



Restitution des résultats du projet Extremoscope

2 juin 2017

CNRS – Auditorium Marie-Curie
3 rue Michel-Ange, Paris 16^e

Contexte et objectifs

Une demi-journée de restitution des résultats du projet **EXTREMOSCOPE** (Interprétation et attribution des événements météorologiques et climatiques extrêmes dans un cadre climatique en France) a été organisée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES).

Lancé fin octobre 2013 pour une durée de 3 ans sur un financement du MTES, le projet **EXTREMOSCOPE** a été réalisé par l'Institut Pierre-Simon Laplace et par Météo-France. Il s'est intéressé à trois questions principales :

- Observe-t-on sur le passé récent une tendance de long terme des caractéristiques des événements extrêmes en France ?
- Ces événements, ou bien l'évolution de leurs caractéristiques, sont-ils seulement d'origine naturelle ou en partie liés aux activités humaines ?
- Comment les phénomènes observés peuvent-ils se comparer aux projections du climat futur ?

Les principaux objectifs du projet étaient de :

- Développer et d'évaluer de nouvelles méthodes d'attribution pour les événements extrêmes.
- Développer des diagnostics et indicateurs permettant une meilleure interprétation des événements extrêmes dans un cadre climatique passé, présent et futur.
- Décrire de nouvelles méthodes et nouveaux modes de visualisation pouvant être mis en œuvre au sein de services climatiques.

Plusieurs cas d'événements météorologiques ou climatiques extrêmes qui se sont déroulés pendant la durée du projet ont été plus particulièrement étudiés : cumuls extrêmes de

précipitations de l'hiver 2013-2014, les pluies méditerranéennes répétées de l'automne 2014, la vague de chaleur et la sécheresse de l'été 2015, le mois de décembre 2015 très chaud, les pluies extrêmes de mai 2016 et les vagues de chaleur tardives de l'été 2016.

Contenus des présentations

Les présentations sont disponibles en ligne sur la page de présentation de la journée à l'adresse suivante :

<http://www.meteo.fr/cic/extremoscope2017/>

Cette page internet donne aussi accès à des fiches descriptives des événements météorologiques ou climatiques étudiés au cours du projet et faisant pour partie l'objet des discussions.

Synthèse des discussions

Une discussion entre la salle et chaque intervenant était ouverte à l'issue de chaque présentation et en fin de matinée avec l'ensemble des intervenants.

A la suite de l'exposé sur les développements méthodologiques, la question de la capacité des modèles à reproduire les événements observés est discutée. Cette capacité apparaît effectivement comme un critère dans la détermination des messages sur la détection ou l'attribution qui peuvent être formulés à l'issue des événements. La question de la quantification de la contribution des activités humaines à la suite des événements particuliers est aussi posée, mais la réponse est que l'on ne peut que quantifier des changements de probabilité d'occurrence avec une certaine marge d'erreur calculable suivant la méthodologie mise en œuvre.

A la suite de l'exposé sur les indicateurs, la question de la standardisation des définitions des événements au niveau international est posée. Une standardisation avait été mise en place notamment à la suite du projet européen Stardex mais elle ne suffit pas à décrire les événements avec toutes leurs spécificités, à l'exemple des pluies diluviennes du sud-est de la France. La discussion fait également ressortir qu'une définition des événements à partir de seuils fixes peut être plus adaptée qu'une définition basée à partir de quantiles, en particulier pour des événements qui ont un effet sur la santé.

La discussion générale a quant à elle permis d'aborder plusieurs thèmes qui sont développés ci-dessous.

Contenu des fiches

Le contenu actuel des fiches faisant suite aux événements (accessibles sur la page internet mentionnée plus haut) met en lumière une grande diversité de conclusions dépendant de ces

événements, et donc la nécessité d'une communication appropriée pour chacun d'entre eux. C'est particulièrement vrai pour les cas de précipitations extrêmes qui apparaissent contrastés et qui montrent que les messages sont plus complexes que les messages génériques du GIEC. L'information apparaît ici plus précise même si elle ne s'étend pas encore au niveau des pluies horaires.

Concernant les indicateurs, leur utilité pour représenter les événements dans les fiches est soulignée. Ces indicateurs ne portent cependant pas encore sur la vulnérabilité aux événements.

Il importe aussi de traiter dans les fiches des limites des résultats des analyses.

Toujours sur le contenu, le cas des tempêtes non traité au cours du projet Extremoscope est évoqué. En l'état actuel les signaux tant dans les observations que dans les projections sont faibles mais restent à préciser tant en terme d'évolution de la fréquence que d'évolution de la sévérité.

Dans l'ensemble le contenu des fiches apparaît intéressant, pertinent, synthétique et relativement simple mais une simplification supplémentaire est nécessaire pour la communication vers un plus large public.

Question du temps réel

Différents intervenants posent la question de l'utilité de la diffusion des informations en temps quasi réel à la suite d'un événement.

Un des éléments de réponse qui plaide plutôt pour la production de fiches génériques par type d'événement est qu'il est possible de disposer d'une quantification de la fraction du risque attribuable aux activités humaines d'événements extrêmes qui ne se sont pas encore produits.

Mais pour le MTES il est important de disposer de l'information dans des délais très courts à la suite des événements donc en temps quasi réel. Celle-ci doit être rendue disponible facilement par exemple au travers d'une application smartphone. Il apparaît important que l'administration dispose rapidement d'éléments factuels avec un éclairage scientifique et ne se fonde pas sur les seuls articles de presse parfois contradictoires. Cela permettrait d'orienter les réponses aux questions des responsables des politiques publiques et d'être capable de préciser ce qui pourrait arriver dans le futur. Ce dernier point implique qu'un service d'adaptation associe des projections sur le futur.

Les porteurs du projet précisent que la question du temps quasi réel sera traitée dans le cadre du travail qui sera mené pour la convention sur les services climatiques associant le CNRS et le MTES. Des fiches simplifiées faisant suite aux événements qui se produiront pendant la période couverte par la convention seront élaborées et diffusées.

Intérêt des fiches

Au-delà de l'intérêt pour la communication à la suite des événements (voir sous-section précédente), les fiches présentent un intérêt dans un contexte d'adaptation au changement climatique, même si certains messages n'évoluent pas d'un événement à l'autre. Les fiches ont en effet un intérêt pédagogique car elles permettent de montrer que des signaux forts existent et qu'elles permettent de compléter les indicateurs de l'ONERC en fournissant des exemples d'attribution. Des fiches avec des messages génériques seraient aussi utiles par exemple pour montrer que l'adaptation aux conditions actuelles ne suffit pas. Cela concerne des informations à communiquer sur l'augmentation du niveau de la mer dans les régions côtières, sur la difficulté de projeter les effets du changement climatique sur les tornades ou les orages, sur les effets de diminution du risque lié aux vagues de froid en faisant référence aux événements passés comme 1963... Sur ce dernier point, les méthodes d'attribution sont d'un apport potentiellement intéressant pour estimer des diminutions de probabilité d'événements de référence et donc l'évolution des risques liés à ces événements en prenant en compte les incertitudes de la modélisation. Cette approche présente notamment un intérêt pour le secteur des assurances.

Question du qualitatif et du quantitatif

Les discussions sur le contenu et sur l'intérêt se rejoignent dans un échange sur l'importance de communiquer des informations soit qualitatives, soit quantitatives (par exemple sur l'évaluation du risque attribuable aux activités humaines). Pour le ministère, les deux types d'information sont intéressants. Pour certains intervenants la communication peut être renforcée par la quantification. Par ailleurs, la question de la transcription des éléments quantitatifs dans le domaine juridique se pose au travers de l'établissement de nouvelles normes et de la prise en compte des spécificités territoriales.

Programme :

9h00 Accueil

9h15-9h30 : Introduction par L. Bergeot (MTES)

9h00-10h00: S. Planton (Météo-France/CNRM) et Robert Vautard (IPSL/LSCE) : Comment déterminer si le changement climatique agit sur les événements extrêmes ?

10h00-10h30: A. Ribes (Météo-France/CNRM) et P. Yiou (IPSL/LSCE) : Les développements méthodologiques

10h30-11h00 : Pause

11h00-11h30 : J.-M. Soubeyrou (Météo-France/DCSC) : Les indicateurs pour caractériser les extrêmes

11h30-12h00 : R. Vautard (IPSL/LSCE) et A. Jézéquel (IPSL/LSCE): Les évènements récents analysés

12h00-12h45 : Discussion

Liste de participants

ARAKELIAN Ara, IPSL
BAGARRY Marc, GROUPAMA
BENEZETH Isabelle, MTES
BERGEOT Laurent, MTES
BIGOT Sylvain, IGE
BLANKE Caroline, MTES
BOISSIER Laurent, GENERALI
BOUYER Julien, CEREMA
BRACONNOT Pascale, IPSL/LSCE
BREDA Nathalie, INRA
BRUN Eric, MTES/ONERC
CATTIAUX Julien, CNRS/CNRM
CREUTIN, Jean-Dominique CNRS
DE NOBLET Nathalie, CEA
DUMOT Vincent, BNIC
FABRY Marie-Hélène, DREAL AURA
FOUJOLS Marie-Alice, IPSL
HABETS Florence, CNRS
HIRTZIG Mathieu, Fondation « La main à la pâte »
HUAU Julien, CARBONE 4
IMBARD Maurice, Retraité
JANICOT Serge, IRD
JEZEQUEL Aglaé, IPSL/LSCE
KERDONCUFF Maryvonne, Météo-France/DCSC
KOUNKOU-ARNAUD Raphaëlle, Météo-France/DIRIC
LE COZANNET Gonéri, BRGM
LEVRAULT Frédéric, Chambres d'Agricultures
MARIOTTI Véronique, EOACT
MARTEAU Romain, GENERALI FRANCE
MENAGER Marie-Thérèse, CEA PARIS-SACLAY
NAVEAU Philippe, CNRS
OUESLATI Boutheina, IPSL/LSCE

PAREY Sylvie, EDF/R&D
PERRIER Céline, CNPF
PIRCHER Vincent, MTES
PLANTON Serge, Météo-France/CNRM
PLUS Martin, IFREMER
RAJAUD, Amélie IPSL/LSCE
RIBES Aurélien, Météo-France/CNRM
ROHMER Jeremy, BRGM
ROME Sandr,a Université GRENOBLE ALPES
SABRE Maeva, CSTB/CAPE
SOUBEYROUX Jean-Michel, Météo-France/DCSC
TAABNI Mohamed, Université de Poitiers
TRUONG Jules, ECO2 INITIATIVE
VAITKEVICIUTE Jaune, UMR CESAER & UMR ECONOMIE PUBLIQUE
VAUTARD Robert IPSL/LSCE
VIDAL-MADJAR Daniel, Comité de pilotage Extremoscope
VRAC Mathieu LSCE/CNRS

Comité d'organisation :

Caroline Blanke (MTES), Serge Planton (Météo-France), Robert Vautard (IPSL/LSCE).