

42. SAINTE-CROIX-EN-JAREZ

Eglise de la chartreuse Ancien chœur de l'église Suivi climatique 2022-2023

I. VARIATIONS DE TEMPÉRATURE

Les valeurs et variations de température relevés dans l'église sont proches de celles relevées en extérieur, avec un effet d'amortissement significatif. Celui-ci se traduit par une nette diminution de l'amplitude des variations de court et moyen terme, et par un écrêtage des valeurs minimales et maximales annuelles. Ainsi, les maximales mesurées en août s'établissent à environ 28°C dans l'église (27°C en moyenne quotidienne) contre près de 31,5°C en extérieur. Les minimales relevées en décembre sont de 1,4°C à 2,1°C selon les zones, contre -3,5°C en extérieur.

Les variations de court terme sont modérées, avec des amplitudes thermiques quotidiennes associées aux contrastes jour/nuit de 1,1°C (capteur Est) à 2°C (capteur Nord). Ce dernier montre des variations quotidiennes sensiblement plus élevées entre septembre 2022 et mars 2023, avec des maxima ponctuels supérieurs à 4°C.

La température présente une bonne homogénéité, avec des écarts maximaux entre capteurs de 0,46°C en moyenne et un écart type de 0,43°C.

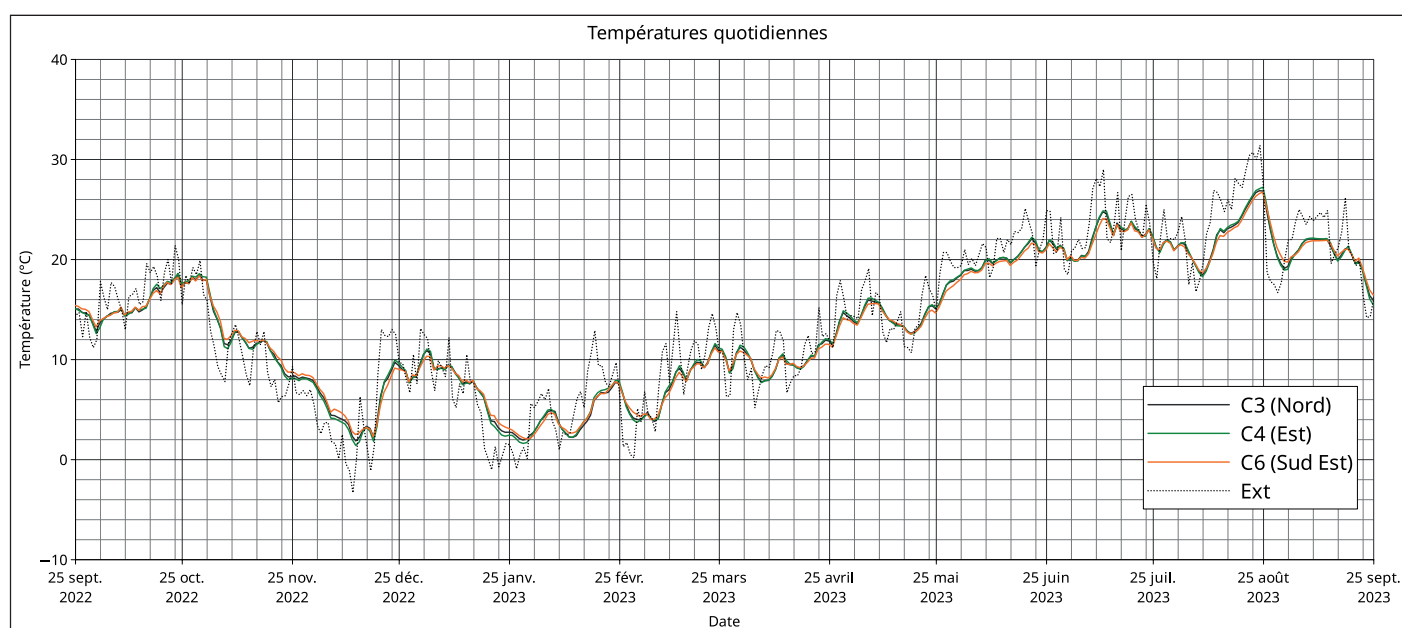


Fig. T1. Variations de la température quotidienne relevée par les capteurs Nord, Est et Sud-Est entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023, comparées aux variations de la température quotidienne extérieure.

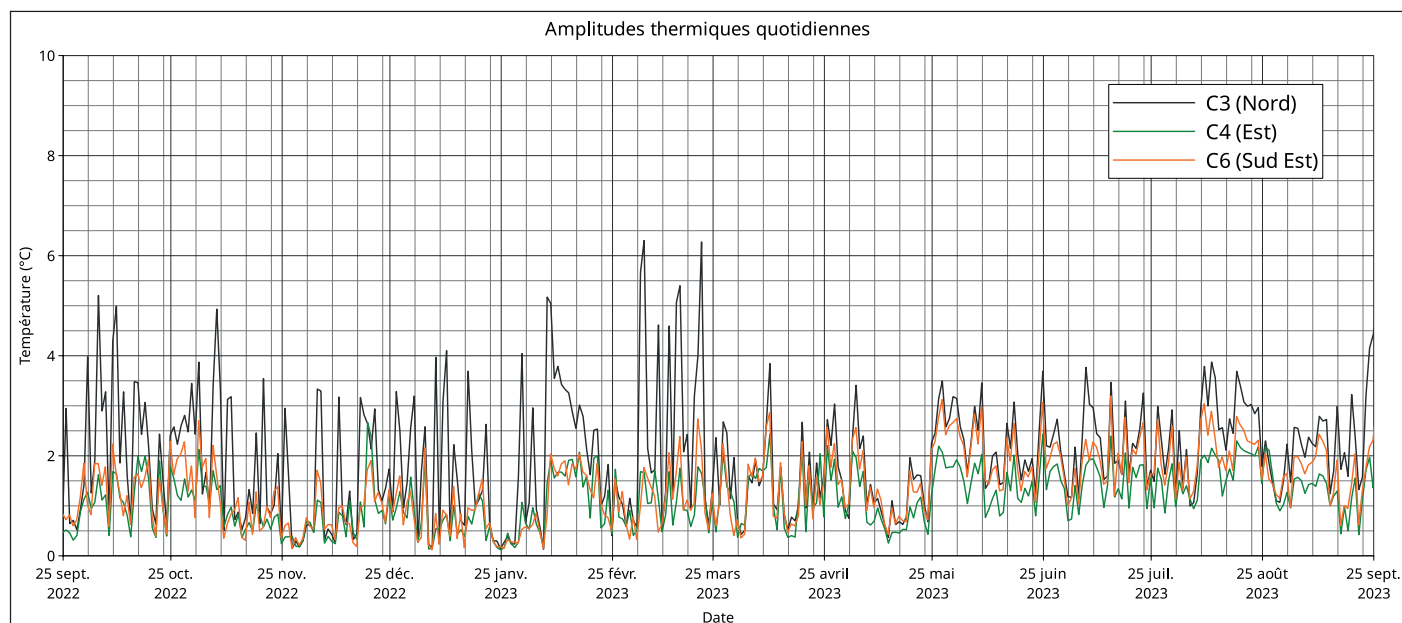


Fig. T2. Amplitudes thermiques quotidiennes relevées par les capteurs Nord, Est et Sud-Est entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023.

II. VARIATIONS D'HUMIDITÉ RELATIVE

L'humidité relative présente des variations significatives autour de moyennes de 76% (capteur Nord), 77% (capteur Est) et 81% (capteur Sud-Est) sur l'ensemble de l'année de mesures. Sur cette même période, l'humidité relative extérieure varie autour d'une moyenne de 70,8%.

Les variations mesurées sont fortement corrélées aux évolutions de l'humidité relative extérieure, avec un léger effet d'amortissement.

L'humidité relative est significativement plus élevée dans la chapelle lorsque les valeurs extérieures présentent une baisse notable, de court ou moyen terme, comme au mois de janvier ou pendant l'été 2023. Cet effet est nettement plus important dans la zone du capteur Sud-Est. Il se traduit notamment par une limitation des baisses menant à des minima ponctuels. Ainsi, les valeurs minimales relevées dans l'église aux mois d'octobre 2022 puis août 2023 sont de 55% dans les zones Est et Nord, 68% dans la zone Sud-Est, contre 38% en extérieur.

Les variations de court terme de l'humidité relative sont modérées, avec des amplitudes hydriques quotidiennes de 6% à 8,5% en moyenne. De même que pour la température, la variabilité de l'humidité relative dans la zone du capteur Nord est plus importante entre septembre 2022 et mars 2023.

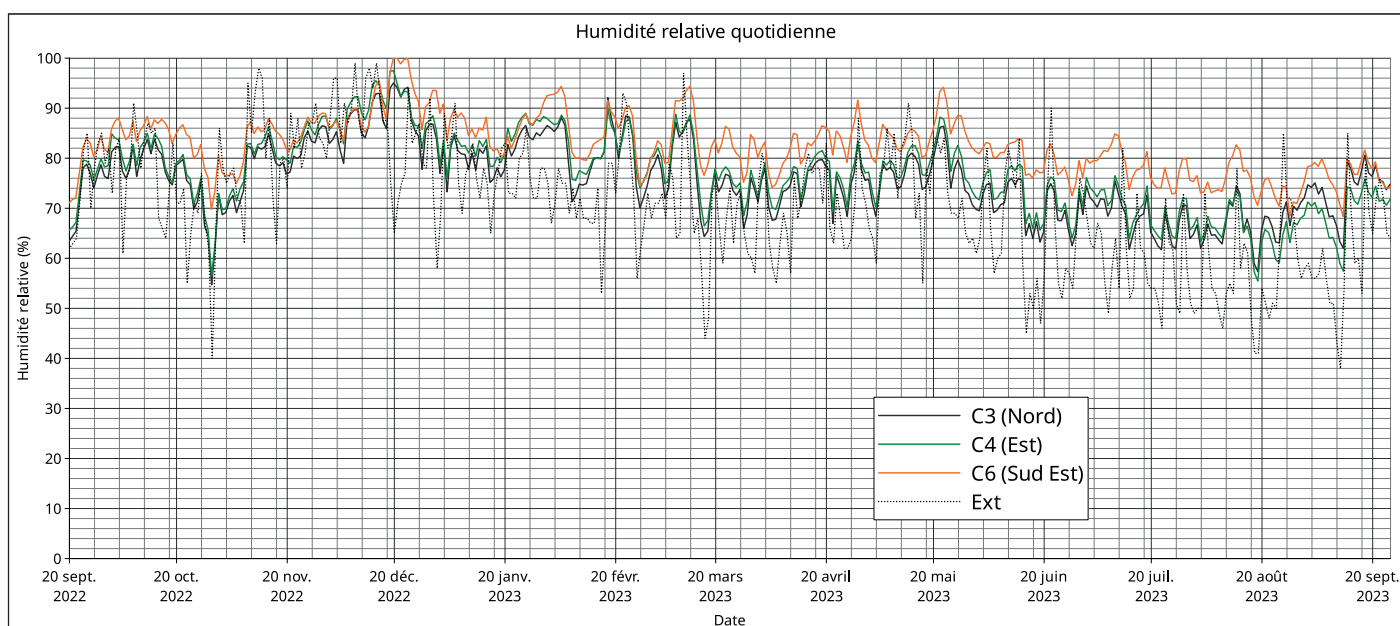


Fig. HR1. Variations de l'humidité relative quotidienne relevée par les capteurs Nord, Est et Sud-Est entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023, comparées aux variations de l'humidité relative quotidienne extérieure.

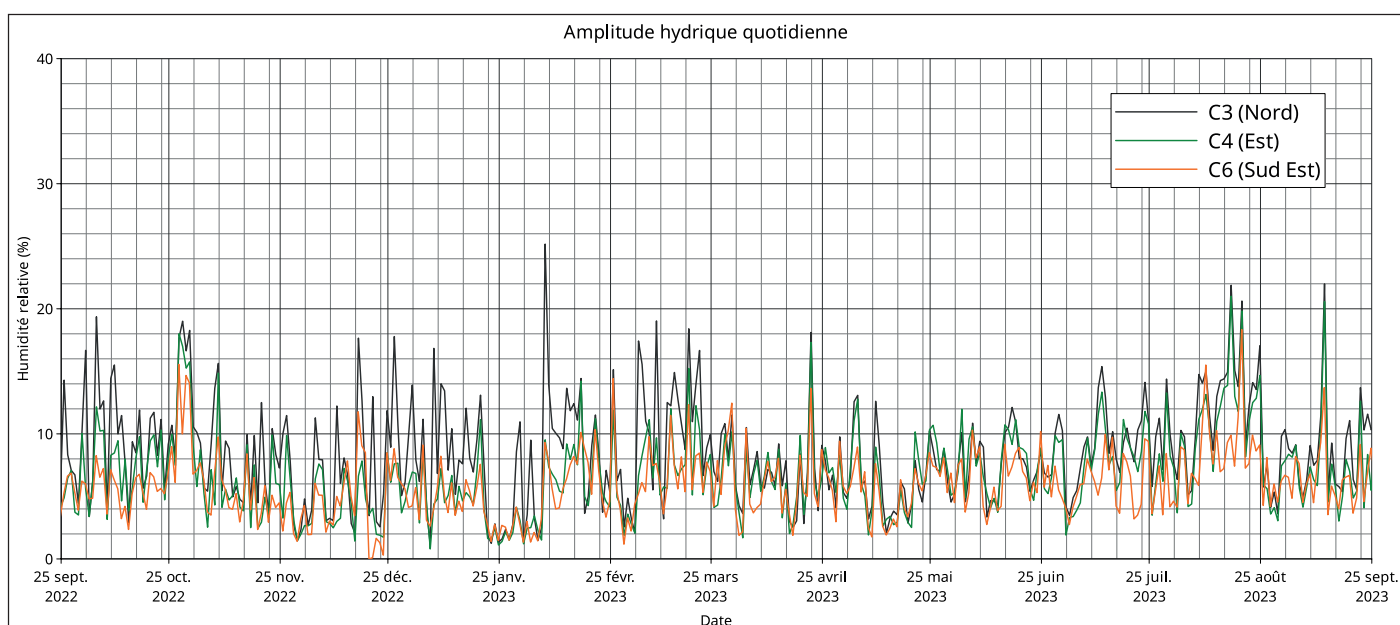


Fig. HR2. Amplitudes hydriques quotidiennes relevées par les capteurs Nord, Est et Sud-Est entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023.

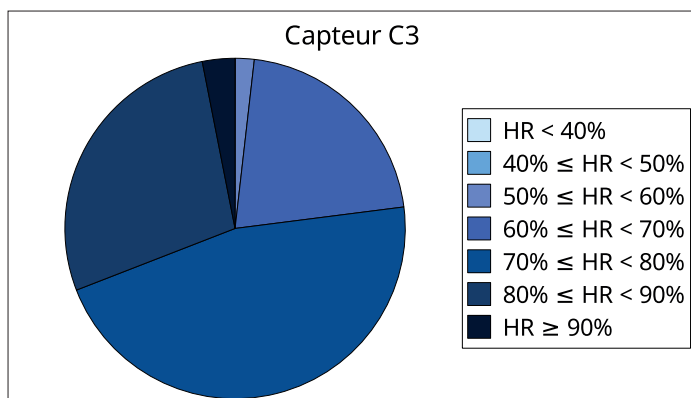


Fig. HR3. Distribution statistique des valeurs d'humidité relative relevée par le capteur C3 entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023.

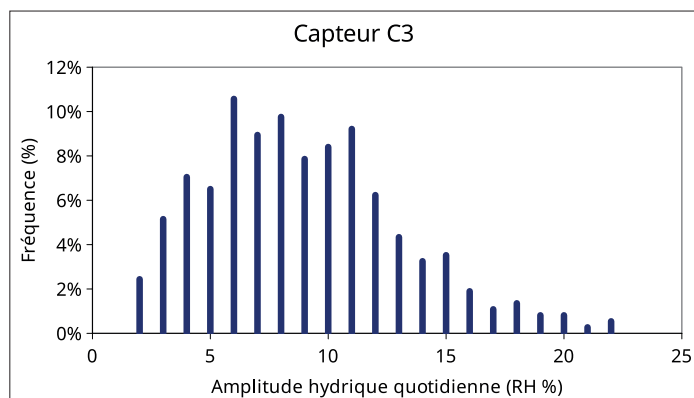


Figure HR4: Distribution statistique des amplitudes hydriques quotidiennes mesurées par le capteur C3 entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023.

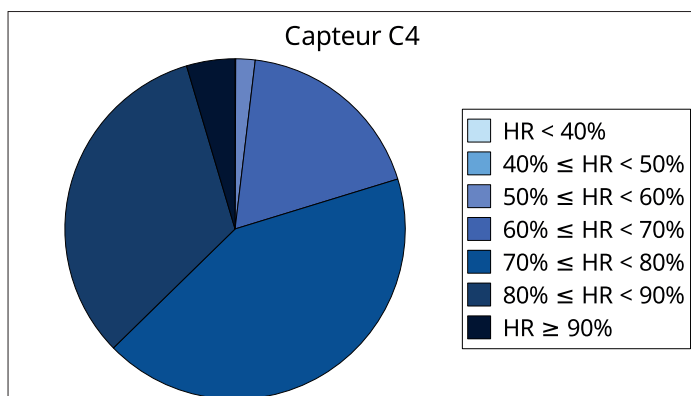


Fig. HR5. Distribution statistique des valeurs d'humidité relative relevée par le capteur C4 entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023.

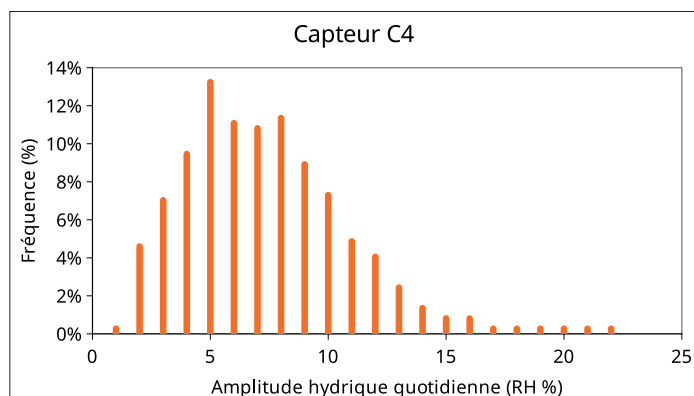


Figure HR6: Distribution statistique des amplitudes hydriques quotidiennes mesurées par le capteur C3 entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023.

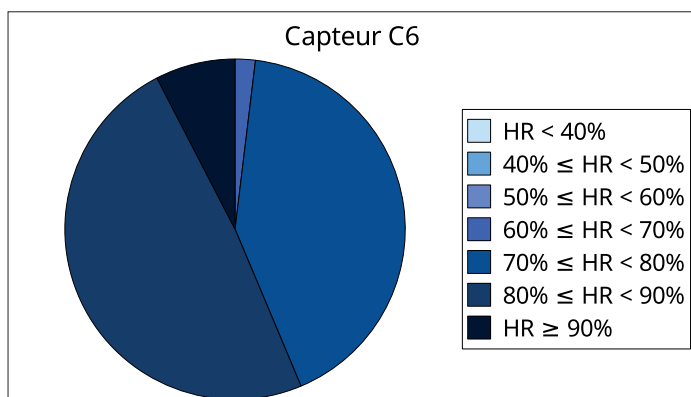


Fig. HR7. Distribution statistique des valeurs d'humidité relative relevée par le capteur C6 entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023.

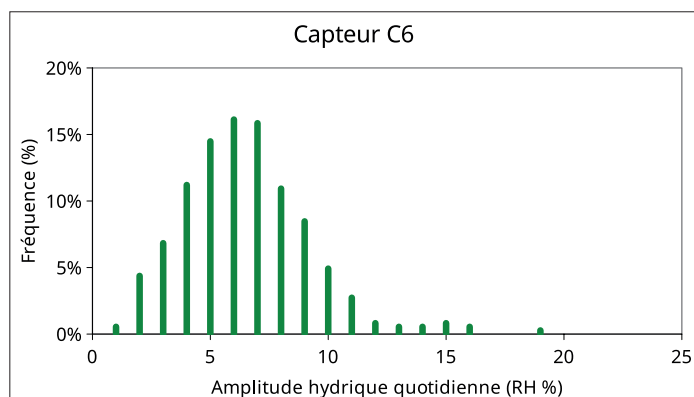


Figure HR8: Distribution statistique des amplitudes hydriques quotidiennes mesurées par le capteur C6 entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023.

III. RISQUES DE CONDENSATION

Le calcul de l'écart au point de rosée permet, en première approximation, d'évaluer le risque de condensation de l'humidité atmosphérique en surface des parements intérieurs et des objets conservés dans l'église.

Les valeurs calculées d'après les relevés de température et d'humidité relative mettent en évidence un risque significatif de condensation pendant une longue période, allant de septembre 2022 à juin 2023. En effet, les écarts au point de rosée sont fréquemment inférieurs à 3°C, et atteignent même ponctuellement des valeurs proches de 0. Les risques sont nettement plus élevés dans la zone du capteur Sud-Est, qui présente fin-décembre un écart nul correspondant à une humidité relative de 100% (condensation spontanée effective de l'humidité atmosphérique).

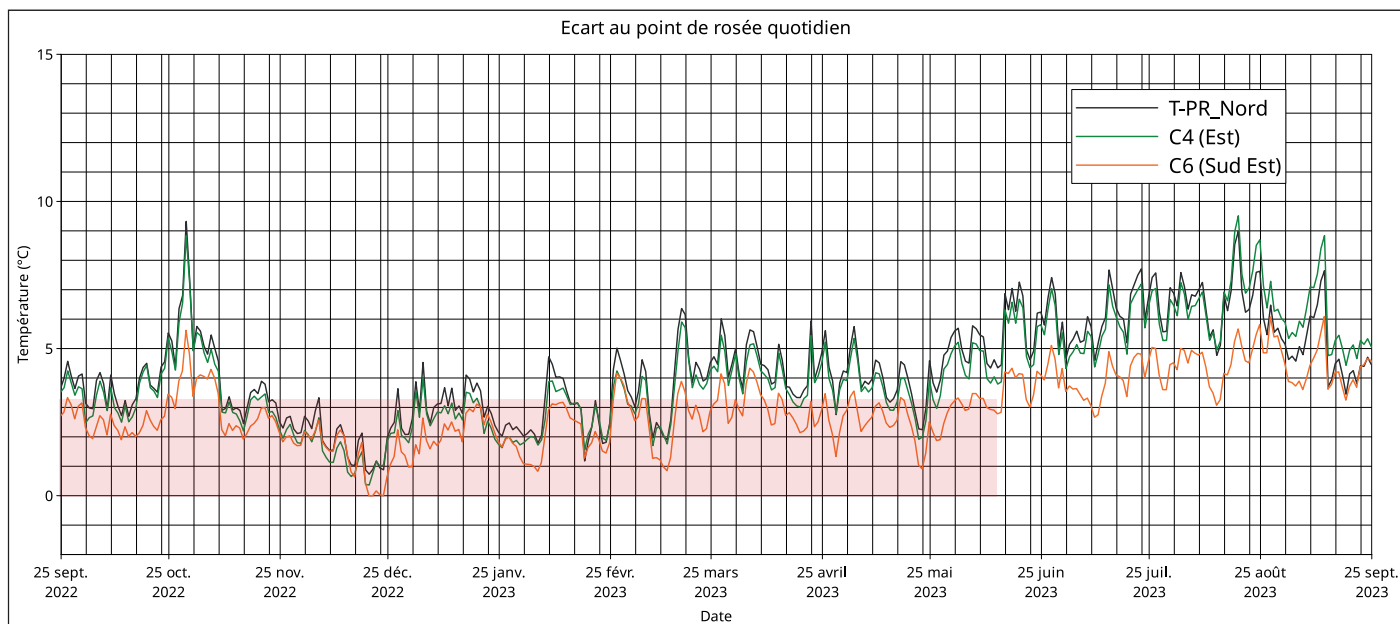


Fig. PR1: Ecarts quotidiens au point de rosée calculés d'après les valeurs de température et d'humidité relative relevées par les capteurs Nord, Est et Sud-Est entre le 25 septembre 2022 et le 25 septembre 2023. *En rouge: période de risque de condensation significatif.*