

L'analyse d'images permettrait de quantifier les pertes d'énergie causées par la neige sur les systèmes solaires photovoltaïques

Auteurs: Sergio Gualteros (sgualteros@nergica.com), Claudia Hodonou, Dominic Bolduc
Nergica, Gaspé, Canada

1- Contexte

Défis liés à la couverture de neige sur les systèmes solaires photovoltaïques

- Entraîne des pertes d'énergie considérables
- Affecte la perception de cette source d'énergie en climat froid

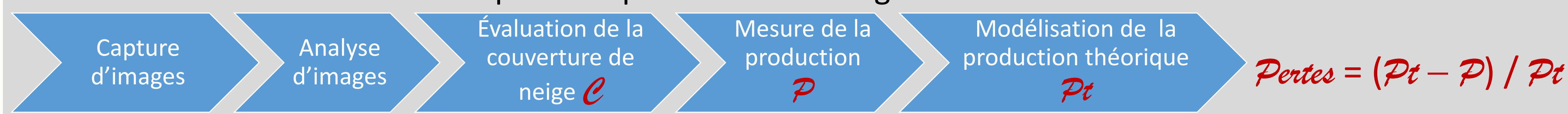
2- Objectifs

Comment évaluer les pertes énergétiques causées par la couverture de neige?

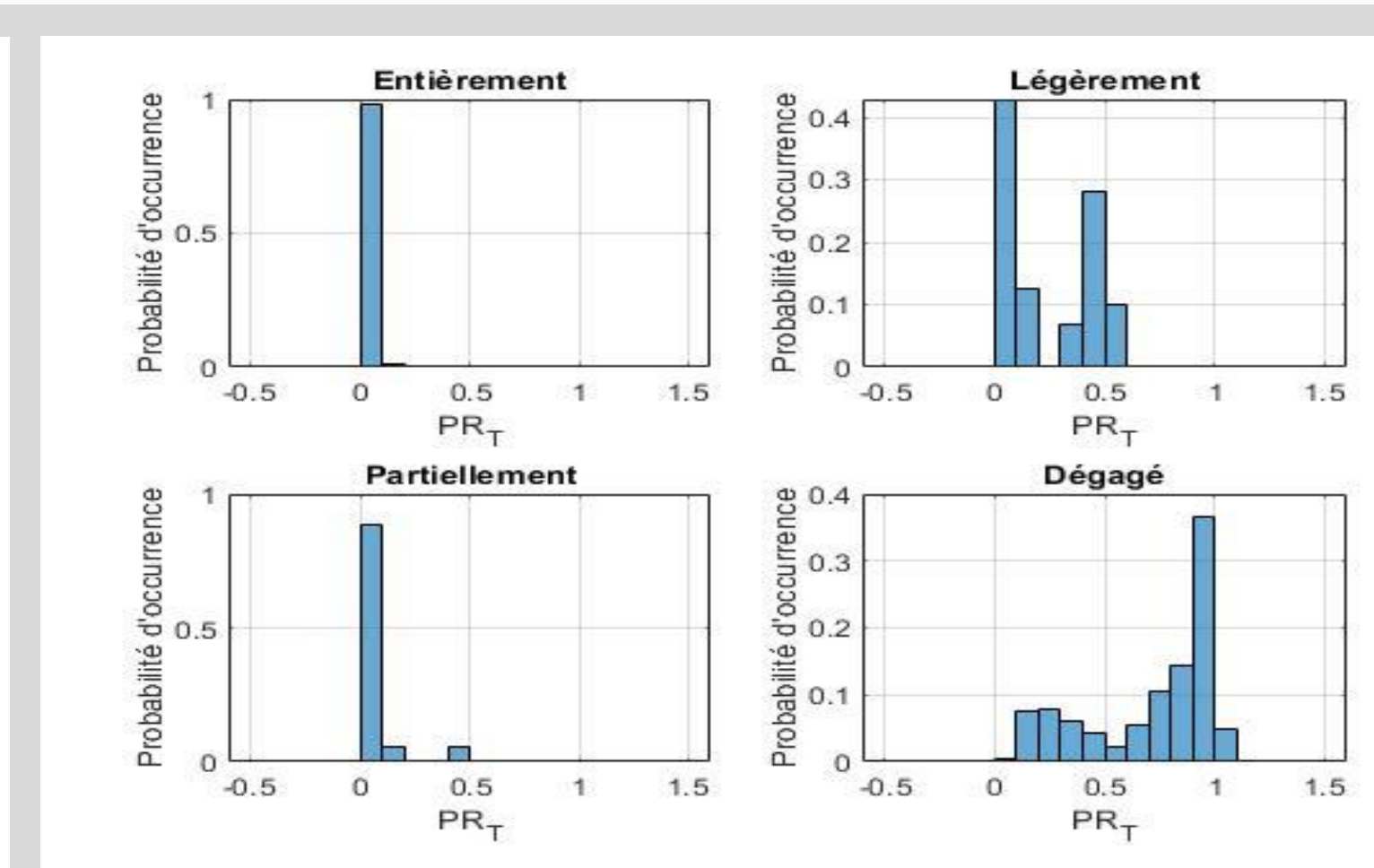
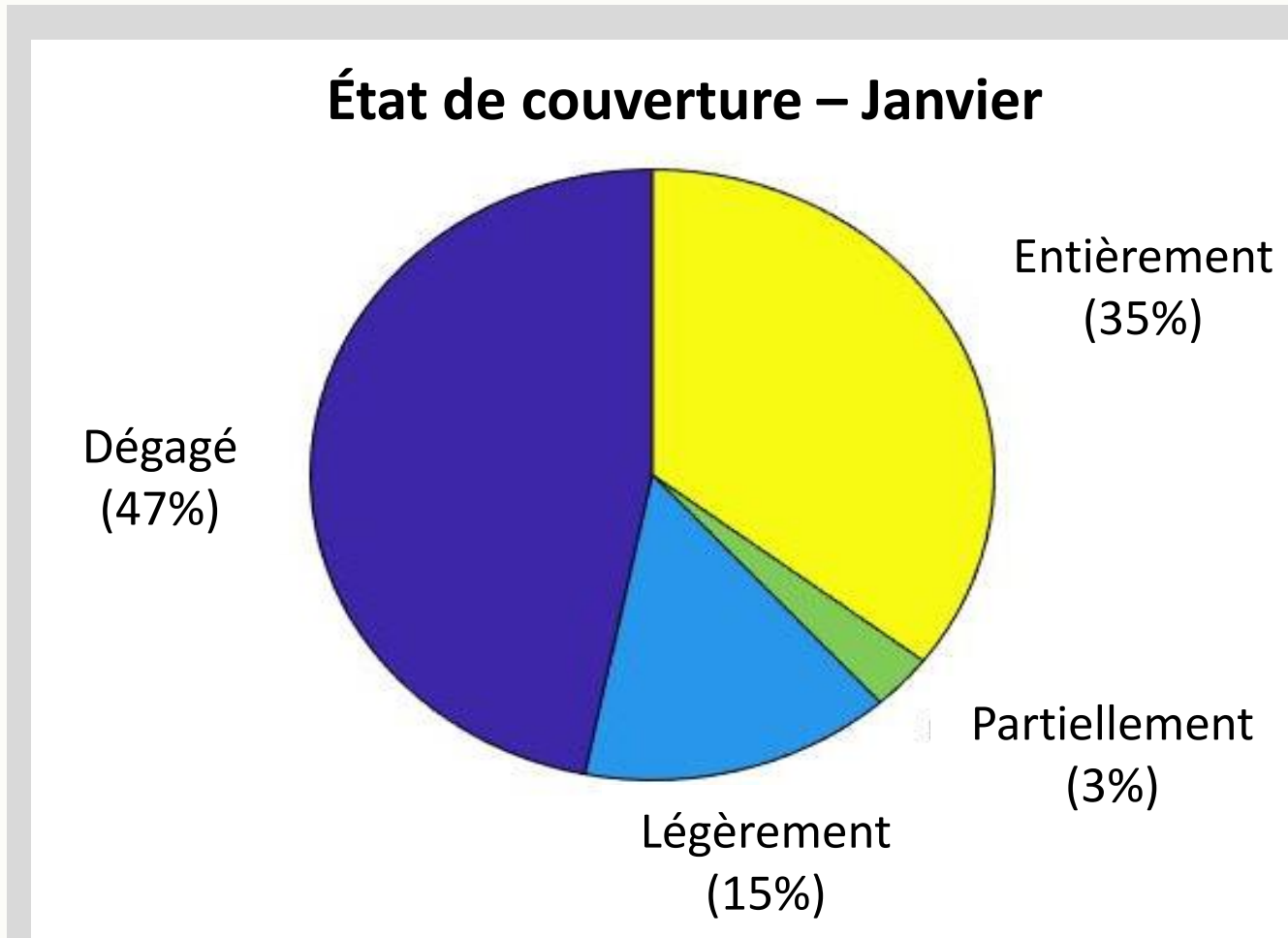
- ✓ Détecter et quantifier la couverture de neige (\mathcal{C})
- ✓ Estimer les pertes d'énergie ($Pertes$) en combinant l'état de couverture de neige et les données électriques

3- Méthodologie

- ❖ Évaluation de la couverture de neige par analyse d'image
- ❖ Mesures et modélisation théorique de la production d'énergie

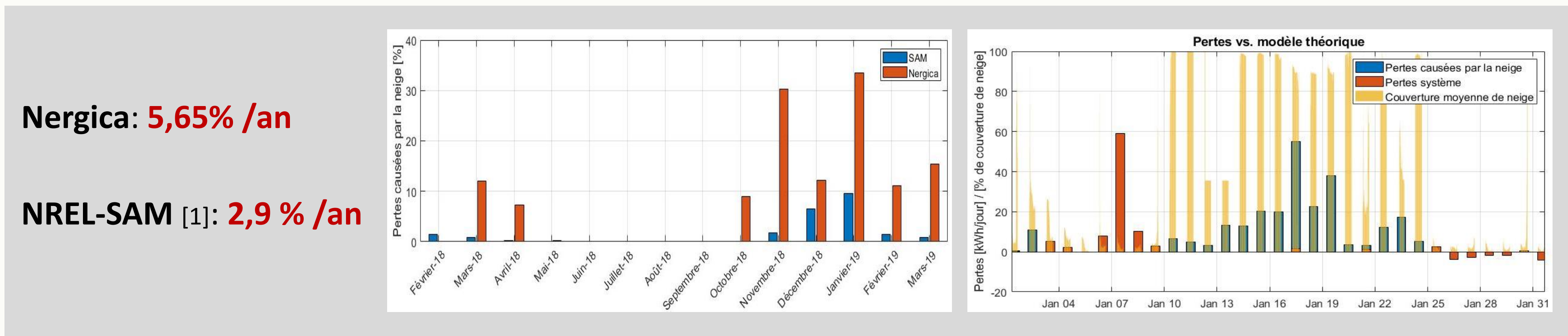


4- Couverture de neige



- Modules couverts de neige 53% du temps
- Production énergétique avec des modules légèrement couverts
- Aucune production d'énergie avec des modules partiellement couverts

5- Bilan de pertes liées à la couverture de neige



Conclusions

L'approche novatrice proposée par Nergica a permis de:

- ✓ Quantifier la couverture de neige sur des modules photovoltaïques
- ✓ Quantifier les pertes d'énergie qui sont causées par cette couverture

L'évaluation des pertes d'énergie aidera les propriétaires de parcs solaires et les opérateurs à:

- ✓ Estimer l'impact direct de la couverture de neige;
- ✓ Développer, optimiser les opérations et les stratégies de maintenance.

Compléments d'informations

Détection de la couverture de neige par analyse d'image



Image brute

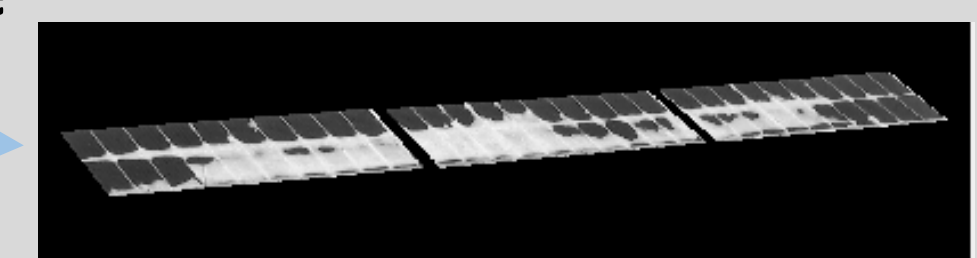
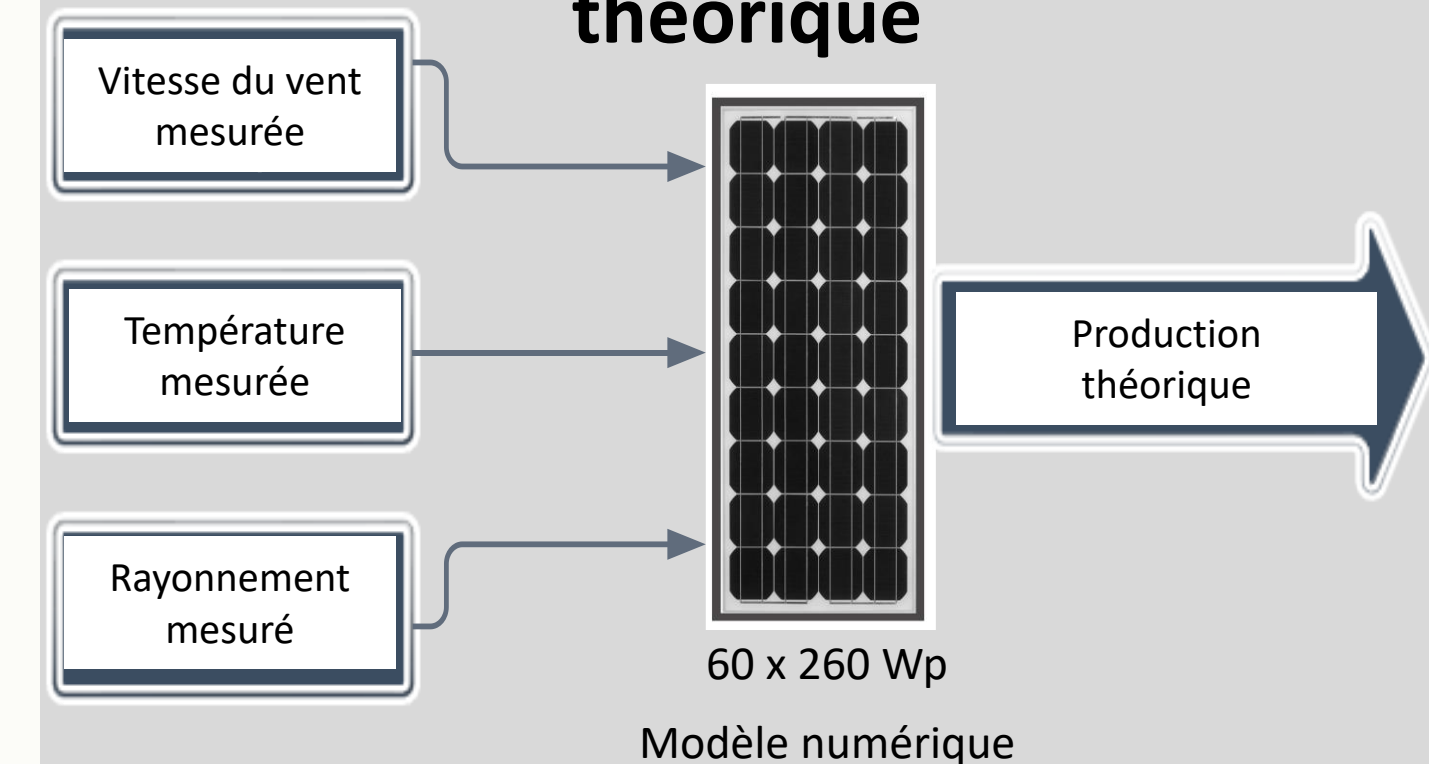


Image pré-traitée

Couverture de neige

0 - 20 %:	Dégagé
20 - 50%:	Légèrement couvert
50 - 80%:	Partiellement couvert
80-100%:	Totalement couvert

Modélisation de la production théorique



Références

[1] D. S. Ryberg et J. Freeman, « Integration, Validation, and Application of a PV Snow Coverage Model in SAM ». National Renewable Energy Laboratory, 2017

Partenaires

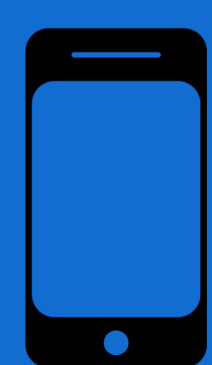
CanmetÉNERGIE
Leadership en écoInnovation



NERGICA



Scanner pour plus d'informations et pour télécharger le livre blanc sur l'intégration de l'énergie solaire PV en climat froid



NERGICA

70, rue Bolduc, Gaspé, QC G4X 1G2
nergica.com

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

Nos principaux partenaires financiers

