

## Parties prenantes



## Auteurs

Alexandre Boilley  
Thierry Ranchin

Centre O.I.E.  
Observation, Impacts, Energie  
Sophia Antipolis

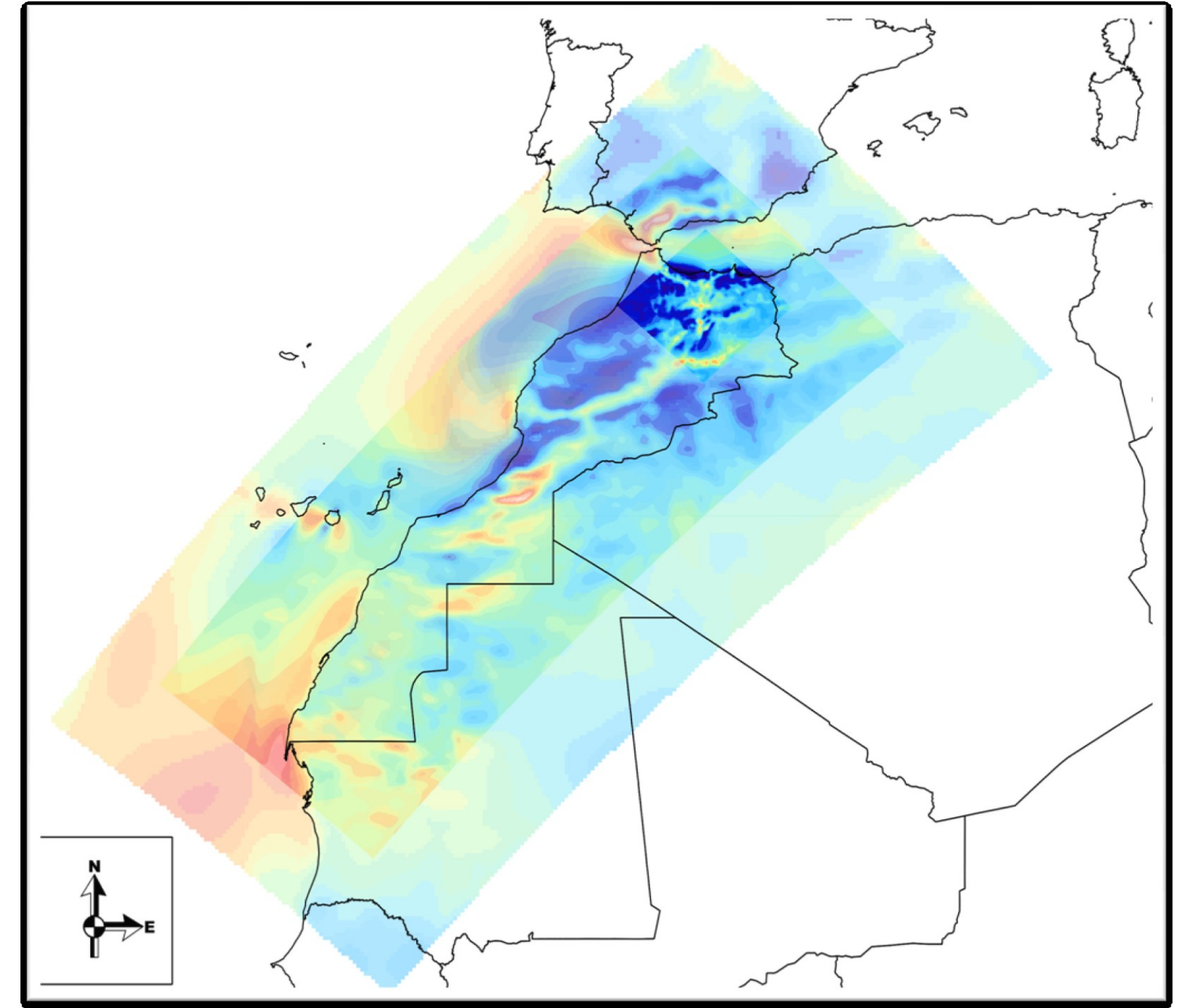
## Partenaires



## PROJET ATLCOTES

### Réalisation d'un atlas éolien pour le Maroc

- Projet en partenariat avec l'Institut de Recherche en Energie Solaire et en Energies Nouvelles (IRESEN).
- Le Maroc s'est engagé dans une évaluation des ressources en énergies renouvelables.
- D'ici 2020, 40 % de l'énergie produite au Maroc le sera par des énergies renouvelables.
- Pour cette raison, il est nécessaire d'évaluer les ressources, en particulier les ressources éoliennes.
- Les méthodes d'évaluation traditionnelles se basent sur un réseau dense de mesures, qui n'est pas disponible au Maroc.
- Le Centre O.I.E. de MINES ParisTech et ses partenaires ont mis en place une méthode basée sur un modèle numérique météorologique afin d'obtenir une longue série de données sur terre comme sur mer.

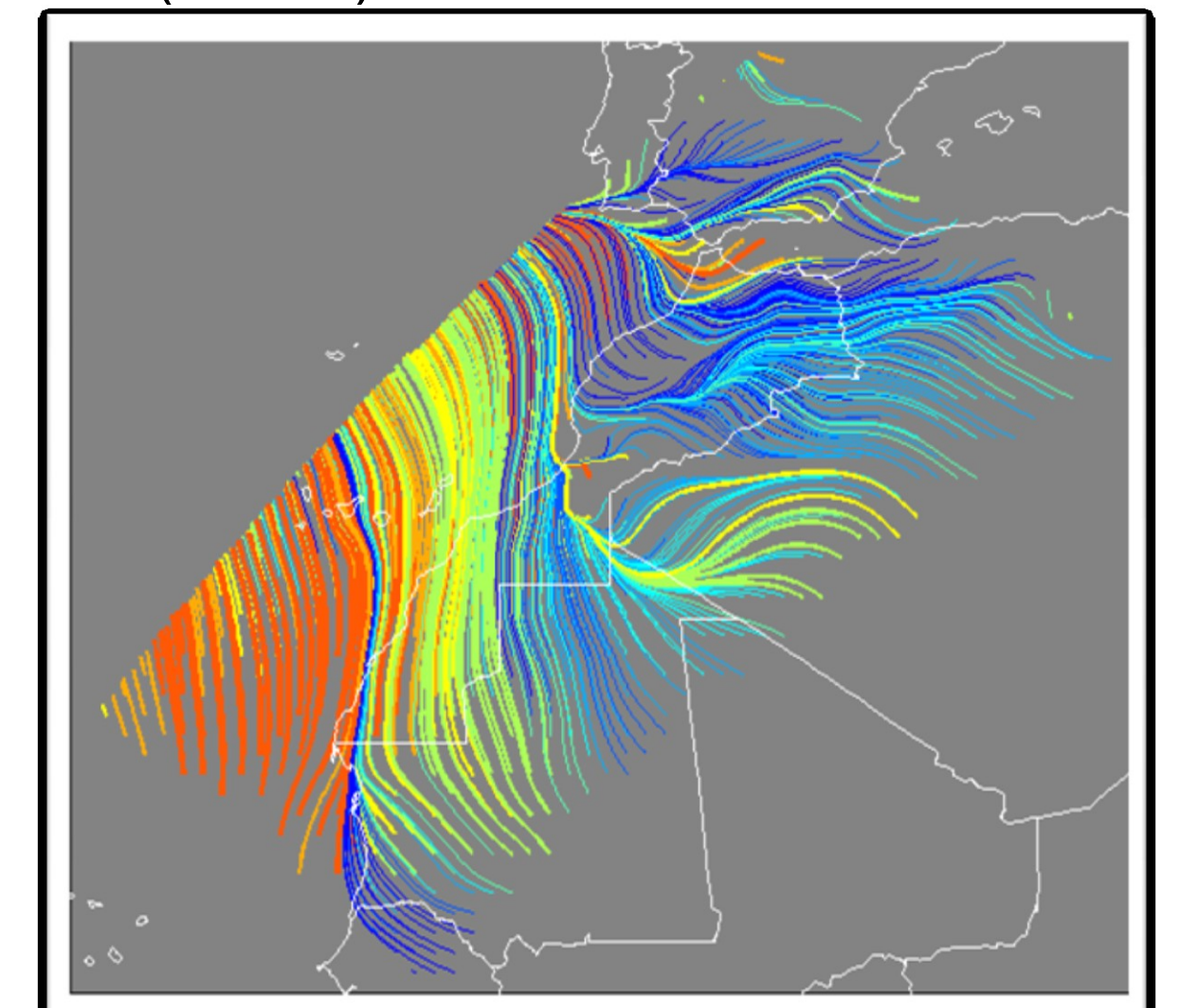


Superposition de la moyenne annuelle de l'intensité du vent (m/s) à 100 m au-dessus du sol pour 25 km, 8 km et 2.5 km de résolution. L'intensité du vent est faible pour les couleurs froides et augmente vers les couleurs chaudes.

## EVALUATION PAR MODELE METEOROLOGIQUE

### WRF

- Nous utilisons le modèle *Weather Research and Forecasting (WRF)*.
- C'est un modèle gratuit et collaboratif mis en place par plusieurs agences publiques américaines comme le *National Center for Atmospheric Research (NCAR)* et le *National Center for Environmental Predictions (NCEP)*.
- Un modèle météorologique résout les équations de Navier-Stokes complétées par les équations de la thermodynamique.
- Nous couplons *WRF* avec les ré-analyses du *European Center for Medium-range Weather Forecasts (ECMWF)*.
- L'année 2009 sur le Maroc a été calculée au centre O.I.E..
- La formation du personnel marocain a permis la simulation de l'année 2010 à l'IRESEN.



Représentation de l'atlas sous forme de lignes de courant.

## RESULTATS

- Obtention de trois atlas à différentes résolutions horizontales : 25 km, 8 km et 2,5 km.
- Nous avons comparé les résultats obtenus sur un an à 25 km et 8 km avec 24 stations de surface et les résultats à 2.5 km avec 5 stations.
- La synthèse des résultats est présentée dans le tableau ci-dessous.

	Vent moyen à 10 m (m/s)	Biais (m/s)	EQM (m/s)	Ecart-type	Corrélation
Observations	4,0				
25 km	4,9	0,9	2,0	1,5	0,650
8 km	4,5	0,6	1,8	1,4	0,716
2.5 km	3,8	0,5	1,4	1,2	0,772

