



Supplement of

Measurement report: Characterization of the vertical distribution of airborne *Pinus* pollen in the atmosphere with lidar-derived profiles – a modeling case study in the region of Barcelona, NE Spain

Michaël Sicard et al.

Correspondence to: Michaël Sicard (msicard@tsc.upc.edu)

The copyright of individual parts of the supplement might differ from the article licence.

Statistics (Pearson correlation coefficient, r , root mean square error, $rmse$, and bias, $bias$) of the model surface pollen concentration and meteorology for 1 and 3 km.

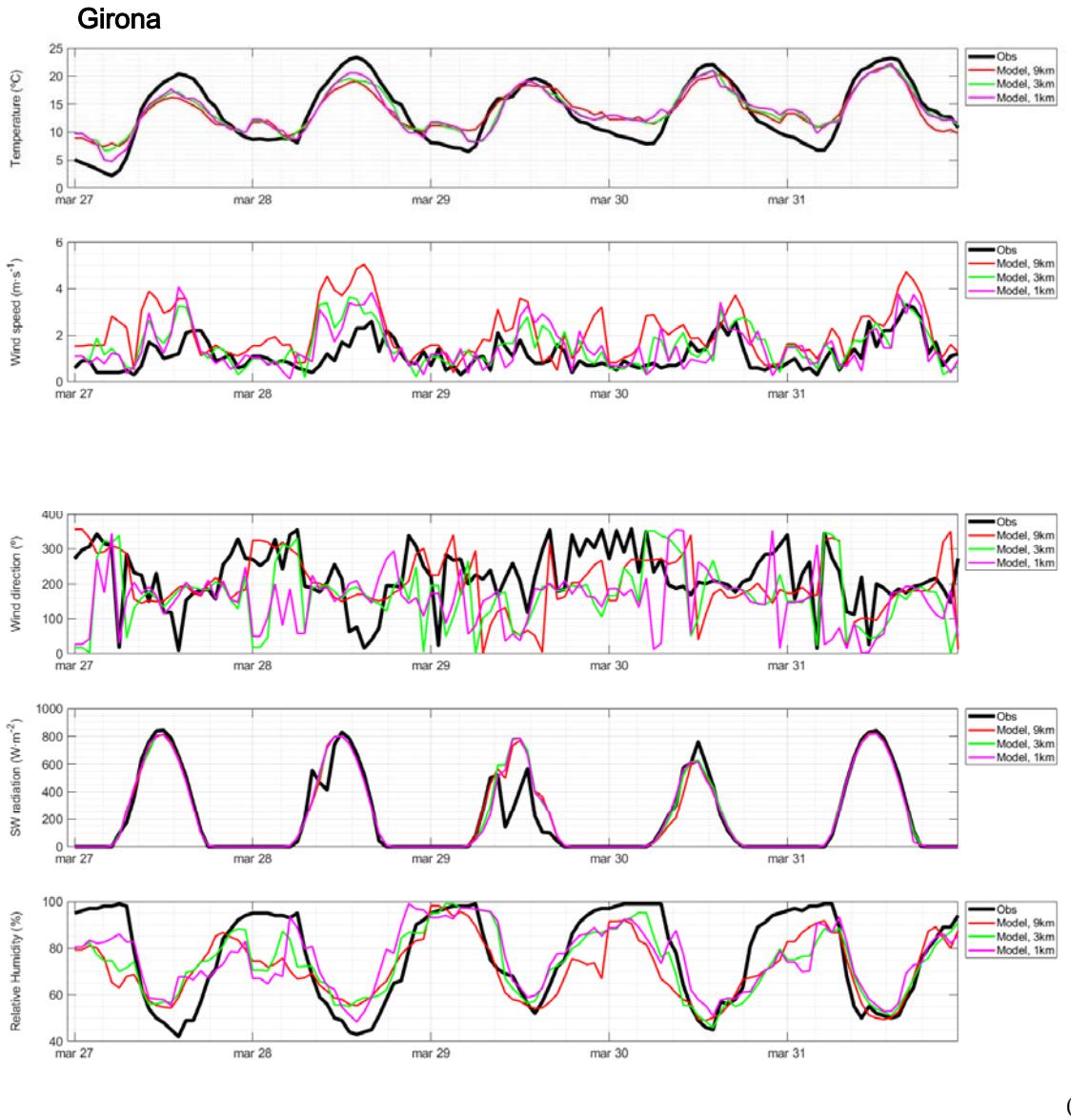
Table S1. Statistics (Pearson correlation coefficient r , root mean square error $rmse$, and $bias$) of the model surface pollen concentration daily mean and meteorology hourly mean for 1 km domain (D04) vs. measurements calculated over the period 25 March to 2 April of the event. Measurement sites detailed in [Error! No se encuentra el origen de la referencia..](#)

| XAC/XEMA site | Pollen conc. (Pollen m ⁻³) | Temperature (°C) | Wind Speed (m s ⁻¹) | Wind Direction (°) | Solar Radiation (W m ⁻²) | Relative Humidity (%) |
|-----------------------|---|---------------------|------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|
| r | | | | | | |
| Barcelona | 0,5 | 0,8 | 0,3 | 0,8 | 1,0 | 0,5 |
| Bellaterra/Sant Cugat | 1,0 | 0,9 | 0,2 | 0,7 | 1,0 | 0,7 |
| Girona | -0,3 | 0,9 | 0,4 | 0,5 | 0,9 | 0,8 |
| Lleida | 0,1 | 1,0 | no data | no data | no data | 0,9 |
| Manresa | -0,5 | 0,9 | 0,4 | 0,8 | 0,9 | 0,8 |
| Roquetes/Aldover | -0,3 | 0,9 | no data | no data | 0,9 | 0,9 |
| Tarragona | 0,6 | 0,8 | 0,1 | 0,3 | 1,0 | 0,6 |
| $rmse$ | | | | | | |
| Barcelona | 385,4 | 1,7 | 1,8 | 70,3 | 86,6 | 15,0 |
| Bellaterra/Sant Cugat | 673,4 | 2,2 | 1,2 | 75,1 | 85,4 | 12,4 |
| Girona | 454,2 | 2,6 | 1,0 | 105,9 | 92,1 | 13,0 |
| Lleida | 102,5 | 1,6 | no data | no data | no data | 7,5 |
| Manresa | 438,3 | 2,5 | 1,2 | 89,4 | 101,2 | 15,5 |
| Roquetes/Aldover | 478,9 | 2,6 | no data | no data | 136,6 | 15,1 |
| Tarragona | 248,3 | 5,5 | 2,8 | 81,5 | 81,7 | 22,1 |
| $bias$ | | | | | | |
| Barcelona | -98,6 | -0,4 | -0,4 | -0,4 | 17,2 | 6,1 |
| Bellaterra/Sant Cugat | -529,2 | 0,1 | 0,4 | -11,3 | 22,4 | -1,5 |
| Girona | -324,9 | 0,3 | 0,4 | -13,5 | 8,8 | -1,4 |
| Lleida | -39,2 | -1,1 | no data | no data | no data | 2,2 |
| Manresa | 249,0 | 0,9 | 0,5 | 1,5 | 28,3 | -7,1 |
| Roquetes/Aldover | -146,2 | -2,3 | no data | no data | 37,8 | 14,2 |
| Tarragona | -111,3 | -4,8 | 0,2 | -5,4 | -31,8 | 18,6 |

Table S2. Statistics (Pearson correlation coefficient r , root mean square error $rmse$, and $bias$) of the model surface pollen concentration daily mean and meteorology hourly mean for 3 km domain (D03) vs. measurements calculated over the period 25 March to 2 April of the event. Measurement sites detailed in [Error!](#) No se encuentra el origen de la referencia..

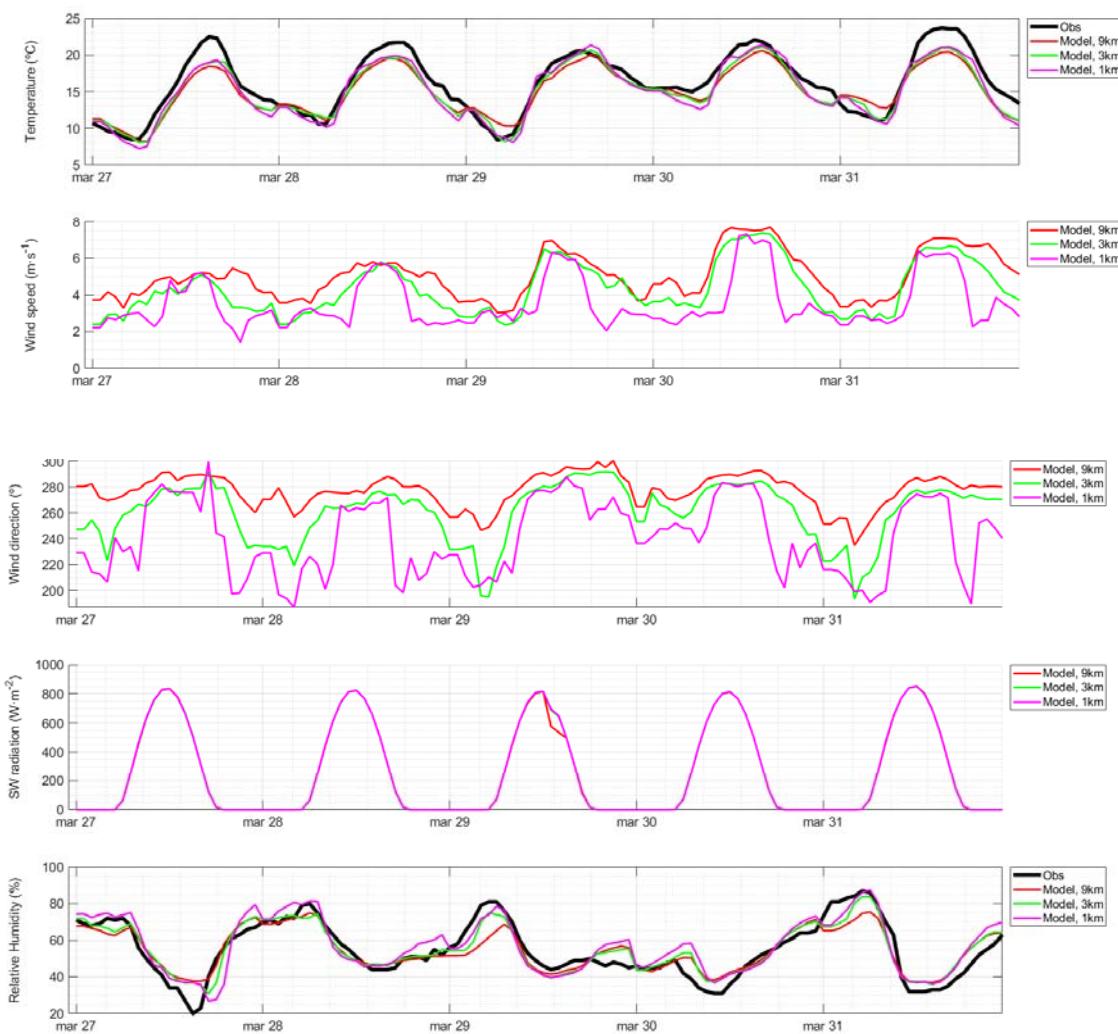
| XAC/XEMA site | Pollen conc. (Pollen m ⁻³) | Temperature (°C) | Wind Speed (m s ⁻¹) | Wind Direction (°) | Solar Radiation (W m ⁻²) | Relative Humidity (%) |
|------------------------------|---|---------------------|------------------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| <i>r</i> | | | | | | |
| Barcelona | 0,4 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 0,7 |
| Bellaterra/Sant Cugat | 1,0 | 0,9 | 0,4 | 0,8 | 1,0 | 0,8 |
| Girona | -0,3 | 0,9 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 0,8 |
| Lleida | 0,1 | 1,0 | no data | no data | no data | 0,9 |
| Manresa | -0,6 | 0,9 | 0,3 | 0,8 | 0,9 | 0,8 |
| Roquetes/Aldover | -0,3 | 0,9 | no data | no data | 0,9 | 0,9 |
| Tarragona | 0,6 | 1,0 | 0,5 | 0,4 | 1,0 | 0,8 |
| <i>rmse</i> | | | | | | |
| Barcelona | 458,1 | 1,8 | 1,4 | 66,6 | 79,5 | 11,8 |
| Bellaterra/Sant Cugat | 605,7 | 1,7 | 1,2 | 58,7 | 82,0 | 12,3 |
| Girona | 448,2 | 2,6 | 0,9 | 94,2 | 91,5 | 12,1 |
| Lleida | 102,6 | 1,6 | no data | no data | no data | 6,1 |
| Manresa | 953,6 | 2,4 | 1,5 | 94,0 | 103,2 | 16,5 |
| Roquetes/Aldover | 478,0 | 2,8 | no data | no data | 130,6 | 13,5 |
| Tarragona | 234,9 | 2,5 | 2,1 | 73,2 | 62,4 | 10,2 |
| <i>bias</i> | | | | | | |
| Barcelona | 130,0 | 0,0 | -0,3 | -7,6 | 17,3 | 1,2 |
| Bellaterra/Sant Cugat | -480,3 | 0,3 | 0,3 | -8,0 | 22,6 | -3,7 |
| Girona | -313,6 | 0,4 | 0,4 | -5,4 | 11,0 | -3,1 |
| Lleida | -39,5 | -1,0 | no data | no data | no data | 0,4 |
| Manresa | 665,0 | 0,9 | 0,8 | -14,7 | 32,2 | -9,2 |
| Roquetes/Aldover | -254,6 | -2,5 | no data | no data | 34,8 | 12,4 |
| Tarragona | -77,8 | -2,1 | 0,2 | 3,6 | -17,3 | 2,2 |

Comparison of the model and the meteorological and pollen surface observations at XAC and XEMA sites.



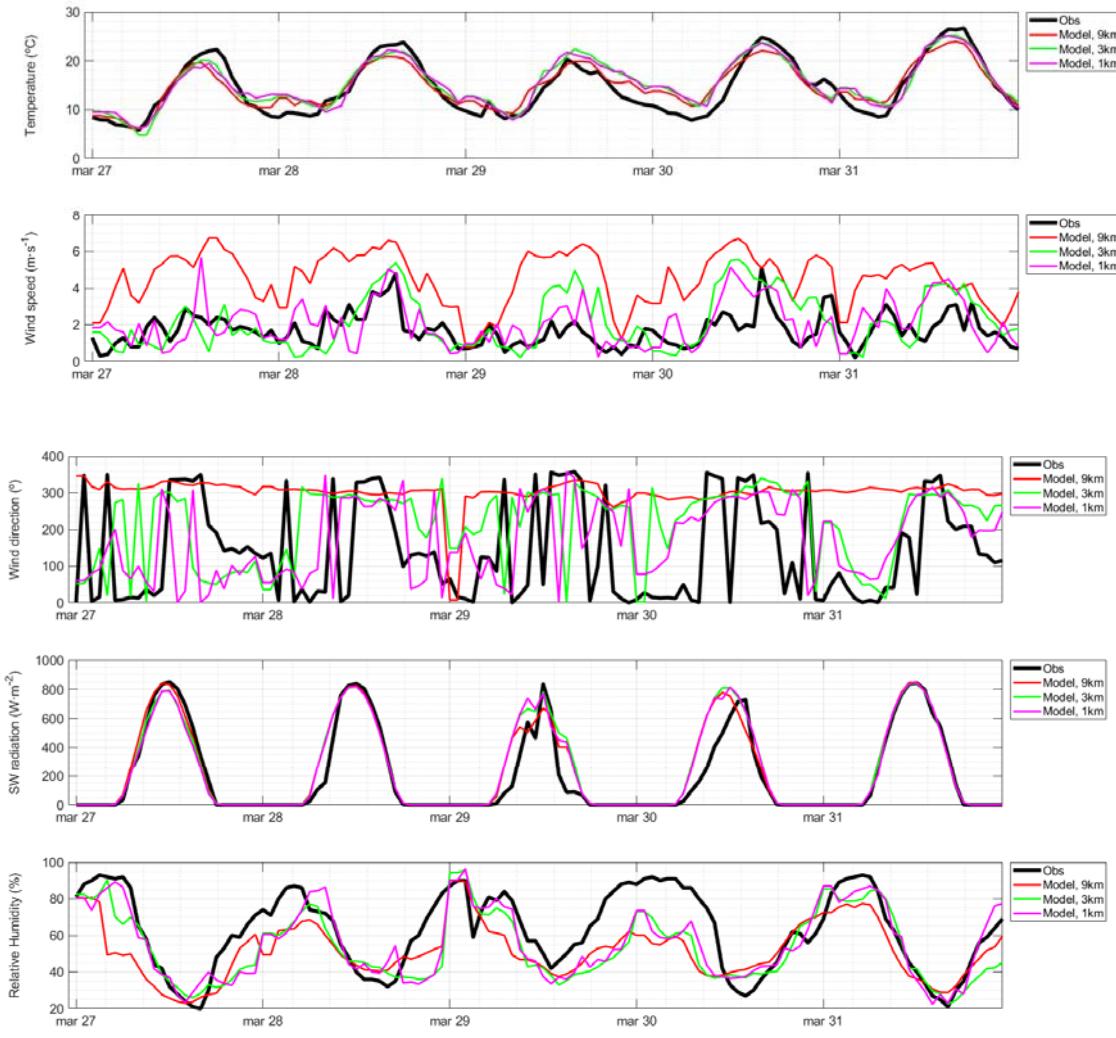
(a)

Lleida



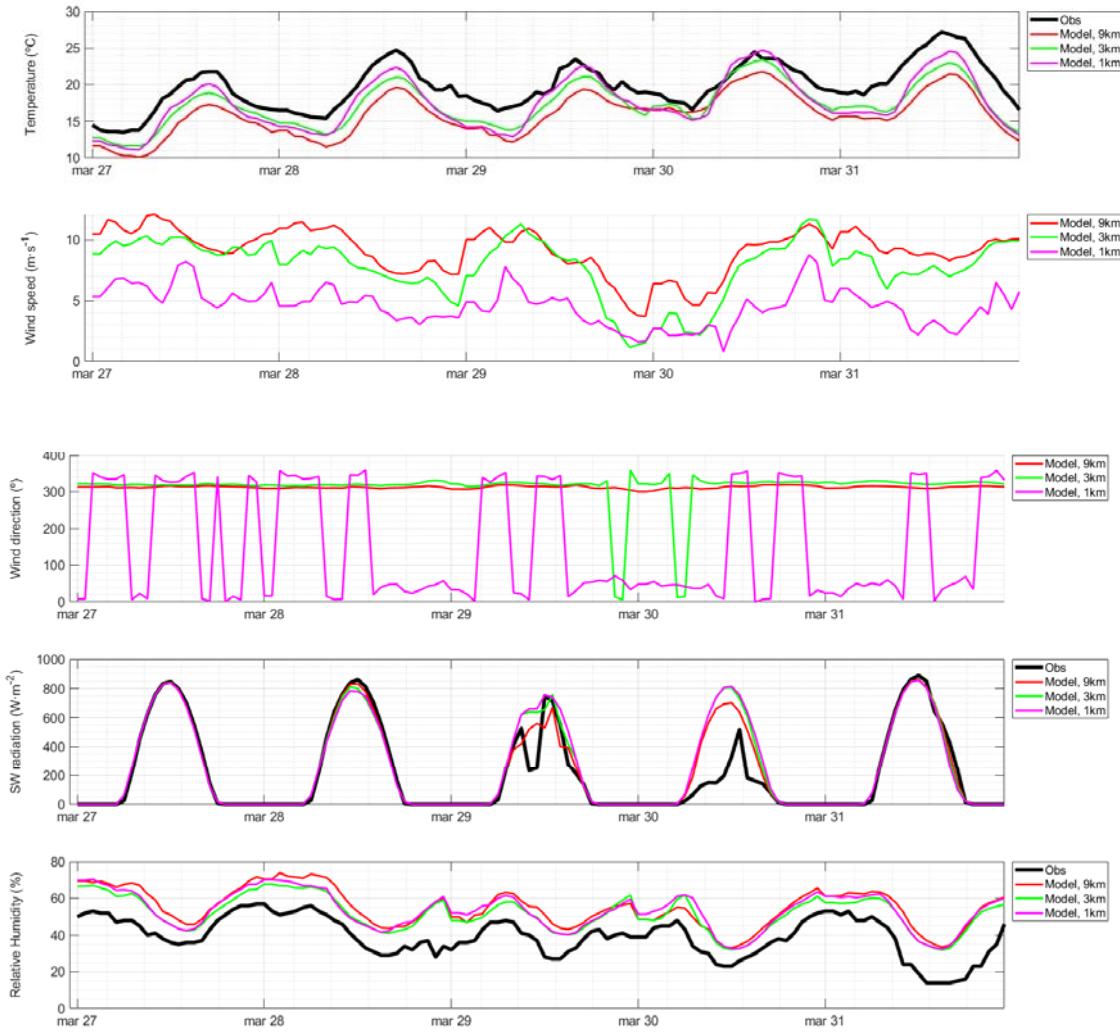
(b)

Manresa

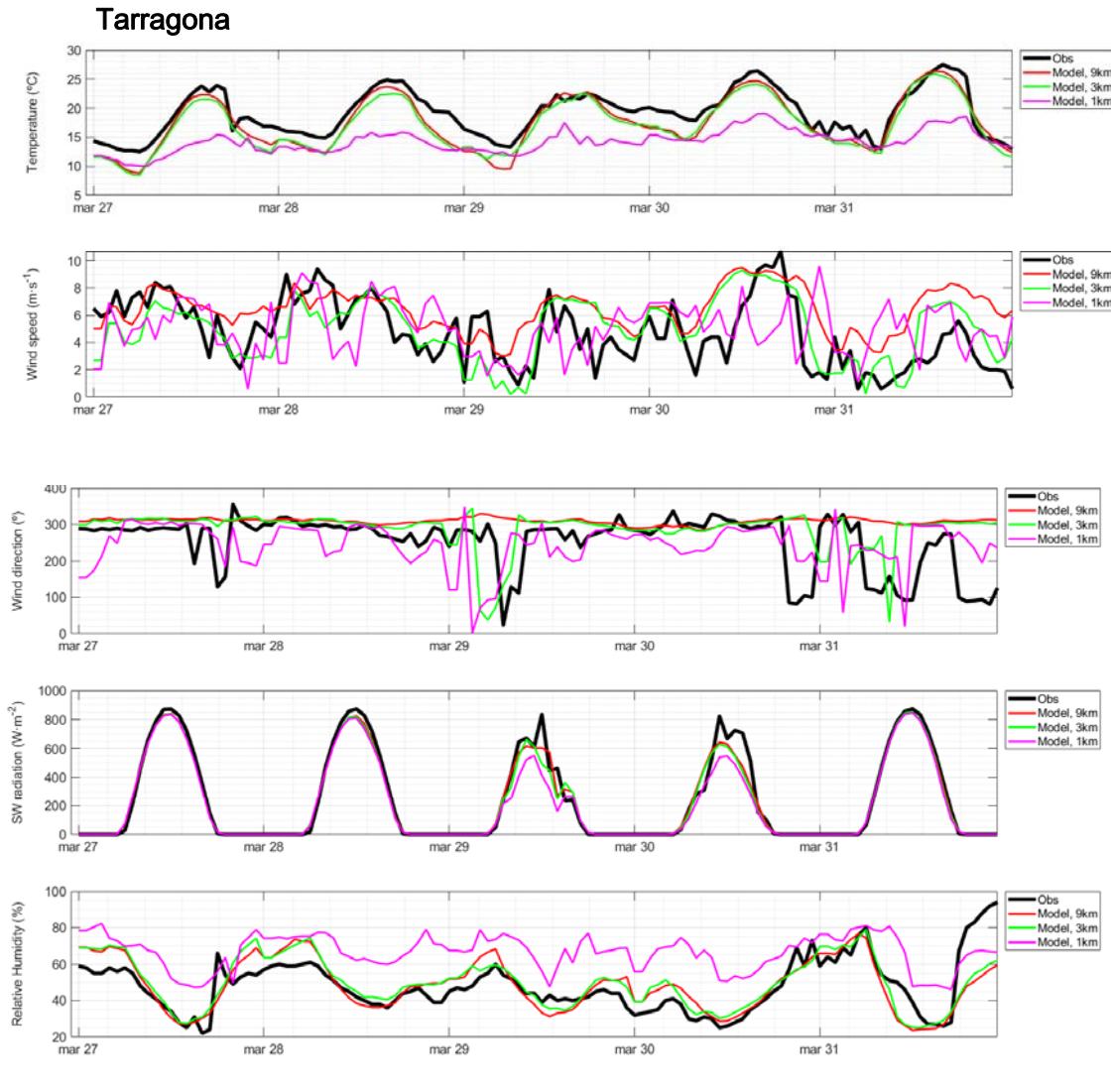


(c)

Roquetes/Aldover



(d)



(e)

5 **Figure S1.** Comparison of the model and the observations at (a) Girona, (b) Lleida, (c) Manresa, (d) Roquetes/Aldover, and (e) Tarragona XEMA sites of 2-meter air temperature, 10-meter wind speed and direction, incoming shortwave radiation at surface, and 2-meter relative humidity, during the 5 days of the event. Color lines represent model results at 9, 3 and 1 km resolution.