

# Effet du déclenchement de l'éolienne de Saint Laurent des Combes sur les températures minimales :

## Episodes de gel d'avril 2017

Théo Petitjean, Laure de Ressesguier, Cornelis van Leeuwen

Contacts : [theo.petitjean@agro-bordeaux.fr](mailto:theo.petitjean@agro-bordeaux.fr), [laure.deresseguier@agro-bordeaux.fr](mailto:laure.deresseguier@agro-bordeaux.fr), [vanleeuwen@agro-bordeaux.fr](mailto:vanleeuwen@agro-bordeaux.fr)

Les épisodes de gel printanier de l'année 2017 sur les vignobles Bordelais ont pu être enregistrés à partir des capteurs de températures du réseau LIFE-ADVICLIM sur le site pilote de Saint-Emilion, Pomerol et leurs satellites. Ces capteurs sont installés dans des abris situés sur un piquet dans les parcelles de vigne, à 120 cm de hauteur.

A partir de ces données, il a été possible d'étudier l'effet de l'activation d'une éolienne anti-gel sur les températures minimales. Un des capteurs du réseau, numéroté 102, a en effet été installé à une soixantaine de mètres d'une éolienne de ce type, à Saint Laurent des Combes.

Cette éolienne a été activée durant les nuits de gel du :

- 20 Avril au 21 Avril 2017
- 21 Avril au 22 Avril 2017
- 26 Avril au 27 Avril 2017
- 27 Avril au 28 Avril 2017

Dans cette étude, les données climatiques présentées correspondent aux températures minimales absolues enregistrées à un pas de temps horaire. Les données enregistrées par le capteur à proximité de l'éolienne (102) seront comparées pour les 4 nuits relevées à celles de 3 autres capteurs (25, 31 et 33) installés à proximité (Figure 1).

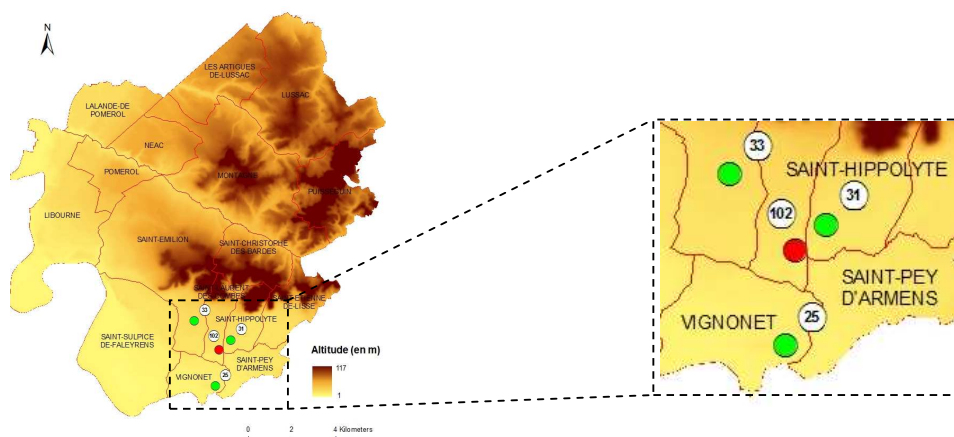


Figure 1 : Localisation des capteurs étudiés



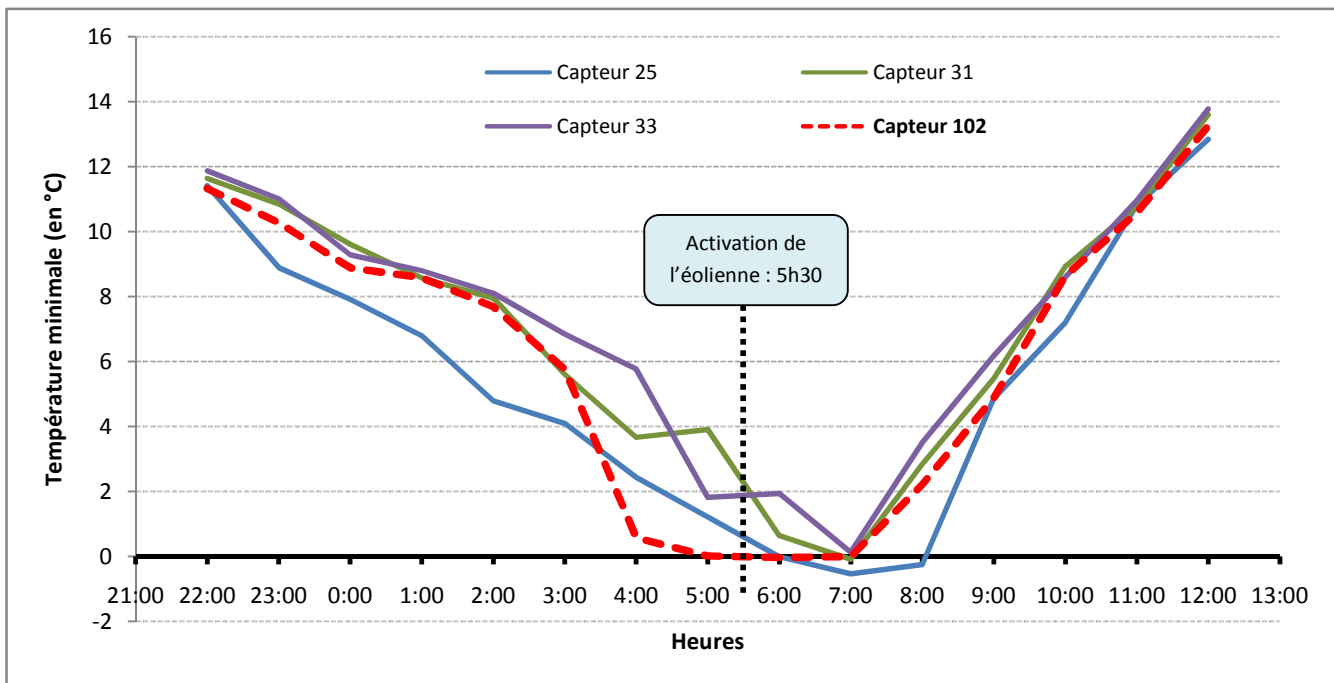
## Analyses climatiques de l'activation de l'éolienne durant les 4 nuits de gel

Pour les 4 nuits de gel de 2017, deux analyses ont été effectuées :

- Le suivi des températures minimales de 22h à 11h, enregistrées à pas de temps horaire par les 4 capteurs. On distinguera de ce fait les différences de températures entre les capteurs, ainsi que les variations enregistrées sur le capteur 102 liées à l'activation de l'éolienne.
- L'écart à la moyenne entre les températures minimales enregistrées par le capteur 102 et la moyenne de celles des 3 autres capteurs. Cette analyse a l'avantage de mettre en avant les variations des températures enregistrées par le capteur 102 suite à l'activation de la tour anti-gel en comparant avec les 3 autres capteurs.

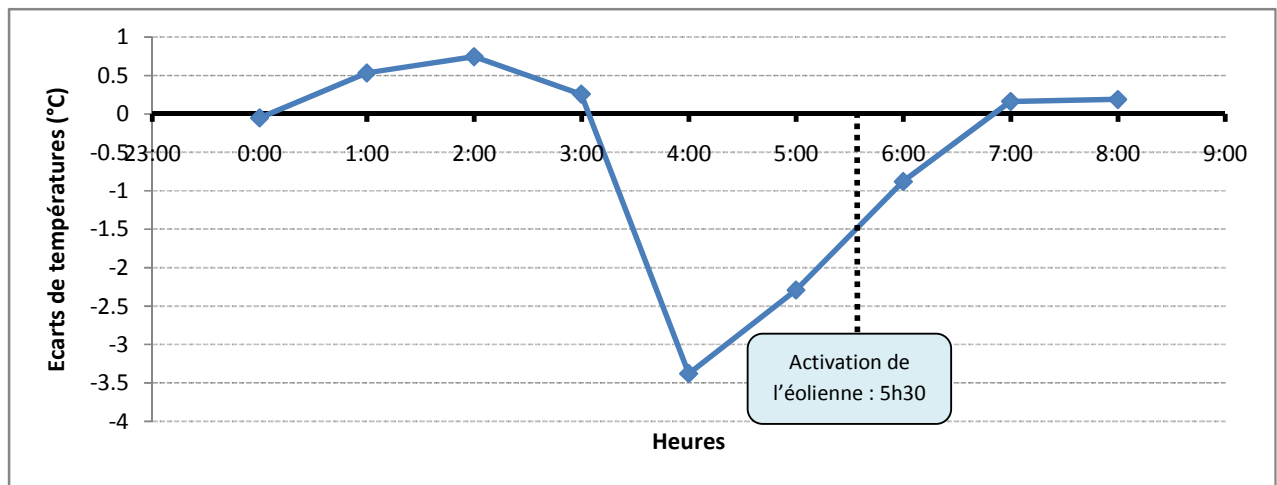
### • Nuit du 20 Avril au 21 Avril 2017

Dès l'activation de l'éolienne, on note pour le capteur 102 une stagnation de la température minimale autour de 0°C entre 5h et 7h. A l'inverse, la température minimale des 3 autres capteurs continue à chuter d'environ 2°C dans ce même laps de temps (Figure 2).



**Figure 2** : Suivi des températures minimales enregistrées durant la nuit du 20 avril au 21 avril 2017

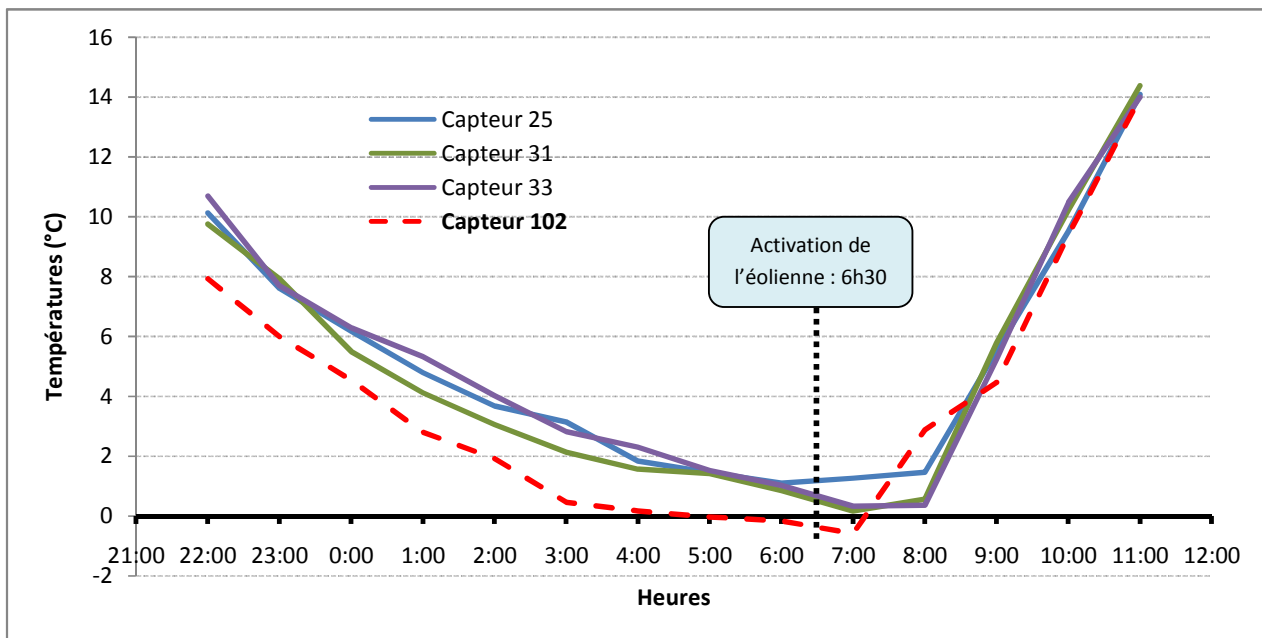
L'activation de l'éolienne a prolongé la diminution des écarts entre le capteur 102 et les 3 autres capteurs. Alors qu'elle était bien plus faible, la température minimale du capteur 102 est devenue similaire à la moyenne de celles des 3 autres capteurs après activation de l'éolienne (Figure 3).



**Figure 3 :** Ecart de températures minimales entre le capteur 102 et la moyenne des 3 autres capteurs le 21 avril 2017

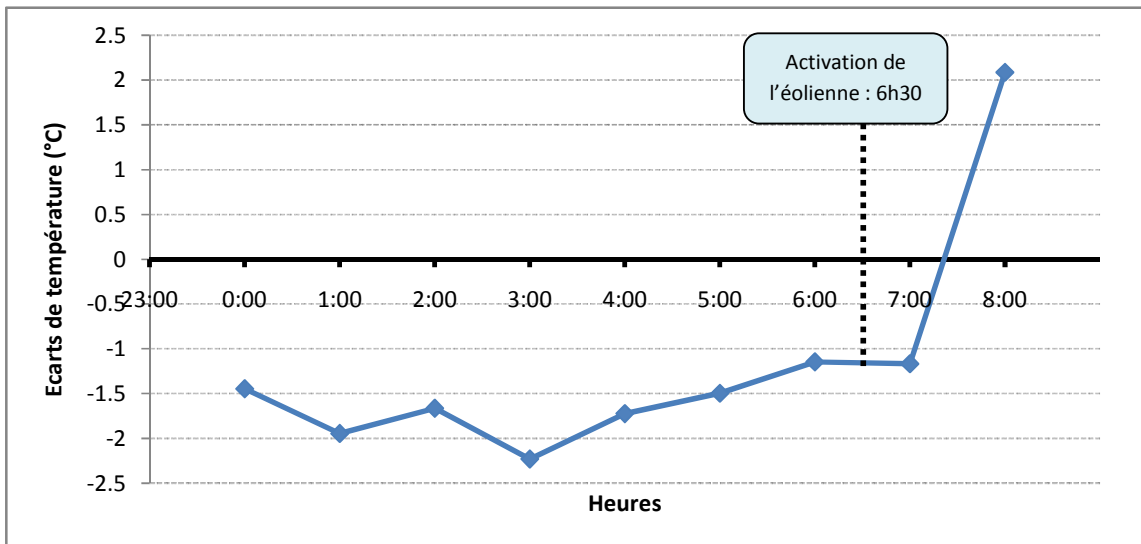
• **Nuit du 21 Avril au 22 Avril 2017**

On observe une nette augmentation de la température minimale du capteur 102 à 7h juste après l'activation de l'éolienne. Les 3 autres capteurs enregistrent des températures minimales qui restent constantes de 7h à 8h (Figure 4).



**Figure 4 :** Suivi des températures minimales enregistrées durant la nuit du 21 avril au 22 avril 2017

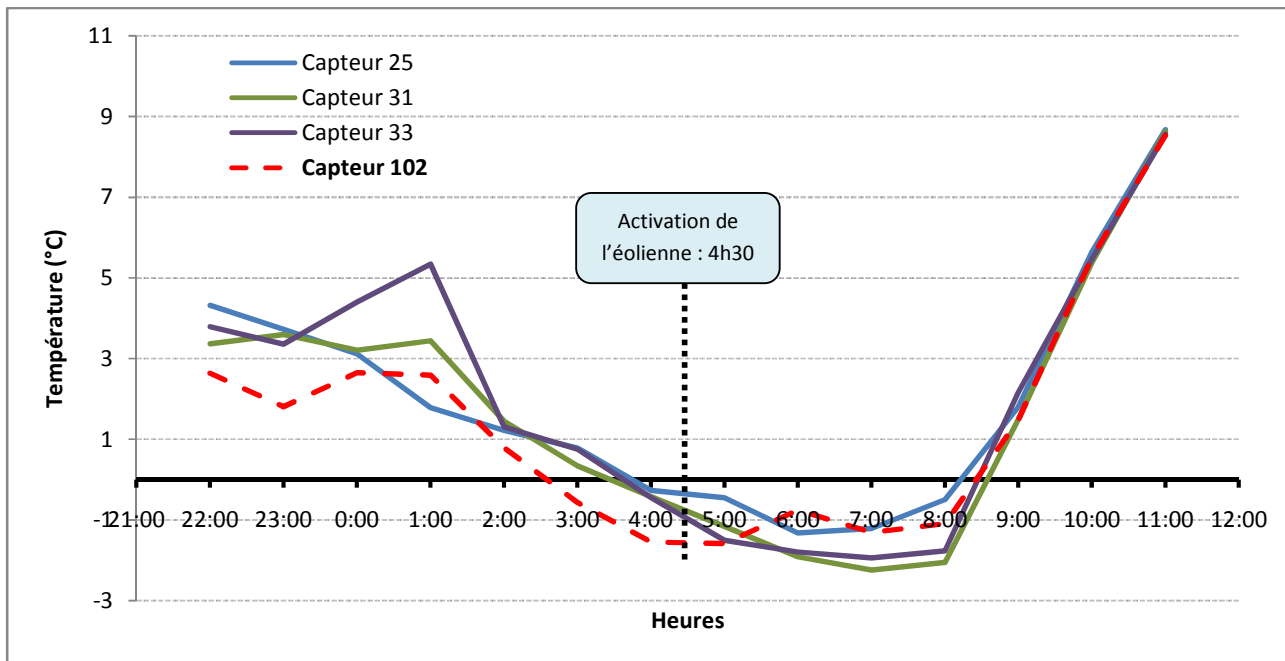
Le capteur 102 enregistre les températures minimales les plus faibles des capteurs comparés jusqu'à l'activation de l'éolienne. Dès lors, les températures minimales enregistrées par le capteur 102 deviennent les plus élevées (Figure 5).



**Figure 5 :** Ecart de températures minimales entre le capteur 102 et la moyenne des 3 autres capteurs le 22 avril 2017

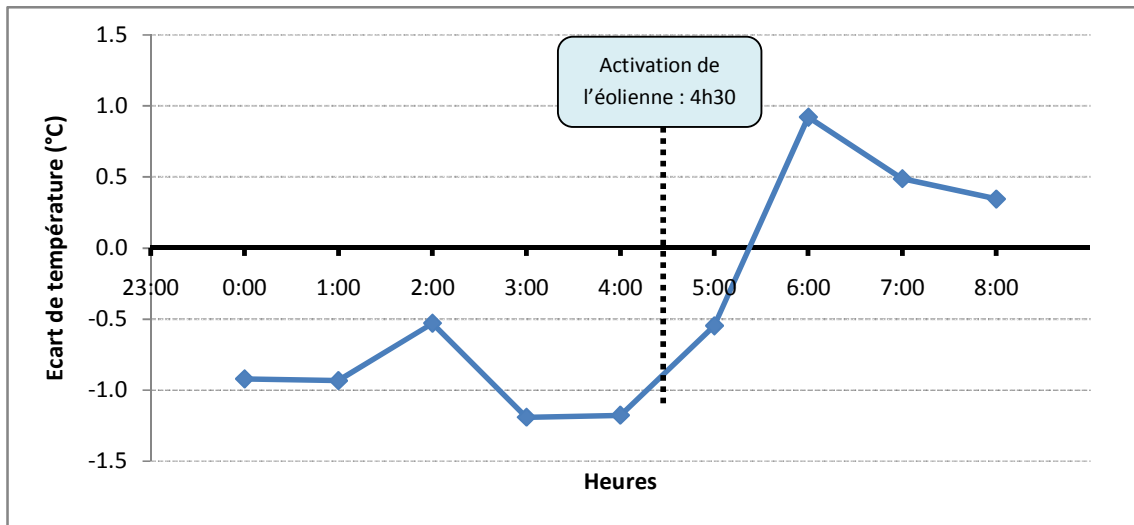
- **Nuit du 26 Avril au 27 Avril 2017**

Les températures minimales du capteur 102 augmentent juste après l'activation de l'éolienne à 4h30. Ses températures oscillent ensuite autour de -1°C jusqu'à 8h du matin alors que les autres capteurs enregistrent des températures en baisse (Figure 6).



**Figure 6 :** Suivi des températures minimales enregistrées durant la nuit du 26 avril au 27 avril 2017

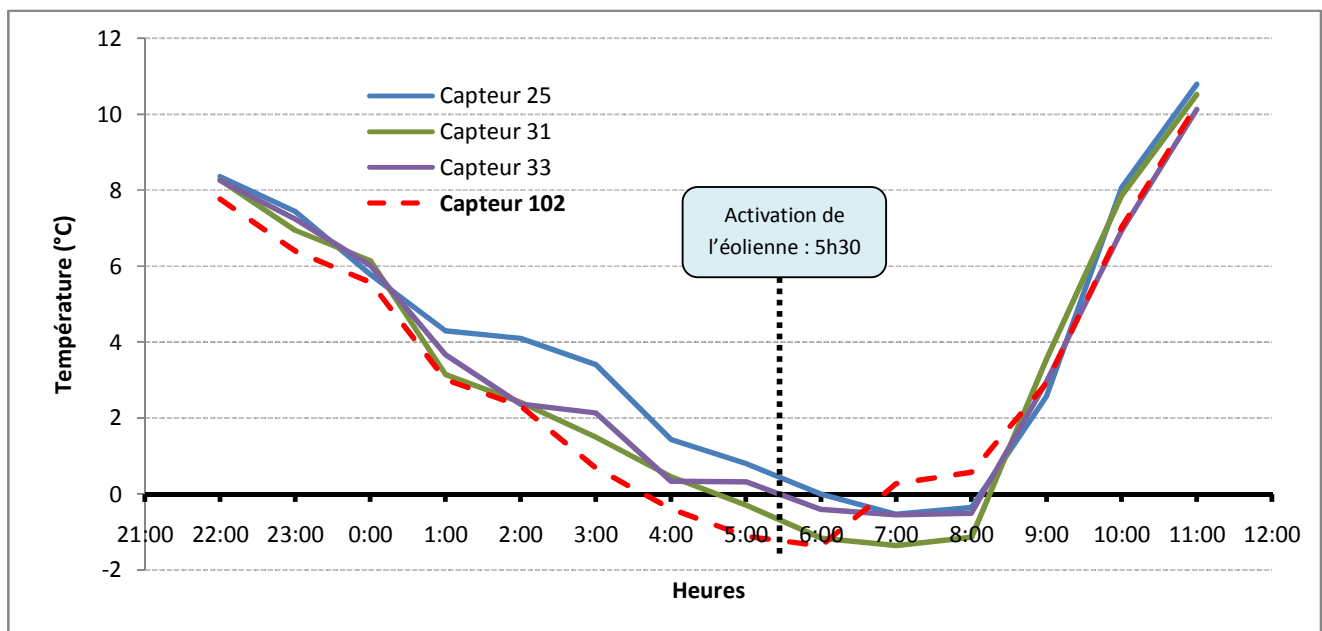
Le capteur 102 enregistre les températures minimales les plus froides des 4 capteurs étudiés jusqu'à l'activation de l'éolienne. Dès lors, les températures minimales enregistrées par le capteur 102 deviennent les plus élevées (Figure 7).



**Figure 7 :** Ecarts de températures minimales entre le capteur 102 et la moyenne des 3 autres capteurs le 27 avril 2017

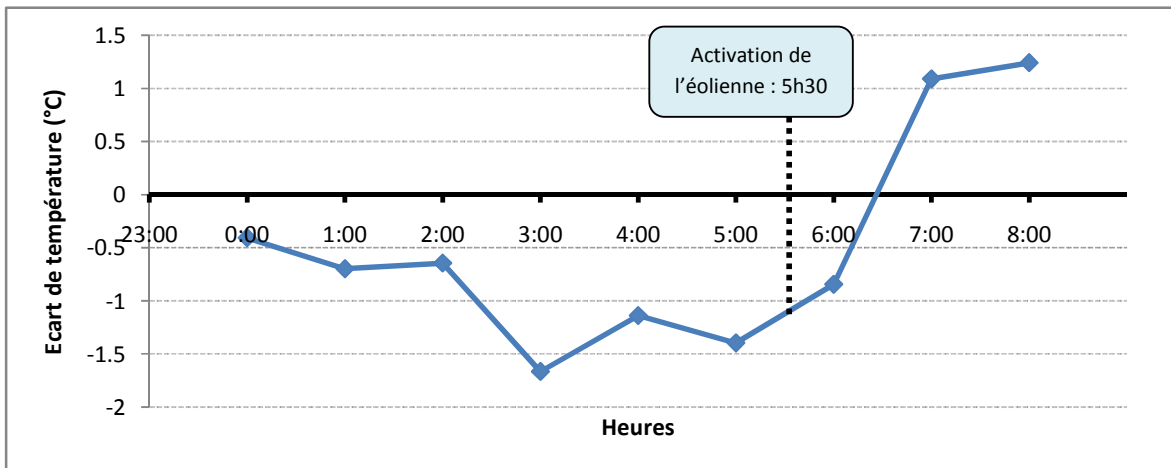
- **Nuit du 27 Avril au 28 Avril 2017**

Les températures minimales enregistrées par le capteur 102 augmentent juste après l'activation de l'éolienne à 6h. A l'inverse, les 3 autres capteurs présentent des températures minimales en baisse jusqu'à 8h du matin (Figure 8).



**Figure 8 :** Suivi des températures minimales enregistrées durant la nuit du 26 avril au 27 avril 2017

Le capteur 102 enregistre les températures minimales les plus froides des 4 capteurs étudiés jusqu'à l'activation de l'éolienne. Dès lors, les températures minimales enregistrées par le capteur 102 deviennent les plus élevées (Figure 9).



**Figure 9** : Ecarts de température minimales entre le capteur 102 et la moyenne des 3 autres capteurs le 28 avril 2017

**Conclusion** : L'éolienne a eu un impact important sur les températures minimales au cours des nuits de gel 2017. Les données enregistrées par le capteur 102 montrent en effet une stagnation ou une augmentation de la température juste après l'activation de l'éolienne. A l'inverse, la température minimale des 3 autres capteurs comparés continue de diminuer jusqu'au lever du soleil.

Malgré la mise en place de ce système, des températures négatives ont été enregistrées sur la parcelle équipée de l'éolienne durant les nuits de gel les plus intense. Si l'efficacité d'une éolienne est supérieure à 2h, on peut supposer qu'une activation plus précoce de ce système permettrait d'éviter de descendre en dessous des 0°C lors des nuits de gels similaires à ce printemps. Il apparaît alors important d'étudier la durée d'efficacité d'une éolienne pour pouvoir optimiser l'heure de déclenchement du système.