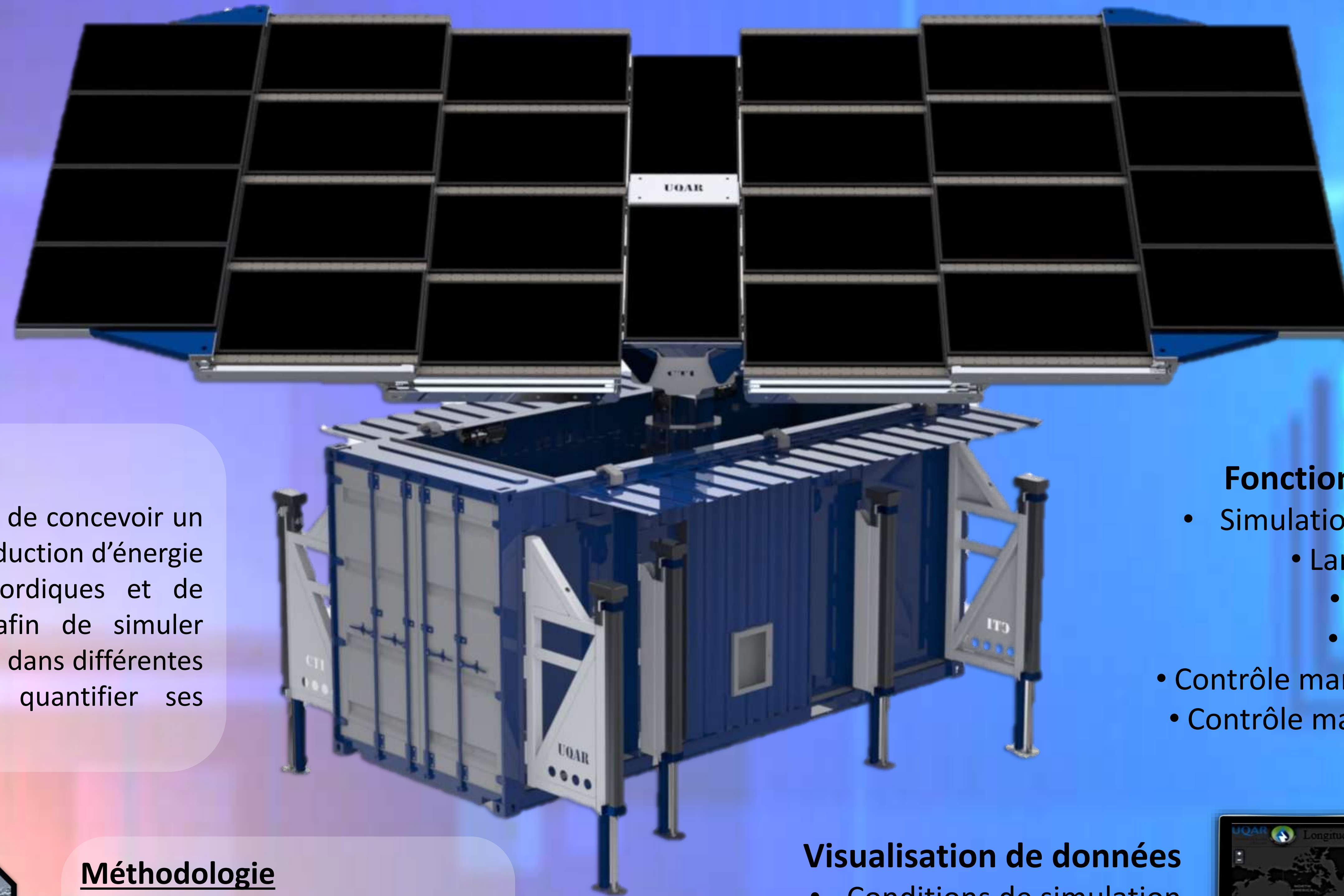


Problématique

Les régions éloignées ne sont pas toujours reliées à un réseau de distribution pour avoir accès à l'électricité. Des génératrices au diesel sont couramment utilisées, ce qui produit des gaz à effet de serre.

Objectif

L'objectif de ce projet de recherche est de concevoir un module autonome et intelligent de production d'énergie électrique adapté aux conditions nordiques et de développer une machine virtuelle afin de simuler différents scénarios de fonctionnement dans différentes conditions environnementales pour quantifier ses performances avant sa fabrication.



Fonctions du simulateur de fonctionnement

- Simulation du fonctionnement normal du module
 - Lancement de la séquence de déploiement
 - Lancement de la séquence de rétraction
 - Lancement de la séquence de nettoyage
- Contrôle manuel de l'axe d'altitude du suiveur solaire
- Contrôle manuel de l'axe d'azimut du suiveur solaire

Méthodologie

La méthodologie prévoit 3 étapes séquentielles, soit la conception mécanique, la modélisation des systèmes et l'élaboration du simulateur.



Visualisation de données

- Conditions de simulation
 - Géolocalisation
 - État des systèmes
- Production d'énergie
- Stockage d'énergie
- Dépenses d'énergie



Développements futurs

Dans une phase future du projet, un prototype à échelle réduite sera fabriqué et instrumenté afin de comparer ses performances théoriques et expérimentales. La machine virtuelle sera ainsi adaptée en jumeau numérique et pourra permettre de tester de nouveaux algorithmes de contrôle avant leur implantation au module physique. Ces développements futurs s'inscrivent dans un projet de doctorat.