



Climat, l'expo à 360°

Actualités - enjeux - visions d'artistes

30 septembre 2015 > 20 mars 2016

Avec le soutien de



En partenariat avec



À l'occasion de la *Conférence mondiale sur le climat* qui se tient à Paris du 30 novembre au 11 décembre 2015, *Climat, l'expo à 360°* fait le point sur les questions soulevées par l'augmentation des gaz à effet de serre liée aux activités humaines. En complément, un parcours artistique et multithématique est proposé aux visiteurs depuis le hall de la Cité des sciences jusqu'aux expositions *Énergie, Mobilité, Objectifs Terre et Solar Impulse*.



Source de la banquise au Groenland © Kadir van Lohuizen/NOOR

Cette exposition d'actualité privilégiée :

- > une approche documentaire offrant des points de repère aux visiteurs;
- > la participation de scientifiques et de personnalités de la société civile aux débats en cours;
- > l'accès aux dernières actualités et aux flux de données sur les questions géopolitiques, économiques, énergétiques, environnementales, technologiques et scientifiques du changement climatique;

> l'immersion dans la Conférence

mondiale sur le climat par la restitution d'un travail de simulation mené par 14 lycées de la région Île-de-France, avec l'objectif de mieux comprendre les enjeux et les mécanismes des négociations en cours;

> l'interactivité avec les visiteurs grâce à un dispositif audiovisuel de recueil et de consultation d'opinions sur les enjeux citoyens et concrets des questions climatiques.

Le parcours artistique présente des œuvres originales :

> les lauréats du concours lancé par la Cité des sciences sur le thème «Le jour où la Terre et les Terriens auront réglé le problème climatique...» livrent une vision prospective et imaginaire d'un monde en mutation;

> le travail du photographe Kadir van Lohuizen sur les conséquences humaines de l'élévation du niveau des mers est exposé, pour la première fois, sous forme de photographies géantes. Ses reportages sur tous les continents ont été soutenus par le Programme des Nations unies pour l'environnement.



Vue générale de l'espace Science actualités (600 m²), qui accueille *Climat, l'expo à 360°* au cœur des expositions de la Cité des sciences © Olivier Boulanger

Les contenus de l'exposition sont disponibles pour l'export sous forme de fichiers téléchargeables (en français et en anglais) à partir de la fin juin 2015 :

- > l'intégralité des panneaux graphiques de l'exposition (y compris sous une forme remaquetée pour exposition au format affiche) ;
- > des quiz, des vidéos et des audios pour bornes de consultation interactive, une application pour diffusion sur écran du suivi en temps réel d'indicateurs climatiques ;
- > un film d'animation autour des données liées au changement climatique pour projection sur grand écran (data-visualisation, en coproduction avec le Mundaneum de Mons) ;
- > les films d'interviews croisées de scientifiques et d'experts, pour diffusion sur bornes de consultation ;
- > un film panoramique (pour projection sur trois écrans) du photographe Kadir van Lohuizen sur le thème « Les conséquences humaines de l'élévation du niveau des mers » ;
- > les docu-fictions audiovisuels sur la simulation de la 21^e conférence sur le climat (COP21) par les lycéens pour bornes de consultation interactive ;
- > un jeu interactif « Les îles du futur » (pour bornes de consultation) sur l'autonomie énergétique dans une île gérée par les visiteurs, et comparaison avec cinq îles réelles dans le monde (coproduction avec Arte, Seppia, Pictanovo) ;
- > les deux livrets remis aux visiteurs : les textes complets de l'exposition et « des réponses utiles à des questions concrètes ».



Images de science, infos en bref, compteurs dynamiques liés à l'évolution du climat... Le mur de news de l'espace Science actualités est consacré à l'actualité du changement climatique.



Panneaux texte, photos, infographies, audios, vidéos, quiz : les pièces du dossier scientifique sont présentées sur les cimaises.

Autour de l'exposition

À la Cité des sciences

- ▶ Parcours dans les expositions *Énergie, Mobilité, Objectifs Terre, Solar Impulse*
- ▶ Restitution du travail d'architectes en résidence à la Cité des sciences sur le thème « Les villes et le changement climatique » (médiation pour individuels et groupes)
- ▶ Ressources documentaires sur le changement climatique à la Bibliothèque de la Cité des sciences

Au Palais de la découverte

- ▶ Cycle de conférences, exposés et petits-déjeuners parlementaires
- ▶ Refonte de l'îlot d'exposition *Météo et climat*

Sur Internet

- ▶ Version en ligne de *Climat, l'expo à 360°* sur Science-Actualités.fr
- ▶ Diffusion de l'intégralité des 21 interviews de scientifiques et experts sur Universcience.tv
- ▶ Focus actu (sélection de ressources documentaires) sur le site de la Bibliothèque de la Cité des sciences

Le propos scientifique de l'exposition



Ouverture : 30 septembre 2015, pour une durée de six mois (> 20 mars 2016)

À l'occasion de la Conférence mondiale sur le climat à Paris du 30 novembre au 11 décembre 2015, cette exposition fait le point sur toutes les questions posées par le changement climatique induit par l'augmentation des gaz à effet de serre liés aux activités humaines. Elle permet en outre une meilleure compréhension du système climatique à travers les dernières observations, simulations et analyses des chercheurs.

I- Le diagnostic du réchauffement et les premiers impacts

Stations météorologiques, marégraphes, flotteurs dérivant dans les océans et satellites sont mobilisés pour suivre l'évolution du climat terrestre... et constater que la Terre se réchauffe, avec des impacts déjà visibles, comme la fonte de la banquise Arctique ou le recul de la plupart des glaciers continentaux. Est-ce nouveau dans l'histoire de notre planète ? Pour répondre à cette question, les climatologues explorent tout ce qui dans l'environnement garde en mémoire des indices climatiques : carottes de glace, carottes de sédiments marins ou lacustres, cernes de bois, récifs coralliens, grains de pollen... Résultat : le climat de la Terre s'est déjà réchauffé dans le passé en réponse à différents facteurs naturels. Ainsi, la Terre a été très chaude du fait d'un effet de serre important durant l'Éocène, il y a 60 millions d'années, et durant le Pliocène, il y a environ 3 millions d'années. Mais le réchauffement des trente dernières années est inédit au regard des 1 500 ans écoulés, notamment par son caractère global et ses premiers impacts.

II- Les causes du réchauffement et la responsabilité humaine

La planète se réchauffe, c'est un fait, mais pour quelles raisons ? De nombreux facteurs ont une influence sur le climat. Tout d'abord le Soleil, qui est le moteur de la machine climatique, mais aussi l'activité volcanique ou l'effet de serre. Présents naturellement dans l'atmosphère certains gaz dits à effet de serre sont capables de piéger la chaleur à la surface de la Terre. Ils maintiennent ainsi la température moyenne de la Terre à +15°C, alors qu'elle serait de -18°C sans eux. Depuis le début de l'ère industrielle, les activités humaines (industrie, énergie, bâtiment, transports, agriculture, déforestation...), associées à une démographie très importante, produisent elles aussi des gaz à effet de serre qui viennent s'ajouter à ceux déjà présents dans l'atmosphère. Malgré un débat alimenté par ceux qui se définissent comme « climato-sceptiques », pour les climatologues il ne fait pratiquement plus aucun doute que l'Homme – à travers cet effet de serre additionnel – est responsable de la majeure partie du réchauffement planétaire observé depuis 1950.

III- Les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre et d'évolution du climat

Pour comprendre le fonctionnement de la machine climatique et prédire l'évolution du climat à venir, les centres de recherche sur le climat développent des modèles numériques, basés sur des programmes informatiques, qui permettent de simuler dans le temps et dans l'espace la circulation en 3D de l'atmosphère, de l'océan et l'ensemble de leurs caractéristiques (température de l'air ou de l'océan, vents, précipitations, humidité...). Ces modèles – il en existe une quarantaine dans le monde dont deux en France – doivent encore être améliorés, mais ils permettent déjà de prévoir les grandes tendances. Résultat : si les activités humaines se poursuivent au rythme actuel, on s'attend à un réchauffement jusque quatre fois plus rapide ce siècle que le précédent, une montée du niveau des mers pouvant aller jusqu'à un mètre d'ici à 2100, certaines régions du monde risquant d'être submergées... Sans compter

les effets destructeurs d'évènements météorologiques extrêmes plus intenses et les pertes d'écosystèmes marins et terrestres. Seule une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre pourrait permettre de contenir le réchauffement sous les 2°C d'ici la fin du siècle.

IV- Face au défi climatique, la planète en quête de solutions

Que peut-on faire pour lutter contre le changement climatique, en atténuer ses effets ou s'y adapter ? Au plan international, en Europe et en France, se donne-t-on réellement les moyens de réduire les rejets de gaz à effet de serre ? Quelles solutions technologiques et industrielles sont-elles envisagées ? Y a-t-il des mécanismes de régulation financière à mettre en place, comme la très débattue « taxe carbone » ? Quelles formes doivent prendre les transitions énergétique et agricole évoquées partout dans le monde ? Comment ne pas pénaliser les pays du Sud en plein développement ? La liste est longue des questions à prendre en compte pour tenir l'objectif que se sont fixé en 2009 les gouvernements des pays participant, sous l'égide de l'Onu, au Sommet mondial sur le climat à Copenhague : limiter le réchauffement climatique lié aux activités humaines à 2°C d'ici à 2100 (par rapport au niveau préindustriel). Pour cela, ils doivent conclure fin 2015 un accord universel de réduction des émissions de gaz à effet de serre destiné à prendre la suite du Protocole de Kyoto, après 2020.

Les scientifiques et les experts de *Climat, l'expo à 360°* (interviews filmées consultables dans l'exposition) :

- **Olivier Boucher**, directeur de recherche au CNRS, laboratoire de météorologie dynamique (LMD)
- **Christophe Cassou**, climatologue (CNRS), Centre européen de recherche et de formation avancée en calcul scientifique (Cerfacs)
- **Catherine Chabaud**, navigatrice, ambassadrice de la Marche pour le climat
- **Wolfgang Cramer**, directeur de recherche au CNRS, directeur adjoint scientifique de l'Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale (IMBE, Aix-en-Provence)
- **Ronan Dantec**, porte-parole climat de l'organisation mondiale des villes, cités et gouvernements locaux, sénateur de Loire-Atlantique
- **Jean-Louis Etienne**, médecin et explorateur spécialiste de l'Arctique et de l'Antarctique
- **Emmanuel Garnier**, historien du climat, enseignant-chercheur au CNRS-Université de Caen, membre de l'Institut universitaire de France, chaire Histoire du climat et des risques naturels
- **François Gemenne**, chercheur en sciences politiques, université de Liège et Sciences Po Paris, spécialiste des politiques d'adaptation au changement climatique
- **Céline Guivarch**, économiste du changement climatique et de l'énergie, Cired (Centre international de recherche sur l'environnement et le développement)
- **Nicolas Hulot**, envoyé spécial du Président de la République pour la protection de la planète, président de la Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme
- **Jean Jouzel**, glaciologue et climatologue, vice-président du comité scientifique du Giec
- **Bruno Latour**, sociologue et philosophe des sciences, professeur à Sciences Po, organisateur de la simulation de la COP avec les étudiants de Sciences Po (post-Copenhague et pré-Paris)
- **Valérie Masson-Delmotte**, paléoclimatologue, directrice de recherche au CEA (laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, LSCE), conseillère scientifique de l'exposition
- **Alix Mazounie**, en charge des politiques internationales (rapports Nord-Sud) au Réseau action climat France
- **Hindou Oumarou Ibrahim**, coordinatrice de l'association des femmes autochtones peules
- **Christian de Perthuis**, professeur d'économie associé à l'université Paris-Dauphine, co-directeur du Master énergie, finance, carbone, directeur scientifique de la chaire Économie du climat
- **Shyama Ramani**, professeur à l'université des Nations unies (Maastricht), spécialiste du développement économique en Inde, fondatrice de l'ONG Friend in need
- **Teresa Ribera**, directrice de l'Iddri (Institut du développement durable et des relations internationales), ancienne secrétaire d'Etat à l'environnement du gouvernement espagnol
- **Sabrina Speich**, professeur à l'ENS (Paris), département Géosciences, spécialiste des océans
- **Achim Steiner**, directeur exécutif de l'Unep (programme des Nations unies pour l'environnement)
- **Laurence Tubiana**, ambassadrice chargée des négociations sur le changement climatique

Climat, l'expo à 360° est une production Universcience, conçue et réalisée par Science Actualités, l'équipe de journalistes scientifiques de la Cité des sciences et de l'industrie, en partenariat avec l'AJSPI (Association des journalistes scientifiques de la presse d'information).

Conseillère scientifique : Valérie Masson-Delmotte

Commissaires : Isabelle Bousquet et Alain Labouze

Contact diffusion internationale : Caroline Turré (caroline.turre@universcience.fr),

Contact diffusion France : Frédéric Desnoyers (frederic.desnoyers@universcience.fr),

Contact Science Actualités : Barbara Vignaux (contenus disponibles, aspects techniques pour la diffusion, barbara.vignaux@universcience.fr)