

Andre Szantai (LMD - 01.69.33.51.97 - szantai@lmd.polytechnique.fr)
JC. Dupont (IPSL), J. Badosa (LMD)

OBJECTIFS – ENJEUX

L'objectif de ce travail est de comparer la vitesse de déplacement des nuages obtenue par différents instruments depuis le sol ou l'espace:

- Satellite Meteosat Second Generation ;
- Lidar Doppler installé au SIRTA ;
- Radiosondage lâché à Trappes ;
- Radar UHF.

On va donc évaluer la précision des restitutions obtenues avec MSG-3 sur la situation du 18 Mai 2015.

Cette vitesse de déplacement des nuages pourra jouer un rôle clé dans la prévision de la couverture nuageuse sur un site de mesure quelques heures avant.

IMAGES SATELLITES – METHODES DE CALCUL DES VENTS SATELLITES

⇒ Utilisation de 2 images du satellite MSG consécutives (¼ h d'intervalle).

- **Principe** : essayer de reconnaître et de suivre une même structure nuageuse sur les 2 images. La différence des positions correspondantes donne le vecteur déplacement du nuage.

- **Calcul d'un champ de vecteurs** : effectuée sur une grille régulière, centrée sur le site du SIRTA. Il permet d'obtenir une vision d'ensemble de l'écoulement des nuages au voisinage étendu du SIRTA (Europe de l'ouest).

- **Qualité des vecteurs** : en appliquant une série de tests de qualité sur un champ de vecteurs, on détecte et on marque :

- les vecteurs trop petits ou trop grands,
- les vecteurs non cohérents spatialement et temporellement.

- **Les températures de brillance moyenne** et des 10 % de pixels du carré utilisé sont également obtenues, à partir du canal IR 10.8 µm de MSG, et sont associées à chaque vecteur. Ces paramètres donnent une idée de l'altitude du sommet des nuages, en les comparant à des profils verticaux de température.

- **Evolution du déplacement des nuages pendant une journée** : on extrait le vecteur en un lieu précis, le SIRTA, de la série de champs de vecteurs. A partir de cette série extraite, on peut voir l'évolution de la vitesse des nuages, leur arrivée, le suivi d'autres couches nuageuses

- **Qualité et la représentativité des vecteurs déplacements de nuages** : elle est obtenue en les comparant aux mesures vents faites depuis le sol (radiosondage, lidar vent), en utilisant la température de brillance IR 10.8 associée pour la comparer aux profils de température. Les mesures de lidar nuages permettent d'estimer l'altitude de leur base.

- **Choix du canal** : On utilise les canaux VISible 0.6 µm et IR 10.8 µm pour les calculs de vecteurs. Les champs correspondants sont voisins, les nuages bas pouvant être un peu mieux suivis dans le VIS, les nuages hauts (en particulier les cirrus) dans l'IR thermique.

RESULTATS – Données MSG et données SIRTA

Image MSG, à 12h00 TU

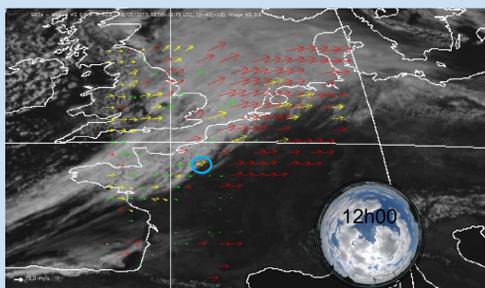
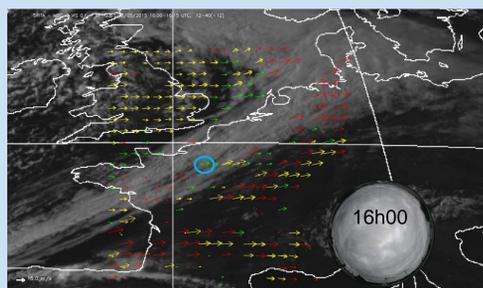


Image MSG, à 16h00 TU



Imageur visible SRF02 EKO

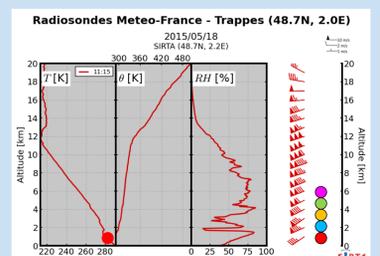
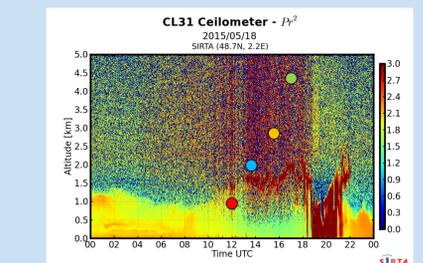
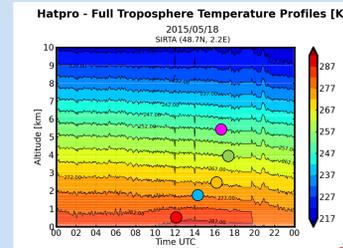
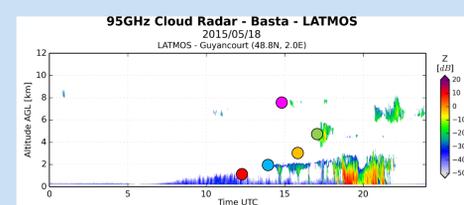
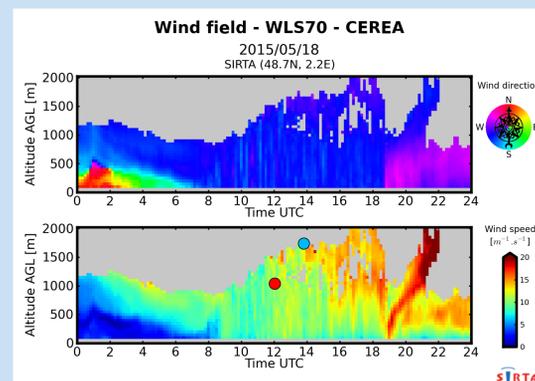
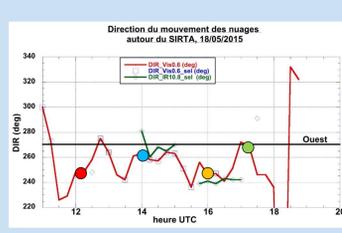
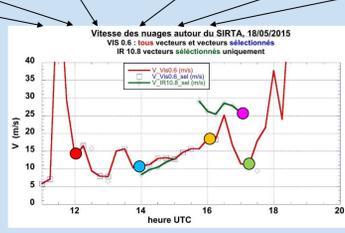
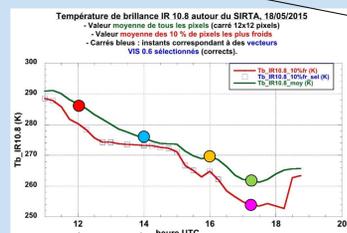
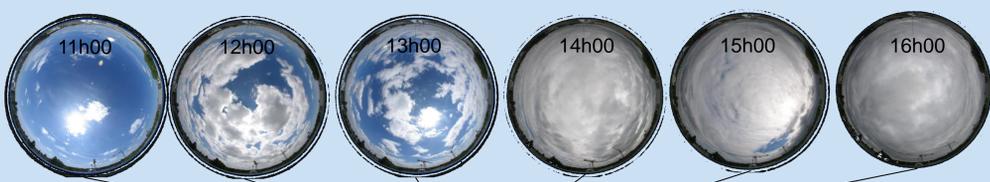


Tableau comparatif des vitesses de vent

Alt.	Lidar Doppler	RS	MSG
1000m	8m/s	8m/s	14m/s
1800m	14m/s	17m/s	12m/s
2600m	/	17m/s	18m/s
4400m	/	18m/s	12m/s
5500m	/	22m/s	25m/s