

FLOW *ARK*

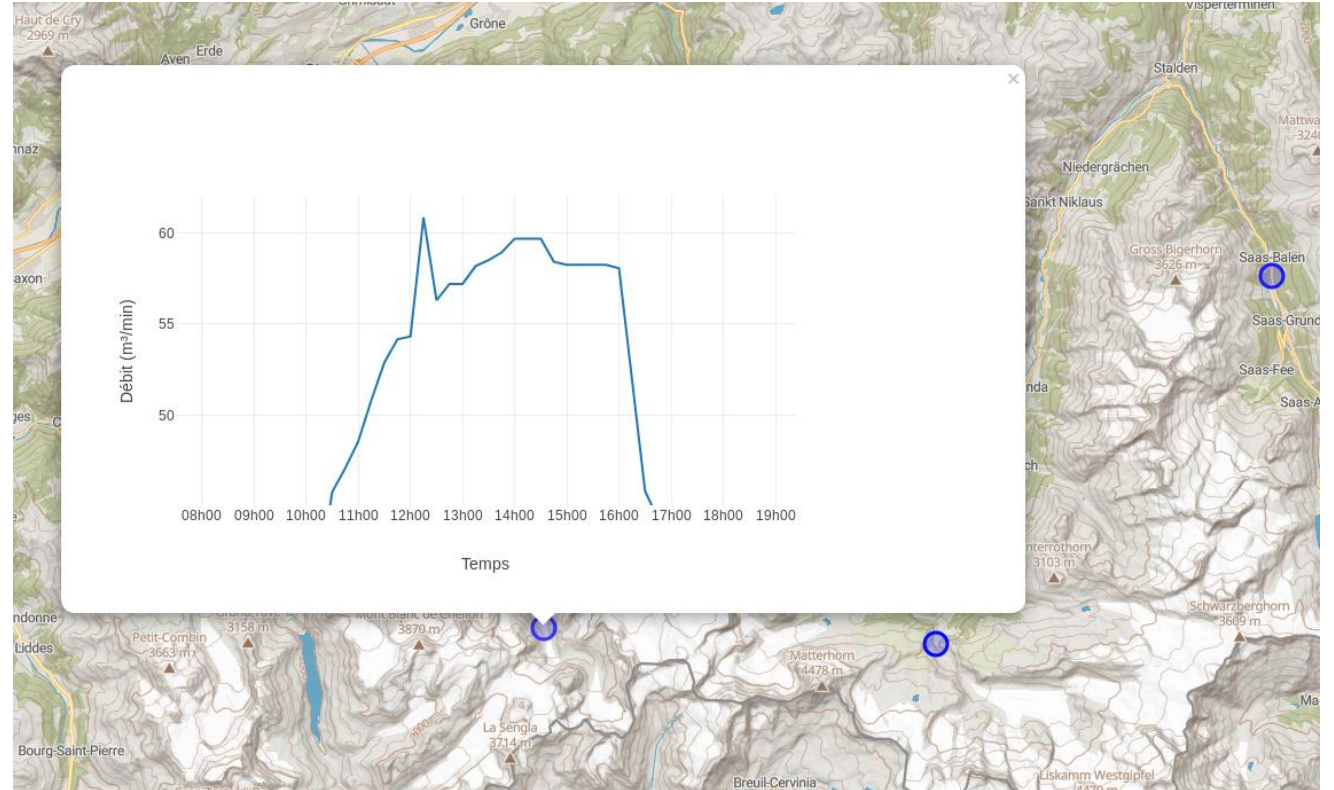
FLOW RATE FORECASTING

BLUEARK 2019

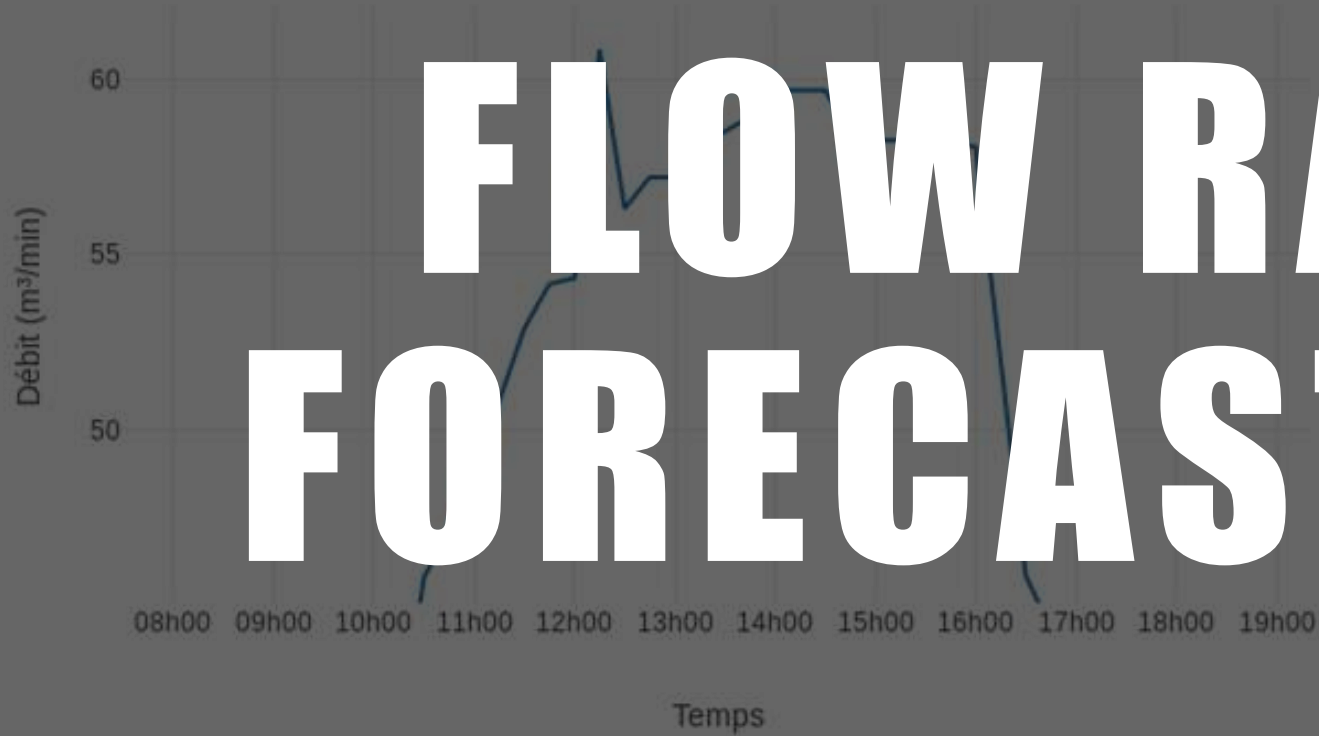
BENJAMIN
CAMILO
EMILIE

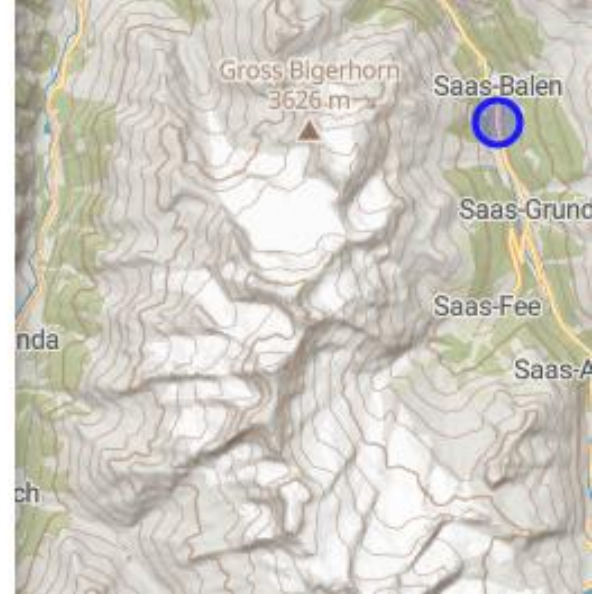
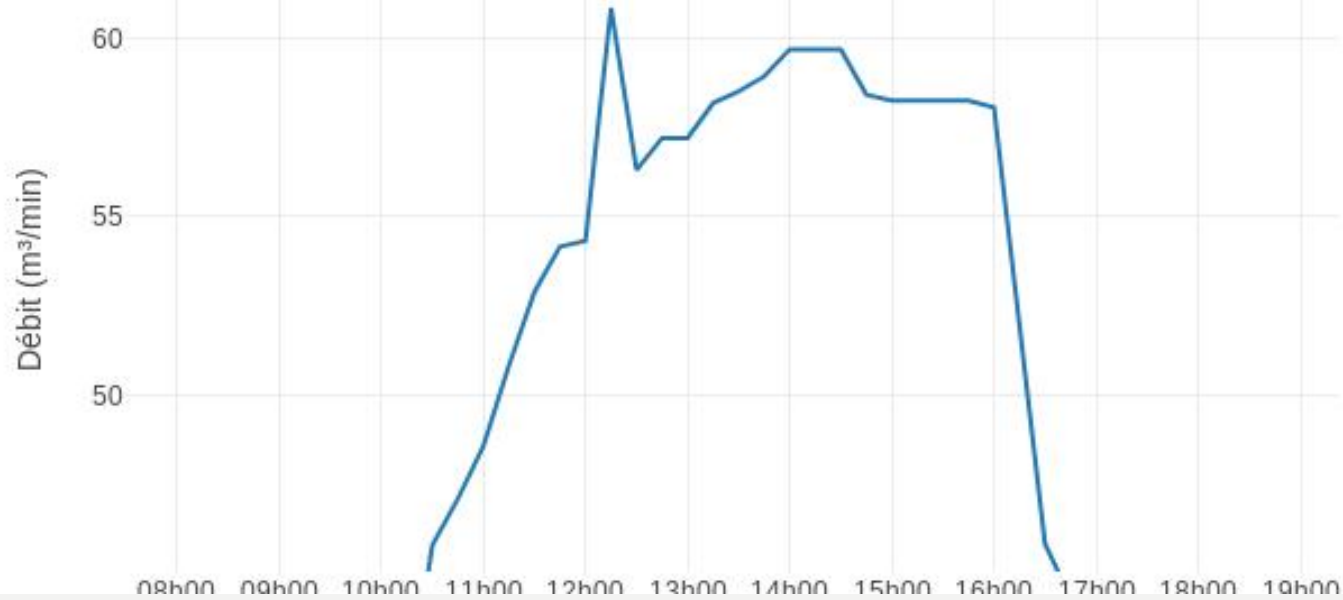
JIMMY
JULIEN
LUANA

FLOW RATE FORECASTING



FLOW RATE FORECASTING



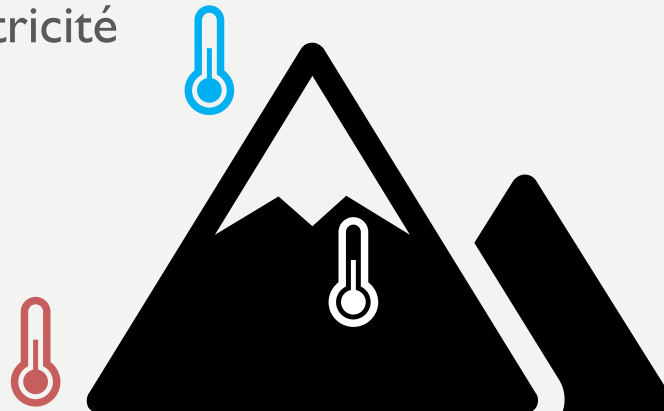


FLOW RATE FORECASTING

CHALLENGE: PRÉDICTION DÉBIT D'EAU

ACTUELLEMENT

- Température et débits
- Prévion grossière
- Inexacte à court terme (50%)
- Commande d'électricité



OBJECTIFS

- Court terme précis
- Max fin d'après-midi - Min du matin
- **Réduire commande électricité**
- Succès
 - Meilleur modèle
 - En moyenne $< 5\%$ erreur
 - Prédiction

CONCEPTION REGRESSION ET RESEAU DE NEURONES

REGRESSION

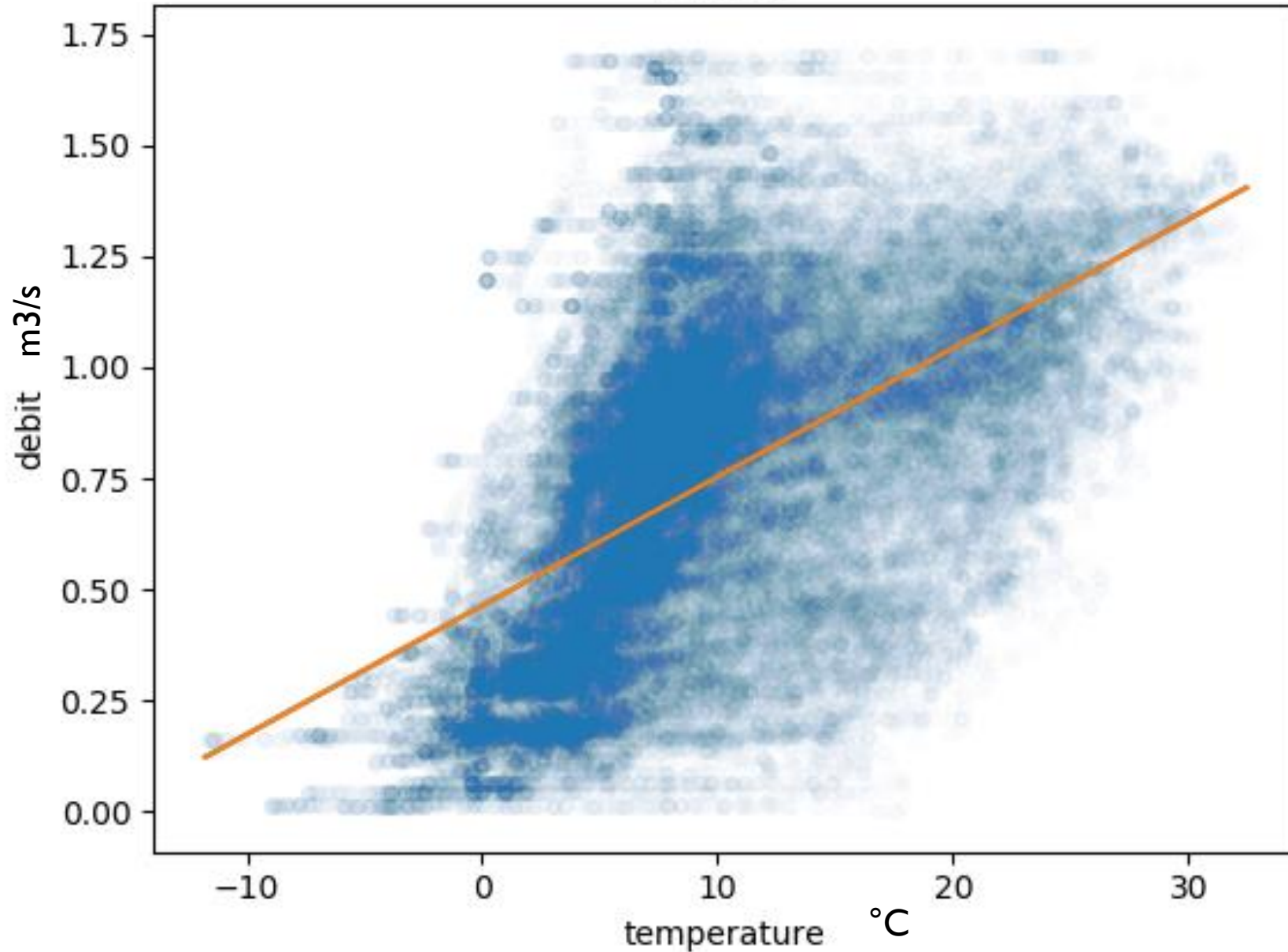
- Régression linéaire (MCO)
- Inputs
 - Débits
 - Température courante
 - Pluie + 5 jours précédents
 - Soleil ~ Heure
 - Mois courant
- Output
 - Débits futurs

MACHINE LEARNING

- Réseau de neurones (CNN)
- Inputs
 - Débits 3 derniers jours flottant : modèle
 - Température
 - Pluie
- Output
 - 1/4 h de prédiction

ACTUELLEMENT

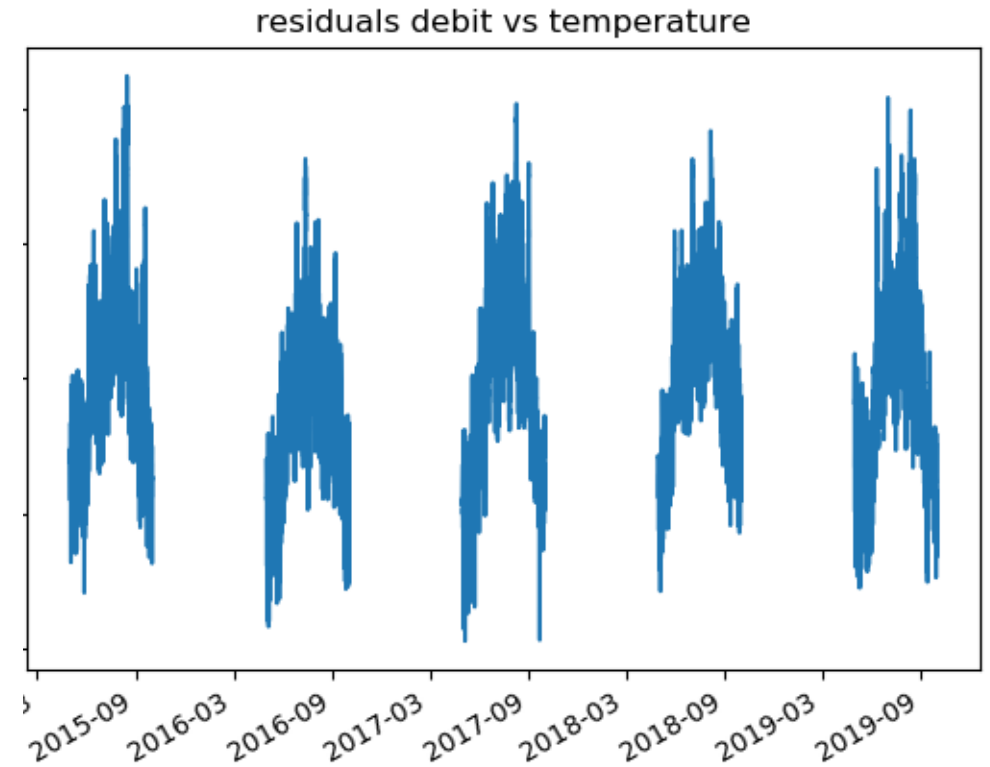
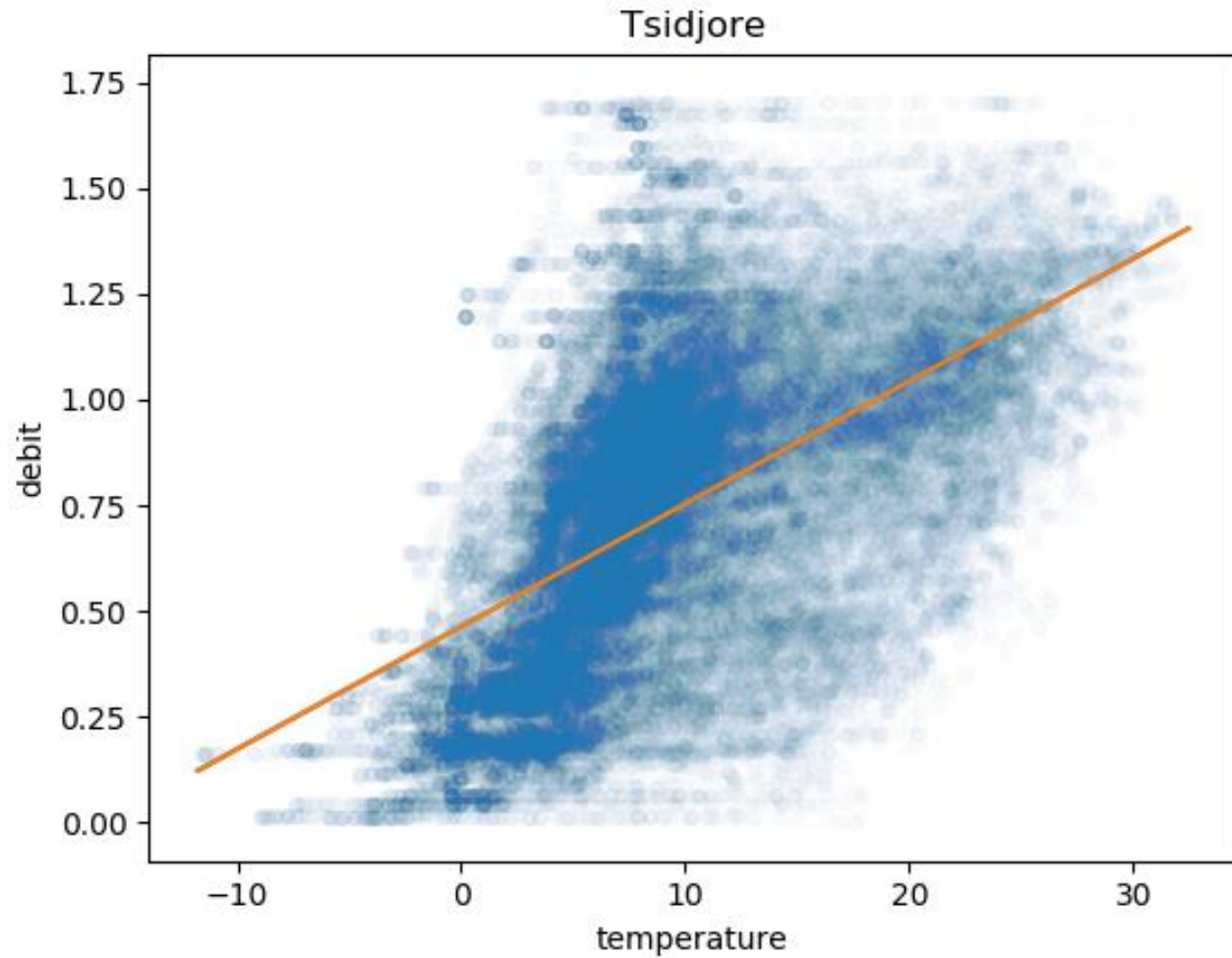
Tsidjore



Variables
Temp

Variables

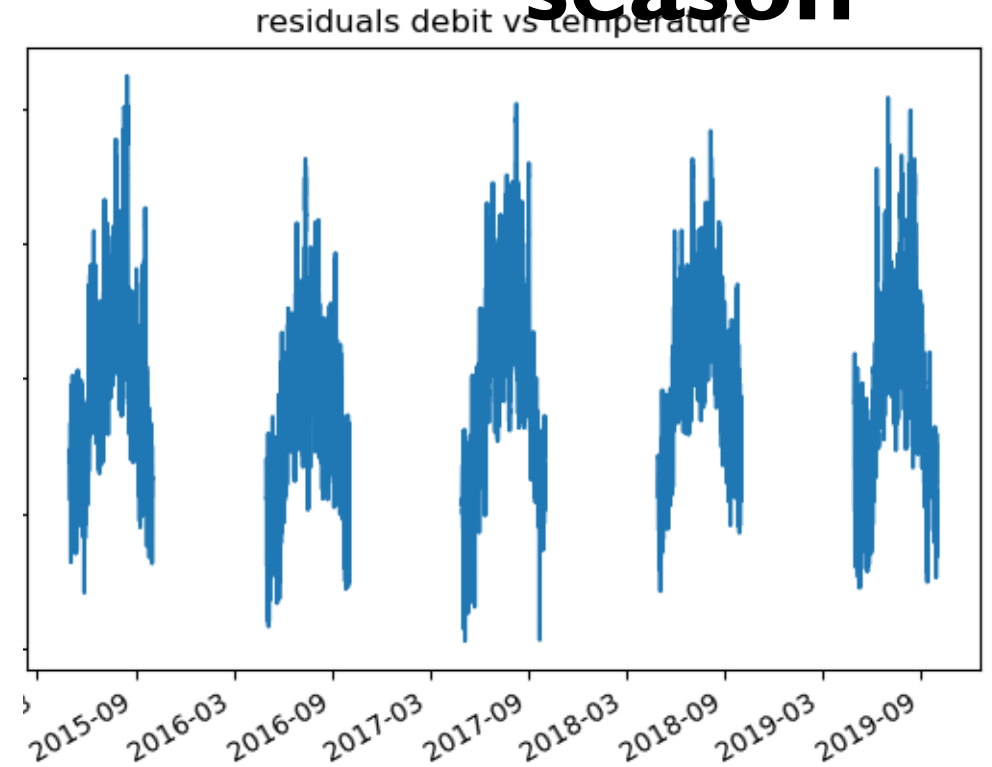
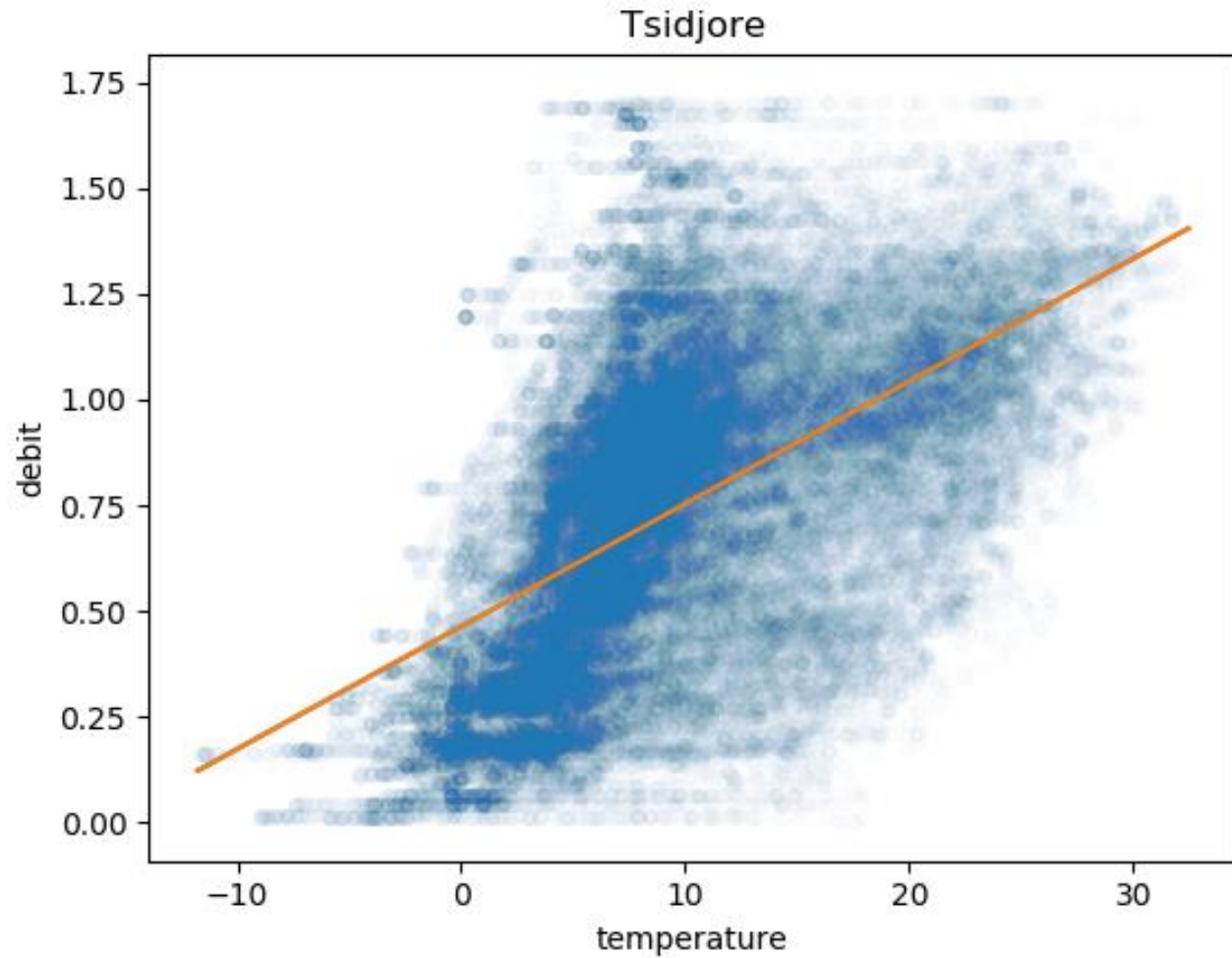
Temp



Variables

Temp

season



Variables

Temp

season

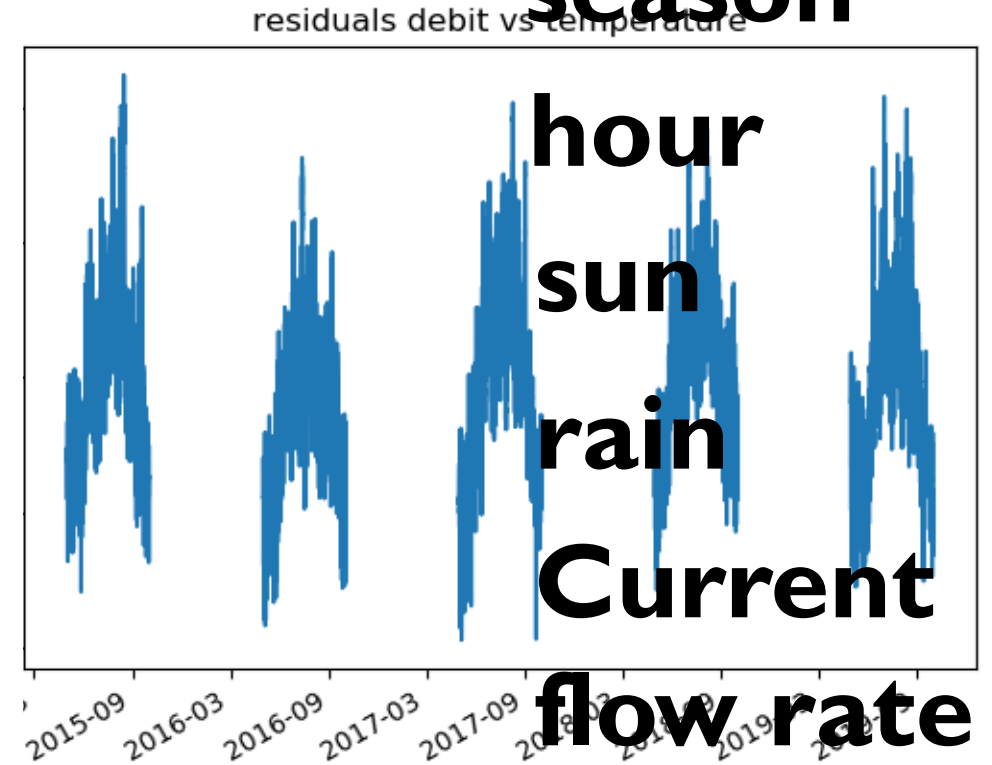
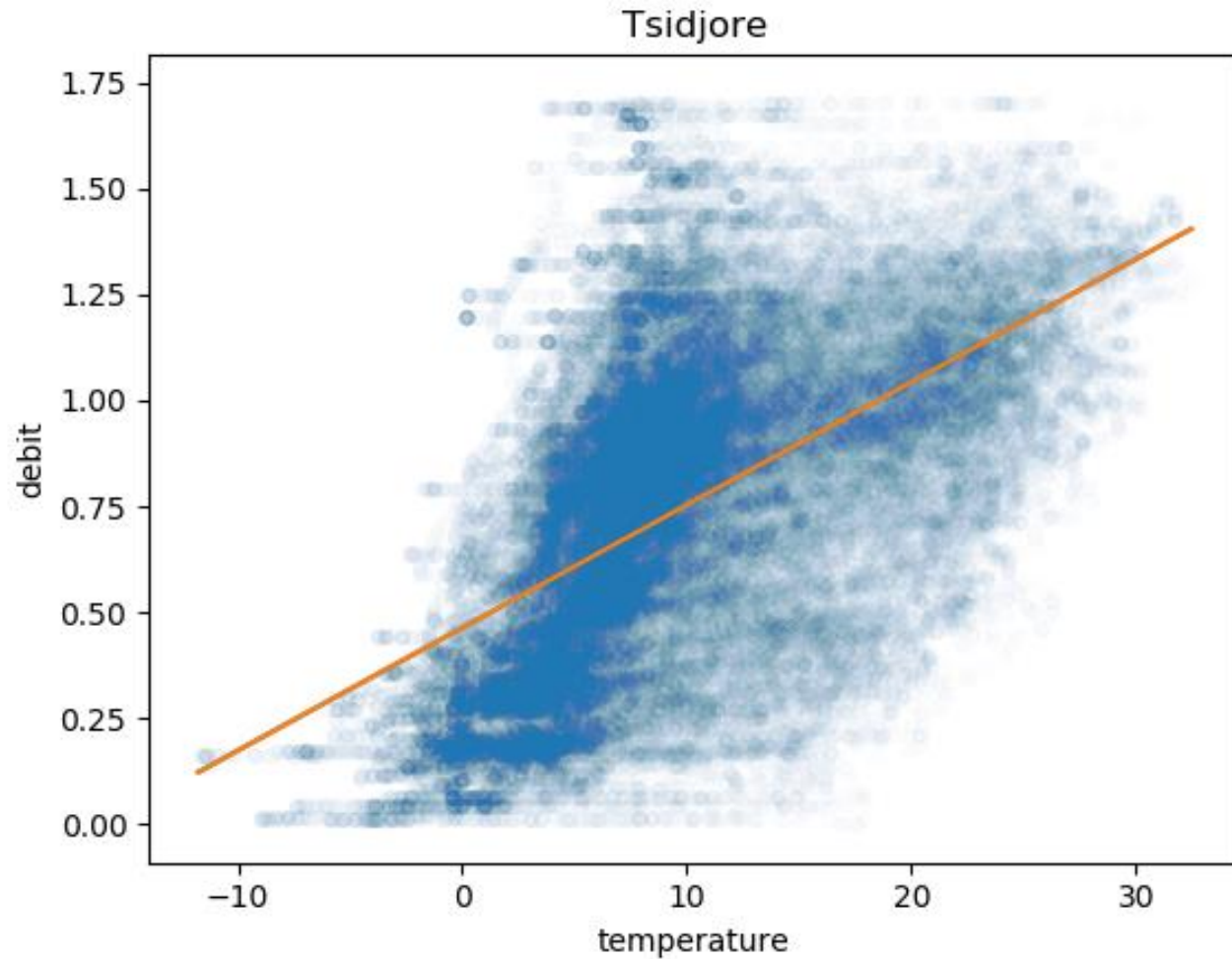
hour

sun

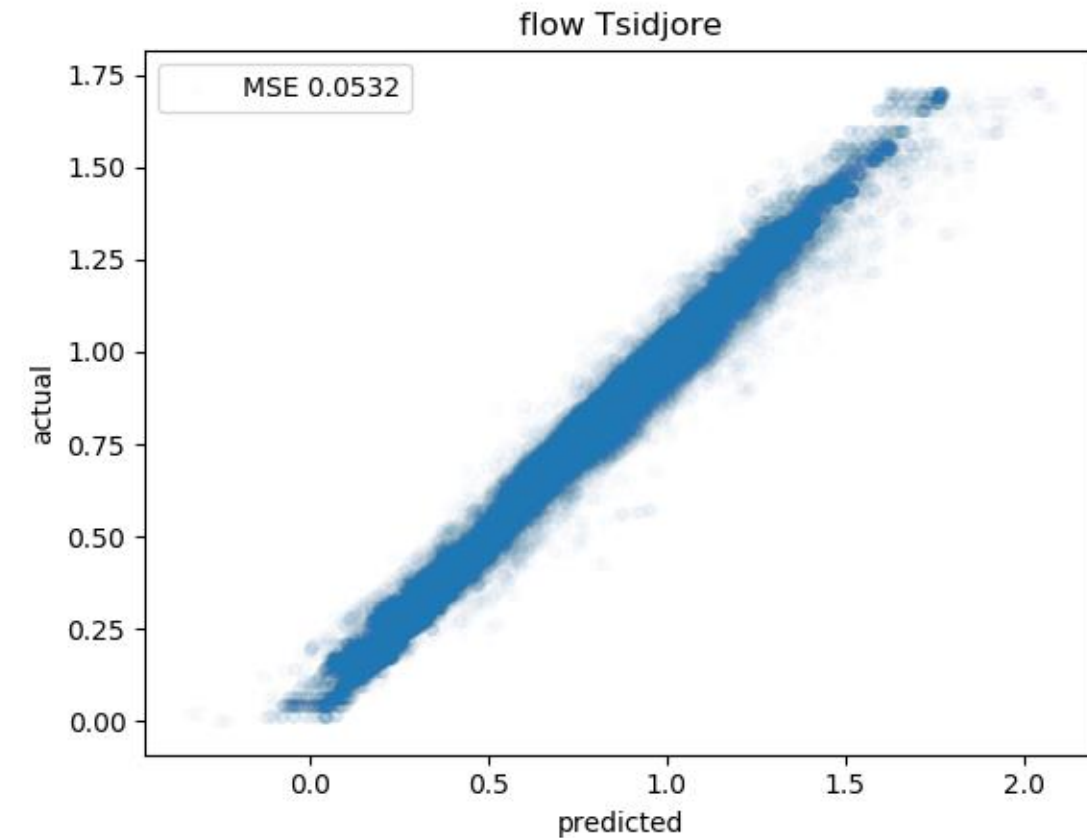
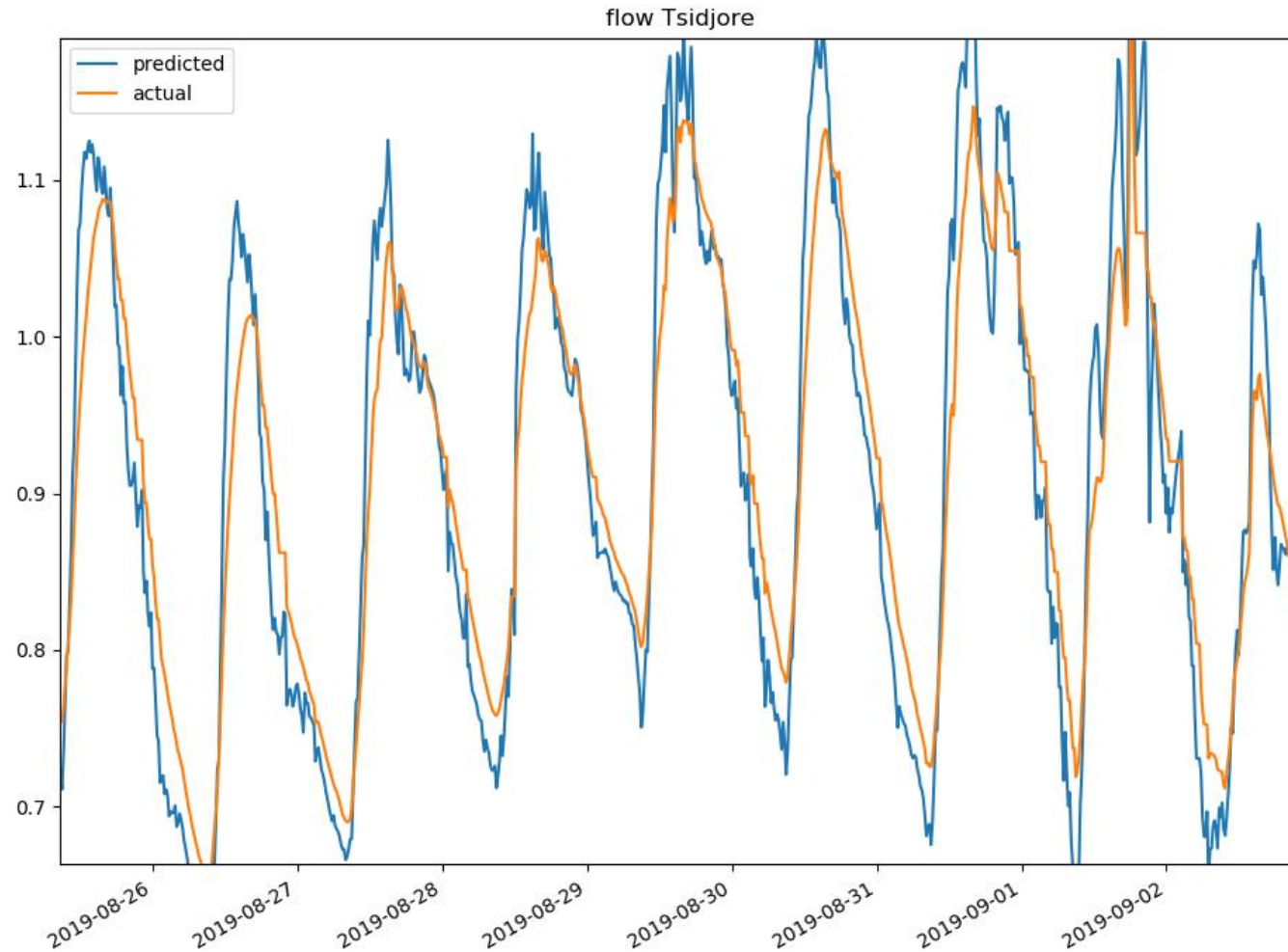
rain

Current

flow rate

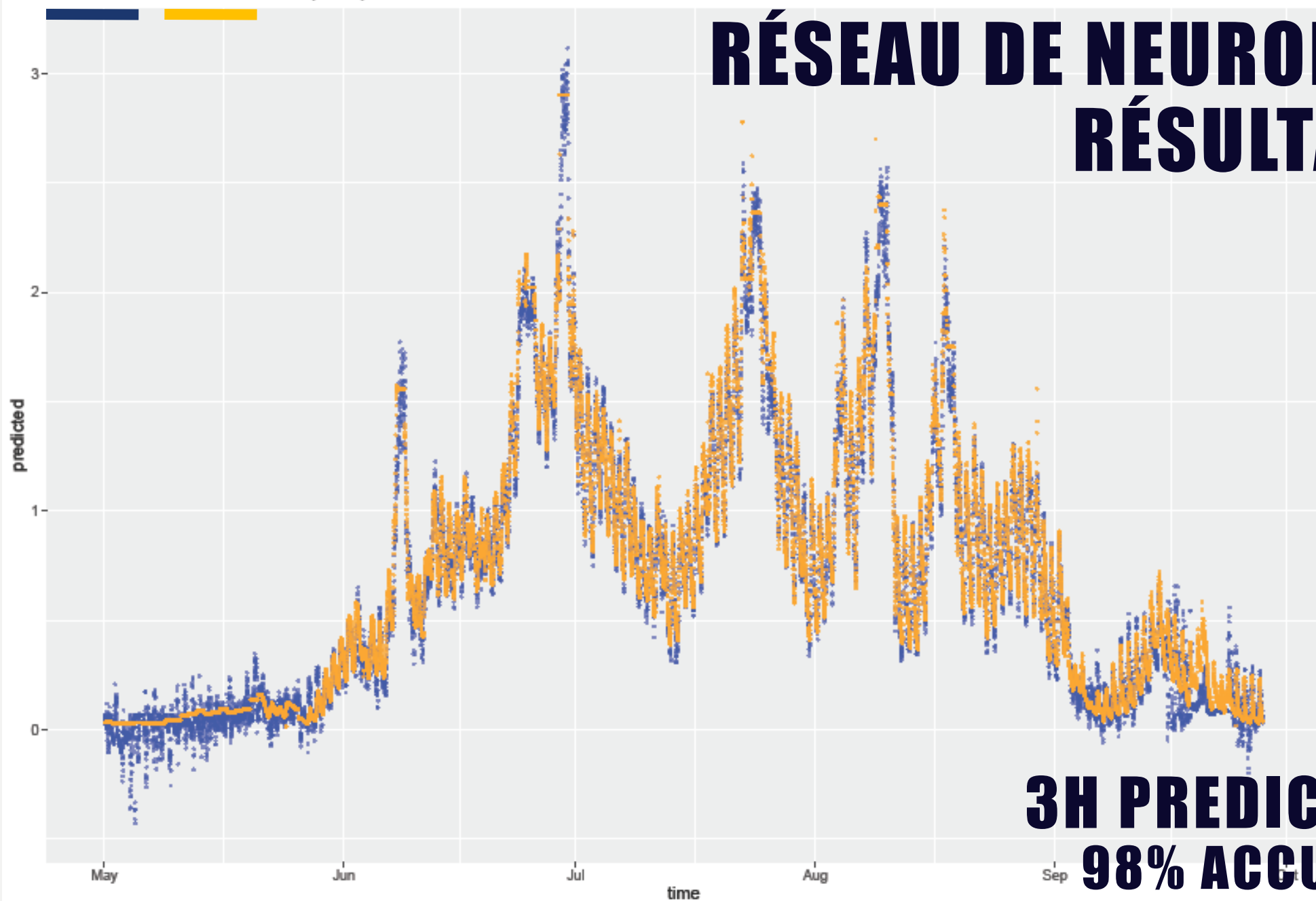


RESULTS



**3 HOURS PREDICTION
95% ACCURACY**

Predicted vs Observed Flow (m³/s)



**RÉSEAU DE NEURONES
RÉSULTATS**

**3H PREDICTION
98% ACCURACY**



DÉMO



VIABILITÉ FINANCIÈRE

AVANT NOUS

- Pas précis (jusqu'à 50%)
- En pratique
 - 0.5 m³/s → 100-500 CHF par jour !
- 15'000 CHF par mois (été)

FLOWRARK

- Précision jusqu'à 98%
 - 0.05 m³/s
 - Real Time (3h) anticipées chaque 15'
- ~10'000 CHF par mois économisés
- Meilleure analyse et exploitation des données
 - Now casting



FLOWR *ARK*

MERCI DE VOTRE ATTENTION