications moins individualisées. Les collaborations internes dans l'équipe, et avec les autres équipes devraient être davantage soulignées.

Cette recommandation a été suivie avec un très bon niveau de production scientifique.

Même si un effort a été fait, il faut continuer à soutenir les co-encadrements des membres non habilités à diriger des recherches afin de les accompagner vers l'obtention de leur HDR.

Cette recommandation a été partiellement suivie avec une HDR soutenue pendant la période.

Il serait utile pour l'attractivité de l'équipe de travailler sur le rayonnement de ses membres via l'organisation de sessions invitées, de numéros spéciaux de revues, la participation active dans la vie des sociétés savantes, des invitations de longues durées ou des organisations de colloques.

L'attractivité de l'équipe reste limitée, même si quelques efforts ponctuels ont été initiés.

B – Recommandations concernant l'organisation et la vie de l'équipe

Pas de recommandations particulières.

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

Les perspectives de recherche sont porteuses et s'inscrivent dans les trois axes transverses du laboratoire mais concernent de nombreuses thématiques. Il est important de ne pas trop se disperser et de bien se concentrer sur les forces de l'équipe.

Le recentrage des thématiques est cohérent, mais on peut encore s'interroger sur la dynamique collective de certaines thématiques historiques qui constituent une petite niche autonome comme l'analyse moléculaire ou la chimie.

Plusieurs thématiques de recherche sont communes avec l'équipe ADAM. Il faudra veiller à ce que cette collaboration conduise à des publications communes.

Le comité ne constate pas de réponse à cette recommandation.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	8
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	12
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	4
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	17
Sous-total personnels non permanents en activité	21
Total personnels	33

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

La production scientifique est très bonne et de niveau international, mais pas toujours bien répartie entre les membres de l'équipe. L'équipe concrétise son ouverture vers les questions sociétales à travers de nombreux contrats de sources variées. La visibilité internationale de l'équipe est très bonne mais pas très bien répartie entre les membres de l'équipe. Les relations avec le mode socio-économiques sont très bonnes. Les actions de médiation scientifiques sont globalement en retrait. L'attractivité est en retrait.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe ALMOST a obtenu de très bons résultats sur les différents aspects de la mobilité, de la gestion de l'énergie et des réseaux de communication,

La production scientifique est très bonne et de niveau international. L'équipe publie dans les meilleurs journaux et conférences internationales de son domaine comme (par exemple ACM Transactions on Data Science, J. of Symbolic computations, IEEE Access ou Sigmetrics Perform). Cependant la production est hétérogène entre les membres de l'équipe, même si par effet d'entraînement, la plupart des membres contribuent aux travaux de l'équipe. Dans l'ensemble les doctorants publient bien, plus difficilement pour celles et ceux sous contrats industriels.

La visibilité internationale de l'équipe est très bonne comme en témoigne la participation aux comités de programme (par exemple STACS Symp.on Theoretical Aspects of Computer Science, IMBSA Int. Symp. on Model-Based Safety Assessment). Elle est néanmoins hétérogène entre les membres de l'unité.

Les relations avec le mode socio-économiques sont très bonnes. Cela se traduit par des sources de financement nombreuses et variées, des collectivités (ADEME, Digiscome) aux entreprises (Urban Radar, WeYield, HXperience). En particulier, l'équipe a contractualisé sept conventions Cifre.

L'équipe participe significativement aux institutions académiques et à l'écosystème de l'université, notamment au niveau du troisième cycle.

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe a de nombreux doctorantes et doctorants dont les sources de financement sont variées et qui couvrent des sujets allant de la théorie à des applications ciblées. Ce spectre large présente un risque pour la cohérence des travaux de l'équipe.

Le budget d'accompagnement des thèses hors budget des institutions, notamment des conventions Cifre, est très bas (15 k€ par convention Cifre), ce qui est un obstacle à une politique scientifique plus ambitieuse.

Même si quelques actions de médiation scientifique existent, elles sont globalement en retrait. Toutes les conditions sont réunies pour des actions de médiation plus larges sur des sujets en lien avec la société. En particulier, l'équipe manque d'analyse critique globale sur les changements de la ville numérisée, notamment sur les questions environnementales.

La production scientifique est répartie de manière hétérogène entre les membres de l'équipe et repose sur quelques membres très visibles.

L'attractivité est en retrait et repose essentiellement sur des réseaux personnels.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Les thématiques de l'équipe ont été recentrées de façon pertinente sur les fondamentaux (algorithmique, optimisation discrète, théorie de jeux, déterministe et stochastique), elles adressent des problèmes issus des collectivités locales et des entreprises, en relation avec le déploiement d'outils numériques pour la ville de demain.

On distingue trois grandes classes d'applications : logistique urbaine, réseaux orientés vers la mobilité et historiquement, l'analyse moléculaire.

Notons quelques mouvements de personnels en interne et un recrutement cohérent sur la thématique émergente de l'apprentissage.

La cohésion scientifique du groupe est bonne, elle repose sur les techniques mathématiques et méthodologies d'étude.

La composition de l'équipe va évoluer avec le départ en retraite d'un membre sénior très actif. Son remplacement est un enjeu vital pour l'équipe. Elle en est consciente et se donne à juste titre les moyens de l'anticiper.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe de mettre à profit le recrutement d'un permanent en remplacement du départ à la retraite d'un membre très visible et actif.

Le comité recommande d'améliorer le rayonnement international de l'équipe qui est de très bon niveau, mais non uniformément réparti sur tous les membres de l'équipe.

Les collaborations internes reposent sur un mode agile efficace, la collaboration avec l'extérieur est plus complexe et repose sur les réseaux individuels, plus fragiles. Le comité recommande de mettre en place des procédures plus rigoureuses et bien identifiées.

Le comité recommande à l'équipe de s'impliquer dans des projets impliquant plusieurs membres permanents, ce qui permettrait d'améliorer la synergie au sein de l'équipe.

Équipe 3 : NGN – New Generation Networks

Nom du responsable : M. Nadjib Ait Saadi

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe NGN étudie les réseaux de communications sans fil, couvrant plusieurs technologies réseau et s'intéressant à la fois au réseau d'accès radio, au réseau cœur, et aux services en bordure du réseau. Les chercheurs de l'équipe explorent des sujets liés à l'optimisation de ces réseaux (en termes de déploiement ou protocolaires), ainsi qu'à la sécurité des communications. Les réseaux définis par logiciel et la virtualisation des réseaux sont les évolutions technologiques qui définissent le contexte scientifique de l'équipe. Les principaux domaines d'applications sont les systèmes de transport intelligents et l'Internet des objets.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe n'était pas concernée par le précédent rapport. Elle a été créée en milieu de mandat. Trois des quatre membres de l'équipe n'étaient pas membres du laboratoire lors de la précédente période.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	3
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	4
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	3
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	1
Doctorants	5
Sous-total personnels non permanents en activité	9
Total personnels	13

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe NGN s'est très bien intégrée à l'unité depuis sa création en 2020. Formée par quatre chercheurs qui ne collaboraient pas au préalable, l'équipe a développé une cohérence scientifique intéressante. Des collaborations ont été mises en place entre trois des quatre chercheurs.

Les publications de l'équipe ont un bon niveau, notamment en ce qui concerne les conférences. Le fait que les publications les plus importantes de l'équipe ont comme premiers auteurs des doctorants est appréciable.

L'équipe a une excellente activité en ce qui concerne la participation à des projets de recherche à tous les niveaux (régional, national, européen). Les collaborations industrielles sont très bien développées, avec quatre thèses Cifre durant la période, dont trois en cours.

La visibilité de l'équipe au niveau national et international est en retrait.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe NGN a obtenu des résultats reconnus au niveau international dans les domaines de la virtualisation et de la sécurisation des réseaux mobiles. On peut notamment souligner le travail très abouti sur le placement des fonctions virtuelles dans un réseau d'accès, avec une composante expérimentale assez unique dans la communauté (J-SAC IEEE J. on Selected Areas in Communications 2020). Ou, également, l'approche originale, basée sur de l'apprentissage fédéré, pour la détection des attaques dans le cas des communications véhiculaires (ACM MSWiM Int. Conf. on Modeling, Analysis and Simulation of Wireless and Mobile Systems 2023).

Le positionnement thématique de l'équipe lui permet d'approcher des questions d'architecture de bout en bout, ce qui est rare, même pour des équipes mieux fournies en ressources humaines. Au sein de l'unité, l'équipe est bien placée, avec des sujets potentiels de collaboration avec les trois autres équipes.

Le bilan des publications en conférence est très positif. L'équipe a identifié une liste de conférences de bon niveau qui sont au cœur de ses thématiques, et arrive à y publier régulièrement. On peut noter aussi quelques publications dans des conférences d'un niveau plus élevé (ACM MSWiM, IEEE LCN, IEEE/IFIP NOMS). Les doctorants de l'équipe sont bien intégrés dans le processus de publication ; la plupart des articles ont comme premier auteur des doctorants de l'équipe.

La participation à des projets de recherche est excellente par rapport à la taille de l'équipe. Le comité note durant la période des projets de tout niveau : un projet européen CELTIC, un important projet BPI, et l'implication dans le PEPR CLOUD.

Les collaborations industrielles sont très bien développées, avec quatre thèses Cifre au cours de la période, dont trois en cours. Les collaborations industrielles, et surtout le partenariat de longue durée avec Orange, montrent l'intérêt économique et sociétal des activités de recherche de l'équipe.

L'équipe est animée par un responsable très dynamique, qui est le moteur derrière la plupart des projets et collaborations. La création de l'équipe représente sans doute le fait marquant au cours de la période d'évaluation. Les chercheurs impliqués ont su construire un projet commun et ils ont commencé à travailler ensemble, ce qui est un point positif très important pour une nouvelle équipe.

Points faibles et risques liés au contexte

La couverture thématique très large de l'équipe, de l'allocation de ressources radio jusqu'à la métrologie du cloud, fait peser un risque sur la visibilité de l'équipe qui, avec trois membres permanents, aurait du mal à construire une identité claire.

La répartition des activités au sein de l'équipe ressort comme inéquitable, et l'équipe est très dépendante de son responsable. Cela paraît compliqué aujourd'hui d'envisager l'équipe NGN si son apport venait à diminuer, par exemple suite à la prise d'autres responsabilités. L'intégration du quatrième membre de l'équipe n'est pas finalisée, même si on peut noter un co-encadrement de stage récent et un autre de thèse à venir.

Le travail de recherche est souvent accompagné dans l'équipe par un travail d'ingénierie de haut niveau. Actuellement, ce travail est mené par certains doctorants, qui doivent y dédier un temps important, au préjudice d'un travail scientifique plus poussé, ce qui fait peser un risque sur l'activité scientifique de l'équipe.

La stratégie de publication au niveau journaux est bien moins cohérente que celle en conférence même si on peut compter des exceptions. Le travail mené pour les articles de conférences n'est pas assez poursuivi pour arriver à des articles journal d'une qualité similaire. Certains choix d'éditeurs ou de journaux seraient sans doute à discuter dans l'équipe, afin de définir une stratégie commune.

La stratégie internationale de l'équipe est orientée vers des collaborations de longue durée avec des universités au Cameroun et en Algérie. Ces collaborations existaient avant la création de l'équipe NGN et leur cohérence avec le projet actuel est assez faible. L'apport scientifique, méthodologique, ou en termes d'attractivité de ces collaborations pour le contexte actuel de l'équipe n'est pas évident.

L'implication et la visibilité de l'équipe au niveau national, dans les GDR RSD ou SI, dans les conférences nationales de type Algotel, CoRes, Compas, sont inexistantes.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Le fait notable concernant l'équipe NGN au cours de la période d'évaluation est sans doute sa création. Son développement depuis est très positif. Formée en 2020 par quatre chercheurs avec des trajectoires très

différentes, l'équipe finit l'année 2023 avec des publications communes sur l'année pour trois binômes de ces quatre chercheurs. Des collaborations au sein de l'équipe et un projet commun ont donc été mis en place, même si un des membres ne participe pas activement pour le moment. Pour la période suivante, la proposition est de sédimer l'équipe au sein de l'unité, de poursuivre la dynamique actuelle et de développer les projets en cours, avec un volet supplémentaire lié aux réseaux non terrestres. Le renforcement de l'équipe NGN apparaît comme une des priorités de l'unité.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe doit veiller à ce que sa diversité thématique soit alignée avec les ressources humaines disponibles. Il ne faut pas hésiter à revoir l'ouverture thématique et se concentrer sur un nombre adapté de sujets.

L'équité dans l'encadrement des doctorants, que ce soit en termes de temps dédié par les permanents ou d'investissement dans des tâches d'ingénierie, devrait représenter une des priorités de l'équipe.

Le comité recommande de continuer à renforcer les collaborations entre tous les membres de l'équipe. Cela est vrai aussi pour les potentiels nouveaux arrivants, puisque le renforcement de l'équipe au cours de la période d'évaluation suivante est affiché comme une priorité de l'unité.

Le comité recommande de définir une politique de publications, notamment en journaux, commune à l'équipe et basée sur les principes FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).

Le comité recommande de développer l'apport en termes de montage de projets et de collaborations industrielles pour les autres membres de l'équipe, au-delà de l'implication du responsable d'équipe.

Le comité recommande, même si les ressources humaines sont limitées, d'avoir une meilleure implication et visibilité au niveau national.

Le comité recommande de définir une stratégie internationale (cotutelles, co-encadrements, visites) qui peut amener plus de visibilité et attractivité à l'équipe, surtout que des recrutements sont prévus durant le prochain mandat.

Équipe 4 : PETRUS – Personal and Trusted Cloud

Nom du responsable : M. Nicolas Anciaux

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Dans le contexte de l'accumulation de données personnelles, l'équipe PETRUS aborde les questions de confidentialité et de sécurité des données des individus en développant des systèmes de gestion des données personnelles (PDMS), également connus sous le nom de « cloud personnel ». Les thèmes de recherche abordés vont des systèmes de gestion de bases de données à la sécurité des dispositifs matériels exécutant ces systèmes, en passant par la confidentialité des données, le respect de la vie privée et leur architecture. Son positionnement scientifique est clairement opportun, stimulant et important pour la société puisque l'ambition est de rendre à chaque citoyen ses droits sur la manière dont ses propres données sont utilisées par des applications tierces.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

A – Recommandations concernant les produits et activités de la recherche

Un point d'étape, même s'il est encore tôt, permettra de vérifier que les travaux démarrés depuis ces derniers mois correspondent bien aux objectifs fixés lors de la récente création d'équipe, ou bien s'il est utile de les ajuster.

L'équipe a répondu de façon implicite à cette recommandation avec la création d'une nouvelle équipe hors du périmètre de l'unité, engendrant un recentrage sur le cœur de métier des personnels qui restent dans PETRUS.

Les activités de l'équipe permettent d'apporter également une réponse aux recommandations plus générales formulées pour l'unité, à savoir l'organisation de colloques, l'accueil de chercheurs étrangers et la valorisation des logiciels.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	2
Directeurs de recherche et assimilés	2
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	6
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	4
Sous-total personnels non permanents en activité	4
Total personnels	10

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

La production scientifique se situe au meilleur niveau international, avec une stratégie de publication qui privilégie le qualitatif sur le quantitatif, et qui a évolué au-delà de la communauté des bases de données. Les non-permanents sont bien impliqués dans les publications.

L'équipe a acquis au fil des années une forte reconnaissance internationale, avec à la fois des articles de recherche influents et des contributions logicielles/matérielles, principalement autour de leur logiciel phare PlugDB. L'équipe a bénéficié de plusieurs opportunités de transfert dans l'industrie, grâce à ses contributions scientifiques et à son positionnement très original, au cœur des systèmes de gestion de données et des dispositifs sécurisés permettant de les exécuter.

La participation à des projets internationaux sans aide de la puissance publique est étonnamment absente.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe étudie la protection de la vie privée et de la sécurité d'un point de vue architectural avec des contributions centrées sur les données à l'intersection entre le matériel sécurisé (Trusted Execution Environments [TEE]) et l'optimisation des requêtes globales dans un contexte décentralisé. Ses objectifs scientifiques sont d'actualité, pertinents et a fort impact sociétal. Comme exemple de réalisation scientifique, DISPERS (DISTRIBUTED Privacy-presERVing queryS) est un résultat important de PETRUS (International Journal on Very Large Data Bases 2023). Il s'agit d'un système de requêtes distribuées préservant la confidentialité dans des réseaux de PDMS organisés en P2P, conçu pour répondre à des modèles de menace croissants (espionnage, fuite de données, corruption de nœuds) via des protocoles progressifs assurant chiffrement, dispersion aléatoire et preuves collaboratives.

L'équipe a publié des articles (traditionnels ou de démonstration) dans des revues internationales (par exemple dans International Journal on Very Large Data Bases) et des conférences de premier plan (par exemple deux articles dans EDBT [International Conference on Extending Database Technology], un dans ACM CCS [Conference on Computer and Communications Security], deux dans IEEE PERCOM [International Conference on Pervasive Computing and Communications], trois dans SSDBM [International Conference on Scientific and Statistical Database Management]). Sa stratégie de publication a évolué au-delà de la communauté des bases de données, vers une plus grande diversité des cibles, par exemple vers des conférences sur la communication et la sécurité telles que ACM CCS ou IEEE PERCOM. L'équipe a également contribué à certaines publications en droit telles que le journal « Global Privacy Law Re-view ».

Deux dépôts de logiciel à l'Agence de Protection des Programmes (APP) ont été effectués pour le logiciel PlugDB.

En termes de prise de risque et de positionnement, l'équipe PETRUS se distingue avec des aspects amont et aval, jetant un pont entre différents domaines scientifiques et techniques très complexes (le matériel sécurisé, les architectures, les systèmes de gestion de données [SGBD], l'optimisation de requêtes, la sécurité des systèmes et les aspects juridiques).

En termes de participation à des projets financés, PETRUS est très visible sur les financements académiques nationaux et régionaux (comme le projet IILab OwnCare de Inria ou le projet IPoP du PEPR Cyber) et régionaux (comme le projet GDP-ERE de l'initiative DATA-IA de l'Université Paris-Saclay).

L'équipe est très visible en termes d'animation de la communauté française de recherche sur les bases de données, notamment à travers la conférence BDA d'audience française BDA (Bases de données avancées) et l'organisation d'écoles thématiques bi-annuels.

Ses membres sont régulièrement invités à participer aux comités de programme de conférences nationales (comme la conférence BDA) et internationales (comme ACM SIGMOD, VLDB, IEEE ICDE ou EDBT).

Étant donné le haut niveau d'expertise technique requis pour contribuer à PETRUS, tous les anciens membres non permanents ont obtenu des postes, principalement dans l'industrie. L'un d'entre eux a été recruté comme ingénieur de recherche Inria et est toujours membre de PETRUS.

En termes d'impact sur la société, PETRUS a eu des activités exceptionnelles liées au transfert de PlugDB en lien avec Hippocad (petite PME rachetée par le groupe La Poste). La solution matérielle et logicielle co-construite a été installée chez plus de 8 000 personnes dans les Yvelines. Cela prouve que leur approche scientifique est en résonance avec les défis du monde réel pour lesquels les solutions existantes sur le marché ne sont pas

suffisantes. Leur expertise en matière d'optimisation des requêtes sur des dispositifs matériels sécurisés est au cœur du transfert de technologie vers l'industrie. Par ailleurs, un membre de PETRUS a co-construit un MOOC intitulé « Villes intelligentes : défis technologiques et sociétaux », avec plus de 21 000 inscrits.

L'organisation interne de l'équipe repose sur quelques personnes qui se connaissent très bien.

Points faibles et risques liés au contexte

La diversité des cibles de publication s'est aussi agrandie au regard du potentiel en ressources humaines de l'équipe, avec un risque de dispersion et d'essoufflement.

Au cours de la période, PETRUS a connu des départs de membres permanents (3 départs, un DR et 2 MCF), la rendant plus fragile et comportant de nombreux risques liés à l'existence même de l'équipe.

Cette dynamique n'est clairement pas celle d'une jeune équipe en expansion. Cela l'a conduite à abandonner son thème consacré à des questions techniques, légales et économiques liées à l'adoption des PDMS, notamment les collaborations avec les juristes, jugées raisonnablement trop chronophages.

En raison de sa petite taille, de l'essaimage d'une autre équipe-projet Inria, et du départ prévu de certains membres, la présence internationale des membres de l'équipe est en retrait par rapport à son plein potentiel.

La participation à des projets collaboratifs est en retrait. Il n'est mentionné durant la période ni projet international ni projet financé directement par des partenaires industriels.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

PETRUS a essaimé en juin 2024 une nouvelle équipe Inria portée par le responsable de l'équipe, et attaque ce nouveau mandat avec trois membres permanents uniquement (1 DR Inria, 1 PR faisant valoir ses droits à la retraite courant 2025 et 1 ingénieur Inria) et quelques membres non permanents, principalement des doctorants.

La trajectoire proposée vise à capitaliser sur PlugDB en développant les aspects technologiques, au regard du potentiel de transfert vers l'industrie. Si l'on admet que les « résultats de la recherche » ne se limitent pas aux publications scientifiques, mais incluent également le développement de logiciels, l'innovation et le transfert de technologie, la trajectoire de l'équipe PETRUS est à la fois cohérente et logique compte tenu des ressources humaines de l'équipe, qui sera donc réduite à un seul permanent chercheur à mi 2025.

Dans les années à venir, l'équipe propose de se concentrer sur quatre actions : (1) la détection d'activités quotidiennes et l'apprentissage automatique sur microcontrôleurs, (2) la sécurité et l'extensibilité de PlugDB, (3) la complétude de PubDB et (4) la transférabilité du code de PlugDB.

Les plans futurs de l'équipe PETRUS sont bien argumentés, précis, et parfaitement conscients de leurs forces et faiblesses en termes de ressources humaines. À l'exception de l'action (1), leur stratégie a été de se concentrer sur le transfert de technologie et l'innovation, au détriment des activités scientifiques traditionnelles, en particulier les publications.

Globalement, ils visent à finaliser PlugDB, ce qui nécessite des efforts considérables pour rendre le logiciel mieux structuré et plus réutilisable.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe de s'efforcer de ne pas abandonner complètement les publications scientifiques au profit du développement technologique de PlugDB, compte tenu de l'importance et de la portée des objectifs scientifiques du projet.

Le comité recommande de renforcer la masse critique de l'équipe en termes de membres permanents, qui sera réduite à la portion congrue en septembre 2025. L'idéal serait que l'équipe recrute de nouveaux membres pour se renforcer et atteindre ses objectifs. L'équipe ne doit pas renoncer à la possibilité de recruter du personnel permanent et/ou des post-doctorants ou des doctorants.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 12 novembre 2024 à 8 h

Fin : 13 novembre 2024 à 14 h

Entretiens réalisés : en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Mardi 12 novembre 2024

08:20 – 08:25 connexion
08:25 – 08:55 Réunion à huis clos du comité
08:55 – 09:00 connexion
09:00 – 9:05 Introduction par le CS du Hcéres
09:05 – 10:05 Bilan et trajectoire de l'unité
10:05 – 10:20 pause
10:20 – 11:05 Bilan, trajectoire et focus scientifique équipe ADAM
11:05 – 11:50 Bilan, trajectoire et focus scientifique équipe ALMOST
11:50 – 13:25 déjeuner
13:25 – 13:30 connexion
13:30 – 14:15 Bilan, trajectoire et focus scientifique équipe NGN
14:15 – 15:00 Bilan, trajectoire et focus scientifique équipe PETRUS
15:00 – 15:15 pause
15:15 – 16:00 Panel entreprises et collectivités
16:00 – 16:30 Session poster
16:30 – 17:15 Réunion à huis clos du comité

Mercredi 13 novembre 2024

08:20 – 08:25 connexion
08:25 – 08:55 Réunion à huis clos du comité
08:55 – 09:00 connexion
09:00 – 09:30 Rencontre avec les personnels doctorants et post-doctorants
09:30 – 09:35 connexion
09:35 – 10:05 Rencontre avec les personnels enseignants-chercheurs et d'appui à la recherche
10:05 – 10:20 pause
10:20 – 10:25 connexion
10:25 – 10:55 Rencontre avec les tutelles
10:55 – 11:00 connexion
11:00 – 11:30 Rencontre avec la direction
11:30 – 13:05 déjeuner
13:05 13:10 connexion
13:10 13:55 Réunion à huis-clos du comité

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Le Président de l'Université de
Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

A

Monsieur Stéphane Le Bouler,
Président
Haut Conseil de l'évaluation de la
recherche et de l'enseignement
supérieur
2 rue Albert Einstein - 75013 PARIS

A Versailles,
Le lundi 21/01/2025

Ref. DER-PUR260024902 - DAVID - Données et algorithmes pour une ville intelligente et durable

Objet : Evaluation des unités de recherche – Volet Observation de portée générale

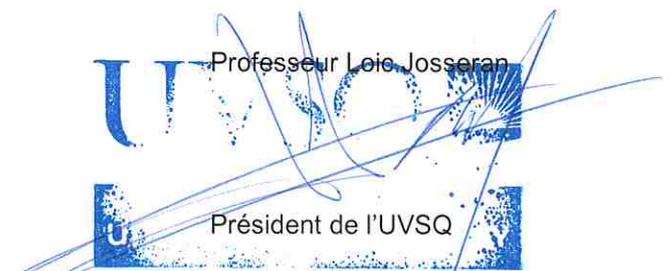
Monsieur le Président,

Nous avons pris connaissance avec le plus grand intérêt du rapport de l'HCERES concernant la demande de renouvellement de l'Unité de Recherche (EA 7431), dénommée « Données et Algorithmes pour la Ville Intelligente et Durable (DAVID) », portée par M. Dominique BARTH.

Nous remercions l'HCERES et le comité pour l'efficacité et la qualité de leur travail d'analyse et pour leurs recommandations constructives que le directeur d'unité et son équipe ne manqueront pas de mettre en œuvre avec le soutien de l'Université pour la période quinquennale 2026-2030 et particulièrement dans le contexte de la construction de l'Université Paris-Saclay.

Nous vous adressons ci-joint les observations et commentaires du porteur de ce projet formulés au regard du rapport de l'HCERES.

Nous vous prions de croire, Monsieur le Président, à l'expression de nos cordiales salutations.


Professeur Loïc Josseran
Président de l'UVSQ

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

