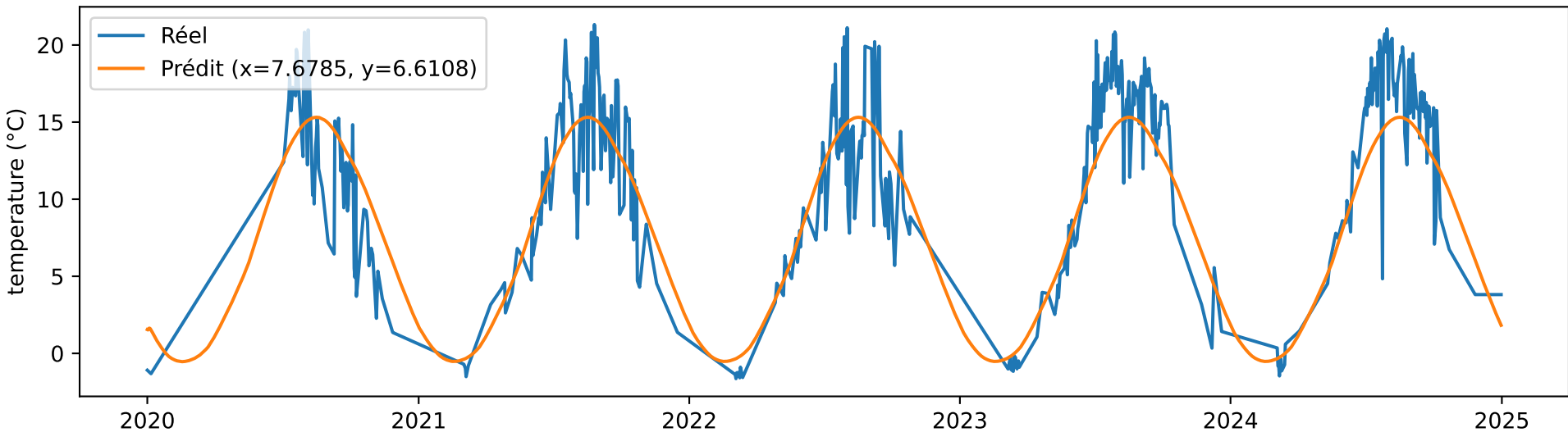
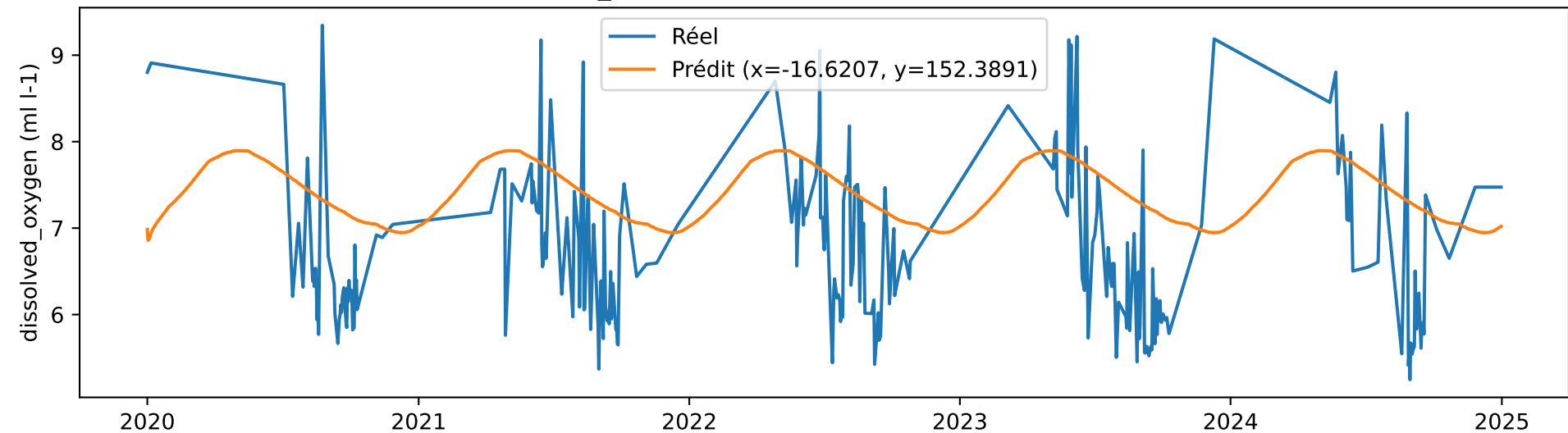


temperature (°C) — RMSE=2.524 R2=0.830



dissolved\_oxygen (ml l-1) — RMSE=0.892 R2=0.117



Résultats RNN multivarié (après correction OLS)

Entrées uniquement :  
['temperature (°C)', 'dissolved\_oxygen (ml l-1)', 'temperature (°C)', 'chlorophyll (mg m-3)', 'salinity (psu)', 'tide\_range (m)', 'Mean Temp (°C)', 'Spd of Max Gust (km/h)', 'doy\_season']

Entrées + sorties : ['temperature (°C)', 'dissolved\_oxygen (ml l-1)']

Période entraînement : 2000-02-16 -> 2019-12-31  
Période test : 2020-01-01 -> 2024-12-31

Métriques par variable (après transformation OLS) :  
- temperature (°C): RMSE=2.5237, R2=0.8299 (x=7.678546, y=6.610828, R2\_opt=0.829899)  
- dissolved\_oxygen (ml l-1): RMSE=0.8922, R2=0.1168 (x=-16.620711, y=152.389097, R2\_opt=0.116841)

-----  
Architecture du modèle : CNN-GRU

RNN\_TYPE : GRU  
USE\_CNN : True  
hidden\_size : 128  
hidden\_size\_2 : 64  
dropout : 0.2  
cnn\_out\_channels : 64

-----  
Décomposition de signal : VMD

Colonnes décomposées : ['temperature (°C)', 'dissolved\_oxygen (ml l-1)']  
alpha (bandwidth) : 2000  
tau (noise-tol) : 0.01  
K (nb de modes) : 8  
DC : 0  
init : 0  
tol (convergence) : 1e-07