

Séance technique du CFGI : conférences & discussions « 12'-12' »

Jeudi 11 mai 2023, 14h00-17h30

Paris, Siège de la Société Géologique de France, salle Van Straelen

Coordination : Jean-David Vernhes



Glacier de Morteratsch, Suisse. © Pixabay, 2022 (détail)

Géologie de l'ingénieur et Changement climatique

Comme l'état du ciel chaque jour le climat est, par nature mais dans sa propre échelle de temps, changeant. Au premier ordre, une cause de son évolution réside dans la relation Terre/Soleil. Cependant, via ses émissions de gaz à effet de serre, il est devenu manifeste que l'activité humaine provoque une dérive de l'état naturel du climat. Cette dérive pèse en premier lieu sur la moyenne des températures du globe, niveau difficile à percevoir en soi, mais peut-être tout autant sur son « écart-type » c'est-à-dire sur les extrêmes de ses extrema, bien plus faciles à constater et aussi à médiatiser.

Les acteurs de la géologie de l'ingénieur sont à un poste d'observation original, non du changement climatique lui-même mais de ses effets à diverses échelles. Les conférenciers invités à la séance technique du jeudi 11 mai 2023 aborderont ainsi plusieurs aspects complémentaires de la question et de ses enjeux.

- 13h45 Accueil des participants. [13h50 - Ouverture de la connexion pour l'auditoire à distance]
- 14h00 **Introduction de la séance** (Jean-David Vernhes, CFGI / UniLaSalle)
[Lien vers la présentation](#)
- 14h10 **Apport général à la séance : projections climatiques** (Jean-Christophe Calvet, CNRM)
[Lien vers la présentation](#)
- 14h35 **Enjeux majeurs vis-à-vis de la ressource en eau** (Luc Aquilina, Université de Rennes)
[Lien vers la présentation](#) [Lien vers la vidéo](#)
- 15h00 **Sécheresses inédites des sols argileux en France** (Lamine Ighil Ameer, Cerema)
[Lien vers la présentation](#) [Lien vers la vidéo](#)
- 15h25 **Evolution des systèmes de fondation anciens** (Philippe Reiffsteck, Université Gustave Eiffel)
[Lien vers la présentation](#) [Lien vers la vidéo](#)
- 16h00 **Inondations et effondrements dans le Loiret** (Gildas Noury, BRGM)
[Lien vers la présentation](#) [Lien vers la vidéo](#)
- 16h25 **Suivi d'une zone littorale dans la Somme** (Olivier Bain, UniLaSalle)
[Lien vers la présentation](#)
- 16h50 **Impact de la tempête Alex** (Tristan Bourdin, CFGI / GEO-GC)
[Lien vers la présentation](#) [Lien vers la vidéo](#)
- 17h15 **Discussion finale et conclusion de la séance**

Géologie de l'ingénieur et Changement climatique

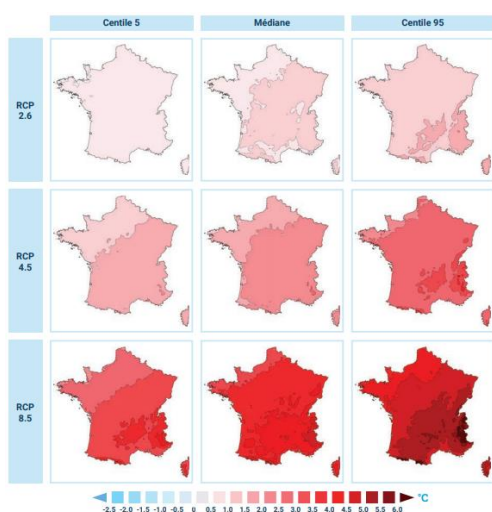
Format « 12'-12' » : 12' de conférence + 12' de questions et discussion

Détails sur les conférences et conférenciers

14h10-14h35

Projections climatiques pour les décennies à venir : température, précipitations, humidité du sol et sécheresses

Jean-Christophe CALVET, Responsable d'équipe de recherche au Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM), Toulouse.



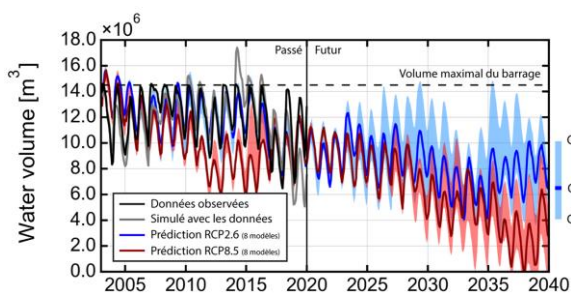
« Le réchauffement climatique est sans équivoque. Tout doit être fait pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Le portail DRIAS met à disposition du public des simulations régionalisées issues des modèles de climat selon plusieurs scénarios d'émission. Ces données permettent d'appréhender les tendances et les incertitudes associées. Ces connaissances sont nécessaires à la gestion du risque climatique. »

Exemple de cartes de projection climatique de la France © DRIAS 2020 (<http://www.drias-climat.fr/>)

14h35-15h00

Enjeux et impacts du changement climatique sur la ressource en eau ou pourquoi on a des raisons de s'alarmer

Luc AQUILINA, Professeur des Universités, Observatoire des sciences de l'univers de Rennes (OSUR). Titulaire de la chaire Eaux et territoires.



Prédiction de volume d'eau maximum dans la retenue d'un barrage d'après des modèles RCP © L.A. 2023

« La sécheresse de 2022 a marqué les esprits et fait entrer le changement climatique dans nos vies de manière concrète. Dans quelle mesure celui-ci risque de modifier les équilibres au sein du cycle de l'eau, en particulier entre eaux de surfaces et eaux souterraines ? Quelles sont les évolutions futures attendues et comment vont-elles perturber les activités humaines et leurs besoins en eau ? »

15h00-15h25

Comment anticiper l'évolution des systèmes de fondation anciens sous l'action du changement climatique et anthropique

Philippe REIFFSTECK, Directeur de recherche, Université Gustave Eiffel / IFSTTAR. Département Géotechnique, environnement, risques naturels et sciences de la terre (GERS). Laboratoire Sols, roches et ouvrages géotechniques, Champs-sur-Marne



Pont Wilson à Tours, 1978 © Arsicaud / La nouvelle république

« Cette présentation rappellera le principe des systèmes de fondation en bois et quelques éléments de leur histoire. Une deuxième partie décrira les difficultés engendrées par le réchauffement climatique sur les ouvrages en site aquatique. Une perspective sur les enjeux rencontrés par la SNCF sera aussi exposée. En conclusion les pistes de travail poursuivies pour tenter d'apporter des solutions seront brièvement décrites. »

15h25-15h50

Comment le changement climatique aggrave-t-il la sécheresse des sols argileux qui fissure le bâti ?

Lamine IGHIL AMEUR, Chercheur en mécanique des sols au Cerema, Institut Carnot Clim'adapt, Agence de Blois, Blois



Fissure produite par retrait-gonflement d'argiles en fondation © L.I.A., Cerema 2022

« Excepté l'année 2021, la France a connu, depuis 2015, des sécheresses de plus en plus intenses, longues, étendues, fréquentes et précoces. Conséquence singulière de cet état de fait : le comportement hydromécanique des sols franchit de nouveaux seuils et la sinistralité du bâti ne cesse d'augmenter. La conférence vise à expliquer comment le changement climatique étend le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux en France et dresse le panorama des mesures de prévention et de sensibilisation ainsi que les solutions d'atténuation et d'adaptation nécessaires pour préserver le bâti exposé. »

16h00-16h25

Inondations et effondrements dans le Loiret au printemps 2016 : un exemple des effets géologiques du changement climatique

Gildas NOURY, Ingénieur géologue spécialisé en risques naturels et géotechnique, Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM – Service Géologique National). Direction Risques et Prévention, Orléans



Effondrements au droit d'une ancienne carrière souterraine à Gidy © BRGM 2016

« Les fortes pluies de la fin du printemps 2016 qui ont touché la moitié Nord de la France ont sévèrement affecté le département du Loiret. Plusieurs inondations ont nécessité des évacuations de quartiers entiers et la fermeture de l'autoroute A10 pendant 10 jours. Dans le secteur d'Orléans, les fortes précipitations et surtout les inondations ont par exemple causé près d'une centaine de mouvements de terrains, la majorité étant liés à des cavités souterraines. Une analyse *a posteriori* de cet évènement montre qu'il est certainement lié au réchauffement climatique, ce qui en fait un exemple instructif des effets géologiques à venir causés par les changements globaux. »

16h25-16h50

Augmentation des phénomènes tempétueux et impacts sur l'aménagement côtier

Olivier BAIN, Enseignant-Chercheur en Géologie Marine, Collège Géosciences, UniLaSalle, Beauvais



Pied du perré désensablé de Quend-plage © O.B. 2020

« Retour d'expérience sur 15 années de suivi du littoral du Marquenterre en baie de Somme. »

16h50-17h15

L'impact de la tempête Alex sur le haut pays des Alpes Maritimes

Tristan BOURDIN, Ingénieur-conseil en géotechnique, GEO-GC, Antibes



Vallée de la Vésubie depuis Venanson © T.B. 2022

« En quoi la tempête Alex a-t-elle différé des épisodes méditerranéens classiques et pourquoi fut-elle exceptionnelle ? Quels désordres géologiques a-t-elle entraînés ? Quelle période de retour les études géomorphologiques et géologiques dans la région permettent-elles de dire des tempêtes telle que celle-ci ? Faut-il s'attendre à une augmentation de leur fréquence dans les temps qui viennent ? »

