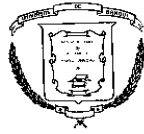


**FLSH**



**UNIVERSITE  
DE BANGUI**



**LACCEG**



**avec la participation**

**de**



**C-CEMAC**  
(logo)

**CICOS**  
(logo)



**MINUSCA**  
(logo)



**PNE-RCA**  
(logo)

**FAO**  
(logo)

**DMN**  
(logo)



## **Colloque International *International Conference***

**Qualité et usages des ressources en eau en Afrique  
Centrale et de l'Est : impacts sur les écosystèmes et  
la santé.**

***Water resources Quality and Uses in Central and Eastern  
Africa: The Impacts over Ecosystems and Health.***

**Palais de la CEMAC, Avenue des Martyrs**

**12 au 14 décembre 2017, Bangui, Centrafrique**

## TERMES DE REFERENCE

### Contexte et Justification

En Afrique Centrale, la dégradation quantitative des ressources en eau remonte à la cassure climatique de 1970 (Wesselink *et al.*, 1996 ; Orange *et al.*, 1997 ; Olivry *et al.*, 1998 ; Laraque *et al.*, 2001, 2013). L'exceptionnelle durée de cette péjoration pluviométrique additionnée de l'actuel réchauffement planétaire, cité parmi les plus graves crises que l'humanité affrontera dans les décennies à venir, font craindre une rareté quantitative et qualitative de l'eau avec des implications fortes sur les écosystèmes, la production agricole, la navigation fluviale et la santé des populations. Ces risques méritent d'être reconsidérés aujourd'hui et demain à l'aune des récents travaux scientifiques menés en Afrique Centrale et de l'Est.

Ce phénomène pourra aggraver les pénuries d'eau liées aux besoins croissants pour les usages, au faible, voire très faible développement des infrastructures hydrauliques, mais aussi du fait des projections climatiques futures qui prédisent une élévation des températures et variabilité accrue des pluviométries (IPCC, 2013). Par ailleurs, les eaux stockées derrière les barrages ou autres retenues impactent aussi les écosystèmes, la qualité des ressources, la production agricole et indirectement la santé humaine. En effet, les maladies d'origine hydrique peuvent s'amplifier sous l'interaction, voire la combinaison, de la réduction des ressources et de leurs mauvaises qualités destinées aux usages (agricoles, industriels, ruraux et urbains). Dans ce contexte, les ressources en eau (lacs, rivières, retenues de barrages, nappes aquifères, irrigation etc.) qui sont sujettes aux variabilités, aux réductions, aux usages et aux dégradations, peuvent constituer une menace sanitaire grandissante. Margat (2000) définit les ressources en eau comme les eaux regardées et évaluées sous l'angle de leur utilité et de leur accessibilité ou « disponibilité ».

La surexploitation et la dégradation de la qualité des eaux de surface et des eaux de nappe demandent des interventions, parfois très urgentes pour préserver ces ressources. Si leur connaissance est importante, l'exploitation doit être contrôlée et rationnée. La baisse pluviométrique entraîne une surexploitation des nappes souterraines, ce qui ne sécurise pas la ressource, voire la fragilise (FRIEND-AOC, 1999). Aujourd'hui le *stress hydrique* est quelque peu la suite de la diminution quantitative des réserves. En effet, dans ce contexte, l'amélioration de la qualité des eaux (naturelles ou artificielles, voire d'origine anthropique) devrait être une stratégie clef de la production des ressources naturelles et agricoles. En Afrique, d'importants volumes d'eau de ruissellement et d'eaux usées sont des potentiels à développer à cette fin. Seulement on ignore si des actions politiques et stratégiques les prennent en compte pour fournir davantage d'eau propre, manquant cruellement aujourd'hui aux ménages ou communautés. Comment faire pour que la *qualité de l'eau* soit au cœur des stratégies afin d'améliorer la disponibilité de la ressource hydrique et réduire les impacts sanitaires ? Une cible des ODD prescrit d'améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion des déchets et en réduisant au minimum les usages et rejets des produits chimiques (i.e. engrais) et matières dangereuses... pour augmenter le recyclage et la réutilisation sans danger pour la qualité de l'eau et des sols, et donc de notre environnement et des populations. Dans une telle configuration, des efforts dans

## GUIDELINES

### Context and warranty

In Central Africa, the quantitative degradation of water resources goes up to climatic breaking in 1970 (Wesselink *et al.* 1996; Orange *et al.*, 1997; Olive *et al.*, 1998; Laraque *et al.*, 2001, 2013). The exceptional duration of this rainfall decline added to the actual planetary rise, quoted among the harshest crises ever known by humanity will brave in the next decades to make fear a quantitative and qualitative scarcity of water with great implications on the ecosystems, agricultural production, inland navigation and peoples' health. These risks are to be taken into account today and in the near future on the base of recent scientific works done in Central and Eastern Africa.

This phenomenon will worsen the lack in water linked to the increasing needs for uses, not only to the weak, even more weak development of hydraulic infrastructures, but also due to the fact that future climatic projections that will foretell raising temperatures and more rainfall variability (IPCC, 2013). Moreover these waters stored behind barrages or other water dams have also an impact over ecosystems, the quality of resources, agricultural production and indirectly on human health. In fact, water-related diseases can grow most under the interaction, even the combination, of the reduction of resources and their bad quality intended to uses (agricultural, industrial, rural and urban). In this context, water resources (lakes, rivers, dams, ground waters, irrigations, and so on) that are subject to variability, to reductions, to uses and to degradations, can constitute an increasing health threat. Margat (2000) defines water resources that are considered as waters seen and evaluated under the angle of their utility and their accessibility or "availability".

The overexploitation and the degradation of flood's quality and ground waters demand actions, sometimes very urgently to preserve these resources. If their knowledge is important, their exploitation must be controlled and well-shared. The pluviometric lowering brings up an overexploitation of ground waters, a fact that does not secure the resource, worst it weakens them (FRIEND-AOC, 1999). Today, the *hydric stress* is somewhat the following of the quantitative decrease of stocks. In fact, in this context, improving water quality (natural or artificial, even of anthropic origin) should be a key strategy for agricultural and natural resources production. In Africa, important volumes of flowing waters and waste waters are potentials to be developed to that end. Unfortunately, no strategies and political actions are known to take into account the provisioning of clean and sane water, currently very scarce for households and communities. How to do to put the *water quality* as the focal point of strategies that improves the water resource availability and that reduce the health impact? One of the ODD target is to improve the quality of water by reducing pollution, by eliminating the immersion of wastes and by reducing minimally, the uses and rejets of chemical products (i.e. fertilizers), and dangerous products... to enhance the recycling and the non harmful re-use for water quality and soils, thus for environment and populations. In such configuration, efforts in this way will have impacts over the whole ecological services to improve productivity, health, well-being and other inducted effects (cleaning up, and so on).

ce sens impacteront l'ensemble des services écologiques au bénéfice de la productivité du milieu, de la santé, du bien-être et d'autres effets induits (assainissement etc.).

Dans de nombreux pays, des travaux sont réalisés sur les interférences du changement climatique avec les ressources en eau, la qualité des sols et la santé et ils intègrent des projections climatiques pour les décennies à venir. Car en matière d'accès ou de disponibilité de la ressource hydrique, les dimensions *augmentation future de la température et amplification d'occurrence d'événements extrêmes* sont à reconsidérer par les gestionnaires et praticiens ou usagers au même titre que la dimension qualitative de l'eau pour pérenniser les bonnes pratiques de gestion par l'approche participative. De ce fait, mettre en cohérence tout ce contexte de variabilité lié au changement climatique, de détérioration qualitative et d'amenuisement de ressources en eau en tout temps (normal, crises et conflits à répétition) permettra de comprendre comment l'accès à l'eau ou sa disponibilité est perçu et peut-être évalué au regard des situations variées ces dernières années.

On sait que dans le monde rural et/ou urbain, les *femmes et enfants* sont les principaux *pourvoyeurs d'eau*. Mais en temps de conflits armés ou crises, jouent-ils aussi des rôles majeurs ? Quel est l'effet de l'insuffisance qualitative de la ressource sur ces groupes humains ? Aussi, les activités agricoles subissent-elles des impacts de variabilités climatiques, en termes de faibles récoltes qu'il faudrait évaluer ? Les autres usages de l'eau (pêche, production de sables, gestion des forages, transport fluvial, production industrielle etc.) se valent aussi pour établir l'effet de ces fluctuations hydroclimatiques dans diverses contrées. L'aspect transfrontalier est important car de nombreux cours d'eau s'écoulent sur plusieurs pays et il est indispensable que les pays collaborent pour assurer une gestion partagée des ressources respectueuse des besoins de tous.

### Objectifs

- Recueillir des travaux/connaissances sur la disponibilité et la qualité de l'eau, sur son usage agricole, sur l'alimentation en eau des zones urbaines et rurales, sur l'impact de ces activités sur la ressource en eau de surface et souterraine, et la santé en lien avec le changement climatique, et sur les thèmes transversaux concernant l'impact des conflits et crises anthropiques sur ces variables ;
- Caractériser le devenir de la quantité et qualité de l'eau en fonction des usages anthropiques et du changement climatique, en se focalisant sur leurs interactions;
- Discuter et définir les formes de gestion ou d'adaptation des acteurs face aux difficultés d'accès à la ressource hydrique en temps normal ou de crises;
- Diffuser l'essentiel des résultats pour la prise en compte dans une vision stratégique de la ressource en eau.

### Thèmes de communication

- Qualité et quantité de la ressources en eau et usages : accès, pénurie, abondance, prélèvements, évaluation, pollution, sécurité alimentaire et sanitaire, production agricole et industrielle, eaux souterraines, irrigation, barrages etc. ;
- Variabilité ou changement climatique : manifestations, vulnérabilités, impacts multiformes selon les terroirs considérés ;
- Impacts de la qualité et des usages d'eau sur les écosystèmes (sols, biodiversité) et la santé ;

In most countries, studies have been done on water resources, quality of soils and health related to the climate change, and they combine climatic projections for future decades. Because in matter of access or availability in hydric resource, dimensions such as *growing in the future of temperature and occurrences of extreme events amplification* are to be reconsidered by managers and practitioners or users as qualitative dimension of water to perpetuate good practices of management by participative approach. In this fact, putting into coherence all the context of possible variabilities linked to climatic change, of water quality deterioration and of water resource diminishing along all time (normal, crises and repetitive conflicts) will allow to understand how access to water or its availability is perceived and can be evaluated with regards to various situations in the past years.

We know that in rural and/or urban area, *women and children* are the main *water providers*. But in times of armed conflicts or crises, do they play the major role? Which is the effect of insufficient qualitative resource on these human groups? Thus, agricultural activities undergo impacts of climatic variabilities in terms of weak harvests to be evaluated? Other water uses (fishing, sand production, managing drilling, inland costal navigation, industrial production and so on) raise similar questions to establish the effect of these hydroclimatic fluctuations in various areas. The cross-border aspect is also important because numerous rivers flow over many countries and it is essential that these countries collaborate in order to insure a shared management of resources that respect everybody's needs.

### Objectives

- Collecting works/knowledge on the availability of water and its quality, on its agricultural use, on water supply in urban and rural areas, on the impact of these activities over surface and ground water resources, and over health linked to climate change, and over transversal themes concerning the impact of conflicts and anthropic crises over these variables;
- Characterize the future of the quantity and quality of water in function of anthropic uses and of the climate change, focusing on their interactions;
- Discuss and define management and adaptation methods for water users related to difficulties of access to water resources in peace time or in time of crisis;
- To broadcast the main results to take into account a strategic vision of water resource.

### Conference themes

- Quality and quantity of water resources and uses : access, lack, abundance, drawings, evaluation, pollution, food and health security, agricultural and industrial production, ground waters, irrigations, dams, and so on;
- Variability or climate change : events, vulnerability, multiform impacts according to studied areas;
- Impacts of the quality and the uses of water over ecosystems (soil, biodiversity) and human health;
- Impact of the reduction of resources over inland coastal navigation;
- Women and children's role as water providers in peace time, and during shortage period or crisis;
- Transversal themes to adaptation, to governance, to politics, to hunger struggle, to health, to science and to modeling activities;
- Training in hydrology from elementary level to the university: measures in hydrology, hydrological

- Impact de la réduction des ressources sur la navigation fluviale ;
- Rôle des femmes et enfants comme pourvoyeurs d'eau en temps normal, de pénurie ou de crises ;
- Thèmes transversaux à l'adaptation, à la gouvernance, à la politique, à la lutte contre la faim, à la santé, à la science et à la modélisation ;
- Formation en hydrologie du niveau élémentaire à l'université : la mesure en hydrologie, la modélisation en hydrologie, la gestion de l'eau et l'éco-hydrologie.

Appel aux **universitaires (économistes, anthropologues, historiens, sociologues etc.), professionnels et gestionnaires** de l'eau, **utilisateurs** et **usagers** (pêche, production de sables, gestion des forages, industriels etc.) et **doctorants** pour partage de regards sur les thèmes de la conférence, par souci d'enrichir les échanges. Les **ONGs internationales** et **nationales** sont vivement conviées à **partager** leurs expériences.

### Résultats attendus

- Recueil des travaux/connaissances sur la disponibilité et la qualité de l'eau, sur son usage agricole, sur l'alimentation en eau des zones urbaines et rurales, sur l'impact de ces activités sur la ressource en eau de surface et souterraine, et la santé en lien avec le changement climatique, et sur les thèmes transversaux concernant l'impact des conflits et crises anthropiques sur ces variables ;
- Caractérisation du devenir de la quantité et qualité de l'eau en fonction des usages anthropiques et du changement climatique, en se focalisant sur leurs interactions ;
- Diffusion de l'essentiel des résultats pour la prise en compte dans une vision stratégique de la ressource en eau ;
- Soumission des meilleures communications dans un journal indexé.

### Formations associées

A la suite de la conférence auront lieu des formations ouvertes à tous moyennant une participation. Le détail sera donné dans une circulaire ultérieure, mais les thèmes abordés seront :

1. Formation aux jaugeages par ADCP sur l'Oubangui ;
2. Formation aux services écosystémiques adaptés à l'analyse des hydrosystèmes ;
3. Formation à la bibliométrie et bibliographie par internet.

### Calendrier/ Dates importantes

2017	1 <sup>er</sup> avril	1 <sup>ère</sup> circulaire d'appel à résumés de communication de ≥300 mots ( <i>problème, objectifs, méthodologie, principaux résultats, discussion et/ou conclusion</i> )
	1 <sup>er</sup> juillet	Fin de soumission des résumés
	3-10 juillet	Evaluation des propositions de résumé par un comité scientifique
	11-15 juillet	Notification d'acceptation aux auteurs pour soit une <i>présentation orale</i> , soit un <i>poster</i>
	10 septembre	Soumission d'un résumé étendu de 4-5 pages
	2 octobre	2 <sup>ème</sup> circulaire avec le programme définitif
	12-14 décembre	Déroulement de la conférence

modelling, water management, eco-hydrology and sharing information.

Call to **members of universities (economists, anthropologists, historians, sociologists, and so on) specialists and managers on water resources, users** (fishing, sand production, managing drillings, industries, and so on), and **future doctors** in order to share points of view on the themes of the conference, to enrich exchanges. **International and national NGOs** are warmly invited to **share** their experiences.

### Outcomes

- Collection of works/knowledge on water availability and its quality, on its agricultural use, on water supply in urban and rural communities, on the impact of these activities upon surface and ground water resources, linked with the climate change, and on transversal themes concerning the impact of conflicts and anthropic crisis on these variables;
- Characterization of the evolution of the quantity and the quality of the water resource related to anthropic uses and climate change, focusing on their interactions;
- Broadcasting main results to take into account a strategic vision of water resource management ;
- Underbidding best papers in an indexed loan newspaper.

### Associated trainings

At the end of the conference, there will be trainings for all through participation. A detail will be given in a newsletter to come, but the themes will be :

1. Training to gauging by ADCP on the Ubangui River;
2. Training to ecosystemic services adapted to the analysis of hydrosystems;
3. Training to bibliometrics and bibliography on the web.

### Calendar/Important Dates

2017	1 <sup>st</sup> April:	1 <sup>st</sup> Circular of the Abstracts Call of 300 to 500 words (including <i>problem, objective, methods, main results, discussion and/or conclusion</i> )
	1 <sup>st</sup> July	End of Abstract submission
	3-10 July	Assessment of the submitted abstracts by a Scientific Committee
	11-15 July	Notification of the Abstracts acceptance to authors for either an <i>oral presentation</i> , or a <i>poster</i>
	10 September	Submission of a 4-5 pages Extended Abstract
	2 October	2 <sup>nd</sup> Circular with the definitive/final Program
	12-14 December	Conference tenue

### Bibliography

- FRIEND-AOC, 1999.* Gustard, A., Blazkova, S., Brilly, M., Demuth, S., Dixon, J., van Lanen, H.A.J., Llasat, M.C., Mkhandi, S. & Servat, E. (eds). – *Regional hydrology: concepts and models for sustainable water resource management*. IAHS Publ. no. 246.
- IPPC, 2013. Climate change 2013: The Physical Science Basis. Approved Summary for Policymakers. Twelfth *Session of Working Group I*, 27 Sept. 2013, Stockholm, Sweden, 36 p.
- Laraque A., Mahé G., Orange D., Marieu B., 2001. Spatiotemporal variations in hydrological regimes within Central Africa during XXth century. *J Hydrology*, 245 : 104-

## Références bibliographiques

- FRIEND-AOC, 1999. Gustard, A., Blazkova, S., Brilly, M., Demuth, S., Dixon, J., van Lanen, H.A.J., Llasat, M.C., Mkhandi, S. & Servat, E. (eds). – *Regional hydrology: concepts and models for sustainable water resource management*. IAHS Publ. no. 246.
- IPPC, 2013. Climate change 2013: The Physical Science Basis. Approved Summary for Policymakers. Twelfth Session of Working Group I, 27 Sept. 2013, Stockholm, Sueden, 36 p.
- Laraque A., Mahé G., Orange D., Marieu B., 2001. Spatiotemporal variations in hydrological regimes within Central Africa during XXth century. *J Hydrology*, 245 : 104-117.
- Laraque A., Bellanger M., Adele G., Guebanda S., Gulemvuga G., Pandi A., Paturol J.E., Robert A., Tathy J.P. & Yambélé A., 2013. Evolutions récentes des débits du Congo, de l'Oubangui et de la Sangha. *Geo-Eco Trop*, 37, 1, 93-100.
- Margat, J., 2000. Les ressources en eau ont-elles une histoire ? *Bull. Groupe Francophone Hydrométrie et transferts en milieux poreux*, 46, 53-60.
- Olivry, J.-C., Bricquet, J. P., Mahé, G., 1998. Variabilité de la puissance des crues des grands cours d'eau d'Afrique intertropicale et incidence de la baisse des écoulements de base au cours des deux dernières décennies. *Water Resources Variability in Africa during the XX<sup>th</sup> Century* (Proceedings of the Abidjan'98 Conference held at Abidjan, Côte d'Ivoire, November 1998). IAHS Publ. 252, 189-197.
- Orange D., Wesseling A.J., Mahé G., Feizouré C.T., 1997. The effects of climate changes on river baseflow and aquifer storage in Central Africa. In: Sustainability of water resources under increasing uncertainty, Red Books, IAHS Publ., 240: 113-123.
- Wesseling A., Orange D., Feizoure C., Randriamiarisoa, 1996. Les régimes hydroclimatiques et hydrologiques d'un bassin-versant de type tropical humide : l'Oubangui (République Centrafricaine). In: Chevallier P. et Pouyaud B. (Eds) (1996): *L'Hydrologie Tropicale: géoscience et outil pour le développement*, IAHS Publ. 238, 179-194.

### Comité d'organisation :

Cyriaque Rufin Nguimalet (LACCEG), Mathurin Songossaye (FLSH), Sylvain Guebanda (PNE-RCA), Bertrand Doukpolo (C/CEMAC), Silla Sembella (FS), André Mololi (ILA), Apollinaire Sélézilo (C/CEMAC), Gil Mahé (IRD), Didier Orange (IRD), Alain Laraque (IRD).

**Contacts utiles :** [hydrobangui2017@gmail.com](mailto:hydrobangui2017@gmail.com) ;

117.

- Laraque A., Bellanger M., Adele G., Guebanda S., Gulemvuga G., Pandi A., Paturol J.E., Robert A., Tathy J.P. & Yambélé A., 2013. Evolutions récentes des débits du Congo, de l'Oubangui et de la Sangha. *Geo-Eco Trop*, 37, 1, 93-100.
- Margat, J., 2000. Les ressources en eau ont-elles une histoire ? *Bull. Groupe Francophone Hydrométrie et transferts en milieux poreux*, 46, 53-60.
- Olivry, J.-C., Bricquet, J. P., Mahé, G., 1998. Variabilité de la puissance des crues des grands cours d'eau d'Afrique intertropicale et incidence de la baisse des écoulements de base au cours des deux dernières décennies. *Water Resources Variability in Africa during the XX<sup>th</sup> Century* (Proceedings of the Abidjan'98 Conference held at Abidjan, Côte d'Ivoire, November 1998). IAHS Publ. 252, 189-197.
- Orange D., Wesseling A.J., Mahé G., Feizouré C.T., 1997. The effects of climate changes on river baseflow and aquifer storage in Central Africa. In: Sustainability of water resources under increasing uncertainty, Red Books, IAHS Publ., 240: 113-123.
- Wesseling A., Orange D., Feizoure C., Randriamiarisoa, 1996. Les régimes hydroclimatiques et hydrologiques d'un bassin-versant de type tropical humide : l'Oubangui (République Centrafricaine). In: Chevallier P. et Pouyaud B. (Eds) (1996): *L'Hydrologie Tropicale: géoscience et outil pour le développement*, IAHS Publ. 238, 179-194.

### Organisation staff :

Cyriaque Rufin Nguimalet (LACCEG), Mathurin Songossaye (FLSH), Sylvain Guebanda (PNE-RCA), Bertrand Doukpolo (C/CEMAC), Silla Sembella (FS), André Mololi (ILA), Apollinaire Sélézilo (C/CEMAC), Gil Mahé (IRD), Didier Orange (IRD), Alain Laraque (IRD).

### Frais d'inscription au Colloque/Conference registration Fees:

Participants Seniors / Seniors Participants: FCFA 65,000/€100  
Participants Juniors/Juniors Participants: FCFA 40,000/€61

**Useful Address:** [hydrobangui2017@gmail.com](mailto:hydrobangui2017@gmail.com) ;