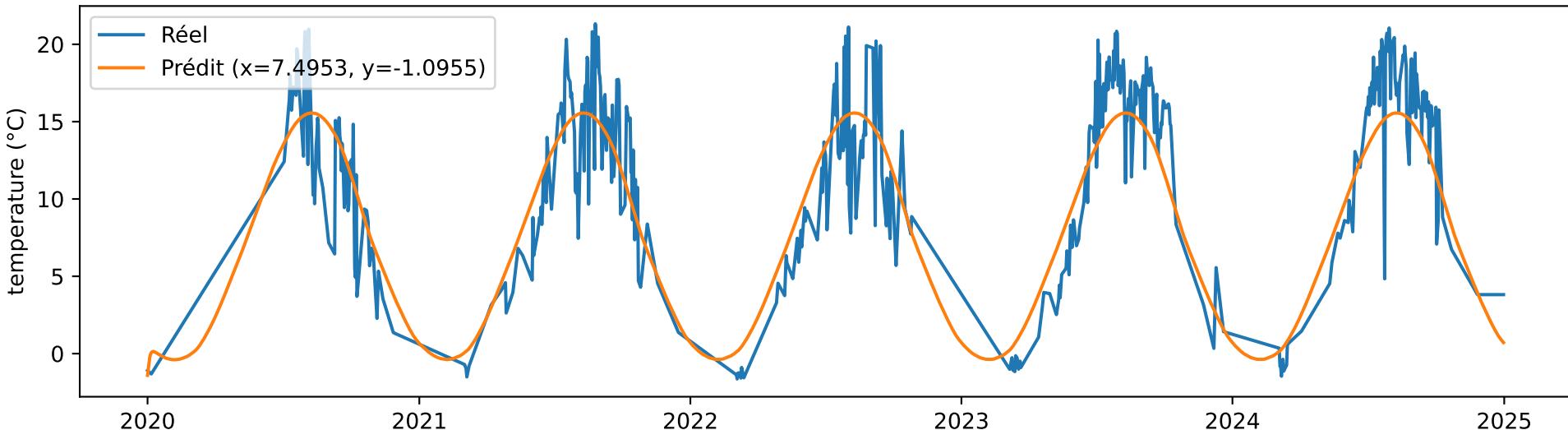
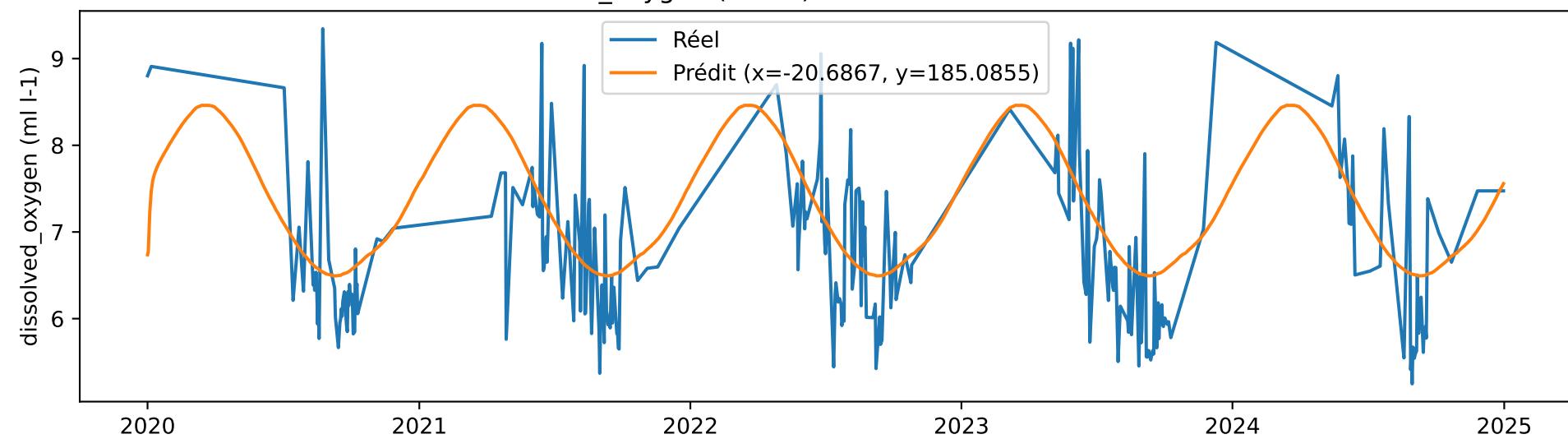


temperature (°C) — RMSE=2.355 R2=0.852



dissolved\_oxygen (ml l<sup>-1</sup>) — RMSE=0.663 R2=0.513



## Résultats RNN multivarié (après correction OLS)

Entrées uniquement :

```
['temperature (°C)', 'dissolved_oxygen (ml l-1)', 'temperature (°C)', 'chlorophyll (mg m-3)', 'salinity (‰)', 'dissolved_oxygen (ml l-1)', 'tide_range (m)', 'Mean Temp (°C)', 'Spd of Max Gust (km/h)', 'doy_sunrise']
```

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=2.3548, R2=0.8519 (x=7.495288, y=-1.095528, R2\_opt=0.851910)
- dissolved\_oxygen (ml l-1): RMSE=0.6625, R2=0.5131 (x=-20.686677, y=185.085525, R2\_opt=0.513090)

-----  
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
```