



**HAL**  
open science

# Nouvelle Génération d'Outils de Prédiction de Demande d'Energie et de Production Renouvelable à Fine Échelle Spatiale et Temporelle

Georges Kariniotakis, Simon Camal, Alexis Bocquet, Yun Bai, Andrea Michiorri, Yves-Marie Saint-Drenan, Philippe Blanc, Laure Raynaud, Quentin Rodier, Marie-Adèle Magnaldo, et al.

## ► To cite this version:

Georges Kariniotakis, Simon Camal, Alexis Bocquet, Yun Bai, Andrea Michiorri, et al.. Nouvelle Génération d'Outils de Prédiction de Demande d'Energie et de Production Renouvelable à Fine Échelle Spatiale et Temporelle. PEPR TASE DAYS 2024, Jul 2024, Paris, France. hal-04637355

**HAL Id: hal-04637355**

**<https://hal.science/hal-04637355v1>**

Submitted on 5 Jul 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Nouvelle Génération d'Outils de Prédiction de Demande d'Énergie et de Production Renouvelable à Fine Échelle Spatiale et Temporelle

G. Kariniotakis<sup>1a</sup>, S. Camal<sup>1a</sup>, A. Bocquet<sup>1a</sup>, Y. Bai<sup>1a</sup>, A. Michiorri<sup>1a</sup>, Y.-M. Saint-Dréan<sup>1b</sup>, P. Blanc<sup>1b</sup>, L. Raynaud<sup>2</sup>, Q. Rodier<sup>2</sup>, M.-A. Magnaldo<sup>2</sup>, E. Enel<sup>2</sup>, Q. Libois<sup>2</sup>, B. Delinchant<sup>3</sup>, F. Wurtz<sup>3</sup>, M. Hadži-Nikolić<sup>3</sup>, Y. Maréchal<sup>3</sup>, M. David<sup>4</sup>, M. Delort<sup>4</sup>, J. Le Gal La Salle<sup>4</sup>, P. Lauret<sup>4</sup>, S. Cros<sup>5</sup>, J. Badosa<sup>5</sup>

<sup>1</sup> MINES Paris - PSL, Département Énergétique et procédés, Centres PERSEE<sup>a</sup> et OIE<sup>b</sup>

<sup>2</sup> CNRS/Météo-France – Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM)

<sup>3</sup> Grenoble-INP UGA - G2ELab

<sup>4</sup> Université de la Réunion – PIMENT

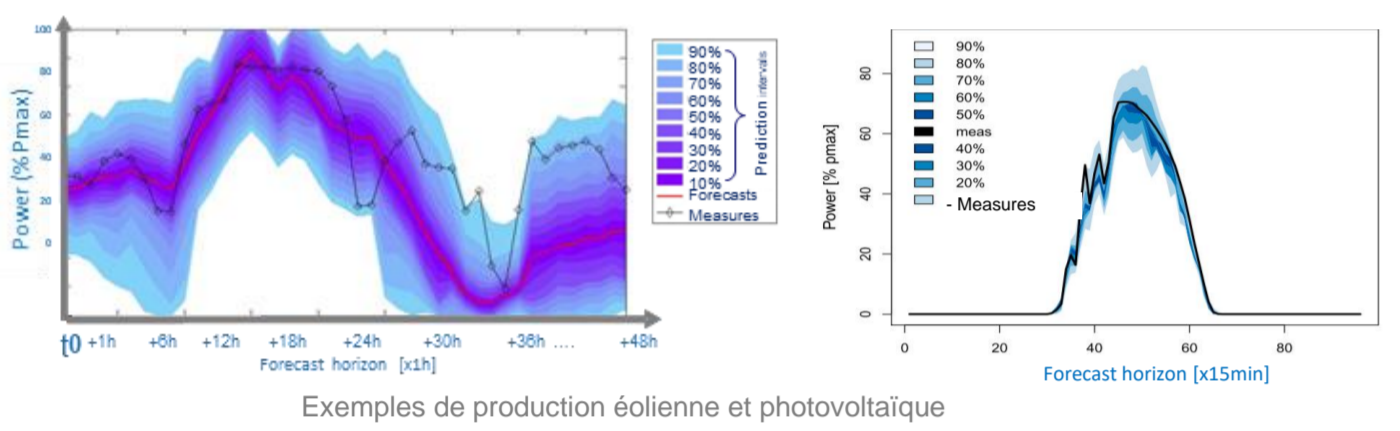
<sup>5</sup> Ecole Polytechnique – Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD)

## Contexte

Les prévisions court-terme (qq minutes au lendemain) de la production EnR (éolienne, solaire) et de la consommation sont nécessaires pour une gestion économique et sécurisée des systèmes énergétiques

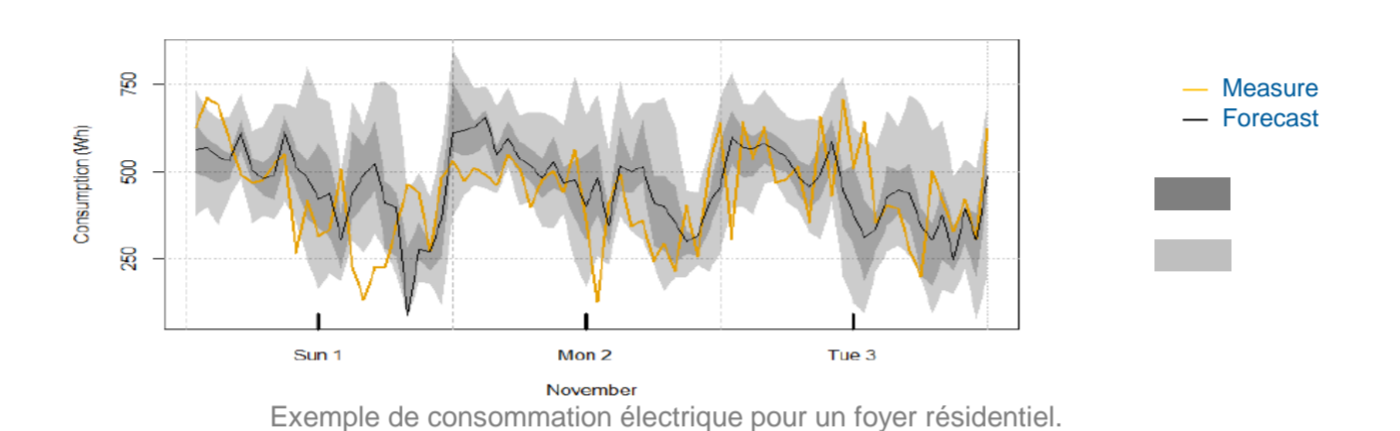
### Production EnR

- Les prévisions de production sont aujourd'hui opérationnelles.
- Cependant, les erreurs de prévision ont des impacts coûteux sur les systèmes d'énergie.
- Des nouveaux besoins de prévision émergent (i.e. rampes, agrégations)
- **Améliorer les prévisions est toujours essentiel pour les utilisateurs.**



### Consommation locale

- La prévision à l'échelle d'un consommateur ou d'un poste source est nécessaire pour la gestion des micro-réseaux, bâtiments intelligents, communautés d'énergie etc.,
- La demande est très volatile et évolue avec les nouveaux usages (ex: véhicule électrique).
- **Besoin de nouvelles approches de prévision.**



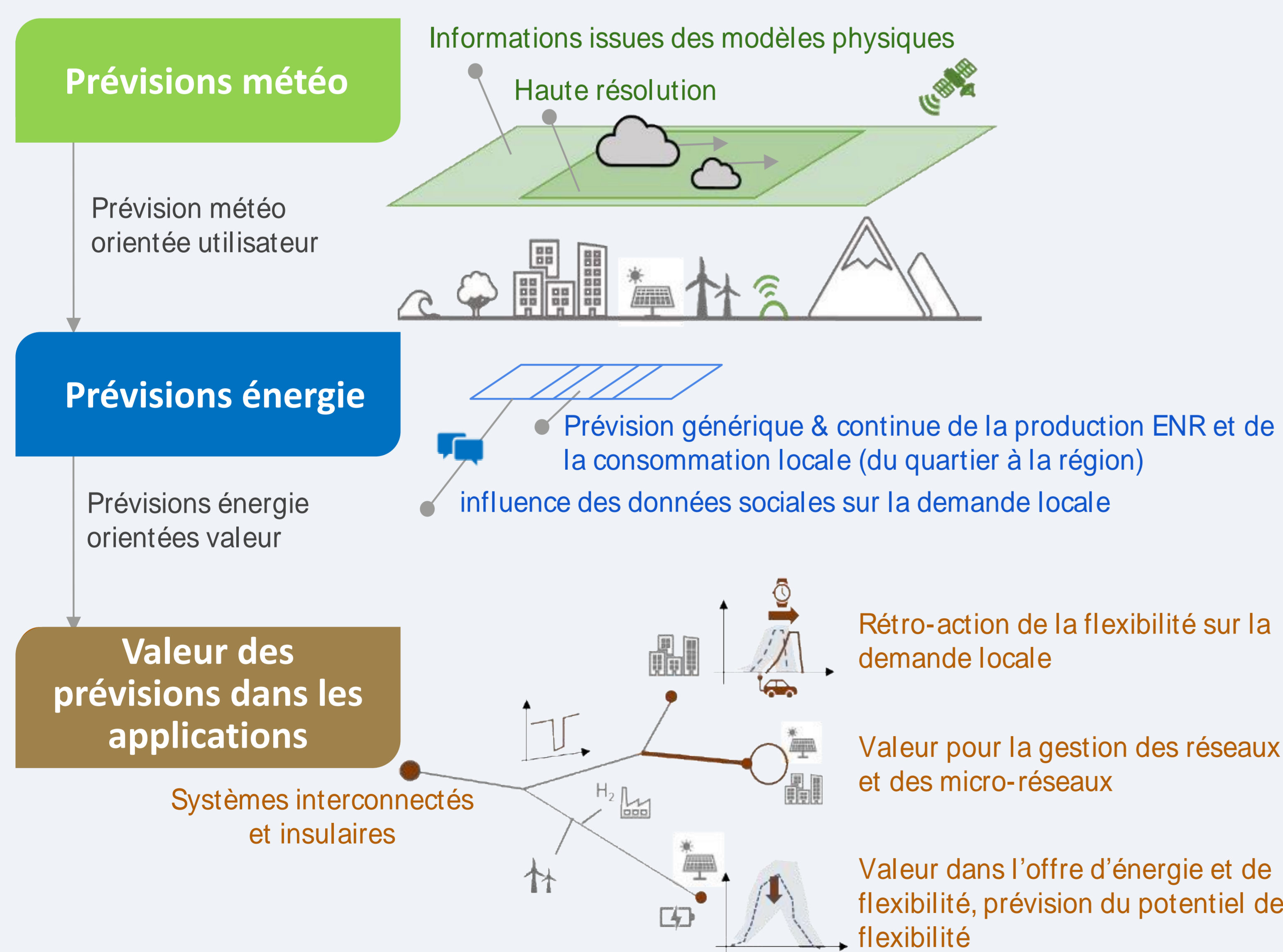
## Vision du projet

Améliorer la prévision à court terme de la consommation et de la production EnR à l'échelle locale à travers une approche holistique qui considère toute la chaîne de valeur et de modèles : de la donnée à l'utilité pour les applications.

## Objectifs

Un projet organisé selon la chaîne de modélisation, depuis la prévision météo jusqu'aux applications dans les systèmes énergétiques

- 1 Développer des produits de **prévision météo dédiés au secteur de l'énergie.**
- 2 Augmenter la **résolution spatio-temp** des modèles météorologiques (AROME-EPS, LES)
- 3 Exploiter les **nouvelles sources des données** météo (Meteosat 3<sup>ème</sup> génération, Sky Imagers, etc.)
- 4 Développer une **approche générique de prévision** simultanée de la conso et de production EnR
- 5 Prédire la **consommation à l'échelle locale** en tenant compte des **nouveaux usages** et en intégrant des **données contextuelles et socio-économiques** (réseaux sociaux, news...)
- 6 Adapter les modèles de prévision lorsque la production EnR ou la consommation sont affectées par une gestion importante de la **flexibilité**.
- 7 **Relier les modèles de prévision** énergétique à la **valeur** qu'ils apportent aux applications



## Innovations et travaux en cours...

