

INVULNERABLE-2

INDustrial VULNERABility

Cadre général

- Budget: 140keuros
- Durée: 1 an
- Coordination: IPSL
- Objectif: Etude amont pour la mise en place de services climatiques pour les entreprises françaises
- Partenaires:
 - Expert climat: IPSL; CNRM/Météo-France; CERFACS
 - Lien recherche/entreprise: IDDRI
- Comité d'utilisateurs / lien projet ANR CEP&S SECIF
 - Energie: EDF; GDF-Suez
 - Eau: Veolia-Eau
 - + autres utilisateurs en cours de projet

Historique: INVULNERABLE-1

IDDRI / 2007- 2010

- Des données sous-valorisées
- Des exemples de collaborations réussies
- Une demande à faire émerger

→ Aider les entreprises à formuler des enjeux de vulnérabilité dans des termes que les modèles peuvent aider à éclairer



Résultats:

- Initiation du dialogue
- Fiches de vulgarisation et indicateurs de vulnérabilité
- 3 études de cas

Cas 1: les réseaux de chaleur

Constat:

«*Il nous semblerait intéressant de savoir s'il on peut aujourd'hui affirmer (ou penser) que les variations de température intra-journalières auxquelles nous sommes habitués, sont en train de sensiblement (ou profondément) évoluer... »*

Responsable développement durable,  Dalkia
France

Définition d'un indicateur:

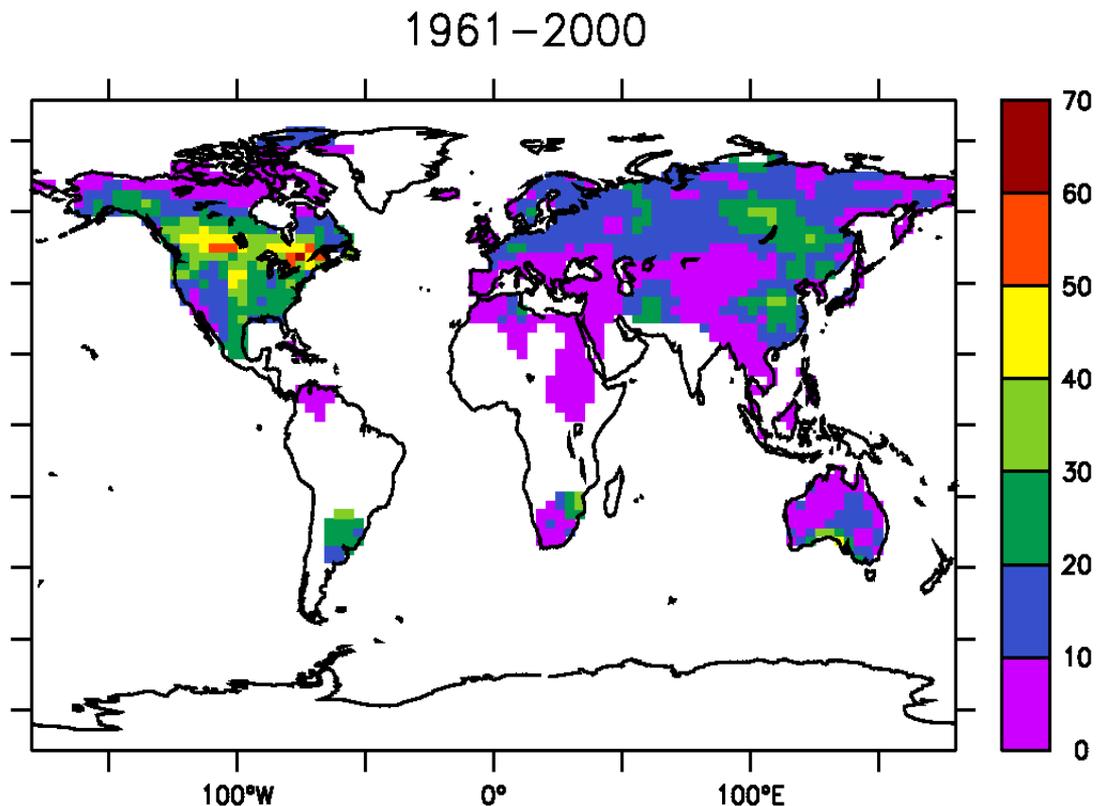
$$\text{DTR} > \text{DTR}_{\text{ref}} + 5^{\circ}\text{C}$$

Seuil d'intensité

=> expérience terrain

Seuil d'occurrence

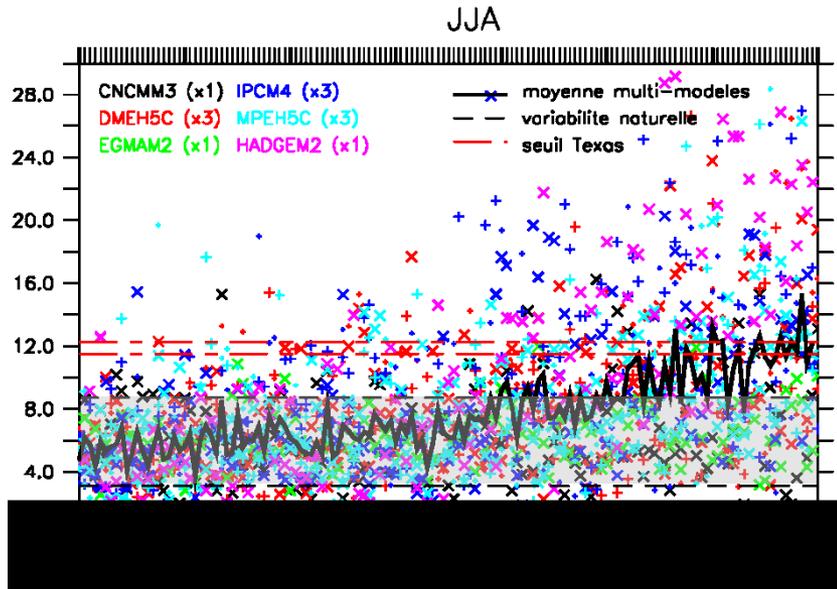
=> analogie au Texas



Cas 1: les réseaux de chaleur

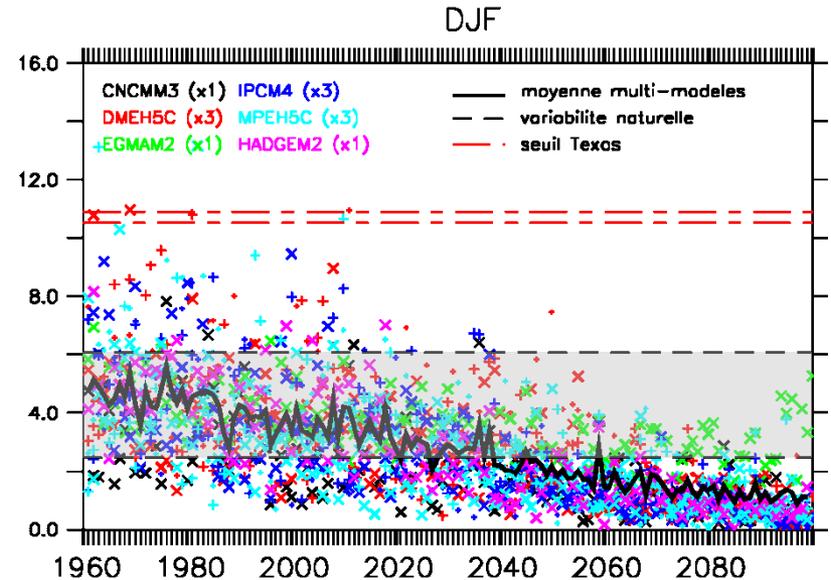
Analyse de l'indicateur:

Europe de l'Ouest



Analogie réseau de froid

Europe du Nord



Système adapté

- Indicateur simple
- Signal présent dans les modèles

Analyse réalisable

Cas 2: Vague de froid et distribution de gaz

Constat:

Vague de froid de février/mars 2005

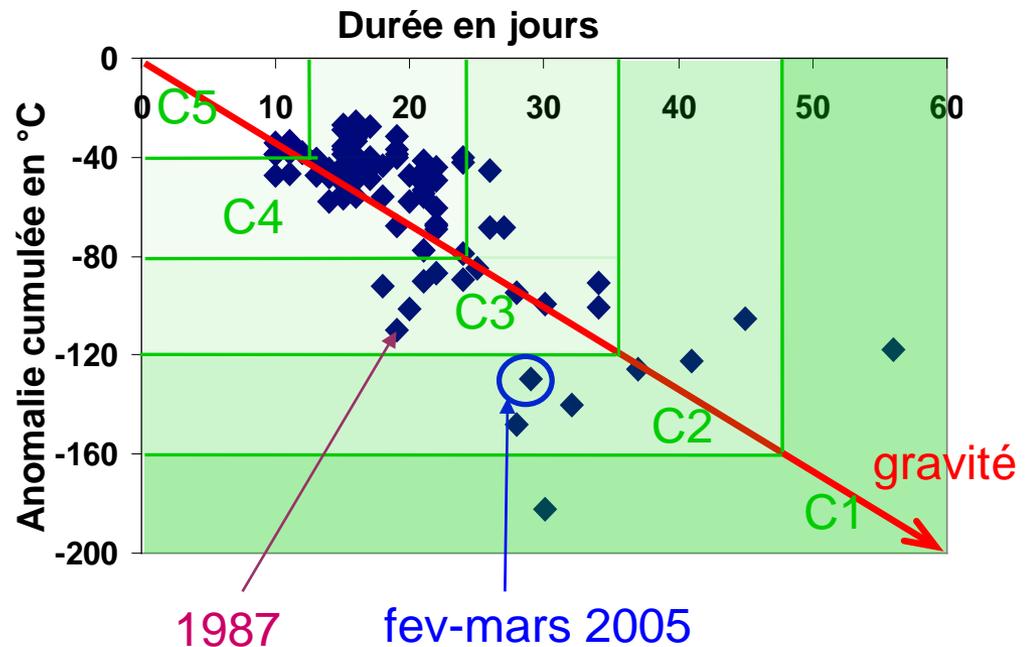
⇒ limite de rupture d'approvisionnement de certains clients

Définition d'un indicateur:

- durée > 15 jours
- anomalie cumulée > 100°C
- extension géographique

Validité et capacité des modèles à représenter ces critères?

→ Recherche scientifique préalable



→ Importance des choix de critères de vulnérabilités (durée; extension; intensité; autres?)

Cas 3: réseau d'eau et régimes de précipitation

Constat:

Changement de précipitation sur la région Drôme-Ardèche depuis ~10 ans

⇒ **augmentation des débordements en station d'épuration**

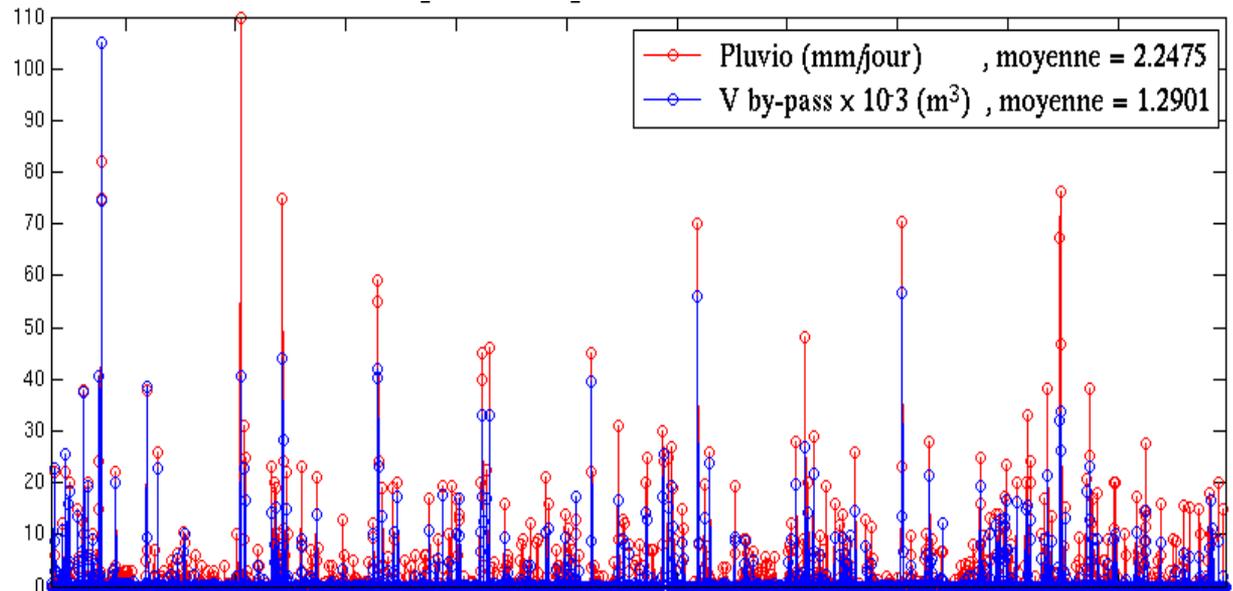
Pré-analyse:

✓ **Impact de l'intensité des précipitations?**

✓ **Ressenti vs réalité**



préjugés



Système complexe et non linéaire

➔ **Modèle d'impact vs Indicateur**

Connaissance sur les précipitations: horaires / modèles / observations

➔ **Recherche scientifique préalable**

Objectif INVULNERABLE-2

- Traiter les questions scientifiques issues d'INVULNERABLE-1:

- Valider les modèles sur ces questions précises
- Développer des outils d'analyse à partir de l'existant
- Analyser projections futures

⇒ **Faisabilité?**

- Quantifier les incertitudes; les biais des modèles sur les questions identifiées

- Comparaison de plusieurs jeux de simulations climatiques

⇒ **Impact sur le dialogue avec les industriels?**

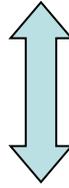
- Affiner la demande industrielle sur des bases scientifiques solides

- Définir la vulnérabilité à partir des données existantes
- Croiser données sectorielles et données climatiques

⇒ **Nouveaux indicateurs?**

Organisation

SECIF



Lot 1

Vague de froid
et énergie

Lot 2

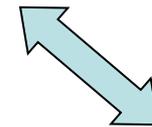
Réseau d'eau
et précipitation

Lot 3

Analyses climatiques



E-impact portal



DRIAS

Merci pour votre attention!

Contact: **céline.deandreis@ipsl.jussieu.fr**
 pascale.braconnot@lsce.ipsl.jussieu.fr