



Aperçu

Titre:

Dynamics-aerosol-chemistry-cloud interactions in West Africa

Instrument: Collaborative project

Durée: 60 mois

Date de début: 01/12/2013

Consortium:

16 partenaires de 6 pays

Coordinateur de projet:

Peter Knippertz, Karlsruhe Institute of Technology (DE)

Site web: www.dacciwa.eu

Mots-clés:

Environnement, recherche climatique, Afrique de l'Ouest, pollution atmosphérique, santé, agriculture, écosystèmes, élaboration de politiques, campagne de mesures, nuages, aérosols, ozone, couche limite, rayonnement, précipitations, mousson

Changement climatique

DACCIWA

Le défi

Avec l'une des plus fortes croissances de population actuelle sur Terre, une urbanisation massive et une croissance économique rapide, on attend un triplement des émissions anthropogéniques pour le sud de l'Afrique de l'Ouest entre 2000 et 2030. Les effets ainsi générés sur la santé, les écosystèmes, la sécurité alimentaire et le climat régional sont en grande partie inconnus.

L'évaluation de ces impacts est compliquée par (a) la superposition avec des effets du changement climatique global, (b) la forte dépendance du sud de l'Afrique de l'Ouest à la mousson Ouest-Africaine, (c) la compréhension scientifique incomplète des interactions entre émissions, nuages, rayonnement, précipitations et circulations régionales, et (d) un manque d'observations qui empêche de faire avancer notre compréhension et d'améliorer les prévisions.

Objectifs du projet

Le projet DACCIWA va quantifier l'influence des émissions anthropogéniques et naturelles sur la composition atmosphérique du sud de l'Afrique de l'Ouest et évaluer leur impact sur la santé des hommes et des écosystèmes ainsi que sur la productivité agricole. Le couplage entre aérosols et nuages sera quantifié et les facteurs qui influencent la formation et la persistance des nuages de basses couches seront identifiés. En outre, les facteurs météorologiques qui influencent les précipitations seront identifiés en se focalisant sur la transition entre stratus

et nuages convectifs et sur le forçage des systèmes climatiques. DACCIWA va quantifier les impacts réciproques des nuages et des aérosols sur le rayonnement et sur le budget énergétique, de l'échelle des nuages à l'échelle de la circulation de mousson Ouest-Africaine. Des modèles de pointe de météorologie, de chimie et qualité de l'air, de restitution satellite de nuages, de précipitations, d'aérosols et de rayonnement seront évalués en coopération avec des centres opérationnels. Les résultats de recherche seront communiqués aux décideurs, aux scientifiques, aux centres opérationnels, aux étudiants et au public avec une stratégie de communication ciblée.

Méthodologie

DACCIWA va organiser une campagne majeure de mesures sur le terrain au sud de l'Afrique de l'Ouest à l'été 2016, impliquant trois avions de recherche et de nombreux instruments au sol sur trois sites au Ghana, au Bénin et au Nigeria. Ces nouveaux jeux d'observations seront utilisés pour évaluer les restitutions satellite et les modèles météorologiques, climatiques et de chimie de l'atmosphère de diverses résolutions spatiales et complexités, afin de faire avancer la connaissance des processus et la modélisation.

De nouveaux jeux de données seront générés à long terme sur la base d'observations satellite validées, d'observations historiques au sol nouvellement numérisées ainsi que d'observations statistiques de pollution de l'air et de la santé à l'échelle des villes. Ces données seront utilisées pour évaluer les modèles numériques aux échelles temporelles du climat, qui permettront ensuite d'étudier l'évolution future et ses impacts socio-économiques.

Une étroite coopération avec les centres opérationnels de satellites et de modélisation, inhérente au projet, mènera à la diminution des sources d'incertitudes dans la prévision météorologique, saisonnière et climatique.

Résultats attendus

DACCIWA recueillera des données uniques de la composition atmosphérique et de la météorologie du sud de l'Afrique de l'Ouest par mesures aéroportées, satellite et au sol. L'ensemble de ces données de référence amènera de nouvelles connaissances des nombreux processus en jeu, comprenant l'interaction entre les émissions anthropogéniques et biogéniques, les nuages, les précipitations et finalement le système de la mousson Ouest-Africaine.

Ce projet évaluera l'état de l'art de la recherche et des modèles opérationnels avec ces nouvelles données. L'objectif est d'améliorer et d'étendre les modèles existants, pour permettre l'élaboration d'une nouvelle génération de modèles pour la qualité de l'air, le temps et le climat. Les modèles seront de plus soumis à de nombreux scénarios d'émissions futures afin de développer un ensemble de prédictions du changement de l'atmosphère et des effets sur les paramètres essentiels climatologiques, météorologiques et de qualité de l'air.

Les résultats permettront l'évaluation des impacts actuels et futurs sur la santé humaine et sur le système écologique et permettra le développement d'une stratégie durable pour cette région du Monde encore trop peu étudiée.

Participants au projet

Karlsruher Institut für Technologie (DE)	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (UK)
University of Leeds (UK)	
University of York (UK)	Eidgenoessische Technische Hochschule Zürich (Switzerland, CH)
The University of Reading (UK)	
The University of Manchester (UK)	Kwame Nkrumah University of Science and Technology Kumasi (Ghana, GH)
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DE)	
Université Paul Sabatier Toulouse III (FR)	Obafemi Awolowo University (Nigeria, NGR)
Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 (FR)	Met Office (UK)
Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand II (FR)	Centre National de la Recherche Scientifique (FR)
Université Paris Diderot - Paris 7 (FR)	