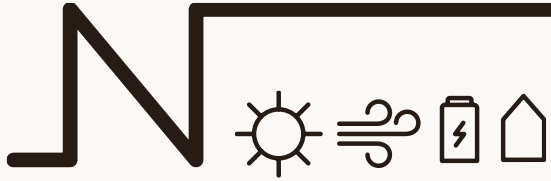


Webinaire

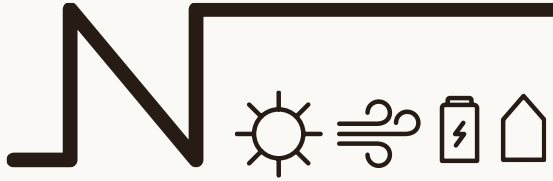
Tirer profit des prévisions météorologiques et énergétiques pour mieux gérer les microréseaux

Antoine Amossé
16 mai 2019

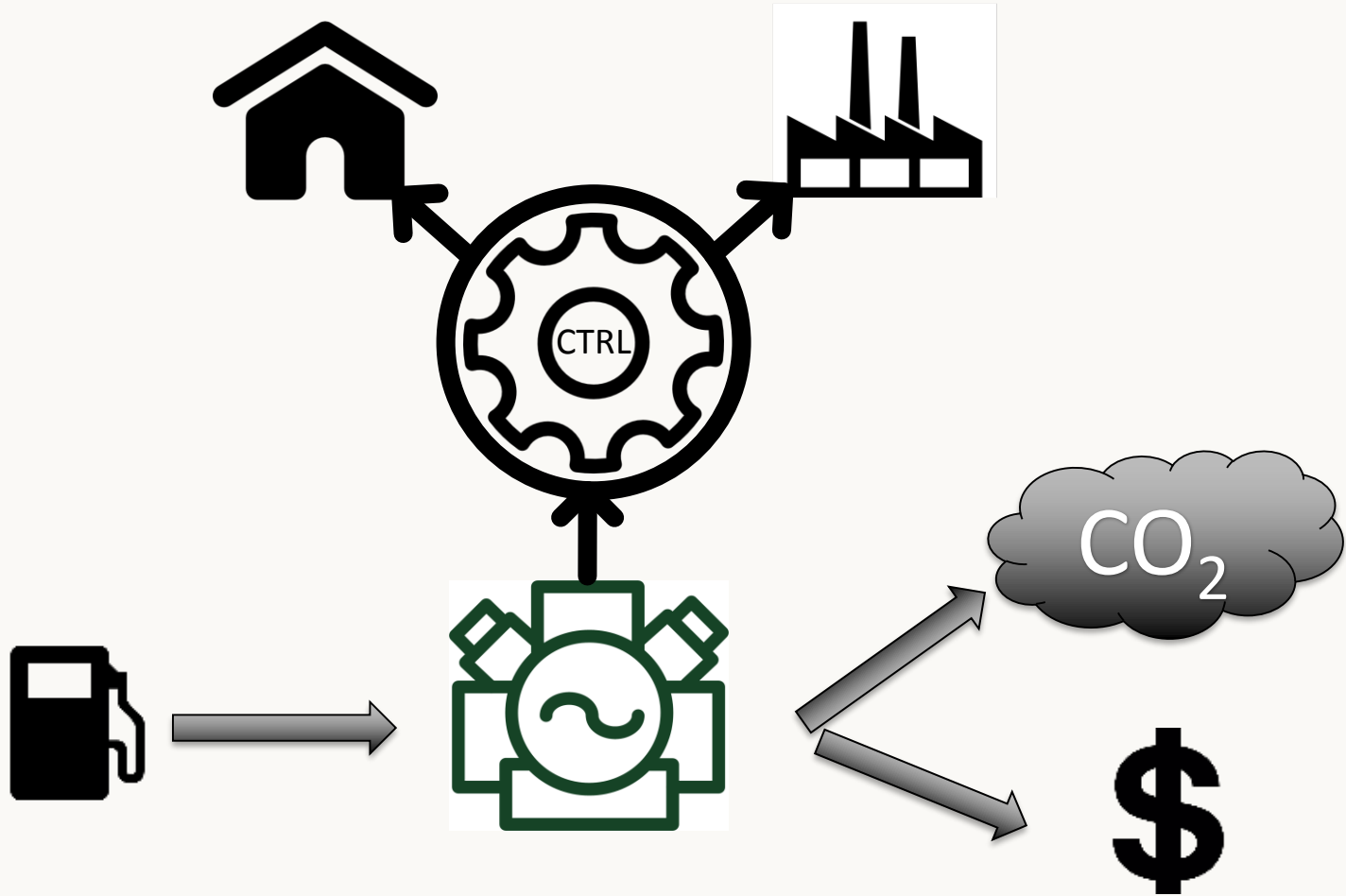


Sommaire

- Microréseaux et prévisions
- Traitement et analyse des données
- Algorithme de gestion du stockage de l'énergie dans une batterie
- Conclusions et recommandations



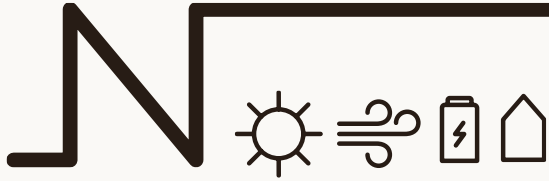
Microréseaux



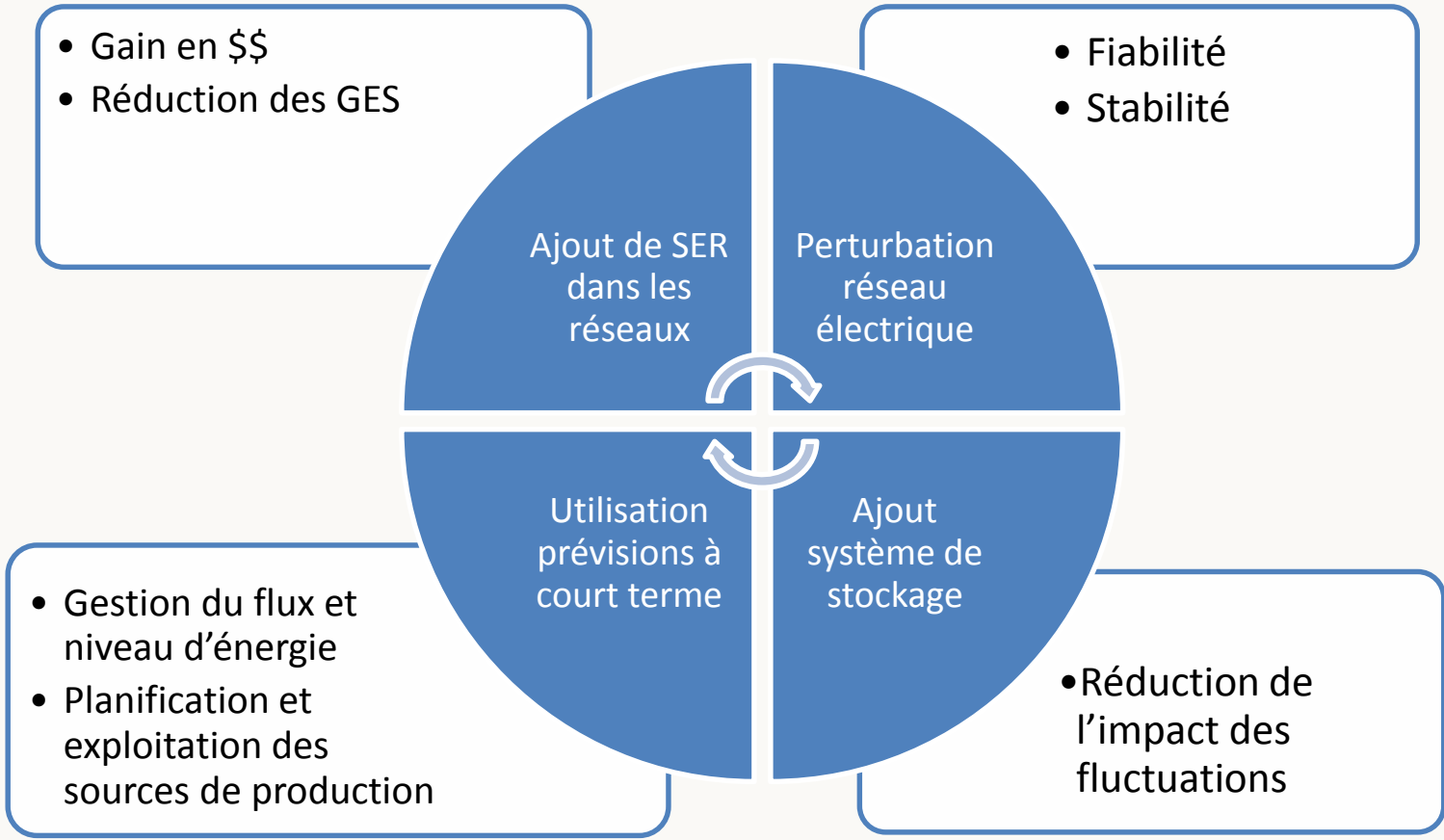


Microréseaux





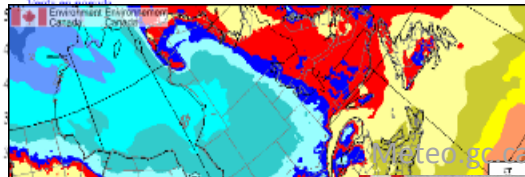
Microréseaux



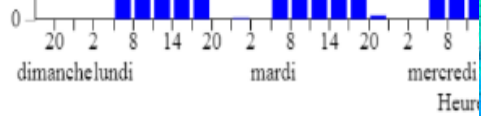
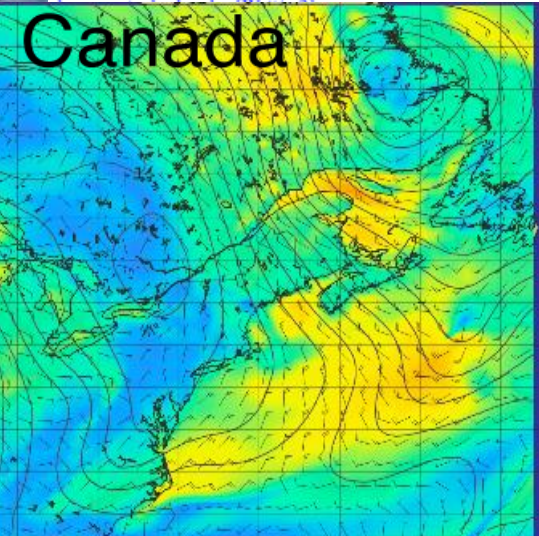
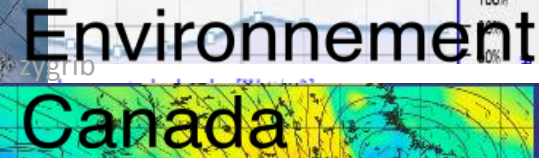
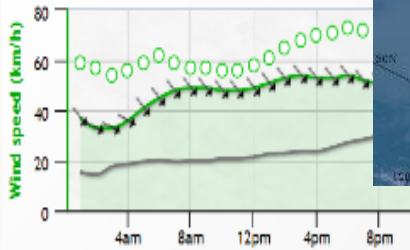


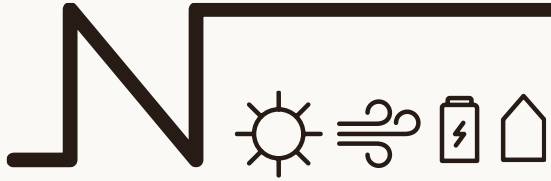
Prévisions météorologiques

*imeteo.ca Date de départ : dimanche 28 avril 2019 à 20 h
*imeteo.ca

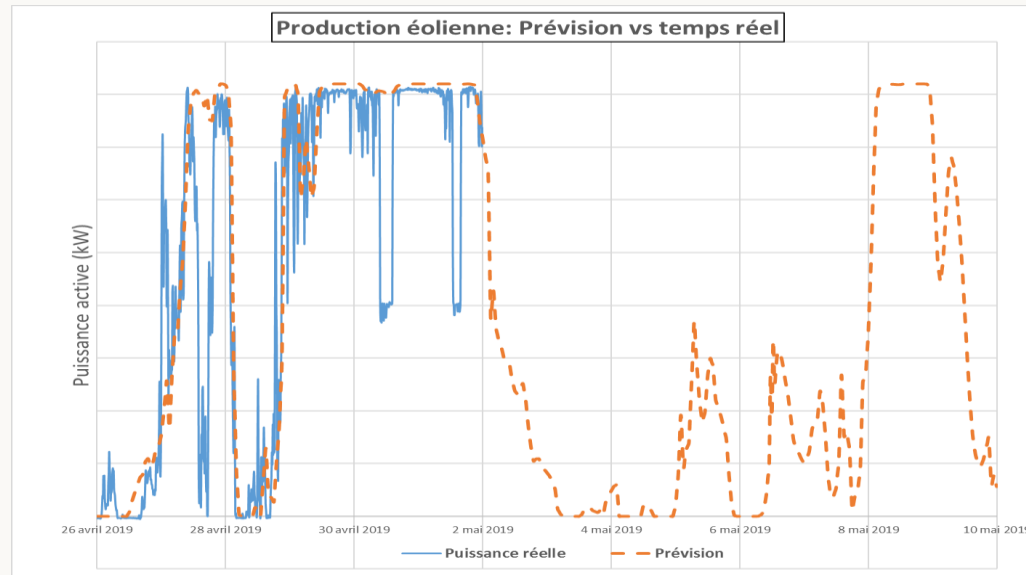
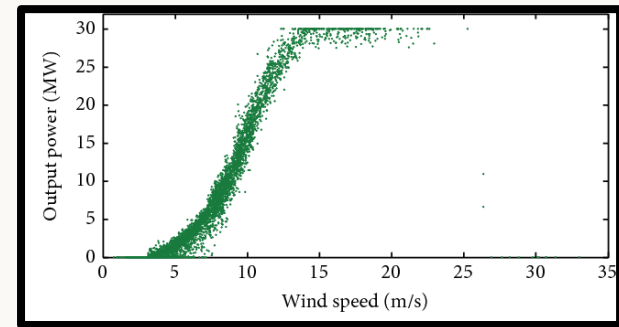
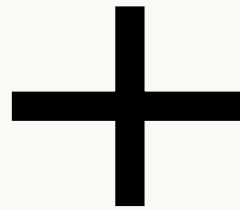


PIH VM Last-Min FOG 29 Apr-Apr 2019 SMO/OLDS
Température de surface (C) Surface Temperature (C)





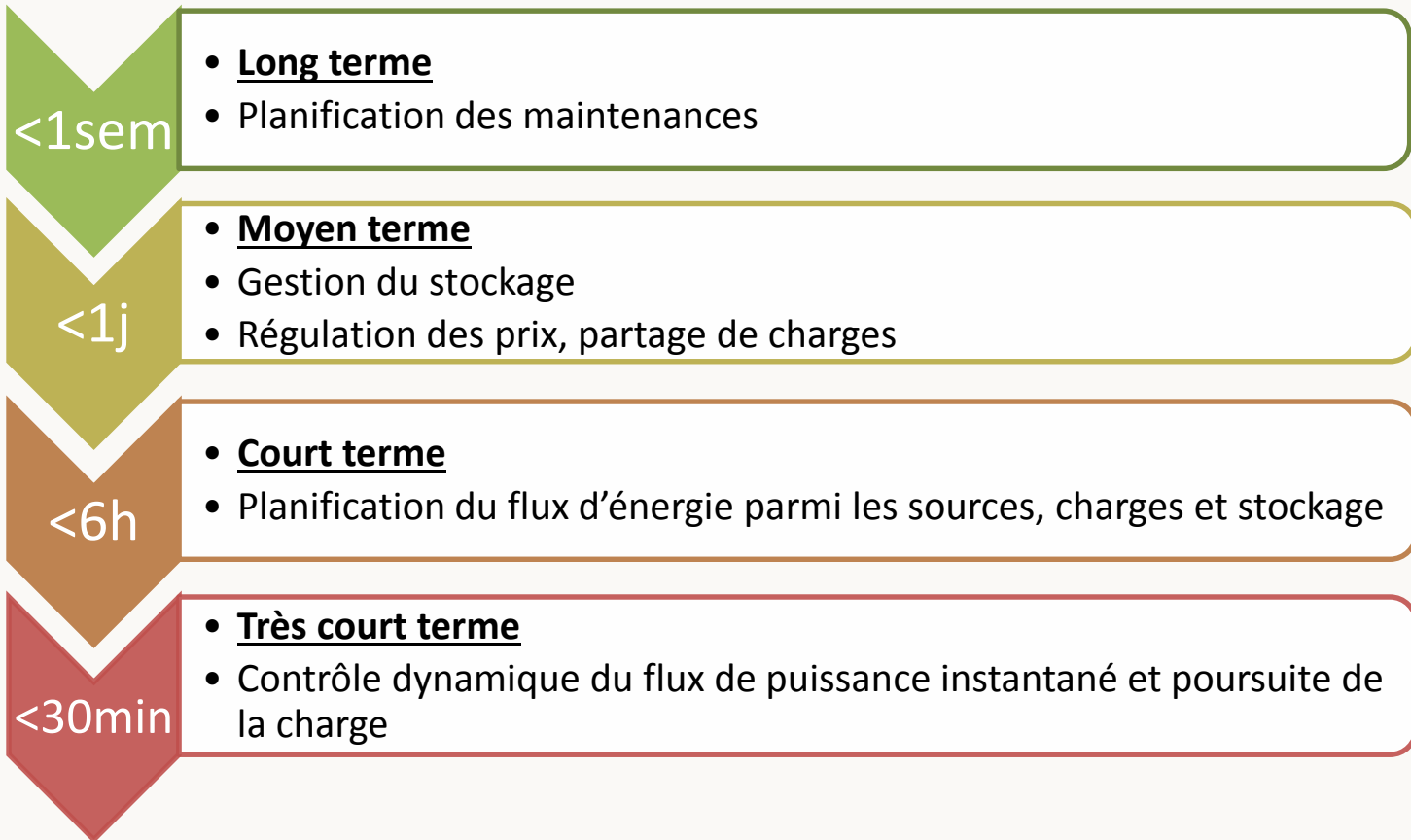
Prévisions énergétiques

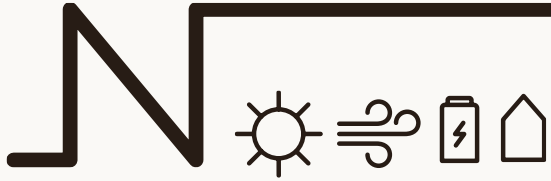




Fréquence des prévisions

Quelle projection pour quelle application?



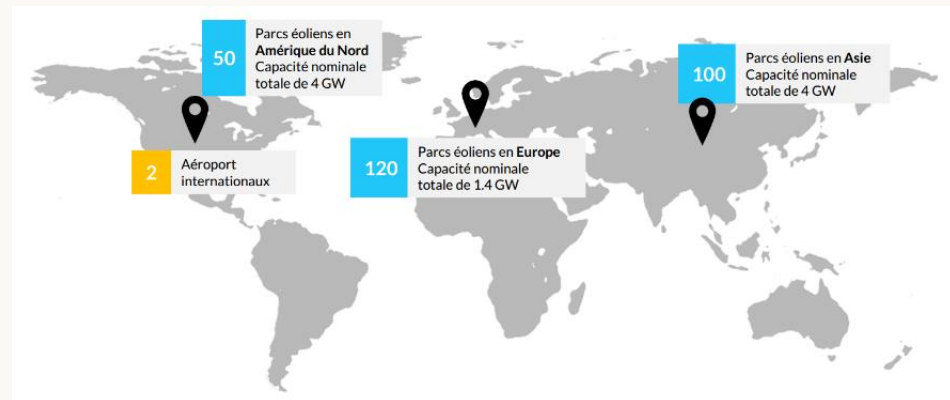


Sources de données

Comment obtenir des prévisions météo et énergétiques?

- Météorologiques → sites publiques
- Énergétiques → plusieurs choix :
 - Déterminer vous-même vos prévisions
 - Utiliser des outils de *Machine Learning* (intelligence artificielle)
 - Utiliser des services professionnels de prévisions

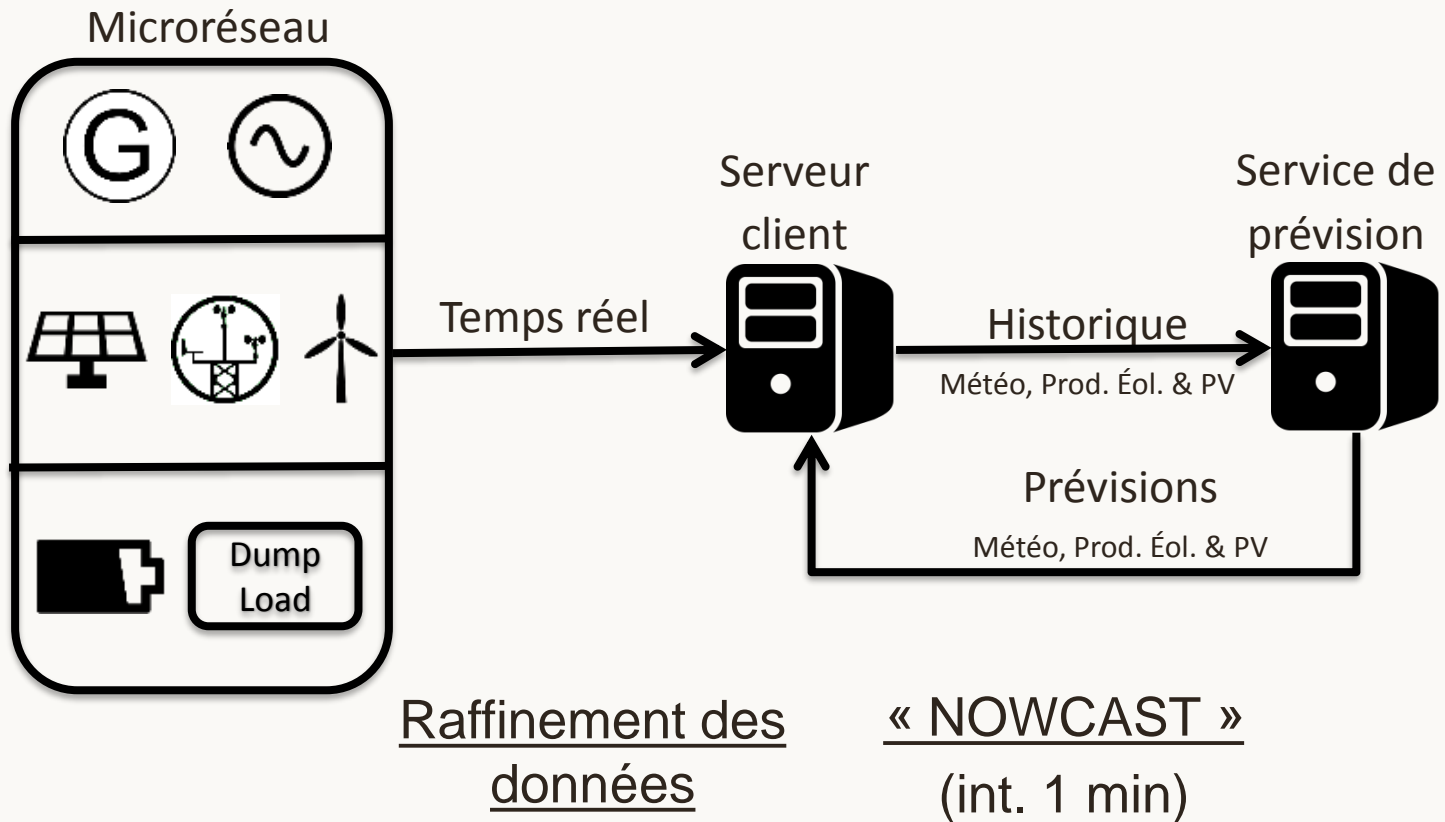
wpred





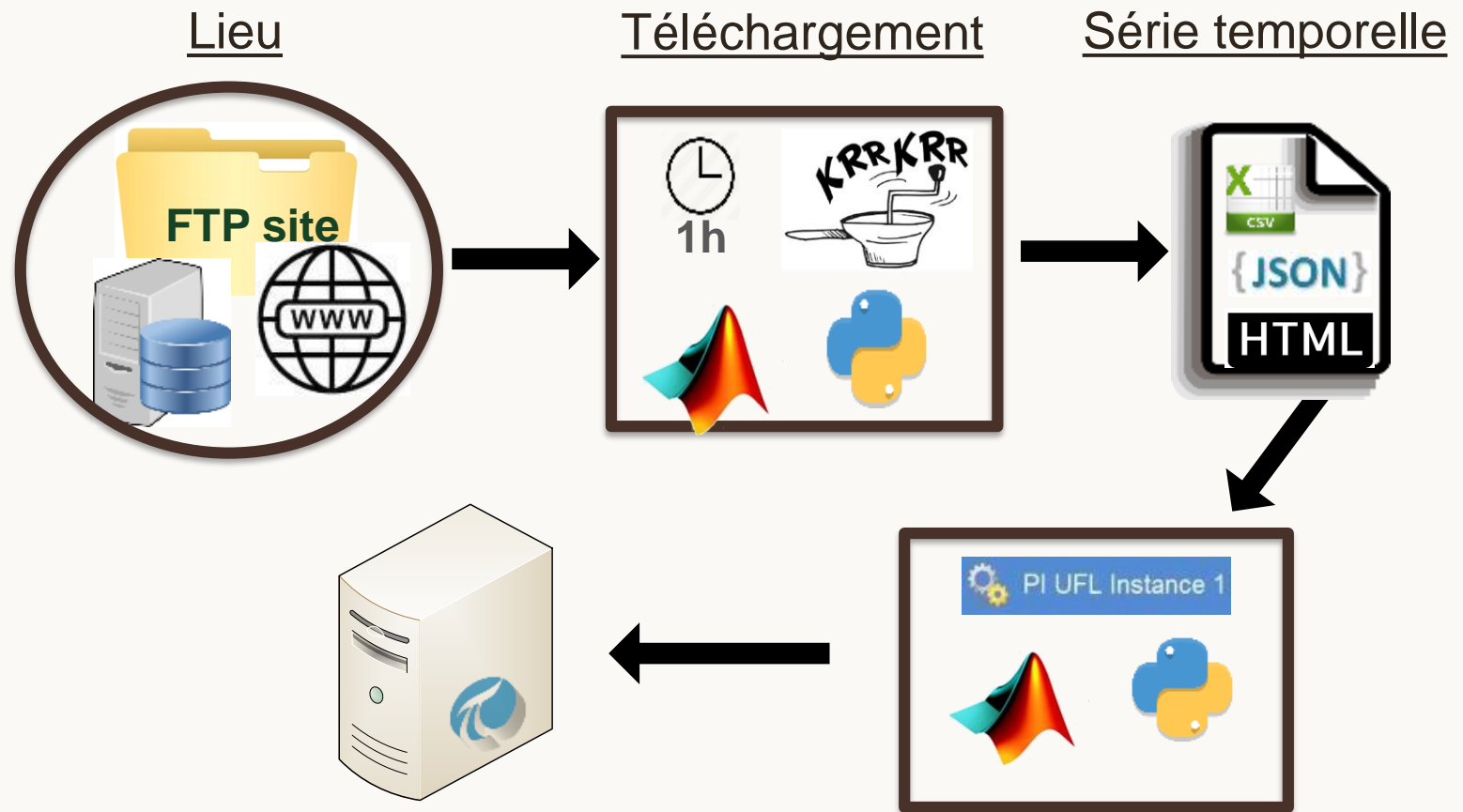
Microréseaux et prévisions

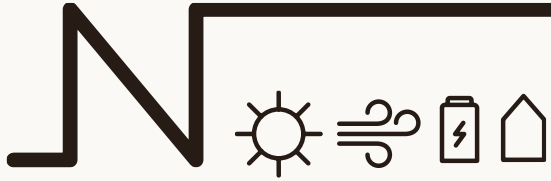
Pourquoi s'abonner à un service de prévision?





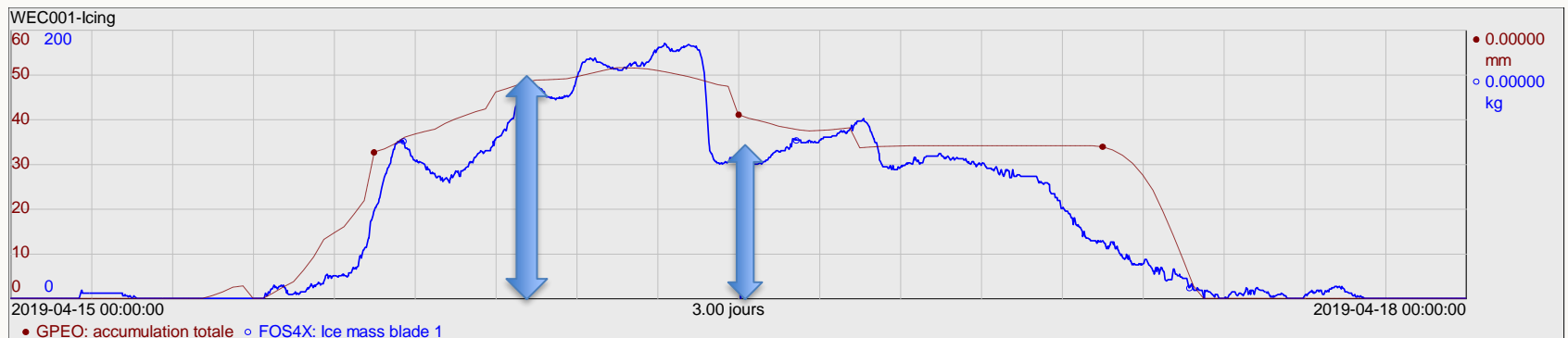
Intégration des données et application

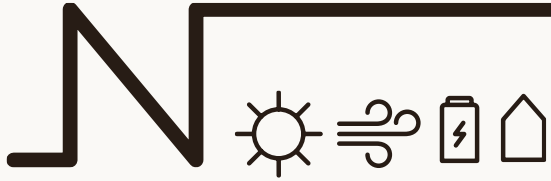




Intégration des données et application

Modèle de givre et pertes énergétiques opérationnelles (GPEO)





Microréseaux et prévisions

En résumé

- Ajout d'énergie renouvelable dans les microréseaux
- Utilisation des prévisions météorologiques et énergétiques
- Recours aux services de prévisions
- Intégration des prévisions dans un système d'archivage
- Application concrète : un exemple

On a des données.
Maintenant, on fait quoi?





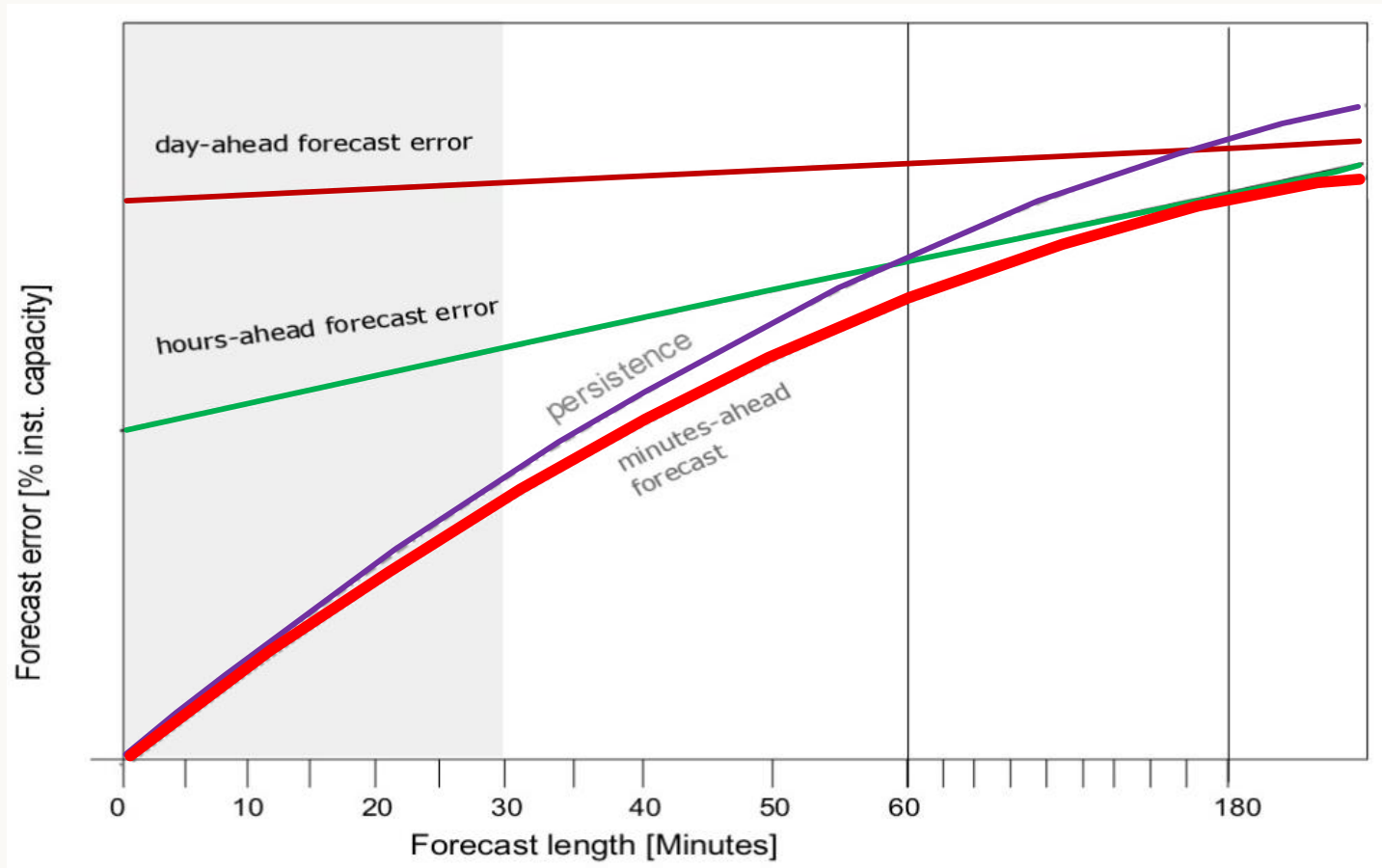
Traitement et analyse des données



Crédit : WPred



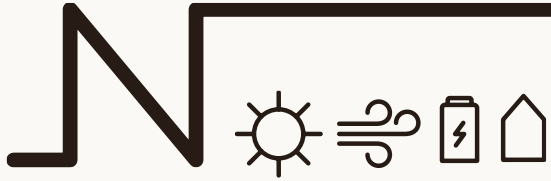
Traitement et analyse des données



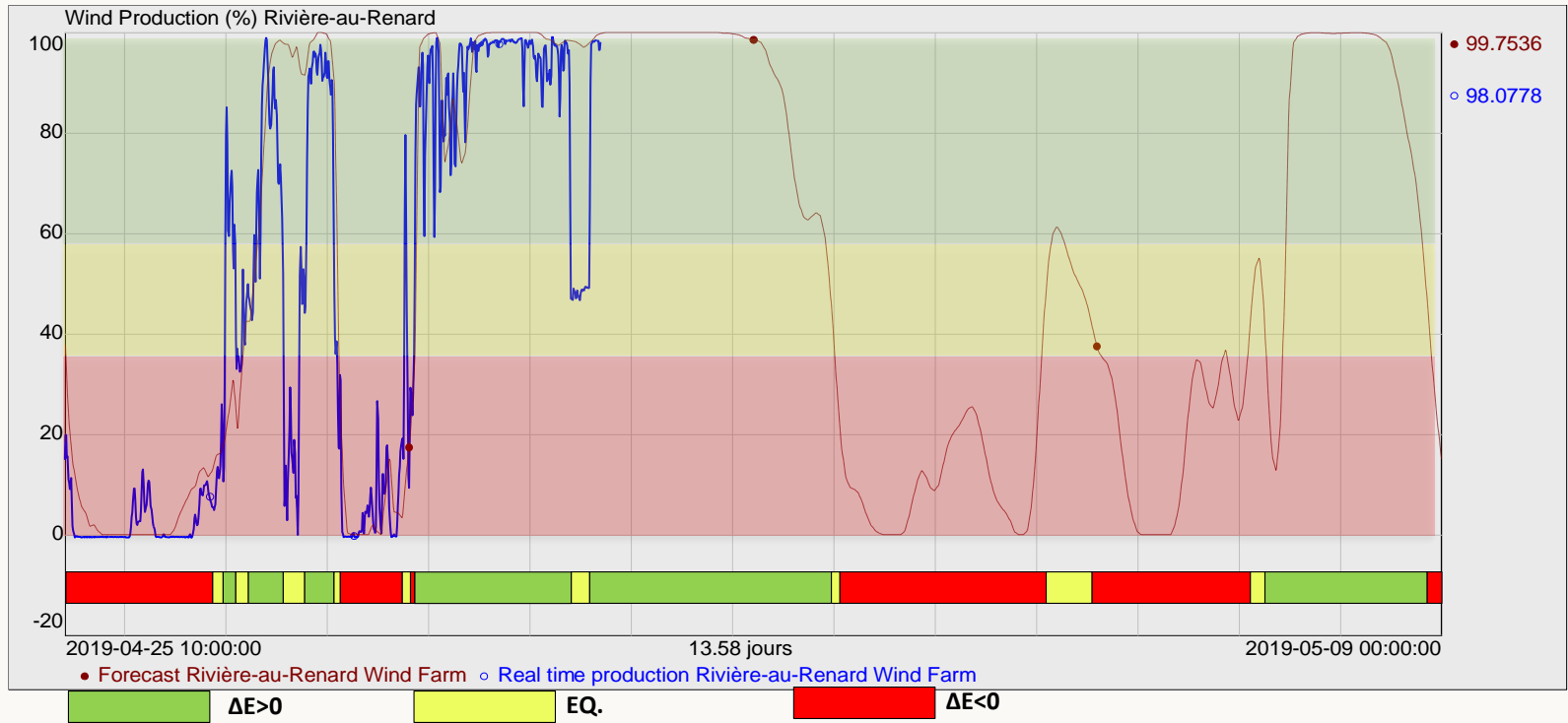
Crédit : Task 32 et 36 – Minute-Scale Forecasting of Wind Power

Analyses préliminaires





Analyses préliminaires



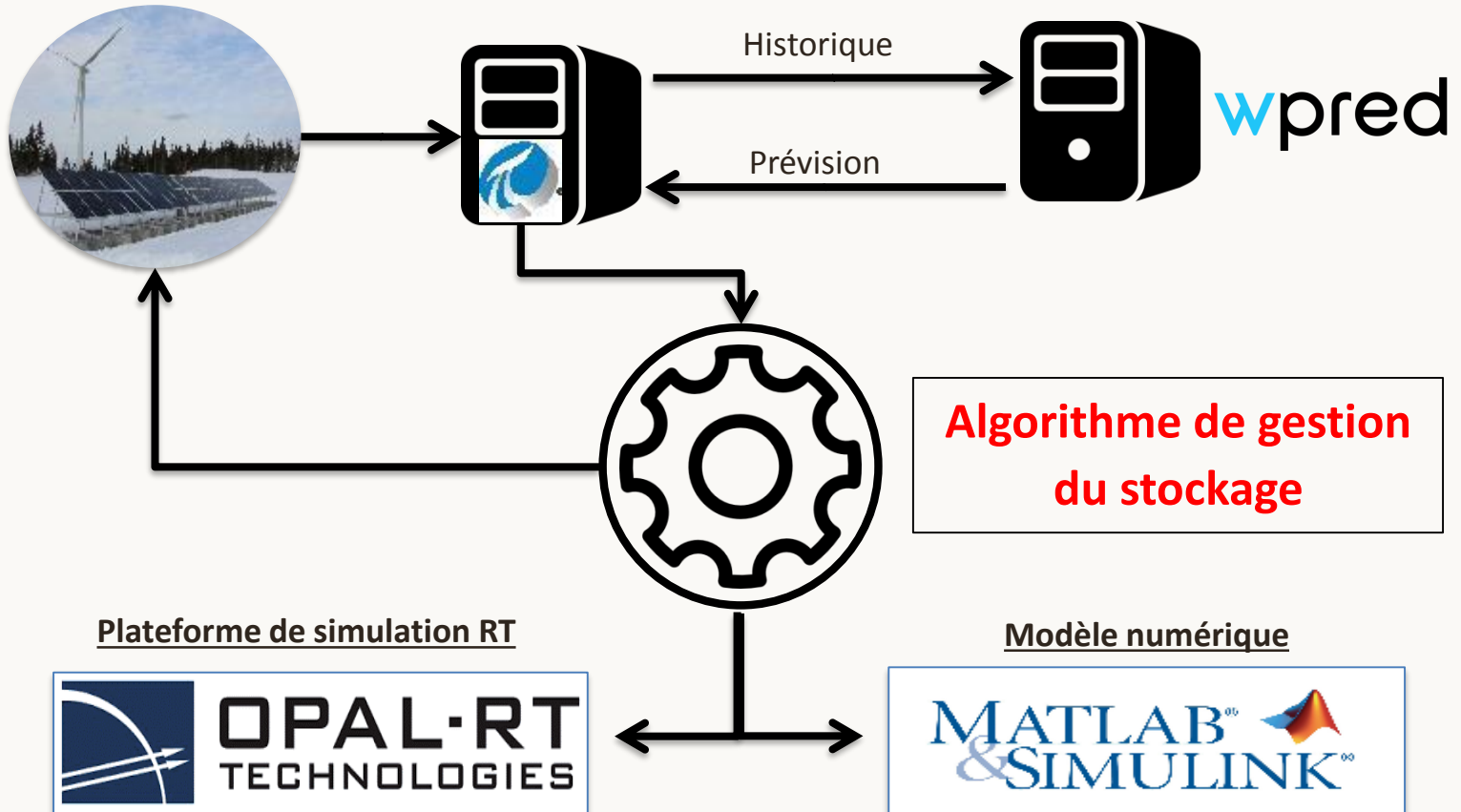
Gestion du stockage dans les batteries





Projet de recherche avec WPred

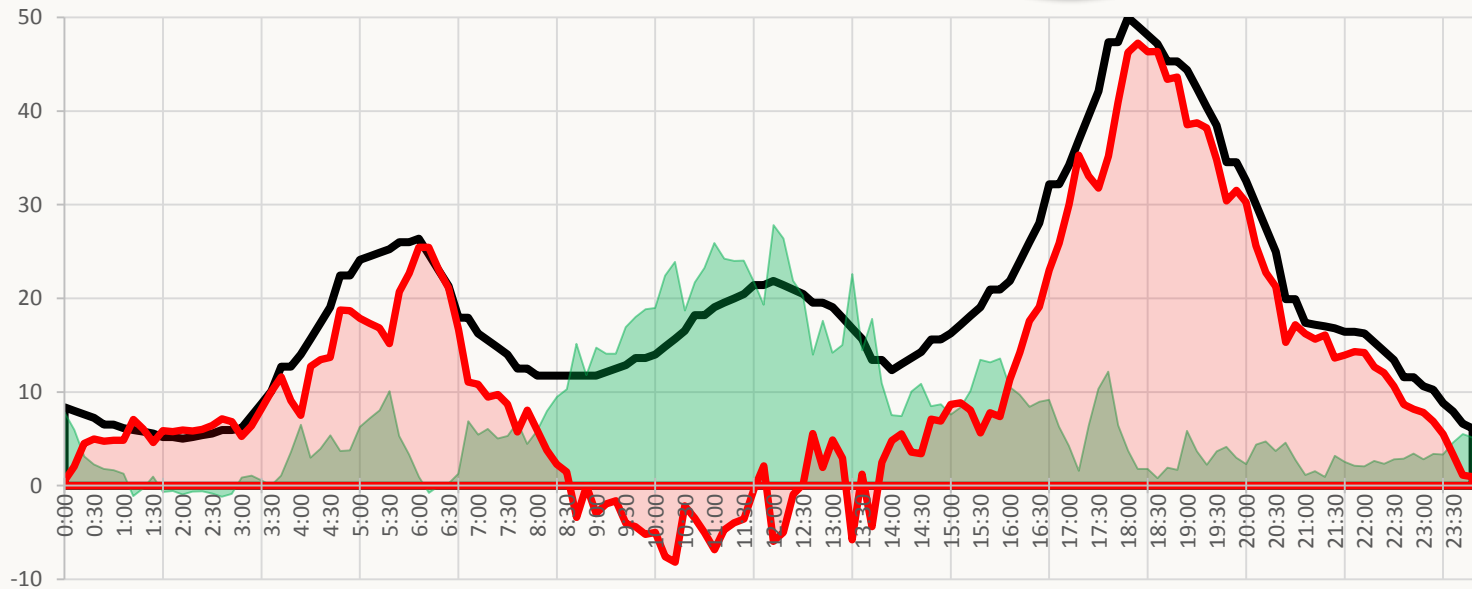
Site de recherche





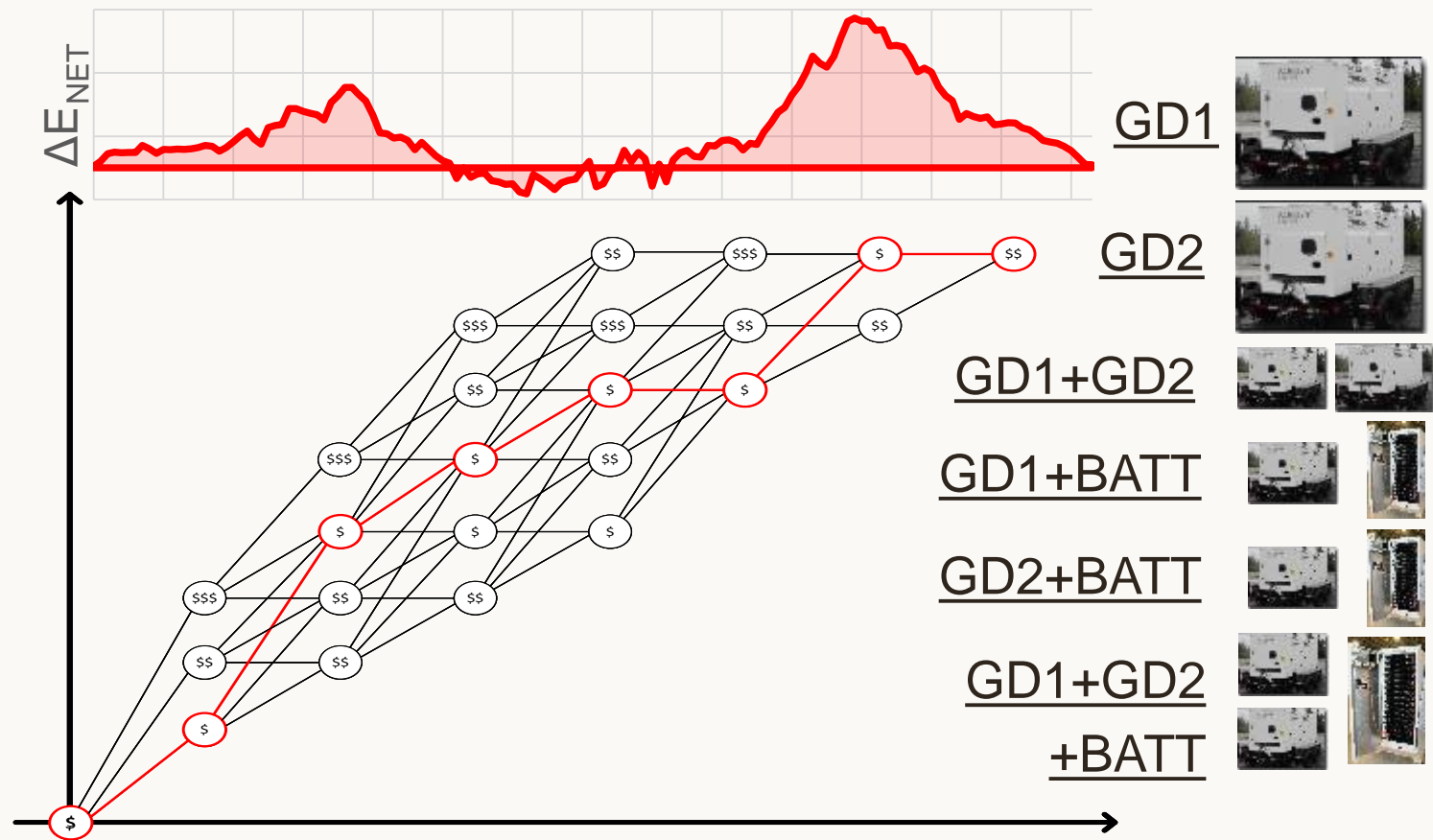
Équation énergétique

$$\Delta E_{net} = E_{LOAD} - E_{PV} - E_{WT} - E_{BATT} - E_{GENSET}$$



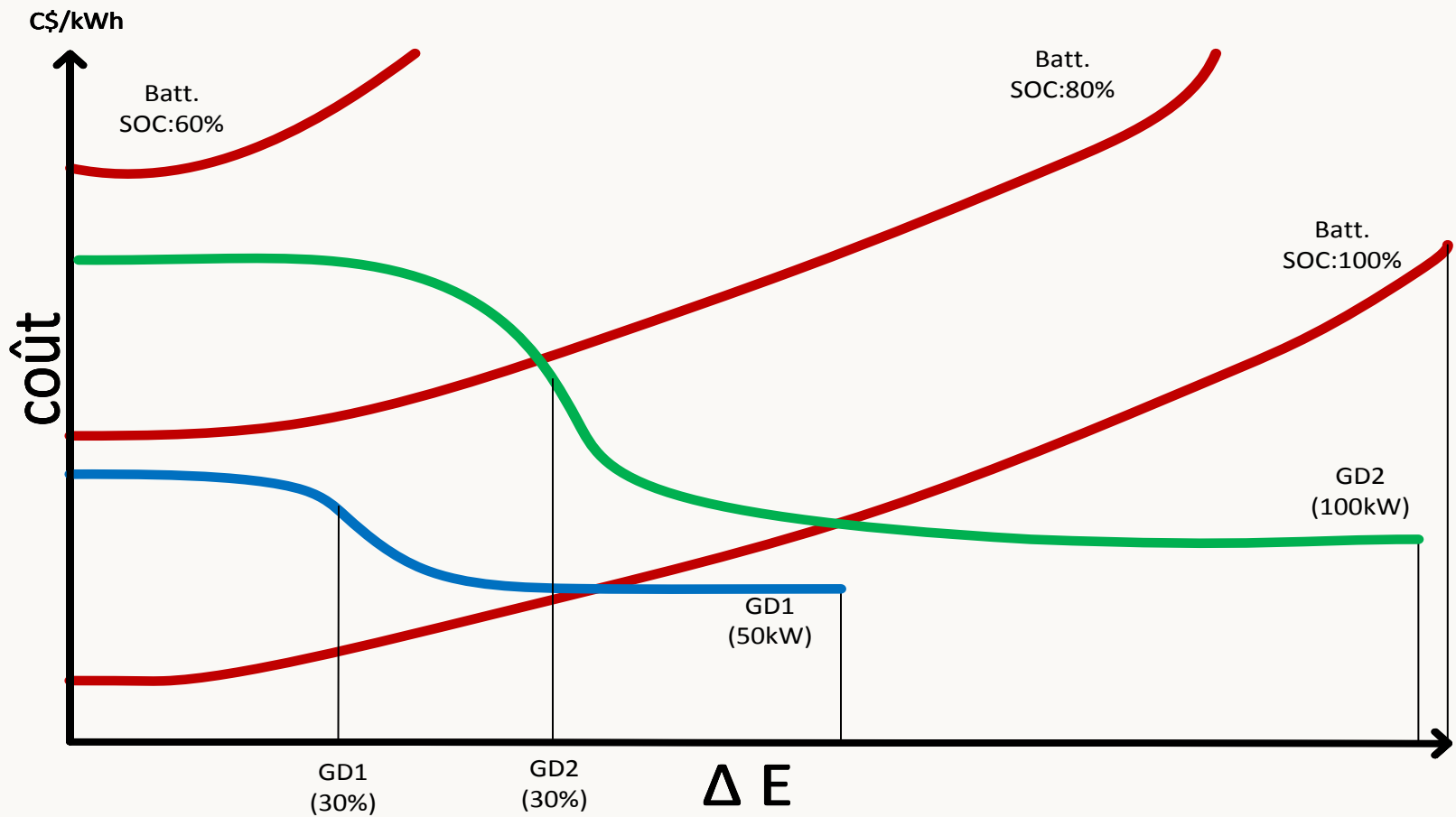


Programmation dynamique



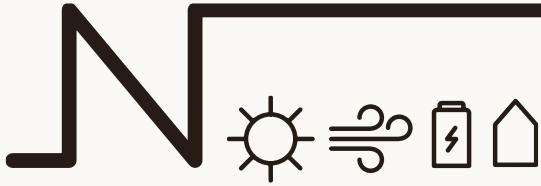


Évaluation du coût d'une ressource



Conclusions et recommandations





Conclusions et recommandations

1. Corriger les erreurs d'intégration
 - Télécharger les données chaque heure
 - Série temporelle → UTC!
 - Model Spin-up → Incertitudes + élevées au début des prévisions
 - Sauts de données → Réviser votre procédure d'intégration
2. Faire un contrôle qualité des données
 - Évaluer l'incertitude de vos prévisions
3. Conserver les fichiers sources



Conclusions et recommandations

• Réduire les coûts d'opération et l'empreinte carbone

• Les SER sont connues pour leur caractère intermittent et fluctuant

• Défis en termes de fiabilité et de stabilité des microréseaux

• Solutions no 1 : intégration de stockage d'énergie → fiables, mais ça ajoute des coûts

• Solution no 2 | Innovation : prédire la production et la demande afin de mieux anticiper les fluctuations et la variation rapide → augmente la fiabilité



Conclusions et recommandations

- Source de prévisions énergétiques
- Intégration et validation des données dans le système d'archivage
- Analyse de l'incertitude des données
- Identification des applications sur le microréseau
- Création et simulation de l'algorithme de contrôle
- Implantation de l'algorithme dans le contrôle du microréseau

NERGICA

opten™



Ce webinaire a été réalisé dans
le cadre du programme de
recherche Opten

70, rue Bolduc, Gaspé, QC G4X 1A6
nergica.com

T +1 418 368-6162 | info@nergica.com

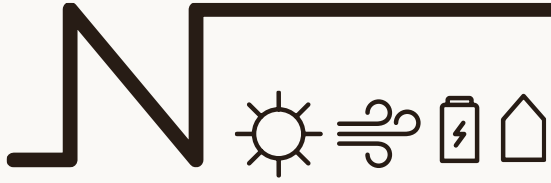
Nos principaux partenaires financiers



Développement
économique Canada
pour les régions du Québec

Canada Economic
Development
for Quebec Regions

Québec 



MERCI!



Antoine Amossé

Analyste, instrumentation et contrôle

aamosse@nergica.com



NERGICA

COLLOQUE

de l'industrie
éolienne
québécoise

10-11-12 juin 2019 | Matane, Québec

À mettre à
votre agenda!

colloque.nergica.com  Rencontres éoliennes