

# Maison des Sciences de l'Homme

## Campus de l'Université de Bourgogne

### Organisateurs

**Pierre CAMBERLIN et Yves RICHARD**

Centre de Recherches de Climatologie / Biogéosciences – CNRS / Université de Bourgogne

6 boulevard Gabriel 21000 Dijon (France)

tél. +33(0)3.80.39.57.39 – fax +33(0)3.80.39.57.41

Courriel : [contact@aic2014.com](mailto:contact@aic2014.com)

Site web du CRC : <http://climatologie.u-bourgogne.fr/>

Site web du colloque : <http://www.aic2014.com/>

### Comité d'organisation

**Benjamin BOIS, Thierry CASTEL, Michèle DALBY, Simon GUICHARD, Nadège MARTINY,**

**Pascal ROUCOU, Albin ULLMANN** (*uB / CRC-Biogéosciences*)

**Nathalie PHILIPPON, Benjamin POHL** (*CNRS / CRC-Biogéosciences*)

**Philippe AMIOTTE-SUCHET** (*uB / SEDS-Biogéosciences*)

**Daniel JOLY** (*CNRS / ThéMA*)

**Thomas THÉVENIN** (*uB / ThéMA*)

**Annabelle LARMURE** (*AgroSup / Agroécologie*)

**Christophe LECOMTE** (*INRA / Agroécologie*)

**Sandrine PETIT** (*INRA / CESAER*)

**Hélène TOUSSAINT** (*Agence de l'Environnement ALTERRE*)

**Sophie BIENTZ, Oanez CODET-HACHE** (*Ville de Dijon*)

**Marie-Cécile DECONNINCK** (*CRPF Bourgogne*)

**Frank DUMAITRE** (*ADEME Bourgogne*)

**Jean-Philippe GERVAIS, Christine MONAMY** (*BIVB*)

**Denis THÉVENIN** (*Météo France*)

### Laboratoires et équipes de recherche

Centre de Recherches de Climatologie



Biogéosciences



ThéMA



Agroécologie



CESAER



## Établissements de recherche et d'enseignement supérieur

Université de Bourgogne (*uB*)



Université de Franche-Comté (*UFC*)



Agro-Sup Dijon



Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur  
de Bourgogne – Franche-Comté (*PRES uB – FC*)



Centre National de la Recherche Scientifique (*CNRS*)



Institut National de la Recherche Agronomique (*INRA*)



## Partenaires extérieurs

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (*ADEME*)



Agence Régionale pour l'Environnement et le Développement  
soutenable en Bourgogne (*ALTERRE*)



Bureau Interprofessionnel des Vins de Bourgogne (*BIVB*)



Centre Régional de la Propriété Forestière en Bourgogne (*CRPF*)



Météo France



Ville de Dijon



GIS Agrale



Conseil Régional de Bourgogne (*CRB*)



## Comité scientifique

- Philippe AMIOTTE-SUCHET**, Université de Bourgogne (*France*)  
**Gérard BELTRANDO**, Université de Paris Diderot (*France*)  
**Habib BEN BOUBAKER**, Université de Manouba (*Tunisie*)  
**Miloud BESSAFI**, Université de la Réunion (*France*)  
**Sylvain BIGOT**, Université Joseph Fourier de Grenoble 1 (*France*)  
**Valérie BONNARDOT**, Université Rennes 2 (*France*)  
**Télesphore BROU**, Université de la Réunion (*France*)  
**Olivier CANTAT**, Université de Caen Basse-Normandie (*France*)  
**Pierre CARRÉGA**, Université de Nice-Sophia Antipolis (*France*)  
**Thierry CASTEL**, Université de Bourgogne (*France*)  
**Gilles DROGUE**, Université de Lorraine (*France*)  
**Vincent DUBREUIL**, Université Rennes 2 (*France*)  
**Taoufik EL MELKI**, Université de La Manouba (*Tunisie*)  
**Wilfried ENDLICHER**, Université de Berlin (*Allemagne*)  
**Michel ERPICUM**, Université de Liège (*Belgique*)  
**Jean-Michel FALLOT**, Université de Lausanne (*Suisse*)  
**Massimiliano FAZZINI**, Université de Ferrara (*Italie*)  
**Bernard FONTAINE**, CNRS (*France*)  
**Guillaume FORTIN**, Université de Moncton (*Canada*)  
**Latifa HÉNIA**, Université de Tunis (*Tunisie*)  
**Daniel JOLY**, CNRS (*France*)  
**Saïda KERMADI**, Université de Lyon 2 (*France*)  
**Malika MADELIN**, Université Paris Diderot (*France*)  
**Gil MAHÉ**, IRD (*France*)  
**Nadège MARTINY**, Université de Bourgogne (*France*)  
**Valérie MASSON-DELMOTTE**, CEA (*France*)  
**Francisco MENDONCA**, Université fédérale du Paraná (*Brésil*)  
**Béatrice MOREL**, Université de La Réunion (*France*)  
**Vincent MORON**, Université d'Aix-Marseille 1 (*France*)  
**Jacques-André NDIONE**, Centre de Suivi Écologique (*Sénégal*)  
**Christian PAGÉ**, CERFACS (*France*)  
**Nathalie PHILIPPON**, CNRS (*France*)  
**Olivier PLANCHON**, CNRS (*France*)  
**Benjamin POHL**, CNRS (*France*)  
**Hervé QUÉNOL**, CNRS (*France*)  
**Sandra ROME**, Université Joseph Fourier de Grenoble 1 (*France*)  
**Josyane RONCHAIL**, Université de Paris Diderot (*France*)  
**Pascal ROUCOU**, Université de Bourgogne (*France*)  
**Jean-Michel SOUBEYROUX**, Météo France (*France*)  
**Benjamin SULTAN**, IRD (*France*)  
**Serge TABOULOT**, Météo France (*France*)  
**Myriam TRABOULSI**, Université nationale du Liban (*Liban*)  
**Yves TRAMBLAY**, IRD (*France*)  
**Albin ULLMANN**, Université de Bourgogne (*France*)  
**Expédit VISSIN**, Université d'Abomey-Calavi (*Bénin*)  
**Liliana ZAHARIA**, Université de Bucarest (*Roumanie*)



## AVANT-PROPOS

En 1992, le Centre de Recherches de Climatologie (CRC) et l'Université de Bourgogne avaient le plaisir d'accueillir à Dijon le V<sup>e</sup> colloque de l'Association Internationale de Climatologie (AIC). Vingt-deux ans après, le CRC, désormais équipe de l'UMR Biogéosciences, laboratoire du Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) Bourgogne – Franche-Comté, est heureux de rassembler à nouveau, pour quatre jours d'échanges scientifiques mais aussi de moments conviviaux, du 2 au 5 juillet 2014, près de deux cents chercheurs en provenance de plus de vingt pays différents. Le colloque comporte quatre conférences invitées et cent quatorze travaux retenus par le comité scientifique de l'AIC pour être présentés sous la forme de communications orales ou de posters.

Le thème choisi pour ce colloque — *CLIMAT : SYSTÈME & INTERACTIONS* — est volontairement très englobant. Il vise à rappeler que le climat, qu'on l'étudie à l'échelle d'un pays-continent comme l'Australie comme à celle d'une parcelle de vigne de la Côte chalonaise, s'insère dans un fonctionnement systémique qui suppose la prise en considération simultanée de toute une cascade d'échelles.

Le système climatique, fruit d'interactions entre atmosphère, hydrosphère, cryosphère, lithosphère et biosphère connaît dorénavant des perturbations d'origine anthropique. Ces perturbations font que la situation de pseudo état d'équilibre climatique depuis l'holocène ( $\approx 10\,000$  ans) est désormais révolue. Le climat change. Pour renvoyer à un concept qui vient d'être élu mot de l'année 2014 au X<sup>e</sup> Festival du Mot à La Charité-sur-Loire (Nièvre), le climat est *en transition*. La thématique du changement climatique, encore peu présente dans les communications présentées au colloque de Dijon de 1992, année du sommet de la Terre de Rio de Janeiro, a progressivement pris une place de plus en plus importante dans les recherches. Elle fait l'objet pour ce XXVII<sup>e</sup> colloque de l'AIC d'une session thématique dédiée et est en toile de fond de nombreux travaux présentés dans les autres sessions.

Les changements d'échelles et les travaux sur les états de surface constituent deux autres thèmes forts du colloque. La déclinaison locale ou régionale du changement climatique global constitue un enjeu considérable qui nécessite de mettre en place des méthodologies de descente d'échelles illustrées dans plusieurs communications. Les conditions de surface, continentales ou océaniques, occupent par ailleurs un rôle central dans la compréhension du climat, tant à l'échelle globale — celle des grands modes de variabilité tels que l'ENSO — qu'à l'échelle locale, en modulant les conditions météorologiques et climatiques par le biais du relief ou des constructions humaines. Plusieurs communications proposées dans cette session illustrent en outre la diversité des réponses des systèmes hydrologiques continentaux aux forçages climatiques.

L'agriculture est un des secteurs d'activité potentiellement les plus affectés par le changement climatique qu'il convient d'analyser non seulement en termes de changement moyen mais surtout de variabilité et d'événements extrêmes. Le Grand Campus dijonnais, à

travers l'Université de Bourgogne, AgroSup-Dijon et l'INRA, constitue un pôle de recherche et d'enseignement supérieur reconnu dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation et l'environnement, fédéré par le Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) Agrale. Grâce à son appui et à celui d'Alterre-Bourgogne (agence régionale pour l'environnement et le développement soutenable en Bourgogne), une session thématique dédiée à l'agroclimatologie, prolongée par une table ronde autour de la question « *Le changement climatique fait-il évoluer les pratiques agricoles ?* », est ouverte à un public plus vaste que celui des congressistes. Elle offre une opportunité de dialogue entre chercheurs et acteurs.

Depuis sa fondation en 1969 par le Professeur Pierre Pagney, le CRC a toujours porté une attention toute particulière au domaine tropical. Reflet de l'ouverture de l'AIC vers les pays du Sud, et notamment les pays africains, près de cinquante communications retenues pour ce colloque ont pour champ d'investigation les basses latitudes. Elles nous rappellent que le changement climatique — et plus encore la variabilité climatique — par l'amplitude des phénomènes ainsi que par la vulnérabilité de leurs populations, y ont une incidence souvent majeure. Pour autant, le choix a été fait de ne pas singulariser dans une session séparée les travaux consacrés au domaine tropical. C'est dans notre esprit la meilleure façon de montrer qu'ils contribuent à éclairer notre connaissance de la dynamique du climat global et à rappeler à tous la diversité des enjeux liés à la variabilité et aux changements climatiques.

Le XXVII<sup>e</sup> colloque de l'AIC a été construit de manière collaborative : nous adressons nos vifs remerciements à tous ceux, au sein de l'UMR Biogéosciences et bien au-delà, qui ont contribué à mettre sur pied cette manifestation, et tout particulièrement Michèle Dalby, pour son rôle dans la logistique et dans la lourde tâche de préparation des actes. Sans le soutien financier et logistique du PRES Bourgogne – Franche-Comté, du Conseil Régional de Bourgogne, de l'ADEME Bourgogne, du CNRS, d'AgroSup Dijon, du GIS Agrale et de la Maison des Sciences de l'Homme, ce colloque n'aurait pu se tenir. Sans le soutien d'Alterre Bourgogne, de Météo France et du Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) de Bourgogne, ce colloque n'aurait pas eu la même portée. Sans celui de la Ville de Dijon et du Bureau Interprofessionnel des Vins de Bourgogne cette manifestation et les passionnantes questions scientifiques associées auraient parfois été un peu arides !

Nos remerciements chaleureux vont aussi aux membres du comité scientifique relevant de douze pays différents (Allemagne, Belgique, Bénin, Brésil, Canada, France, Italie, Liban, Roumanie, Sénégal, Suisse et Tunisie) qui ont accepté d'évaluer de façon critique les propositions de communications qui nous ont été soumises, et qui, ce faisant, ont contribué à la qualité des travaux présentés.

Excellent colloque à tous !

Pierre Camberlin et Yves Richard

## SOMMAIRE

### *XXVII<sup>e</sup> COLLOQUE DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DE CLIMATOLOGIE*

### CLIMAT : SYSTÈME & INTERACTIONS

	Pages
<b>AVANT-PROPOS</b>	5
<b>SOMMAIRE</b>	7
<b>VOLUME 1</b>	
<b>COMMUNICATIONS ORALES</b>	
<i>ÉTATS DE SURFACE ET HYDROLOGIE</i>	
	15
<b>Azaroual A., Beltrando G., Touchart L.</b> Relations entre les plans d'eau (lacs et étangs) et climats locaux : exemple des étangs de Brenne (Indre – France)	17
<b>Brulebois E., Rossi A., Le Moine N., Philippe M., Castel T., Richard Y., Amiotte-Suchet P.</b> Potentialités d'une chaîne hydroclimatique à l'échelle des bassins versants bourguignons	23
<b>Charfi S., Krout H., Dahech S.</b> La végétation en milieu urbain de Tunis : étude d'impact sur la température et la lumière	30
<b>Faye G., Frison P.-L., Ndione J.-A., Jarlan L., Mouglin E., Rudant J.-P.</b> Apport de la télédétection radar en bande-C et Ku à l'estimation de l'humidité du sol et de la végétation herbacée au Sahel : cas du Ferlo au Sénégal	37
<b>Hénaff Q., Arnaud-Fassetta G., Beltrando G., Gillet R.</b> Analyse hydrométéorologique comparée de l'impact des affluents sur les régimes de crue du Rhône aval	42
<b>Joly D.</b> Comparaison des températures observées sous couvert forestier et en espace ouvert dans le Jura	48
<b>Mjejra M., Dubreuil V., Hénia L.</b> Évaluation de l'évapotranspiration maximale par télédétection à moyenne résolution spatiale : cas du bassin versant de la Mejerda en Tunisie	54
<b>Nascimento Junior L., Sant'Anna Neto J.L., Dubreuil V.</b> La sécheresse dans l'état du Paraná (Brésil) : observation et suivi par télédétection	60
<b>N'guessan Bi V.H., Saley B., Wade S., Djagoua E.V., Kouame F., Affian K.</b> Analyse et prévision du champ de précipitations pour une évaluation du risque d'inondation : apport des modèles de Markov, de la télédétection et des systèmes d'informations géographiques (SIG), cas du département de Sinfra (centre-ouest de la Côte d'Ivoire)	67
<b>Perju R., Zaharia L., Balin D., Lane S.</b> Changements climatiques dans les Carpates roumaines et impacts hydrologiques. Étude de cas : les monts de Bucegi	73
<b>Raddadi A., Fehri N., Gammar Amor M.</b> Relations entre le régime des vents et le modèle des champs dunaires dans la région de Tataouine (Tunisie du Sud)	80

<b>Servain J., Caniaux G., Kouadio Y., McPhaden M.J., Araujo M.</b>	
Récente tendance climatique dans l'Atlantique tropical : rôle de la dynamique océanique ?	87
<b>Stan F.I., Neculau G., Zaharia L., Ioana-Toroimac G.</b>	
Variabilité de l'évapotranspiration pour différents types de végétation dans les stations expérimentales de mesures évaporimétriques en Roumanie	92
<b>CHANGEMENTS D'ÉCHELLE</b>	
	99
<b>Bergès J.-C., Beltrando G.</b>	
Vers une prévision climatique des types de convection : éléments de méthode	101
<b>Chardon J., Hingray B., Favre A.-C., Autin P., Gailhard J., Zin I., Obled C.</b>	
Similarité et transposabilité spatiale des dates ANALOG pour la prédiction probabiliste de précipitations locales sur la France	107
<b>Doutreloup S., Fettweis X., Beaumet J., Erpicum M.</b>	
Comparaison entre le profil vertical de la vitesse du vent observé dans les basses couches de la troposphère et celui simulé par le modèle WRF en Belgique	113
<b>Droge G., François D.</b>	
Quel référentiel pluviométrique pour débiaiser les sorties de modèles climatiques ? Apport de l'information hydrologique pour spatialiser les précipitations journalières à échelle fine	119
<b>Erpicum M., Beaumet J., Clerboux N., Cornet Y., Mabile G.</b>	
Propriétés microphysiques des nuages et précipitations : comparaison de mesures hydrométéorologiques au sol et de données <i>Cloud Physical Properties</i> (CPP) obtenues à partir des images METEOSAT-9	125
<b>Favre A., Philippon N., Pohl B., Kalognomou E.-A., Lennard C.</b>	
Diagnostic de la variabilité interannuelle des sorties CORDEX-Africa sur le secteur de l'Afrique du Sud	131
<b>Fourment M., Bonnardot V., Ferrer M., Quénot H.</b>	
Température et circulation atmosphérique locale : observations dans le vignoble du sud de l'Uruguay	138
<b>Fратиanni S., Acquotta F., Garzena D.</b>	
Analyse des températures dans les Alpes occidentales italiennes : interactions entre les variables climatiques à l'échelle locale et globale pour l'évaluation du changement climatique	144
<b>Froidurot S., Molinié G., Diedhiou A.</b>	
Caractérisation de la variabilité spatiotemporelle de la pluie sur le sud-est de la France pour une évaluation des modèles climatiques régionaux	151
<b>Lang C., Fettweis X., Erpicum M.</b>	
Projections futures du climat et du bilan de masse en surface du Svalbard avec le modèle MAR	158
<b>Martin N., Adnès C.</b>	
Spatialisation de l'ozone en milieu urbain et périurbain	164
<b>Rossi A., Castel T., Richard Y., Amiotte-Suchet P., Brulebois E., Ubertosi M., Brayer J.-M., Doney C., Toussaint H.</b>	
Impact du changement climatique sur l'évolution de la ressource en eau en Bourgogne, France (1980-2100)	
<i>Analyse des paramètres hydroclimatiques simulés à haute résolution par un modèle climatique régional (WRF)</i>	170
<b>VARIABILITÉ ET ALÉAS</b>	
	177
<b>Cantat O., Savouret E.</b>	
Présentation d'un catalogue des <i>types de temps</i> de la France métropolitaine	179
<b>Garot T., Macron C., Richard Y.</b>	
Précipitations à Madagascar, Mayotte, La Réunion et les îles Éparses durant la saison des pluies (1971-1999) : rôle et contribution des talwegs tropicaux tempérés	186
<b>Hoarau K., Pirard-Hoarau F.</b>	
Quelle serait l'intensité la plus forte d'un cyclone tropical à La Réunion ?	193

<b>Macron C., Pohl B., Richard Y.</b> Contribution des talwegs tropicaux-tempérés aux précipitations d'Afrique australe : quelle évolution dans le cadre du changement climatique ?	199
<b>Meledje H., Kouassi L., Ngo A., Kouassi M., Savane I.</b> Probabilité d'occurrence des pluies au niveau du lac d'Ayamé : contribution de l'analyse multifractale	205
<b>Michot V., Dubreuil V., Ronchail J.</b> Variabilité interannuelle des dates de début et de fin de la saison des pluies dans l'arc de déforestation amazonien	212
<b>Oudar T., Sanchez-Gomez E., Chauvin F., Terray L.</b> Tendances et variabilité du SAM (Southern Annular Mode) dans les ré-analyses atmosphériques et le modèle de climat CNRM-CM5	219
<b>Renard F., Langlois De Septenville W.</b> Les types de circulation à l'origine des pluies remarquables et de leurs évolutions : intérêt de la classification de Hess-Brezowsky appliquée aux précipitations lyonnaises (France)	225
<b>Ringard J., Dieppois B., Rome S., Kouakou B.D., Konaté D., Katiellou G.L., Lazoumar R.H., Bouzou-Moussa I., Konaré A., Diawara A., Ochou A.D., Assamoi P., Camara M., Diongue A., Descroix L., Diedhiou A.</b> Évolution des pics de températures en Afrique de l'Ouest : étude comparative entre Abidjan et Niamey	231
<b>Soubeyroux J.-M., Schneider M., Gouget V., Lassègues P., Chauvin F., Oudar T., Sanchez E.</b> Caractérisation des tempêtes historiques en métropole : l'action ANTHEMIS	238
<b>Vissin E.W., Sintondji L., Kéломé N., Kodja D.J., Houndénou C.</b> Étude des risques d'inondation dans la vallée de l'Ouémé à Bonou	245
<b>AGROCLIMATOLOGIE</b>	253
<b>Adjahossou V.N., Adjahossou B.S., Vissin W.E., Adjahossou D.F.</b> Stratégies d'adaptation des paysans du plateau d'Allada (Bénin) aux changements climatiques	255
<b>Baldé A.B., Müller B., Ndiaye O., Stuerz S., Sow A., Diack B.S.</b> Changement climatique dans la vallée du fleuve Sénégal : implications sur les systèmes de culture du riz irrigué	260
<b>Carmello V., Sant'Anna Neto J.L., Dubreuil V.</b> Variabilité des précipitations et rendements du soja en région de climat de transition	265
<b>Castel T., Lecomte C., Richard Y., Lejeune-Hénaut I., Larmure A.</b> Le réchauffement climatique diminue-t-il le risque de dégâts par le gel pour les cultures de climat tempéré ?	271
<b>Dhaouadi L., Hajri J.</b> Évaluation de la réponse des potentialités hydriques à la demande climatique des palmiers dattiers dans la région de Tozeur (Tunisie)	278
<b>Diouf A.A., Djaby B., Diop M.B., Wele A., Ndione J.-A., Tychon B.</b> Fonctions d'ajustement pour l'estimation de la production fourragère herbacée des parcours naturels du Sénégal à partir du NDVI S10 de SPOT-VEGETATION	284
<b>Gibigaye M., Boko M.</b> Variabilité pluviométrique et production agricole dans la commune de Boukombé au Bénin	290
<b>Lereboullet A.-L.</b> À quelles échelles étudier les impacts du changement climatique sur une région viticole ?	296
<b>Neethling E., Petitjean T., Barbeau G., Foissard X., Quénot H.</b> Analyse spatiotemporelle de la tendance future du climat en Val de Loire, France	303
<b>Nizinski J.J., Montoroi J.-P., Zaghoul A., Ali R., Saber M.</b> La modélisation : une aide à la gestion de l'irrigation de précision. Cas de l'orangerie d'El-Salam, nord Sinaï, Égypte	310
<b>Quénot H., Neethling E., Le Roux R., Bonnefoy C., Petitjean T., Barbeau G.</b> Observation et modélisation spatiale des températures minimales dans les vignobles du Val	

de Loire, France	316
<b>Ragouby M., Chaouki A., Saloui A., Benaouda H.</b> Impacts des changements climatiques sur la principale culture dans le Gharb : les agrumes, <i>étude basée sur le SIG</i>	322
<b>CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	329
<b>Amoussou E., Camberlin P., Totin Vodounon S.H., Trambly Y., Houndénou C., Mahé G., Paturel J.-E., Boko M.</b> Évolution des précipitations extrêmes dans le bassin versant du Mono (Bénin-Togo) en contexte de variabilité / changement climatique	331
<b>Belleflamme A., Fettweis X., Erpicum M.</b> Étude des changements de circulation au-dessus de l'océan austral en été	338
<b>Deaux N., Soubeyroux J.-M., Cuadrat J.M., Cunillera J., Esteban P., Prohom M., Serrano Notivoli R.</b> Homogénéisation transfrontalière des températures sur le massif des Pyrénées	344
<b>Fazzini M., Beltrando G., Billi P., Andreatta S.</b> Variations climatiques récentes et protections des glaciers médiant geotextiles : l'expérience du glacier Presena (massif de Adamello – Presanella, Trentino occidentale, Italie)	351
<b>Fontaine B., Monerie P.-A., Roucou P., Ullmann A., Gaetani M., Communauté Amma</b> Méditerranée et mousson africaine : mécanismes et évolution dans l'Actuel et le Futur	357
<b>Fortin G., Germain D., Mallet J.</b> Variabilité et tendances thermiques dans le nord-est du Nouveau-Brunswick, Canada	363
<b>Giaccone E., Colombo N., Fratianni S., Buffa G., Paro L.</b> Les impacts du changement climatique sur géosphère, cryosphère et biosphère dans un bassin alpin de haute altitude (bassin du Sabbione, Alpes Lépontines, Italie)	369
<b>Marzo-Artigas X., Pita M.F., Alvarez-Francoso J.I.</b> L'impact du changement climatique sur les besoins de climatisation en Andalousie à des échelles de détail	376
<b>Nasr Z., Azri W., Rzigui T., Khorchani A.</b> Sécheresse au nord de la Tunisie, quantification et conséquences sur l'assimilation du carbone d'une forêt de chêne	382
<b>Nouaceur Z., Laignel B., Turki I.</b> Changement climatique en Afrique du Nord : vers des conditions plus chaudes et plus humides dans le Moyen Atlas marocain et ses marges	387
<b>Ozer P., Hountondji Y.C., Gassani J., Djaby B., de Longueville F.</b> Évolution récente des extrêmes pluviométriques en Mauritanie (1933-2010)	394
<b>Yanon G., Ndiaye A.</b> Le réchauffement climatique en zone sahélienne : analyse statistique des jours et des nuits climatologique dans le bassin arachidier sénégalais	401

VOLUME 2

POSTERS

<b>ÉTATS DE SURFACE ET HYDROLOGIE</b>	419
<b>Almine M., Labrahi M., Mokssit A., Bouaicha R.</b> Développement d'un modèle de prévision des crues à l'amont du barrage Hassan Addakhil dans le bassin du Ziz-Gheris (Maroc)	421
<b>Boulogne M., Bigot S., Brou T., Dumas D., Gond V.</b> Suivi de l'activité bioclimatique forestière à Madagascar entre 2000 et 2012 : comparaison des parcs de Ranomafana et d'Ankarafantsika	427
<b>Diomandé B.I., Coulibaly K.A.</b> Vers une amélioration du bilan hydrologique dans le Denguélé ?	434
<b>Greco F., Ioana-Toroimac G., Constantin (Oprea) D.M.</b> Le critère pluviométrique Angot dans la détermination de la susceptibilité du terrain aux aléas géomorphologiques en Roumanie	441
<b>Laurent J.-P., Cohard J.-M., Biron R., Delbart F., Aubert S., Choler P.</b> FLUXAlp : un projet de développement d'une station de mesures éco-climatiques au col du Lautaret, Hautes-Alpes, France	447
<b>Legras O., Ubertosi M., Brulebois E., Amiotte-Suchet P., Rossi A., Castel T., Richard Y., Brayer J.-M., Doney C., Pinson S., Sollsteiner P., Toussaint H.</b> Évolution du bilan hydrique à l'échelle de bassins versants en contexte de changement climatique – mise place d'une méthodologie	454
<b>Prăvălie R., Zaharia L., Sîrodoev I., Peptenatu D.</b> L'impact des changements climatiques sur la végétation forestière au sud-ouest de la Roumanie	460
<b>Sow M., Hély C., Mbow C., Sambou B., Diaw A.T., Ndione J.-A.</b> Modélisation de la probabilité d'ignition et de la vitesse de propagation des feux de brousse au Sénégal, à partir des données climatiques et de biomasse	466
<b>CHANGEMENTS D'ÉCHELLE</b>	473
<b>Beaumont J., Clerbaux N., Cornet Y., Fettweis X., Erpicum M.</b> Microphysique des nuages et rayonnement solaire : comparaison des mesures <i>in situ</i> au mont Rigi en Haute Belgique et des données <i>cloud physical properties</i> (CPP) obtenues à partir des images METEOSAT-9	475
<b>Ben Romdhane S., Beltrando G., Hénia L.</b> Types de temps et pics de pollution aux PM10 dans le Grand Tunis	481
<b>Boulard D., Castel T., Camberlin P., Sergent A.S., Breda N., Badeau V.</b> Apport d'un modèle climatique régional pour l'analyse des contraintes hydriques sur les douglasaies de Bourgogne	487
<b>Fathalli B., Pohl B., Castel T., Safi M.J.</b> Désagrégation dynamique des pluies de la Tunisie par le modèle climatique régional ARW/WRF	494
<b>Li P., Morel B., Solmon F., Pohl B., Bessafi M.</b> Estimation du rayonnement solaire dans le sud-ouest de l'océan Indien et à La Réunion : modélisation régionale du climat	501
<b>Pohl B., Rouault M., Sen Roy S.</b> Simulation des cycles diurne et annuel des pluies en Afrique du Sud par un modèle de climat régional	507

<b>VARIABILITÉ ET ALÉAS</b>	515
<b>Ben Boubaker H., Nmiri A., Chehaieb S., Mrabti M., Ouechteti L.</b> Les fortes chaleurs <i>hors saison</i> sous climat méditerranéen chaud : cas de la Tunisie	517
<b>Codjo T., Houngue J., Ogouwalé E.</b> Variabilité climatique et production halieutique dans la commune des Aguégués	524
<b>Dahech S.</b> Paroxysmes thermiques et mortalité : le cas dans la délégation d'Agareb au sud-est tunisien (2000-2012)	530
<b>de Longueville F., Henry S., Ozer P.</b> Première évaluation des impacts des poussières désertiques sur la santé des enfants en Afrique de l'Ouest : étude de cas dans le Bénin septentrional	536
<b>Diop C., Sagna P., Sambou P.C.</b> Vulnérabilité des populations urbaines face aux fortes pluies : l'exemple du Sénégal en 2012	543
<b>Douguédroit A.</b> Sécheresse et humidité au Kenya de l'année au mois (1951-2006)	549
<b>Ély D.F., Dubreuil V.</b> Évolutions des températures et des précipitations dans le versant sud du bassin de la rivière Paranapanema – Paraná - Brésil	555
<b>Maheras P., Tolika K., Anagnostopoulou C., Velikou K., Kolyva-Machera F.</b> Le bilan thermique de l'automne 2012 en Grèce	561
<b>Makhloufi D.</b> Aléa climatique et risque d'inondations : le cas du 19 septembre 2013 sur la Tunisie	567
<b>Murărescu O., Pehoiu G., Simion T., Murătoareanu G.</b> L'orage du 20 juillet 2011 et ses effets manifestes dans la zone de plaine du département de Dâmbovița	573
<b>Nicolella M., Barbarino S., Pelosini R.</b> Variabilité des précipitations intenses en Piémont	579
<b>Sebbar A., Hsaine M., Fougrach H., Saloui A., Badri W.</b> Retour des pluies au Maroc méridional	585
<b>Simas I., Sant'Anna Neto J., Dubreuil V.</b> Application de la technique d'analyse rythmique à la vulnérabilité aux événements pluviométriques extrêmes dans des quartiers urbains à São Paulo, Brésil	590
<b>IMPACTS DU CLIMAT</b>	597
<b>Acquaotta F., Fratianni S., Ardissino G., Salardi S.</b> Conditions climatiques et syndrome hémolytique et urémique (SHU) dans le nord de l'Italie	599
<b>Boko N.P.M., Médéou K.F., Vissin E.W., Błażejczyk K., Houssou C.S.</b> Caractérisation des ambiances bioclimatiques dans les villes littorales du Bénin (Afrique de l'Ouest)	605
<b>Diouf I., Démé A., Rodriguez Fonseca B., Cissé M., Ndione J.-A., Gaye A.Th.</b> Climat et santé : observation et modélisation du paludisme au Sahel	612
<b>Éténé C.G., Boko M.</b> Perturbation pluviométrique et inondation dans la commune de Dangbo au Bénin	619
<b>Gassani J., de Longueville F., Gemenne F., Ozer P.</b> Impacts des récentes variations pluviométriques sur le droit du sol, l'accès à l'eau et l'agriculture en Mauritanie : l'exemple du lac de Mâle	625
<b>Hénia L., Alouane T., Hlaoui Z.</b> Le climat touristique de la Tunisie et le changement climatique	632
<b>Jarraya M.</b> Réchauffement estivo-automnal et fréquence de la diarrhée infantile infectieuse à Sfax (sud-est de la Tunisie)	639

<b>Kodja D.J., Vissin E.W., Amoussou E., Houndénou C.</b>	
Vulnérabilité aux aléas hydroclimatiques des systèmes naturels, humains et des modes d'existence dans la vallée de l'Ouémé à Bonou au Bénin	645
<b>Kouassi K.F., Diomandé B.I.</b>	
Situation pluviométrique et sécurité alimentaire dans le département de Dimbokro (Côte d'Ivoire)	651
<b>Martiny N., Roucou P., Adde A.</b>	
Impact du climat sur la santé : modélisation régionale des poussières pour les épidémies de méningites au Sahel	657
<b>Marzol M<sup>a</sup> V., Máyer P.</b>	
Analyse des températures extrêmes aux îles Canaries (Espagne) et leur rapport avec les alertes à la population émises par l'Agence Nationale de Météorologie	663
<b>Mbaye I., Sy M.D., Koné B., Cissé G.</b>	
Perceptions des impacts sanitaires du changement climatique par les communautés de la ville de Ziguinchor (Sénégal)	669
<b>Médéou K.F., Boko P.M., Jendritzky G., Ogouwalé E., Houssou S.C.</b>	
Ambiances thermiques du mois d'août et sensations associées dans la commune de Savè au Bénin (Afrique de l'Ouest)	675
<b>Mendonça F., Roseghini W.F.F.</b>	
L'îlot de chaleur urbain et la santé : les épidémies de dengue à Maringá et à Campo Grande, Brésil	681
<b>Philippon N., Camberlin P., Moron V., Gitau W., Ozer P.</b>	
Évolution récente des précipitations de mars-mai en Afrique de l'Est : configurations spatiales et évolution saisonnière	687
<b>Riahi M.</b>	
Le stress thermohygométrique lié à la chaleur en Tunisie : critère(s) d'identification(s) et étude de cas	693
<b>Sare A.B., Houessou L.G., Teka O., Houssou C., Sinsin B.</b>	
Analyse des déterminants socioculturels des perceptions et mesures d'adaptation face à la variabilité climatique des populations locales dans la réserve de biosphère transfrontalière W au Bénin	699
	705
<b><i>CHANGEMENT CLIMATIQUE</i></b>	
<b>Avila F.</b>	
Changements climatiques d'après les relevés du poste climatologique d'Aire-sur-l'Adour	707
<b>Doukpolo B., Ndjendole S., Boko M.</b>	
Projections du climat dans l'ouest de la Centrafrique aux horizons 2050 et 2080 à l'aide du modèle climatique	714
<b>Dumas D.</b>	
Tendances nivologiques récentes en milieu alpin	721
<b>Laignel B., Nouaceur Z., Jemai H., Abida H., Ellouze M., Turki I.</b>	
Vers un retour des pluies dans le nord-est tunisien ?	727
<b>Marchand J.-P., Planchon O., Bonnardot V., Dubreuil V.</b>	
Laval, une station représentative du climat vécu de l'ouest de la France (1480-1789) ?	733
<b>Planchon O., Dubreuil V., Oszwald J., Quénot H.</b>	
Variabilité et scénarios de changement climatique dans les régions viticoles de France centrale	739
<b>Rousseau D.</b>	
Fluctuations des dates de vendanges bourguignonnes et fluctuations des températures d'avril à septembre de 1378 à 2010	746
<b>Traboulsi M.</b>	
Les fortes chaleurs au Proche-Orient (1970-2010) : exemple de réchauffement climatique	753
<b>INDEX DES NOMS D'AUTEURS</b>	759

