

Compte-rendu du Conseil scientifique de l'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (OTHU) du 9 Décembre 2021

L'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (OTHU) consacre son projet scientifique à l'étude de la gestion des eaux pluviales par l'analyse des flux d'eau de pluie, de contaminants et de sédiments dans des environnements urbains en pleine mutation sous l'effet des changements globaux (changement climatique, urbanisation croissante et évolution des pratiques). L'observatoire, dont le GRAIE (Groupe de recherche animation technique et information sur l'eau) assure la direction exécutive et la valorisation des travaux, repose sur un regroupement de 12 laboratoires de recherche appartenant à neuf établissements (Université Lyon 1, Université Lyon 2, Université Lyon 3, INSA Lyon, ENTPE, VetAgro Sup, Ecole Centrale de Lyon, INRAE, BRGM). Il est soutenu depuis sa création par la Métropole de Lyon (soutiens technique et financier) et l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse (soutien financier, notamment financement d'actions de recherche depuis avril 2019). L'OTHU a été labellisé Fédération de recherche (FED-4161) en 2011. Il a donc évolué d'un regroupement d'équipes de recherche à une Fédération de recherche, bénéficiant ainsi d'une dotation recherche apportée par certaines tutelles (INSA Lyon, Université Lyon 1, Université Lyon 3, ENTPE).

L'OTHU déploie son activité dans un paysage de la recherche et de l'enseignement supérieur en forte évolution, avec le déploiement du Labex « Intelligences des Mondes Urbains », de l'EUR H2O'Lyon, et de l'institut Convergence Lyon Urban School. Le dispositif national d'observation environnementale se restructure également avec la création de l'infrastructure de recherche OZCAR en 2017, et la mise en place du SNO (service national d'observation) - OBSERVIL associant les observatoires urbains. L'OTHU est impliqué dans les deux. Depuis 2019, l'OTHU et l'Agence de l'Eau RMC ont signé un accord cadre permettant de tisser des liens privilégiés dans l'élaboration et la proposition de projets de recherche par les chercheurs de l'OTHU et financés dans le cadre du programme d'intervention de l'Agence de l'Eau. Depuis cette signature, quatre projets emblématiques ont été engagés : Cheap'eau, DESIR, NOGAS, DOMIC pour un montant de l'ordre de 600 K€.

La visite du Conseil Scientifique de l'OTHU a pour objectifs de porter un regard sur l'activité de l'OTHU dans ses travaux et mode de fonctionnement. La réunion du Conseil Scientifique a été précédée d'un Séminaire scientifique et s'appuie sur un rapport d'activité de la période 2017-2021.

Le Conseil Scientifique a été impressionné par l'activité de l'OTHU au cours de cinq dernières années. Les taches d'observation ont été consolidées et la bancarisation des données a progressé de façon remarquable. La production scientifique est d'excellente qualité, et les publications conjointes et nombreux projets collaboratifs témoignent bien de la bonne synergie entre les équipes. L'OTHU joue très bien son rôle d'animation des recherches sur l'Eau en Ville et fédère des équipes aux approches disciplinaires très variées. La valorisation se confirme comme un point d'excellence de l'OTHU, qu'elle s'effectue par l'intermédiaire du GRAIE, ou qu'elle soit à visée plus académique (Ecole d'été en préparation, parcours international H2O'Lyon). Enfin l'implication et la confiance des partenaires opérationnels et leur association à l'élaboration du programme de recherche sont à noter.

L'OTHU a donc au fil du temps progressivement dépassé ses activités d'observation pour devenir une entité structurante sur l'eau en ville et sa valorisation au sein du pôle d'excellence Lyon - Saint Etienne de recherche urbaine. Une réflexion sur un

fonctionnement adapté à ce rôle est peut-être à envisager pour aborder avec plus de sérénité la période à venir. Une organisation interne plus formalisée et transversale à l'ensemble des actions de l'OTHU : observation, thèmes de recherche, recherche partenariale, valorisation est souhaitable. Cette nouvelle organisation permettrait également d'impliquer plus fortement certains chercheurs dans l'animation scientifique du l'OTHU et sans doute de dynamiser les échanges scientifiques.

Cette appréciation très positive de l'OTHU s'appuie sur les éléments détaillés dans la suite de ce compte-rendu.

- Le dispositif d'observation a été recentré sur trois sites principaux, finement instrumentés et couvrant les principaux thèmes de recherche. Ils sont complétés par des sites (dits satellites) équipés sur la durée de projets, les sites tout ou partiellement fermés (dits ateliers) pouvant éventuellement être réactivés. Il apparaît clairement que ces trois principaux sites ont bien un rôle central pour les projets de recherches conduits au sein de l'OTHU. La réduction du nombre de sites principaux à trois répond à une recommandation du CS émise en 2017. L'évolution du dispositif d'observation apparaît donc très positive, l'ouverture des sites « satellites » devant toutefois veiller à limiter le risque de dispersion. L'implication marquée de l'OTHU dans le rapprochement des observatoires environnementaux est également très positive. L'OTHU fait en effet partie du SNO OBSERVIL dédié à l'étude de la circulation d'eau, d'énergie et de matière dans un milieu urbain en évolution et l'un des trois principaux sites (bassin versant de l'Yzeron) intègre l'infrastructure de recherche OZCAR consacrée à la zone critique. Les recherches consacrées à des systèmes de mesures de terrain à bas-couts & open-source pour le suivi des eaux urbaines (projet Cheap'Eau) paraissent très innovants.

- La bancarisation des données a quant à elle progressé de façon remarquable au cours des dernières années. Une stratégie de bancarisation et de mise à disposition des données a été définie et mise en application. Le catalogue des métadonnées, hébergé par la Métropole de Lyon, a été mis en place. Il est pleinement opérationnel et constituera progressivement le portail d'accès aux données de l'OTHU. Les données en continu seront hébergées par l'outil BDOH de l'INRAE dont une version dédiée à l'OTHU est en test. Les données liées à des campagnes ponctuelles ou projets de recherche seront hébergées sur la plate-forme Zenodo, sur laquelle une communauté OTHU a été créée. Il est à noter le rôle important du partenaire Métropole de Lyon dans ce succès. Cet investissement initial doit maintenant être pérennisé par la formation et l'accompagnement des équipes productrices de données, et la maintenance de ces outils, ce qui nécessite des moyens humains actuellement très incertains.

- La production scientifique de l'OTHU est d'un excellent niveau. Les critères classiques d'évaluation de la production scientifique (nombres de thèses soutenues et en cours, publications internationales et nationales) sont en progression. Les sujets de recherche traités par l'OTHU se regroupent en sept thèmes, historiques ou émergents. Ces thèmes sont pertinents, actuels et marquent une réelle évolution par rapport à la période précédente. Ces sujets de recherche associent généralement plusieurs équipes de recherche, confirmant que l'OTHU joue pleinement son rôle fédératif qui lui permet par exemple d'engager des sujets émergents originaux sur la diversité microbienne de l'environnement urbain, ou l'histoire des réseaux urbains. La pluridisciplinarité a été renforcée au cours de la période 2017 – 2021 avec une ouverture plus large aux sciences du sol, à la microbiologie et aux sciences humaines. La contribution des SHS et des sciences du sol mériterait d'ailleurs être plus fortement valorisée dans la présentation des résultats de l'observatoire. La maturité scientifique de l'OTHU et la qualité de sa production sur les sujets traités devraient lui permettre de renforcer ses travaux sur les

changements globaux en milieu urbain en complémentarité avec les autres thèmes, et en veillant à bien les relier aux observations.

- La valorisation scientifique et opérationnelle est une particularité et un point fort de l'OTHU qui se confirme. Une partie des actions de valorisation : journées techniques, ouvrages de synthèse de programme de recherche, diffusion des informations et des résultats s'effectue par l'intermédiaire du GRAIE. La rédaction en cours d'achèvement d'un ambitieux ouvrage collectif consacré aux apports de l'OTHU à la gestion durable des eaux pluviales en ville fait partie des actions marquantes de ces dernières années. Deux actions de valorisation plus académiques sont également à mettre en avant : i) l'organisation d'une école d'été à venir en 2022, ii) la participation des scientifiques de l'OTHU dans le parcours international H2O'Lyon de l'Ecole Universitaire de Recherche H2O'Lyon. Ces actions démontrent l'originalité et la pertinence de l'OTHU auprès des établissements. Enfin, il convient d'insister sur le rôle décisif des deux partenaires Agence de l'Eau RMC (accord-cadre signé en 2019 pour 6 ans) et la Métropole de Lyon. En effet, ces deux partenaires sont associés à l'élaboration du programme de recherches de l'OTHU. Cette évolution remarquable traduit à la fois la grande confiance entre l'OTHU et ces deux partenaires, mais également la maturité scientifique et technique de l'OTHU.

L'OTHU est donc une entité remarquable du Pôle d'excellence Lyon-Saint-Etienne qui a atteint sa pleine maturité scientifique, et a tissé des relations de confiance avec ses partenaires. La valeur ajoutée de l'OTHU sur les trois volets de son activité : **observation, recherche et valorisation**, dépasse très largement le rôle d'animation et de coordination dévolu à une fédération de recherche. Une adaptation de ses moyens et de son fonctionnement est à envisager afin que l'OTHU continue à remplir ses missions dans de bonnes conditions.

- Les présentations et discussions ont clairement mis en évidence le décalage entre les nombreuses tâches et responsabilités exercées de façon remarquable par l'équipe de direction de l'OTHU et les moyens dont elle dispose. Le dynamisme et la réussite des entités telles l'OTHU reposent dans une large part sur l'implication personnelle de leurs animateurs qui peut s'éroder avec le temps et la dégradation des conditions d'exercice. Un renforcement des moyens en personnel à la disposition de l'OTHU est de la plus grande importance. Les suggestions suivantes peuvent également servir de base à une évolution du fonctionnement de l'OTHU.

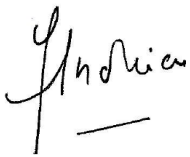
- L'implication du GRAIE dans le fonctionnement de l'OTHU est très certainement à l'origine de son succès, mais se traduit par un double organigramme, surprenant et un peu perturbant pour les interlocuteurs externes. Il est proposé de ne conserver qu'un seul organigramme s'affranchissant des subtilités internes.

- Une structuration plus affirmée de l'activité de l'OTHU au travers d'un programme quinquennal est également une façon d'améliorer et consolider son fonctionnement et de réduire un risque de dispersion scientifique qui existe toujours compte-tenu du nombre d'équipes et de scientifiques impliqués. L'OTHU s'est d'ailleurs engagé dans cette voie en associant les partenaires opérationnels à l'élaboration du projet de recherche finalisé. Le Conseil Scientifique suggère donc d'élaborer pour la prochaine période de contractualisation un projet intégré de l'entité OTHU prenant en compte la totalité de ses activités : observation, recherche, recherche partenariale, valorisation (opérationnelle et académique), définissant les priorités dans chacune d'entre elles, détaillant les complémentarités et synergies entre ces activités, mais aussi entre les thèmes de recherche, et les différents sites d'observation (principaux et satellites).

- L'élargissement de l'équipe de direction et d'animation semble nécessaire. Il apparaît clairement un alourdissement des tâches de l'équipe de direction de l'OTHU, résultant de deux facteurs au moins : i) le développement des activités de l'OTHU et la place croissante qu'il occupe dans le panorama scientifique et technique ; ii) la nécessaire présence dans des instances locales et régionales, mais aussi nationales avec le SNO OBSERVIL et OZCAR. Confier l'animation des thèmes de recherche de l'OTHU à des chercheurs ou enseignants-chercheurs permettrait à la fois de soulager l'équipe de direction, mais aussi d'impliquer de nouvelles personnes dans la vie de l'OTHU. Il s'agit d'une fonction valorisante, à même d'associer plus d'équipes au fonctionnement de l'OTHU.

- L'OTHU est une « copropriété » des neuf établissements. Il est vrai que ceux-ci ont parfois du mal à considérer les structures fédératives partagées comme une de leurs équipes. Dans le cas présent, les organismes doivent garder à l'esprit que l'OTHU n'est plus seulement une structure légère de coordination scientifique, mais est devenue une entité structurante du paysage scientifique régional et national sur l'eau en milieu urbain dont dépend la réussite scientifique des équipes participantes. Il est donc de leur intérêt de contribuer au renforcement de l'OTHU en incitant par exemple des personnes, chercheurs, enseignants-chercheurs ou ITA à s'impliquer dans son fonctionnement, mais aussi en y déléguant des moyens.

Le 14/02/2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Andrieu', with a horizontal line underneath.

Hervé Andrieu
Président du Conseil scientifique de l'OTHU

Liste nominative des membres du Conseil Scientifique OTHU

Représentant de la Métropole de Lyon

METROPOLE DE LYON – Madame Anne GROSERRIN, Vice-présidente de la Métropole de Lyon

Eau et assainissement, représentée par Monsieur Florestan GROULT, Conseiller de la Métropole de Lyon - Membre de la commission : Proximité, environnement et agriculture

Représentant de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

Agence de l'Eau R.MC. – Fabien ABAD

Agence de l'Eau R.MC. – Camille ARNAULT

Responsables de chaque établissement, membre de l'OTHU ou son représentant

- B.R.G.M. - Christophe POINSSOT, Directeur de la recherche
- INRAE (ex IRSTEA) – Pascal BOISTARD, Responsable du Centre de recherche Lyon-Grenoble-Auvergne-Rhône-Alpes
- E.N.T.P.E. – Cécile DELOLME, Directeur (ou le Directeur de la Recherche, Luc DELATTRE)
- École Centrale de Lyon – Frank DEBOUCK, Directeur (ou le Directeur de la Recherche)
- I.N.S.A. - Frédéric FOTIADU, Directeur (ou Marie-Christine BAIETTO, Directeur de la Recherche)
- U.C.B. LYON 1 – Frédéric FLEURY, Président (Petru MIRONESCU, Vice-Président Commission recherche du Conseil Académique)
- Université Lumière Lyon 2 – Nathalie DOMPNIER, Présidente (Isabelle VON BUELTZINGSLOWEN, Vice-Présidente chargée de la recherche)
- U.J.M Lyon 3 – Éric CARPANO, Président (Isabelle DELPLA, Vice-Président chargé de la Recherche)
- VetAgro Sup - Emmanuelle SOUBEYRAN, Directeur Général

Experts extérieurs

- Hervé ANDRIEU, IRSTV- IFSTTAR Nantes (France) (Président du Conseil Scientifique)
- Thomas EINFALT, Hydro & météo Gmb H&Co KG ,Luebeck (Allemagne)
- Luc AQUILINA, Equipe Transferts d'eau et de solutés Université Rennes 1 (France)
- Jean MARTINS, Université Grenoble Alpes (France)
- Tim D. FLETCHER, University of Melbourne (Australia)
- Marie-Christine GROMAIRE-MERTZ, École des Ponts ParisTech, LEESU (France)