



HAL
open science

Robustesse et scalabilité des analyses prescriptives pour la résilience des réseaux d'infrastructures critiques

Yiping Fang, Pascal Quach

► To cite this version:

Yiping Fang, Pascal Quach. Robustesse et scalabilité des analyses prescriptives pour la résilience des réseaux d'infrastructures critiques. Workshop interdisciplinaire sur la sécurité globale 2024, Mar 2024, Rennes, France. , 2024. ⟨hal-05008952⟩

HAL Id: hal-05008952

<https://hal.science/hal-05008952v1>

Submitted on 7 Apr 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY 4.0 - Attribution - International License

Robustesse et scalabilité des analyses prescriptives pour la résilience des réseaux d'infrastructures critiques

RoScaResilience

Programme : ANR AAPG 2022

Instrument : JCJC

Contact :

yiping.fang@centralesupelec.fr

pascal.quach@centralesupelec.fr

COORDINATEUR Yiping Fang

PARTENAIRES CentraleSupélec, Inria, ENS, University of Edinburgh Business School

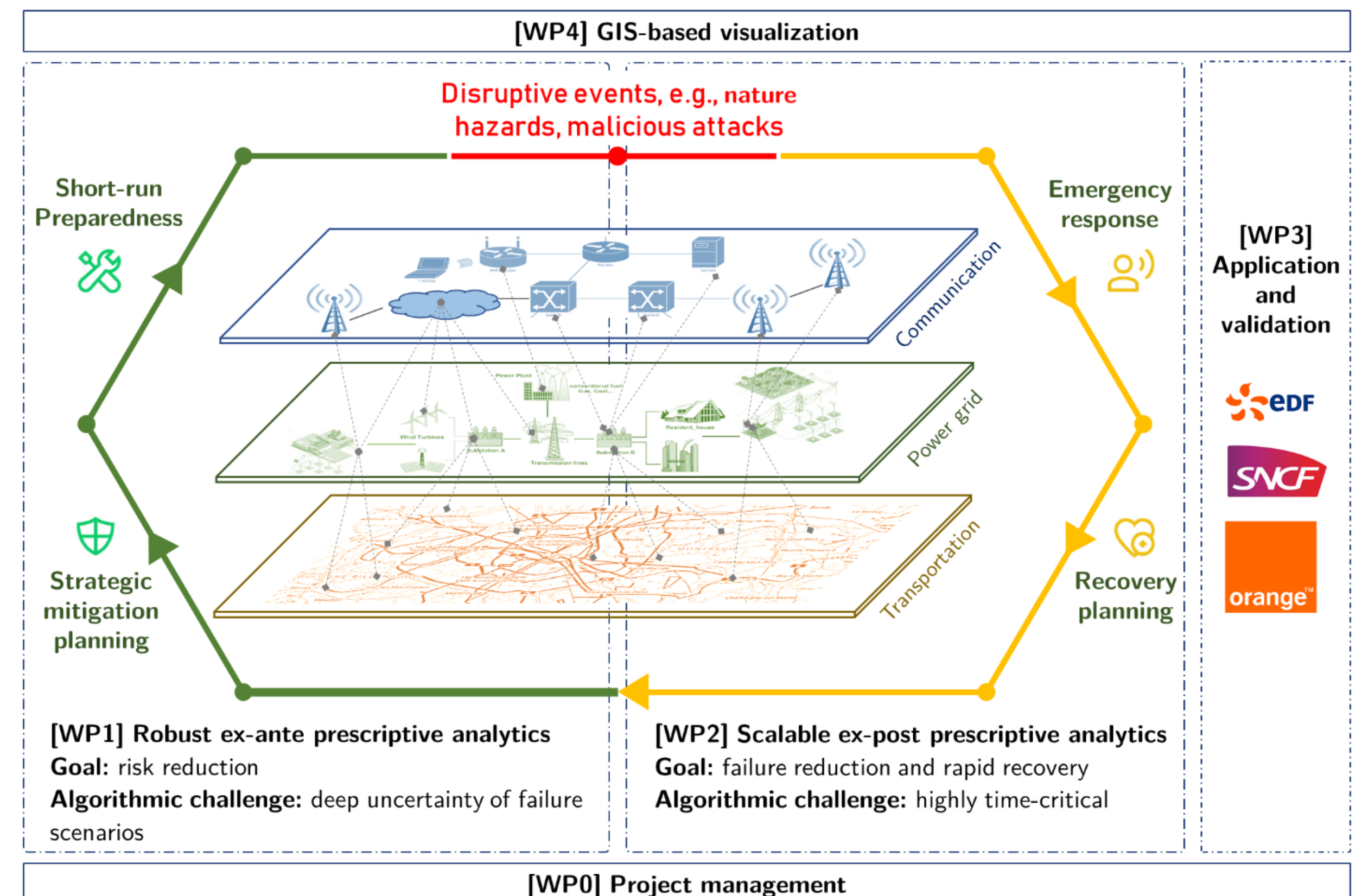
Résumé

Le projet vise à faire avancer la littérature sur la résilience des réseaux d'infrastructures critiques en proposant des méthodes d'aide à la décision robustes et extensibles à la fois pour des stratégies « *ex ante* » de planification et d'atténuation, et pour celles « *ex post* » de réaction et de reprise d'activité.

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Les services et réseaux d'électricité, de gaz, de télécommunication sont identifiés comme réseaux d'infrastructures critiques (RIC) car ils répondent aux besoins essentiels de la population. Cependant, l'accroissement des opérations transfrontalières et des interdépendances multi-réseaux, le vieillissement des infrastructures historiques, et l'intensification et/ou l'augmentation de la fréquence des événements naturels dommageables dressent un paysage des risques exogènes de plus en plus complexe et incertain, poussant les RICs au bord de la *rupture*.

RoScaResilience vise à développer de nouvelles approches interdisciplinaires afin d'améliorer le pouvoir de planification des stratégies *ex ante* et *ex post* dans un contexte d'incertitude profonde des futures perturbations.



VALORISATION ET PERSPECTIVES

Valorisations

- Contribuer à l'avancement d'un des sujets les plus interdisciplinaires : prise de décision en situation d'incertitude
- Renforcer les collaborations entre les chercheurs les partenaires académiques, et experts industriels d'EDF, SNCF et Orange.

Perspectives

Les résultats du projet doivent faciliter l'adoption d'approches algorithmiques pour soutenir des décisions complexes, et contribuer à la transition vers des sociétés résilientes.

La collaboration entre académiques et industriels permettra l'émergence de futurs projets d'échelle internationale.

MÉTHODOLOGIE

Ex ante, planification et atténuation

- Objectif : réduction du risque et résilience accrue
- Défis : incertitudes profondes des défaillances
- Méthodes : optimisation robuste et suffisance robuste

Ex post, réaction et reprise d'activité

- Objectif : survivabilité et reprise rapide
- Défi : temps de calcul vs complexité algorithmique
- Méthode : apprentissage par renforcement profond

INDICATEUR DE RÉSILIENCE TEMPOREL

Phase 0 Défense	Phase I Perturbation	Phase II Dégradation	Phase III Réaction	Phase III Reprise	Phase IV Post-reprise

CHRONOLOGIE

