

# NICOLAS MASSEI, DIRECTEUR DE L'UNITÉ DE RECHERCHE M2C

*Publié le 15/04/2026*

- **Présentez-vous ! Quel est votre rôle au sein de l'université de Rouen Normandie ?**

Je m'appelle Nicolas Massei et je suis professeur d'hydrologie à l'université de Rouen Normandie (URN). Je fais partie du laboratoire UMR (Unité mixte de recherche) 6143 Morphodynamique continentale et côtière (M2C) qui est un laboratoire de géosciences de l'environnement. Depuis le 1<sup>er</sup> mars, je suis le directeur de cette unité de recherche dont j'ai d'abord été directeur adjoint en charge du site de Rouen. C'est un laboratoire qui est à la fois localisé à Caen et à Rouen.

Je suis à l'URN depuis 1999 et j'y ai fait ma thèse. Par la suite, des possibilités se sont ouvertes qui m'ont permis d'obtenir un poste de maître de conférences, puis de professeur des universités.

- **Qu'enseignez-vous à vos étudiants ?**

Je dispense des enseignements généraux dans le domaine des géosciences de l'environnement. Mais j'ai aussi des enseignements de spécialité autour de l'hydrogéologie, l'hydrologie et l'hydroclimatologie, c'est-à-dire tout ce qui concerne le cycle de l'eau à l'échelle des bassins versants et dans les aquifères, donc les eaux de surface et souterraines, mais aussi les liens entre les variations hydrologiques et les variations climatiques.

En ce qui concerne les enseignements qui ne sont pas de spécialité mais qui sont génériques en sciences de l'environnement, je n'interviens pas dans les domaines de géosciences fondamentales, mais plutôt dans des enseignements méthodologiques : programmation, analyse de données, etc.

- **Au niveau de la recherche, quels sont vos sujets de prédilection ?**

Mes sujets de recherche concernent la compréhension, la caractérisation et la modélisation de la variabilité hydrologique, c'est-à-dire de toutes les variations des niveaux ou des flux d'eau dans les nappes d'eau souterraines ou dans les rivières. J'étudie les débits des rivières, en fonction des variations des précipitations et plus généralement de la climatologie.

Je travaille en utilisant principalement des méthodes à base statistique. Nous développons depuis maintenant plusieurs années l'application des méthodes par apprentissage automatique, c'est-à-dire basées sur l'intelligence artificielle, et plus précisément les approches par réseau de neurones profonds qu'on appelle *Deep Learning*. Nous essayons de développer des approches qui adaptent ces méthodes-là, qui sont connues et développées par ailleurs, pour qu'elles soient utiles et efficaces dans le domaine de la simulation et de la prédiction hydrologique.

Je fais de la recherche à la fois fondamentale et applicative. Pour la partie fondamentale, je vais chercher à comprendre les liens entre la variabilité climatique et la variabilité hydrologique ainsi que le rôle des propriétés physiques des milieux naturels dans la transmission et la déformation de l'information climatique au sein du cycle de l'eau. Je cherche à déterminer comment arriver à exploiter ces liens pour développer des simulations, c'est-à-dire pouvoir déterminer les variations de débit de rivière, des variations de niveau dans les nappes phréatiques, ou les nappes profondes, en fonction des variations climatiques passées ou telles qu'elles pourraient évoluer au cours des prochaines décennies.

La finalité, pour la partie plus applicative, c'est d'anticiper la disponibilité de la ressource en eau, du risque hydrologique, ce qui peut être une base pour l'aide à la décision lorsqu'on travaille avec des partenaires publics ou privés. Nous pouvons essayer d'établir des prédictions, c'est-à-dire de l'anticipation pure des événements ou de l'évolution qui pourrait être observée à un certain horizon futur : à quelques jours, à quelques semaines, à quelques mois, etc. Mais nous pouvons aussi développer des scénarios, c'est-à-dire des simulations qui permettent, en fonction de changements hypothétiques de la variabilité climatique ou du changement climatique, de pouvoir simuler quelle serait la réponse des hydrosystèmes : les nappes, les débits des rivières, etc. C'est ce qu'on appelle des projections climatiques.

- **Vous êtes directeur du laboratoire M2C. Sur quoi travaille-t-il ? Combien de personnes en font partie ?**

À l'URN, le laboratoire est composé d'un peu plus d'une soixantaine de personnes. Ce chiffre comprend les personnels permanents et les personnels en contrat, que ce soit des doctorants, ou des chercheurs en contrat comme les post-docs. Nous avons environ une vingtaine de doctorants, une dizaine de post-docs, neuf ingénieurs et techniciens et un peu plus d'une quinzaine d'enseignants-chercheurs. Au laboratoire, tous les chercheurs sont aussi enseignants, nous n'avons pas de chercheurs CNRS (Centre national de la recherche scientifique) à l'URN. Du côté de l'université de Caen, c'est à peu près les mêmes effectifs, et l'équipe comprend 3 chercheurs CNRS.

Le M2C est un laboratoire en co-tutelle. Il y a évidemment l'université de Rouen Normandie, mais aussi de l'université de Caen Normandie, le CNRS, et nous avons un partenariat avec un autre organisme qui dépend du ministère de l'aménagement du territoire et de la transition écologique, le CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), qui produit non seulement de la recherche fondamentale, mais aussi appliquée avec un important volet d'expertise pour guider les politiques publiques. Dans le contexte du prochain contrat d'accréditation, nous espérons également une co-tutelle avec cet organisme.

- **Quel est le rôle d'un directeur de laboratoire ?**

C'est très varié. Je suis, par exemple, amené à guider la stratégie scientifique du laboratoire, les grandes orientations de recherche, en collaboration avec tout l'effectif. J'ai également en charge la gestion financière des dotations des tutelles, les ressources humaines, les questions de sécurité sur site ou pour les missions de terrain en lien avec l'assistante de prévention du laboratoire, les stratégies en termes de demandes de postes, l'organisation des demandes de moyens en général. Au-delà de cela, les tâches administratives et de gestion quotidiennes sont très nombreuses et très variées.

- **Prochainement vous êtes commissaire de l'exposition « Sous la pluie - Comprendre, Vivre, s'adapter » au pavillon des transitions du 11 avril au 20 septembre. Qu'est-ce que cette exposition ?**

J'ai été sollicité pour participer en tant que commissaire d'exposition. C'est un rôle que j'ai accepté avec plaisir car c'était dans mes cordes. Cette exposition a pour objectif de faire connaître la pluie au grand public. La pluie, au-delà de ce qu'on en sait et de l'image qu'on en a.

Mon rôle dans ce cadre-là, en lien avec les agents de la métropole de Rouen chargés du développement de cette exposition et de la confection des différents supports qui vont être présentés, est de vérifier avec eux la logique scientifique de la présentation et la validité scientifiques vulgarisée et simplifiée du fonctionnement hydrologique. Je suis donc en charge de l'expertise scientifique de l'exposition. Celle-ci doit prendre en compte le fait que c'est une présentation grand public. Il faut qu'elle soit vulgarisée, mais qu'aucune information ne soit fausse. Il faut être exact tout en étant concis et simple.

## Vue globale exposition Sous la pluie

- **Est-ce important de s'adresser à un autre public que celui du monde universitaire ?**

Évidemment, c'est intéressant mais aussi crucial, et je pense que n'importe quel scientifique pourrait faire le même type de réponse. Au niveau du grand public, c'est important de faire en sorte qu'on puisse transmettre un minimum de connaissances et de culture dans un contexte actuel où la désinformation est omniprésente.

Cela se fait y compris sur des sujets qui n'ont pas l'air d'être à très fort enjeu, comme l'eau et l'hydrologie. Nous ne sommes pas en train de parler de sujets politiques sensibles, mais malgré tout, je pense qu'il est important de faire en sorte qu'on n'ait pas une fausse idée de ce que sont l'évolution des phénomènes naturels, par exemple, en contexte de changements climatiques et de pression humaine.

Pour arriver à bien appréhender ce genre de problématiques, c'est important de connaître, si on parle de ressources en eau, un maximum de choses sur les phénomènes naturels du cycle de l'eau, en l'occurrence sur les précipitations, leur origine et leur devenir. Cela permet d'avoir une meilleure appréhension des différents problèmes associés à la ressource en eau. Quand on sait comment cela fonctionne, on a un regard un peu plus critique sur ce qu'on entend dire de part et d'autre. Absolument tout ce qui peut éduquer, cultiver et amener de la connaissance à tout le monde est bon à prendre.

*Crédit photo portrait ©A.Aubry - Métropole Rouen Normandie*

## **Pour aller plus loin**

[Exposition "Sous la pluie - Comprendre, vivre et s'adapter"](https://www.metropole-rouen-normandie.fr/programmation-du-pavillon-des-transitions/sous-la-pluie-comprendre-vivre-sadapter) (<https://www.metropole-rouen-normandie.fr/programmation-du-pavillon-des-transitions/sous-la-pluie-comprendre-vivre-sadapter>)

Publié le : 2026-04-15 12:13:48