

IMERSEO

Intégration de la **prévision de production** au suivi d'exploitation des parcs éoliens

Etude R&D sur la prévision du vent à court-terme



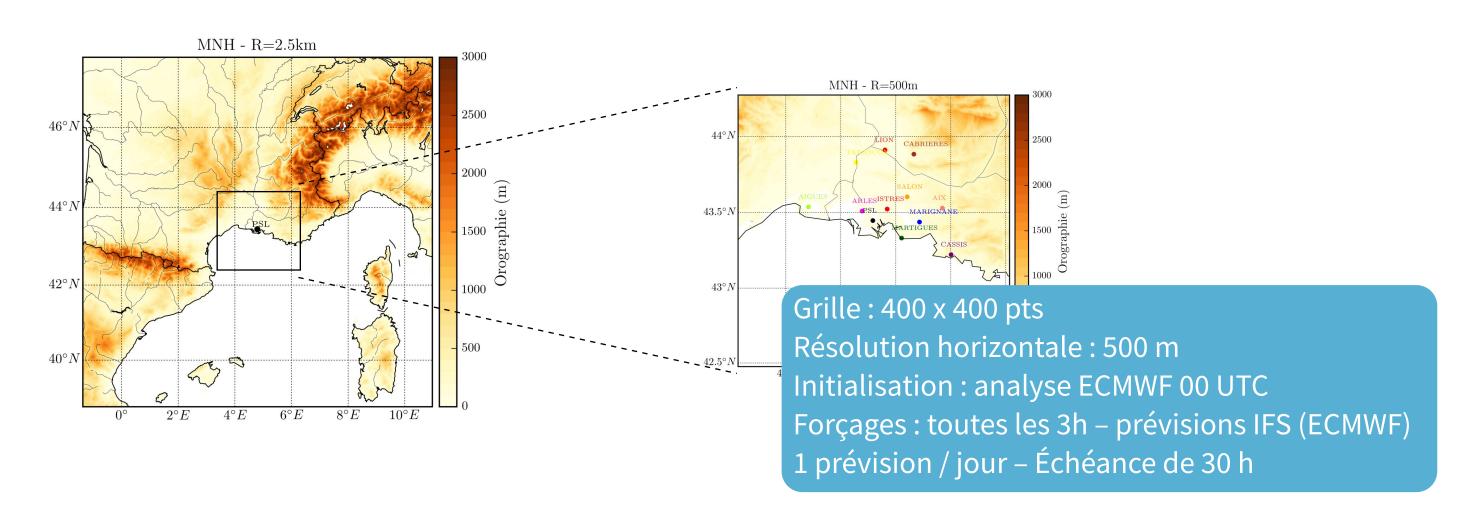
L'énergie éolienne est fortement dépendante des conditions météorologiques. Pour prévoir la production électrique qui sera injectée sur le réseau ou encore planifier les périodes de maintenance, les opérateurs de parcs éoliens ont besoin de prévisions de vent (à courte et moyenne échéances) aussi précises que possibles.

Aujourd'hui on estime l'erreur NMAE des prévisions à 24 h pour une ferme éolienne à ~10 %

Pouvant osciller entre 12 – 17 % d'erreur selon la complexité du terrain

Dans le contexte du projet IMERSEO nous avons exploré les capacités du modèle météorologique Méso-NH à améliorer les prévisions du vent à courte échéance (24h) et à l'altitude d'intérêt pour les éoliennes (50 - 100m), en comparaison avec le modèle AROME opérationnel.

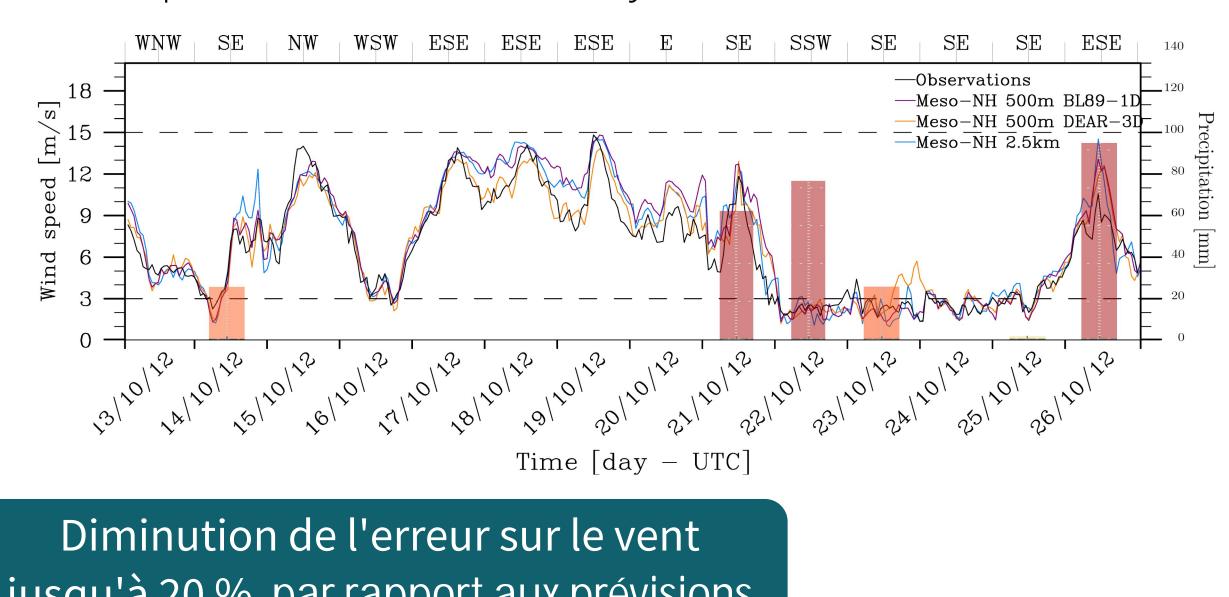
Méso-NH est un modèle de recherche développé par le Laboratoire d'Aérologie et Météo-France. Ses avantages résident dans ses paramétrisations physiques (description des nuages, des échanges sol-atmosphère, etc), au mieux de l'état de l'art, et dans sa grande flexibilité permettant d'adapter le code aux besoins spécifiques d'un utilisateur.



Axes d'amélioration

- Augmenter la résolution spatiale
 → maille de 2,5 km 1 km 500 m
 → représentation de la turbulence
- Affiner la discrétisation verticale
 → couche limite mieux résolue
 → niveau explicite à la hauteur du rotor
- Améliorer l'initialisation
 → augmenter le nombre de prévisions par jour
 → utiliser des forçages fine échelle
 → assimiler des données in-situ

Série temporelle de la vitesse moyenne du vent à 50 m d'altitude



Diminution de l'erreur sur le vent jusqu'à 20 % par rapport aux prévisions de référence (maille = 2,5 km)

Mais nécessite de grosses ressources de calcul

Prévision opérationnelle intégrée à la gestion de production éolienne

Datem Cloud est une plateforme web de gestion et de contrôle de la production de centrales EnR.

Datem Cloud intègre l'ensemble des énergies électriques d'origine renouvelable : éolien, hydroélectricité, photovoltaïque, énergies marines.

Ce service permet aux producteurs de traiter de façon automatique et standardisée l'ensemble des données de fonctionnement de leurs centrales afin de présenter des rapports d'exploitation et de production uniformisés, sur des bases mensuelles, trimestrielles et annuelles.

Il permet également aux équipes de maintenance d'observer et d'analyser la fréquence des pannes afin d'apporter les corrections et d'améliorer la fiabilité et la disponibilité des unités de production.

Sur la base des travaux de recherche du projet IMERSEO, Datem Cloud a intégré en opérationnel, la prévision de production éolienne à J+1. Ce service est d'autant plus performant qu'il s'appuie sur la connaissance précise des parcs éoliens suivis : courbes de puissances, disponibilités des machines, champ de vent local. C'est un service primordial pour les agrégateurs et les traders afin qu'ils valorisent au mieux la production éolienne sur le marché libre de l'électricité.











