

La donnée et les algorithmes pour adapter la gestion de l'eau au dérèglement climatique

Recharge tardive des nappes, multiplication des assecs, sévérité des étiages… La ressource en eau est durablement affectée par le changement climatique. Dans ce nouveau contexte hydrologique, les acteurs de l'eau cherchent à renouveler leurs modèles de gestion pour maintenir l'équilibre entre la préservation des milieux et l'accès des usagers à la ressource, malgré les aléas.

L'Université Gustave Eiffel et la société Aquasys se sont réunies pour répondre à cette attente. Au sein du laboratoire commun aiQua, soutenu par l'Agence nationale de la recherche et par la Région Pays de la Loire, elles conçoivent ensemble les algorithmes et les outils d'aide à la décision pour le pilotage de la ressource. Le 3 décembre, après-midi, aiQua présente son ambition et son programme scientifique à l'Hôtel de Région des Pays de la Loire, à Nantes.

- Jeudi 3 décembre 2026
- 14 h – 18 h 30, accueil à partir de 13 h 30
- Hôtel de Région, 1 rue de la Loire, 44200 Nantes
- Sur invitation, places limitées

Le contexte

La gestion de la ressource en eau est devenue une préoccupation centrale des territoires. Dans ce nouveau contexte hydroclimatique, les règles de partage, établies selon des références historiques, sont de moins en moins adaptées à la gestion des aléas. Maintenir l'équilibre entre les milieux et les usages demande d'ajuster les décisions au fil de la saison, et si possible de les anticiper.

La donnée et les algorithmes y apportent des moyens nouveaux. Les chroniques hydrologiques et les prévisions météorologiques d'ensemble forment aujourd'hui une matière abondante. Des modèles d'apprentissage automatique, recalés en continu sur les observations par assimilation de données, prolongent ces chroniques de la journée à la saison. Ils produisent, pour les semaines et les mois à venir, un faisceau de trajectoires possibles, susceptible de servir de support à une décision par anticipation. Les méthodes de décision dans l'incertain, comme la programmation stochastique dynamique, permettent de choisir une stratégie robuste face à ces scénarios et de l'ajuster de proche en proche. Pour les acteurs de l'eau, services de l'État, collectivités, maîtres d'ouvrage d'eau potable ou agriculture irriguée, c'est la possibilité d'anticiper de plusieurs semaines une décision de restriction ou d'allocation, et d'en justifier le niveau de prudence devant les usagers. Ces méthodes ont fait leurs preuves sur des systèmes fermés, comme un barrage et sa retenue. L'enjeu est aujourd'hui de les déployer auprès d'une large gamme de cas d'usage et de décideurs.

C'est l'objet du laboratoire commun aiQua, qui prolonge une première collaboration entre l'Université Gustave Eiffel et Aquasys sur la prévision hydrologique par apprentissage automatique. Depuis 2025, l'équipe aiQua collabore avec trois acteurs de l'eau pour tester ces nouvelles méthodes de décision en situation réelle et les adapter aux besoins spécifiques de la gestion de l'eau potable, de l'irrigation et du soutien d'étiage. La demi-journée du 3 décembre présente le programme du laboratoire, et donne la parole à ceux qui ont engagé ces expérimentations : ce qu'ils attendent d'une gestion préventive, et ce qui est prévu avec le laboratoire.

Les objectifs de la demi-journée

- Présenter le programme scientifique d'aiQua et l'état de la recherche sur la prévision hydrologique par apprentissage automatique.
- Présenter les trois terrains d'expérimentation : la décision que chacun vise, les attentes des acteurs de l'eau pour une gestion préventive et le travail prévu avec le laboratoire.
- Ouvrir un temps d'échange entre les autorités, les usagers de l'eau et la recherche sur le renouvellement des modèles de gestion.

Le programme

13 h 30	Accueil
14 h 00	Ouverture Région Pays de la Loire, Université Gustave Eiffel, Aquasys
14 h 15	Où en est la recherche sur la prévision hydrologique par apprentissage automatique
14 h 40	De la prévision probabiliste à la décision
14 h 50	La chaîne de prévision en fonctionnement, sur un bassin réel
15 h 00	Pause
15 h 25	Trois terrains d'expérimentation : eau potable, irrigation, soutien d'étiage Tour de table animé par un journaliste, avec la Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire, Rives & Eaux du Sud-Ouest et Veolia
16 h 20	Échanges avec la salle
16 h 40	Les suites du laboratoire
16 h 50	Clôture
17 h 00	Cocktail, jusqu'à 18 h 30

Les terrains d'expérimentation

aiQua collabore avec trois acteurs de l'eau pour valider en situation réelle les outils de pilotage dynamique de la ressource en eau.

> **Avec la Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire, pour l'irrigation**
>
> Avec l'organisme unique de gestion collective qu'elle porte, ajuster en cours de campagne les autorisations de prélèvement agricole, au plus près des disponibilités réelles et des besoins agronomiques.

> **Avec Rives & Eaux du Sud-Ouest, pour le soutien d'étiage**
>
> Programmer la gestion des ouvrages à l'échelle de la saison, pour satisfaire les besoins des usagers tout en respectant les seuils écosystémiques.

> **Avec Veolia, pour l'eau potable**
>
> Ajuster chaque semaine le plan de transfert, de stockage et de distribution, pour réduire le risque de pénurie et limiter les achats et le coût des eaux brutes.

Inscription avant le mardi 24 novembre 2026, sur le formulaire en ligne, ou depuis la page aiqua.fr/evenements.

Contact : contact@aquasys.fr

Organisateurs et partenaires

Organisé par l'Université Gustave Eiffel et Aquasys, au titre du laboratoire commun aiQua.

Soutenu par l'ANR, par l'ANRT et par la Région Pays de la Loire, qui accueille le séminaire à l'Hôtel de Région.