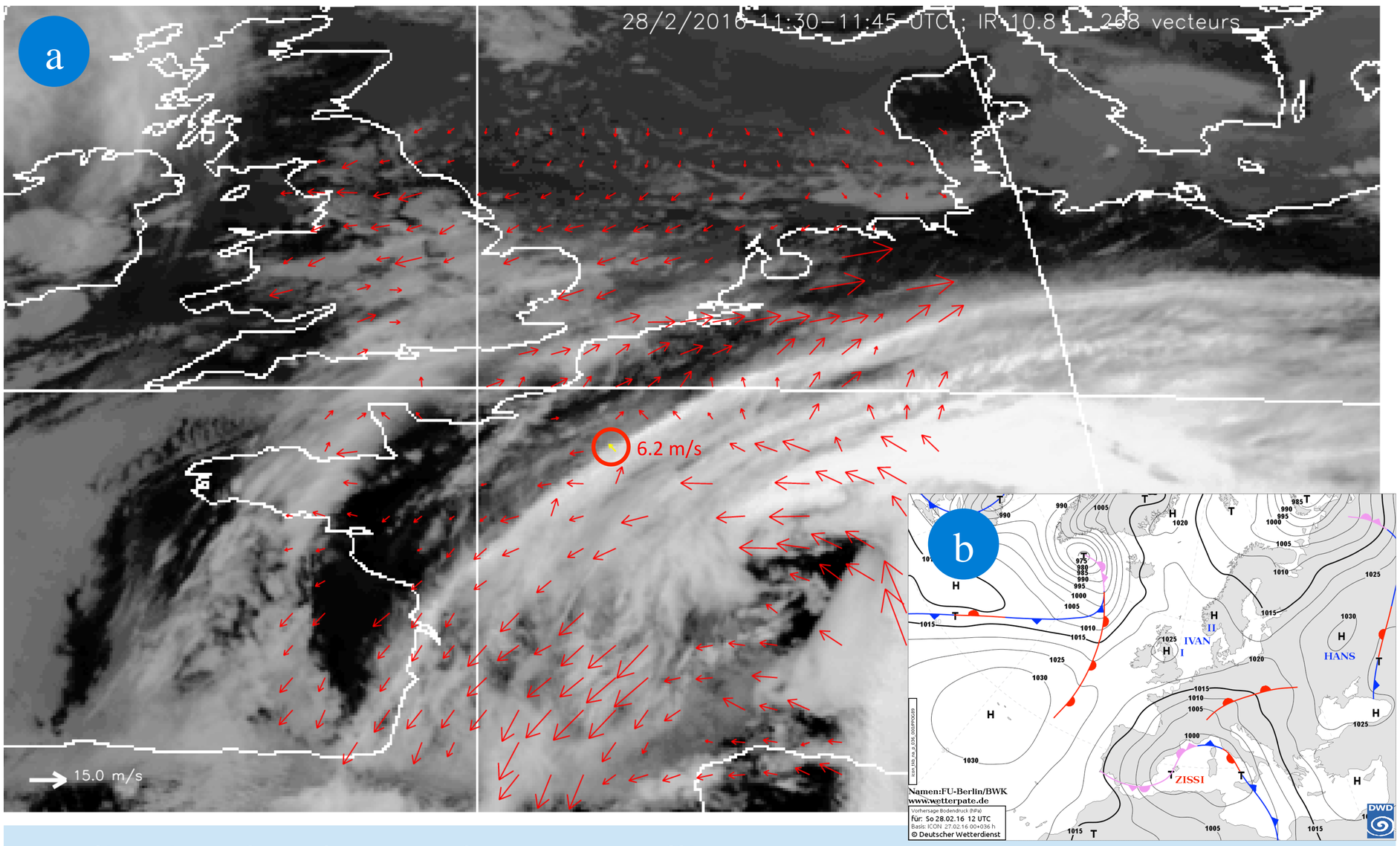
Advection nuageuse: illustration d'ur cas et un outil pour la prévision

Jordi Badosa – LMD Ecole Polytechnique (jordi.badosa@lmd.polytechnique.fr)
André Szantai – LMD

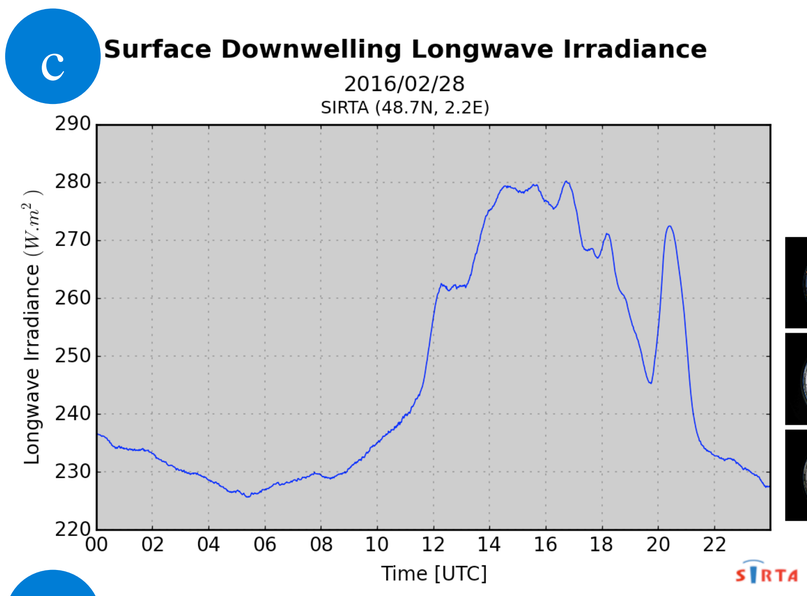
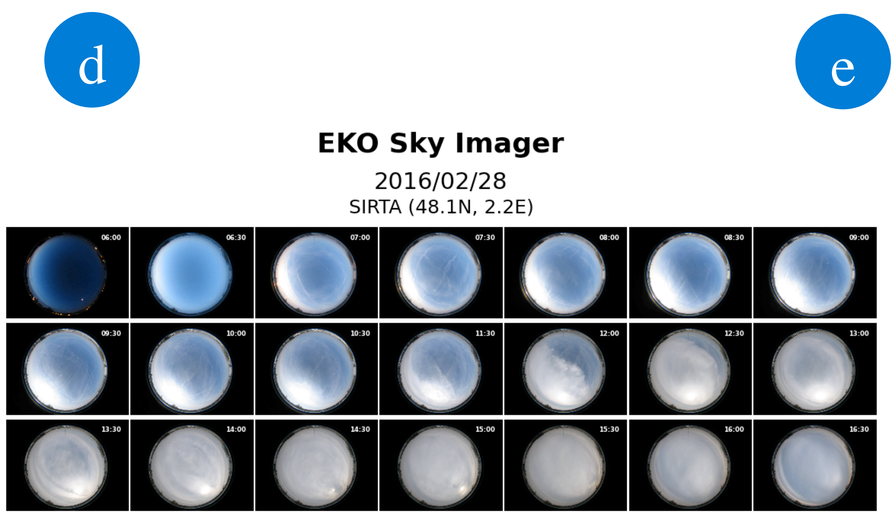
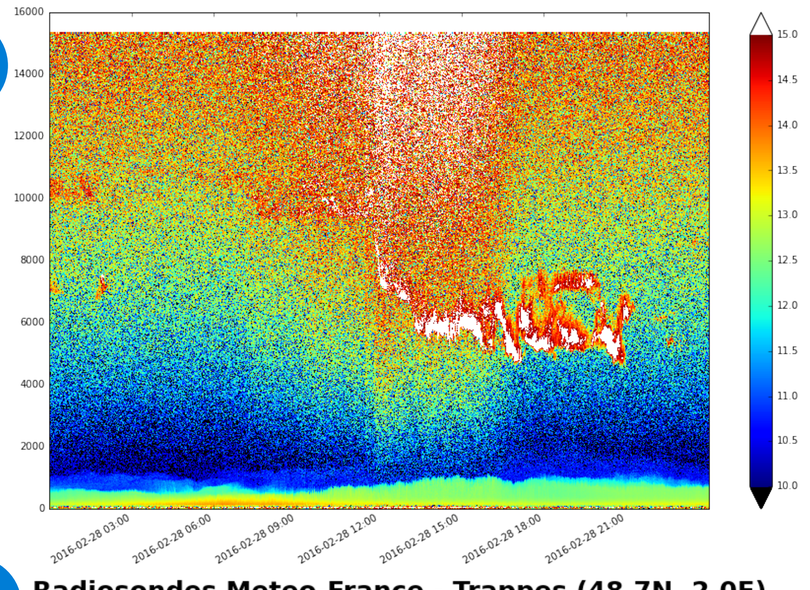
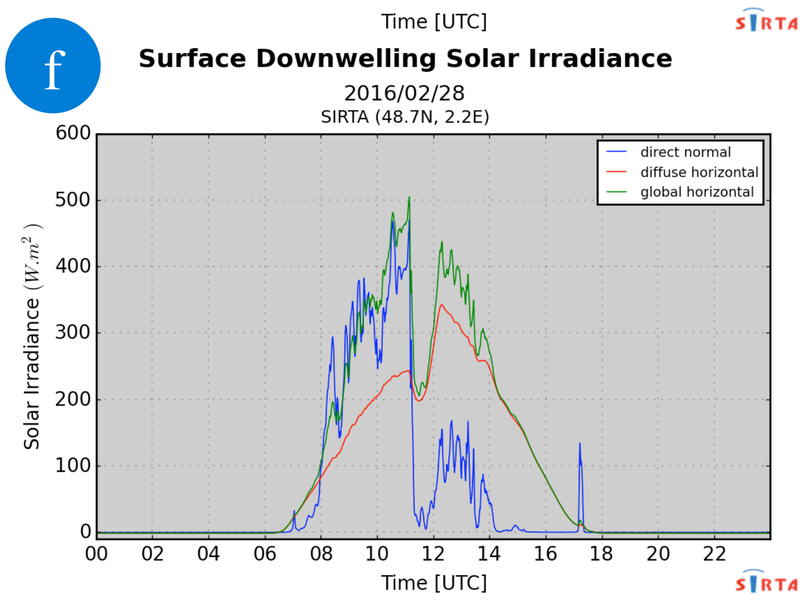
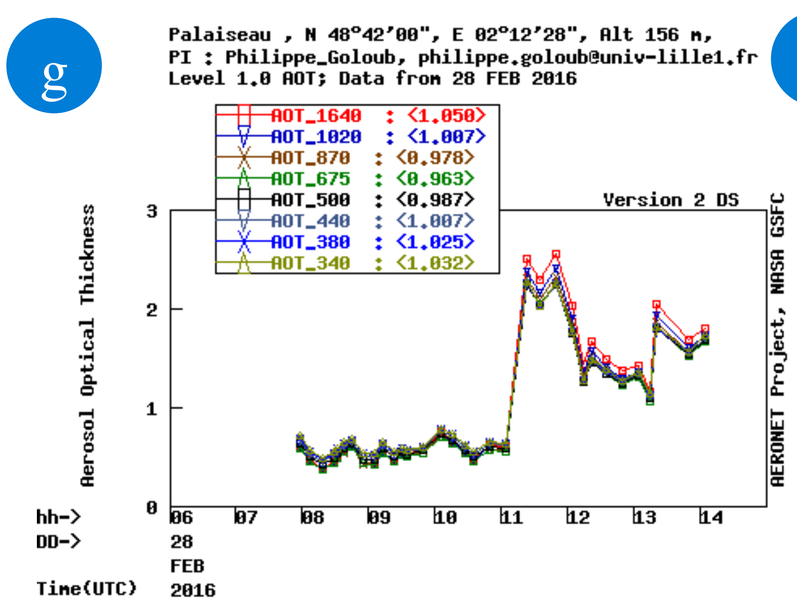
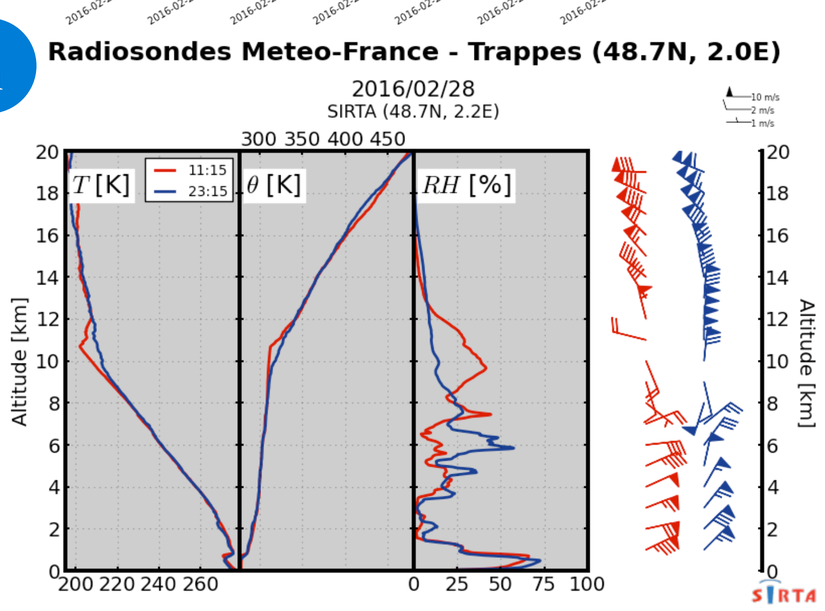


Description du cas

Un front chaud est arrivé en fin matinée procédant du sud-est (figures a, b, h) se déplaçant lentement, à moins de 15 m/s (a, h).

Il a été précédé par des nuages hauts, à environ 10 km (d,e), et froids (c, h), c'est à dire des cirrus mais aussi des trainées de condensation (d).

A son arrivée (juste avant midi, e), l'épaisseur optique des nuages jusqu'à environ 2.2 (g), causant une chute dramatique des rayonnements solaire direct et global de plus de -400 W/m^2 et de presque -300 W/m^2 (f), respectivement, et une augmentation progressive de jusqu'à +40 W/m2 en la rayonnement tellurique descendant (c).

Application des champs de vent satellite

La technique de calcul de champs de vent, qui se fait à partir d'une recherche de correlation entre images successives de satellite géostationnaire (Meteosat MSG, figure a), permet à la fois connaitre la vitesse et direction du vent à l'hauteur des nuages et le mouvement de ceux-ci.
Cela permet d'anticiper (de quelques heures) des advections à l'échelle régionale (comme dans ce cas d'étude) ainsi que leurs effets sur le rayonnement solaire en local.
Une autre possible application, à explorer, serait l'apport des champs de vent pour la prévision de l'énergie éolienne, même si les nuages se trouvent généralement loin de l'hauteur des éoliennes.