

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS

Osu Efluve - Observatoire des sciences de
l'univers enveloppes fluides : de la ville à
l'exobiologie

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Paris-Est Créteil Val de Marne,
Centre national de la recherche scientifique -
CNRS,
École des Ponts ParisTech,
Université Paris Cité

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2024-2025
VAGUE E

Rapport publié le 05/05/2025



Au nom du comité d'experts :

Mélanie Davranche, présidente du comité

Pour le Hcéres :

Coralie Chevalier, présidente

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

Présidente : Mme Mélanie Davranche, Université de Rennes 1

Experts : M. Roland Benoit, Centre national de la recherche scientifique – CNRS, Orléans (représentant des personnels d'appui à la recherche)
Mme Evelyne Gonze, Université Savoie Mont Blanc
M. Jerome Viers, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier

REPRÉSENTANTE DU HCÉRES

Mme Sylvie Bourquin

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS

Mme Aline Dia, CNRS
Mme Carole Hénique, université Paris-Est Créteil Val de Marne
Emmanuel Girard, École nationale des ponts et chaussées
M. Patrice Coll, Université Paris Cité

CARACTÉRISATION DE L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS

- Nom de l'observatoire des sciences de l'Univers : Observatoire des sciences de l'Univers enveloppes fluides : de la ville à l'exobiologie
- Acronyme de l'observatoire des sciences de l'Univers : Osu Efluve
- Label et numéro actuels : UAR 3563
- Composition de l'équipe de direction : M. Mathias Beekmann, M. Bruno Tassin et Mme Anne Repellin

INTRODUCTION

HISTORIQUE DE L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DES PERSONNELS

L'Osu-Efluve a été créé en 2009, suite aux avis favorables du conseil de l'Insu, du conseil d'administration de l'Upec et du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche (Cneser). Il regroupe cinq unités de recherche, le Laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques (Lisa), le Laboratoire eau, environnement et systèmes urbains (Leesu), le Centre d'enseignement et de recherche en environnement atmosphérique (Cerea), le Centre d'études et de recherche en thermique, environnement et systèmes (Certes), et l'Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris (iEES Paris). Les personnels des cinq laboratoires et de l'Osu sont répartis dans les locaux de l'Upec, de l'ENPC et de l'UPCité. L'ensemble du personnel travaillant à l'Osu sont à temps partiel.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE ET SITUATION DE L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS DANS L'ENVIRONNEMENT SCIENTIFIQUE DES TUTELLES

L'Osu-Efluve s'aligne étroitement avec la politique scientifique de l'Upec, en ciblant spécifiquement les sciences de l'environnement, un domaine prioritaire pour l'université. Ses recherches transversales et interconnectées renforcent la stratégie de l'Upec visant à aborder les défis environnementaux locaux et régionaux, notamment dans un contexte urbain.

En tant qu'UAR du CNRS, l'Osu-Efluve est également en parfaite cohérence avec les priorités scientifiques du CNRS en matière de sciences de l'Univers et de sciences environnementales. Il contribue à l'observation des milieux naturels (atmosphère, eau, sol) et développe des collaborations interinstitutionnelles pour optimiser la gestion des données et des infrastructures.

L'Osu joue un rôle central dans l'écosystème scientifique des tutelles, bien que certaines limitations, notamment en termes de moyens humains et financiers, affectent son plein potentiel, par exemple restreint sa capacité à communiquer.

NOMENCLATURE DU HCÉRES ET THÉMATIQUES DE L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS

ST Sciences et technologies
ST3 – Sciences de la terre et de l'Univers

L'Osu-Efluve se distingue par des thématiques de recherche intégrées et transversales axées sur l'environnement, et en lien avec les sciences de l'Univers et les sciences de la vie. Les travaux scientifiques de l'Osu se concentrent autour de cinq thématiques majeures.

La première thématique concerne les milieux atmosphériques en étudiant les atmosphères terrestres et extraterrestres. Les recherches incluent l'analyse des polluants atmosphériques, des aérosols (naturels et anthropiques), ainsi que la modélisation des processus physicochimiques de la couche atmosphérique à l'échelle régionale. L'Osu-Efluve se distingue également par son implication dans l'étude des atmosphères planétaires et cométaires, avec un volet spécifique sur la prébiotique et les conditions de la vie dans des environnements extraterrestres.

La deuxième thématique s'intéresse à l'hydrologie et à la gestion des ressources en eau. L'Osu mène des recherches sur le cycle de l'eau en milieu urbain, en analysant l'impact des activités humaines sur les réseaux hydrologiques et les bassins versants. Ces études portent sur l'évolution des contaminants dans les eaux et les sols et visent à proposer des solutions pour une gestion durable de l'eau, tout en prenant en compte les enjeux sociétaux et les politiques de gestion urbaine.

La troisième thématique porte sur la qualité de l'air et la gestion des risques industriels. Les travaux sont orientés vers l'assimilation de données, l'intelligence artificielle, et la modélisation inverse pour améliorer les outils d'aide à la décision en matière de gestion de la qualité de l'air. Ils incluent aussi des études sur la gestion des risques industriels.

La quatrième thématique porte sur les systèmes urbains et environnements bâtis et notamment dans la gestion des eaux et la qualité des ambiances thermiques des espaces bâtis. Les recherches dans ce domaine incluent des études sur les matériaux innovants, la transition énergétique et l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments.

La dernière thématique s'intéresse à l'exobiologie et aux environnements extraterrestres, cherchant à comprendre les conditions nécessaires à la vie et les processus qui pourraient aboutir à la formation de structures organiques dans d'autres systèmes planétaires.

EFFECTIFS PROPRES DE L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS

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

AVIS GLOBAL SUR L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS

L'Osu Efluve s'est imposé comme un acteur incontournable dans les thématiques environnementales, combinant une expertise interdisciplinaire et des recherches d'excellence sur des sujets variés comme les milieux atmosphériques, l'hydrologie urbaine, la qualité de l'air, et même l'exobiologie. Son positionnement stratégique, soutenu par ses tutelles (Upec, CNRS, ENPC, UPCité), en fait un modèle pour aborder les défis environnementaux actuels. Les thématiques scientifiques de l'Osu Efluve sont à la fois pertinentes et diversifiées, touchant des domaines stratégiques pour les défis d'aujourd'hui.

Les unités associées à l'Osu ont exprimé une opinion très favorable sur son fonctionnement et ont souligné les bénéfices qu'elles retirent de leur appartenance à cette structure fédérative. Ce soutien se traduit notamment par une volonté remarquable de partager leurs personnels avec l'Osu pour garantir son fonctionnement et contribuer à ses missions, témoignant ainsi d'un véritable esprit de collaboration.

L'évolution de l'Osu vers une « Maison commune » est un projet ambitieux qui appelle à une clarification des rôles et des responsabilités, notamment sur la politique de gestion des ressources humaines. La pérennisation et le renforcement des moyens humains apparaissent comme des leviers indispensables pour garantir la poursuite et l'expansion des activités.

La plateforme Prammics (Plateforme régionale d'analyse multimilieux des microcontaminants) constitue un pilier central pour l'Osu, grâce à ses capacités analytiques de pointe et sa gestion mutualisée qui soutient une variété de projets scientifiques. Par ailleurs, l'organisation des services d'observation rendent parfois leurs missions peu visibles.

L'animation scientifique de l'Osu est particulièrement dynamique, avec des initiatives marquantes comme les Journées scientifiques de l'environnement ou le projet PIA4 Inno-Sense (plateforme d'Innovation au service des entreprises en santé-environnement). Ces actions permettent de renforcer les collaborations entre la recherche, les acteurs socioéconomiques, et le grand public. Cependant, le service communication, en charge de ces actions, est limité par ses ressources. Cela constitue un frein à la visibilité des activités et des échanges extérieurs, et touche, en particulier, des outils essentiels comme le site internet.

En matière de formation, l'Osu brille par des initiatives comme le Diplôme interuniversitaire, DIU Santé-Environnement, qui répond à des attentes sociétales, notamment au sein des collectivités, ainsi que par ses écoles thématiques qui enrichissent l'offre éducative.

L'Osu Efluve se distingue par de nombreux points forts, en particulier sa capacité à fédérer des laboratoires autour de projets ambitieux et interdisciplinaires, tout en jouissant d'une reconnaissance nationale et internationale.

ÉVALUATION DE L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT D'ÉVALUATION

Le comité précédent avait formulé plusieurs recommandations importantes concernant l'OsU, auxquelles des réponses partielles ont été apportées, laissant encore place à des améliorations. En ce qui concerne la communication, bien que des efforts aient été faits, l'attribution d'une personne à 20 % reste insuffisante pour répondre pleinement aux besoins. Cela se reflète notamment dans le site web, où certaines informations importantes sont encore manquantes. Pour la plateforme Prammics, des avancées significatives ont été réalisées en termes de structuration, grâce à un renforcement des effectifs permanents et non permanents, mais avec peu d'ouverture aux prestations extérieures. Concernant la gestion des données, des progrès encourageants ont été faits, notamment avec le recrutement d'un ingénieur à 50 %. Le CNRS s'est également engagé à pérenniser ce poste, ce qui constitue une base solide pour l'avenir. Enfin, la typologie des services d'observation, bien que reconnue comme un défi complexe, reste un sujet nécessitant des clarifications.

BILAN DE L'ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE ISSUE DE LA SYNERGIE FÉDÉRATIVE

Concernant les indicateurs quantitatifs de l'activité scientifique issue de la synergie fédérative, le projet Maqqa (« Make Air Quality Great Again », lauréat du programme « Make Our Planet Great Again ») a conduit à la publication de huit articles dans des revues internationales (Clean Air Journal, Journal of Aerosol Science, Environmental Science & Technology). Les projets fédératifs financés par l'OsU ont, quant à eux, donné lieu à cinq communications nationales ou internationales (2nd International Conference of Microbial Ecotoxicology, congrès de l'Association francophone d'Écologie microbienne). Par ailleurs, 23 articles, deux chapitres d'ouvrages et 64 conférences sont liés à l'utilisation de la plateforme Prammics. Ces chiffres peuvent sembler relativement modestes en regard de l'excellence de la plateforme et de son utilisation intensive. De plus, il convient de souligner que près d'un tiers des 23 articles ne mentionnent ni la plateforme ni l'OsU, et n'incluent aucun membre du personnel propre parmi leurs coauteurs.

L'appel à projets (AAP) interne de recherche fédérative illustre la volonté de développer des synergies entre les différentes unités de l'OsU. En encourageant la collaboration sur des problématiques transversales et pluridisciplinaires, il vise à favoriser l'émergence de projets exploratoires. Chaque initiative doit impliquer au moins deux unités, avec l'objectif de répondre ultérieurement à des AAP nationaux ou internationaux. La durée des projets peut s'étendre jusqu'à deux ans, et une priorité est accordée aux projets en lien avec la plateforme Prammics. Cette démarche s'inscrit dans une stratégie globale de renforcement de la coopération au sein de l'OsU. Au cours de l'ensemble de la période, neuf projets ont été financés, pour un montant total de 58 k€.

Le projet MAQGA illustre la capacité de l'OsU à fédérer ses laboratoires autour de grands projets. Né d'une collaboration entre le Lisa et un professeur de la Carnegie Mellon University, ce projet a également mobilisé le Certes et le Cerea. Il a porté sur le développement et le déploiement de microcapteurs pour la mesure de la qualité de l'air, principalement en Afrique subsaharienne et en Île-de-France. Le projet a bénéficié d'un financement de 749 k€ de l'ANR, complété par un autofinancement de 834 k€, soit un total de 1 580 k€, durant une période allant de 2018 à 2022.

Enfin, les directeurs d'unité ont indiqué que leur appartenance à l'OsU Efluve avait encouragé l'émergence de nouvelles perspectives thématiques.

RÉALITÉ ET QUALITÉ DE L'ANIMATION SCIENTIFIQUE

L'animation scientifique de l'OsU est conduite de manière très efficace et équilibrée avec une animation interne, entre les laboratoires de l'OsU, et externe que ce soit vers le grand public ou vers les acteurs économiques et politiques. Compte tenu du potentiel humain dont dispose l'OsU, cet effort doit être souligné.

En interne, l'OsU organise un appel d'offres incitatif pour favoriser le développement de projets multidisciplinaires entre au moins deux laboratoires de l'OsU. Il s'agit de faire germer des collaborations pour aller ensuite vers des AAP d'envergure plus importante (p. ex., ANR, ERC). Il existe également un AAP pour labelliser en interne des services d'observation (SO) et leur permettre ensuite d'accéder potentiellement à une labellisation nationale ; entre 2018 et 2023, 150 k€ ont été attribués aux SO. Tous les efforts menés afin de rendre visible la plateforme analytique Prammics (formations in situ, webinaires, projet PIA4 Inno-Sense) sont autant d'initiatives permettant de faire une animation et donc des collaborations potentielles.

Le projet Inno-Sense permet de valoriser les possibilités de prestations extérieures, tant académiques qu'industrielles, tout en renforçant la visibilité des activités et en accompagnant le développement stratégique de l'OsU.

L'OsU joue un rôle essentiel en matière de communication. Les JSE (Journées scientifiques de l'environnement) en sont le fer de lance. Construites de manière transversale entre sciences de l'environnement et sciences

humaines, et organisées avec ses partenaires (Upec, ENPC, UPCité et CNRS), elles permettent un échange fort entre chercheurs des laboratoires de l'Osu, étudiants (masters) et acteurs politiques et économiques de la société civile. L'organisation d'une soirée à destination du grand public permet de s'ouvrir à la société. L'Osu organise de grands séminaires entre sciences de l'environnement et science de la santé (2 à 3 fois par an) en partenariat avec l'IMRB (Institut Mondor de Recherche Biomédicale).

L'Osu a également accueilli un professeur étranger dans le cadre de l'initiative « Make Our Planet Great Again ».

D'autres initiatives existent comme la participation active à l'organisation de quatre colloques entre 2019 et 2023 (avec le Leesu et le Certes), la création de ressources numériques « santé et qualité de l'air » pour les jeunes ou pour les adultes (projet Airducation), l'organisation de visites de l'Osu pour des personnalités politiques (p. ex., ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, président du Val-de-Marne), mais aussi pour les personnels des tutelles. La participation de l'Osu aux Cordées de la Réussite ou encore à la Fête de la Science est encore un signe de ce dynamisme. Pour terminer, la chargée de communication de l'Osu communique dans les réseaux sociaux (LinkedIn, X) et une plaquette de présentation a été réalisée. Récemment, un groupe de travail consacré à la communication a été mis en place pour renforcer les actions en place et en proposer de nouvelles (p. ex., mise en place d'un cycle de conférences à destination du grand public).

Le service communication reste un point de faiblesse pour l'Osu, avec des moyens limités, notamment une personne à seulement 20 %. Cette situation impacte directement la qualité du site internet et la communication externe, ce qui réduit la visibilité des activités et des prestations proposées.

L'animation scientifique demeure de qualité, bien que des efforts soient nécessaires pour favoriser davantage les échanges interdisciplinaires et renforcer les dynamiques collaboratives autour des grands projets comme Prammics.

BILAN DE L'ACTIVITÉ DES SERVICES D'OBSERVATION LABELLISÉS

L'Osu est associé à seize services d'observation (SO), instruments labélisés et sites instrumentés autour de l'observation de l'air, de l'eau, des sols avec une composante extra-terrestre concernant l'atmosphère et les sols martiens. Le comité a constaté une augmentation du nombre de SO et instruments nationaux labélisés depuis la précédente évaluation : sept labélisés sur seize en 2018, dix sur seize aujourd'hui dont trois instruments nationaux labélisés ayant l'Osu Efluve pour coordinateur principal (Cesam, Chambre Expérimentale de Simulation Atmosphérique Multiphasique, Moma, Mars organic matter analyser, et Pegasus, Portable gas and aerosol sampling units). La création du service national d'observation (SNO, labélisé par CNRS Terre&Univers) Observil (réseau national d'observation des environnements urbains) en 2020 a permis de labéliser les (1) SO Opur (Observatoire d'hydrologie urbaine en Île-de-France), (2) Lac de Créteil et (3) Obsolu (Observatoire urbain d'étude de sols anthropiques issus d'une ancienne friche urbaine impactée par une pollution multimétallique). Ce label a permis de tendre ainsi vers un meilleur équilibre entre les disciplines de l'Osu qui étaient jusqu'alors largement tournées vers la composante atmosphérique. Parmi les faits marquants de ces dernières années, le comité souligne que la plateforme Pegasus est devenue instrument national d'excellence en 2021. La forte participation de l'Osu (4 SO) à la composante française pour l'observation et l'exploration des aérosols, des nuages et des gaz réactifs et de leurs interactions (infrastructure européenne Actris) est aussi un point très positif. L'évaluation des services d'observation révèle des progrès, mais les défis liés à l'absence d'une infrastructure informatique adaptée à la gestion des données et l'absence de personnels physiciens ou physiciens adjoints (corps gérés par le Conseil national des astronomes et physiciens) consacrés à ces SO restent un point critique. Cependant, le recrutement récent d'un ingénieur à 50 % recrutés par le l'ENPC est une avancée.

PERTINENCE ET QUALITÉ DES SERVICES TECHNIQUES COMMUNS

L'Osu Efluve propose un vaste ensemble de services techniques partagés, répartis sur ses trois plateformes (Prammics, plateforme Salle propre, plateforme mécanique), avec un accès aux seize services d'observations (SO), et au Sirta (Site instrumental de recherche par télédétection atmosphérique). Ces services et ces accès couvrent les thématiques variées liées aux interactions entre différents milieux (air, eau, sol) et différents types de matières (organique, minérale, biologique) développées par les cinq laboratoires de l'observatoire. Les services s'appuient sur une infrastructure partagée et bénéficient d'une gestion mutualisée des ressources techniques. Un des points forts de l'Osu Efluve est sa plateforme Prammics qui répond à cette interdisciplinarité grâce à un parc instrumental (47 instruments) divisé en trois pôles : organique, inorganique et biologique. Pour caractériser les actions menées par l'Osu Efluve pour soutenir ses plateformes, on peut citer l'investissement dans des moyens d'analyses biologiques.

En complément de ses services de caractérisation, un atelier mécanique permet de fabriquer ou de développer des outils de mesure ou des adaptateurs pour les instruments. Cet atelier est indispensable pour développer les expérimentations menées dans les laboratoires et pour faciliter les campagnes de mesure de terrain.

La mise en place d'un processus qualité se fait à travers un suivi des instruments avec des outils informatiques qui permettent d'une part de gérer les réservations et suivre l'utilisation du parc, ce qui permet d'en assurer la maintenance. Grâce à ce mode de fonctionnement, il est possible de réaliser un bilan d'activité et une facturation des coûts d'utilisation.

La valeur ajoutée de cette plateforme est la sauvegarde de l'ensemble des données. La prochaine mise à disposition à la communauté scientifique de ces données se concrétise en 2024 avec la rédaction d'un cahier des charges, l'identification d'une infrastructure ainsi que le dimensionnement des moyens de stockage des données qui seront en accès libre sur un serveur.

L'effort de labélisation des services d'observatoires vient compléter cet éventail de services et garantit la valorisation des données compte tenu du respect des normes nationales et internationales.

La demande d'accès à ces moyens est croissante et proche des limites opérationnelles compte tenu des moyens humains actuels, ce qui souligne la pertinence et la qualité des services techniques communs.

Pour conclure, l'Osù Efluve a su faire évoluer ses services communs en accompagnant ses cinq laboratoires dans leur projet scientifique, toujours dans l'objectif d'amplifier leur synergie.

DEGRÉ DE MUTUALISATION DES MOYENS DES UNITÉS

La plateforme Prammics de l'Osù a été développée pour mutualiser les ressources analytiques et techniques des cinq unités constitutives. Elle est répartie sur trois sites : la Maison des Sciences de l'Environnement et le bâtiment P sur le campus de Créteil, qui accueille la majorité des 47 instruments, ainsi que dans les locaux de l'ENPC à Champs-sur-Marne.

La gestion de la plateforme Prammics est organisée de manière pyramidale et repose sur plusieurs niveaux de responsabilité. Cela inclut 32 référents instruments, trois responsables de pôles (pôles organique, inorganique et biologique), ainsi que les responsables de la plateforme (deux responsables techniques et une responsable administrative). À cela s'ajoutent le comité de pilotage et le comité de direction de l'Osù, qui veillent à l'alignement stratégique et à la bonne gestion des opérations de la plateforme. Les salles propres sont cogérées avec le Lisa et le Leesù.

Le fonctionnement mutualisé de la plateforme repose sur un ensemble de procédures visant à garantir une utilisation efficace et coordonnée des équipements. Ces procédures incluent la réservation des instruments, le suivi de leur utilisation et de leur maintenance, la formation des utilisateurs ainsi que la gestion des consommables qui est actuellement centralisée au niveau de l'Osù. La récente mise en place d'un nouvel outil de gestion de la plateforme d'analyse répond aux attentes des personnels d'appui à la recherche.

Une augmentation notable de l'utilisation de la plateforme a été observée au cours de la période. Cette progression se reflète tant dans le nombre de jours d'utilisation que dans le nombre de projets ayant sollicité les plateformes (à titre d'exemple, 14 projets en 2020 contre 46 en 2023 pour Prammics). Les recettes de la plateforme proviennent pour un tiers de la facturation des analyses réalisées pour les laboratoires de l'Osù, pour un autre tiers des prestations industrielles, et enfin, pour un dernier tiers du budget propre de l'Osù.

Il est à noter que la plateforme Prammics bénéficiera du projet Inno-Sense. Ce projet, financé à hauteur de 700 k€ dans le cadre du programme PIA4 Sesame Île-de-France, a pour objectif d'accroître la visibilité et d'harmoniser le fonctionnement des plateformes de l'Upec dans les domaines de la santé et de l'environnement. Il ambitionne ainsi d'augmenter le nombre de prestations réalisées, en attirant de nouveaux clients et en optimisant l'offre de services.

L'atelier mécanique est ouvert aux cinq laboratoires de l'OSU (70 % Lisa, 10 % Certes, 10 % MSME – Modélisation et simulation multiéchelle, hors Osù –, 4 % Leesù, 2 % Lees Paris) et a connu une très forte augmentation d'activité en 2023. Cependant, le développement de l'atelier est limité par les contraintes liées aux locaux.

BILAN DE LA POLITIQUE DE FORMATION INITIALE ET CONTINUE EN PROPRE OU EN APPUI À D'AUTRES STRUCTURES DE FORMATION

L'Osù-Efluve n'est pas directement investi dans la formation initiale, mais joue un rôle essentiel dans la formation continue et la sensibilisation aux enjeux environnementaux, en soutenant activement la recherche et l'enseignement à l'Upec. Ses initiatives témoignent d'un engagement fort envers la réduction de l'empreinte environnementale et la diffusion des connaissances. Le projet Greenlab (réseau de laboratoires vivants de la transition écologique), financé par le programme PIA4 excellences Erasme (Enseignement et Recherche pour faire avancer les missions sociétales par l'engagement) de l'Upec, est l'une des initiatives phares de l'Osù-Efluve. Il a pour objectif d'évaluer et de réduire l'empreinte carbone et environnementale des activités de recherche et d'enseignement. Établi sur la méthodologie du Labo1.5, ce projet met en avant la volonté de l'Osù-Efluve de rendre ses activités plus écoresponsables, tout en sensibilisant la communauté universitaire.

La formation continue est une autre mission clé. L'Osù-Efluve a lancé en 2023 le DIU Santé-Environnement en partenariat avec l'UPCité. Ce diplôme, destiné aux professionnels, a rencontré un succès dès son lancement avec 19 inscrits. Ce DIU comble une lacune importante, en particulier au sein des collectivités, en répondant à un besoin croissant de formation dans ce domaine stratégique.

Le projet Airducation, un dispositif de formation en ligne sur la qualité de l'air, est également significatif. Malgré un ralentissement dû à la faillite de son prestataire, le projet reste prometteur, en particulier pour l'éducation des jeunes. L'Osù-Efluve offre aussi des formations techniques à travers la plateforme Prammics, répondant aux besoins industriels dans les techniques analytiques de pointe, ce qui est remarquable. L'Osù-Efluve organise également des écoles thématiques telles que les Rencontres exobiologiques et l'École sur la transition écologique. Enfin, le partenariat avec l'Aspec (Organisme de référence dans le domaine des salles propres)

pour la formation des salles propres et techniques est précieux, bien que limité à un nombre restreint de professionnels.

PERTINENCE DE LA STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DES SERVICES D'OBSERVATION, COMPLÉMENTARITÉ/INSERTION PAR RAPPORT AUX AUTRES STRUCTURES FÉDÉRATIVES PRÉSENTES SUR CE SITE

L'Osu Efluve joue un rôle structurant très fort dans le tissu académique et local en œuvrant pour le maintien des SO. Il soutient aujourd'hui seize SO et instruments dont dix ont une labélisation nationale. L'Osu est coordonnateur principal du SNO Moma et de deux Instruments nationaux labellisés (Cesam et Pegasus). Le périmètre des domaines d'observation et d'étude est large avec trois SO rattachés aux travaux sur la planète Mars, neuf en lien avec l'atmosphère terrestre, trois en lien avec l'hydrologie urbaine et la pollution des sols, et un en lien avec le bâti et l'énergie.

Si le tropisme était historiquement plutôt pour les recherches atmosphériques (Lisa, Cerea) ou martiennes (Lisa), ces dernières années un effort très important a été fait pour que l'Osu s'affirme sur des thématiques en lien avec l'hydrologie urbaine ou la pollution des sols. Ce travail a notamment abouti à la création en 2020 du SNO Observil, dont Osuna (Observatoire de sciences de l'univers de Nantes) est le coordonnateur principal. L'Osu Efluve participe activement au SNO Observil à travers les SO Opur, le Lac Urbain de Créteil et Obsolu. À travers le SO Opur, l'Osu participe activement aux thématiques de recherche sur le système « Seine » car il est intégré à la Zone Atelier Seine, au même titre que les programmes Piren-Seine (Programmes Interdisciplinaires de Recherche sur l'Environnement) et GIP (Groupement d'intérêt public) Seine-Aval.

Ces SO, SNO et instruments nationaux assurent également à l'Osu et à ses laboratoires une très bonne visibilité internationale. Des SO soutenus par l'Osu participent à l'infrastructure de recherche Actris-Fr, la composante française d'Actris pour l'observation et l'exploration des aérosols, des nuages et des gaz réactifs et de leurs interactions. C'est par exemple le cas de la plateforme analytique Pegasus labellisée instrument national d'excellence depuis 2022, capable de projeter sur le terrain des moyens modernes d'analyse on-line, ce qui est remarquable.

Si l'Osu joue un rôle structurant particulièrement important dans le tissu académique en œuvrant pour le maintien de SO, SNO et instruments nationaux, elle œuvre également pour la création de structures pouvant répondre à des besoins issus de collaborations entre ses membres et les acteurs locaux. Ceci peut être illustré par les discussions menées actuellement pour pérenniser un service d'aide aux collectivités pour la caractérisation des macrodéchets en particulier plastiques. En effet, de forts partenariats existent avec les collectivités (Siaap, service public de l'assainissement francilien, et Sedif, syndicat des eaux d'Île-de-France) et les conseils départementaux sont à l'origine de potentiels nouveaux SO.

Au-delà de ce rôle opérationnel et de soutien des laboratoires par ces SO, ces dernières années est également observée une montée en puissance de l'Osu dans la prospective et structuration de la recherche nationale. En 2020, l'Osu a organisé conjointement avec l'Osu Ecce Terra (Observatoire des sciences de l'univers Paris centre Ecce Terra) la prospective transversale de l'Insu sur les environnements urbains. Une des recommandations fortes émanant de ces journées était de regrouper l'hydrologie urbaine dans un SNO, ce qui fût fait avec la création en 2020 du SNO Observil porté par Osuna. En 2021, l'Osu Efluve a organisé un atelier conjoint Insu/Insis (Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes) du CNRS sur la qualité de l'air.

RECOMMANDATIONS À L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS

Pour maximiser son impact et garantir la cohérence de ses actions, l'Osu doit renforcer la structuration de ses priorités scientifiques. L'inscription de l'Osu dans le concept de « Maison commune » nécessite des discussions explicites avec les tutelles et les unités. Ce projet ambitieux demande une clarification des rôles et responsabilités, notamment en matière de gestion des ressources humaines. La pérennisation et le renforcement des moyens humains apparaissent comme des leviers essentiels pour garantir la continuité et le développement des activités.

La consolidation et l'amplification des ressources allouées à la gestion, aux services d'observation (SO) et à la plateforme Prammics doivent figurer parmi les priorités. Cela implique d'intégrer ces besoins dans les négociations avec le CNRS et les établissements, tout en hiérarchisant les postes nécessaires pour améliorer la structuration et l'efficacité globale des services.

Des améliorations sont également indispensables au niveau des services d'observation, en clarifiant leur organisation et leurs missions. Cette clarification renforcerait leur efficacité et leur lisibilité. La structuration actuelle, trop complexe et peu lisible, reste un défi à relever. Une meilleure définition des rôles et des responsabilités permettra de résoudre ces problèmes et de garantir une coordination optimale. De plus, les distinctions entre systèmes d'observation, plateformes expérimentales, numériques et analytiques devraient être mieux définies afin de structurer les activités de manière cohérente et efficace.

L'amélioration des outils de gestion de Prammics constitue une autre priorité pour optimiser son fonctionnement et répondre aux besoins des utilisateurs.

La communication reste un point critique pour l'Osu. Actuellement limitée à une personne à 20 %, cette faiblesse entrave la visibilité des activités et des prestations, tant en interne qu'en externe. Un effort spécifique est nécessaire pour moderniser le site internet, renforcer la communication sur les formations, et valoriser les prestations extérieures, qu'elles soient académiques ou industrielles. L'association systématique des plateformes aux publications doit être améliorée, en veillant au respect de la charte de valorisation des services.

En matière de formation, l'Osu Efluve propose une offre solide, mais qui gagnerait à être mieux mise en valeur et diversifiée pour atteindre un public plus large. Le projet Greenlab devrait bénéficier d'une promotion accrue pour sensibiliser davantage le milieu universitaire. Concernant le projet Airducation, un soutien technique fiable est indispensable pour éviter de nouvelles interruptions et garantir son déploiement.

L'Osu devrait intensifier ses efforts en faveur de la durabilité environnementale. Une réflexion approfondie sur l'intégration des principes de durabilité dans toutes les activités de recherche et de gestion, en cohérence avec des concepts comme « Labo 1.5 », serait particulièrement bénéfique.

En résumé, l'Osu doit relever plusieurs défis majeurs : clarifier son organisation, renforcer ses moyens humains et améliorer sa communication. Ces actions sont indispensables pour consolider les acquis et maintenir son rôle moteur dans la recherche environnementale.

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'OSU

L'Osu-Efluve a réussi à fédérer des laboratoires autour de thématiques environnementales interdisciplinaires tout en renforçant ses services d'observations et la plateforme Prammics. Il a également su promouvoir la science ouverte, développer des partenariats académiques, et lancer un DIU Santé et Environnement, témoignant de son implication dans la formation continue. Cependant, des difficultés liées à des contraintes budgétaires et au manque de ressources humaines ont limité son soutien aux infrastructures, notamment en termes de maintenance des équipements et de renouvellement du matériel. En réponse, l'Osu-Efluve a mis en œuvre des réorientations stratégiques, telles que la mutualisation des ressources, le développement de partenariats avec le monde socioéconomique (projet Inno-Sense).

La projection scientifique de l'Osu-Efluve repose sur la continuité, visant à stabiliser et à faire fructifier les développements passés. Cela inclut un renforcement des plateformes techniques, des services d'observation, ainsi qu'une inflexion vers des approches plus fédératives entre laboratoires. Des engagements sont pris concernant la science ouverte, les interfaces entre la science et la société, et la réduction de l'empreinte carbone de la recherche. Concernant les SO, la projection propose plusieurs leviers d'action, tels que l'augmentation des ressources financières allouées grâce à un appel d'offres annuel et le renforcement des ressources humaines, notamment par des décharges d'enseignement financées par l'Insu, et la création d'un poste de technicien. L'Osu envisage également d'étendre les thématiques des SO avec des projets de services d'observation sur la phytoremédiation des sols pollués et la caractérisation des macrodéchets plastiques en cohérence avec les préoccupations majeures liées à notre environnement.

Le développement de la plateforme Prammics est un autre enjeu central de la prospective, avec une volonté d'ouverture, pour absorber les coûts croissants de maintenance par un renforcement des collaborations académiques et la participation à des infrastructures de recherche nationales, ce qui est très bien. L'Osu souhaite également accroître la visibilité en développant des formations professionnelles autour des techniques analytiques.

Dans le cadre de la médiation scientifique, l'Osu prévoit d'intensifier ses efforts de communication et de formation par l'organisation de séminaires thématiques, d'ateliers publics, et la mise en place d'une exposition permanente à la Maison des Sciences de l'Environnement.

Enfin, l'appel à projets internes pour la recherche fédérative reste un outil clé pour encourager des collaborations interdisciplinaires. Un axe de recherche sur la thématique environnement santé pourrait également être développé en collaboration avec l'Institut Mondor de Recherche Biomédicale (IMRB).

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 09 décembre 2024 à 08h00

Fin : 10 décembre 2024 à 19h00

Entretiens réalisés en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Programme des entretiens Osu-Efluve

Journée 9 décembre

8h20 - 8h40 **Réunion à huis clos du comité d'experts**

Présence : membres du comité, conseillère scientifique Hcéres (CS)

Séance plénière (équipe et laboratoires de l'Osu-Efluve) : amphi MIEE

Présence : membres du comité, CS Hcéres, représentants des tutelles, ouvert à tout le personnel de l'unité

8h30 – 8h50 **Accueil des participants**

8h50 - 9h00 **Introduction de la visite par la CS Hcéres** (Sylvie Bourquin)

9h00 – 10h30 **Présentation de la FR : Positionnement, bilan des activités (y compris implication dans l'enseignement)** => 45 min + 45 min discussion

10h30 - 10h45 Pause

10h45 - 11h45 **Présentation des services d'observations (SNO)** (Matthias Beekmann en présence des responsables des SO) => 30 min + 30 min discussion

11h45 - 12h45 **Trajectoire** => 30 min + 30 min discussion (Régis Moilleron)

Pause déjeuner

Séances en huis clos : MSE - salle de réunion 4e étage

Présence : membres du comité, CS Hcéres, personnels concernés de l'unité

14h - 14h30 **Rencontre huis clos avec les personnels d'appui à la recherche, administratifs et techniques et CDD administratifs et techniques de l'unité**

14h30 – 14h50 **Rencontre huis clos avec les responsables de plateformes**

14h50 - 15h30 **Entretien avec les directions des unités associées**

15h30 - 15h50 Pause

15h50 - 16h30 **Rencontre huis clos avec la direction de l'unité**

16h30 - 17h15 **Rencontre huis clos avec les tutelles**

17h15- 18h30 **Réunion à huis clos du comité d'experts**

POINTS PARTICULIERS À MENTIONNER

Pas de points particuliers à mentionner

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Vice-Présidence de la recherche et
de la commission de la recherche :

Mme Carole Hénique - VPCR
Université Paris-Est Créteil (UPEC)
61, avenue du Général de Gaulle
94010 Créteil France

Affaire suivie par :

M. Lionel Casterman
Responsable du pôle structuration
et stratégie scientifique
Tél. +33 (0)1 45 17 71 08
lionel.casterman@u-pec.fr

Créteil, le 17 février 2025

Objet : Observations de portée générale sur le rapport d'évaluation Hcéres - E2026-EV-0941111X-DER-ER-DER-PUR260025183-ST3-OSU-EFLUVE-(Observatoire des sciences de l'univers enveloppes fluides : de la ville à l'exobiologie, UPEC, CNRS, ENPC et UPC)

Les tutelles de l'OSU EFLUVE tiennent tout d'abord à remercier la conseillère scientifique qui a accompagné le processus d'auto-évaluation et l'évaluation elle-même pour son écoute et la bienveillance dont elle a fait preuve durant l'ensemble du processus. Nous adressons également nos remerciements les plus sincères aux membres du comité d'experts et à sa présidente pour le rapport d'évaluation de l'OSU EFLUVE dont nous partageons le diagnostic et, pour l'essentiel, les recommandations.

Nous remercions les membres du comité d'avoir souligné les éléments distinctifs du positionnement et des orientations stratégiques de l'OSU EFLUVE avec son identité forte sur les sciences de l'univers et les sciences de l'environnement.

L'UPEC ne formule pas d'observation d'ordre général sur le rapport d'évaluation. Vous trouverez à la suite de ce document les remarques de la direction de l'OSU EFLUVE ainsi que des autres tutelles.

Les appréciations très positives exprimées dans le rapport renforcent notre détermination à soutenir l'OSU EFLUVE dans la poursuite de son expertise interdisciplinaire originale et ses travaux essentiels dans les domaines des milieux atmosphériques, l'hydrologie urbaine, la qualité de l'air et même l'exobiologie. Les recommandations et points d'attention mentionnés dans le rapport constituent des repères précieux pour aider cette structure fédérative et ses tutelles à définir une stratégie pour les années à venir.

Nous vous prions d'agréer, Mesdames, Messieurs, nos salutations distinguées.

Carole Hénique



Vice-présidente Recherche UPEC

Direction OSU-EFLUVE - UAR 3563
61 avenue du Général de Gaulle
94010 Créteil
osu@u-pec.fr

Objet : DER-PUR260025183 – OSU-EFLUVE observations de portée générale

Créteil, le 4 février 2025

Nous tenons à remercier le comité d'évaluation pour le rapport d'évaluation sur l'OSU-EFLUVE (Observatoire des sciences de l'univers Enveloppes Fluides : de la Ville à l'Exobiologie). Le rapport restitue bien les développements majeurs de l'OSU en lien avec ses missions : plateformes technique mutualisées, services d'observation, animation et formations sur le dernier contrat depuis 2018. De plus, il a bien rappelé le rôle central de l'OSU-EFLUVE dans l'écosystème scientifique de ses tutelles.

Un point de vigilance a été rapporté sur la communication et a été associé à la nécessité d'augmenter les ressources RH allouées à ce poste. Le rôle essentiel que joue l'OSU EFLUVE en matière de communication, notamment autour de ses actions d'animation ancrées dans la durée (comme les Journées scientifiques de l'environnement), qui attirent régulièrement de nombreux participants, a été souligné malgré le soutien limité pour la communication. Enfin et contrairement au ressenti des membres du comité, la gouvernance de l'OSU EFLUVE tient à rappeler que l'actuelle structuration des services d'observation (SO) lui paraît claire et qu'elle est calquée sur la nomenclature de l'INSU. En effet, contrairement aux plateformes techniques de l'OSU (PRAMMICS, mécanique, base de données), directement mis en œuvre par l'OSU, ces SO sont autonomes et étudient des objets bien distincts*.

Les recommandations et points de vigilance seront intégrés à la trajectoire de l'OSU-EFLUVE pour lui permettre d'atteindre les objectifs qu'il s'est fixé avec le soutien de ses tutelles.

* : nous ne comprenons pas le besoin de leur restructuration évoquée dans le rapport. Le rapport n'indique d'ailleurs aucune piste ou directions pour une telle restructuration.

Référence
MC/NE/VD/2025-071

Faculté des Sciences
Université Paris Cité
5 rue Thomas Mann
75013 Paris

Objet : Dossier DER-PUR260025183 - Évaluation HCERES de l'UAR 356 OSU EFLUVE - Retour Tutelle Université Paris Cité

Chères et Chers Collègues,

En tant que représentant de l'Université Paris Cité lors de la visite d'évaluation de l'OSU EFLUVE par le comité HCERES, je souhaite par ce courrier remercier les membres du comité pour le temps qu'ils ont consacré à cette évaluation, ainsi que pour leur écoute et le travail considérable qu'ils ont accompli.

Après lecture du rapport provisoire d'évaluation de l'UAR 356 OSU EFLUVE, je ne souhaite pas ajouter de remarque d'ordre général.

En vous priant, chères et chers collègues, d'accepter mes chaleureuses salutations.



Patrice COLL
Vice-Doyen Plateformes Sciences, Directeur du LISA
Université Paris Cité

Champs-sur-Marne, le 18 février 2025

Objet : Observations de portée générale sur le rapport DER-PUR260025183 - OSU EFLUVE - Observatoire des sciences de l'univers enveloppes fluides : de la ville à l'exobiologie.

Madame, Monsieur,

Le 28 janvier 2025, vous nous avez transmis le rapport d'évaluation de l' OSU EFLUVE - Observatoire des sciences de l'univers enveloppes fluides : de la ville à l'exobiologie. Comme demandé, vous trouverez ci-dessous les observations de portée générale sur ce rapport, rédigée par l'École nationale des ponts et chaussées.

L'ENPC tient tout d'abord à remercier les membres du comité pour leur travail minutieux et détaillé d'évaluation des travaux et de l'organisation de l'OSU EFLUVE. Les appréciations positives exprimées dans le rapport renforcent notre volonté de soutenir l'OSU EFLUVE dans la poursuite de ses activités notamment au bénéfice des cinq unités de recherche qu'il regroupe.

L'ENPC souhaite souligner que les activités de l'OSU EFLUVE s'inscrivent parfaitement dans sa politique scientifique, en particulier dans son orientation stratégique visant à « renforcer l'excellence de la recherche et de la formation à et par la recherche au service des politiques publiques de la transition écologique et de la compétitivité des entreprises »¹.

Les recommandations et points d'attention mentionnés dans le rapport constituent des repères précieux pour aider l'OSU EFLUVE et ses tutelles à définir une stratégie pour les années à venir.

Sur un plan moins positif, l'appréciation concernant « certaines limitations, notamment en termes de moyens humains et financiers » doit être mise en perspective avec les réelles possibilités de recrutement dans un contexte actuel extrêmement tendu, où les créations de postes de chercheurs, enseignants-chercheurs et personnels d'appui à la recherche sont rares.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos respectueuses salutations.



Xavier CHATEAU
Directeur-Adjoint de la Recherche.

¹ Contrat d'objectifs et de performance 2022-2026 de l'École nationale des ponts et chaussées.

Le CNRS via l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU) constate avec plaisir que l'OSU-Efluve a réussi à fédérer des laboratoires autour de thématiques environnementales interdisciplinaires tout en renforçant ses services d'observations et la plateforme Prammics. En effet, le collectif OSU permet de garantir et soutenir les Sciences de la Terre et de l'Univers (et au-delà des thématique INSU à travers le portage d'axes de recherches transverses : écologie-environnement, SHS, santé). Il est une ressource pour les communautés scientifiques et, au-delà, pour la société, ainsi qu'une école interne de l'Université Paris Est Créteil. L'OSU Efluve a su avec intelligence, pour pallier les contraintes budgétaires et parfois le manque de personnel d'accompagnement à la recherche, mutualiser ses ressources et développer des partenariats avec le monde socio-économique.

Au-delà de ses activités de recherche très interdisciplinaires et en prise avec les enjeux environnementaux et sociétaux, la tutelle INSU souligne également : a) la capacité de l'OSU à promouvoir la science ouverte et la médiation scientifique (séminaires thématiques, ateliers publics, et mise en place d'une exposition permanente à la Maison des Sciences de l'Environnement) et b) son fort investissement dans la formation continue, tout en veillant à la réduction de son empreinte carbone.

La trajectoire de l'OSU tire sa force dans la volonté affirmée de faire fructifier les investissements et développements passés. Le développement d'un nouvel axe de recherche sur la thématique Environnement-Santé en collaboration avec l'Institut Mondor de Recherche Biomédicale (IMRB) ; initiative très en phase avec l'expertise interdisciplinaire de l'OSU est une initiative appréciée.

L'INSU observe avec intérêt les leviers d'actions proposés par la direction de l'OSU pour renforcer son implication dans les services d'observation (SO) actuels tout en proposant également des projets de nouveaux SO sur la phytoremédiation des sols pollués et la caractérisation des macrodéchets plastiques en cohérence avec des préoccupations majeures actuelles liées à la durabilité de notre environnement. Il faudra cependant rester vigilant quant à la gestion, diffusion et valorisation des très nombreuses données issues de ces SO en s'assurant de l'accompagnement informatique et en communication nécessaire.

Si le mandat précédent a vu la naissance réussie de la plateforme Prammics, l'OSU fait face aujourd'hui aux besoins multiples de : a) pérenniser un solide modèle économique permettant le fonctionnement, la maintenance et la jouvence, b) réussir la promotion de ce nouvel outil prometteur via des moyens de communication renouvelés afin de valoriser les expertises et savoir-faire pointus des opérateurs. Ceci implique un regard acéré sur la caractérisation individuelle des expertises, une responsabilisation des agents, un suivi régulier des carrières et des nécessaires ajustements de la gouvernance, et enfin une association de la plateforme à chaque publication reliée pour promouvoir l'ensemble de la plateforme et ses produits.

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



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

