

Actualités scientifiques

12-05-2021

Contribution de la glace terrestre à l'élévation du niveau des mers

Si les mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre étaient insuffisantes, la Terre pourrait connaître, d'ici à 2100, un réchauffement atmosphérique moyen avoisinant les 4°C par rapport à la période 1986-2005. Un tel réchauffement aurait de nombreuses conséquences dommageables, parmi lesquelles une perte de masse de la glace continentale, contribuant in fine à l'élévation du niveau moyen des mers. Le LSCE-IPSL est impliqué dans cette étude internationale.

11-05-2021

Des céréales en Anatolie deux millions d'années avant l'agriculture ?

Alors que l'on pensait que les humains étaient les géniteurs des céréales, celles-ci semblent avoir émergé naturellement, l'homme ayant simplement accéléré leur expansion. La découverte de pollen de céréales anciens dans la longue série sédimentaire d'Acıgöl (dans le Sud-Ouest de l'Anatolie) permet de faire reculer de plus de deux millions d'années l'apparition des céréales dans les écosystèmes, et de remettre en question le paradigme de la domestication au Néolithique. Des recherches interdisciplinaires menées avec le consortium Acigöl (dont le LSCE-IPSL fait partie) ont permis d'obtenir ces résultats.

05-05-2021

Brésil : La forêt amazonienne émettrice nette de carbone entre 2010 et 2019

Une équipe associant des scientifiques d'INRAE, du CEA (LSCE-IPSL) et de l'Université d'Oklahoma a combiné des observations satellitaires de la biomasse végétale et de surveillance de la déforestation pour étudier l'évolution des stocks de carbone de la forêt amazonienne brésilienne entre 2010 et 2019.

20-04-2021

ACROSS : un projet pour étudier la chimie atmosphérique dans les milieux forestiers en périphérie de Paris

Le projet ACROSS (Atmospheric Chemistry of the Suburban Forest) fait partie de l'initiative Make Our Planet Great Again et vise à mieux comprendre les processus physico-chimiques de l'atmosphère. Le cœur du projet est une campagne de mesure à l'été 2022 pour étudier les interactions entre les composés chimiques relâchés par les activités urbaines de Paris et les forêts environnantes. Christopher Cantrell, chercheur au laboratoire LISA-IPSL, présente les objectifs et l'avancement du projet.

16-04-2021

Les écosystèmes océaniques sous la menace de la désoxygénation

Un collectif international incluant des chercheurs du LSCE-IPSL (CEA-CNRS-UVSQ) a publié un volume spécial dans *Frontiers in Marine Science* qui décrit les causes et les conséquences de la désoxygénation des zones côtières océaniques.

16-04-2021

Le buste en cire de Flora n'est pas de Léonard de Vinci

Des chercheuses du LSCE-IPSL/LMC14 (CEA-CNRS-UVSQ) et de l'Institut de recherche de Chimie Paris (CNRS-Chimie ParisTech-C2RMF) tranchent une longue controverse : le buste en cire de Flora conservé au Bode Museum à Berlin est postérieur à la Renaissance. Pour y parvenir, elles ont mené une enquête rigoureuse, mêlant analyses chimiques et mesures du carbone 14, et sont parvenues à relever le défi de la datation d'un extrait d'animal marin, le blanc de baleine (ou spermaceti).

14-04-2021

Quelles sont les contributions des différents pays au changement climatique ?

Une collaboration internationale de climatologues détermine, grâce à un modèle, les différentes contributions régionales au réchauffement climatique global, ainsi que les facteurs individuels qui le modifient en l'amplifiant comme les émissions de CO₂ ou au contraire, l'atténuent temporairement, comme les aérosols. Un précieux outil pour mettre en œuvre une politique climatique responsable.

12-04-2021

Augmentation du brome dans la glace du mont Blanc

Le brome est un composé mineur de notre atmosphère et détruit en partie l'ozone présent dans les basses couches de l'atmosphère. Au même titre que l'iode et le chlore, il compense partiellement la pollution à l'ozone causée par les émissions croissantes d'oxydes d'azote et d'hydrocarbures par les moteurs. Les simulations de l'ozone troposphérique et son évolution depuis la période préindustrielle nécessitent donc de connaître les émissions passées de brome. Les mesures des composés bromés dans l'atmosphère documentent au mieux les dernières décennies. Une étude internationale à laquelle le LISA-IPSL a participé présente ses résultats.

07-04-2021

Le nouveau site « US Carbon Monitor » compare les émissions de CO₂ des 50 États des États-Unis

Après le lancement réussi, l'année dernière, d'un site web de surveillance mondiale des émissions de gaz à effet de serre, Carbon Monitor, une équipe internationale dirigée par l'Université de Californie à Irvine, à laquelle des chercheurs de l'IPSL se sont associés, dévoile

cette semaine un nouveau site focalisé sur les États-Unis. Cet outil permet de suivre comment la pandémie de la COVID-19 influence les émissions à la baisse puis à la hausse.

02-04-2021

L'humidité des sols, un impact sur l'absorption du carbone par la végétation

Une collaboration internationale impliquant le LSCE-IPSL a élucidé l'origine controversée des fortes variations annuelles des flux de carbone captés par les écosystèmes terrestres. Le taux d'humidité dans les sols en est la cause principale. Lorsque celui-ci est faible, il a un effet direct de limitation de la photosynthèse et un effet indirect d'augmentation des températures de l'air quand les plantes ne peuvent plus refroidir l'atmosphère en transpirant.

01-04-2021

Les simulations climatiques pour l'Holocène Moyen et le dernier interglaciaire éclairent le futur

Le projet PMIP (Paleoclimate Modelling Intercomparison Project), initié il y a presque 30 ans, coordonne des simulations de climats-clés du passé pour comprendre les différences par rapport au climat actuel et évaluer les modèles de prévision des climats futurs. Les premiers résultats de la quatrième phase de PMIP ont été publiés pour l'Holocène Moyen (il y a 6 000 ans) et le dernier interglaciaire (il y a 127 000 ans). Ces deux périodes sont caractérisées par un fort cycle saisonnier du flux solaire dans l'hémisphère Nord, favorisant une grande saisonnalité des températures boréales et des moussons.

26-03-2021

Les océans se mélangent beaucoup moins que prévu sous l'effet du changement climatique

Une étude menée dans le cadre d'une collaboration internationale, impliquant le LOCEAN-IPSL, démontre qu'en réponse au changement climatique, la nature dynamique de l'océan tend à se stabiliser de plus en plus depuis 50 ans, à un rythme six fois supérieur aux estimations passées.

18-03-2021

Des pierres taillées témoignent d'une occupation humaine précoce du Brésil

Des chercheurs du LSCE-IPSL ont participé à la datation d'objets archéologiques découverts par la Mission franco-brésilienne de l'État de Piauí, dans le nord-est du Brésil. La présence d'une panoplie d'outils variés témoigne d'une présence humaine, il y a 24.000 ans, sur ce site, ainsi que de la riche culture matérielle de ses occupants. Cette découverte questionne l'idée communément admise selon laquelle l'occupation humaine de l'Amérique du Sud ne peut qu'être postérieure à celle de l'Amérique du Nord.

17-03-2021

SUMOS : SURface Measurements for Oceanographic Satellites

En appui à la validation des observations du satellite CFOSAT, lancé fin 2018, la campagne SUMOS (SUrface Measurements for Oceanographic Satellites) a été organisée en février et mars 2021 avec le soutien du CNES et la participation de plusieurs équipes de recherche (du CNRS, de Météo-France, et de l'Ifremer), dont une du LATMOS-IPSL.

16-03-2021

Des volcans de glace à la surface d'Europe ?

Europe est un satellite naturel de Jupiter. Sa surface est constituée d'une importante couche de glace d'eau salée de 30 kilomètres d'épaisseur, et comporte de nombreuses structures géologiques. On suppose notamment que des réservoirs d'eau liquide pourraient se cacher dans cette couche glacée et être responsables d'éruptions dites « cryovolcaniques ». Plusieurs plaines lisses pouvant correspondre à de tels écoulements d'eau liquide ont été identifiées à la surface d'Europe. En utilisant la technique de « photo-clinométrie », les chercheurs du laboratoire GEOPS-IPSL ont pu reconstruire leur topographie en 3D et mesurer pour la première fois leur volume.

19-02-2021

Tempêtes de poussières sur l'Europe au dernier maximum glaciaire

Pendant les périodes les plus froides de la dernière période glaciaire, la fin de l'hiver et le début du printemps sont marqués par d'énormes tempêtes de poussière. Ces paléo-tempêtes, rarement égalées dans notre climat moderne, couvraient l'Europe occidentale de couches de poussière parmi les plus épaisses jamais trouvées sur Terre. En témoigne une série de nouvelles estimations obtenues dans les lacs européens par Denis-Didier Rousseau, chercheur au LMD-IPSL, avec des collègues français et chinois.

18-02-2021

COVID-19 : le confinement a réduit l'ozone atmosphérique dans l'hémisphère nord

Pendant la période du confinement, décidé dans plusieurs pays du monde au printemps et en été 2020, l'ozone dans la troposphère libre a été réduit de 7 % au-dessus de l'hémisphère nord. C'est la principale conclusion d'une étude menée par le service météorologique allemand (DWD) et le LATMOS-IPSL. L'étude a analysé les données de 45 stations, dont celle de l'Observatoire de Haute Provence dans le sud de la France, qui mesurent régulièrement la distribution verticale d'ozone à l'aide de sondes embarquées sous ballons météorologiques et d'instruments de télédétection.

12-02-2021

ExoMars découvre du chlore dans l'atmosphère de Mars

La sonde européenne-russe d'ExoMars, le Trace Gas Orbiter (TGO), orbite autour de Mars depuis octobre 2016. Elle observe l'atmosphère en continu depuis avril 2018 à la recherche de gaz traces susceptibles de révéler une activité géologique ou biologique. Depuis la détection controversée du méthane en 2004 par la mission Mars Express, aucun nouveau gaz martien

n'avait été répertorié. TGO vient de découvrir du chlorure d'hydrogène (HCl) grâce à l'instrument Atmospheric Chemistry Suite (sur lequel travaillent des scientifiques du LATMOS-IPSL et du LMD-IPSL).

10-02-2021

Mission Mars 2020 - Atterrissage en direct de Perseverance avec à son bord l'instrument français SuperCam

Jeudi 18 février 2021, un peu avant 22h00, le rover Perseverance se posera dans le cratère Jezero, un bassin d'impact de 45 kilomètres de diamètre, qu'une rivière a rempli d'eau liquide il y a 3,5 milliards d'années. Ce site pourrait avoir préservé des traces fossiles d'une forme de vie.

10-02-2021

Mission InSight : 2 ans de plus pour dévoiler l'intérieur de Mars

InSight est une mission du Programme Discovery de la NASA dans laquelle l'IMPMC et le LMD-IPSL sont impliqués. Cet atterrisseur s'est posé sur Mars en novembre 2018 afin d'étudier sa structure interne et de mieux comprendre les processus complexes qui ont façonné les planètes rocheuses. Les observations récoltées jusqu'à maintenant ont permis d'améliorer notre connaissance de la planète Mars et de susciter de nouvelles questions. Suite à une évaluation externe de sa productivité scientifique, la mission vient d'être prolongée pour 2 ans par la NASA.

10-02-2021

Publication de la première carte des retombées radioactives dues aux essais nucléaires atmosphériques en Amérique du Sud

La première carte détaillée des retombées de ¹³⁷Cs en Amérique du Sud vient d'être publiée suite à une étude menée par le LSCE-IPSL, en collaboration avec ses partenaires de l'INRAE et de plusieurs universités du Brésil et d'Uruguay. Cette étude a synthétisé les informations disponibles dans la littérature. Les résultats confirment que la distribution spatiale des retombées du ¹³⁷Cs est très dépendante de la latitude, les niveaux de retombées estimés sont supérieurs à ceux dévoilés par de précédentes estimations.

08-02-2021

Premières analyses des simulations paléoclimatiques PMIP4-CMIP6

Le projet international PMIP (Paleoclimate Modelling Intercomparison Project), dans lequel le LSCE-IPSL est impliqué, publie les premiers résultats de sa 4e « phase », pour les climats de l'Holocène Moyen et du dernier interglaciaire. Ces périodes se distinguent par une saisonnalité plus marquée que la moyenne dans l'hémisphère nord qui augmente l'amplitude du cycle saisonnier des températures boréales et renforce les moussons au nord.

02-02-2021

Cartographie mondiale à très haute résolution des Zones humides

En raison des incohérences dans les définitions des zones humides et des limites des systèmes d'observation ou de modélisation, les estimations de la surface globale des zones humides varient entre de 3 et 21 % de la surface terrestre ! Pour réduire les incertitudes, les chercheuses et chercheurs de l'équipe METIS-IPSL ont produit une cartographie mondiale à très haute résolution (500 m) des zones humides potentielles (c'est-à-dire celles qui devraient exister en l'absence d'influence humaine et en climat actuel).

29-01-2021

Ces aérosols qui fertilisent la mer Méditerranée

Pollution, feux, déserts, volcans, transformations de gaz en particules..., l'origine des particules - ou aérosols - que l'on retrouve dans l'atmosphère est diverse. Il en est donc de même de leur composition chimique. En retombant à la surface de la mer, soit par gravité, soit en étant entraînées par les gouttes de pluies, ces particules se dissolvent totalement ou partiellement et modifient ainsi la composition chimique de l'eau de mer. Pour la première fois, la modélisation a permis de simuler la réponse de la mer Méditerranée au dépôt d'aérosols.

27-01-2021

La géochimie révèle le commerce antique du coton entre l'Arabie et l'Inde

Selon une étude à laquelle ont participé des chercheurs du LSCE-IPSL (CEA-CNRS-UVSQ), une analyse isotopique de strontium révèle l'origine indienne de cotons archéologiques datant des 2^e -3^e siècles, dans le sud-est de l'Arabie.

21-01-2021

Importance cruciale des apports en nutriments continentaux pour les écosystèmes marins arctiques

Une première estimation complète des apports en nutriments provenant des fleuves et de l'érosion côtière, ainsi qu'une évaluation quantitative de l'importance de ces deux sources sur la production primaire, viennent d'être réalisées pour l'océan Arctique par une équipe internationale (dont le LMD-IPSL).

21-01-2021

Antarctique : l'océan se refroidit en surface, mais se réchauffe en profondeur

Des scientifiques du CNRS, du CNES, de l'IRD, de Sorbonne Université (LOCEAN-IPSL), de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier et leurs collègues australiens, avec le soutien de l'IPEV, livrent une analyse complète de l'évolution des températures de l'océan Austral au cours de ces 25 dernières années. L'équipe de recherche conclut que le léger refroidissement

observé en surface cache un réchauffement rapide et marqué des eaux en profondeur, jusqu'à 800 mètres sous la surface.

14-01-2021

Le MedECC (Mediterranean Experts on Climate and environmental Change) lauréat du Prix Nord-Sud 2020 du Conseil de l'Europe

Créé en 2015, le réseau indépendant d'experts du climat et de l'environnement en Méditerranée (MedECC ou Mediterranean Experts on Climate and environmental Change) a publié son premier rapport d'évaluation MAR1 (Mediterranean Assessment Report), assorti d'un résumé pour décideurs. Cette publication lui a valu le Prix Nord-Sud 2020 du Conseil de l'Europe. Zoom sur les écosystèmes.

13-01-2021

Répondre à la crise du COVID-19 en modélisant sa dynamique incertaine grâce à des approches statistiques et dynamiques

La COVID-19 affecte actuellement la totalité de pays du monde et fait peser de graves menaces sur la santé publique ainsi que sur la stabilité économique et sociale. Des scientifiques du LSCE-IPSL ont pu modéliser et extrapoler en temps quasi réel l'évolution de l'épidémie du COVID-19. Une prouesse scientifique qui nécessite une compréhension approfondie des non-linéarités qui minent la dynamique des épidémies.

13-01-2021

MISSION UVSQ-SAT : lancement repoussé au 23 janvier à 15h40

C'est l'événement de ce début d'année pour le LATMOS-IPSL : le nano-satellite va être, sauf contre-ordre de dernière minute, mis en orbite le 23 janvier prochain à 15h40 par la fusée Falcon 9 opérée par SpaceX depuis la base américaine de Cap Canaveral en Floride.

13-01-2021

Comment les prairies changent-elles le climat ?

Selon une nouvelle étude internationale à laquelle a participé le LSCE-IPSL, les prairies naturelles et les pâturages intensifs présentent aujourd'hui des bilans carbone opposés qui se compensent. La pression de l'élevage transforme en effet un puits en source de carbone. D'où l'intérêt de prendre en compte ces écosystèmes dans la lutte contre le réchauffement climatique !

11-01-2021

2020, une année particulièrement chaude en Europe

Après les terribles incendies qui ont dévasté l'Australie en janvier, la Sibérie en juin, et la Californie durant l'été, les organismes en charge de la surveillance du climat viennent de confirmer que 2020 a été une année particulièrement chaude. C'est également ce qu'a pu observer depuis l'espace la mission IASI sur laquelle de nombreux chercheurs et ingénieurs de l'IPSL travaillent. Depuis quelques mois, des outils de traitement qui utilisent le « deep learning » permettent d'obtenir des cartes de température très précises, permettant de distinguer les variations qui proviennent des fluctuations naturelles du système océan-atmosphère, par rapport aux perturbations induites par l'accumulation des gaz à effet de serre liés aux activités humaines.

05-01-2021

Deux mois en mer pour explorer la contribution de l'océan Austral à la régulation du climat

Mieux comprendre la séquestration du CO₂ atmosphérique dans l'océan, en particulier la manière dont des éléments chimiques essentiels à ce stockage sont apportés, transportés et transformés par les océans : voici l'objectif de l'expédition océanographique Swings. Du 11 janvier au 8 mars 2021, une équipe impliquant deux laboratoires IPSL (LOCEAN-IPSL et LMD-IPSL) et coordonnée par deux chercheuses du CNRS, parcourra, à bord du Marion Dufresne II affrété par de la Flotte océanographique française, l'océan Austral à la découverte de ses secrets.

21-12-2020

Stabilités surprenantes des concentrations de CO₂ anthropique dans les eaux de fond de l'océan Austral

Par sa capacité à absorber plus de 90 % de l'excès d'énergie calorifique de l'atmosphère dû au réchauffement climatique et environ 25 à 30 % du CO₂ émis par les activités humaines, l'océan joue un rôle crucial dans la régulation du climat. À partir d'observations régulières effectuées depuis 1998, des chercheurs du LOCEAN-IPSL ont montré qu'au cours des 40 dernières années, les concentrations de CO₂ dans les eaux antarctiques de fond avaient effectivement augmenté en moyenne et que cette augmentation s'expliquait principalement par l'absorption de CO₂ d'origine anthropique.

17-12-2020

Méditerranée : crise de la circulation d'eaux profondes dans le passé

Dans son histoire, la Méditerranée a subi plusieurs épisodes extrêmes de circulation stagnante à cause notamment de l'apport massif d'eau douce du Nil et des eaux de fonte des glaces du Groenland, avec pour conséquence une diminution de la biodiversité des eaux profondes et des sédiments. Une crise de circulation marine en Méditerranée pourrait-elle se produire dans un futur proche ? Des scientifiques issus de plusieurs laboratoires (dont le LSCE-IPSL et GEOPS-IPSL) apportent des éléments de réponse.

15-12-2020

Carbon Monitor, un outil pour le suivi quotidien des émissions de CO₂ dans le monde

La pandémie de COVID-19 aura au moins eu un effet bénéfique : réduire les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) à travers le monde. Afin de suivre cette diminution dans différents secteurs et pays, en particulier pendant les périodes de confinement, une équipe franco-américano-chinoise a mis au point le premier outil de suivi dynamique des émissions de CO₂ : *Carbon Monitor*

. Qu'a-t-on appris ? Interview de Philippe Ciais, directeur de recherche au LSCE-IPSL et co-responsable du développement de ce nouvel outil.

11-12-2020

La circulation océanique aurait contribué au premier peuplement de l'Amérique du Nord

Selon une étude internationale à laquelle ont participé des chercheurs du LSCE-IPSL (CEA-CNRS-UVSQ), une modification importante des courants marins dans le Pacifique Nord aurait favorisé la première migration humaine de l'Asie vers l'Amérique du Nord, à la fin de la dernière période glaciaire.

09-12-2020

A l'origine des glissements de terrain en Arctique

L'érosion du pergélisol, des sols gelés des régions arctiques, provoque des affaissements de terrain majeurs, aux impacts catastrophiques pour ces territoires sensibles au changement climatique. Le GEOPS-IPSL s'est associé à un institut russe pour en savoir plus sur les mécanismes mal connus derrière ces événements.

09-12-2020

La forêt amazonienne un peu moins vulnérable au changement climatique que prévu

En s'appuyant sur des observations, une collaboration internationale impliquant le LSCE-IPSL (CEA-CNRS-UVSQ) montre que l'assèchement de l'air ne réduit pas la photosynthèse dans les régions très humides de la forêt amazonienne. Une affirmation contredite par les modèles climatiques.

09-12-2020

Programme de formation innovant DEEPICE (2021-2024)

Le programme de formation DEEPICE vise à former une nouvelle génération d'étudiants européens sur les questions scientifiques liées au changement climatique en Antarctique, en tirant partie de la dynamique scientifique unique du nouveau programme de forage européen « Beyond EPICA », qui a débuté en 2019 en vue d'extraire une carotte de glace antarctique vieille de 1,5 million d'années. Dix pays participent à ces deux programmes qui rassemblent des expertises en termes d'instrumentation, d'outils statistiques ainsi que de modélisation glaciologique et climatique.

07-12-2020

MAR1 : premier rapport climat et environnement en Méditerranée

190 scientifiques de 25 pays (dont des chercheurs du LMD, du LATMOS et du LSCE) ont produit le premier rapport régional sur le climat en Méditerranée. Centré sur les pays entourant la Méditerranée où la rapidité du changement climatique est supérieure aux tendances mondiales, ce rapport évalue les meilleures connaissances scientifiques et les risques associés dans cette région.

02-12-2020

Contribution de la photogrammétrie par drone à la modélisation 3D des hétérogénéités des réservoirs carbonatés

Une acquisition par drone équipé d'un appareil photo haute résolution géoréférencée, associée avec les techniques de photogrammétrie, a permis de réaliser une modélisation 3D virtuelle d'un affleurement de roches calcaires avec une précision centimétrique. Celui-ci est ainsi rapidement « transportable » au laboratoire (GEOPS-IPSL) et permet de localiser les échantillons prélevés, la levée de logs supplémentaires, une cartographie complète et la corrélation des faciès observés sur le terrain.

25-11-2020

Mesurer la vapeur d'eau dans la basse atmosphère pour anticiper les inondations en Méditerranée

Afin de mieux prévoir les inondations liées aux épisodes de fortes pluies qui ont lieu chaque année en Méditerranée, le projet ANR WaLiNeAs va réaliser des mesures de vapeur d'eau dans la basse atmosphère qui seront intégrées dans le modèle de prévision de Météo-France. Interview de Cyrille Flamant, directeur de recherche CNRS au LATMOS-IPSL et porteur du projet.

19-11-2020

L'augmentation arctique rend-elle vraiment les conditions météorologiques plus persistantes ?

L'Arctique se réchauffant plus rapidement que les latitudes moyennes, la différence de température entre ces régions se réduit. Les scientifiques ont émis l'hypothèse que, dans ces conditions dites d'augmentation arctique, le courant-jet devait diminuer en intensité et ses méandres se déplacer plus lentement vers l'est, avec pour conséquence des conditions météorologiques plus persistantes, voire extrêmes. Cependant, la persistance des conditions météorologiques pouvant varier considérablement pendant une saison et d'une saison à l'autre, l'évaluation des changements à long terme et donc de cette hypothèse n'est pas simple. Pour résoudre ce problème, des chercheurs du LMD-IPSL ont développé un « compteur de vitesse météorologique » basé sur une analyse spectrale.

17-11-2020

L'impact radiatif et climatique des aérosols de feux de biomasse en Afrique tropicale

Les feux de forêt représentent à la fois une cause et une conséquence du changement climatique. Une équipe franco-américaine (dont des scientifiques du LISA-IPSL et du LATMOS-IPSL) a mis en place une étude originale utilisant deux modèles de climat régionaux (ALADIN et RegCM) et les observations spatiales des instruments MODIS et POLDER, pour effectuer des paires de simulations (sur la période 2000-2015) en intégrant ou non les aérosols de feux de biomasse et en faisant varier leurs propriétés d'absorption.

16-11-2020

Lancement du satellite TARANIS

Le satellite TARANIS sera lancé par la fusée Vega VV17 depuis Kourou le 16 novembre 2020. Il sera mis en orbite quasi-polaire, héliosynchrone, circulaire à 700 km et emportera avec lui 8 instruments : photomètres et caméras, détecteurs d'électrons et gammas, instruments de mesure du champ électrique et magnétique, ainsi que du plasma local. Ces instruments ont été développés par plusieurs laboratoires du CNRS (dont le LATMOS-IPSL), par le CEA et le CNES et avec des contributions d'instituts étrangers (USA, Pologne, République tchèque).

05-11-2020

UVSQ-SAT : mise en orbite imminente

L'équipe UVSQ-SAT vient de livrer son premier petit satellite conçu, assemblé et testé au LATMOS-IPSL, à la PIT, au CNES et à l'ONERA, mise en orbite prévue en décembre prochain.

05-11-2020

Contribution de la variabilité chaotique océanique aux flux air-mer de CO₂

Les flux de dioxyde de carbone (CO₂) échangés à l'interface entre l'océan et l'atmosphère sont sujets à d'importantes fluctuations régionales et interannuelles. Si ces fluctuations sont principalement affectées par des changements atmosphériques de grande échelle, elles sont également affectées par la dynamique interne de l'océan. Des chercheurs français du LSCE-IPSL, du CNRM, de l'IPSL et de l'IGE ont quantifié ces deux sources de variabilité (forcées par l'atmosphère ou émises spontanément par l'océan) et leurs contributions respectives aux fluctuations des flux air-mer de CO₂ sur de grandes régions océaniques.

03-11-2020

Un premier bilan des sources et des puits de protoxyde d'azote (N₂O) à l'échelle globale

Le protoxyde d'azote ou oxyde nitreux (N₂O) est un puissant gaz à effet de serre (environ 300 fois plus efficace que le dioxyde de carbone), qui contribue à la fois à l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique et au réchauffement climatique. Sa concentration dans l'atmosphère a augmenté de 2 % par décennie au cours des 150 dernières années. Un groupe international de chercheurs (dont le LSCE-IPSL et le LMD-IPSL) du « Global Carbon Project » et de l'« International Nitrogen Initiative » vient de réaliser un premier inventaire complet des sources et puits de N₂O, tant naturels qu'anthropiques.

22-10-2020

Le suivi en temps quasi-réel des émissions de CO₂ révèle les effets de la pandémie de Covid-19

Une équipe internationale impliquant le LSCE-IPSL (CEA-CNRS-UVSQ) publie une évaluation des émissions de CO₂ par l'industrie, les transports et d'autres secteurs de janvier à juin 2020. Les mesures de confinement liées à la pandémie ont entraîné une baisse de 9 % des émissions sur cette période par rapport à 2019.

14-10-2020

Les montagnes de Pluton sont enneigées, mais pas pour les mêmes raisons que sur Terre

En 2015, la sonde New Horizons a découvert sur Pluton de spectaculaires montagnes aux sommets couverts de glace, ressemblant de façon frappante aux massifs terrestres. Un tel paysage n'avait jamais été observé ailleurs dans le Système solaire. Mais, alors que sur notre planète les températures atmosphériques diminuent avec l'altitude, sur Pluton, elles se réchauffent avec l'altitude, à cause du rayonnement solaire. D'où provient donc cette glace ? Une équipe internationale, menée par des scientifiques du CNRS (dont le LMD-IPSL), a mené l'enquête.

13-10-2020

Transports à longue distance de polluants détectés par les AIRCORES

L'AIRCORE est un système unique d'échantillonnage d'air pour la mesure des profils verticaux des concentrations de gaz à effet de serre de la surface à la stratosphère jusqu'à 30 km d'altitude. Un programme régulier de sondages verticaux de gaz à effet de serre selon la méthode AIRCORE a été mis en place en France dans le cadre d'une collaboration entre le LSCE, le LMD, la GSMA et le CNES.

08-10-2020

Un trou d'ozone bien installé en septembre 2020 !

La couche d'ozone agit comme un bouclier qui protège la vie sur Terre contre les rayons ultraviolets nocifs. Les concentrations en ozone sont surveillées en continu depuis qu'un traité international régleme la production des halocarbures, composés chimiques qui sont à l'origine de la destruction de l'ozone en Antarctique. Grâce à IASI, les chercheurs et ingénieurs du LATMOS-IPSL surveillent l'ozone au quotidien. Qu'en était-il du trou d'ozone en septembre ?

08-10-2020

Changements environnementaux passés en mer de Chine du Sud

Durant plusieurs années, des scientifiques de plusieurs laboratoires (dont le LSCE-IPSL) ont étudié les sédiments fluviatiles de tout le pourtour de la mer de Chine du Sud et leur transport marin actuel et passé. Ils ont ainsi observé une diversité significative de la minéralogie magnétique des sédiments fluviatiles du nord au sud du bassin, diversité qui se retrouve en

mer, mais de manière moins contrastée en raison du mélange contrôlé par la circulation profonde.

02-10-2020

Les sédiments marins, témoins du passé de la Mer de Chine du sud

?En s'appuyant sur une étude approfondie de sédiments fluviaux et marins, des chercheurs du LSCE-IPSL et leurs partenaires sont parvenus à reconstituer l'histoire des courants marins en Mer de Chine du sud ? notamment la circulation océanique profonde ? sur une période de 900 000 ans.

23-09-2020

Distribution et impact sur le climat méditerranéen des émissions persistantes de l'Etna

Le volcan Etna (Sicile, Italie) est le plus haut volcan actif d'Europe (3 350 m). Hormis de rares éruptions explosives, ce volcan est une source prodigieuse de gaz et d'aérosols atmosphériques lors de son activité persistante et continue de « dégazage passif ». Ces émissions passives peuvent avoir un impact sur la composition de l'atmosphère, la qualité de l'air et le climat local et régional dans le bassin méditerranéen. Cet impact est encore très peu connu. Pour combler cette lacune, une série d'expéditions scientifiques financées par la Commission européenne et coordonnées par les laboratoires LISA-IPSL et LMD-IPSL ont été menées de 2016 à 2019 dans le contexte des projets EPL-RADIO et EPL-REFLECT.

22-09-2020

Une meilleure prévision du climat de l'Atlantique Nord à l'échelle décennale

Une équipe internationale (dont le LOCEAN-IPSL) a analysé les prévisions climatiques rétrospectives décennales effectuées tous les ans sur les 60 dernières années et produites par une dizaine de grands centres de recherche internationaux. Ces simulations intègrent les conditions initiales de l'océan, ce qui leur confèrent une prévisibilité accrue du climat par rapport aux simulations dites historiques qui ne prennent en compte que les forçages externes.

21-09-2020

Inquiétantes répercussions des feux de forêt australiens de 2019-2020 sur la stratosphère

Les incendies de forêt de l'été dernier en Australie nous ont marqués par leur extrême intensité et leur impressionnante étendue. La sécheresse, les températures élevées, favorisées par le changement climatique en sont les principales causes. Ces méga-feux ont eu des conséquences délétères tant sur l'environnement et la biodiversité que sur l'économie. Une étude impliquant, trois laboratoires de l'Institut Pierre Simon Laplace, nous apprend que ces feux ont aussi eu des répercussions non négligeables sur la stratosphère. Sergey Khaykin, chercheur au Latmos /IPSL, revient sur cette découverte.

17-09-2020

Calottes polaires : à quel point montera la mer ?

Plus de 99 % de la glace terrestre se trouve dans les inlandsis couvrant l'Antarctique et le Groenland. Sous l'effet des changements climatiques, leur fonte, même partielle, contribuera significativement à l'élévation du niveau marin. Mais de combien ? Pour la première fois, des glaciologues, des océanographes et des climatologues de 13 pays (dont le LSCE-IPSL) ont uni leurs forces pour réaliser de nouvelles projections.

15-09-2020

La sécheresse en Europe réduit l'absorption de carbone et le rendement des cultures

Un ensemble d'études montre comment les écosystèmes européens réagissent à des conditions d'extrême sécheresse, comme celles qui se sont produites au cours des trois derniers étés. L'été 2018, notamment, a enregistré la plus grande superficie jamais atteinte en Europe par une sécheresse. Des records de température ont été battus dans de nombreuses régions, des incendies ont éclaté dans les pays nordiques et plusieurs pays ont été touchés par de mauvaises récoltes.

08-09-2020

L'empreinte toujours plus grande de l'activité humaine sur l'océan

L'océan couvre 70 % de la surface du globe. Il est une source majeure de vie et le plus important réservoir d'énergie du système climatique. À l'aide de modèles climatiques et d'observations, une équipe internationale vient, pour la première fois, de déterminer à quel moment (ou « temps d'émergence ») les changements de température et de salinité ont commencé à dépasser les variations naturelles de l'océan, y compris dans ses zones les plus profondes

26-08-2020

La valeur basse de la sensibilité climatique peut maintenant être exclue

Selon une collaboration internationale impliquant le LSCE (CEA/CNRS/UVSQ), le doublement de la teneur atmosphérique en CO₂ par rapport à l'ère préindustrielle réchaufferait la Terre de 2,6°C à 3,9°C. Cette évaluation ? la meilleure à ce jour ? repose sur trois sources de données indépendantes, qui n'utilisent pas les modèles climatiques.

05-08-2020

La variabilité de la circulation thermohaline avec ses courants profonds et abyssaux révélée pour la première fois dans l'Atlantique Sud

L'Atlantique est le plus petit des bassins océaniques de la Terre mais joue un rôle majeur pour nos sociétés, car il influence fortement le climat de notre planète à toutes les échelles de temps. La raison : la circulation méridionale de retournement (ou circulation thermohaline) qui relie les deux régions polaires et transfère près d'un demi-pétawatt d'énergie de l'hémisphère

sud à l'hémisphère nord.

03-08-2020

Et si les mini-Neptunes étaient des planètes océans irradiées?

Une grande partie des exoplanètes connues aujourd'hui sont des « super-Terres », de 1,3 rayon terrestres, et des « mini-Neptunes », de 2,4 rayons terrestres. Ces dernières, moins denses, ont pendant longtemps été considérées comme des planètes gazeuses, constituées d'hélium et d'hydrogène. Les scientifiques livrent une explication sur la faible densité des mini-Neptunes.

30-07-2020

La physique statistique du climat : variabilité et changement climatique à vol d'oiseau

Les développements récents dans la théorie des systèmes dynamiques, des processus aléatoires et de la physique statistique ont créé, ces dernières années, un cadre commun permettant aux mathématiciens, physiciens et climatologues de répondre à des questions fondamentales sur la variabilité du système climatique. Deux chercheurs du LMD-IPSL et de l'université de Reading ont passé en revue les bases théoriques de ces développements.

30-07-2020

Lancement de Mars 2020 : le rover Perseverance et l'instrument SuperCam en route vers Mars

Jeudi 30 juillet 2020, succès du lancement de la mission Mars 2020 depuis Cap Canaveral en Floride ! A bord d'un lanceur Atlas V, le rover Perseverance qui embarque l'instrument franco-américain SuperCam débute son grand voyage à destination de la planète rouge. Atterrissage prévu le 18 février 2021.

13-07-2020

Augmentation des émissions anthropiques de méthane dans le secteur agricole et dans le secteur des énergies fossiles

Le Global Carbon Project (GCP) publie le 16 juillet 2020 son analyse du bilan mondial des émissions et des puits de méthane (CH_4) dans l'atmosphère. Ce bilan complet indique que les émissions mondiales de méthane ont augmenté de 9 % (soit environ 50 millions de tonnes) entre les deux périodes de référence 2000-2006 et 2017, et que les émissions anthropiques semblent être responsables majoritairement de cette augmentation, avec une répartition équitable entre le secteur des énergies fossiles et le secteur de l'agriculture et des déchets.

13-07-2020

Océanographes et mathématiciens, ensemble pour le climat

Océanographe physicienne au LOCEAN-IPSL, Julie Deshayes s'intéresse à la modélisation de la dynamique océanique. Depuis plusieurs années, elle contribue à produire les scénarios du changement climatique qui alimentent les rapports du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). En 2019, elle a lancé le projet interdisciplinaire *Andiamo*, soutenu par l'institut des sciences du calcul et des données de Sorbonne Université (ISCD), pour faire dialoguer mathématiciens et océanographes. Interview.

07-07-2020

Juillet 2020 - Lancement du rover Perseverance - Mission MARS 2020

La mission de la NASA Mars 2020 s'apprête à partir de Cape Canaveral en Floride avec à son bord le rover Perseverance et l'instrument franco-américain SuperCam à destination de la planète rouge. Le lancement par une fusée Atlas V, prévu entre le 30 juillet et le 15 août prochain, a connu une série de reports pour permettre à la NASA de venir à bout de quelques avaries mineures autour du lanceur.

02-07-2020

Le changement climatique modifie la disponibilité de l'eau terrestre

Une équipe de recherche internationale a reconstitué la disponibilité en eau dans le monde au cours du mois le plus sec des années 1902-2014 en utilisant des modèles climatiques et de nouvelles observations. Les chercheurs ont ensuite comparé la disponibilité en eau des années 1985-2014 à celle de la première moitié du XXe siècle. Ils ont ainsi pu tracer un schéma global de l'évolution de la disponibilité en eau au cours des trois dernières décennies.

01-07-2020

Première découverte de pigeonite dans la Ligne Volcanique du Cameroun

Une étude a conduit à la première découverte de pigeonite (un silicate du groupe des clinopyroxènes) dans la Ligne Volcanique du Cameroun, un minéral pourtant très rare en contexte géologique intraplaque alcalin.

24-06-2020

En 2018, l'héritage indésirable d'un printemps chaud

Selon une collaboration internationale, la sécheresse estivale qui a frappé l'Europe en 2018 s'explique en partie par la canicule printanière qui l'a précédée : celle-ci a déclenché une croissance précoce et rapide des végétaux qui a épuisé l'humidité du sol dans les régions où dominent les prairies et les cultures.

18-06-2020

Une acidification de l'océan Arctique plus importante que prévu

Des chercheurs ont étudié l'acidification future de l'océan Arctique en appliquant une nouvelle technique d'analyse des simulations climatiques, « l'analyse par contrainte émergente » qui permet de réduire les incertitudes sur les projections climatiques en sélectionnant les modèles reproduisant le mieux certaines caractéristiques observées aujourd'hui.

18-06-2020

Des peintures murales médiévales datées par carbone 14

Pour la première fois, des peintures murales de la fin du Moyen-Âge ont pu être datées de manière absolue, grâce à la mesure du carbone 14 contenu dans un pigment très répandu dans la peinture, le blanc de plomb. Ce résultat, obtenu au Laboratoire de mesure du carbone 14 ouvre la voie à la datation absolue d'œuvres peintes de l'Antiquité au 19^e siècle. Il fait l'objet d'une publication dans la revue Scientific Reports, le 12 juin 2020.

18-06-2020

Le site Carbon Monitor

L'épidémie de COVID-19 cause un ralentissement sans précédent des activités humaines dans le monde, qui impacte les émissions de CO₂ pour différents secteurs. CARBON MONITOR, initié par l'IPSL, est une collaboration internationale visant à collecter et analyser de nouveaux jeux de données, souvent disponibles en temps réel, sur le transport routier, la mobilité des personnes, le transport aérien, la consommation journalière de gaz et d'électricité, et des données mensuelles de production industrielle pour produire une nouvelle estimation de la dynamique des émissions journalières depuis le 1^{er} janvier 2019 jusqu'à maintenant.

16-06-2020

La version 2020 de la base internationale SOCAT de CO₂ océanique

La dernière version de la base internationale de données SOCAT (Surface Ocean CO₂ Atlas) a été rendue publique le 16 Juin 2020. Cette base, qui rassemble plus de 30 millions d'observations du dioxyde de carbone dans les eaux de surface de l'océan mondial, est le fruit d'une collaboration internationale initiée en 2007 et à laquelle participe le Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentation et approches numériques (LOCEAN-IPSL).

10-06-2020

La naissance des tempêtes de poussière saharienne dévoilée en 3D

Grâce à une méthode innovante utilisant des mesures satellitaires du sondeur IASI, une équipe de chercheurs franco-allemands du LISA, LATMOS, KIT et LSCE a pu observer la distribution tridimensionnelle (3D) des poussières lors de la naissance des tempêtes au cœur du Sahara, et son évolution deux fois par jour, pour la première fois depuis l'espace.

25-05-2020

Une pollution au cadmium plus importante que prévu en Europe de l'Ouest

Une étude internationale associant des mesures dans la glace du mont Blanc et une simulation numérique des dépôts atmosphériques sur les Alpes (modèle FLEXPART) a permis d'évaluer la qualité de l'estimation des émissions anthropiques de Pb et Cd et de leur évolution en Europe.

14-05-2020

Les émissions de CO₂ de l'Île-de-France fortement réduites depuis le confinement de la population

La teneur atmosphérique en dioxyde de carbone à Paris a fortement décru, très vite après le début du confinement des habitants, jusqu'à atteindre une valeur très proche de celle de Saclay (Essonne). Cette homogénéisation des teneurs en CO₂, totalement exceptionnelle à cette saison, témoigne d'une baisse des émissions de CO₂ en région parisienne.

11-05-2020

Une première estimation des émissions de CO₂ évitées en raison de la crise sanitaire

Une équipe internationale co-coordonnée par le LSCE-IPSL vient de produire une première estimation des émissions de CO₂ évitées en raison de la crise sanitaire entre le 1er janvier et le 1er mai 2020. Ces estimations sont basées sur des données en temps réel de production d'électricité, des données sur la production industrielle et celle de ciment, divers indicateurs de transports routiers comme des données de mobilité, les comptages des vols nationaux et internationaux et le trafic maritime international.

07-05-2020

Diminuer de moitié les terres cultivées pour le climat et la biodiversité

Une collaboration internationale incluant le LSCE-IPSL (CEA-CNRS-UVSQ) propose un scénario agricole vertueux pour le climat et la biodiversité : des surfaces cultivées réduites de moitié, avec des volumes d'intrants inchangés, pourraient être aussi productives qu'aujourd'hui, moyennant une révision des pratiques à l'échelle mondiale.

05-05-2020

Variabilité millénaire de type Dansgaard-Oeschger avant 130 000 ans

Les événements climatiques abrupts, dénommés événements de Dansgaard-Oeschger dans les carottes de glace groenlandaise, et observés durant les 130 000 dernières années, en hémisphère nord, constituent-ils une particularité du dernier cycle climatique ? De nouvelles études pluridisciplinaires impliquant des chercheurs du LMD-IPSL ont révélé la présence de paléosols et d'horizons sédimentaires avec une légère pédogenèse.

30-04-2020

Productivité exceptionnelle de la biosphère lors d'un interglaciaire chaud il y a 420 000 ans

La productivité de la biosphère est l'un des paramètres importants qui contrôlent la concentration atmosphérique en dioxyde de carbone. Des chercheurs d'une collaboration franco-danoise viennent de montrer, grâce à l'analyse géochimique de l'oxygène de l'air piégé dans une carotte de glace antarctique, qu'au début d'une période chaude et exceptionnellement longue, commencée il y a environ 420 000 ans, la productivité globale de la biosphère était de 10 à 30 % plus élevée que pendant l'ère préindustrielle. Cette forte productivité globale serait due à une augmentation de la productivité terrestre et aurait contribué à réguler la concentration en CO₂ atmosphérique.

21-04-2020

Le pôle Nord bientôt libre de glace en été

Quoi que l'on fasse dorénavant, la banquise arctique sera très probablement amenée à disparaître en été, au moins certaines années, et ce dès avant 2050. L'efficacité des mesures de protection du climat déterminera la fréquence et la durée de ces épisodes de fonte totale. Ce sont les résultats d'une nouvelle étude menée par une collaboration internationale comprenant 21 institutions de recherche du monde entier, dont le Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques (LOCEAN-IPSL).

15-04-2020

L'Arctique en pleine transformation

Suite aux deux expéditions océanographiques menées en 2015 en Arctique dans le cadre du programme international GEOTRACES, des chercheurs de la Woods hole oceanographic institution (WHOI) et leurs collègues internationaux ont mis en évidence que des quantités importantes de carbone et d'éléments traces en provenance des rivières et sédiments du plateau continental étaient apportées près du Pôle Nord par la dérive transpolaire, un important courant de surface. Associé au réchauffement climatique, cet apport de nutriments et contaminants pourrait modifier la productivité phytoplanctonique dans l'Arctique.

15-04-2020

L'intensification des courants atlantiques pousse les espèces tempérées à migrer dans l'océan Arctique

L'océan Arctique ressemble de plus en plus à l'Atlantique, de par sa température, mais aussi les espèces qui l'habitent. Pour autant, une intensification inédite des courants atlantiques influence grandement cette évolution, comme vient de le démontrer une équipe franco-canadienne.

31-03-2020

La pollution parisienne diminue-t-elle pendant le confinement ?

Face à la propagation du coronavirus (covid-19), les autorités françaises ont mis en place un confinement de la population à partir du 17 mars 2020. Depuis ce jour, les déplacements en voiture, habituellement de l'ordre de 15,5 millions par jour en Ile-de-France, sont limités. Les oxydes d'azote (NOx), qui sont des polluants principalement émis par le trafic routier, ont vu leurs concentrations réduites de plus de moitié.

30-03-2020

Les usages de l'eau évoluent en Chine

Une vaste collecte de données spatialisées depuis les années 1960 sur tout le territoire chinois a permis de mieux comprendre les évolutions des usages de l'eau. La consommation destinée à l'irrigation a diminué au cours de la dernière décennie grâce à des gains d'efficacité tandis que les prélèvements pour les besoins industriels et l'eau potable augmentaient. En effet, dans le secteur industriel, la production a crû plus vite que les gains d'efficacité. Ce bilan est le fruit d'une collaboration franco-chinoise, coordonnée par le LSCE-IPSL (CEA/CNRS/UVSQ).

26-03-2020

Le dépôt d'azote sur les bambous, c'est bon pour le climat !

Grâce à une étude de terrain en Chine, une collaboration internationale impliquant le LSCE-IPSL démontre que la culture de bambous *Moso* atténue le changement climatique. L'apport additionnel en azote d'origine atmosphérique observé dans cette région du monde ne perturbe qu'à la marge le bilan des gaz à effet de serre de l'écosystème.

25-03-2020

Les sédiments accumulés dans les égouts, reflet de notre quotidien

Dans le cadre du projet Golden Spike, des chercheurs français (dont le LSCE-IPSL) ont étudié une archive sédimentaire originale : les matières accumulées entre mai 2015 et mars 2016 dans un bassin de décantation du réseau d'assainissement d'Orléans. L'utilisation de marqueurs originaux leur a permis de relier le contenu de ces sédiments aux événements pluvieux locaux qui se sont produits durant cette période.

19-03-2020

La France sur Mars à bord du rover Perseverance de la NASA

Perseverance est le prochain rover martien de la NASA qui sera lancé cet été vers Mars. Il sera équipé du laser de l'instrument SuperCam, construit tout spécialement par les Etats-Unis et la France pour étudier la géologie du sol et des roches de Mars. L'instrument aidera les scientifiques dans leur quête de signes précurseurs, fossilisés, de vie microbienne sur la planète rouge. Le laser de puissance de SuperCam pulvérise à distance de très petites quantités de roche qui émettent alors une étincelle dont la lumière est analysée. L'instrument fournit ainsi des informations essentielles sur la composition des roches martiennes.

19-03-2020

Localiser les prédateurs pour protéger les écosystèmes de l'Océan Austral

Dans un monde en mutation rapide, les zones qui méritent d'être protégées contre les menaces actuelles et futures doivent être identifiées. Cela est difficile à faire objectivement dans le vaste domaine des océans, et particulièrement dans le plus éloigné d'entre eux : l'Océan Austral. Un article publié cette semaine dans la revue *Nature* (accompagné d'un *Data Paper* dans la revue *Scientific Data*) décrit une nouvelle solution à ce problème, grâce à l'utilisation de données de suivi des oiseaux et des mammifères marins.

18-03-2020

Diminution record d'ozone au pôle nord

Des conditions météorologiques exceptionnelles conduisent à une diminution d'ozone importante en Arctique ces dernières semaines. Les observations (sol et satellite) par les chercheurs du LATMOS-IPSL indiquent une diminution qui atteint environ 30% à la date du 16 mars. Ce phénomène s'explique par un hiver stratosphérique très froid et persistant qui conduit à une prolongation inhabituelle de la destruction de l'ozone jusqu'au printemps.

04-03-2020

Coronavirus : chute de la pollution en Chine et en Italie, vue depuis l'espace avec IASI

Alors que l'épidémie de Covid-19 fait rage et s'étend à l'ensemble de la planète, l'instrument IASI qui surveille la composition de l'atmosphère depuis 2007 a pu observer une chute des niveaux de pollution. Cette diminution est liée à la mise en quarantaine totale ou partielle de plusieurs villes ou régions.

26-02-2020

InSight révèle les soubresauts atmosphériques de Mars

Première mission spatiale entièrement consacrée à l'étude de la structure interne de Mars, InSight a atterri le 26 mars 2018, équipée d'un sismomètre français enregistrant pour la première fois des résultats majeurs sur la sismicité d'une autre planète que la Terre. Les caractéristiques des nouveaux signaux découverts dans l'atmosphère de Mars ont été publiées le 24 février 2020 dans *Nature Geoscience*.

20-02-2020

Les données du satellite franco-chinois sont désormais disponibles

Le 29 octobre 2018 était lancé, par la Chine, le satellite franco-chinois CFOSat depuis le désert de Gobi en Mongolie intérieure. Cette première mission scientifique franco-chinoise, dédiée à la mesure du vent et des vagues sur l'ensemble des océans, a donc fêté récemment sa

première année en orbite. Ses nouvelles observations sont désormais accessibles à l'ensemble de la communauté scientifique pour l'étude de la surface océanique.

13-02-2020

Les forêts tropicales africaines n'ont pas récupéré après la sécheresse extrême en 2015-2016

Une collaboration impliquant le LSCE-IPSL a quantifié l'évolution des stocks de carbone dans la biomasse végétale aérienne des forêts tropicales au cours de la période 2010-2017. La succession de sécheresses, en 2014 puis l'épisode extrême El Niño en 2015-2016, a conduit à d'importantes pertes de carbone, dans les forêts africaines notamment.

13-02-2020

Centième vol réussi pour le AirCore !

Vendredi 7 février 2020 a eu lieu le centième vol du AirCore, cet échantillonneur atmosphérique embarqué sous ballon stratosphérique qui permet la mesure de profils de concentrations de gaz à effet de serre de la surface à environ 30 km d'altitude.

11-02-2020

Le rôle de l'ammoniac dans les événements de pollution particulaire à Paris

Les émissions d'ammoniac (NH_3), principalement liées à l'agriculture, ont fortement augmentées depuis l'ère industrielle. Or, en plus de ses effets nuisibles à l'environnement, l'ammoniac contribue à la dégradation de la qualité de l'air. Du fait de sa chimie complexe et de l'absence de réseaux globaux d'observation, sa répartition dans l'atmosphère et son évolution sont mal connues. Les mesures d'ammoniac par l'instrument IASI embarqué sur les satellites MetOp vont permettre d'améliorer les cadastres d'émission de ce gaz, peu précis jusqu'à présent.

31-01-2020

UVSQ-SAT : un nouveau modèle de mission spatiale d'observation

Dédié à l'observation de variables climatiques essentielles, UVSQ-SAT est un nano-satellite à peine plus grand qu'un Rubik's Cube®. Il devra remplir de nombreuses missions scientifiques, de mesures et de transmission de données pendant son année en orbite terrestre basse. Une équipe de chercheurs du Laboratoire atmosphères, milieux, observations spatiales (LATMOS-IPSL), en partenariat avec des industriels, a décrit la miniaturisation de cette technologie. Le lancement du premier satellite est prévu pour décembre 2020.

29-01-2020

Structure verticale des chutes de neige sur le continent antarctique déduite des profils de

CloudSat

Une équipe internationale a analysé la structure verticale des précipitations au-dessus du continent Antarctique à partir d'observations radar du satellite CloudSat. Cette étude confirme que les chutes de neige sont générées au premier ordre par des masses d'air d'origine océanique, soulevées le long de la pente de la calotte Antarctique. Elle permettra de nombreuses comparaisons avec les modèles de climat au-dessus de l'Antarctique.

29-01-2020

Les ingrédients cachés de la composition de la comète Tchoury

Le 5 Septembre 2016, quelques semaines avant la fin de sa mission, la sonde Rosetta effectue une série d'orbites rapprochées qui la conduisent à « frôler » la surface du noyau de la comète 67P/Tchourioumov-Guérassimenko (Tchoury). Alors que la sonde se trouve à moins de 2 km de la surface, elle traverse un panache de particules de poussières cométaires fraîchement éjectées du noyau. Le hasard veut qu'au moins l'une d'entre elle pénètre à l'intérieur de la source d'ionisation du spectromètre de masse à haute résolution de l'instrument ROSINA...

24-01-2020

Les fumées australiennes ont fait le tour du monde

Après des mois de temps exceptionnellement chaud et sec, des centaines d'incendies ont carbonisé une superficie de l'Australie qui dépasse 10 millions d'hectares. Outre les dégâts importants causés à la faune et à la flore, les feux émettent aussi une quantité massive de gaz et de particules dans l'atmosphère. Vu de l'espace le spectacle est impressionnant : en 2 semaines, les fumées portées par les vents ont fait le tour de la terre et sont revenues près de leur point de départ, dans la région de Sydney.

22-01-2020

Les printemps verts font des étés chauds et secs !

Une collaboration internationale à laquelle participe le LSCE-IPSL a établi un lien, dans l'hémisphère nord, entre un printemps précoce, marqué par un verdissement important de la végétation, et l'été sec et caniculaire qui lui succède.

16-01-2020

Cap sur la Barbade pour enquêter sur deux inconnues de l'équation climatique

Une mission aéroportée et océanographique d'envergure au large de l'île de la Barbade s'apprête à étudier deux grandes inconnues du climat : les cumulus d'alizés et les tourbillons de petite échelle dans l'océan. Cette campagne internationale se déroulera du 20 janvier au 20 février 2020 et sera l'objet de nombreuses innovations en matière d'observation de l'atmosphère et de l'océan. Elle devrait aider à réduire les incertitudes sur la vitesse et l'amplitude du réchauffement futur.

16-01-2020

Verdissement de la Terre et réchauffement global

Grâce à des modèles utilisant des données satellitaires, une collaboration internationale impliquant le LSCE-IPSL montre que le verdissement de la Terre, à l'œuvre depuis quarante ans, aurait modéré le réchauffement global de 0,2 à 0,25°C. Son analyse détaille la géographie, les causes et les conséquences de ce phénomène.

10-01-2020

Mars : l'eau pourrait disparaître plus vite que prévu

Mars se vide plus rapidement de son eau que ce que la théorie et les observations passées laissaient penser. La disparition progressive de l'eau se déroule dans la très haute atmosphère de Mars. Une équipe de recherche vient de mettre en évidence que la vapeur d'eau s'accumulait en grande quantité, dans des proportions inattendues, à plus de 80 km d'altitude dans l'atmosphère martienne.

08-01-2020

Pollution persistante aux particules fines, à grande échelle, due à une éruption volcanique

L'éruption Holuhraun du volcan islandais Bárðarbunga en 2014-2015 a généré, de la France jusqu'au nord de la Scandinavie, une vaste pollution de l'air au dioxyde de soufre gazeux mais également aux particules fines et persistantes que sont les aérosols sulfatés. C'est ce que vient de montrer une équipe internationale après avoir analysé les observations du réseau européen de mesures au sol de la qualité de l'air EMEP (European monitoring and evaluation programme) et des mesures issues d'une technologie récente permettant le suivi de la composition chimique des aérosols par spectrométrie de masse.

08-01-2020

Mars, un continent caché ?

Les « hautes terres » de l'hémisphère sud de la planète Mars sont considérées comme des terrains homogènes dont l'origine remonte à plus de quatre milliards d'années. Une équipe de planétologues français et américains vient de mettre en évidence un morceau de croûte singulier à l'intérieur de ces « hautes terres ».

13-12-2019

Fukushima : les leçons d'une décontamination exceptionnelle des sols

À la suite de l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima, survenu en mars 2011, les autorités japonaises ont décidé de mener d'importants travaux de décontamination dans la région touchée, une zone de plus de 9000 km². Ce 12 décembre 2019, la majeure partie de ces travaux étant terminée, la revue scientifique SOIL de l'Union européenne des géosciences (EGU) publie la synthèse d'une soixantaine de publications scientifiques, donnant un aperçu des stratégies de décontamination utilisées et de leur efficacité, en se concentrant sur le

radiocésium. Ce travail résulte d'une collaboration internationale, conduite par Olivier Evrard, chercheur du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE-IPSL /CEA/CNRS/UVSQ).

04-12-2019

La croissance des émissions mondiales de CO₂ en 2019 tirée par le pétrole et le gaz naturel malgré une baisse du charbon.

Le Global Carbon Project (GCP) publie aujourd'hui son analyse annuelle des tendances du cycle global du carbone et l'estimation 2019 des émissions mondiales de dioxyde de carbone (CO₂) fossile. Les principaux résultats : (i) Les émissions mondiales de CO₂ devraient augmenter de 0,6% en 2019 (fourchette: -0,2% à +1,5%) en raison d'une baisse de l'utilisation du charbon compensée par la croissance de l'utilisation du gaz naturel et du pétrole. L'utilisation de gaz naturel est le principal facteur qui explique cette croissance depuis 2012. (ii) Cette croissance continue des émissions entraîne une augmentation des concentrations de CO₂ dans l'atmosphère. (iii) En 2019, les émissions de l'UE28 et des États-Unis diminuent lentement tandis que les émissions de la Chine et de l'Inde continuent de croître.

26-11-2019

IASI surveille les feux australiens

L'instrument IASI surveille les feux australiens qui se déroulent actuellement en Australie et dont les fumées ont déjà atteint le Chili.

18-11-2019

La mission Tara Océans révèle les variations de la biodiversité planctonique et son activité, de l'équateur jusqu'aux pôles

De nouveaux résultats issus de la mission Tara Océans, initiée par la Fondation Tara Océan entre 2009 et 2013, en collaboration avec le CNRS, l'EMBL, le CEA, Sorbonne Université et l'université Paris Science Lettres montrent que la diversité et les fonctions des espèces planctoniques dans l'océan mondial changent radicalement, selon la latitude.

05-11-2019

Le satellite SMOS vole depuis 10 ans !

SMOS est en orbite depuis une décennie. Ce remarquable satellite a non seulement dépassé sa durée de vie prévue en orbite, mais il a aussi dépassé ses objectifs scientifiques initiaux. Il a été conçu pour fournir des données sur l'humidité du sol et la salinité des océans, qui sont deux composantes cruciales du cycle de l'eau sur Terre. En cartographiant constamment ces variables, SMOS fait non seulement progresser notre compréhension du cycle de l'eau et des processus d'échange entre la surface de la Terre et l'atmosphère, mais contribue également à améliorer les prévisions météorologiques et à alimenter la recherche climatique ainsi qu'un nombre croissant d'applications pratiques quotidiennes.

05-11-2019

Lancement de la campagne ballons Stratéole-2 depuis Mahé aux Seychelles

Stratéole-2 est un programme d'observation par ballons pressurisés stratosphériques, en collaboration internationale, qui a pour but d'étudier la dynamique de l'atmosphère dans la zone intertropicale. Il comprend trois campagnes de mesures, de l'automne 2019 au printemps 2025 qui permettront de recueillir des observations in situ, mais également en télédétection depuis les ballons. Le premier lâcher est prévu à partir du 1er novembre...

25-09-2019

L'océan, la glace et l'homme dans un climat qui change. Que nous dit le rapport spécial du GIEC sur l'océan et la cryosphère (SROCC) ?

Le dernier spécial rapport du GIEC souligne l'urgence d'une action résolue, rapide, coordonnée et durable afin d'endiguer des changements durables et sans précédent de l'océan et de la cryosphère. Le rapport montre les bénéfices d'une adaptation ambitieuse et efficace au service du développement durable et, inversement, la croissance exponentielle des coûts et les risques d'une action tardive.

17-09-2019

Les deux modèles de climat français s'accordent pour simuler un réchauffement prononcé

La communauté internationale en climatologie est engagée dans un important exercice de simulations numériques du climat, passé et futur. Ses conclusions contribueront de manière majeure au premier volet du sixième rapport d'évaluation du GIEC, dont la publication est prévue en 2021. Les scientifiques français impliqués dans ce travail ont rendu leur copie et viennent de dévoiler les grandes lignes de leurs résultats. Leurs nouveaux modèles prévoient notamment un réchauffement plus important en 2100 que les versions précédentes. Ils progressent aussi dans leur description du climat à l'échelle régionale.

05-09-2019

Le plus vieux lac d'Europe témoigne de 1,36 million d'années de climat méditerranéen

Une équipe internationale a prélevé et analysé des sédiments du lac d'Ohrid, dans les Balkans. Ces archives exceptionnelles révèlent 1,36 million d'années de climat méditerranéen et notamment, des précipitations hivernales accrues pendant les périodes les plus chaudes. Une information précieuse pour affiner la qualité des prévisions climatiques pour cette région !

05-09-2019

La diminution de leur teneur en carbone accélère la fonte des pergélisols

L'activité microbienne dans les pergélisols produit des gaz à effet de serre en dégradant la matière organique qu'ils contiennent et diminue leur stock de carbone. Mais des chercheurs du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE-IPSL) relèvent que cette matière organique joue un rôle d'isolant thermique qui modère le réchauffement de ces sols gelés. La

baisse du stock de carbone des pergélisols favorise donc leur fonte.

03-09-2019

Enjeux scientifiques autour de l'ouragan Dorian

L'ouragan Dorian a atteint ce dimanche 1er septembre la catégorie maximale sur l'échelle de Saffir-Simpson ? la catégorie 5, avec des vents atteignant les 300 km/h, et des rafales pouvant atteindre les 360 km/h. Il fait suite à plusieurs ouragans d'intensité exceptionnelle ces dernières années. Face à la multiplication des ouragans majeurs ces dernières années, se pose la question du lien de ces événements avec le changement climatique. Ludivine Oruba dresse ici un état des lieux des enjeux scientifiques autour de l'ouragan Dorian.

08-08-2019

Rapport spécial du GIEC sur les liens entre le changement climatique et les surfaces continentales

Le 8 Août 2019 le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) publie le deuxième rapport spécial de son 6ème exercice. Plusieurs gouvernements du monde entier ont mis au défi le GIEC de faire le premier examen exhaustif de l'ensemble des interactions entre terres émergées et climat.

05-08-2019

Un cratère à l'origine d'un tsunami dans un océan sur Mars il y a 3 milliards d'années

Une récente étude suggère l'existence d'un océan tardif sur Mars par l'existence d'un cratère à l'origine d'un méga tsunami formé il y a environ 3 milliards d'années. Une approche morphométrique comparative entre des cratères marins sur Terre et sur Mars a été utilisée. Elle révèle pour la première fois l'existence d'un cratère de 120 km de diamètre formé dans un océan peu profond et tardif dans l'hémisphère Nord de Mars. Ce cratère serait à l'origine d'un méga tsunami dont les dépôts avaient été identifiés précédemment.

02-08-2019

Contribution humaine à la canicule record de juillet 2019 en Europe de l'Ouest

Après la canicule de la dernière semaine de juin 2019, une deuxième vague de chaleur record a frappé l'Europe occidentale et la Scandinavie à la fin du mois de juillet 2019. Des records de température ont été battus. Cette étude évalue comment le changement climatique d'origine humaine a modifié la probabilité et l'intensité de l'événement de juillet ou d'événements similaires.

23-07-2019

Vague de chaleur de juillet 2019 : comme en juin, l'Institut Pierre-Simon Laplace est mobilisé pour comprendre le lien avec le changement climatique

Après la vague de chaleur extrême de juin 2019, ayant occasionné un nouveau record absolu de température de 46°C dans le sud de la France, près de 2 degrés au-dessus du précédent record, une nouvelle canicule est en cours en cette semaine du 22 au 29 juillet. Des records historiques de température maximale, dépassant 41°C, pourraient être battus jeudi 25 juillet en région parisienne.

16-07-2019

Comment le déclin des populations d'éléphants de forêt réduit les stocks de carbone dans la biomasse

Une étude internationale à laquelle ont participé des chercheurs du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE-IPSL) vient de prouver que le déclin de l'éléphant de forêt a un rapport direct avec la réduction des stocks de carbone dans la biomasse. L'article relatif à cette étude vient de paraître dans *Nature Géosciences*

02-07-2019

Contribution des activités humaines à la vague de chaleur record de juin 2019 en France

Une équipe de climatologues européens a analysé la vague de chaleur survenue en Europe de l'ouest la semaine dernière à l'aune des modèles d'évolution du climat. Leurs résultats mettent en évidence le lien entre la contribution anthropique au réchauffement climatique et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules.

01-07-2019

8 chercheuses du LSCE au service de la restauration de Notre-Dame de Paris

Huit chercheuses du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement ont intégré l'Association des Scientifiques au service de la restauration de Notre-Dame de Paris.

27-06-2019

Vague de chaleur de juin 2019 : des études déjà en cours à l'Institut Pierre-Simon Laplace pour examiner le lien avec le changement climatique

Dernière semaine de juin 2019. Une vague de chaleur d'intensité historique se répand sur la métropole. En milieu de semaine, les températures ont dépassé les 40°C, comme à Clermont-Ferrand ce mercredi 26 juin, un record pour la ville à cette période de l'année. Des valeurs inhabituelles sont observées en altitude dans les Alpes?

26-06-2019

L'intelligence artificielle et les observations satellitaires au service des prévisions météorologiques

Comment faire des prévisions météorologiques de qualité ? Des chercheurs de laboratoires français ont démontré qu'en utilisant des techniques d'intelligence artificielle, en l'occurrence des réseaux de neurones, et des observations du satellite SMOS (ESA, CNES), il est possible de générer des données d'humidité du sol avec des propriétés optimales pour être assimilées et ainsi contribuer à l'amélioration des prévisions météorologiques à courte ou moyenne échéance.

12-06-2019

Nouvelle version de la base internationale SOCAT de CO₂ océanique

La dernière version de la base internationale de données SOCAT (Surface Ocean CO₂ atlas) a été rendue publique le 18 Juin 2019. Cette base, qui rassemble maintenant 27 millions d'observations du dioxyde de carbone dans les eaux de surface de l'océan mondial, est le fruit d'une collaboration internationale initiée en 2007 et à laquelle le LOCEAN participe.

12-06-2019

Le réchauffement climatique va accroître le déclin de la biomasse mondiale d'animaux marins

17 % de la biomasse mondiale d'animaux marins pourrait disparaître d'ici 2100, si les émissions de CO₂ se poursuivaient au rythme actuel. C'est ce que révèle la première évaluation globale des effets du changement climatique sur les écosystèmes marins, qui a mobilisé des chercheurs de l'IRD et du CNRS. Ces résultats, qui alertent sur les conséquences en matière de sécurité alimentaire et de préservation de la biodiversité, ont été publiés dans *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* le 11 juin.

06-06-2019

Les sources hydrothermales profondes stimulent des efflorescences phytoplanctoniques dans l'océan Austral

Une équipe internationale révèle pour la première fois la présence d'efflorescences phytoplanctoniques directement stimulées par les apports en fer dissous de sources hydrothermales profondes dans l'océan Austral. Ces observations démontrent que l'activité des sources hydrothermales profondes peut influencer les cycles biogéochimiques de surface de l'océan Austral, et en particulier stimuler la pompe biologique de carbone.

12-04-2019

Premiers résultats pour l'ExoMars Trace Gas Orbiter

Les données de l'instrument Atmospheric Chemistry Suite (ACS), dans lequel les laboratoires

français sont fortement impliqués, forment la base des résultats présentés dans deux articles publiés dans *Nature*

le 10 avril 2019 : l'un d'entre eux conclut à la non-détection de méthane martien et le second étudie l'effet d'une tempête globale sur la vapeur d'eau martienne.

10-04-2019

Quand la couleur des sédiments trahit leur provenance

Une collaboration internationale impliquant le LSCE-IPSL montre que l'analyse des couleurs des sédiments de rivière permet d'évaluer l'impact de la décontamination des sols dans la région de Fukushima sur la contamination résiduelle charriée par les cours d'eau.

09-04-2019

Retracer l'histoire du climat des 1,5 million d'années passées à l'aide de la glace accumulée en Antarctique

Dans le cadre d'un grand projet de l'Union européenne, des experts de 14 institutions de dix pays européens ont passé trois ans à scruter la glace antarctique, à la recherche du site idéal pour étudier l'histoire climatique des 1,5 million d'années écoulées. Le consortium Beyond EPICA a présenté ses conclusions lors de l'Assemblée générale de l'Union européenne des géosciences (EGU) qui s'est tenue à Vienne du 7 au 12 avril.

05-04-2019

Intensification de l'absorption du carbone par la végétation de l'hémisphère nord

A partir des données de long terme sur les concentrations de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère, un groupe international de scientifiques a découvert que la végétation de l'hémisphère nord absorbait des quantités de plus en plus grandes de CO₂ produit par l'Homme, contribuant ainsi à ralentir le réchauffement climatique.

05-04-2019

Un laser jette un nouvel éclairage sur l'équilibre isotopique à l'intérieur du dioxyde de carbone

Une équipe internationale de l'université Heidelberg et du Laboratoire d'études du rayonnement et de la matière en astrophysique et atmosphères a développé le premier instrument laser pour mesurer les quatre espèces les plus abondantes de CO₂, composées d'isotopes 12

C, 13

C, 16

O et 18

O. Cette analyse permet de remonter à la température d'équilibration des carbonates et est devenue un puissant outil dans les sciences de la Terre (paléoclimat, atmosphère?). Jusqu'ici, les analyses se font par des spectromètres de masse, mais la nouvelle méthode permet une analyse plus rapide et directe, ouvrant ainsi la voie à une meilleure utilisation de cette technique.

01-04-2019

Confirmation de la robustesse des mesures de chutes de neige du satellite CloudSat en Antarctique

Une équipe internationale du projet APRES3 (Antarctic precipitation, remote sensing from surface and space) a réalisé une nouvelle estimation des incertitudes associées aux mesures de chutes de neige du satellite CloudSat en Antarctique. Celle-ci confirme la robustesse de ces mesures. Considéré comme l'un des meilleurs pour sa qualité scientifique, ainsi que pour son impact potentiel et son intérêt pour les futures études sur les climats polaires, l'article publié a été sélectionné comme un "highlight" par *The Cryosphere*.

26-03-2019

Les scientifiques français contribuent de manière importante à l'effort international destiné à mieux comprendre le système climatique par la simulation numérique

Les climatologues français annoncent aujourd'hui la publication de nouveaux jeux de données qui promettent de fournir de nouvelles perspectives sur les changements climatiques passés et futurs. Ils sont en effet engagés dans un effort international pour fournir une nouvelle génération d'expériences numériques sur le changement climatique.

21-03-2019

L'océan a piégé 31 % des émissions de CO₂ anthropique sur la période 1994-2007

L'évaluation de la quantité de CO₂ anthropique stocké dans l'océan est depuis longtemps une priorité pour les océanographes. Une étude menée par une équipe internationale montre que de 1994 à 2007, l'océan a accumulé 34 milliards de tonnes de CO₂ anthropique, soit 31 % du CO₂ anthropique, émis durant cette période. L'océan semble avoir gardé sa capacité de pompage du CO₂ à l'échelle planétaire mais avec un creusement des disparités entre les océans des deux hémisphères.

21-03-2019

L'effet de hammam : quand l'océan chaud bouleverse les prévisions atmosphériques

L'atmosphère est un système chaotique, ce qui limite la prévisibilité du temps à quelques dizaines de jours. Le changement climatique en cours peut-il altérer cette limite en facilitant ou entravant la prévision météorologique ? À l'aide d'une approche mathématique innovante, une équipe européenne a découvert qu'un océan plus chaud de 4°C, à l'image d'un hammam, modifierait significativement les propriétés chaotiques de l'atmosphère, en facilitant les prévisions météorologiques. Est-ce une bonne nouvelle ? Pas vraiment, car les régimes de temps (alternances de perturbations et de temps stable) seraient profondément altérés et que ces modifications pourraient être le premier symptôme d'un dérèglement majeur.

19-03-2019

Des glaciers antiques sur Mars ! Sur les traces d'une époque glaciaire ancienne?

Une récente étude a permis de mettre en évidence pour la première fois des vallées glaciaires et de cirques glaciaires datés de 3,6 Ga sur Mars. Une approche morphométrique comparative entre la Terre et Mars a été utilisée afin de caractériser l'origine des vallées anciennes. Définir l'agent érosif de ces vallées (glace ou eau liquide) permet de mieux contraindre le climat primitif, très controversé, de la planète Mars. Ces paysages glaciaires anciens sont similaires aux paysages glaciaires sur Terre. Ils ont pu être identifiés et préservés jusqu'à aujourd'hui par la forte empreinte morphologique qu'ils laissent dans le paysage martien.

19-03-2019

Un contrôle des courants océaniques de bord ouest par le couplage mécanique à méso-échelle

Une équipe de chercheurs a mis en évidence, à partir de simulations numériques et d'observations, que le couplage mécanique entre les courants de surface à méso-échelle et le vent contrôlait la dynamique des courants de bord ouest en réduisant les interactions entre tourbillons et courants de grande échelle. Afin de mieux prendre en compte les interactions océan-atmosphère dans les modèles océaniques non couplés, les chercheurs proposent de nouvelles formulations qui devraient permettre de corriger des biais classiques présents depuis des années dans les simulations numériques.

14-03-2019

Quand la photosynthèse déclinera-t-elle sous l'effet du réchauffement ?

Une équipe internationale révèle l'existence de températures optimales pour l'absorption du CO₂ par les écosystèmes terrestres. Les forêts humides tropicales pourraient bien être prochainement affectées par le dépassement de ces valeurs seuils.

13-03-2019

Au Nicaragua, une dépression de 14 kilomètres de diamètre formée par le récent impact d'un astéroïde

La première étude détaillée d'une large dépression circulaire de 14 kilomètres de diamètre dans les montagnes du nord du Nicaragua, nommée Pantasma, montre qu'elle résulte de l'impact d'un astéroïde il y a 800 000 ans. Les preuves de l'existence de cet impact proviennent de la détection de deux phases de haute pression et de traces de matière extraterrestre. Pantasma est le premier cratère d'impact découvert en Amérique centrale, et seulement le quatrième de plus de dix kilomètres et de moins de trois millions d'années connu sur Terre.

08-03-2019

AGU : coup de projecteurs sur une étude réalisée au LMD-IPSL

Une étude menée au LMD-IPSL et publiée dans le *Journal of Advances in Modeling Earth Systems (JAMES)*

a permis de montrer la très forte interaction entre l'agrégation de convection et les gradients de températures océaniques de surface. Jugé comme l'un des meilleurs de la discipline en

2018, l'article a été retenu comme "highlight" par *EoS.org*

01-03-2019

Mystère du plateau tibétain : une altitude de moins de 3 000 m, il y a 40 millions d'années

Les hauts plateaux tibétains se seraient formés plus tardivement que ce qui était admis jusqu'à présent. C'est la conclusion d'une étude internationale qui s'appuie sur des simulations du climat combinées à des mesures isotopiques de l'oxygène dans des carbonates. Cette étude a été publiée dans le magazine *Science* du 1er mars 2019.

25-02-2019

Les comètes bilobées s'érodent aussi aux confins du système solaire, révélant leur structure interne

Les comètes sont des corps glacés formés au début de l'histoire du système solaire. Depuis, restées éloignées du Soleil, elles conservent en elles la mémoire de ce système solaire primordial. Si les comètes peuvent s'éroder lors de passages au voisinage du Soleil, leur évolution géologique reste méconnue. Une équipe internationale de chercheurs a mis en évidence un nouveau processus d'érosion, dû à la forme même de la comète.

20-02-2019

L'atmosphère terrestre s'étend bien au-delà de la Lune

L'atmosphère de la Terre est bien plus large que le mince anneau bleu qui entoure notre planète vue de l'espace : au-delà de ce cercle, elle se poursuit jusqu'à se « fondre » dans l'espace, se finissant en un vaste nuage d'atomes d'hydrogène. Une équipe internationale vient de découvrir que notre atmosphère s'étend ainsi jusqu'à 630 000 km, soit presque deux fois plus loin que la Lune, six fois plus loin que la limite supposée jusqu'ici !

15-02-2019

Réinterprétation de l'équilibre isotopique dans les carbonates : vers un changement de paradigme

Une équipe internationale a permis de contraindre pour la première fois le fractionnement à l'équilibre du rapport $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$

$^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$

entre l'eau et la calcite à basse température, à partir de l'étude d'une calcite naturelle (spéléothème subaquatique) à croissance lente. L'étude conclut ainsi que la plupart des calcites naturelles cristallisent hors d'équilibre. Ce résultat majeur ouvre la voie à une réinterprétation des mécanismes de la thermométrie $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, un outil essentiel de la paléoclimatologie.

07-02-2019

La topographie des exoplanètes

Pour la première fois, une équipe internationale, dont des chercheurs français, a proposé une technique pour synthétiser numériquement des topographies réalistes des exoplanètes telluriques.

01-02-2019

Validation des mesures de vent du lidar spatial AEOLUS

La validation des mesures de vent du lidar spatial AEOLUS a commencé à l'Observatoire de Haute-Provence en janvier 2019.

22-01-2019

Quel avenir pour les plateformes de glace en péninsule Antarctique ?

Un groupe de recherche a révélé l'impact systématique et négatif du réchauffement océanique sur l'étendue des plateformes de glace en péninsule Antarctique de l'Est au cours des dernières décennies et des 9 000 dernières années. Ils ont estimé que l'océan devrait continuer à se réchauffer et participer ainsi au recul progressif de ces plateformes le long de la péninsule au cours du prochain siècle.

11-01-2019

L'extrême vulnérabilité des forêts montagnardes africaines face au changement climatique révélée par les sédiments d'un lac du Cameroun

Le contenu en grains de pollen des sédiments lacustres a permis de retracer l'histoire des biomes montagnards du Cameroun au cours des derniers 90 000 ans. Cette étude a montré que les forêts des montagnes tropicales sont extrêmement vulnérables face que changement climatique. L'étude a été menée par une équipe de chercheurs internationale impliquant deux laboratoires français de l'IPSL, engagés dans l'étude du changement climatique du passé.

06-12-2018

L'érosion de l'Antarctique de l'Est est essentiellement due à la phase glaciaire de la fin de l'Ere Primaire

Une équipe impliquant des chercheurs de six laboratoires français a reconstitué l'histoire de l'érosion de l'Antarctique de l'Est depuis 350 millions d'années (MA). Cette étude démontre que l'érosion de l'Antarctique est pour l'essentiel très ancienne, elle remonte au Late Paleozoic Ice Age (LPIA), une grande période de glaciation datée de 340-300 MA.

05-12-2018

Pollution : de nouvelles sources d'ammoniac détectées depuis l'espace

Des chercheurs ont élaboré la première cartographie mondiale de l'ammoniac atmosphérique (NH₃) en analysant des mesures par satellite réalisées entre 2008 et 2016. Grâce à l'interféromètre IASI développé par le CNES, plus de 200 sources de NH₃ dont les deux tiers étaient inconnues auparavant ont été répertoriées. Ces sources proviennent essentiellement de l'élevage intensif et de l'industrie.

05-12-2018

Reprise de l'augmentation des émissions mondiales de CO₂ d'origine fossile en 2017

Après un court ralentissement entre 2014 et 2016, les émissions mondiales de CO₂ d'origine fossile ont à nouveau augmenté de 1,6% en 2017 d'après le Global Carbon Project. Les données publiées avec la participation d'une trentaine de laboratoires du monde entier sont rendues publiques sur le site web du Global Carbon Atlas qui a été conçu par les équipes du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE-IPSL CEA/CNRS/UVSQ) avec le soutien financier de la Fondation BNP Paribas.

30-11-2018

Pourquoi trouve-t-on des argiles mélangées aux sables dans les estuaires ?

Pourquoi trouve-t-on des argiles dans l'espace interstitiel des sables des estuaires alors que le fort hydrodynamisme prédit un tri granulométrique vertical ou horizontal des grains ? Une étude sédimentologique des sables de l'estuaire de la Gironde a permis de répondre à cette question.

30-11-2018

Le CO₂ atmosphérique, acteur majeur de l'englacement du Groenland à la fin du Tertiaire

Les variations de teneur atmosphérique en CO₂ ont joué un rôle décisif dans l'englacement du Groenland à la limite du Tertiaire et du Quaternaire, il y a 3-2,5 millions d'années. En effet, trente millions d'années après la formation de la calotte antarctique, les conditions climatiques dans l'hémisphère Nord ont finalement pu favoriser l'apparition d'une calotte de glace pérenne au Groenland. Telle est la conclusion d'une collaboration franco-norvégienne publiée dans Nature Communications.

13-11-2018

L'impact futur des températures sur les écosystèmes : l'expertise et les modèles

Les impacts du changement climatique en cours sur les écosystèmes ont pu être évalués à l'aide de modèles de simulations et de méthodes statistiques. Une équipe internationale a participé à une étude en adoptant une "démarche expert" où chacun a évalué l'impact des températures sur la structure et la composition des écosystèmes entre 20 000 et 14 000 ans Before Present (BP) dans sa zone d'étude.

13-11-2018

Les courants de submésosécale : moteurs de la biodiversité marine

Les courants de submésosécale, difficilement observables et modélisables, ont cependant un rôle important pour organiser la vie marine. En extrapolant les résultats d'un grand nombre d'études locales publiées depuis une vingtaine d'années, des chercheurs français et américains ont montré que ces courants jouent un rôle essentiel en tant que moteur de biodiversité.

06-11-2018

Une étonnante odyssée des alcalins à l'intérieur de la lune glacée Europe

La présence de sodium (Na) et de potassium (K) sous forme d'atomes neutres, découverte il y a une quinzaine d'années dans l'exosphère d'Europe, pose la question de leur origine. Cette observation pourrait s'interpréter par une contamination attribuée soit au volcanisme voisin de Io, autre satellite de Jupiter, soit à un bombardement météoritique. Cependant, aucun de ces deux mécanismes ne fournit une explication satisfaisante du rapport Na/K observé. Une équipe pluridisciplinaire pilotée par des chercheurs français a montré qu'à contrario de ces origines exogènes, un mécanisme d'apport depuis l'intérieur d'Europe permettrait de répondre à la question posée.

06-11-2018

De la glace transparente sur Mars !

Comment démontrer la présence de la glace transparente ? Par définition, si elle est transparente, l'observateur voit à travers et il est très difficile de montrer sa présence avec des images. Cette étude, menée par une équipe de chercheurs français apporte des preuves spectroscopiques de la présence de glace transparente, confirmant ainsi le modèle de jet froid. D'autre part, ils ont pu étudier le rôle précis de la glace d'eau dans les jets froids.

06-11-2018

Nouvelle technique pour identifier des dépôts sédimentaires riches en glace sur Mars

Une équipe internationale a permis de mettre en évidence un dépôt sédimentaire riche en glace dans les plaines nord de Mars non caractérisé auparavant. Pour cela, une nouvelle technique de cartographie a été utilisée pour étudier rapidement de grandes régions. Mieux connaître la distribution de la glace dans le sol permet de reconstituer le paléoenvironnement et le climat et donc mieux contraindre l'histoire récente de la planète. Ce dépôt sédimentaire riche en glace est similaire au pergélisol comme en Sibérie ou au Canada. Il montre qu'il y a eu une longue période de glaciation où un dépôt sédimentaire riche en glace a pu se déposer et être préservé jusqu'à aujourd'hui.

06-11-2018

Une explication des cycles de changements climatiques abrupts des derniers 130 000 ans

Une équipe internationale a modélisé le couplage entre, d'une part, l'étendue de la glace de mer et des plateformes glaciaires marines, et d'autre part, la température des eaux proches de la surface de l'Atlantique Nord. Ce modèle explique les variations abruptes de température au Groenland et en Atlantique Nord durant le dernier intervalle glaciaire et reproduit le déphasage entre les températures des deux hémisphères durant cette période. Ces travaux devraient aider à évaluer le risque de tels changements abrupts dans le proche avenir.

02-11-2018

Un nouveau thermomètre océanique montre que les océans ont absorbé 60% de chaleur en plus qu'on ne le pensait

Les océans absorbent chaque année plus de 90% de l'énergie excédentaire produite par l'augmentation de l'effet de serre et modulent donc la vitesse à laquelle l'atmosphère se réchauffe. En utilisant une méthode innovante, une équipe internationale vient de réévaluer de 60 % les estimations du contenu thermique de l'océan faites précédemment par le GIEC. Ces nouveaux résultats indiquent que, pour être compatibles avec un réchauffement climatique de 2°C, les émissions de gaz à effet de serre doivent être réduites par rapport aux estimations précédentes.

31-10-2018

Lancement du satellite Metop-C, avec le sondeur atmosphérique IASI à son bord

La mission IASI, qui devrait être lancée à bord du satellite Metop-C dans la nuit du 6 au 7 novembre, va permettre aux scientifiques de mieux comprendre comment les activités humaines affectent la qualité de l'air et le climat. Cet instrument, construit par le CNES et piloté par l'agence européenne EUMETSAT en collaboration avec l'ESA, est un condensé de technologie qui permet à la fois d'améliorer les prévisions météorologiques, de mesurer les concentrations des gaz polluants, et de surveiller une série de paramètres clés pour l'étude du climat.

26-10-2018

Tout va bien pour l'instrument PHEBUS à bord de BepiColombo !

Le lundi 22 octobre 2018 aux alentours de 18:40 CEST, l'instrument PHEBUS de la mission BepiColombo conçu sous la responsabilité scientifique et technique du LATMOS a été le premier à donner signe de vie. Tout va bien !

23-10-2018

Le satellite franco-chinois CFOSat a été lancé avec succès

Le satellite franco-chinois CFOSat a été lancé avec succès lundi 29 octobre 2018 par le lanceur chinois Longue Marche 2C depuis la base chinoise de Jiuquan, en Mongolie Intérieure. Cette mission scientifique pour étudier le vent et les vagues à la surface des océans est la première réalisation concrète née de la coopération spatiale franco-chinoise. Le Laboratoire atmosphères, milieux, observations spatiales (LATMOS, CNRS/UVSQ/SU) est fortement

impliqué dans la mission CFOSat.

18-10-2018

Treize mesures qu'offre l'océan pour lutter contre le changement climatique

Une quinzaine de chercheurs du monde entier, notamment du CNRS, de l'Iddri, et de Sorbonne Université, publient dans *Frontiers in Marine Science*

une étude qui évalue le potentiel de treize solutions apportées par l'océan pour lutter contre le changement climatique. Avec cette analyse, les chercheurs souhaitent éclairer les décideurs qui se retrouveront début décembre prochain à Katowice (Pologne) pour la COP24.

14-10-2018

PHEBUS, un spectromètre français embarqué sur la mission BepiColombo, bientôt en route pour Mercure

Le 20 octobre à 03:45 (heure de Paris), la mission spatiale BepiColombo sera lancée depuis le Centre Spatial de Kourou en Guyane, à destination de la planète Mercure. La mission embarquera seize instruments scientifiques, parmi lesquels le spectromètre PHEBUS conçu sous la responsabilité scientifique et technique du LATMOS.

09-10-2018

Le contenu du nouveau rapport spécial du GIEC sur le réchauffement climatique à 1 degré et demi

Ce lundi 8 Octobre, le GIEC a publié le « résumé pour décideurs » du rapport spécial sur le « réchauffement à un degré et demi au-dessus des températures de l'ère pré-industrielle ». Ce rapport examine ce que la limitation du réchauffement climatique à 1 degré et demi implique tant en termes de conséquences climatiques et de leurs impacts qu'en termes de conditions pour y parvenir, et les choix que cela suppose.

08-10-2018

Approbation par les gouvernements du Résumé à l'intention des décideurs relatif au Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C

Le Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C a été approuvé samedi par le GIEC à Incheon, en République de Corée. Élément scientifique clé, il sera au coeur de la Conférence sur les changements climatiques qui se tiendra dans la ville polonaise de Katowice en décembre et lors de laquelle les gouvernements feront le point sur l'Accord de Paris sur les changements climatiques.

25-09-2018

CLIMCOR : une panoplie d'excellence pour le carottage en sciences de l'Univers et de

l'environnement

Parmi les récipiendaires du Programme investissement d'avenir Equipex, le projet national CLIMCOR a voulu doter la communauté des sciences de l'Univers et de l'environnement d'une gamme d'outils permettant d'acquérir des enregistrements d'une qualité jusqu'ici inaccessible dans les 3 domaines majeurs dans lesquels le carottage est pratiqué : la glace, le continent et l'océan, en complément de l'existant disponible au sein du Centre de carottage et de forage national du CNRS-INSU.

14-09-2018

Contribution des éruptions volcaniques à la chimie atmosphérique par l'étude du brome dans les magmas

Evaluer la contribution des éruptions volcaniques à la chimie atmosphérique et leur impact environnemental, à travers le comportement du brome dans les magmas, ce sont les travaux qui viennent d'être publiés dans la revue *Earth and Planetary Science Letters*.

05-09-2018

Changement climatique en Arctique : variabilité multidécennale des derniers millénaires

La publication et l'exploitation de deux bases de données paléoclimatiques par une équipe internationale ont permis l'étude de l'expression spatiale et temporelle de la variabilité climatique multidécennale dans la région arctique-subarctique. La haute résolution temporelle des séries utilisées a également permis aux chercheurs de s'intéresser à la question du lien entre le signal climatique enregistré par les données paléoclimatiques et celui contenu dans les données instrumentales.

04-09-2018

Partir chasser les éclairs

La détection des éclairs, des phénomènes dangereux et complexes, offre la possibilité de suivre en temps réel la position et la sévérité des orages. Une campagne de mesure inédite en Europe aura lieu du **13 septembre au 12 octobre 2018**, durant une partie de la saison orageuse corse, pour mieux comprendre les processus à l'origine des éclairs et leurs liens avec les nuages d'orage.

31-08-2018

Les chercheurs explorent les causes des variations des émissions de CO₂ dans l'atmosphère

Plusieurs résultats récents expliquent les liens entre les épisodes de sécheresse et les échanges de CO₂ entre la végétation et l'atmosphère. L'impact de ces divers phénomènes sur la croissance du CO₂ atmosphérique à l'échelle globale n'est pas négligeable.

22-08-2018

1600 ans d'histoire climatique montrent que la sécheresse actuelle du Sahel est sans précédent

Le Sahel est une des régions les plus vulnérables au monde et son avenir climatique reste extrêmement incertain. Une équipe de chercheurs vient de reconstruire l'histoire du bilan hydrique au Sahel depuis 1600 ans, à partir de l'analyse géochimique de coquillages fossiles de l'estuaire du Saloum au Sénégal. Le climat des dernières décennies apparaît comme une situation de sécheresse extrême et sans précédent, résultat d'une aridification commencée abruptement il y a 200 ans. Sur toute la période d'étude, les précipitations se montrent d'autant plus faibles que les températures globales sont élevées, en accord avec les théories climatiques qui prédisent une aggravation future de la sécheresse de cette région.

12-07-2018

Production photochimique d'ozone dans la très basse troposphère quantifiée pour la première fois à partir des données satellitaires

Pour la première fois, la production photochimique d'ozone lors du transport transfrontière dans la très basse troposphère (au-dessous de 3 km d'altitude) a été quantifiée à l'aide uniquement de données spatiales. Cette estimation a été effectuée utilisant la seule méthode satellitaire actuelle capable d'observer l'ozone dans la très basse troposphère, reposant sur la synergie des mesures dans l'infrarouge et l'ultraviolet des sondeurs IASI et GOME-2. Cette avancée majeure va permettre de mieux quantifier l'origine de la pollution à l'ozone et son export transfrontière, et d'améliorer la prévision de la qualité de l'air aux échelles régionales et globales.

28-06-2018

Les modèles climatiques actuels pourraient sous-estimer les changements climatiques à long terme

Une analyse de périodes climatiques passées est publiée dans *Nature Géoscience* par 59 chercheurs de 17 pays, dont plusieurs experts français du CNRS, de l'Université de Bordeaux, de l'Université PSL, du CEA, et de l'UVSQ. Ces variations climatiques passées aident à comprendre les implications de 2°C de réchauffement planétaire et tester notre capacité à simuler le fonctionnement du climat.

26-06-2018

Le plancton calcaire : un acteur important dans l'augmentation des teneurs en CO₂ atmosphérique lors de la dernière déglaciation

Le plancton calcaire de l'Océan Austral aurait contribué à l'élévation des teneurs en CO₂ atmosphérique au cours de la dernière déglaciation (~18 600 - 11 500 ans) via une augmentation de la quantité de calcite sécrétée dans les eaux de surface et transférée vers les profondeurs.

18-06-2018

« Zéro émissions nettes » : Signification et implications

L'Accord de Paris s'est construit autour d'un objectif central, annoncé dès l'article 2 : limiter le réchauffement climatique à 2°C, et si possible à 1,5°C. Cette finalité de long terme est assortie d'un jalon plus opérationnel dans l'article 4 : atteindre le « zéro émissions nettes » dans la seconde moitié du siècle. Cette note, rédigée par le Groupe Interdisciplinaire sur les Contributions Nationales (GICN), discute les choix possibles et leurs implications.

14-06-2018

Choisir le futur de l'Antarctique

L'Antarctique et l'océan austral sont étroitement connectés avec le reste du Globe. Les choix qui seront faits au cours des dix prochaines années, et les changements environnementaux et climatiques qui en résulteront, auront des conséquences à long terme pour cette région et la planète entière. C'est la conclusion d'une étude scientifique internationale et multidisciplinaire qui paraît aujourd'hui dans la revue *Nature*.

13-06-2018

Quand les sources hydrothermales fertilisent l'océan de surface dans le Pacifique Sud-Ouest

Pour la première fois, des mesures de fer dans le Pacifique Sud-Ouest révèlent que des apports sous-marins hydrothermaux peu profonds dans la région de l'Arc des Tonga fertilisent les eaux éclairées de cette vaste région. Ces résultats obtenus par une équipe française apportent un nouvel éclairage sur le fonctionnement des écosystèmes pélagiques de cette région.

13-06-2018

Le Soleil serait-il plus gros que prévu par les modèles ?

La nouvelle définition du rayon solaire adoptée par l'UAI en 2015 est confrontée aux observations directes

13-06-2018

Nouvelle version de la base internationale SOCAT de CO₂ océanique

La dernière version de la base internationale de données SOCAT (Surface Ocean CO₂ atlas) a été rendue publique le 19 Juin 2018. Cette base, qui rassemble maintenant 24 millions d'observations du dioxyde de carbone dans les eaux de surface de l'océan mondial, est le fruit d'une collaboration internationale initiée il y a onze ans et à laquelle participe le laboratoire LOCEAN.

11-06-2018

Diminution significative du trou d'ozone en Antarctique

Une équipe internationale a analysé l'évolution de 1980 à 2017 de la colonne intégrée d'ozone à l'intérieur du vortex antarctique pour le mois de septembre et la période de destruction maximale de l'ozone (15 septembre - 15 octobre). Ils ont ainsi pu confirmer l'augmentation significative du contenu intégré d'ozone pour le mois de septembre et surtout mettre pour la première fois en évidence une augmentation de ce contenu durant la période de destruction maximale. Ils ont également pu confirmer ce rétablissement de l'ozone antarctique à partir d'autres paramètres, dont notamment la diminution de l'occurrence des très faibles valeurs d'ozone.

06-06-2018

Causes de la variabilité du réchauffement climatique depuis la fin du XIXe siècle

Le ralentissement du réchauffement climatique, au début des années 2000, a attiré l'attention des médias et a suscité un intérêt scientifique considérable. Les travaux d'une équipe internationale confirment et précisent que les facteurs dominants dans ce ralentissement sont la combinaison d'une phase négative de l'Oscillation interdécennale du Pacifique, d'une irradiation solaire légèrement réduite et d'un effet de refroidissement dû aux éruptions volcaniques. Ces résultats montrent également que le forçage anthropique reste de loin le facteur le plus important du changement climatique à long terme.

24-05-2018

Distribution spatiale et évolution temporelle des concentrations de plutonium dans les sols et les rivières de la région de Fukushima

Des chercheurs ont montré que la distribution spatiale des dépôts de plutonium dans les sols de la région de Fukushima suit globalement celle du radiocésium également émis lors de l'accident de 2011. De plus, l'analyse des sédiments de rivière au fil des années a mis en évidence une diminution de moitié de la concentration en plutonium entre 2011 et 2014.

23-05-2018

Premières observations des flux d'eau profonde remontant vers la surface sous la banquise antarctique

Toutes les secondes, près de 30 millions de mètres cubes d'eau profonde relativement chaude et riche en carbone remontent à la surface de l'océan, sous la banquise antarctique. Cette "pompe", qui alimente la circulation océanique et les échanges de chaleur et de carbone entre les profondeurs et la surface de l'océan, dépend de façon cruciale de la distribution régionale des précipitations et de la banquise. Elle est donc très sensible à la variabilité et aux changements climatiques. Pour la première fois, une équipe franco-australienne a estimé les flux de cette pompe à partir d'observations.

09-05-2018

Le sismomètre français SEIS est en route vers Mars

Un lanceur Atlas V a injecté vers Mars, InSight (INterior exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport), la 12e

mission du programme Discovery de la NASA. Objectif : mieux comprendre la structure interne de Mars, les étapes de sa formation et son évolution. Le laboratoire de météorologie dynamique (LMD-IPSL) est impliqué dans l'analyse des mesures météorologiques à bord d'InSight et dans l'évaluation du bruit atmosphérique capté par les sismomètres.

07-05-2018

L'Homme était déjà présent aux Philippines il y a quelque 700 000 ans !

Une équipe internationale et interdisciplinaire vient de découvrir les plus anciennes traces de peuplement des Philippines par des hominidés, dans le site archéologique de Kalinga (Île de Luzon) daté de 709.000 ans. Cette importante découverte parue dans *Nature* amène à réviser nos connaissances sur l'histoire du peuplement de l'Asie du Sud-est insulaire.

26-04-2018

La morphodynamique dunaire autour de la calotte polaire de Mars

Des chercheurs viennent de développer une méthode permettant de remonter aux conditions de vents à partir de la morphodynamique des dunes à la surface de Mars. Leur méthode est valide dans n'importe quelles conditions et peut donc s'appliquer aussi bien sur Terre, sur Mars que sur Titan. Dans leur article publié dans la revue *Earth and Planetary Science Letters*, les scientifiques se sont en particulier intéressés à la région circumpolaire martienne.

26-04-2018

Mieux comprendre l'impact d'événements climatiques extrêmes sur les rendements du blé

Véritable grenier à blé de l'Europe de l'ouest, la France connaît en 2016 une production des plus catastrophiques. Des chercheurs montrent que les températures anormalement élevées à la fin de l'automne accentuent, pour 2016 mais aussi pour d'autres années, l'effet négatif des précipitations excessives du printemps suivant sur la production de blé. Ces conditions climatiques extrêmes dont certaines sont susceptibles de se reproduire à l'avenir, interrogent tant les systèmes de productions agricoles que la prévision des rendements de culture.

26-04-2018

Un nouvel outil pour suivre le bilan carbone de la végétation : première application au continent africain

Comment les stocks de carbone changent-ils à l'échelle continentale dans la végétation ? Quels facteurs expliquent ces changements ? Ce sont des questions centrales pour les sciences du climat et l'application des accords internationaux pour le climat. Une nouvelle étude a permis une approche inédite de ce problème grâce au développement d'un jeu de données issu d'observations satellitaires micro-ondes. L'étude démontre que sur le continent africain et durant la période 2010-2016, le bilan net de carbone est négatif (baisse des quantités de carbone retenu par la végétation), et que la majorité des pertes de carbone s'est produite dans

les savanes arborées des régions semi-arides.

10-04-2018

Coup de soleil sur les brumes de Titan

Une collaboration internationale, pilotée par le LATMOS et le synchrotron SOLEIL, prolonge l'héritage et la portée de la mission NASA-ESA Cassini-Huygens au laboratoire. Au coeur de leur travail : la géante Saturne et ses lunes glacées, et en particulier Titan qui possède une atmosphère presque jumelle de celle de la Terre. Les scientifiques ont découvert que les grains de brumes nanométriques se formant dans la haute atmosphère de Titan, se transforment chimiquement sous l'effet du rayonnement solaire : ils vieillissent. Comme la brume y est présente en abondance, l'impact de ces transformations sur le climat de Titan est aujourd'hui à considérer.

04-04-2018

2000 sols d'exploration du cratère Gale par le robot Curiosity sur Mars

Après près de 6 ans d'exploration du cratère Gale, le robot Curiosity de la NASA passe le cap des 2000 sols¹

à la surface de Mars. Une telle longévité a permis à Curiosity de mettre en évidence que les conditions essentielles à l'émergence de la vie étaient réunies par le passé sur Mars. Les équipes françaises du CNRS et des universités françaises (dont le LATMOS-IPSL et le LISA-IPSL), qui opèrent quotidiennement les instruments ChemCam² et SAM³

en collaboration avec le CNES, ont apporté une contribution essentielle aux découvertes de Curiosity. Retour sur quelques faits marquants de la mission.

28-02-2018

Des données climatiques pour aider l'industrie de l'énergie à s'adapter au changement climatique

Le projet européen Clim4Energy, un démonstrateur de service du programme européen « Copernicus Climate Change Service », fournit des données climatiques ciblées sur des problématiques du secteur de l'énergie. Ces données publiques sont mises à la disposition des industriels et des décideurs pour les aider à définir leurs stratégies d'investissement et d'exploitation. Le colloque de restitution des résultats de Clim4Energy a lieu les 5 et 6 mars, au ministère de la Transition écologique et solidaire à Paris.

08-02-2018

Les planètes de Trappist-1 sont rocheuses et pourraient être riches en eau

Deux articles publiés le lundi 5 février 2018 reviennent sur les sept planètes découvertes l'an passé et qui gravitent autour de la petite étoile Trappist-1. Ces nouvelles études révèlent que ces sept planètes sont en grande partie constituées de roches et qu'elles ne possèdent pas d'atmosphère riche en hydrogène au contraire de planètes comme Uranus et Neptune...

30-01-2018

Les premiers hommes modernes découverts hors d'Afrique

La sortie d'Afrique de notre espèce Homo sapiens vient d'être repoussée d'au moins 60 000 ans par rapport à ce que l'on pensait jusqu'à présent. C'est la découverte faite par une équipe internationale impliquant une trentaine de scientifiques, dont des chercheurs de l'Institut de recherche sur les archéomatériaux, du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement et du laboratoire De la Préhistoire à l'actuel : culture, environnement et anthropologie. Les résultats sont publiés le 26 janvier 2018 dans *Science*.

30-01-2018

Acidité des océans : quel sera l'impact de variations saisonnières plus marquées ?

Selon une étude menée par des chercheurs du LSCE-IPSL (CEA-CNRS-UVSQ), d'ici la fin du siècle les variations saisonnières de l'acidité des océans seront plus marquées qu'aujourd'hui, pouvant même être multipliées par deux. Leur saisonnalité, considérée jusqu'à présent comme plutôt favorable à l'adaptation des organismes marins au réchauffement global, pourrait en réalité se révéler délétère. Ce paramètre doit désormais être mieux pris en compte dans les modèles climatiques.

24-01-2018

L'IPSL et Météo-France coordonnent un grand projet de développement des services climatiques soutenu par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

Pour accompagner la société dans ses actions d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, des outils de formation initiale ou professionnelle, des démonstrateurs de services et des services publics opérationnels seront développés, d'ici 2020 par les scientifiques. Ces activités, soutenues par le ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES), seront menées en co-construction avec les utilisateurs potentiels de ces services.

19-01-2018

Quantification des émissions de gaz à effet de serre résultant des contributions nationales de l'Accord de Paris

Une nouvelle étude analyse les objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour l'horizon 2025-2030 exprimés par les contributions déterminées à l'échelle nationale (Nationally Determined Contributions, NDC). Elle estime que les NDC projettent les émissions mondiales dans une fourchette de 56,8 à 66,5 GtCO₂eq/an d'émissions, ce qui est plus élevé que les estimations précédentes. La fourchette d'incertitude est plus large que la plupart de celles publiées jusqu'à présent, ce qui s'explique essentiellement par le fait qu'un ensemble de scénarios de PIB sont envisagés plutôt qu'un scénario unique pour les pays qui ont exprimé leur objectif comme une réduction de l'intensité carbone de leur économie.

10-01-2018

Des données satellitaires globales permettent de mettre en évidence des empreintes des courants océaniques sur la tension de vent induites par des interactions entre l'océan et l'atmosphère

Une équipe de chercheurs a mis en évidence et caractérisé l'effet du couplage entre les courants de surface et la tension de vent à partir de données satellitaires globales. Cette étude présente l'hétérogénéité spatiale et temporelle de ce couplage et démontre que son efficacité dépend principalement du vent à grande échelle. Les implications sur la représentation de la circulation moyenne et méso-échelle dans les modèles numériques et sur les processus biogéochimiques sont aussi discutées.

20-12-2017

Les diatomées : une capacité sous-estimée à stocker le carbone dans l'océan profond

Les océans, en absorbant une partie du CO₂ présent dans l'atmosphère, contribuent à réguler le climat à l'échelle mondiale. Par photosynthèse, les micro-algues des eaux de surface transforment ce CO₂ en carbone organique. Celui-ci est ensuite transféré vers l'océan profond où il est séquestré pour plus d'un siècle. Dans ce transfert qui constitue une véritable « pompe biologique de carbone », les diatomées jouent un rôle essentiel. Une équipe internationale a montré que le transfert de carbone dans l'océan profond dû aux diatomées avait été sous-estimé. Les scientifiques révèlent également que toutes les espèces de diatomées n'ont pas le même potentiel dans ce transfert. Enfin, ils démontrent que les prédictions du devenir des diatomées dans l'océan du futur reposent sur des modèles trop simplifiés du système océan.

19-12-2017

Le réseau de l'infrastructure de recherche ICOS mesure les flux de carbone et fournit des données de haute précision au service de la recherche sur le changement climatique et des décideurs.

Avec la certification de ses premières stations de mesure de gaz à effet de serre, l'infrastructure de recherche européenne ICOS, Integrated Carbon Observation System, fournit désormais des flux de données normalisés. Les données ICOS visent à mieux caractériser et quantifier les émissions et les puits de carbone au niveau européen dans la basse atmosphère et au sein des écosystèmes, une information essentielle pour prévoir et atténuer le changement climatique.

30-11-2017

Les poussières de la comète Tchouri livrent le secret de leur composition

Une équipe scientifique internationale impliquant des chercheurs de l'UPEC, des universités d'Orléans, Paris-Sud et Grenoble Alpes, et du CNRS, a déterminé la composition élémentaire des poussières de la comète Tchouri explorée par la mission Rosetta de l'ESA. Ces mesures révèlent l'un des matériaux les plus riches en carbone et les moins altérés jamais explorés dans le Système solaire.

16-11-2017

De la glace de plus de 1,5 million d'années localisée en Antarctique de l'Est près de la station Concordia

Les forages profonds dans les calottes polaires permettent de reconstruire les variations climatiques et environnementales passées et de mieux comprendre le fonctionnement du système climatique. Une équipe internationale vient de réussir, en combinant observations radar et modélisation, à déterminer plusieurs sites potentiels de glace vieille de 1,5 million d'années à proximité de la base franco-italienne Concordia en Antarctique de l'Est.

14-11-2017

SOLAR-ISS, un nouveau spectre solaire de référence

La mesure précise du spectre solaire hors atmosphère et de sa variabilité constituent une entrée fondamentale pour la physique solaire, la photochimie atmosphérique terrestre et le climat de la Terre. Le rôle de la variabilité solaire sur le changement climatique reste un sujet d'intérêt scientifique et sociétal fort. Une équipe scientifique internationale a déterminé avec précision un nouveau spectre solaire de référence à partir des mesures réalisées par l'instrument SOLAR/SOLSPEC à bord de la station spatiale internationale.

10-11-2017

Le renouvellement de l'océan profond contraint par la forme du relief sous-marin

L'océan profond est un immense réservoir de carbone, de chaleur et de nutriments dont le renouvellement conditionne l'influence de l'océan sur les variations lentes du climat. Une équipe de chercheurs vient de démontrer que la distribution verticale du plancher océanique permet de prédire le mouvement et le renouvellement des eaux profondes des bassins Pacifique, Indien et Atlantique. Cette meilleure connaissance de la circulation océanique profonde devrait permettre de mieux comprendre et quantifier l'influence de l'océan profond sur les transitions climatiques passées et à venir.

09-11-2017

Quand la Terre fut une "boule de neige"

Une collaboration internationale publie dans Science Advances, le 8 novembre 2017, une synthèse sur deux épisodes climatiques au cours desquels la Terre fut couverte de glace et de neige. Cet article dresse le bilan de plus de 35 ans de recherches et de polémiques scientifiques sur le fonctionnement d'une Terre « boule de neige » très éloigné de ce que nous connaissons aujourd'hui.

09-11-2017

La fin du "Sahara vert" : conséquence d'un contrôle boréal ?

Une équipe internationale vient de mettre en évidence que les changements de température de l'hémisphère nord qui se sont produits il y a environ 5000 ans constituent l'un des facteurs déterminants de la fin brutale de la période dite du Sahara vert. Les futurs changements de

température aux hautes latitudes de l'hémisphère nord pourraient donc avoir d'importantes répercussions sur le cycle hydrologique saharien.

25-10-2017

Une synthèse des différentes écorégions de la mer Méditerranée

Avec le soutien du programme MERMEX/MISTRALS du CNRS-INSU, une équipe internationale (dont des chercheurs du LSCE-IPSL) vient de réaliser une synthèse des différentes régionalisations proposées jusqu'ici pour la mer Méditerranée. Cette synthèse constitue un référentiel spatial pertinent pour la mise en place de futures actions de gestion et de protection des écosystèmes marins en Méditerranée. Elle permettra également de guider les futures études écologiques et biogéochimiques en mer Méditerranée, en aidant notamment à la planification de campagnes en mer.

17-10-2017

Et le ciel de l'Europe devint orangé?

Lundi 16 octobre 2017. Les habitants de la côte atlantique française, de Bretagne en particulier, ont passé la journée dans une curieuse lumière et sous un ciel sépia de couleur orangée. Cette ambiance digne d'un film de science-fiction était due en partie à de grosses quantités de poussière de sable arrachées du Sahara, et en partie aux nuages de fumée qui proviennent des feux au Portugal et transportées jusqu'à nos latitudes, notamment par les vents violents provenant de l'ouragan Ophélie. Ce phénomène, pas si courant sur nos contrées, a été observé à 50mn d'intervalle par les deux sondes infrarouge IASI volant à bord des satellites METOP-A et METOP-B dédiés à l'observation météorologique et à l'étude de l'atmosphère terrestre. Des estimations de l'épaisseur optique et du monoxyde de carbone (CO) sont effectuées quotidiennement et en quasi temps réel (J-1) dans les laboratoires de l'IPSL.

04-10-2017

Éruptions volcaniques, mousson africaine, El Niño : les processus physiques identifiés

Une étude internationale montre que les éruptions volcaniques stratosphériques peuvent déclencher des événements El Niño dans le Pacifique. Les chercheurs ont identifié pour la première fois les mécanismes physiques à l'œuvre : le refroidissement de la surface du continent africain, qui diminue l'intensité de la mousson et provoque une « anomalie de chaleur » à l'origine d'un coup de vent d'Ouest responsable du déclenchement d'El Niño.

28-09-2017

Vagues de chaleur extrêmes en Europe pendant l'été 2017 : un signe du réchauffement global

Les températures estivales ont battu des records historiques cet été dans la région euro-méditerranéenne, en moyenne comme en pointe. En combinant de grands ensembles de simulations numériques et les observations disponibles, des chercheurs ont conclu que les températures record de l'été 2017 ont désormais 10 fois plus de chances de se produire, voire davantage, que si les concentrations de gaz à effet de serre n'avaient pas été modifiées par

l'homme.

28-09-2017

Antarctique : le vent sublime les flocons de neige

Grâce à une récolte de données inédites, une équipe de chercheurs a observé et expliqué une diminution significative des précipitations neigeuses à proximité du sol sur les régions côtières de l'Antarctique. Celle-ci serait due aux vents catabatiques qui sublimeraient les flocons de neige avant qu'ils ne puissent atteindre le sol. Cette diminution va avoir une incidence sur l'estimation du bilan de masse de la calotte glaciaire et donc de la hausse ou la baisse du niveau des mers.

22-09-2017

Détecter la reconstitution de la couche d'ozone

Le protocole de Montréal sur la protection de la couche d'ozone stratosphérique a conduit, depuis la fin des années 90, à une diminution significative des concentrations des gaz halogénés d'origine industrielle, responsables de la dégradation de la couche au cours des décennies précédentes. L'analyse conjointe de mesures et de résultats de modèle réalisée par une équipe internationale montre que, comme prévu, la reconstitution de la couche d'ozone a bien lieu, mais qu'elle est encore largement masquée par la variabilité naturelle, principalement d'origine dynamique, dans la plupart des régions du globe. Les signes manifestes de ce rétablissement se trouvent dans la haute stratosphère et, dans une moindre mesure, en Antarctique. À plus long terme, le devenir de la couche d'ozone va de plus en plus dépendre des émissions des gaz à effet de serre.

05-09-2017

La matière organique des comètes plus ancienne que le système solaire ?

La matière organique découverte massivement dans le noyau de la comète Tchouri par la sonde Rosetta n'aurait pas été fabriquée au moment de la formation du système solaire, mais auparavant, dans l'espace interstellaire. C'est la théorie avancée par deux chercheurs français, dans un article publié le 31 août 2017 dans MNRAS.

22-08-2017

Avis de tempête de neige sur Mars !

Il neige la nuit sur Mars et les chutes de neige sont particulièrement rapides, associées à de violentes tempêtes. C'est la surprenante conclusion d'une étude menée par une équipe de planétologues français et américains. L'identification de ce nouveau phénomène permet d'expliquer d'énigmatiques observations depuis l'orbite et le sol de la planète Mars, et donne une nouvelle vision, bien plus dynamique, des nuages d'eau sur cette planète.

31-07-2017

La planète Terre et l'Espace : des outils précieux et parfois inattendus pour les recherches en exobiologie

Une série de trois articles sur les outils spatiaux et terrestres pour étudier l'exobiologie vient d'être publiée dans un numéro spécial de Space Science Review. Des chercheurs de l'IPSL y ont contribué.

25-07-2017

L'effet des efforts européens pour améliorer la qualité de l'air anéanti dans des scénarios climatiques de réchauffement mondial à +2°C et +3°C"

Rendues publiques lors de la COP 21 en décembre 2015, les contributions volontaires des États en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre permettraient de limiter le réchauffement à 3°C en 2050 par rapport au climat préindustriel. Une équipe associant des chercheurs de différents instituts français a quantifié l'impact de ces émissions et d'un réchauffement mondial de +3°C sur la qualité de l'air en Europe. Ils montrent que dans un tel scénario, l'amélioration de la qualité de l'air obtenue en Europe grâce aux efforts des dernières décennies serait annihilée par les conséquences du réchauffement.

17-07-2017

Une base de données de la température de la planète des deux derniers millénaires

La version 2.0 de la base de données de paléotempératures du groupe de travail PAGES2k, un outil essentiel de la reconstruction et de la modélisation du climat des deux derniers millénaires, est publiée en ligne cette semaine. C'est à ce jour la version la plus ouverte, complète et détaillée de l'ensemble des données PAGES2k. Elle constitue une ressource importante pour les chercheurs qui travaillent sur le climat et son évolution depuis le début de notre ère.

07-07-2017

Feux de forêt canadiens : une source majeure de suie déposée sur la neige du Groenland

Les feux de forêt canadiens de juillet 2013 pourraient être à l'origine d'une grande partie de la suie mesurée dans la neige au nord-est du Groenland en avril 2014.

30-06-2017

Canicule européenne : à la recherche de l'empreinte du changement climatique

Les scientifiques ont confirmé que le changement climatique causé par l'homme a joué un rôle important dans les températures excessivement élevées qui ont dominé une grande partie de l'Europe occidentale en juin.

21-06-2017

La base SOCAT de CO₂ océanique : 10 années de synthèse internationale

La dernière version de la base internationale de données SOCAT (Surface Ocean CO₂ atlas) a été rendue publique le 19 Juin 2017. Cette base, qui rassemble maintenant 21.5 millions d'observations du dioxyde de carbone dans les eaux de surface de l'océan mondial, est le fruit d'une collaboration internationale initiée il y a dix ans et à laquelle participe le LOCEAN.

09-06-2017

Rosetta dévoile les secrets de l'origine du xénon

L'existence d'un lien entre la composition isotopique en xénon terrestre et celle de la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko vient d'être mise en évidence par un consortium international de chercheurs, grâce à l'instrument Rosina de la sonde Rosetta de l'ESA.

07-06-2017

De la fonte accélérée du Groenland aux migrations climatiques du Sahel

Une étude interdisciplinaire a évalué l'impact que pourrait avoir, au cours du 21^e siècle, une fonte accélérée de la calotte de glace groenlandaise sur un des écosystèmes agricoles les plus vulnérables de la planète, le Sahel, et sur ses populations. L'aridification régionale ferait disparaître la culture vivrière de sorgho et de millet, entraînant l'exode de dizaines, voire de centaines, de millions de personnes.

27-04-2017

Trois fois plus de pluies extrêmes au Sahel en 35 ans : le réchauffement du Sahara mis en cause

Le Sahel évoque communément des images de sécheresse du fait des déficits pluviométriques extrêmes qui ont touché la région dans les décennies 1970 et 1980. Une facette moins connue du climat sahélien vient d'être dévoilée par des chercheurs de laboratoires anglais et français qui ont mis en évidence un triplement de la fréquence des pluies extrêmes au cours des 35 dernières années.

27-04-2017

Mieux comprendre l'origine des variations de salinité de surface de l'océan Atlantique

Une équipe de chercheurs du LOCEAN/IPSL a étudié des données anciennes et récentes de salinité de surface de l'océan Atlantique et ont pu montrer qu'une partie substantielle de la variabilité de la salinité de surface était reliée aux modes AMO (Atlantic meridional oscillation) et NAO (North atlantic oscillation) et donc due à la variabilité climatique naturelle. Ils ont également pu assigner une contribution anthropique à certaines tendances à long terme.

18-04-2017

La production biologique des océans tropicaux pourrait s'affaiblir au cours des prochaines décennies

Une équipe internationale comprenant des chercheurs de quatre laboratoires français vient d'identifier une nouvelle façon de réduire l'incertitude associée aux projections de la production marine primaire. Il s'avère ainsi que le changement climatique pourrait affaiblir le développement phytoplanctonique, notamment de plus de 10 % d'ici 2100 dans les océans tropicaux dans le cadre d'un scénario de laisser-faire.

14-04-2017

Une base de données sur l'évolution des zones humides et inondées à l'échelle du globe et à haute résolution spatiale

La première base de données permettant d'établir la cartographie, à une grande résolution spatiale, de toutes les zones humides de notre planète et de leur évolution entre 1993 et 2007 vient d'être construite à partir d'un large ensemble de données satellitaires et d'algorithmes "big data". Elle devrait contribuer à l'amélioration de notre compréhension de l'hydrologie continentale.

06-04-2017

Quand l'évolution atmosphérique d'un composé soufré nous renseigne sur la capacité des plantes à capter le dioxyde de carbone libéré par les êtres humains.

Le dioxyde de carbone (CO₂) atmosphérique est un substrat essentiel qui permet aux plantes terrestres de croître, la photosynthèse étant le mécanisme biochimique via lequel ce gaz est assimilé par les plantes. En s'appuyant sur des simulations informatiques et des mesures, dans les glaces de l'Antarctique, de l'évolution atmosphérique d'un composé soufré analogue au CO₂, une équipe de scientifiques a mis en évidence un aspect méconnu de l'action à grande échelle de l'être humain sur la nature puisque l'assimilation du CO₂ par les plantes a cru d'environ 30% au cours du XX^{ème} siècle.

03-04-2017

Comment les anomalies météos influencent les émissions de CO₂ ?

Les anomalies saisonnières, telles que la douceur de l'hiver et l'automne 2014 en France ou les faibles chaleurs de l'été 2014 au Japon, ont une influence non négligeable sur le bilan des émissions de CO₂ des pays. Si, sur le long terme, l'activité économique d'un pays est le premier facteur impactant les évolutions des émissions de CO₂, les chercheurs montrent que les anomalies météorologiques inter-annuelles ont aussi un effet mesurable sur les émissions d'un grand nombre de pays, en lien avec les besoins en chauffage et en climatisation.

27-03-2017

Ça chauffe au Pôle Sud d'Encelade !

Au cours de la dernière décennie, la mission internationale de Cassini a révélé une intense activité au Pôle Sud de la lune glaciale de Saturne, Encelade, avec des fractures chaudes qui dégagent des jets riches en eau qui font allusion à une mer souterraine. Une nouvelle étude internationale basée sur des observations par micro-ondes de cette région montre que la lune est plus chaude que prévu juste quelques mètres sous sa surface glacée.

08-03-2017

D'après les derniers résultats du radar CONSERT sur Rosetta, les comètes sont principalement composées de poussières riches en matériau carboné

Les mesures de l'expérience CONSERT de la mission Rosetta ont permis pour la première fois d'observer l'intérieur d'une comète et d'estimer la composition moyenne du noyau. Ces mesures montrent que les comètes sont principalement composées de poussières riches en matériau carbone. Ce travail décisif a été publié, le 7 mars 2017 dans le journal MNRAS (Monthly Notices of the Royal Astronomical Society) édité par Oxford University Press.

23-02-2017

Un cortège exceptionnel d'exoplanètes

Sept planètes de taille terrestre et de température modérée gravitent autour de l'étoile Trappist-1 et au moins trois d'entre elles sont dans des conditions compatibles avec la présence d'eau liquide en surface. C'est ce qu'a découvert une équipe internationale impliquant des chercheurs français. Le système planétaire orbitant autour de l'étoile Trappist-1 constitue à ce jour l'un des plus étonnants et des plus riches, notamment en termes de perspectives scientifiques : au-delà de la détermination de l'orbite et de la masse de ces planètes, il sera possible, dans un avenir proche, de mettre en évidence la présence éventuelle d'atmosphères. Cette étude est publiée dans *Nature* le 23 février 2017.

13-02-2017

Exhumation récente de l'avant-pays alpin en relation avec des chevauchements profonds

Une équipe française composée de chercheurs de l'Institut des sciences de la Terre et du laboratoire Géosciences Paris Sud a publié les premières données thermochronologiques basses températures permettant de quantifier la séquence d'enfouissement et d'exhumation de sédiments détritiques au front de l'arc alpin dans la région de Digne (Alpes de Haute Provence).

27-01-2017

Création de grandes aires marines protégées dans l'Océan Austral

Des chercheurs de l'Institut Pierre-Simon Laplace, en collaboration avec le CEBC (Centre d'Etudes Biologiques de Chizé), étudient la dynamique océanique et le comportement des prédateurs marins en support à la création de grandes aires marines protégées dans l'Océan Austral.

23-01-2017

Campagne océanographique WAPITI

La campagne océanographique WAPITI a lieu **depuis le 9 janvier et jusqu'au 1er mars 2017**. Le projet WAPITI vise à étudier la dynamique contrôlant la circulation dans la mer de Weddell, à savoir les interactions de la circulation avec la glace de mer et l'atmosphère.

10-01-2017

Expédition océanographique SAMBA/SAMOC ? MSM60 : Mieux comprendre comment la machine océan régule notre système climatique

SAMBA/SAMOC - MSM60 est une campagne de mesures (début le 4 janvier, fin le 2 février 2017) qui vise à apporter de nouveaux éléments quantitatifs sur les processus qui règlent l'absorption de la chaleur et du CO₂ entre les océans Austral et Atlantique, région particulièrement turbulente et inexplorée, ainsi qu'à quantifier le rôle de ces processus sur le changement climatique.

12-12-2016

La croissance des émissions de méthane s'accélère depuis 2007

Une équipe de recherche internationale menée par le LSCE publie un bilan complet des sources et puits de méthane. Selon cette étude, les émissions anthropiques de méthane représentent actuellement environ 60% des émissions planétaires. Cette étude montre également qu'aucun des scénarios du 5e rapport du GIEC ne reproduit l'évolution récente observée des concentrations de méthane. Ces résultats permettront de mieux évaluer la contribution du méthane à l'effet de serre et au changement climatique.

12-12-2016

Bulletin pollution de l'air en région parisienne du groupe OCAPI de l'IPSL : épisode de décembre 2016

Un épisode de forte pollution atmosphérique en condition hivernale anticyclonique a débuté le 29 novembre 2016 en région parisienne. Événement plutôt singulier, si l'on considère les dix dernières années, tant par les concentrations observées que par sa durée (12 jours). Le groupe de recherche OCAPI, qui opère 4 stations de recherche, a fait des mesures de cet événement pour déterminer le rôle des processus météorologiques et les contributions de diverses sources dans la variabilité des concentrations de polluants au cours de l'épisode de pollution.

30-11-2016

Les premières signatures de l'instrument ACS à bord de la sonde ExoMars TGO

L'orbiteur de la mission ESA ExoMars a testé pour la première fois sa suite d'instruments en orbite, laissant augurer d'un beau potentiel scientifique pour la suite de la mission. Au cours de 2 orbites réalisées entre le 20 et le 28 novembre, TGO a pour la première fois allumé ses quatre instruments dans un contexte d'observation scientifique, ayant déjà testé leur fonctionnement

pendant la croisière. L'instrument Atmospheric Chemistry Suite (ACS), pour lequel il y a une forte implication de l'IPSL, a livré ses premiers spectres...

28-11-2016

De nouvelles données précisent le rôle des puits de carbone

Pour la première fois, la dégradation des ciments au fil du temps a été traduite par des chercheurs du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement en termes d'absorption de CO₂. C'est un nouveau puits de carbone important, en croissance rapide, qui doit désormais être pris en compte. Les équipes du LSCE ont également mené une analyse de différentes données à l'échelle globale qui a conduit à une estimation du rôle de la végétation et des sols dans la régulation du CO₂ atmosphérique près de deux fois plus précise que précédemment.

24-11-2016

Les sédiments marins archivent les crises du champ magnétique terrestre

Les variations passées de l'intensité du champ magnétique terrestre sont reflétées par la production d'isotopes dans l'atmosphère. Des chercheurs français ont ainsi utilisé un isotope tiré des sédiments marins pour retrouver ces crises géomagnétiques sur une durée particulièrement longue. Le béryllium 10 livre ici une frise qui s'étend sur les 850 000 dernières années, au cours desquelles sa concentration fluctue en fonction de l'intensité du champ magnétique terrestre.

11-10-2016

SOCLIM, une nouvelle mission océanographique pour collecter des données inédites sur l'océan Austral

Le 6 octobre, dans le cadre du projet SOCLIM (Southern Ocean and Climate) soutenu par la Fondation BNP Paribas, une équipe de scientifiques du CNRS et de l'UPMC a embarqué avec le support de l'Institut Polaire Français sur le Marion Dufresne pour une mission océanographique pour mieux comprendre le fonctionnement de l'océan Austral et son influence sur le climat. L'objectif de cette mission d'un mois est de déployer une nouvelle génération d'instruments pour documenter notamment les échanges de chaleur et de CO₂ entre l'atmosphère et l'océan et les mécanismes de stockage/séquestration du CO₂.

11-10-2016

Du nouveau sur la présence controversée de calottes glaciaires durant l'optimum climatique du Crétacé

Grâce à des simulations réalisées à l'aide d'une combinaison de modèles numériques du climat (GCM) et d'un modèle de calottes de glace, deux chercheurs viennent de démontrer que les changements de paléogéographie au cours du Crétacé ont grandement influé sur la possibilité de mise en place de calottes glaciaires sur Terre. Notamment, le développement de calottes de glace au cours du Cénomaniens-Turonien apparaît très peu probable, en raison de rétroactions entre l'océan et l'atmosphère liées à la configuration paléogéographique

particulière de cet étage géologique.

27-09-2016

Une crue glaciaire pourrait avoir freiné l'expansion viking au nord du Groenland

La colonisation du Groenland, qui a eu lieu durant la période qualifiée d'optimum climatique médiéval, a longtemps été attribuée à la douceur du climat. Pourtant, dans le nord du Groenland, un climat rigoureux régnait qui a provoqué une avancée importante des glaciers autour de l'an 1000 et probablement participé à limiter la colonisation des Vikings au sud du Groenland. C'est ce que vient de démontrer une équipe de chercheurs français et anglais. La baisse des températures au nord du Groenland est vraisemblablement liée aux taches solaires et aux éruptions volcaniques dont l'intensité au cours de l'optimum climatique médiéval a été récemment révisée à la hausse.

21-09-2016

MIDAS permet d'obtenir les premières images en 3D des particules de poussières dans la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko

MIDAS : Micro-Imaging Dust Analysis System, un microscope à force atomique a été pour la première fois développé et embarqué à bord de la sonde spatiale Rosetta, qui termine actuellement son long rendez-vous avec la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko. Cet instrument a fourni des images exceptionnelles révélant la structure à très petite échelle des particules solides cométaires.

19-09-2016

Les glaciers de Pluton décryptés

Quelle est l'origine du colossal glacier d'azote en forme de cœur découvert en 2015 par la sonde New Horizons sur Pluton ? Deux chercheurs LMD ont montré que l'insolation sur Pluton et la nature de son atmosphère favorisent la condensation d'azote près de l'équateur, dans les régions de basse altitude, entraînant une accumulation de glace au fond de Sputnik Planum, un vaste bassin topographique. Grâce à leurs simulations numériques, ils ont également percé le mystère de la distribution particulière des autres types de glaces observées sur Pluton, et de l'abondance de leurs constituants dans l'atmosphère.

08-09-2016

Des molécules organiques détectées par Rosetta dans la comète Tchoury

Une équipe scientifique internationale impliquant des chercheurs de l'UPEC, des universités d'Orléans, Paris-Sud et Grenoble-Alpes, et du CNRS a détecté de la matière organique de haut poids moléculaire dans les poussières éjectées par le noyau de la comète. Ces résultats, issus de l'instrument COSIMA (Mission Rosetta), sont publiés dans la revue Nature et en ligne le 7 septembre 2016.

02-09-2016

Le réchauffement climatique anthropique aurait débuté il y a au moins 180 ans, au tout début de la révolution industrielle

S'appuyant sur une synthèse unique de données paléo-climatiques, un groupe international de chercheurs vient de montrer que le réchauffement climatique dû aux activités humaines aurait débuté il y a près de deux siècles, soit au début de la révolution industrielle. En outre, ce réchauffement n'aurait pas débuté de manière synchrone et ne se serait pas déployé au même rythme sur l'ensemble de la planète. Réalisés dans le cadre du programme international "Past Global Changes 2k", ces travaux révèlent l'extrême sensibilité du climat aux perturbations anthropiques.

01-09-2016

Recul record des glaciers aux Kerguelen : la baisse des précipitations mise en cause

Les causes du recul record des glaciers de l'archipel des Kerguelen (49°S, 69°E) au cours des dernières décennies viennent d'être dévoilées par une équipe internationale comprenant des chercheurs de quatre laboratoires français. Après une période de stabilité, de 1850 à 1960, les glaciers ont en effet connu une forte diminution de leur volume, qui serait essentiellement due à une sécheresse résultant du réchauffement climatique et du trou d'ozone en Antarctique.

30-08-2016

Actualisation de la base internationale SOCAT de CO₂ océanique

La dernière version de la base internationale de données SOCAT (Surface ocean CO₂ atlas) sera rendue publique en septembre. Cette base, qui rassemble des observations mondiales du dioxyde de carbone dissous dans les eaux océaniques de surface, est le fruit d'une collaboration internationale coordonnée par l'université d'East Anglia (Royaume-Uni) et à laquelle participe le LOCEAN-IPSL.

30-08-2016

DACCIWA : mieux comprendre les impacts de la pollution en Afrique de l'Ouest

L'Afrique de l'Ouest fait face à des changements majeurs qui augurent un triplement de la pollution d'origine anthropique entre 2000 et 2030. Quel en sera l'impact sur la santé des populations et des écosystèmes, mais aussi sur la météorologie et le climat ? C'est à cette question que s'attache le programme européen DACCIWA. Il permettra à terme d'améliorer les prévisions météorologiques et climatiques dans cette région peu étudiée. Alors qu'une campagne majeure de mesures s'est déroulée au début de l'été, le programme livre ses premiers résultats : il montre notamment qu'une large part de la pollution provient des décharges à ciel ouvert.

29-08-2016

Comprendre, observer et prévoir les épisodes méditerranéens : HyMeX livre ses premiers résultats

Lancé en 2010 pour mieux prévoir les événements extrêmes du pourtour méditerranéen, le programme HyMeX, coordonné par Météo-France et le CNRS, livre une série de résultats issus de l'analyse des observations récoltées lors de la campagne de mesures intensives de 2012. Ces travaux ont été publiés le 24 août dans un numéro spécial de la revue scientifique Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society.

29-08-2016

Les sols gelés : possible chaînon manquant pour expliquer l'évolution glaciaire-interglaciaire du CO₂ atmosphérique

Une équipe de chercheurs français a modélisé pour la première fois l'évolution temporelle des sols gelés à l'échelle globale et les transferts de carbone associés dans le contexte de la dernière transition climatique glaciaire-interglaciaire. Leurs travaux s'appuient sur un modèle simplifié du système Terre auquel ils ont couplé un module spécifiquement développé pour représenter les sols gelés. En évaluant ce modèle au regard notamment des données issues des carottes de glace, leur étude pointe le dégel de ces sols en début de déglaciation comme le possible responsable de la première phase d'augmentation du CO₂ dans l'atmosphère...

26-08-2016

Au plus près de nous, une exoplanète rocheuse potentiellement habitable

Proxima du Centaure, l'étoile la plus proche du Soleil, possède une planète. Celle-ci est même rocheuse, d'une taille comparable à celle de la Terre, et située dans la zone habitable de son étoile, là où l'eau liquide peut exister en surface. C'est la découverte majeure réalisée par une équipe internationale de chercheurs publiée le 25 août 2016 dans Nature. Parallèlement, deux autres équipes d'astrophysiciens et planétologues ont approfondi l'étude de l'environnement sur cette exoplanète : si les radiations de son étoile risquent d'avoir érodé les gaz présents initialement, il est possible qu'une atmosphère et de l'eau aient perduré. Sous certaines conditions, encore hypothétiques, la planète pourrait même héberger de l'eau liquide à sa surface et être potentiellement propice à la vie.

26-08-2016

Suivi isotopique de la vapeur d'eau en Antarctique

Des climatologues du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement ont mesuré les variations journalières de la composition isotopique de la vapeur d'eau en Antarctique. Leur étude permettra d'affiner l'interprétation des analyses isotopiques des carottes du projet européen de forage des glaces en Antarctique (Epica).

12-07-2016

Les Lobes du Congo : un immense dépôt de matière organique qui abrite des écosystèmes très spéciaux

Les scientifiques du projet Congolobe (2012-2015) décrivent les processus liés au bilan de carbone et les écosystèmes des lobes sous-marins du fleuve Congo, le deuxième plus grand

fleuve de la planète par son débit. Ces lobes sont situés à 800 kilomètres des côtes congolaises près de l'Equateur à environ 5000 mètres de fond. Ils sont alimentés par les apports du fleuve Congo qui se déposent dans un chenal naturel près de l'embouchure qui se poursuit par un canyon long de 750km débouchant dans la plaine abyssale de l'Atlantique Sud. Des courants de turbidité (avalanches marines) transportent la matière issue du fleuve Congo dans le canyon vers la zone des lobes.

06-07-2016

Après l'Accord de Paris, de nouveaux axes de recherche sur le changement climatique pour la communauté scientifique

Pour les scientifiques du climat, chaque COP est une occasion de faire le bilan de leurs recherches, de prendre acte des questions politiques émergentes, d'identifier les besoins en recherche et de mettre à jour leur programme de travail. Le Groupe Interdisciplinaire sur les Contributions Nationales (GICN), un groupe d'experts académiques ayant apporté des analyses indépendantes à la présidence française de la COP21 et à l'équipe de négociation, propose ici un bilan des besoins et une réflexion sur les nouveaux axes de recherche mis en exergue par l'Accord de Paris.

29-06-2016

Peut-on deviner les montagnes à travers les nuages de Vénus ?

L'atmosphère de Vénus est si épaisse qu'il a toujours été totalement impossible de voir au travers : son n'a été révélé qu'avec l'usage de radars et les premières sondes spatiales se posant à sa surface. Mais pour la première fois, une équipe internationale a réussi à « deviner » les montagnes de Vénus à travers son atmosphère. Grâce à la camera VMC de la sonde Venus Express de l'ESA, les chercheurs ont constaté que les nuages, lorsqu'ils étaient observés en ultra-violet, apparaissaient plus brillants au-dessus du grand massif montagneux d'Aphrodite Terra. Ils ont constaté que la vitesse du vent y chutait d'environ 18%, et démontré comment cette diminution entraînait une plus grande brillance des nuages.

14-06-2016

Un seuil record de CO₂ franchi dans l'hémisphère Sud

La concentration atmosphérique en dioxyde de carbone mesurée au niveau de l'île d'Amsterdam (océan Indien Sud) vient pour la première fois de dépasser la valeur symbolique des 400 ppm, soit 0,04 %, le mois dernier. Or, cet observatoire est celui où l'on relève les concentrations en CO₂ les plus basses au monde (hors cycles saisonniers), du fait de son éloignement des sources anthropiques. Le seuil de 400 ppm avait déjà été franchi dans l'hémisphère Nord au cours de l'hiver 2012/2013. Par ailleurs, l'augmentation du CO₂ dans l'atmosphère s'accélère avec un taux de croissance supérieur à 2 ppm par an depuis quatre ans.

14-06-2016

Le paradoxe du climat de l'Ordovicien résolu par modélisation numérique

Contemporaine de la première extinction de masse du Phanérozoïque, la glaciation ordovicienne (~ 445 Ma) a marqué l'histoire de notre planète. Si de nombreux indices indirects suggèrent la présence de glaces sur les continents dès l'Ordovicien Moyen Darriwilien (~ 470 Ma), expliquer la croissance d'une calotte glaciaire reste problématique car, à cette époque, les températures océaniques tropicales semblaient dépasser les 30°C...

13-06-2016

Amélioration de la prévision des épisodes de poussières sahariennes

Des chercheurs français et anglais ont effectué un travail d'inter-comparaison de modèles de prévision de poussières sur le Sahara. Cette étude a permis de montrer l'importance des rafales de vent produites sous les orages dans le soulèvement des poussières. Elle montre ainsi la nécessité d'utiliser des modèles de prévision avec une résolution suffisamment fine pour bien prévoir ces épisodes de soulèvement de poussières.

02-06-2016

Bruniquel : une grotte qui change notre vision de Néandertal

Dans la grotte de Bruniquel (Tarn-et-Garonne,) des structures aménagées viennent d'être datées d'environ 176 500 ans. Cette découverte recule considérablement la date de fréquentation des grottes par l'Homme et place ainsi les constructions de Bruniquel parmi les premières de l'histoire de l'humanité. Par ailleurs, des traces de feu à proximité révèlent aussi que, bien avant Homo sapiens, les premiers Néandertaliens savaient utiliser le feu de manière à circuler dans un espace contraint, loin de la lumière du jour. Ces travaux, publiés le 25 mai 2016 dans Nature, ont été menés par une équipe internationale impliquant le LSCE.

02-06-2016

La comète de Rosetta contient des ingrédients de la vie

Des ingrédients considérés comme cruciaux pour l'origine de la vie sur Terre ont été découverts dans l'environnement de la comète 67P/Tchourioumov-Guérassimenko, que la sonde Rosetta de l'ESA explore depuis presque deux ans. Ces éléments sont la glycine, le plus simple des acides aminés, qui se trouve couramment dans les protéines, et le phosphore, un élément clé de l'ADN et des membranes cellulaires.

24-05-2016

Mission CALIPSO 10 ans de mesures des nuages et des aérosols

Il y a 10 ans, le 28 avril 2006, le satellite franco-américain CALIPSO s'envolait depuis la base de Vandenberg en Californie, sur un lanceur Delta II, pour rejoindre la constellation A-Train. En juin prochain, CALIPSO fêtera ses 10 ans de mesures scientifiques, l'occasion de revenir sur une mission dont les apports pour la compréhension du climat sont légion.

23-05-2016

Titan : et si ses mers étaient entourées de marais ?

Nouveaux résultats en provenance de la sonde Cassini. Ligeia Mare, la 2e plus grande mer de Titan, est principalement composée de méthane liquide et cacherait en son fond une couche de vase organique. Elle serait aussi entourée de terres inondées.

20-05-2016

Campagne PARCS-ULM

Une campagne de mesure, menée par le LSCE et le LATMOS et faisant partie du projet national PARCS (Pollution in the ARctic System), a lieu du 12 au 27 mai 2016 au-delà du cercle arctique, à Hammerfest dans le nord de la Norvège. L'objectif de cette campagne est d'identifier et de caractériser les panaches d'aérosols de pollution et de quantifier leurs impacts régionaux sur la pollution de l'air et le climat en Arctique.

03-05-2016

Même en ébullition, l'eau façonne bien le relief martien

L'eau liquide n'existe sur Mars actuellement qu'en faible quantité, en ébullition et seulement durant les heures les plus chaudes de l'été : son rôle a donc été généralement considéré jusqu'ici comme négligeable. Une équipe internationale vient pourtant de montrer que dès son apparition à la surface de Mars, l'eau crée un écoulement instable et tumultueux, pouvant éjecter les sédiments et engendrer des avalanches sèches. L'écoulement d'un liquide bouillonnant en faible quantité modifie donc fortement la surface.

19-04-2016

Une élévation du niveau de la mer revue à la hausse en cas de maintien des émissions de gaz à effet de serre

De nouvelles simulations ont été réalisées par une équipe internationale afin d'étudier les conséquences d'une déstabilisation des calottes antarctique et groenlandaise sur le climat. Cette étude a conduit les chercheurs à revoir fortement à la hausse les risques climatiques associés. Ainsi, si les émissions de gaz à effet de serre se poursuivent au rythme actuel, la montée du niveau des mers pourrait atteindre plusieurs mètres dans plus de 100 ans.

14-04-2016

IASI fête ses 10 ans !

IASI fête cette année ses 10 ans dans l'espace. C'est l'occasion pour les chercheurs et ingénieurs qui travaillent sur cette mission de faire le point sur les résultats obtenus.

12-04-2016

Des carottes sédimentaires géantes non déformées prélevées à toutes les profondeurs par le Marion Dufresne

Le Marion Dufresne, navire océanographique opéré par l'Institut polaire français, a prélevé à plus de 4000 mètres de profondeur le plus long échantillon jamais réalisé en carottage : une carotte sédimentaire de 60 mètres de long présentant un échantillonnage parfait. C'est durant une campagne de carottage dans l'océan Austral que le nouvel équipement du navire a pu être testé et a montré ses nouvelles capacités qui ne sont que le début d'une longue série de carottages au service de la paléoclimatologie et de la paléocéanographie.

23-03-2016

Le passé, le présent et le futur des poussières africaines

Les vents du Sahara dispersent de telles quantités de poussières à travers la planète que celles-ci modifient le climat. Or l'émission et le transport de ces poussières, qui arrivent jusqu'aux pôles, fluctuent considérablement. De nombreuses hypothèses ont été proposées pour l'expliquer, mais aucune relation univoque entre ces poussières et le climat n'a pu être établie jusqu'à présent. Selon les travaux d'une équipe franco-américaine, les phénomènes météorologiques comme El Niño ou les précipitations au Sahel impactent bien les soulèvements de poussières par l'accélération d'un vent saharien en aval des principaux massifs montagneux ouest-africains. Les scientifiques ont également mis au point un nouveau modèle prédictif, selon lequel les émissions de poussières sahariennes vont diminuer au fil des cent prochaines années.

17-03-2016

« Responsabilité climatique » : une nouvelle méthodologie appliquée à la Chine

Une équipe franco-chinoise vient de démontrer, grâce à une nouvelle approche, que la « responsabilité climatique » de la Chine n'est pas aussi importante qu'initialement estimée. La « responsabilité » de ce pays pourrait cependant croître rapidement dans les années à venir, assez paradoxalement en raison de futures politiques visant à améliorer la qualité de l'air dans le pays. Les chercheurs tirent ces résultats d'une nouvelle méthodologie mise au point pour déterminer les impacts, sur le climat d'un pays, de ses émissions de gaz à effet de serre, d'aérosols et de composés chimiquement actifs dans l'atmosphère.

14-03-2016

ACTRIS intègre la feuille de route européenne pour les infrastructures de recherche ESFRI

La feuille de route élaborée par l'European Strategy Forum on Research Infrastructures planifie la stratégie européenne de la construction des futures infrastructures de recherche, en concordance avec la construction de l'Espace européen de la recherche. Cette feuille de route identifie désormais 48 infrastructures dans tous les domaines de la recherche. La nouvelle feuille de route européenne a été présentée par le comité ESFRI à Amsterdam le 10 mars 2016.

14-03-2016

La mission ExoMars 2016 est lancée ce lundi 14 mars

Le programme européen ExoMars d'exploration de la planète Mars, mené en coopération entre l'ESA et l'agence russe Roscosmos, est articulé autour de deux missions lancées à 2 ans d'intervalle. Il constitue la première tentative de l'Europe d'envoyer des engins se poser en douceur sur la planète. La première mission de ce programme sera lancée lundi matin à 10h31, heure de Paris, par une fusée Proton depuis la base russe de Baïkonour (Kazakhstan).

03-03-2016

Mars : un grand basculement a refaçoné sa surface

La surface de la planète Mars a basculé de 20 à 25 degrés voici 3 à 3,5 milliards d'années. Et c'est un vaste édifice volcanique, le plus grand du Système solaire, qui en est la cause. Par sa masse hors du commun, le dôme volcanique de Tharsis a entraîné la rotation des enveloppes superficielles de Mars (sa croûte et son manteau) autour de son noyau. L'existence de ce grand basculement donne un nouveau visage à la planète Mars durant le premier milliard d'années de son histoire, à un moment où la vie aurait pu apparaître.

16-02-2016

Un nouveau processus pour la formation des particules dans les nuages dévoilé

Les nuages jouent dans le climat un rôle qui ne se limite pas aux précipitations : ils recouvrent 70 % de la surface terrestre et représentent près de 15 % du volume de l'atmosphère. Afin de mieux les inclure dans les modèles de changement climatique, les scientifiques ont besoin de comprendre les mécanismes chimiques et physiques qui les régissent. Une équipe internationale de chercheurs du LISA et du Laboratoire Chimie de l'Environnement a ainsi mis en évidence pour la première fois directement le rôle des gouttelettes nuageuses dans la transformation atmosphérique des polluants organiques volatils.

08-02-2016

L'expérience PSS bientôt de retour sur Terre !

La plateforme EXPOSE a séjourné pour la troisième fois à l'extérieur de la Station Spatiale Internationale entre le 18 août 2014 et le 3 février dernier. Comme à chacune de ses utilisations elle comportait une expérience d'astrochimie coordonnée par le LISA, avec le soutien du CNES. Cette expérience, Photochemistry on the Space Station, est destinée à mieux appréhender la nature et l'évolution de la matière organique présente dans les environnements extraterrestres et leurs potentielles implications exobiologiques.

05-02-2016

La gestion forestière ne contribue pas toujours à atténuer le changement climatique

Une équipe internationale a démontré que, sur le long terme, 250 ans de reboisement et de gestion forestière en Europe n'ont pas diminué le réchauffement climatique comme on pouvait

s'y attendre. Leurs résultats conduisent à définir une gestion des forêts qui ne tienne pas seulement compte de l'absorption du CO₂, mais aussi des services rendus aux écosystèmes.

03-02-2016

La part des activités humaines dans les inondations de 2014 en Angleterre

Quel impact le réchauffement d'origine anthropique a-t-il eu sur les précipitations extrêmes du sud de l'Angleterre en janvier 2014 ? Une collaboration européenne de chercheurs détaille, simulations à l'appui, par quels mécanismes il joue défavorablement. Elle analyse en particulier les relations entre pression et précipitations extrêmes.

21-01-2016

Plateforme OCAPI de l'IPSL : suivi d'un épisode de pollution aux particules sur l'IDF en cours

La plateforme OCAPI de l'IPSL est mobilisée pour suivre depuis le 19 janvier 2016 un épisode de pollution aux particules assez marqué en région parisienne, **jusqu'au 22 janvier**.

04-01-2016

Les variations d'El-Niño au cours de l'Holocène : comparaison entre observations et simulations

Le devenir, dans le contexte climatique actuel, de la variabilité climatique ENSO (El Niño southern oscillation) et la façon dont elle répond à différentes perturbations externes est une question qui est toujours au cœur du débat scientifique. Une équipe internationale vient de réaliser la première reconstruction, à l'échelle du bassin Pacifique, de cette variabilité climatique à partir d'un ensemble de données marines à haute résolution couvrant différents intervalles de temps de l'Holocène. Cette base de données unique leur a également permis de montrer que les modèles utilisés pour anticiper les changements climatiques futurs ne sont pas encore capables de reproduire les variations passées de cette variabilité.

04-01-2016

Du nouveau sur le puits de carbone océanique grâce au projet SOCOM

Le projet SOCOM (Surface ocean pCO₂ mapping intercomparison) a pour objectif de comparer des méthodes permettant de simuler des données de pression partielle de CO₂ à la surface de l'océan quand aucune observation n'est disponible, afin de pouvoir reconstruire un champ continu de telles données sur l'océan global et d'en déduire des informations sur le puits de carbone océanique. Dans le cadre de ce projet, une équipe internationale a pu mettre en évidence un accroissement significatif du puits de carbone océanique depuis les années 2000 et une plus grande variabilité interannuelle de ce puits que celle déduite des modèles océaniques.

04-01-2016

Les ravines de la planète Mars formées par la glace carbonique, et non de l'eau liquide

Les ravines observées sur Mars seraient produites par l'action de la glace de CO₂ en hiver ou au printemps, et non par des écoulements d'eau liquide, comme avancé jusqu'ici. En effet, sous la glace de CO₂ chauffée par le Soleil, d'intenses mouvements de gaz peuvent déstabiliser et fluidifier le sol jusqu'à créer des coulées semblables à celles générées par un liquide.

03-12-2015

Une équipe pluridisciplinaire de scientifiques publie un rapport sur les contributions nationales pour la COP21

Ségolène Royal, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, a confié une mission d'expertise des Contributions prévues déterminées nationales à Hervé Le Treut, directeur de l'IPSL, entouré d'une équipe scientifique interdisciplinaire issue du monde académique. Leur mission a consisté à étudier les contributions, leurs implications pour des horizons plus éloignés que ceux sur lesquels elles portent directement, ainsi que les conclusions qui peuvent en être tirées. Les différents travaux réalisés jusqu'à l'ouverture de la COP21 ont été rendus publics aujourd'hui sous la forme d'une note scientifique de l'IPSL.

01-12-2015

L'IPSL et la COP21

Tour d'horizon des ressources de l'IPSL et de ses partenaires pour informer le public et les professionnels des connaissances scientifiques sur le climat.

06-11-2015

Le vent solaire, principal responsable de l'érosion de l'atmosphère de la planète Mars

Comment Mars a-t-elle perdu l'atmosphère qui, il y a 4 milliards d'années, la dotait d'une température plus chaude et sans doute d'eau liquide ? Les scientifiques de la mission MAVEN de la Nasa, en orbite depuis un an autour de Mars, dévoilent ce vendredi quelques éléments de réponse.

06-11-2015

Les pluies extrêmes s'intensifient dans les Cévennes, sans lien avéré pour l'instant avec le changement climatique

Les régions méditerranéennes françaises sont marquées par de nombreux épisodes de pluies intenses. Dans une étude publiée le 5 novembre 2015 des chercheurs estiment que la probabilité actuelle de précipitations d'intensité égale ou supérieure aux plus fortes pluies de l'automne 2014, dans les Cévennes, a triplé depuis 1950. Cette tendance comporte toutefois une marge d'incertitude élevée. La théorie prédit que l'augmentation des températures s'accompagne d'une intensification des précipitations. Pourtant, les observations et les modèles ne permettent pas actuellement de démontrer explicitement que l'intensification observée dans les Cévennes a un lien avec le changement climatique dû aux activités

humaines.

06-11-2015

Une colonie de manchots royaux affectée par les anomalies du climat

Mettre en lumière le comportement des espèces face aux perturbations de leur environnement permet de mieux comprendre l'impact des variations du climat sur les écosystèmes. Telle est la démarche entreprise par une équipe de scientifiques qui étudie, depuis le début des années 90, une colonie de manchots royaux de l'archipel de Crozet. En croisant les données sur les manchots et sur les anomalies de température accumulées au fil de ces années, les chercheurs ont démontré que ces dernières influençaient directement la survie de la colonie. Ces résultats suggèrent que l'élévation de température consécutive au réchauffement climatique pourrait contraindre le manchot royal à délaisser la région d'ici la fin du siècle.

05-10-2015

L'apparition du printemps plus résistante au réchauffement climatique

Grâce à des mesures de longs termes menés sur 1 245 forêts européennes, une collaboration scientifique internationale démontre que l'émergence des premières feuilles au printemps est moins sensible au réchauffement climatique depuis une quinzaine d'années. Le verdissement des forêts s'observe de plus en plus tôt, mais la tendance à la précocité semble désormais ralentir, modérant l'idée d'un fort allongement de la saison de croissance de la végétation sous l'effet du réchauffement à venir.

02-10-2015

Lancement du projet CIENPERU pour l'étude des impacts d'El Niño 2015-2016 sur l'écosystème marin du Pérou

Un événement El Niño de forte intensité est actuellement dans sa phase de développement dans l'océan Pacifique. Pour mesurer ses impacts sur la dynamique océanique et l'écosystème côtier, des chercheurs du LOCEAN et leurs collaborateurs péruviens ont lancé une opération exceptionnelle de collecte d'observations et déploieront, à partir d'octobre, toute une série de capteurs le long de la côte péruvienne et plus au large.

01-10-2015

La biodiversité du plancton s'organise à l'échelle des tourbillons et des fronts océaniques

Une étude réalisée par une collaboration internationale et interdisciplinaire a permis de révéler la très grande variabilité de la biodiversité phytoplanctonique. En raison de la turbulence des courants, celle-ci varie sur des échelles de temps et d'espace beaucoup plus petites que la biodiversité des écosystèmes terrestres.

17-09-2015

La base internationale de CO₂ océanique SOCAT actualisée (1957-2014)

Depuis la décision de création de la base internationale de données SOCAT en 2007, la base a pris une grande importance tant pour le nombre de données concernant le cycle du carbone océanique qui y sont accumulées, pour leur qualité que pour l'utilisation qui en est faite dans la recherche internationale sur le cycle du carbone et pour les avancées scientifiques qu'elle a permis. Nous faisons ici le point sur l'évolution de cette base.

16-09-2015

L'exobiologie et la possibilité de la vie sur la Terre? et ailleurs dans l'univers

Un article de revue publié dans *Space Science Reviews* fait le bilan des principales avancées dans le domaine de l'exobiologie et dresse des perspectives pour l'avenir de la recherche dans ce domaine. Les auteurs de cet article pluridisciplinaire avaient été réunis de 2011 à 2014 à l'initiative de l'Agence spatiale européenne (ESA) pour examiner les profondes transformations qui ont eu lieu depuis le début du siècle dans le domaine de l'exobiologie.

10-09-2015

Un puits de carbone océanique revivifié

Il y a une dizaine d'années, les scientifiques craignaient que la capacité de l'océan Austral à absorber le CO₂ atmosphérique arrive à saturation. Mais l'analyse d'observations plus récentes montre que ce puits de carbone s'est revigoré au cours de la dernière décennie.

01-09-2015

Quantifier l'impact des éruptions volcaniques sur le climat

Les grandes éruptions volcaniques éjectent dans la stratosphère des quantités considérables de soufre qui, après conversion en aérosols, bloquent une partie du rayonnement solaire et tendent à refroidir la surface de la Terre pendant quelques années. Une équipe internationale de chercheurs vient de mettre au point une méthode, présentée dans la revue *Nature Geoscience*, pour mesurer et simuler avec précision le refroidissement induit.

28-08-2015

Variabilité de la salinité de surface et des précipitations au voisinage des zones de convergence atmosphérique de l'Atlantique et du Pacifique tropical

Une équipe internationale de chercheurs a étudié la variabilité spatio-temporelle, au cours des 30 dernières années, des zones de convergence atmosphérique de l'Atlantique et du Pacifique tropical, à travers leur signature en précipitation et des zones de faible salinité de surface de la mer. Pour ce faire, ils ont notamment utilisé les observations in situ de salinité de surface compilées par le service d'observation "Sea surface salinity" du LEGOS. Ils ont ainsi

pu mettre en évidence, à différentes échelles de temps, des décalages spatiaux et/ou temporels dans les déplacements de ces deux types de zone.

27-08-2015

Impact des éruptions volcaniques sur la couche d'ozone stratosphérique

Une étude pluridisciplinaire menée par une équipe franco-britannique démontre que, contrairement à ce qu'avait laissé supposer l'éruption du Pinatubo de 1991, les halogènes (chlore, brome) gazeux d'origine volcanique sont capables de causer un appauvrissement conséquent de l'ozone stratosphérique, un gaz important dans l'équilibre radiatif de l'atmosphère, à l'échelle globale. Ce résultat suggère que les grandes éruptions volcaniques pourraient impacter le climat non seulement à travers les émissions de soufre mais aussi les émissions d'halogènes.

25-08-2015

Vers une cartographie du champ de CO₂ dans l'atmosphère par lidar CDIAL

Dans le cadre d'études sur les échanges surface-atmosphère du dioxyde de carbone et de l'élaboration d'un démonstrateur instrumental pour une future mission spatiale, des chercheurs et ingénieurs du Laboratoire de météorologie dynamique ont développé un nouveau LiDAR cohérent à absorption différentielle, le CDIAL, permettant pour la première fois de mesurer un profil de concentration du CO₂ dans l'atmosphère par télédétection. Ils ont ainsi pu cartographier le champ de CO₂ au-dessus de l'École Polytechnique à Palaiseau.

19-08-2015

Le réchauffement global a mis fin à 1800 ans de refroidissement des océans

Un groupe international de chercheurs a mis en évidence un refroidissement de la surface des océans au cours de la période allant du I^{er} au XVIII^e siècle. Des éruptions volcaniques seraient vraisemblablement à l'origine de ce refroidissement pour les 1000 dernières années de cette période. Les températures les plus froides ont été celles de la période connue sous le nom du Petit Âge de Glace, avant que le réchauffement lié aux activités humaines ne vienne interrompre cette tendance.

06-08-2015

Premiers résultats scientifiques de Philae : Tchouri se révèle... différente

Des molécules organiques inédites sur une comète, une structure assez variée en surface mais plutôt homogène en profondeur, des composés organiques formant des amas et non dispersés dans la glace? ce sont quelques-uns des résultats issus des premières données de Philae à la surface de la comète « Tchouri ». Réalisés dans le cadre de la mission Rosetta de l'ESA, ces travaux ont mobilisé des chercheurs du CNRS avec le soutien du CNES. Ils ont été publiés au sein d'un ensemble de huit articles, le 31 juillet 2015 dans la revue *Science*. Ces résultats *in situ*

, très riches en informations inédites, mettent en évidence quelques différences par rapport aux observations antérieures de comètes et aux modèles en vigueur.

15-07-2015

Notre avenir commun face au changement climatique - Déclaration finale

Le Comité scientifique de la conférence CFCC15, présidé par Chris Field, les présidents du Comité d'organisation et du Haut Conseil, Hervé Le Treut et Jean Jouzel ainsi que les organisateurs internationaux (UNESCO, Future Earth et ICSU) ont signé une déclaration: "Les scientifiques posent des bases solides pour que les gouvernements prennent des décisions ambitieuses lors de la COP 21 et au-delà."

15-07-2015

Première estimation journalière de la distribution tridimensionnelle de poussières désertiques dans l'atmosphère à partir de données satellitaires

Pour la première fois, la distribution tridimensionnelle, dans l'atmosphère, de poussières désertiques a pu être estimée à l'échelle journalière et de manière continue, au-dessus des continents et des mers, uniquement à l'aide des données spatiales. Ce résultat inédit a été obtenu grâce à une nouvelle méthode utilisant les mesures du sondeur IASI dans l'infrarouge thermique. Cette méthode va permettre d'améliorer notre connaissance sur le cycle de vie des poussières désertiques, les processus physiques qui l'affectent et l'impact des poussières sur l'environnement et le climat.

03-07-2015

La vague de chaleur observée en région parisienne entre le 29 juin et le 3 juillet 2015

Le SIRTA (Site Instrumental de Recherche par Télédétection Atmosphérique, www.sirta.fr) situé à Palaiseau et dédié à la recherche sur les nuages et les aérosols, suit en temps réel la vague de chaleur qui est installée actuellement sur Paris et une bonne partie de la France. Cette canicule entraîne des températures maximales sans précédent depuis plus d'une décennie : valeurs sous abris dépassant les 39.7°C à Paris-Montsouris, et 6°C de plus que les maximums des 1er juillet des dix dernières années.

03-07-2015

Oceans 2015 Initiative : des chercheurs analysent le futur des océans et alertent les décideurs qui se retrouveront en décembre prochain pour la COP21.

L'océan tempère le réchauffement global du climat au prix d'une altération profonde de son fonctionnement physique et chimique, de ses écosystèmes et des services qu'ils fournissent à l'humanité. Regroupés sous le nom «Oceans 2015 Initiative», une vingtaine de chercheurs du monde entier, notamment du CNRS, de l'Idri et de l'UPMC, publient dans *Science* une étude qui évalue et compare, pour deux scénarios contrastés d'émissions de CO₂, les risques d'impacts sur les écosystèmes marins et côtiers et les services éco-systémiques

rendus par les Océans d'ici à 2100. Avec cette analyse du futur des océans, les chercheurs souhaitent alerter les décideurs qui se retrouveront en fin d'année à Paris pour la COP21.

26-05-2015

Allergies : les concentrations en pollen d'ambrosie pourraient quadrupler en Europe d'ici 2050

Les concentrations dans l'air du pollen d'ambrosie à feuilles d'armoise, très allergisant, pourraient avoir quadruplé en Europe à l'horizon 2050. Le changement climatique serait responsable des deux tiers de cette augmentation, le tiers restant serait dû quant à lui à la colonisation de la plante, favorisée par les activités humaines. Ces estimations montrent qu'il est aujourd'hui nécessaire de mettre en place une gestion coordonnée de cette plante invasive au niveau européen par un suivi sur le long terme des pollens et une cartographie de la présence des plantes.

13-05-2015

Un observatoire atmosphérique en Afrique australe pour comprendre les interactions entre les aérosols et le climat

Situé sur la côte atlantique australe, l'Henties Bay Aerosol Observatory (HBAO), établi en 2011 par le LISA, la North-West University (Afrique du Sud), et l'Université de Namibie, monte en puissance pour étudier les effets des aérosols atmosphériques sur le climat.

13-04-2015

La formation des dunes de Titan contrôlée par des tempêtes tropicales

Les régions équatoriales de Titan, la plus grosse lune de Saturne, sont recouvertes par un vaste champ de dunes linéaires se propageant vers l'est. Cette direction est opposée à celles des vents prédits par les modèles climatiques et constitue l'un des grands mystères de Titan. En combinant les résultats d'un modèle régional de nuages de méthane avec ceux d'un modèle climatique global de Titan, une équipe franco-américaine a montré que la formation des dunes devait être contrôlée par de rares tempêtes tropicales de méthane produisant de forts vents soufflant vers l'est et dominant le transport sédimentaire. Ces résultats permettent alors d'expliquer la forme, la direction et le sens de propagation des dunes de Titan et donnent des renseignements sur l'origine du sable les constituant.

10-04-2015

Surveillance par satellite en quasi temps réel des émissions d'ammoniac

Une équipe franco belge de chercheurs vient réussir à traiter pour la première fois en quasi temps réel les données de l'instrument satellitaire IASI pour en extraire des informations se rapportant aux concentrations atmosphériques d'ammoniac, ce qui leur a permis de suivre en continu les émissions d'ammoniac responsables de la forte pollution de ces dernières semaines en Europe. Ces travaux devraient permettre d'améliorer la prévision de tels épisodes de pollution.

09-04-2015

Simuler au laboratoire l'évolution des molécules organiques sur Mars

Depuis quelques années, la détection de minéraux hydratés a permis de sélectionner des sites d'intérêt où des molécules organiques auraient pu être préservées à la surface de Mars, bien que les conditions environnementales n'y soient pas des plus propices. Il est donc essentiel de savoir si ces minéraux sont susceptibles de préserver des molécules organiques dans les conditions actuelles de Mars. MOMIE est une expérience développée au LISA (Laboratoire inter-universitaire des systèmes atmosphériques) qui permet d'étudier l'évolution de molécules organiques à la surface de la planète.

01-04-2015

Challenge "Nuages, circulation et sensibilité climatique" du WCRP

Aujourd'hui, les nuages sont au centre de questions scientifiques majeures concernant le devenir du climat. Dans un article prospectif publié dans le numéro d'Avril 2015 de *Nature Geoscience*, les auteurs décrivent une nouvelle initiative (Nuages, Circulation et Sensibilité Climatique) visant à apporter des réponses précises sur la nature des changements à venir en décrivant ce qui apparaît comme des questions aussi importantes pour les sciences de l'atmosphère et du climat que fascinantes intellectuellement, et pour lesquelles des avancées récentes en matière d'observation et de modélisation permettent d'espérer des progrès rapides

30-03-2015

Les éruptions volcaniques influencent durablement le climat dans l'Atlantique nord

Les particules émises lors d'éruptions volcaniques majeures refroidissent l'atmosphère par un effet « parasol », réfléchissant les rayons du soleil. Ces particules volcaniques ont un effet direct assez bref, deux à trois ans, dans l'atmosphère. Pourtant, elles modifient pendant plus de 20 ans la circulation océanique de l'Atlantique nord, qui relie courants de surface et courants profonds, et module le climat européen. C'est ce que vient de découvrir une équipe de chercheurs en combinant, pour la première fois, des simulations climatiques, des mesures océanographiques récentes et des informations issues d'archives naturelles du climat.

24-03-2015

Eclipse solaire observée à Paris le 20 Mars 2015 : quel impact sur le rayonnement et la température ?

Le SIRT (Site Instrumental de Recherche par Télédétection Atmosphérique, situé à Palaiseau et dédié à la recherche sur les nuages et les aérosols, a observé l'éclipse partielle du soleil du 20 mars. Malgré la couverture nuageuse importante, les mesures ont montré que l'éclipse a eu un impact significatif sur le rayonnement solaire arrivant au sol (-80%) et sur la température de surface qui a baissé de 1°C.

23-02-2015

La réduction annoncée des incertitudes liées à l'impact des activités humaines sur le climat

Une étude internationale, associant des climatologues français, montre que la contribution du CO₂ à la perturbation du climat par les activités humaines va en augmentant, conduisant, en 2030, à réduire de 50 % l'incertitude sur la sensibilité du climat à ces perturbations. Elle est publiée en ligne par *Nature Geoscience*, le 23 février 2015.

10-02-2015

Mise en place de la bouée MELAX, un observatoire pilote du Climat et de l'environnement marin d'Afrique de l'Ouest

La bouée MELAX, équipée de capteurs océanographiques et météorologiques destinés à mesurer les variations à court et long termes du climat, de l'atmosphère et de l'environnement marin, a été mise à l'eau lundi 26 janvier à Dakar, au Sénégal.

27-01-2015

La variabilité de la séquestration du carbone dans les océans atténuée par la faculté d'adaptation du phytoplancton

Une équipe de chercheurs vient de quantifier l'influence, sur la séquestration du carbone par les océans, de la capacité du phytoplancton à s'acclimater à un manque de nutriments azotés. Il s'avère que cette faculté d'acclimatation du phytoplancton a pour effet d'atténuer la variabilité de cette séquestration.

23-01-2015

Le rôle de l'effet de serre lié à la vapeur d'eau au-dessus du Sahara dans la reprise des précipitations au Sahel

En utilisant 30 années d'observations acquises dans le sud algérien, ainsi que des ré-analyses de modèles globaux de prévision météorologique, une équipe internationale de chercheurs vient de mettre en évidence, aux échelles de temps décennales, une importante rétroaction positive entre la température et la quantité de vapeur d'eau dans la basse troposphère au-dessus du Sahara.

22-01-2015

Tchouri sous l'œil de Rosetta

De forme surprenante en deux lobes et de forte porosité, le noyau de la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko (surnommée Tchouri) révèle une large gamme de caractéristiques grâce aux instruments MIRO, VIRTIS et OSIRIS de la mission Rosetta de l'ESA, à laquelle participent notamment des chercheurs du CNRS, de l'Observatoire de Paris et de plusieurs universités, avec le soutien du CNES. Au nombre de sept, leurs études, publiées le 23 janvier 2015 dans *Science*, montrent également que la comète est riche en matériaux organiques et que les structures géologiques observées en surface résultent principalement de phénomènes d'érosion. L'instrument RPC-ICA a quant à lui retracé l'évolution de la magnétosphère de la comète

alors que l'instrument ROSINA cherche les témoins de la naissance du Système Solaire.

20-01-2015

Atmosphère et rotation : les exoplanètes habitables pourraient bien connaître une alternance jour/nuit comme la Terre

La plupart des exoplanètes habitables connues sont très proches de leur étoile. Dans ces conditions, les fortes marées gravitationnelles ont tendance à freiner la rotation de la planète au point qu'on pense que la majorité de ces exoplanètes, à l'instar du couple Lune/Terre, présentent toujours la même face à leur étoile. Un effet que l'on appelle « la rotation synchrone ». Une équipe de chercheurs vient de montrer que l'atmosphère des planètes, même ténue, peut contrecarrer l'effet des marées gravitationnelles et avoir ainsi un effet important sur la durée du jour et donc sur le climat des exoplanètes.

18-12-2014

Émission et dépôt de poussière en Europe durant la dernière période glaciaire

Une équipe internationale vient d'apporter une contribution importante à l'identification des principales régions d'où ont été émises les poussières qui composent actuellement les principaux dépôts sédimentaires éoliens européens, formés entre -60 000 à - 15 000 ans, au cours de la dernière période glaciaire. Il s'avère que ces poussières ont été transportées à basse altitude sur des distances locales ou régionales, comme c'est encore le cas de nos jours lors des grandes tempêtes de poussière.

15-12-2014

Quelles implications le changement climatique a-t-il pour l'évolution du parc éolien ?

Dans un contexte de fort développement de l'énergie éolienne, quantifier les effets du changement climatique sur la production d'énergie éolienne future est nécessaire. Une étude récemment publiée dans la revue *Climatic Change* a montré, à partir d'un ensemble de simulations climatiques, qu'en Europe ces effets devraient rester limités au cours du 21^{ème} siècle dans l'hypothèse d'un scénario modéré d'émissions de gaz à effet de serre. L'amplitude des changements de production des parcs éoliens actuels et futurs induits par les changements de ressource est estimée inférieure à 15% et 5% aux échelles nationale et européenne respectivement. Il est conclu que de tels changements ne devraient pas remettre en cause le déploiement massif de l'énergie éolienne en Europe.

11-12-2014

Rosetta : les premiers résultats de l'instrument ROSINA

Les premières mesures de l'instrument ROSINA de la mission Rosetta révèlent que le rapport Deutérium/Hydrogène (ou D/H) de la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko est fortement enrichi en deutérium. Ces résultats sont en désaccord avec les hypothèses qui attribuent une origine cométaire à l'eau présente dans l'atmosphère et les océans terrestres. Ils indiquent également que les comètes de la famille de 67P ne sont pas originaires d'une unique région, la ceinture de

Kuiper : certaines pourraient provenir du nuage de Oort.

12-11-2014

Mission Rosetta : découvrir la composition d'une comète et s'y poser

L'Observatoire de Versailles St-Quentin-en-Yvelines (OVSQ) vous accueille ce mercredi 12 novembre 2014 à partir de 16h30 dans l'amphithéâtre Gérard Mégie pour une retransmission en direct des commentaires et images de l'ESA concernant l'atterrissage de Philae sur la comète aux côtés des scientifiques du LATMOS, un des laboratoires français fortement impliqué dans la mission Rosetta et hébergé à l'OVSQ.

10-10-2014

Pourquoi une telle pollution par l'ozone en Méditerranée ?

Pourquoi le bassin méditerranéen connaît-il chaque été de fortes augmentations des concentrations troposphériques en ozone ? En s'appuyant sur des données du sondeur infrarouge IASI embarqué à bord du satellite MetOp, des chercheurs ont mis pour la première fois en évidence la variabilité temporelle des concentrations d'ozone sur l'ensemble du bassin. Ils ont également réussi à démontrer que ce sont surtout les conditions météorologiques qui conduisent aux pics estivaux d'ozone.

23-09-2014

Comment limiter le réchauffement climatique global à 2°C en 2100 ?

Alors qu'a eu lieu, le 23 septembre, le sommet climat de l'ONU à New-York, les laboratoires associés au Global Carbon Project (GCP) ont publié quatre articles identifiant les défis sociétaux qui permettraient de maintenir le réchauffement moyen global à moins de 2 °C en 2100 par rapport au niveau pré-industriel.

19-09-2014

Disparition d'une mer... naissance d'un désert

Il était jusqu'alors établi que le développement du désert du Sahara était synchrone de l'englacement du Groenland il y a 2,6 millions d'années. Une étude franco-norvégienne à laquelle ont participé des chercheurs du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement et de l'Institut de physique du globe de Strasbourg, montre que l'aridification du Nord de l'Afrique s'est produite en réalité 5 millions d'années plus tôt.

16-09-2014

Rosetta : sélection du site d'atterrissage pour Philae

Ce lundi 15 septembre, l'ESA a annoncé officiellement le choix du site sur lequel se posera

l'atterrisseur Philae, sur la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko. Le site choisi est le site « J » qui avait été présélectionné le 24 août dernier parmi un ensemble de 5 sites potentiels, lorsque la sonde se trouvait encore à 100 kilomètres de la comète. Le site « J » offre un très bon potentiel scientifique tout en assurant les meilleures conditions d'atterrissage possible pour Philae et la possibilité d'exploiter au mieux ses ressources en énergie.

15-09-2014

La mousson asiatique a précédé l'élévation de l'Himalaya

Grâce à l'étude de fossiles birmans et de sédiments chinois, alliée à des modélisations paléoclimatiques, une équipe internationale a découvert que le régime de mousson asiatique était déjà en place il y a 40 millions d'années, alors que les massifs tibétain et himalayen étaient bien moins élevés. Ces travaux, coordonnés par Alexis Licht (IPHEP et CRPG) montrent que la mousson asiatique a démarré bien plus tôt qu'on ne pensait, et qu'elle est sensible au moins autant à la concentration atmosphérique globale de CO₂ qu'au relief himalayen.

10-09-2014

Evaluation scientifique de l'appauvrissement de la couche d'ozone : Publication du résumé pour les décideurs

Le résumé pour les décideurs de l'évaluation scientifique de l'appauvrissement de la couche d'ozone (édition de 2014) a été rendu public au cours d'une conférence de presse qui s'est tenue au siège des Nations Unies à New-York le 10 septembre. Réalisé dans le cadre des Nations Unies, il est le résultat du travail de 300 chercheurs afin d'évaluer l'effet des mesures réglementaires du Protocole de Montréal sur l'état de la couche d'ozone. C'est le document le plus complet qui ait été publié sur la question depuis quatre ans.

08-09-2014

Publication du volume 4 du rapport sur le climat de la France au 21^e siècle

Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21^e siècle" intitulé « Scénarios régionalisés édition 2014 » a été rendu public le 7 septembre. Elaboré par des scientifiques de Météo-France, en collaboration avec d'autres équipes en France (équipes du CEA, CNRS, UVSQ et UPMC regroupées au sein de l'IPSL, et du Cerfacs) dans le cadre d'une mission confiée à Jean Jouzel par le ministère du développement durable, il a pour but de présenter les changements climatiques futurs en France jusqu'en 2100. Pour la première fois, ces projections sont également analysées pour les Outre-mer.

22-08-2014

Une prévision pluriannuelle de la production du phytoplancton dans le Pacifique équatorial pourrait permettre d'adapter les stratégies de pêche

Dans une publication récente, des chercheurs ont pour la première fois évalué la capacité de

modèles numériques à prévoir l'évolution d'un paramètre biologique à la base de la chaîne trophique marine : la production primaire du phytoplancton. Leurs résultats suggèrent que ses variations naturelles pourraient être prévues plusieurs années à l'avance dans le Pacifique équatorial. Cette hypothèse, si elle est confirmée, ouvre des perspectives encore inexplorées sur de possibles stratégies de pêche raisonnée à l'échelle pluriannuelle.

08-08-2014

Analyse de traces de plutonium dans les rivières côtières de la région de Fukushima

Dans le cadre du programme franco-japonais TOFU, des chercheurs français, en collaboration avec une équipe japonaise, viennent de publier les premières mesures précises de l'isotopie du plutonium présent dans les sédiments radioactifs charriés par les rivières côtières dans la région de Fukushima.

07-08-2014

Rosetta est arrivée ! Les opérations scientifiques commencent

Après dix années d'un long voyage, la sonde Rosetta de l'ESA devient aujourd'hui le premier engin à avoir effectivement pris rendez-vous avec une comète. Un nouveau chapitre dans l'exploration et la connaissance de notre système solaire s'ouvre.

24-07-2014

Une expérience spatiale pour étudier l'astrochimie et l'exobiologie

Le vaisseau cargo russe PROGRESS M-24M a décollé mercredi 23 juillet 2014 du cosmodrome de Baïkonour pour rejoindre la Station spatiale internationale. Il embarque à son bord les échantillons de l'expérience *Photochemistry on the Space Station* (PSS) qui vise à étudier le comportement de molécules organiques lorsqu'elles sont soumises aux conditions spatiales et ainsi d'en savoir plus sur l'origine de la vie sur Terre et la possibilité qu'elle puisse apparaître ailleurs dans l'univers.

09-07-2014

Mesure des gaz à effet de serre à l'Observatoire de Haute Provence pour le réseau international ICOS

Le réseau international ICOS (*Integrated Carbon Observation System*) pour la mesure des gaz à effet de serre s'implante à l'Observatoire de Haute Provence (OHP). Cette infrastructure de recherche européenne a pour mission de mesurer les concentrations atmosphériques des gaz à effet de serre et les flux de carbone sur les écosystèmes et l'océan. La tour ICOS installée à l'OHP, haute de 100 m est une antenne régionale du dispositif permettant d'étudier la place de la forêt méditerranéenne dans le bilan de carbone.

08-07-2014

La campagne ChArMEx 2014 est commencée !

La campagne ChArMEx 2014 / SAFMED+ se déroule depuis le 24 juin et jusqu'au 11 juillet, dans le nord-ouest du bassin méditerranéen. Elle est dédiée à l'étude de la formation des aérosols organiques secondaires.

17-06-2014

PREVAIR : 10 ans de prévision de la qualité de l'air

Le système PREVAIR, système de prévision de la qualité de l'air développé et quotidiennement mis en œuvre par l'INERIS, Météo France et le CNRS, fête ses 10 ans. Service opérationnel et adapté à la demande publique, PREVAIR a permis d'intégrer la simulation numérique dans la gestion de la pollution atmosphérique. Ce système pionnier en Europe a été l'une des pierres d'angle des services « qualité de l'air » du programme de surveillance européen Copernicus.

21-05-2014

Les zones semi-arides d'Australie ont capturé une quantité record de carbone en 2011

En 2011, les sols ont stocké presque 40 % des émissions de CO₂ liées aux activités humaines (combustion du carbone fossile et changements d'utilisation des sols en particulier). Un record. Une étude internationale montre que cette forte captation est principalement due à un accroissement de la masse végétale dans des zones semi-arides en Australie.

15-05-2014

Rosetta nous livre les premières images de sa comète

La sonde Rosetta de l'ESA continue son approche de la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko. Elle l'atteindra en août pour se mettre en orbite autour, puis un atterrisseur tentera de s'y poser en novembre prochain. Ces images de l'ESA nous permettent d'assister à la naissance de la queue de poussières au fur et à mesure que la comète et la sonde s'approchent du Soleil.

14-04-2014

Changement climatique : les 2ème et 3ème volumes du 5e Rapport d'évaluation du GIEC ont été adoptés

Le volume 2 du 5e Rapport d'évaluation du GIEC "Changement climatique 2014 : impacts, vulnérabilité et adaptation" a été adopté samedi 29 mars à Yokohama au Japon. Le troisième volume, consacré aux politiques d'atténuation du changement climatique, a quant à lui été adopté le 12 avril 2014, à Berlin.

27-03-2014

Synthèse de 18 mois de travaux sur la géo-ingénierie environnementale

Lancé en septembre 2012 par l'ANR, l'Atelier de réflexion prospective REAGIR a réuni au sein d'un consortium, des chercheurs en sciences sociales, en sciences naturelles et en sciences physiques ainsi que des représentants des secteurs publics et privés pour mener une réflexion globale et systémique sur l'ensemble des méthodes de géo-ingénierie de l'environnement et du climat, envisageables à l'échelle régionale et mondiale. Il s'agissait de dresser un état des lieux des connaissances en la matière, d'identifier de nouvelles questions pour la recherche et de mobiliser les compétences françaises sur un domaine en forte émergence à l'international, notamment dans le cadre du GIEC. La réflexion a porté non seulement sur les aspects de faisabilité scientifique et technique, mais aussi sur les aspects environnementaux, socio-économiques et éthiques, en prenant en compte les incertitudes et les risques.

24-03-2014

La pollution aux particules fines en Ile-de-France caractérisée en temps réel

Avec l'observatoire atmosphérique SIRTA, des chercheurs du LSCE ont pu quantifier et caractériser en temps réel la pollution aux particules fines en Ile-de-France entre le 7 et le 15 mars 2014. Ils ont ainsi observé que les particules fines étaient principalement issues d'émissions liées à l'activité humaine.

17-03-2014

Coup de projecteur sur la pollution en Afrique

Les activités anthropiques en Afrique contribuent de façon importante à la pollution atmosphérique. Jusqu'à présent, il n'y avait pas de données précises quant aux émissions de polluants, pays par pays, sur ce continent. Pour pallier ce déficit d'information, une équipe franco-ivoirienne a réalisé des cartes des émissions polluantes en Afrique pour l'année 2005, puis estimé ces émissions pour 2030 en s'appuyant sur trois scénarios. Les modèles de changement climatique sur lesquels s'appuient actuellement le GIEC sous-estiment les émissions polluantes africaines à l'horizon 2030. Celles-ci pourraient contribuer pour 20 à 55 % des émissions globales anthropiques des polluants gazeux et particulaires.

11-02-2014

Les éoliennes modifient-elles le climat européen ?

Le développement des fermes éoliennes en Europe modifie le climat de façon extrêmement faible à l'échelle du continent, et cela restera le cas au moins jusqu'en 2020. Ces conclusions ont été établies à partir de simulations climatiques qui intègrent l'effet sur l'atmosphère des fermes éoliennes situées en Europe et qui résultent d'un scénario réaliste prévoyant le doublement de la production éolienne d'ici 2020, conformément aux engagements des pays européens. Ces travaux soulignent l'importance d'effectuer de nouvelles études afin d'évaluer l'impact du développement de l'éolien à l'horizon 2050.

11-02-2014

Le conseil européen de la recherche finance le projet P-IMBALANCE

Une bourse ERC Synergy a été attribuée conjointement à Philippe Ciais, chercheur au LSCE, et à trois chercheurs européens pour leur projet de recherche P-IMBALANCE sur le phosphore. Les bourses ERC permettent à des chercheurs exceptionnels à la réputation établie, quels que soient leur nationalité et leur âge, de mener des projets novateurs à haut risque qui ouvrent de nouvelles voies dans leur discipline de spécialisation ou dans d'autres domaines.

23-01-2014

Le cyclone Bejisa observé par Megha-Tropiques

Lors de son passage au-dessus de l'île de la Réunion le 2 janvier 2014, l'instrument SAPHIR du satellite Megha-Tropiques a capturé des images de températures de brillance montrant l'évolution du système cyclonique Bejisa, depuis sa formation, jusqu'à son renforcement en cyclone puis sa dissipation.

21-01-2014

Rosetta s'est réveillée !

Un chapitre de l'odyssée de la sonde spatiale Rosetta dans l'espace lointain trouve un épilogue heureux après une attente éprouvante : plongée dans le sommeil depuis 31 mois, la sonde vient ce soir de reprendre contact avec l'ESA. Rosetta sera la première mission spatiale à réaliser un rendez-vous avec une comète, à tenter de poser un atterrisseur à sa surface puis à la suivre lorsqu'elle s'approchera du Soleil. Sa cible est la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko.

21-01-2014

L'activité humaine pourrait provoquer un doublement de la fréquence des événements El Niño extrêmes

Une étude internationale, à laquelle ont participé des chercheurs du LOCEAN, évalue pour la première fois l'impact des activités humaines sur l'occurrence des événements climatiques extrêmes dans l'océan Pacifique. Elle montre ainsi que l'un des effets du réchauffement global pourrait être un doublement de la fréquence des événements El Niño extrêmes au cours du XXI^e siècle.

17-01-2014

Premier suivi des pics de pollution en Chine par satellite infrarouge

Des panaches de plusieurs polluants d'origine anthropique (particules fines et monoxyde de carbone notamment) situés au niveau du sol ont été détectés au-dessus de la Chine pour la première fois depuis l'espace. Ces travaux ont été effectués à partir des mesures du sondeur infrarouge IASI lancé à bord du satellite MetOp. Les résultats constituent une avancée majeure pour améliorer le suivi de la pollution régionale et anticiper les épisodes de pollution localisés,

notamment en Chine.

16-01-2014

Le reveil de ROSETTA après 31 mois d'hibernation

Rosetta, la sonde de l'agence spatiale européenne (ESA) qui poursuit la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko, doit se réveiller lundi 20 janvier 2014 de sa longue hibernation dans l'espace lointain pour atteindre la destination vers laquelle elle voyage depuis une décennie. Grâce à son orbiteur et à son atterrisseur Philae, la mission devrait nous permettre d'en savoir plus sur la formation du système solaire, il y a 4.6 milliards d'années, et sur l'apparition de la vie sur Terre.

07-01-2014

Des réductions régionales importantes de biomasse dans l'océan profond à l'horizon de 2100

Une étude scientifique internationale quantifie pour la première fois les futures réductions régionales de biomasse dans l'océan profond à l'aide de modèles du climat de dernière génération. Les travaux montrent que même les écosystèmes les plus inaccessibles de l'océan profond ne sont pas à l'abri des impacts du changement climatique et que leur biomasse devrait connaître une forte diminution.

11-12-2013

Quand la Terre perdra-t-elle ses océans ?

Sous l'effet de la luminosité naturellement croissante du Soleil - un phénomène très lent sans lien avec le réchauffement climatique actuel -, les températures terrestres devraient augmenter dans les futures centaines de millions d'années. Principale conséquence, l'évaporation complète des océans. Une équipe du Laboratoire de météorologie dynamique a imaginé le premier modèle climatique tridimensionnel permettant de simuler ce phénomène. Il prédit la disparition de l'eau liquide sur Terre dans près d'un milliard d'années repoussant les estimations de plusieurs centaines de millions d'années. Ces travaux permettent de mieux appréhender l'évolution de notre planète mais également de déterminer les conditions nécessaires à la présence d'eau liquide sur d'autres planètes similaires à la Terre.

09-12-2013

Curiosity analyse les roches sédimentaires de Mars

Curiosity, le véhicule martien de la NASA, après son atterrissage en août 2012 dans le cratère d'impact Gale, s'est dirigé vers une petite dépression, à 500 m de là environ, baptisée «Yellowknife Bay». Cette zone intéresse au plus haut point les chercheurs, car celle-ci semble héberger des dépôts fluvio-lacustres. Les équipes internationales, auxquelles participent les chercheurs français, en collaboration avec le CNES, viennent d'étudier en détail les premiers échantillons prélevés de ces roches sédimentaires. Les analyses de ces roches révèlent un environnement martien ancien distinct de l'environnement actuel et peut-être plus proche de celui de la Terre d'il y a plus de 3 milliards d'années.

02-12-2013

Des projections climatiques d'une précision inégalée sur toute l'Europe

Une équipe internationale a réalisé puis analysé un ensemble de projections climatiques sur toute l'Europe d'une résolution sans précédent (12 km), en affinant les simulations globales réalisées pour le 5e rapport du GIEC. Ces simulations pour le XXIe siècle offrent désormais une représentation beaucoup plus fine des phénomènes locaux et des événements extrêmes. Les premières analyses confirment un accroissement sensible de la fréquence des événements extrêmes : pluies intenses, vagues de chaleur et périodes de sécheresses. Les données de ce projet Euro-Cordex viennent d'être rendues publiques et mises à disposition des scientifiques. Elles permettront de nouvelles études, plus précises, de l'impact du changement climatique en Europe sur la qualité de l'air, l'hydrologie et les événements extrêmes. Autant de domaines qui concernent des secteurs clés comme l'énergie, la santé et l'agriculture.

29-11-2013

Rapport du Global Carbon Project sur les émissions de CO₂

Comme chaque année, le Global Carbon Project (GCP) vient de publier son rapport sur les émissions de dioxyde de carbone, sur son absorption par les terres et les océans (les puits de carbone) et sur son accumulation dans l'atmosphère. Les données de nombreux instituts de recherche dans le monde ont été compilées pour produire ce rapport qui sort en même temps que le lancement mondial du site Global Carbon Atlas, une plate-forme en ligne pour explorer, visualiser et interpréter les données sur les émissions de CO₂ aux échelles globale, régionale et nationale.

28-11-2013

Transfert des particules contaminées dans les rivières de la région de Fukushima : premiers résultats du programme TOFU

Des chercheurs Français et Japonais ont publié les résultats de leurs quatre premières campagnes de mesures menées dans la Préfecture de Fukushima, dans le cadre du programme TOFU. Lancé six mois après l'accident de mars 2011, ce programme vise à étudier le transfert des particules contaminées par la radioactivité dans les cours d'eau situés dans le périmètre affecté par le panache principal de pollution radioactive dans les jours qui ont suivi l'accident. Ces résultats permettent de mieux comprendre les mécanismes de transfert en jeu et notamment le rôle des typhons, des barrages et de la végétation.

28-11-2013

Le cousin indien d'El Niño : le 2e enfant terrible du climat

Inondations en Afrique de l'Est et en Inde, sécheresse et incendies en Australie? ces catastrophes périodiques sont dues à un second perturbateur du climat moins connu que son cousin El Niño, appelé « dipôle de l'océan Indien ». Une nouvelle étude révèle que ce phénomène découvert récemment affecte le climat dans cette partie du globe. Les chercheurs montrent également qu'il est de plus en plus fréquent depuis 30 ans. Le nombre d'événements météorologiques extrêmes qu'il provoque devrait continuer d'augmenter dans les années à venir du fait du changement climatique.

22-11-2013

Global Carbon Atlas : un nouvel outil pour comprendre le cycle du carbone

Le Global Carbon Project, avec le concours d'une trentaine de laboratoires du monde entier et avec le soutien du programme de mécénat Climate Initiative de la Fondation BNP Paribas, vient de lancer le Global Carbon Atlas, un site qui permet de visualiser, d'interpréter et d'obtenir les données les plus récentes sur le cycle global du carbone. Toutes ces données, en accès libre, sont publiées pour les années 1750 à 2012 dans la revue *Earth System Science Data Discussions*

04-11-2013

Première détection de l'acétate de méthyle dans l'espace

Pour la première fois dans l'espace, la molécule d'acétate de méthyle a été détectée. Cette observation a eu lieu dans le nuage interstellaire de la Nébuleuse d'Orion grâce à un télescope de 30 m dans les domaines spectraux micro-onde et millimétrique. Orion est un nuage interstellaire assez « proche » de nous considéré comme un bon « modèle » pour comprendre la formation d'étoiles à haute masse. Cette découverte implique deux chercheurs du LISA et des chercheurs américains.

14-10-2013

Le Conseil européen de la recherche finance deux projets du LSCE

Deux bourses *ERC Advanced Grants*

ont été attribuées à Claire Waelbroeck et Pascal Yiou, tous deux chercheurs du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, pour leurs projets de recherche ACCLIMATE et A2C2. Ces bourses permettent à des chercheurs exceptionnels à la réputation établie, quels que soient leur nationalité et leurs âges, de mener des projets novateurs à haut risque qui ouvrent de nouvelles voies dans leur discipline de spécialisation ou dans d'autres domaines.

07-10-2013

Le "paradoxe du Soleil jeune" exploré avec un modèle climatique

Comment la Terre primitive a-t-elle pu éviter une glaciation globale, incompatible avec le développement de la vie, alors qu'elle recevait 20 à 30 % moins d'énergie qu'aujourd'hui de la part du Soleil ? Afin d'étudier ce « paradoxe du soleil jeune », une énigme majeure des sciences du climat, une équipe du LMD vient de réaliser des simulations à l'aide d'un nouveau modèle climatique spécialement adapté aux conditions terrestres extrêmes de cette époque. Elle a montré que la Terre primitive a pu échapper à une glaciation globale et rester propice à l'apparition et au développement de la vie.

04-10-2013

Une couche d'ozone au pôle Sud martien

Après avoir caractérisé les deux couches d'ozone martien connues jusqu'alors, l'instrument SPICAM a récemment permis d'identifier un troisième type de couche d'ozone au pôle Sud de Mars. Ces résultats, appuyés par des simulations d'un modèle de climat, ont révélé une nouvelle facette de la chimie atmosphérique martienne en interaction avec des phénomènes de circulation atmosphérique globale. Franck Montmessin et Franck Lefèvre, chercheurs au LATMOS/IPSL, ont analysé les données SPICAM qu'ils ont ensuite comparées aux simulations d'un modèle climatique développé à l'IPSL.

03-10-2013

Qualité de l'air : première observation spatiale de panaches d'ozone dans la très basse troposphère

Pour la première fois, grâce à une nouvelle méthode reposant sur la synergie des mesures des sondeurs IASI dans l'infrarouge et GOME-2 dans l'ultraviolet, des panaches d'ozone situés dans la très basse troposphère (au-dessous de 3 km d'altitude) ont pu être observés et leur contenu en ozone estimé à l'aide uniquement de données spatiales. Cette méthode inédite a été développée par des chercheurs du LISA, en collaboration avec des équipes internationales. Cette avancée majeure va permettre d'améliorer la caractérisation et la prévision de la qualité de l'air aux échelles régionales et globales.

26-09-2013

Changement climatique : Le GIEC rend public le volume 1 de son 5ème rapport

Vendredi 27 septembre, à Stockholm, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) rendra public le premier volet de son 5ème rapport consacré aux "éléments physiques du climat". Ce premier volume évalue les aspects scientifiques du système climatique et de l'évolution du climat. Sa rédaction a impliqué 259 auteurs de 39 pays parmi lesquels 12 scientifiques de l'IPSL.

18-09-2013

Evolution du climat : parution du volume 1 du 5e rapport du GIEC

A l'occasion de la sortie du 5ème rapport du GIEC, dont le premier volume sera rendu public le 27 septembre 2013, nous publions un dossier contenant des ressources sur le climat.

24-07-2013

Nouvelle approche pour estimer le rôle des régions dans l'augmentation du CO₂

L'évolution des émissions de CO₂ diffère selon les régions, en fonction du développement industriel mais aussi de la capacité des puits de carbone à absorber le CO₂. Une affectation des émissions de CO₂ à l'échelle régionale, corrigée de leur absorption par les puits terrestres et océaniques, vient de faire l'objet d'une première modélisation historique par une équipe internationale conduite par le LSCE.

22-07-2013

Quand le vent fait danser le sable !

Qui n'a pas observé ces banderoles de grains de sable osciller à la surface d'une plage par jour de grand vent ? Ce phénomène de saltation vient d'être reproduit numériquement pour la première fois par des chercheurs du LISA et de l'INRA. Leurs travaux confirment de précédentes hypothèses sur l'origine de ces mouvements en lien avec la turbulence du vent près de la surface. Les chercheurs peuvent ainsi mieux reproduire l'érosion éolienne des surfaces, à l'origine de nombreuses problématiques environnementales.

10-07-2013

La mission IASI traque les pics de pollution à Singapour et en Malaisie depuis l'orbite polaire

Depuis juin, des feux de biomasse allumés à Sumatra provoquent une pollution intense à Singapour et en Malaisie. Grâce aux mesures des satellites IASI et MODIS, des chercheurs de l'IPSL étudient en permanence les déplacements des panaches de pollution et peuvent estimer la superficie des terres brûlées.

21-06-2013

ChArMEx : une traque exceptionnelle de la pollution atmosphérique en Méditerranée

Du 10 juin au 10 août 2013, le CEA et le CNRS coordonnent une grande campagne de mesures en vue d'établir l'état des lieux le plus complet de la pollution atmosphérique en Méditerranée. Ce projet international, nommé ChArMEx (Chemistry-Aerosol Mediterranean Experiment), partie intégrante du méta-programme international interdisciplinaire MISTRALS (Mediterranean Integrated Studies at Regional and Local Scales), vise à améliorer notre compréhension des interactions entre pollution atmosphérique et climat. Ces interactions pourraient être à l'origine d'une aggravation des conditions météorologiques estivales chaudes et sèches dans le bassin méditerranéen, ainsi que d'une augmentation de la détérioration de la qualité de l'air.

17-06-2013

Les activités humaines augmentent le flux de carbone des écosystèmes terrestres vers les rivières et les estuaires

Une équipe de recherche internationale a comptabilisé précisément les bilans d'émission et de capture des gaz à effet de serre au niveau des rivières, estuaires et zones côtières¹ - ou « continuum aquatique terre-mer ». Cette étude a permis de déterminer que l'activité humaine a significativement changé l'exportation de carbone des écosystèmes terrestres vers les rivières et les estuaires. Les résultats montrent qu'une fraction du carbone émis depuis la période pré-industrielle reste séquestrée dans les sédiments du « continuum aquatique terre-mer » au lieu d'être stockée dans les écosystèmes terrestres tandis qu'une autre est relâchée sous forme de CO₂ vers l'océan et ensuite vers l'atmosphère.

21-05-2013

Un numéro spécial de la revue « *Climate Dynamics* » présente les simulations climatiques de l'IPSL et du CNRM réalisées dans le cadre du projet CMIP5

Après plusieurs années de développement, les équipes de modélisation du climat de l'IPSL et du CNRM-CERFACS présentent à la communauté scientifique internationale, dans un numéro spécial de la revue *Climate Dynamics*, les simulations climatiques qu'elles ont réalisées dans le cadre du projet CMIP5 (Coupled Model Intercomparison Project).

24-04-2013

La convection en couche permet d'expliquer l'anomalie de luminosité de Saturne

Deux chercheurs viennent d'expliquer l'anomalie de luminosité infrarouge de Saturne. Leur théorie offre une alternative au modèle auparavant plébiscité qui expliquait, bien qu'en partie seulement, cet excès de luminosité infrarouge par des pluies d'hélium dans l'atmosphère de la planète aux anneaux. Cette étude pourrait servir à expliquer d'autres anomalies observées chez les planètes géantes du système solaire ou extrasolaires.

22-04-2013

Des panaches de pollution plus riches en composés gazeux aromatiques à Paris qu'à Los Angeles

D'où proviennent les hydrocarbures volatils, autres que le méthane, présents dans l'atmosphère des villes ? Essentiellement des véhicules à essence, selon les travaux d'une équipe franco-américaine. Cette étude met également en évidence que la part en composés gazeux aromatiques, autres que le benzène, dans les émissions d'hydrocarbures est deux à trois fois plus riche dans les panaches de pollution parisiens que dans ceux de Los Angeles, même si la quantité totale d'hydrocarbures émis à Los Angeles reste beaucoup plus élevée qu'à Paris.

21-03-2013

Habitabilité de la planète Mars : Curiosity confirme

Les analyses du robot Curiosity, qui explore le cratère Gale sur la planète Mars, confirment que la zone présente des conditions environnementales qui auraient pu être compatibles avec une activité biologique.

19-03-2013

Le satellite altimétrique d'observation de l'océan SARAL/AltiKa a été mis en orbite avec succès

Le développement de l'observation de l'océan par altimétrie satellitaire se poursuit avec la mission spatiale franco-indienne SARAL/AltiKa qui fait suite au satellite européen ENVISAT. Les objectifs scientifiques visés par les équipes des laboratoires français impliquées dans ce projet avec le CNES relèvent du suivi de la variabilité océanique de méso-échelle mais aussi de l'océanographie climatique à grande échelle, de l'océanographie côtière, du niveau de la mer,

du suivi des calottes polaires et de l'hydrologie (débit des cours d'eau). Ce satellite contribue également au dispositif d'observation nécessaire au maintien des capacités de l'océanographie opérationnelle et au développement des outils ad hoc de modélisation et d'assimilation de données.

18-03-2013

Les diatomées à l'épreuve de la variabilité climatique aux hautes latitudes

Une étude récemment menée par des chercheurs du Laboratoire d'Océanologie et Géosciences en association avec des chercheurs du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, du Tyndall Centre for Climate Change Research, du Plymouth Marine Laboratory et de la Sir Alister Hardy Foundation for Ocean Science a permis de mettre en évidence la réponse rapide d'un groupe de phytoplancton clé, les diatomées, aux variations climatiques rapides aux hautes latitudes.

01-03-2013

Température en Antarctique et CO₂ ont augmenté simultanément par le passé

L'augmentation de température en Antarctique durant la dernière déglaciation (il y a 20 000 à 10 000 ans) se serait produite en même temps que l'augmentation de la concentration en dioxyde de carbone (CO₂). Cette découverte a été effectuée par une équipe européenne menée par des chercheurs français à partir de l'analyse de glaces issues de 5 forages en Antarctique. Elle vient contredire de précédents travaux qui indiquaient un retard de la hausse du CO₂ par rapport à celle des températures antarctiques. Ces nouveaux résultats suggèrent donc que le CO₂ pourrait être une cause possible de ce réchauffement.

25-01-2013

Seconde campagne d'HyMeX sur la formation des eaux denses

La seconde campagne de HyMeX débutera le 1er février en France dans le Golfe du Lion et sera axée sur la formation des eaux denses en mer Méditerranée. Coordonné par le CNRS et Météo-France, le programme international de recherche HyMeX, qui s'inscrit dans le cadre du méta-programme MISTRALS, vise à améliorer la compréhension du cycle de l'eau en Méditerranée afin notamment d'améliorer la prévision des risques hydrométéorologiques (pluies intenses et crues rapides, vents violents, sécheresses), qui provoquent de façon récurrente d'importants dégâts sur tout le pourtour méditerranéen. Il rassemble près de 400 scientifiques d'une vingtaine de pays. Trois laboratoires de l'IPSL, le LATMOS, le LMD et le LOCEAN, sont impliqués dans ce second volet de HyMeX.

24-01-2013

Un épisode chaud du passé décrit grâce au forage des glaces les plus anciennes du Groenland

L'histoire du climat vient d'être reconstituée sur 130 000 ans au Groenland grâce à l'analyse de carottes de glace extraites lors du forage NEEM mené par une équipe internationale de scientifiques impliquant en France, le CNRS, le CEA, l'UVSQ, l'université Joseph Fourier et

l'IPEV. Les chercheurs ont pu récupérer pour la première fois en Arctique de la glace formée lors de la dernière période interglaciaire, il y a 130 000 à 125 000 ans, marquée par un important réchauffement arctique. Selon leurs travaux, la calotte du Groenland aurait contribué seulement de 2 mètres aux 4 à 8 mètres de montée du niveau marin caractéristique de cette période.

11-01-2013

Des fusées de poussière sur Mars

L'un des aspects les plus exotiques de l'atmosphère de Mars est la présence de microscopiques grains de poussière en suspension, qui jouent un rôle crucial dans le climat de la planète rouge. Cependant, se pose la question du renouvellement continu de ces poussières. Une équipe de chercheurs de l'IPSL, vient de lever le voile sur ce mystère en découvrant dans l'atmosphère de Mars un phénomène extrême baptisé « fusées de poussière ».

26-12-2012

Des éruptions volcaniques récentes sur Vénus ?

Depuis plusieurs décennies, les planétologues se demandent si Vénus possède encore des volcans en activité. Une équipe du LATMOS, en utilisant les données de la sonde Venus Express, a mis en évidence des variations surprenantes du dioxyde de soufre (SO₂) au sommet des nuages de Vénus. Une des hypothèses possibles pour expliquer ces variations serait justement liée à la présence d'un volcanisme contemporain sur Vénus.

20-12-2012

Collaboration franco-américaine sur le suivi des gaz à effet de serre

Le CEA, le CNRS, l'UVSQ et la NOAA ont signé un accord de collaboration afin d'échanger sur les mesures atmosphériques des gaz à effet de serre (GES) des réseaux français et américains. Côté français, le LSCE développe en effet un réseau français de suivi atmosphérique des GES et coordonne la préparation du volet atmosphérique de l'infrastructure de recherche européenne ICOS (Integrated Carbon Observing System). La NOAA opère, quant à elle, un important réseau atmosphérique sur le continent nord-américain et maintient l'équivalent du « mètre-étalon » pour la mesure des GES.

07-12-2012

Dépôt des aérosols minéraux au-dessus de l'océan Austral

Des chercheurs du LISA et du LSCE, pour l'IPSL, ainsi que de la Cornell University (Ithaca, USA), ont pour la première fois mesuré en continu pendant deux ans le dépôt des poussières atmosphériques aux îles Kerguelen dans l'océan Austral Indien. Ils ont ainsi pu mettre en évidence que la contribution atmosphérique à l'apport des micronutriments aux eaux de surface est, dans cette région, nettement plus importante que ce qui avait été estimé jusqu'à présent.

21-11-2012

Le point sur les activités de l'instrument SAM sur Mars

Après une journée tumultueuse, nourrie en rumeurs et spéculations suite aux déclarations de l'un des responsables scientifiques de la mission MSL au sujet de l'instrument SAM qui fait partie de la suite instrumentale du rover Curiosity actuellement en opérations sur Mars, les membres de l'équipe française font le point sur ce que l'on peut attendre des mesures de cet instrument.

16-10-2012

La diminution du CO₂ atmosphérique serait la première cause de la formation de la calotte Antarctique, il y a 34 millions d'années.

L'ère glaciaire dans laquelle nous nous trouvons a été initiée il y a environ 34 millions d'années, aux alentours de la limite Eocène/Oligocène. En utilisant un modèle numérique du climat prenant en compte la géographie existant à l'Oligocène, une équipe de chercheurs français et norvégien a mis en évidence un lien direct entre la concentration en CO₂ dans l'atmosphère et la circulation océanique dans l'océan Austral. Ils suggèrent que l'entrée en glaciation pourrait être directement liée à la baisse du CO₂, cette dernière entraînant la mise en place du courant circulant autour de l'Antarctique (ACC), favorisant d'autant plus le refroidissement de ce continent.

17-09-2012

Lancement de la mission de sondage atmosphérique IASI-2

Le satellite MetOp-B d'EUMETSAT va être lancé ce 17 septembre 2012, depuis le cosmodrome de Baïkonour (Kazakhstan). Il emporte à son bord le deuxième exemplaire de l'instrument IASI, développé par le CNES dans le cadre d'une coopération avec EUMETSAT. Lancé fin 2006 sur le satellite MetOp-A, le premier sondeur atmosphérique IASI surveille quotidiennement l'atmosphère. Ses observations permettent aux chercheurs de Météo-France d'alimenter les modèles numériques de prévision météorologique, et aux chercheurs du CNRS de surveiller la composition de l'atmosphère et son évolution en temps réel.

06-09-2012

HyMex : une campagne de mesures pour mieux prévoir les événements extrêmes du pourtour méditerranéen

Coordonné par le CNRS et Météo-France, le programme international de recherche HyMeX vise à améliorer la compréhension du cycle de l'eau en Méditerranée afin notamment d'améliorer la prévision des risques hydrométéorologiques (pluies intenses et crues rapides, vents violents, sécheresses)

29-08-2012

Le réchauffement global accroît les risques d'événements climatiques extrêmes dans le Pacifique Sud

Dans les 100 prochaines années, le réchauffement global pourrait accroître les risques d'événements climatiques extrêmes (inondations, sécheresses, cyclones?) dans le Pacifique Sud, en doublant la fréquence des déplacements de la plus grande bande de précipitations de l'hémisphère sud. Tels sont les résultats d'une étude internationale publiée récemment dans la revue *Nature*

21-08-2012

Invitation presse - HyMeX : une campagne de mesures pour mieux prévoir les événements extrêmes du pourtour Méditerranéen

Conférence de presse Jeudi 30 août 2012, à 11H00 au CNRS - 3, rue Michel-Ange, Paris 16ème - Métro Michel-Ange Auteuil

07-08-2012

L'amarsissage réussi du rover Curiosity et son instrument développé dans les laboratoires de l'IPSL.

Le véhicule martien MSL-Curiosity a été déposé avec succès sur la surface de Mars à l'heure prévue, le 6 août à 7h30 heure française. Ce gros rover de 900 kg, le plus gros jamais envoyé vers Mars, va explorer la planète rouge pendant au moins deux ans (durée nominale) et analyser l'environnement martien, le sol et l'atmosphère avec les dix instruments qu'il transporte. Parmi ces instruments, deux ont été développés par une collaboration entre la NASA et la France, avec le soutien du CNES. Il s'agit de ChemCam et SAM.

02-07-2012

Les observations spatiales actives, une nouvelle clef pour comprendre les relations complexes entre nuages, aérosols et rayonnement

Une conférence sur les missions satellite CALIPSO, CloudSat et EarthCARE s'est tenu à l'Institut Océanographique de Paris du 18 à 22 Juin 2012. Organisée par l'IPSL, le CNRS/INSU, le CNES et l'ESA, en coopération avec la NASA, elle a réuni plus de 200 chercheurs du monde entier, à la pointe de la recherche sur l'utilisation des techniques de télédétection spatiale pour la compréhension de l'atmosphère et du climat. Ce rendez-vous a permis de faire le bilan des nombreuses avancées scientifiques obtenues avec les données des satellites CloudSat et CALIPSO - des missions révolutionnaires puisqu'elles permettent, pour la première fois, d'observer la distribution verticale des nuages et des aérosols.

27-06-2012

Bilan et perspectives de 10 ans de recherches sur le climat en Afrique et ses impacts

Du 2 au 6 juillet 2012, Toulouse accueillera la 4e

Conférence internationale du programme Analyses multidisciplinaires de la mousson africaine (AMMA). Plus de 300 chercheurs, dont 100 en provenance d'Afrique, seront réunis pour dresser le bilan de 10 ans de recherches sur les relations entre l'homme, son milieu et les ressources

disponibles dans un contexte de changement climatique en Afrique. Cette conférence permettra également d'aborder les perspectives du programme (amélioration des prévisions et des stratégies d'adaptation des populations au changement climatique), à l'heure où le second plan scientifique du programme vient d'être publié.

21-06-2012

Réduire l'énergie solaire reçue par la Terre par ingénierie climatique n'empêcherait pas la distribution des précipitations d'être fortement perturbée

Lutter contre le changement climatique en réduisant le rayonnement solaire atteignant notre planète à l'aide de l'ingénierie climatique ne semble pas être une panacée. C'est ce qui ressort d'une étude menée par des chercheurs issus de quatre pays européens. À partir d'un scénario climatique correspondant à une augmentation brutale de l'effet de serre, ils montrent en effet que de réduire la quantité de rayonnement solaire reçu par la Terre pour contrer cet effet de serre pourrait fortement réduire les précipitations à l'échelle du globe. Les variations régionales des précipitations pourraient aussi être substantielles car du même ordre de grandeur que celles attendues en l'absence d'ingénierie climatique.

21-06-2012

Le rôle des différents types de neige dans l'évolution du pergélisol

Une récente étude réalisée par une équipe internationale de chercheurs français, canadiens, américains et allemands a permis de mettre en évidence la très grande variation spatiale du pouvoir d'isolation thermique du manteau neigeux des hautes latitudes nord et de quantifier son impact sur la température du pergélisol. Il en ressort que le manteau neigeux pourrait être l'un des maillons d'une nouvelle boucle de rétroaction positive sur le climat, la boucle végétation ? neige ? pergélisol ? climat.

11-06-2012

L'astrochimie étudiée dans son laboratoire naturel : l'espace

Dans le système solaire, le rayonnement de notre étoile est le principal moteur de l'évolution chimique. Le plus efficace pour initier une transformation chimique est le rayonnement ultraviolet, et plus particulièrement le rayonnement ultraviolet lointain (avec une longueur d'onde inférieure à 200 nm). Il se trouve que ce rayonnement est très difficile à reproduire intégralement et fidèlement en laboratoire. Ainsi, les mesures quantitatives classiques de laboratoire concernant la photochimie sont entachées de grandes incertitudes. Et quand on sait qu'en plus des photons solaires, les molécules organiques sont aussi bombardées par des particules énergétiques provenant du vent solaire et du rayonnement cosmique, il est alors impossible de recréer en laboratoire l'intégralité des conditions environnementales spatiales.

11-06-2012

Le surprenant pouvoir oxydant de l'atmosphère en Antarctique de l'Est

Les hautes latitudes sont des régions particulièrement sensibles au changement global :

déperdition de l'ozone stratosphérique en Antarctique et sensibilité de la troposphère Arctique à la pollution des moyennes latitudes. Appréhender l'impact du changement global sur ces régions très vulnérables requiert une connaissance approfondie de leurs nombreuses spécificités. Dans le cadre du projet OPALÉ, des chercheurs ont mis en évidence l'étonnamment fort pouvoir oxydant de l'atmosphère située au-dessus de l'Antarctique de l'Est, du haut plateau jusqu'à la côte.

31-05-2012

Prévoir des vagues exceptionnelles de chaleurs estivales en Europe

Prévoir un ou plusieurs mois à l'avance d'importantes vagues de chaleur estivales similaires à celles qui ont touché l'Europe durant les étés 2003 et 2010 demeure un défi pour les météorologues. Pour la première fois, une étude franco-suisse apporte des données déterminantes pour la prévision de tels événements climatiques, notamment en Europe. En effet, les chercheurs ont montré que ces fortes chaleurs se développent très rarement après des mois pluvieux, de janvier à mai, sur le sud de l'Europe. Par contre, un hiver et un printemps secs ne permettent pas de prévoir si l'été suivant sera ou non marqué par de fortes chaleurs. Et avec le phénomène de changement climatique global, la probable raréfaction des précipitations en Europe du Sud devrait fortement augmenter l'apparition de vagues de chaleur intenses, alors même que leur prévision en fonction des précipitations restera très difficile.

15-05-2012

Simulation du climat au Miocène moyen : les conditions environnementales en Europe auraient-elles pu favoriser la migration des Hominoïdes ?

Unique phase de réchauffement global des 30 derniers millions d'années et période majeure dans l'histoire des hominoïdes, le Miocène moyen (17 à 13 millions d'années environ) marque leur première dispersion de l'Afrique vers l'Eurasie, et plus particulièrement vers l'Europe. Jusqu'à présent les conditions climatiques précises associées à cette période restaient inexpliquées. Grâce à la combinaison d'un modèle de climat couplé océan-atmosphère et d'un modèle de végétation, des chercheurs ont réussi à simuler les changements environnementaux intervenus au Miocène moyen en Europe, permettant ainsi d'identifier les conditions climatiques nécessaires au développement de forêts subtropicales en Europe, un habitat favorable aux hominoïdes en dehors du territoire africain.

11-05-2012

L'Europe en dirigeable pour étudier le lien entre pollution et réchauffement climatique

Pendant vingt semaines, un dirigeable survolera l'Europe du nord au sud avec à son bord scientifiques et matériel d'analyse. Le but ? Mieux caractériser la pollution de l'air pour permettre ensuite d'émettre certaines préconisations. Lancé le 4 mai 2012 en Allemagne, ce zeppelin traversera la France courant juillet. Cette campagne unique en son genre s'inscrit dans le cadre du projet PEGASOS qui vise à mieux comprendre les mécanismes liant pollution de l'air et changement climatique.

30-04-2012

Une nouvelle technique pour mieux déchiffrer la mousson

En partenariat avec leurs collègues nigériens de l'Institut des radio-isotopes, des chercheurs du laboratoire Hydrosiences Montpellier et du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement ont mis au point et installé à Niamey au Niger une technique récente de mesure de la composition isotopique de la vapeur d'eau. Les données acquises durant une année ont déjà apporté aux chercheurs de nouveaux éléments de compréhension de la mousson.

17-04-2012

Regards croisés sur l'avenir des forêts françaises face au changement climatique

Une étude menée par des laboratoires français, dont le LSCE, a permis d'évaluer la réponse des forêts au changement climatique et de souligner les incertitudes associées. L'objectif de l'analyse était de comparer les sorties de différents types de modèles écologiques et de les combiner afin d'avoir des scénarii plus fiables. L'étude a porté sur une sélection de cinq essences forestières dominantes en France. Les arbres des plaines de l'ouest, du sud-ouest et du centre de la France seront les plus fortement touchés d'ici 2050.

04-04-2012

Climat : la météo des XVIIIe et XIXe siècles bientôt reconstituée ?

Le projet CHEDAR a pour objectif d'évaluer la capacité des modèles numériques à simuler les séquences météorologiques emblématiques (vagues de chaleur ou de froid, épisodes post-éruption volcanique?) des XVIIIe et XIXe siècles, avant la mise en place des grands réseaux de stations météorologiques. L'une des étapes du projet, la numérisation de relevés météorologiques du fonds d'archives de la Société royale de médecine, vient de s'achever. Les documents sont aujourd'hui consultables sur un site accessible au grand public.

19-03-2012

Une base de données internationale pour mieux évaluer le puits de carbone océanique

Constituée par une collaboration internationale coordonnée par l'université d'East Anglia (Royaume-Uni) et impliquant le LOCEAN-IPSL, la base de données SOCAT vient d'être mise en ligne. Cette base rassemble quasiment toutes les observations internationales réalisées entre 1968 et 2007 du dioxyde de carbone dissous dans l'eau de surface de l'océan mondial et de ses zones côtières. Accessible à tous et notamment aux scientifiques du monde entier, elle va grandement faciliter les études sur l'évolution du puits de carbone océanique.

13-03-2012

Etude en laboratoire de la chimie à la surface de Titan

Une expérience menée en laboratoire par le LISA et le LPGM sur la chimie à la surface de

Titan, le plus gros satellite de Saturne, a permis de produire des analogues d'aérosols et d'étudier leur évolution dans des conditions simulées de la surface ou du sous-sol de Titan. La chimie de Titan pourrait nous renseigner sur des processus d'évolution des molécules carbonées, dont certaines constituent les briques de base du vivant tel qu'on le connaît sur Terre.

27-02-2012

La modélisation de l'atmosphère de Titan explique les observations de Huygens.

En utilisant un modèle d'atmosphère développé pour la Terre et adapté à la météorologie de Titan, des chercheurs du LMD ont réussi, pour la première fois, à reproduire les températures et les vents observés par la sonde Huygens lors de sa descente sur le satellite de Saturne, en 2005. Ils ont montré que la structure particulière de l'atmosphère de Titan peut expliquer la circulation atmosphérique et les régimes de vents dans la basse atmosphère ainsi que la taille et l'espacement des dunes observées au sol dans la bande équatoriale, et la formation de certains nuages de méthane.

10-02-2012

Intensification des contrastes de salinité de surface dans les eaux tropicales

L'évolution de la salinité de surface des océans Atlantique et Pacifique tropicaux sur les dernières décennies indique une accentuation des contrastes spatiaux entre et à l'intérieur des bassins océaniques, les eaux peu salées devenant encore plus douces et les eaux très salées encore plus salées. Des chercheurs issus du laboratoire SUC, du LEGOS, du LOCEAN et du CNRM, viennent de montrer que cette accentuation pourrait bien être due à l'augmentation de la concentration atmosphérique des gaz à effet de serre.

09-02-2012

Changement climatique : les nouvelles simulations françaises pour le prochain rapport du GIEC

La communauté climatique française vient de terminer un important exercice de simulations du climat passé et futur à l'échelle globale. Ces nouvelles données confirment les conclusions du dernier rapport du GIEC (2007) pour ce qui est des changements de températures et de précipitations à venir. En particulier, elles annoncent à l'horizon 2100, pour le scénario le plus sévère, une hausse de 3,5 à 5 °C des températures, et pour le plus optimiste, une augmentation de 2 °C. Mis à disposition de la communauté internationale, ce travail sera utilisé par le GIEC pour établir son prochain rapport, à paraître en 2013. Il donne des indications et des tendances sur le climat futur à l'horizon 2100 mais également, fait nouveau, sur les trente prochaines années.

03-02-2012

Invitation presse pour le 9 février - Changement climatique : les nouvelles simulations françaises pour le prochain rapport du GIEC

Depuis sa création, le GIEC publie tous les cinq à six ans un rapport faisant état des

connaissances sur le réchauffement climatique. Il s'appuie sur les travaux de nombreuses équipes et projets internationaux. Dans ce cadre, la communauté climatique française vient de terminer un important exercice de simulations du climat passé et futur qui contribuera au rapport du GIEC publié en septembre 2013. Ces simulations, qui apporteront un nouveau regard sur le lien entre les activités humaines et le climat, au cours des dernières décennies mais surtout pour les décennies et siècles futurs, seront présentées à la presse jeudi 9 février.

30-01-2012

La formation des dunes de Titan

Avec ses collègues de l'Agence spatiale européenne et de l'Agence spatiale italienne, Alice Le Gall, chercheure au LATMOS, vient de montrer à partir des données du radar de Cassini de la NASA, que les dimensions des dunes de Titan, une des lunes de Saturne, varient selon la latitude et l'altitude. Les dunes ne se forment que sous certaines conditions et leur aspect reflétant l'environnement dans lequel elles évoluent, cette information apporte de nouveaux éléments de réflexion et de réponse sur l'histoire climatique et géologique de Titan.

19-12-2011

De nouvelles observations par satellite révèlent un lien entre les forêts et l'acidité des pluies

Une équipe du LATMOS, en collaboration avec des chercheurs belges de l'Institut d'aéronomie spatiale de Belgique (IASB) et de l'Université libre de Bruxelles (ULB), a mis en évidence l'existence d'une source importante d'acide formique au-dessus des forêts boréales et tropicales. L'acide formique est identifié comme le principal responsable de l'acidité des pluies dans ces régions. Ces résultats ont été obtenus grâce aux mesures infrarouges de l'instrument français IASI embarqué à bord du satellite météorologique MetOp.

05-12-2011

Atopica : évaluer l'impact du changement climatique sur les allergies aux pollens

Quel est l'impact des changements climatiques et environnementaux sur les maladies allergiques liées au pollen en Europe ? Pour la première fois, cette question sera abordée sous l'angle interdisciplinaire en Europe. Elle fera l'objet d'un projet scientifique, dans lequel sont impliqués des chercheurs et ingénieurs du LSCE, du LMD et de l'INERIS. Financé pendant trois ans par l'Union européenne, ce projet s'attachera à quantifier les effets de ces changements sur ces allergies afin de proposer des recommandations et des actions préventives au niveau européen.

01-12-2011

La première détection de l'émission ultraviolette de l'hydrogène dans notre galaxie, la Voie lactée

Lancées en 1977, les sondes Voyager 1 et 2 de la NASA sortent du Système solaire et pénètrent dans le gaz ambiant de notre galaxie. À plus de quinze milliards de kilomètres de la Terre, elles continuent de transmettre des données inédites. Une équipe internationale obtient ainsi un résultat de premier plan : la détection de l'émission ultraviolette des atomes d'hydrogène de la

Galaxie. Cette découverte est publiée en ligne le 1er décembre par la revue *Science*

30-11-2011

Tempête tropicale en Méditerranée

Une équipe du laboratoire d'aérodynamique, en collaboration avec une équipe du Laboratoire de météorologie dynamique, a mis en évidence les principales conditions nécessaires au développement explosif d'une dépression méditerranéenne en tempête tropicale, telle celle qui s'est produite au début du mois de novembre occasionnant d'importants dégâts dans le sud-est de la France.

24-11-2011

Influence des poussières désertiques sur la mousson au Sahel

En collaboration avec une équipe du LATMOS et de l'Université McGill de Montréal, une équipe du Laboratoire d'Aérodynamique a mis en évidence l'effet des poussières désertiques sur la dépression thermique qui se forme en été sur le Sahara. Cette dépression joue un rôle central dans le régime du mousson au Sahel.

23-11-2011

Le carbone gelé dans les sols continentaux aurait eu un rôle dans l'augmentation du CO2 durant les déglaciations

Une reconstitution de la productivité des plantes et de la quantité de carbone stockée dans les océans et dans la biosphère terrestre au dernier âge glaciaire vient d'être publiée dans *Nature Geoscience*

. Cette étude internationale, coordonnée par un groupe de chercheurs du LSCE, augmente considérablement notre compréhension de la dynamique naturelle du cycle du carbone.

18-11-2011

La mission Mars Science Laboratory emporte le rover Curiosity vers la planète rouge

La mission Mars Science Laboratory a décollé vers Mars le 26 novembre 2011 à 16h02 (heure française) depuis Cape Canaveral en Floride sur un lanceur Atlas V541. Elle doit déposer sur le sol martien le rover Curiosity qui, équipé de 10 instruments, explorera le cratère Gale pour déterminer si des conditions propices au développement de la vie ont un jour été réunies sur la planète rouge. Le CNES, en partenariat avec le CNRS et les Universités, a participé à la conception et à la réalisation technique de 2 des 10 instruments embarqués, ChemCam et SAM, et pilotera en temps réel une partie des opérations à la surface de Mars. Le LATMOS et le LISA ont réalisé le chromatographe en phase gazeuse du laboratoire SAM.

04-11-2011

Une sonde russe emporte 6 expériences françaises vers Phobos, une lune de Mars

La sonde russe Phobos-Grunt sera lancée le 8 novembre 2011 par une fusée Zenit depuis la base de Baïkonour, au Kazakhstan. Son objectif : élucider l'origine de Phobos, une des deux lunes de Mars. Le CNES, l'agence spatiale française, a financé 3 expériences françaises réalisées par des laboratoires associés au CNRS dont le LATMOS et le LISA.

13-10-2011

Emissions de composés atmosphériques : de nouveaux scénarios pour le GIEC

Les émissions des principaux gaz à effet de serre, composés chimiques gazeux réactifs et particulaires viennent d'être inventoriées sur la période 1850-2300 par une collaboration internationale impliquant des chercheurs du LATMOS et du Laboratoire d'aérologie. Cette quantification a permis aux chercheurs de proposer quatre nouveaux scénarios qui serviront aux futures simulations climatiques du 5^e rapport du GIEC, à paraître en 2013. Ces travaux sont publiés dans un numéro spécial de la revue *Climatic Change*. Ils ont notamment bénéficié du soutien du CNRS, du CNES et de l'ADEME.

06-10-2011

Megha-Tropiques, premier satellite franco-indien pour l'étude du cycle de l'eau

Le 12 octobre 2011, le satellite Megha-Tropiques sera lancé depuis l'Inde. Il permettra d'étudier le cycle de l'eau atmosphérique et les échanges d'énergie dans les régions intertropicales. Menée en partenariat avec le CNES, le CNRS et de plusieurs laboratoires français dont 3 de l'IPSL, cette mission scientifique est l'aboutissement d'accords de coopération signés en 2004 entre la France et l'Inde.

29-09-2011

L'atmosphère de Mars sursaturée en vapeur d'eau

L'analyse des données recueillies par le satellite Mars Express de l'ESA, est formelle : l'atmosphère de la planète Mars contient de la vapeur d'eau en état de sursaturation. Cette découverte surprenante va permettre aux scientifiques de mieux comprendre le cycle de l'eau sur Mars ainsi que l'évolution de l'atmosphère de la planète rouge. Menée par une équipe du LATMOS-IPSL, en collaboration avec des collègues russes et français, cette étude a bénéficié du soutien du CNES. Elle est publiée dans la revue *Science* le 30 septembre 2011.

20-09-2011

10 000 ans de fonte des glaciers andins expliqués

Grâce à une méthode de datation récente, une équipe de chercheurs vient d'expliquer 10 000 ans de fonte glaciaire dans les Andes. Ils ont montré que, du fait d'une hausse des températures atmosphériques de 3°C, le glacier bolivien Telata s'est retiré de 3 km durant ce laps de temps appelé Holocène. D'après les résultats d'une modélisation des climats du

passé, c'est le réchauffement de l'océan Pacifique tropical, lui-même dû à une augmentation de l'insolation sous les tropiques, qui serait responsable de ce recul. Cette étude indique également un fort recul des glaciers tropicaux depuis le début de l'ère industrielle et souligne combien ces masses de glace sont vulnérables.

15-09-2011

Le LISA teste l'efficacité de matériaux dépolluants en Belgique

Du 8 au 23 septembre, le LISA est impliqué dans une campagne de tests de l'effet dépolluant de ciments dits "photocatalytiques" dans le tunnel Léopold II à Bruxelles. Le LISA est plus particulièrement responsable la stratégie de terrain de cette campagne.

13-09-2011

Découverte de 50 nouvelles exoplanètes

Une équipe internationale d'astronomes annonce aujourd'hui la découverte de 50 nouvelles exoplanètes en orbite autour de proches étoiles. Cette riche moisson, livrée grâce à l'instrument HARPS, le très performant « chasseur » d'exoplanètes de l'ESO installé au Chili, inclut 16 super-Terres, c'est-à-dire des planètes de masse comprise entre une et dix fois celle de notre planète. L'une de ces super-Terres se situe à l'intérieur de la zone habitable de son étoile : elle pourrait donc être propice à l'apparition de la vie et à son évolution. De plus, les chercheurs ont établi que plus de 40 % des étoiles similaires au Soleil possèdent au moins une planète plus légère que Saturne.

23-08-2011

Les microalgues calcaires, témoins de l'acidification des océans

Le phytoplancton calcaire, maillon important du cycle du carbone océanique, apparaît très sensible à l'acidification océanique. Une étude internationale, à laquelle le LOCEAN a participé, montre que la sécrétion du squelette calcaire d'une espèce de microalgues, les coccolithophores, diminue quand les eaux marines deviennent plus acides, mais certaines souches hyper-calcifées se sont adaptées aux milieux les plus corrosifs.

21-07-2011

Les petites éruptions volcaniques contribuent de manière significative au climat

Malgré l'absence d'éruption volcanique majeure durant ces dix dernières années, l'augmentation de la quantité d'aérosols dans la stratosphère a contribué de manière significative à masquer en partie l'effet du réchauffement climatique dû aux émissions humaines de gaz à effet de serre. C'est ce qu'a révélé une étude franco-américaine publiée en ligne dans *Science Express* du 21 juillet 2011. Ces résultats montrent clairement que la prise en compte de la quantité moyenne d'aérosols stratosphériques s'avère importante pour la simulation du climat à l'échelle décennale.

18-07-2011

Première étude globale sur le rôle des forêts comme puits de carbone

Une étude internationale a compilé l'ensemble des mesures réalisées sur toute la planète des quantités de carbone absorbées par les forêts, entre 1990 et 2007. Il s'agit d'une première référence globale chiffrée pour cette composante majeure du cycle du carbone. Cette étude, à laquelle des chercheurs LSCE ont participé, a été publiée en ligne le 14 juillet sur le site internet Science Express.

13-07-2011

Retour de campagne pour le projet FENNEC

Dans le cadre du programme FENNEC, une campagne de mesure impliquant plusieurs avions de recherche vient de s'achever. Les opérations, conduites depuis l'île de Fuerteventura (Canaries) et regroupant plusieurs équipes françaises, anglaises, allemandes et canadiennes ont été étroitement associées aux prévisions des modélisateurs. Les bonnes conditions météorologiques et l'apport des prévisions ont fait de cette campagne une belle réussite, et la moisson de données de haute qualité devrait permettre d'analyser l'ensemble des processus visés.

11-07-2011

Quoi de neuf en événements extrêmes ?

Après trois ans et demi de recherche, le projet de l'Union Européenne sur les événements extrêmes intitulé "Extreme events: causes and consequences" vient de livrer ses conclusions. Parmi les nombreux travaux réalisés, des méthodologies novatrices d'analyse des événements extrêmes ont été développées. Les impacts à long terme de tels événements sur l'économie ont également été étudiés : ils s'avèrent étonnamment plus importants si l'événement extrême se produit durant une période d'expansion économique que durant une période de récession.

10-06-2011

Les causes de la fonte des glaciers tropicaux enfin identifiées

Les causes de la fonte des glaciers tropicaux sur les 10 000 dernières années sont enfin dévoilées par une équipe de chercheurs français du CNRS, du CEA, de l'IRD, de l'Université Joseph Fourier et un chercheur américain de l'Université d'Albany. Ils ont montré que le recul du glacier bolivien Telata sur cette période est avant tout lié à une hausse de température atmosphérique de 3°C et au réchauffement du pacifique tropical en réponse à une augmentation de l'insolation.

06-06-2011

Interpréter finement les mesures réalisées dans les observatoires de haute altitude

Grâce aux données recueillies lors de la campagne Pic 2005, des chercheurs ont pu quantifier

précisément l'impact des mouvements ascendants diurnes des masses d'air le long des pentes sur les mesures de concentrations d'ozone réalisées à l'Observatoire du pic du Midi. Ils ont ainsi pu montrer que les concentrations au sommet du pic (2875 mètres d'altitude) sont corrélées à celles des couches d'air situées entre 1000 et 2000 mètres d'altitude.

16-05-2011

La première exoplanète potentiellement habitable, à seulement 20 années-lumière de la Terre.

Le système planétaire de l'étoile naine Gliese 581, l'une des plus proches voisines du Soleil, est l'objet de nombreuses études depuis plusieurs années, notamment pour y détecter la première exoplanète potentiellement habitable. Après deux premières candidates, écartées depuis, le cas de la planète Gliese 581d, ressurgit aujourd'hui. Une équipe du Laboratoire de Météorologie Dynamique de l'IPSL vient en effet de mettre en évidence qu'elle pourrait être propice à la vie telle que nous la connaissons sur Terre.

20-04-2011

ICOS : un futur réseau européen de suivi des sources et puits de gaz à effet de serre

Quatre observatoires atmosphériques en Europe commencent une campagne de mesure afin de démontrer la faisabilité d'un réseau européen de suivi des puits et sources de gaz à effet de serre. Le futur réseau atmosphérique ICOS (Integrated carbon observing system) est appelé à devenir une infrastructure de recherche en environnement dédiée à l'observation à haute résolution des échanges de carbone (dioxyde de carbone, méthane et autres gaz à effet de serre) entre la surface terrestre, la surface des océans et l'atmosphère.

06-04-2011

Le LISA et le LATMOS prêts à partir sur Mars

La mission Mars Science Laboratory (MSL) de la NASA devrait être lancée en hiver 2011 vers la planète Mars qu'elle atteindra en mars 2012. A son bord, le rover Curiosity, véritable laboratoire robotisé, analysera le sol et le sous-sol martien. Une équipe française rassemblant des membres du LISA et du LATMOS de l'IPSL effectue les derniers tests sur l'expérience SAM-CG qui étudiera la matière organique à la surface/sous-surface de la Mars.

04-04-2011

Diminution record d'ozone au pôle nord

Des conditions météorologiques exceptionnelles conduisent à une diminution d'ozone sans précédent en arctique ces dernières semaines. Les observations (sol et satellite) et les modèles français indiquent une diminution qui atteint environ 40% à la fin du mois de mars. Ce phénomène s'explique par un hiver stratosphérique très froid et persistant qui a conduit à une prolongation inhabituelle de la destruction de l'ozone jusqu'au printemps.

04-03-2011

En Atlantique Nord, les courants océaniques jouent un rôle plus important que prévu dans l'absorption du carbone

L'océan piège le carbone grâce à deux mécanismes majeurs : une voie biologique et une seconde liée aux courants océaniques. Des chercheurs du LOCEAN et du LEMAR viennent de quantifier le rôle de ces deux pompes dans une région de l'Atlantique Nord. Contrairement à leurs attentes, la pompe physique y serait en moyenne près de 100 fois plus importante que la voie biologique.

18-01-2011

Des acides aminés pourraient être présents à la surface de Titan

Une étude expérimentale récente menée sur des analogues d'aérosols de l'atmosphère de Titan synthétisés au LISA, a montré que dans des conditions simulant l'environnement de Titan, ces aérosols pouvaient une fois au sol produire des acides aminés.

11-01-2011

Disparition de l'homme de Néandertal et anomalie du champ magnétique. Lien causal ou coïncidence ?

Les variations importantes du champ magnétique terrestre au cours du temps ont-elles pu affecter la protection de la biosphère contre les rayons cosmiques ? L'article publié par deux chercheurs de l'IPGP et du LSCE/IPSL dans Quaternary Science Reviews ne peut qu'intriguer. Ils montrent que la disparition progressive des Néandertaliens s'est produite lors d'une période de très faible intensité du champ géomagnétique. S'agit-il d'une coïncidence ou doit-on y voir un lien causal ? Pour les auteurs, la baisse de l'intensité du champ agissant sur la chimie de l'atmosphère n'a pas pu être sans effets.

21-12-2010

Une étape dans la prévision de l'évolution d'un nuage de cendres volcaniques

Grâce au modèle MIMOSA adapté pour étudier et prévoir le transport et la dispersion des aérosols, aux observations du satellite CALIPSO et aux prévisions météorologiques, des chercheurs du LATMOS ont montré que l'évolution spatiale des propriétés microphysiques d'un nuage de cendres volcaniques peut être prévue avec une très haute résolution plusieurs jours à l'avance.

18-12-2010

Bascule climatique bipolaire enregistrée dans les carottes de glace antarctiques

Sur la base des analyses d'une nouvelle carotte de glace forée par le consortium européen TALDICE (1) au site de Talos Dôme en Antarctique (secteur de la mer de Ross), les chercheurs de ce consortium viennent de démontrer que la dernière transition glaciaire-interglaciaire a connu, comme la période glaciaire précédente, le phénomène dit de bascule climatique

caractérisé par une évolution synchrone mais opposée des climats des deux pôles. Leurs analyses révèlent par ailleurs des différences régionales significatives dans les vitesses de réchauffement observées aux sites de forage antarctiques selon qu'ils font face aux secteurs atlantiques ou indiens de l'océan Austral. Cette étude a été mise en ligne en avant-première le 5 décembre sur le site internet de Nature Geoscience.

17-12-2010

A propos de l'importance relative des variations solaires et des gaz à effet de serre dans le changement climatique

Dans deux articles publiés par la revue *Climate of the past*, des chercheurs se sont penchés sur plusieurs publications affirmant que les variations solaires ont un effet comparable aux gaz à effet de serre dans le changement climatique. Sur la base d'une critique de la méthodologie utilisée dans ces publications, ils réfutent les conclusions de leurs auteurs.

24-11-2010

Les émissions mondiales de CO₂ de nouveau en augmentation en 2010

Les émissions mondiales de dioxyde de carbone (CO₂) qui contribuent au réchauffement climatique devraient repartir à la hausse en 2010, selon une correspondance à paraître dans Nature Geoscience du Global carbon project

05-11-2010

Du dioxyde de soufre dans la haute atmosphère de Vénus : une clé pour lutter contre le réchauffement climatique sur Terre ?

Une couche de dioxyde de soufre (SO₂) a été découverte dans la haute atmosphère de Vénus par une équipe internationale comprenant des chercheurs du LATMOS. Les chercheurs ont obtenu ce résultat grâce aux mesures effectuées avec la sonde Venus Express de l'ESA. Ils proposent un nouveau mécanisme pour rendre compte de ce résultat inattendu.

21-10-2010

Climat : modification du cycle hydrologique de la végétation

Une étude internationale parue dans la revue Nature du 21 octobre 2010, à laquelle ont participé des chercheurs LSCE, montre un net ralentissement de l'évapotranspiration depuis douze ans au niveau mondial. Cette tendance pourrait avoir un impact négatif sur les écosystèmes et les ressources en eau.

18-10-2010

Le vent souffle moins fort dans l'hémisphère Nord

Une première étude d'envergure de l'évolution des vents dans l'hémisphère Nord est publiée par des chercheurs du LSCE et du CEPMMT. L'analyse poussée des enregistrements de plus de 800 stations de mesures du vent indique une baisse de la vitesse du vent de l'ordre de 10% en moyenne depuis trois décennies, dans plusieurs régions du globe : aux Etats Unis, en Chine, en Australie et dans quelques pays d'Europe.

12-10-2010

Les carbonates sont-ils stables à la surface de Mars ?

Pourquoi, alors que de nombreux indices prouvent que de l'eau liquide existait sur Mars dans un lointain passé, n'a-t-on pas, à ce jour, détecté de carbonates sur la planète rouge ? Alors que l'hypothèse la plus répandue invoquait leur décomposition par un rayonnement UV intense, deux expériences menées par le LISA et le LATMOS viennent de contredire cette hypothèse.

10-09-2010

Concordiasi 2010, premier lâcher de ballons réussi

La ronde des ballons au-dessus de l'Antarctique, menée dans le cadre du programme international Concordiasi, vient de débuter avec succès avec un premier lâcher de ballons réussi depuis la base de McMurdo (jeudi 9 à 9h, soit mercredi 8 à 23h heure de Paris). Mieux connaître le climat de l'Antarctique et les mécanismes de destruction de l'ozone atmosphérique, tel est l'objectif de ce programme.

06-09-2010

Changement climatique : quel avenir pour l'eau douce et l'agriculture en Chine ?

Pour la première fois, une équipe de chercheurs franco-chinoise, à laquelle participent des chercheurs du LSCE, s'intéresse à l'évolution du climat en Chine depuis 1960. L'objectif de ces recherches est de mieux comprendre l'impact du changement climatique sur les ressources en eau douce et sur l'agriculture de ce pays. L'étude a consisté à rassembler, croiser et synthétiser plusieurs données concernant le climat, l'hydrologie, et l'évolution de la production agricole, au cours de ces dernières décennies. Ces résultats sont publiés dans la revue Nature.

27-07-2010

Simulation du nuage de cendres du volcan Eyjafjöll

Des chercheurs et ingénieurs du LMD ont simulé l'évolution du nuage de cendres du volcan islandais Eyjafjöll avec le modèle d'atmosphère LMDZ. Cet exercice leur a permis de tester le comportement de leur modèle en configuration semi-opérationnelle sur un cas concret. Ce travail s'inscrit dans l'effort continu d'évaluation qui accompagne la production et l'analyse des simulations climatiques effectuées avec le modèle de l'IPSL, dont LMDZ est l'une des composantes, pour le prochain rapport du GIEC.

08-07-2010

Photosynthèse : le réseau Fluxnet permet d'affiner les modèles théoriques

Grâce aux mesures du réseau mondial Fluxnet, une équipe internationale menée par l'Institut Max Planck, à laquelle participe le Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE/IPSL, CEA-CNRS-UVSQ), a pu quantifier plus précisément les échanges, entre l'atmosphère et les écosystèmes continentaux, liés au processus de photosynthèse.

02-07-2010

Un lien entre les plus vieux matériaux solides de notre système solaire et l'ozone atmosphérique ?

C'est une question clé pour mieux comprendre l'origine de notre système solaire. La composition isotopique des solides les plus anciens de notre système solaire est-elle due à une filtration sélective de la lumière intense du soleil jeune ou à une réaction chimique ? Selon le processus retenu, les conclusions quant aux conditions de formation de la nébuleuse solaire primitive sont différentes, d'où l'importance de répondre à cette question.

16-06-2010

Le satellite PICARD a été lancé avec succès

Le satellite PICARD a été lancé avec succès hier, mardi 15 juin à 16h42, heure française. Le satellite est maintenant sur son orbite nominale et les premières données indiquent que tout fonctionne normalement.

14-06-2010

PICARD : une mission originale dédiée au Soleil et à son influence sur le climat de la Terre

Le satellite Picard sera lancé ce mardi 15 juin à 16h42, heure de Paris, par une fusée Dniepr depuis la base de Yasny, en Russie. Ce micro satellite français de 143 kg, financé par le CNES, devrait permettre d'améliorer notre connaissance du fonctionnement du Soleil et de mieux comprendre son influence sur le climat de la Terre.

02-06-2010

Le rayonnement solaire dégraderait-il la matière organique à la surface de Mars ?

Des composés organiques et des minéraux, en lien avec les matériaux présents, notamment sur la surface de Mars, ont été soumis au rayonnement du Soleil lors du vol d'un satellite russe autour de la Terre. Les chercheurs du LISA ont démontré que les composés organiques étudiés, dont un acide aminé, étaient photodégradés par le rayonnement UV d'une façon importante...

26-05-2010

L'ozone troposphérique observé depuis l'espace et analysé autour de trois mégapoles chinoises.

Une équipe de chercheurs du LISA a développé une méthode d'analyse des observations de l'instrument français IASI à bord du satellite MetOp qui permet de déduire les quantités d'ozone entre 0 et 6 km d'altitude depuis l'espace. Cette méthode a été utilisée pour la première fois pour analyser la pollution au-dessus de trois mégapoles chinoises. Elle a permis en particulier d'étudier le cycle saisonnier de l'ozone troposphérique au-dessus de ces 3 mégapoles et de déterminer l'origine des pics de pollution.

11-05-2010

De nouvelles données du nuage du volcan islandais

La nouvelle éruption du volcan islandais, qui a eu des conséquences sur l'espace aérien européen durant le week-end du 8-9 mai, a de nouveau été observé par les moyens sol et aéroportés de l'Institut Pierre-Simon Laplace. Nous présentons ici quelques-unes de ces données.

22-04-2010

Les vols scientifiques d'étude des poussières émises par le volcan islandais Eyjafjöll

Suite à la reconfiguration des avions ATR-42 de Météo-France et Falcon 20 du CNRS, avions mis en oeuvre par le Service des avions français instrumentés pour la recherche en environnement, les équipes scientifiques françaises ont procédé à des vols scientifiques les 20 et 21 avril. L'objectif de ces vols était de détecter la présence de particules, d'avoir une idée de leur taille et d'estimer leur concentration, moyennant des hypothèses sur leur densité et leur forme. Le LSCE a développé un lidar spécifique pour cette occasion. D'autres vols sont en préparation.

21-04-2010

Valérie Péresse et Chantal Jouanno en visite au Laboratoire de météorologie dynamique de l'IPSL

Valérie Péresse, Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, se rendra avec Chantal Jouanno, Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie, jeudi 22 avril 2010 à 12h30 à Palaiseau, au laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD).

20-04-2010

Observation du nuage du volcan islandais Eyjafjöll par les chercheurs de l'IPSL

L'éruption du volcan islandais qui a cloué au sol l'aviation européenne a été observée par les moyens d'observations sol et aéroportés disponibles à l'Institut Pierre-Simon Laplace. Les chercheurs de l'IPSL ont analysé les observations récentes pour apporter des informations combinées sur l'évolution du panache de cendres consécutif à l'éruption, afin d'étudier sa

distribution spatiale et de surveiller à quelle altitude les particules se déplacent.

09-04-2010

Lâchers de ballons en Antarctique

Au cours d'un atelier international réunissant du 29 au 31 mars 2010 l'ensemble des partenaires et acteurs du programme Concordiasi, les scientifiques du projet ont présenté la campagne Concordiasi 2010 et ses enjeux, parmi lesquels une meilleure connaissance de l'atmosphère antarctique, essentielle pour évaluer le rôle de l'Antarctique dans le climat de notre planète.

22-03-2010

Les sources hydrothermales : une source insoupçonnée de fer dissous dans l'océan

Pouvoir faire l'inventaire précis des sources du fer dissous dans l'océan est un challenge très important pour les scientifiques, car le fer dissous contribue à l'absorption du dioxyde de carbone atmosphérique par l'océan. Or, une équipe franco-australienne vient pour la première fois de mettre en évidence l'importance des apports en fer dissous par les sources hydrothermales, lesquels avaient été négligés jusqu'alors, et de les quantifier.

10-03-2010

Océans Indien et Pacifique : une histoire de David et Goliath qui permet d'améliorer la prédiction d'El Niño

Malgré d'importantes avancées dans sa compréhension, la prévision du phénomène climatique ENSO reste encore un défi. Des chercheurs viennent cependant de mettre en évidence le rôle du "dipôle de l'océan Indien", l'équivalent d'ENSO dans l'océan Indien, sur les conditions ENSO de l'année suivante et de proposer les mécanismes par lesquels il agit.

22-12-2009

Le rôle des marges continentales dans les apports d'éléments chimiques à l'océan : ce que nous apprend le néodyme

Dans le cadre d'une étude menée par des géochimistes du LEGOS et des modélisateurs du LSCE et du LPO, une modélisation originale du cycle océanique du néodyme a mis en évidence l'importance des marges continentales comme pourvoyeurs de ce métal. Ces résultats sont essentiels pour la compréhension des cycles des éléments chimiques dans le système Terre, en lien avec le climat.

17-12-2009

Lutte et adaptation aux changements climatiques : l'Europe lance une nouvelle « Communauté de la connaissance et de l'innovation »

L'Institut européen de technologie (IET) vient de sélectionner une première « Communauté de la connaissance et de l'innovation » (KIC en anglais) sur la lutte et l'adaptation au changement climatique. Rassemblant 16 organismes de recherche - dont l'IPSL -, universités et industriels de rang mondial, la « KIC Climat » sera dans les prochaines années une structure incontournable pour l'innovation et le développement d'une société bas carbone.

04-12-2009

Mesure du CO₂ océanique : vers une meilleure évaluation du bilan de carbone planétaire

Une équipe internationale, à laquelle participent des chercheurs du LOCEAN, a mis au point une approche synthétique destinée à évaluer l'absorption du CO₂ par l'océan. Pour la première fois, les scientifiques ont ainsi cartographié les quantités de CO₂ absorbées dans tout l'Atlantique nord.

25-11-2009

Le changement climatique s'accélère au-delà de ce qui était attendu.

L'ensemble des glaces polaires et des glaciers du monde fondent à vitesse croissante. En Arctique la disparition de la banquise s'accélère, et le niveau des mers monte plus rapidement que prévu. Ces conclusions proviennent d'une nouvelle synthèse scientifique rédigée par des climatologues mondialement reconnus.

23-11-2009

La gestion intensive des sols laisse l'Europe sans puits de carbone

Une étude internationale associant des chercheurs du LSCE-IPSL montre que le pourcentage des émissions anthropiques de CO₂ stocké par les prairies et les forêts européennes est compensé par les sources d'autres gaz à effet de serre issues de la gestion des sols et des pratiques agricoles. La diminution de ces dernières apparaît donc comme une priorité dans la lutte contre le réchauffement climatique.

21-11-2009

La mousson sud-est asiatique sévissait également en période glaciaire

Après avoir charrié une dizaine de tonnes de sédiments issus de la séquence loessique de Luachan en Chine, une équipe franco-chinoise issue du LMD et de l'Institut de géologie et géophysique de l'Académie des sciences à Pékin ont procédé à leur analyse en utilisant les escargots terrestres comme indicateur climatique. Cette étude met en évidence une amplification "anormale" du régime de la mousson sud-est asiatique d'été durant des périodes glaciaires.

18-11-2009

Toujours plus de CO₂ dans l'atmosphère en 2008

Une étude internationale conclut à l'accélération des émissions de CO₂ et à la diminution des puits de carbone au niveau mondial en 2008. En augmentation de 2%, les émissions de carbone liées à l'action de l'homme correspondent à 1,3 tonne de carbone par habitant et par an, soit 30 % de plus que dans les années 1990-2000.

05-11-2009

Le satellite SMOS a été mis en orbite le 2 novembre

La mission "Soil Moisture and Ocean Salinity" (SMOS) a été mise sur orbite depuis la base de lancement de Plesetsk en Russie le 2 novembre 2009. Menée par l'ESA en collaboration avec la France et l'Espagne, cette mission permettra d'estimer le contenu en eau des sols et la salinité à la surface des océans.

18-10-2009

32 nouvelles exoplanètes découvertes

A l'occasion d'une conférence internationale ESO/CAUP sur les exoplanètes qui a eu lieu à Porto le 18 octobre, l'ESO a annoncé la découverte de 32 nouvelles exoplanètes. C'est le consortium ayant construit le spectrographe HARPS, dont certaines personnes appartiennent à des équipes du Service d'astronomie de l'IPSL, qui annonce ce résultat.

25-09-2009

Une saison de forage record sur le site groenlandais de NEEM

La saison de forage sur le site de NEEM, situé sur la partie nord-ouest de la calotte de glace groenlandaise vient de s'achever. Cette mission se termine sur un formidable succès : en seulement 110 jours, le glacier a été foré sur 1750 mètres, un record mondial d'où l'on espère extraire l'enregistrement climatique de la précédente période interglaciaire.

10-09-2009

Analyses multidisciplinaires de la mousson africaine - Conférence de presse

Grâce à l'analyse des données récoltées lors des campagnes de terrain du programme AMMA, les mécanismes qui régulent la mousson et ses impacts commencent à être dévoilés. C'est ce qui est apparu lors de la 3e conférence internationale du programme AMMA qui s'est tenu au Burkina Faso du 20 au 24 juillet 2009 et à laquelle assistaient cinq cents chercheurs.

06-08-2009

Les variations du méthane de l'atmosphère martienne inexplicables actuellement

Les variations de méthane atmosphérique apparemment observées dans certaines régions de la planète Mars contredisent notre connaissance de la physique et chimie de l'atmosphère. Les chercheurs de l'IPSL responsables de cette étude montrent que de nouvelles mesures sont indispensables pour mieux comprendre la chimie du méthane martien.

06-07-2009

Pollution de l'air en milieu urbain : une vaste campagne de mesure commence en Île-de-France

Une campagne de mesures pour comprendre la pollution générée par les grandes agglomérations urbaines aura lieu durant tout le mois de juillet dans la région parisienne. Cette campagne, qui fait partie du projet européen MEGAPOLI

22-06-2009

Le trou d'ozone réduit l'absorption du CO₂ atmosphérique dans l'océan Austral

L'ozone a-t-il un impact sur le rôle de « réservoir de carbone » de l'océan ? Oui, répondent des chercheurs de trois laboratoires de l'IPSL. Au moyen de simulations inédites, ils ont mis en évidence que le trou dans la couche d'ozone réduisait l'absorption du carbone atmosphérique par l'océan Austral, et participait à l'augmentation de l'acidité des océans.

21-06-2009

La première carte globale des sources d'ammoniac mesurées depuis l'espace

La première cartographie complète des sources d'ammoniac sur Terre vient d'être réalisée grâce à des données spatiales. Cette carte montre une sous-estimation de certaines sources d'ammoniac répertoriées par les inventaires actuels et en identifie de nouvelles.

23-04-2009

Une première étude sur la capacité des écosystèmes chinois à absorber les émissions de CO₂

Une étude scientifique a montré que les écosystèmes de la Chine ont absorbé entre 28 et 37 % des émissions chinoises de carbone issues des combustibles fossiles entre 1981 et 2000.

21-04-2009

Découverte de l'exoplanète la moins massive : seulement deux fois la masse de la Terre

Une équipe d'astronomes franco-suisse-portugaise vient de découvrir l'exoplanète de plus petite masse encore jamais mise en évidence autour d'une étoile. La dénommée Gl581e a une masse seulement 2 fois supérieure à celle de la Terre. Cette observation démontre qu'il sera bientôt possible de détecter des planètes de la masse de la Terre.

19-02-2009

Observer la convection océanique profonde depuis l'espace

Le suivi permanent et à long terme de l'évolution de la convection océanique profonde est un enjeu majeur dans le contexte actuel de changement climatique. Des chercheurs viennent de démontrer qu'il était possible d'observer en continu le processus de convection au moyen de l'altimétrie satellitaire et de s'affranchir ainsi de la mise en place de systèmes d'observation in situ extrêmement coûteux. Ce résultat constitue une première étape en vue du suivi depuis l'espace des sites de convection profonde de l'océan global.

13-02-2009

L'océan moins efficace pour absorber le CO₂ émis par les activités humaines

Dans l'océan Indien Austral, le changement climatique se traduit par des vents plus forts qui brassent les eaux et entraînent une remontée de CO₂ en surface depuis les profondeurs. Résultat : l'océan Austral ne peut plus absorber autant de CO₂ atmosphérique qu'auparavant. Son rôle de « puits de carbone » diminue. Il serait même dix fois plus faible que précédemment estimé. On observe la même tendance dans les hautes latitudes de l'Atlantique Nord.

05-02-2009

Un nouvel outil pour améliorer la fiabilité des modèles climatiques

Reconstruire les climats passés pour mieux comprendre le présent et prévoir le futur, tel est l'objectif principal du projet MARGO. Pour y parvenir, les chercheurs ont mis au point une reconstitution des températures de l'océan au cours du dernier maximum glaciaire avec une fiabilité et une précision sans précédent. Ils ont ainsi pu identifier certaines faiblesses des modèles climatiques utilisés par le GIEC.

28-01-2009

Les sautes d'humeur du puits de carbone dans l'Atlantique Nord

Les observations menées de façon régulière depuis 1993 dans l'Atlantique Nord par le projet SURATLANTE du LOCEAN afin de suivre l'évolution décennale du contenu en CO₂ des eaux de surface viennent pour la première fois d'être simulées par une équipe internationale. Ces travaux confirment que cette évolution serait due aux conditions climatiques locales et non au réchauffement climatique planétaire. Elle ne serait donc pas irréversible et pourrait s'inverser dans l'avenir...

21-01-2009

Moins de brume sur l'Europe, mais un réchauffement plus important

Depuis trente ans, le ciel s'éclaircit en Europe en raison notamment de la diminution de la pollution. Une situation bien réjouissante, sinon que ce phénomène contribuerait à augmenter les températures diurnes. Cependant, cette évolution ne devrait pas perdurer, la baisse de la pollution ne pouvant désormais que ralentir.

29-12-2008

Un « super effet de serre » qui perdure après l'absolue glaciation « boule de neige »

Une équipe de chercheurs français, américains et australiens ont modélisé le climat de "super effet de serre" qu'a dû connaître notre planète après sa période d'intense glaciation dite "boule de neige". Contre toute attente, ce climat extrêmement chaud a dû être suffisamment sec pour que l'altération continentale, et donc la consommation du CO₂ atmosphérique, en soit fortement limitée. Le retour à des conditions préglaciaires n'a donc pas pu se faire avant plusieurs millions d'années.

26-11-2008

Simulations climatiques pour le prochain rapport du GIEC

C'est parti ! Les simulations qui devront être réalisées pour le prochain rapport du GIEC prévu début 2013 ont été définies au cours d'une réunion du Groupe de recherche sur les modèles couplés du Programme mondial de recherche sur le climat, qui regroupait une cinquantaine d'experts internationaux dont des chercheurs de l'IPSL.

05-11-2008

Des escargots retracent l'histoire de la mousson du sud-est asiatique, il y a 7 à 3 millions d'années

De plus en plus d'indices géologiques indiquent que la mousson est-asiatique a débuté il y a environ 23 millions d'années (Ma). Toutefois son évolution reste mal connue. En analysant les fluctuations des populations de mollusques terrestres (gastéropodes) des sédiments du Plateau du Loess Chinois (près de Dongwan), des chercheurs ont retracé l'évolution de la mousson est-asiatique entre 7,1 et 3,5 Ma.

31-10-2008

La neige en Arctique : ingrédient d'un surprenant cocktail chimique

Au printemps, en Arctique, le manteau de neige relargue des oxydes d'azote. Ce phénomène, dont on ne soupçonnait pas l'importance jusqu'à présent, est à l'origine d'un tiers des nitrates présents dans l'atmosphère arctique.

11-09-2008

Les forêts anciennes ne doivent plus être ignorées dans les bilans du carbone

Une étude internationale à laquelle a participé une équipe du LSCE révèle que les bilans carbone de la planète doivent prendre en compte les forêts anciennes qui accumulent de grandes quantités de carbone au fil des siècles. Or, les forêts anciennes n'avaient pas été incluses dans le protocole de Kyoto.

21-08-2008

Comme sur Terre, la couche d'ozone martienne est contrôlée par les nuages

Les nuages jouent un rôle fondamental dans la chimie de l'atmosphère martienne. En tenant compte de la capture des composés hydrogénés par ces nuages, une équipe internationale dirigée par des chercheurs du Service d'Aéronomie sont parvenus à un accord sans précédent entre la couche d'ozone martienne simulée par une modèle et celle qui a été récemment observée par le satellite Mars Express (ESA).

20-06-2008

Le climat a basculé de façon extrêmement brutale à la fin de la dernière période glaciaire

De nouvelles analyses à ultra-haute résolution de carottes de glace du Groenland révèlent que le climat a basculé extrêmement brutalement, en quelques années, à la fin de la dernière période glaciaire, voici environ 10 000 ans.

28-05-2008

Colloque HyMeX : mobiliser la communauté scientifique internationale pour décrypter le cycle de l'eau en Méditerranée

Un objectif majeur : mieux comprendre l'évolution et la prévisibilité des événements extrêmes en Méditerranée dans le contexte du changement climatique

26-05-2008

Epoca : l'acidification des océans et ses conséquences sur les écosystèmes

EPOCA vise à mieux comprendre l'acidification des océans, à étudier ses conséquences sur la biologie marine et à les prédire pour le siècle à venir, et surtout à émettre des recommandations vers les décideurs politiques.

14-05-2008

Une première : l'évolution des gaz à effet de serre sur 800 000 ans

Pour prédire l'évolution future des gaz à effet de serre, retracer leur évolution passée, de plus en plus loin dans le temps, est un enjeu majeur. C'est en analysant de la glace antarctique extraite dans le cadre du forage glaciaire EPICA, que les chercheurs français du LGGE-OSUG et du LSCE-IPSL, épaulés par plusieurs partenaires internationaux, sont parvenus à repousser ces limites temporelles.

13-05-2008

L'aridification du Sahara se serait faite progressivement

L'assèchement récent du Sahara ne peut plus être utilisé comme un exemple type de changement climatique et écologique abrupt. En effet, l'aridification du Sahara a été le résultat d'une évolution progressive et complexe qui a eu lieu de 5600 à 2700 ans en relation avec l'affaiblissement des pluies de la mousson atlantique. C'est ce que vient de montrer une équipe internationale associant le Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (INSU-CNRS/CEA/Université de Versailles Saint-Quentin) et l'Institut International de paléoprimatologie, paléontologie humaine, évolution et paléoenvironnements (CNRS, Université de Poitiers). Ces travaux sont publiés dans la revue Science.