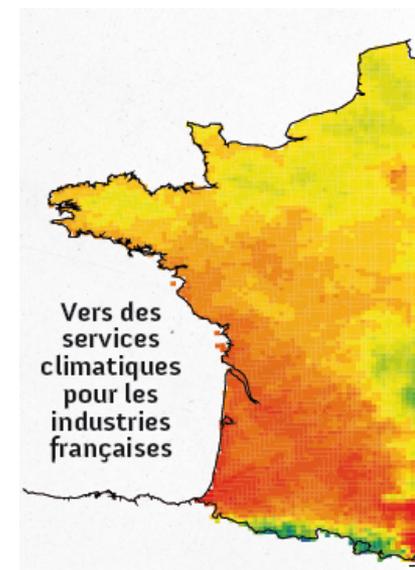


# **Les besoins des utilisateurs industriels: le retour des projets Secif et E3P**

**Sylvie Joussaume, IPSL  
pour le consortium SECIF  
& pour E3P**

# Secif: Vers des Services climatiques pour les industries françaises

Coord: Pascale Braconnot, IPSL



SECIF est un projet **ANR CEPS** qui a pour objectif d'identifier et de structurer l'offre de services aux entreprises

S'appuie sur réflexion de différents projets de diffusion de données et d'interfaçages entre les résultats de simulations et leur utilisation pour des études d'impact ou l'adaptation

( IS-ENES, DRIAS, PRODIGUER, projets GICC, projets GIS climat-environnement société etc... )

Fait suite au projet IDDRI **INVULNERABLE** et a fonctionné pendant 1 an en co-financement avec le projet **GICC INVULNERABLE 2**

## Questions spécifiques

Existe-t-il des besoins particuliers au secteur industriel / adaptation de l'industrie au changement climatique?

SECIF: veille et interviews de différents secteurs industriels à différents niveaux de la hiérarchie ( opérationnels de terrain, prise de décision etc.. ) et compréhension de l'évolution des contraintes externes à l'entreprise

Peut-on répondre aux questions des industriels ? Quel est le niveau de compétence et le type de travail requis?

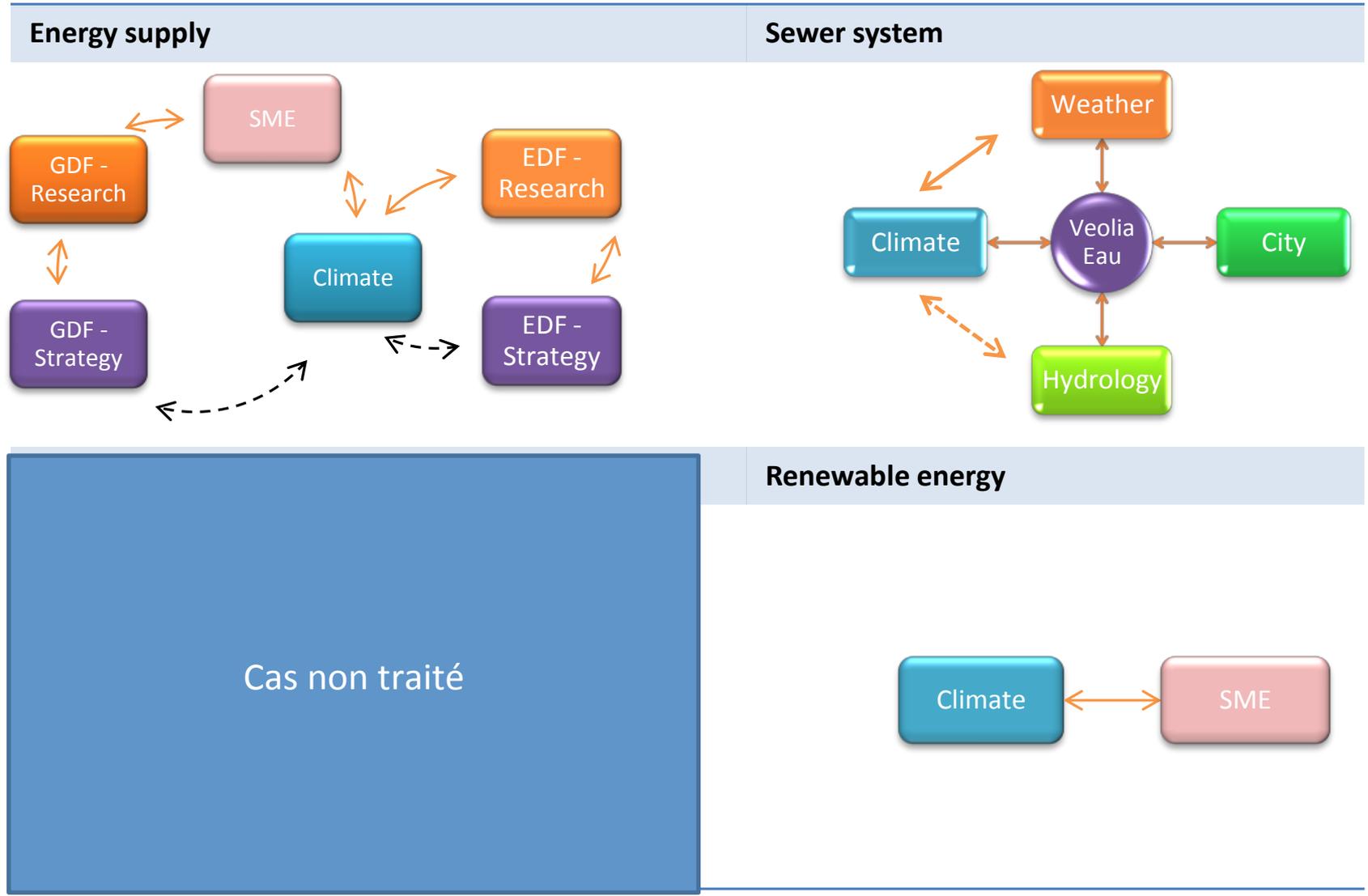
INVULNERABLE-2/SECIF: travail sur 3 cas d'étude & développement de "bonnes pratiques" et guide de réflexion pour définir cadre, méthodes et produits de l'étude.

Quel est la bonne structuration à mettre en place pour répondre à une demande croissante, en apportant des réponses pertinentes et fiables par rapport aux besoins souvent « mal » exprimés

SECIF: analysis of different type of organisation including scientists, practitioners and companies

**Constat : On est encore dans des modes de fonctionnement ou de besoins très R&D**

# Types d'interactions entre partenaires



## Journée INVULNERABLE/SECIF : 10 janvier 2012

- Les études passent par l'expression de la **vulnérabilité** (climat + particularité milieu, comportement ...)
- Besoins de **traducteurs** pour créer la synergie entre monde scientifique et les utilisateurs
- Besoin d'accéder à des **données fiables** et précises avec l'expression la plus complète possible des **différentes incertitudes**
- **Plusieurs organisations** au niveau international ayant toutes des + et des – et surtout ne répondant pas aux mêmes aspects des « services climatiques » (diffusion données climatiques et accompagnement, analyses multi-disciplinaires et développement de méthodes, réponse à des questions)

- **Stage de F. Cauvin**

*M2 PAPDD, avec A. Magnan, IDDRI et P. Braconnot, IPSL*

- Synthèse journée du 10/01/2012, entretiens avec les partenaires de SECIF + participants journée du 10 (4 scientifiques chercheurs « climato », 4 représentants industriels, 2 membres de bureau d'étude et de PME)
- Points abordés :
  - Déterminer pourquoi l'interlocuteur est concerné par la question des services climatiques ; Identifier les sujets qui l'intéressent
  - Comprendre sa vision des services climatiques
  - Mettre en évidence ses attentes en matière de service climatique
  - Faire ressortir ses difficultés en matière d'élaboration de stratégies / actions d'adaptation
  - Déterminer comment sont traitées les incertitudes relatives aux sciences du climat

# Quelques besoins

Besoins concernant l'accès aux données, à l'expertise ou à la formation et l'accompagnement

Niveau de service	Idées					
<b>Organisation générale des services climatiques</b>	Partage et diffusion de retours d'expériences	Mise en place d'un cadre réglementaire				
<b>Fourniture d'informations climatiques</b>	Création d'un portail unique de diffusion des données	Partage de méthodologies	Elargissement à de nouveaux fournisseurs de données	Diffusion d'études de cas et d'exemples d'études	Efforts de communication sur les incertitudes	FAQ, Hotline, Web forum
<b>Etudes au cas par cas</b>	Identification claire des différents acteurs et du rôle de la science					
<b>Mise en œuvre et suivi de l'adaptation</b>	Contrôle et validation des mesures envisagées					
<b>Formation, communication et sensibilisation</b>	Diffusion de messages synthétiques de qualité sur le climat	Création de formations académiques et professionnelles	Développement d'une culture commune	Workshops, colloques, conférences		

Tableau 3 : Tableau 4: Pistes d'évolution des services climatiques en France

## Définir la vulnérabilité / opportunités : un processus long et complexe

- Souvent un peu loin des priorités des industriels
- Besoin de connaissances sur le climat et son changement
- Besoin de connaissances « opérationnelles » de l'entreprise
- La vulnérabilité est le plus souvent une donnée confidentielle
- Souvent difficile de concilier les exigences du monde industriel et du monde de la recherche (généricité des études)
- Processus long car de nombreux aspects à considérer  
(pas uniquement climat, mais aussi capacité de mettre du sens à la question et à en avoir une vue d'ensemble)
- Besoin de travailler au cas par cas, mais aussi de diffuser des exemples types

# Des indices à la carte

Ex développement d'un indice de vague de froid répondant au cas de février-mars 2005

Définition différente des définitions classiques météo

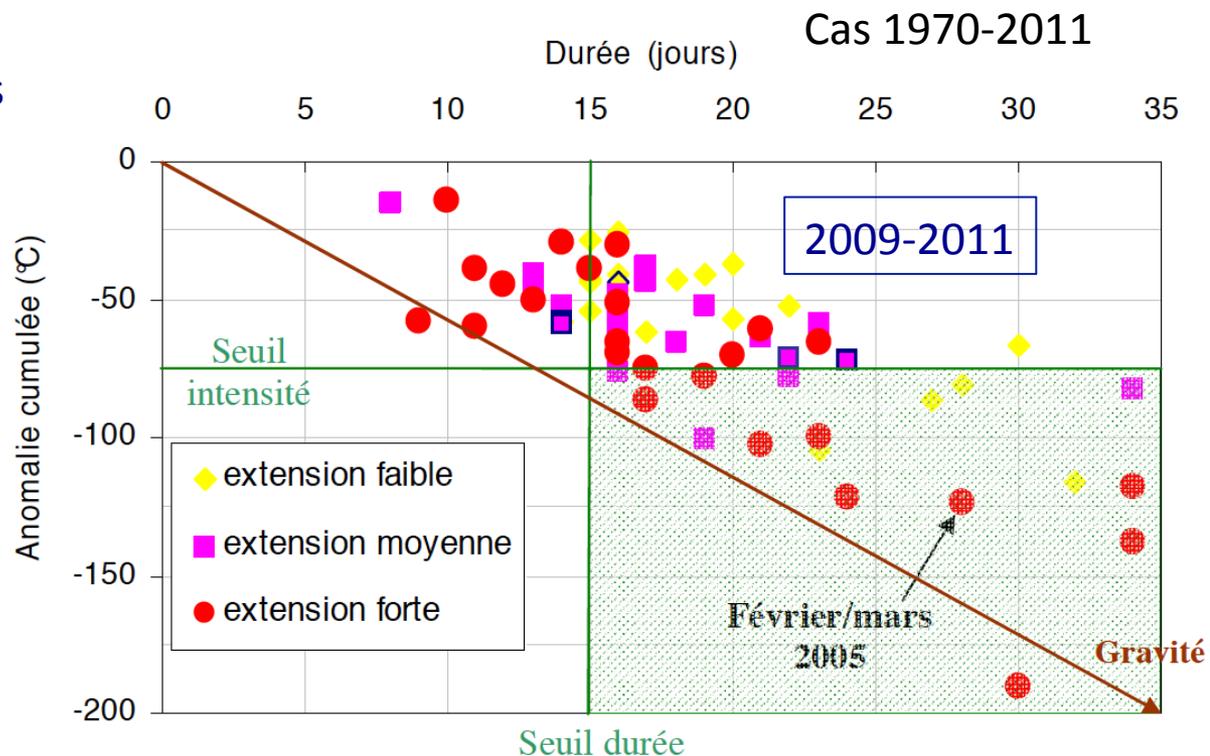
**Fait intervenir:**

**intensité (ordonnée)**

**durée (abscisse)**

**extension géographique (couleur)**

SECIF : besoin expertise des climatologues sur la capacité des modèles à reproduire ces événements + probabilité d'occurrence dans le futur et incertitudes associées



Mise en place analyses multi-modèles ; travail scientifique amont sur les vagues de froid  
Autres indicateurs pour les questions EDF en cours d'étude

Implication pour l'évaluation des modèles et qualité des simulations choisies dans les analyses?

# E3P: Extreme events for energy providers

Coord: Pascal Yiou, IPSL

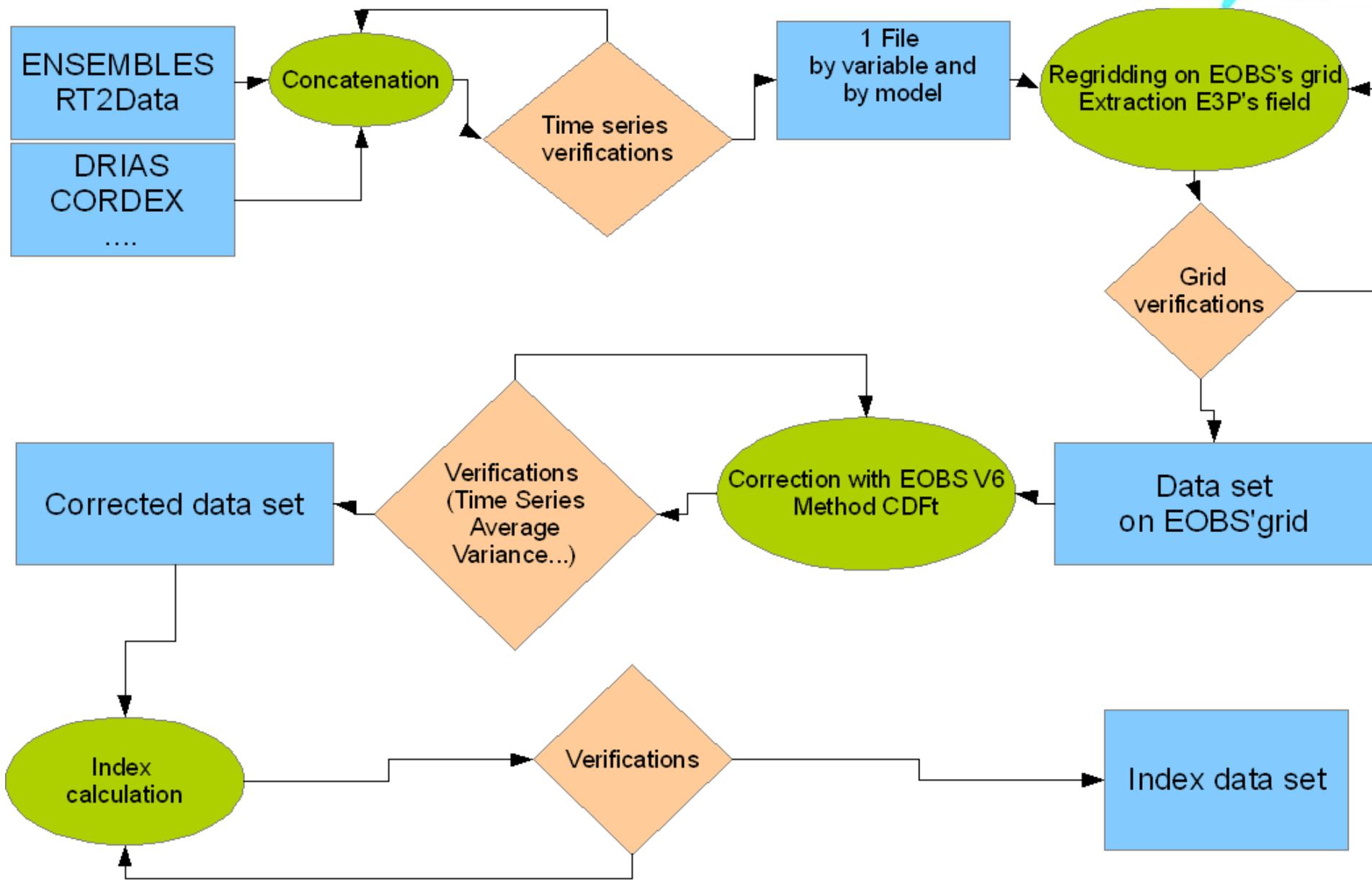


# WP3 Catalogue of indices

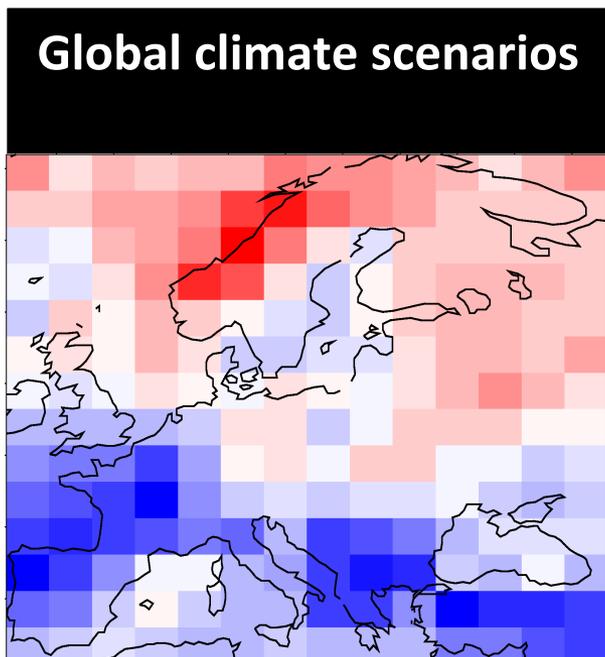
- Focus on cold spells & winter energy consumption
- Similar demands from EDF and GDF-SUEZ
- Temperature indices
  - Number of frost days ( $T < 0^{\circ}\text{C}$ )
  - Cumulated temperatures during frost spells

CMIP3/ENSEMBLES A1B; DRIAS ; CMIP5 & Euro-Cordex

# Processing Chain



# Un cas complexe : station d'épuration



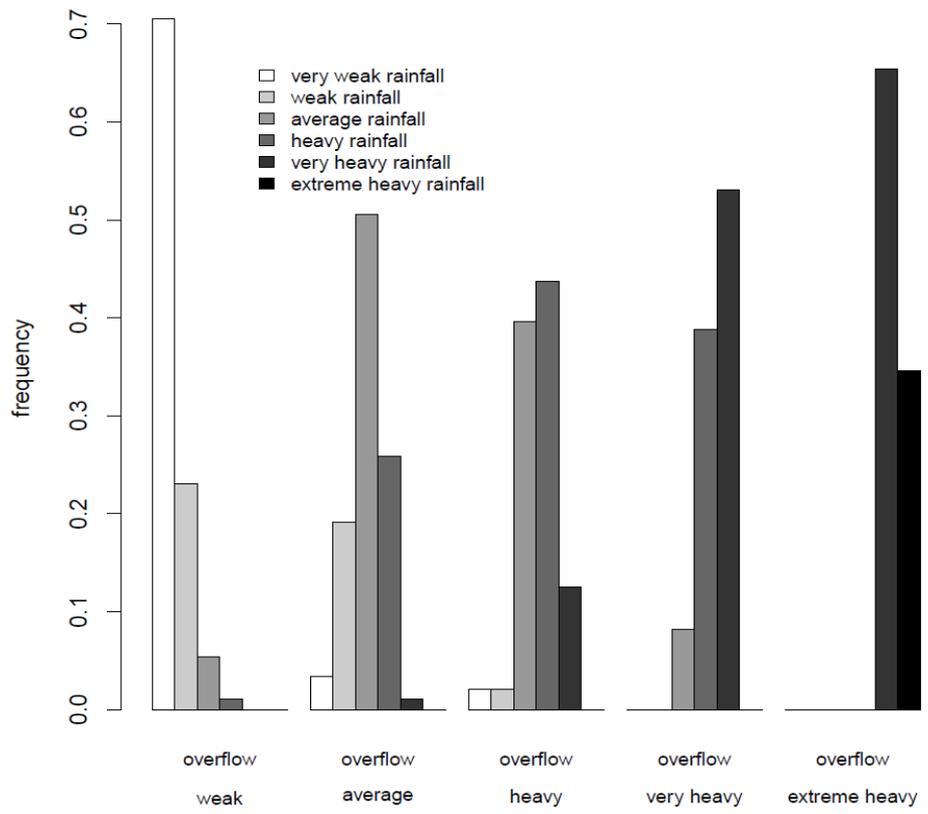
- Precip. in mm/day (< jour existe, mais peut crédible)
- résolution de 200 km (ou ~50 km si régional et multi-modèles)
- différents horizons temporels (pb signal/bruit au temps < 20-30 ans)



Evolution des averses  
au pas de temps  
horaire

Romans-  
sur-Isère  
en 2020

# Etude débordements



À partir données météo locales et relevés de débordements fournis par Veolia

- Régimes pluvieux variés pour des débordements forts  
(heavy → extreme heavy)
- Mise en évidence intensité et durée des événements pluvieux comme facteurs clefs
- Climat : besoin de caractériser l'évolution future des caractéristiques des événements pluvieux
- Station : besoin de caractériser la vulnérabilité du bassin via la mise en place d'un modèle hydrologique .

# Mise en œuvre sur plusieurs fronts

- **Etude résultats projets existants pour appréhender les connaissances / projections dans la région**
  - Biblio + contact de porteurs de projets + analyse pertinence de ce qui a déjà été fait / nouvelle question + définition de « produits » éventuellement disponibles-
- **Etude de la relation précipitation débordements**
  - besoin de données de stations météo + données de l'entreprise
- **Analyse des précipitations et de la caractérisation des averses pour le site**
  - Données stations météo + différentes méthodes statistiques nécessitant l'implication des experts pour la formation ou pour les utiliser
- **Projections = utilisation de modèles « grande échelle »**
  - Méthodes de validation / régions et questions posées
  - Besoin de produits d'observation grillés et à haute résolution (ex SAFRAN)
  - Besoin de résultats de modèles « downscalés » + « débiaisés » pour la régions (plusieurs types d'experts : climat modèles global/régional/local, données, méthodes statistiques, analyses climatiques)
  - Besoin d'interpolation au site d'étude et « si possible » de données horaires dans le futur
- **Développement d'un modèle du bassin versant anthropisé de la ville de Roman/Isere (Veolia)**
  - Besoin de données actuelles pour faire tourner le modèle (ex stations météo, haute résolution)
  - Données radar pluies
- **Simulations régionales à très haute résolution pour vérifier des hypothèse et les échelles pertinentes / l'ensemble des simulations CMIP5/ENSEMBLE etc...**



**Besoin de vigilance pour :**

**Répondre à la question initiale de la façon la plus pragmatique possible**

**Ne pas fournir des précipitations horaires dans le futur / mais des cadres de réflexion pour des analyses de vulnérabilité (notion de communication adaptée)**

## Conclusion / besoins

- Rejoint les besoins de nombreux projets pour l'accès aux résultats des modèles, aux observations, aux méthodes et à l'expertise
- Travail sur les cas tests plutôt pertinent
- Difficulté de définir des indicateurs génériques → besoin de réflexion sur les indicateurs pertinents / à différents types d'études de la qualité des modèles
- Besoin de guide de travail pour bien dissocier la façon d'aborder les études de vulnérabilité (compréhension du système étudié, tests de sensibilité, aléas climatiques) de la façon d'aborder la question / risque ou évolution lié au changement climatique (modélisation imparfaite, différentes sources d'incertitudes)

# WP2: Market study

Interviews are in progress...

Preliminary results:

- Climate change induced by anthropogenic activities is not so obvious for everyone
- Long term impact of climate change is recognized (~50 years)
  - Nuclear sector is in the scope because of the long term investment
  - Huge investment for feasibility studies → market possible for climate impact assessment
- BUT long term vision is not easy because of the short term politics who put the accent on renewable energy