



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

Comptes Rendus

Biologies

Pierre Auger et Michel Delseny

Science et développement : l'action de François Gros au COPED

Volume 346, Numéro spécial S2 (2023), p. 95-101

En ligne depuis le 19 décembre 2023

Numéro publié le 29 mars 2024

Numéro spécial : Un hommage à François Gros, un des pères de la biologie moléculaire

Rédacteurs en chef invités : Margaret Buckingham (Professeur émérite et directeur honoraire du département Biologie du développement et cellules souches à l'Institut Pasteur - Membre de l'Académie des sciences) et Moshe Yaniv (Professeur honoraire à l'Institut Pasteur - Directeur de recherche émérite au CNRS - Membre de l'Académie des sciences)

<https://doi.org/10.5802/crbior.127>

 Cet article est publié sous la licence
CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL.
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Les Comptes Rendus. Biologies sont membres du
Centre Mersenne pour l'édition scientifique ouverte
www.centre-mersenne.org — e-ISSN : 1768-3238



Un hommage à François Gros, un des pères de la biologie moléculaire

Science et développement : l'action de François Gros au COPED

Pierre Auger^{✉,*,a} et Michel Delseny^{✉,b}

^a UMI 209 UMMISCO, Centre IRD Île de France, 93140 Bondy et Sorbonne Université, Paris, France

^b Laboratoire Génome et Développement des Plantes, UMR 5096 UPVD-CNRS, Université de Perpignan Via Domitia, 56 av Paul Alduy, 66860 Perpignan, France
Courriel: pierre.auger@ird.fr (P. Auger)

Résumé. Cet article est un hommage à l'action de François Gros au sein du COPED (comité des Pays en voie de développement) qu'il a créé en 1997 et animé jusqu'en 2017. Le COPED a pour objectif de réfléchir aux problèmes scientifiques majeurs posés aux pays en développement et de tenter de leur apporter des solutions en partenariat avec eux. Ses actions se sont concrétisées par l'organisation de mini-forum de réflexion, d'ateliers, de colloques internationaux et de rapports à destination des gouvernants et des tutelles. Sans être exhaustif, nombre d'actions menées par François Gros, ou à son initiative, sont décrites dans des domaines aussi divers que la santé, la chimie, l'agronomie, l'énergie, les mathématiques appliquées, la gestion des ressources naturelles et de la biodiversité, ou encore l'éducation, la formation et le rôle des femmes dans le développement durable des sociétés africaines. La diversité de ces préoccupations illustre bien l'étendue des domaines dans lesquels François Gros voyait un impact possible de la science, au service du développement.

Mots-clés. Hommage à François Gros, Sciences et développement, COPED.

Note. Cet article fait suite à un colloque organisé le 25 avril 2023 à l'Académie des sciences en hommage à François Gros.

Publication en ligne : 19 décembre 2023, *Publication du numéro* : 29 mars 2024

1. Introduction

L'Académie des sciences a toujours été activement engagée dans divers échanges scientifiques et programmes collaboratifs avec les pays en développement. C'est dans ce contexte que François Gros, alors secrétaire perpétuel, crée en 1997 le comité pour les Pays en développement (COPED) au sein de la délégation aux Relations internationales de l'Académie des sciences, dans le but de promouvoir le partenariat scientifique avec les pays en développement,

principalement africains. Le comité des Pays en développement a pour ambition de contribuer, grâce au progrès scientifique, à la résolution de problématiques planétaires majeures. François Gros en a assuré la présidence pendant plus de 20 ans depuis l'origine jusqu'à 2017 et a continué à participer à ses activités jusqu'aux derniers mois de sa vie.

* Auteur correspondant.

2. Le COPED et ses missions telles que les a définies François Gros

Dès sa création, François Gros définit les missions du COPED. Sa mission principale est de constituer au sein de l'Académie des sciences un groupe permanent de réflexion, d'information et d'action concernant les grands enjeux scientifiques dans les pays en développement. Pour François Gros, le COPED se doit également d'encourager des partenariats scientifiques concrets avec et pour les pays en développement, de promouvoir l'enseignement des sciences et de soutenir des projets de recherche scientifiques au sud.

L'action du COPED doit permettre de soutenir et d'aider à l'émergence de communautés scientifiques dans les pays en développement sur des questions fondamentales telles que les problématiques liées à la nutrition, à la gestion de l'eau ou à la prévention des maladies infectieuses et de la mortalité infantile, au changement climatique, aux énergies, ou encore à la biodiversité, et tout particulièrement en Afrique. À côté de ces questions scientifiques, le COPED s'intéresse au rôle des femmes dans le progrès des sociétés africaines et aux problématiques de la formation professionnelle de cadres. Enfin le COPED établit une synergie et consolide les relations entre les organisations nationales et internationales dédiées au développement, notamment en renforçant les liens avec les directions des organismes de recherche et les départements consacrés aux problématiques de développement au sein de la Commission européenne.

Le COPED a été conçu par François Gros, dès l'origine, comme un comité scientifique de l'Académie des sciences à part entière avec un spectre très large de disciplines scientifiques impliquées. Il a souhaité que le COPED ne se limite pas à quelques champs disciplinaires de prédilection. François Gros était conscient de la nécessité d'impliquer tous les domaines scientifiques dans une approche résolument multidisciplinaire. Le rapport *Science et pays en développement* de 2006 [1], dont il a été le coordinateur, est particulièrement révélateur de cette approche. À l'époque, François Gros avait su convaincre un grand nombre de membres de l'Académie appartenant à diverses disciplines à y contribuer.

L'un des principaux moyens mis en œuvre par François Gros pour soutenir les communautés scientifiques des pays en développement a été d'organi-

ser avec elles des mini-forums et des colloques internationaux. À l'occasion d'une conférence organisée au Maroc sur les mathématiques pour le développement en 2017, il écrivait au secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II des sciences et des techniques du Maroc, le professeur Omar Fassi-Fehri :

« Ce soutien passe par l'organisation de mini-forums et d'importants colloques franco-africains en Afrique même (Sénégal, Bénin...), lesquels ont connu une forte participation. La plupart de ces rencontres ont reçu un soutien important, non seulement de la part de la délégation aux Relations internationales de l'Académie des sciences, mais aussi de grands établissements de recherche nationaux (CNRS, Inserm, IRD, INRAE, CIRAD, Institut Pasteur, Muséum national d'histoire naturelle, etc.). »

Ces mini-forum permettent d'inviter quelques scientifiques africains à présenter la situation de leurs problèmes aux membres du COPED et aux acteurs des différentes institutions françaises concernées. Ils sont souvent le prélude à une manifestation plus importante, de nature internationale, organisée dans un pays africain, en partenariat avec les institutions locales et avec le soutien financier de différents mécènes.

3. Sciences et développement : l'action de François Gros au COPED

La liste des actions et des colloques organisées par le COPED depuis sa création est impressionnante. Elle est disponible en consultant la plaquette du COPED sur le site de l'Académie des sciences.¹ Seuls quelques exemples seront présentés dans les paragraphes suivants. Ces actions peuvent être regroupées autour de quatre axes scientifiques majeurs, en cohérence avec les Objectifs de développement durable (ODD) définis depuis par l'ONU. Un premier axe concerne la santé des populations, le bien-être et l'éducation à la santé, ainsi que les droits des populations en liaison avec les ODD 2, 3, 4 et 5. Un second axe concerne la biodiversité, l'environnement et la gestion des ressources naturelles renouvelables

¹<https://www.academie-sciences.fr/fr/Codeveloppement/coped.html>.

en lien avec les ODD 12, 13, 14 et 15. Un axe plus fondamental concerne les disciplines scientifiques particulièrement impliquées au COPED comme les mathématiques, l'informatique, les sciences physiques et chimiques, les sciences de l'univers appliquées à des problèmes de développement en lien avec les ODD 6, 7 et 9. Enfin un dernier axe concerne la formation et l'éducation.

3.1. *Santé des populations, éducation à la santé et droits des femmes*

Le premier axe, portant sur la santé des populations, le bien-être et l'éducation à la santé et les droits, a constitué un axe majeur et fondamental pour François Gros.

Dès 2001, il organise avec Georges Pedro un mini-forum sur les recherches scientifiques en relation avec la mise en valeur et la sécurité alimentaire des pays tropicaux, en partenariat avec l'Académie d'agriculture de France. En 2002, un mini forum se tient en partenariat avec l'Institut Pasteur sur la recherche scientifique et l'amélioration de la santé dans les pays en voie de développement ; a lieu en 2006, un mini-forum sur la hausse de la mortalité infantile en Afrique ; un autre est organisé en 2011, en partenariat avec le GID (Groupe inter-académique pour le développement) sur les problématiques liées à l'eau, la santé et l'agriculture. En 2015, un important colloque international toujours en partenariat avec l'Institut Pasteur est organisé sur l'épidémie Ebola en Afrique : « Targeting Ebola. Scientific bases and applications ».

En 2019, une séance d'hommage au Professeur Ogobara Doumbo, récemment disparu, est organisée par le COPED et la Fondation Mérieux à la Fondation Simone et Cino Del Duca. François Gros connaissait bien Ogobara Doumbo qui était épidémiologiste au Mali, très reconnu pour ses travaux scientifiques sur la lutte contre le paludisme. Il lui avait remis sous la coupole en 2007 le prix Christophe Mérieux. Le paludisme est la parasitose la plus grave en Afrique subsaharienne avec, selon l'OMS, plus de 90 % des 400 000 décès annuels recensés dans le monde. Le professeur Ogobara Doumbo avait fondé avec l'entomologiste Yéya Touré le Centre de recherche et de formation sur le paludisme (MRTC) à Bamako, un dispositif d'excellence doté d'un réseau de villages sentinelles.

François Gros a toujours été très sensible aux droits des minorités et des populations dans les pays en développement. Avec Henri Léridon, il rédige en 2015 un rapport sur la démographie africaine. C'est dans ce cadre qu'il engage le COPED dans un important forum international portant sur le thème « Femmes et Développement Durable en Afrique ». Ce colloque est organisé par le réseau des Académies des sciences africaines, le NASAC, en 2018 à Dar-es-Salaam en Tanzanie avec l'appui et le soutien important de l'Académie des sciences et du COPED ainsi que de la Fondation Bill et Melinda Gates. Ce forum s'intéresse aux effets prévisibles résultants de la poussée démographique observée sur ce continent sous les angles socio-économique et sanitaire, ou encore en termes d'éducation et d'accès des jeunes à l'emploi. L'Afrique francophone, anglophone et lusophone y étaient représentées. À l'issue de ce forum, une *Déclaration de Dar es Salaam* est élaborée par le NASAC avec les 170 participants africains du forum, à l'attention des gouvernements africains, de l'Union africaine et des partenaires internationaux, accessible en ligne [2]. Cet appel à l'action vise à promouvoir l'autonomisation des femmes en Afrique, et leur participation à toutes les échelles d'intervention économique, sociale et politique des nations africaines.

3.2. *Environnement, chimie, agronomie, biodiversité et gestion des ressources naturelles renouvelables*

De nombreuses manifestations ont été organisées par le COPED sous l'impulsion de François Gros, concernant ces thèmes scientifiques. En 2012 un colloque panafricain, regroupant près de 300 participants, est organisé à Dakar avec l'Académie nationale des sciences et techniques (ANST) du Sénégal. L'objectif scientifique est de faire mieux connaître les succès de la recherche africaine et notamment de faire un vaste état des lieux lors de la mise en œuvre du Plan d'action consolidé pour la science et la technologie (S&T) en vue du développement de l'Afrique. Des sessions ont porté sur la santé, l'agriculture, l'eau et l'environnement, l'énergie, les applications des mathématiques et de l'informatique [3].

En 2015, François Gros organise à Cotonou, avec Robert Guillaumont un important colloque panafricain-paneuropéen portant sur le thème



FIGURE 1. François Gros lors du colloque de Cotonou portant sur « Chimie et Ressources Naturelles » en 2015. Crédit photographique : COPED. Tous droits réservés.

« Chimie et ressources naturelles », avec l'Académie nationale des sciences, arts et lettres du Bénin (ANSALB). La Figure 1 montre François Gros lors de son intervention au colloque de Cotonou qui a été son dernier déplacement en Afrique dans le cadre du COPED. Un numéro spécial des *Comptes Rendus Chimie, Chemistry and natural resources* sera publié à l'issue de cet important colloque. Par la suite, en 2019, toujours aux côtés de Robert Guillaumont, il impulse l'organisation d'un colloque international portant sur « La chimie face aux défis sanitaires et environnementaux en Afrique » qui s'est tenu à Brazzaville avec l'Académie nationale des sciences et techniques du Congo (ANSTC). Ce colloque international a permis de partager et de promouvoir aussi largement que possible les connaissances et les conditions d'utilisation d'une chimie maîtrisée et responsable, en abordant les méthodologies, les réglementations et le contrôle des dérives. Un intérêt particulier a été apporté aux enseignements et aux formations permettant le partage des connaissances et des pratiques de la chimie pour faire face aux défis sanitaires et environnementaux en Afrique. Les thèmes retenus ont concerné le traitement des eaux et des effluents, la potabilité, le recyclage des déchets et l'hygiène, qui constituent des enjeux majeurs pour les populations africaines concernées.

En 2021, un colloque international, initié par François Gros, au Burkina Faso sur la « Protection des cultures contre les pathogènes en Afrique sub-

saharienne » est organisé par Michel Delseny et Christophe Brugidou (IRD) à Ouagadougou. Ce colloque avait pour objectif de faire le point sur les stratégies actuelles liées aux enjeux de la protection des végétaux en Afrique subsaharienne et de concevoir/renforcer les mécanismes et les actions d'amélioration pour la prise en charge efficace et durable des principaux bioagresseurs. Ce colloque a réuni environ 150 participants de pays d'Afrique et une vingtaine de français y ont assisté en visioconférence, en raison des conditions sanitaires et sécuritaires. Ce colloque s'inscrivait dans une série de plusieurs mini-forums consacrés aux questions touchant à l'agronomie, aux biotechnologies végétales, et aux problèmes de nutrition et d'alimentation qui se sont tenus à Paris et à Montpellier en 2001, 2008 et 2009 et 2018.

Dans le domaine de la biodiversité, un mini-forum et un atelier ont été organisés en 2011 et 2012 par Philippe Taquet, pour faciliter l'accès des scientifiques africains aux collections et données hébergées dans diverses institutions européennes. L'écologie et la gestion des forêts équatoriales africaines a fait l'objet d'un mini-forum en 2018, en marge d'un colloque international de la société internationale d'écologie tropicale, avec la perspective d'organiser en Afrique un colloque international sur ce sujet important. Malheureusement, la situation politique dans les divers pays pressentis n'a pas permis à ce jour de réaliser ce projet.

3.3. *Energie, mathématiques appliquées au développement et informatique*

Les questions énergétiques ont, dès le début, fait l'objet d'une attention particulière du COPED. En effet un premier mini-forum est consacré à l'énergie photovoltaïque en 1998. Il sera suivi d'un autre, en 2004, organisé par Ionel Solomon, sur le thème « Défi énergétique et climat ». L'énergie fait également l'objet d'une session du colloque de Dakar en 2012 et a fait récemment l'objet d'un mini-forum à la Fondation Simone et Cino del Duca fin 2022. La gestion de l'énergie fait appel à des outils mathématiques et de modélisation. Ces outils sont également importants dans le domaine de la santé, en particulier avec l'épidémiologie ou encore dans le domaine de la gestion des ressources naturelles.

François Gros était conscient du caractère particulier et de l'importance des mathématiques, tout particulièrement des applications dans les sciences de la vie. Les mathématiques constituent une discipline à part dans les pays en développement avec une communauté importante et très active notamment en Afrique car elle ne nécessite pas de dispositifs expérimentaux coûteux. Le rapport de 2006, qui reste d'actualité, comporte déjà un important chapitre sur les mathématiques et les technologies de l'information et de la communication. A l'occasion de l'organisation de la conférence « Mathématiques appliquées au développement » (MADEV) organisée au siège de l'Académie Hassan II des sciences et des techniques à Rabat en 2017, François Gros écrit :

« Je tiens à rendre ici un hommage particulier à Jean-Pierre Kahane qui a très fortement contribué au sein du COPED pendant de nombreuses années à animer et à développer cette thématique fondamentale en contribuant au succès d'un important forum : "Convergences franco-maghrébines en mathématiques" en 2007 et d'un second forum "convergences franco-vietnamiennes en mathématiques, en informatique et en mécanique" en 2010. »

Cette conférence MADEV s'est intéressée aux applications des mathématiques en épidémiologie, en gestion des ressources halieutiques, à la biodiversité des plantes, à la santé, à l'économie et à l'énergie. Elle a permis de réunir plus de 350 participants de toute l'Afrique. De nombreux doctorants et jeunes chercheurs africains ont été pris en charge par le COPED.

Une seconde conférence MADEV a été organisée par l'Académie nationale des sciences et techniques du Sénégal (ANSTS) et le COPED à Dakar en 2019, sur le thème « Outils et méthodes de la théorie du contrôle appliqués à l'énergie, à l'épidémiologie et à l'eau » avec le concours de Jean-Michel Coron et d'Olivier Pironneau.

3.4. *Enseignement et formation*

À côté des actions strictement scientifiques, François Gros a constamment œuvré pour promouvoir la formation des scientifiques et des cadres des pays africains, en particulier des jeunes. Cela s'est traduit également par l'organisation de plusieurs mini-forums ou d'ateliers. Citons-en quelques-uns : enseignement des sciences en 2003, formation universitaire et pays en voie de développement, en 2004, pratiques et métiers de la recherche en 2009. Témoin de ce souci pour l'éducation, le colloque de 2012 à Dakar était intitulé « Les technologies éducatives en relation avec le développement de l'Afrique ». Dans chacun des colloques internationaux qui ont été organisés en Afrique, il a toujours veillé à ce qu'un volet formation de cadres techniques et supérieurs figure dans les programmes et les recommandations finales. L'Académie des sciences a financé les frais de déplacement et de séjour de jeunes doctorants et jeunes chercheurs pour participer aux colloques internationaux et a mobilisé des financements de l'Agence universitaire de la francophonie dans ce but. Dès le début, François Gros a imposé la règle de la gratuité pour participer à ces colloques, à charge pour les organisateurs de lever les fonds nécessaires.

Un atelier d'appui à la rédaction d'articles scientifiques pour les chercheurs et étudiants africains a été organisé en 2011 par Guy Baudin de Thé, avec le soutien du COPED et de l'IAP. Dans le même ordre d'idées, François Gros a organisé en 2012 un atelier avec le NASAC pour améliorer les stratégies de communication des Académies des sciences africaines, auquel ont participé des personnels administratifs des Académies du NASAC et du personnel de l'Académie des sciences. Il a également pris une part active à l'organisation d'AEMASE (African European Mediterranean Academies for Science Education). Odile Macchi y a représenté le COPED et l'Académie des sciences en participant aux deux premiers colloques,

à Rome en 2014 et à Dakar en 2015. Elle a organisé la troisième conférence AEMASE à l'Académie des sciences en 2017.

François Gros tenait absolument à ce que chaque colloque soit placé sous le patronage ou le parrainage des hautes autorités politiques et scientifiques des pays organisateurs. L'accent était mis sur la participation de jeunes chercheurs africains. L'apport des colloques devait permettre de prendre connaissance des avancées scientifiques et du travail conduit dans les laboratoires africains et français mais surtout de permettre des discussions d'où peuvent naître des collaborations spontanées. Chaque colloque a donné lieu à un recueil des résumés, à un compte rendu et/ou à des recommandations, les documents étant approuvés sur place avec les partenaires impliqués. François Gros a toujours participé avec grand intérêt aux conférences et aux manifestations d'amitié de nos hôtes. Il rencontrait les présidents des Académies africaines qui étaient souvent ses amis ainsi que les nombreuses personnalités qu'il connaissait dans la communauté scientifique. Il aimait discuter avec les jeunes chercheurs. Il était toujours très persuasif et il a entraîné beaucoup d'entre nous à participer aux actions du COPED. Un comité de Suivi international est de plus mis en place, après chaque colloque, composé de membres du COPED, des Académies ou institutions africaines organisatrices et d'un représentant de chaque pays participant. Ce comité émet des recommandations à destination des décideurs. François Gros était particulièrement attaché à ce que des recommandations résultent de ces réunions et soient transmises aux tutelles.

4. Le COPED dans la continuité de l'action de François Gros

François Gros est devenu président honoraire du COPED en 2017. Il a néanmoins continué à y être très actif en assistant à toutes nos réunions. Il intervenait avec une très grande courtoisie et un esprit de synthèse tout à fait remarquable. Il a ainsi continué à fortement contribuer aux choix stratégiques et aux orientations du COPED. Il a toujours su attirer de jeunes consœurs et confrères à participer aux travaux du COPED en les incitant à engager de nouvelles actions dans leurs domaines respectifs. Le COPED se doit de poursuivre son action de diffusion auprès des membres de notre Académie, notamment celles et

ceux nouvellement recrutés. François Gros avait organisé plusieurs colloques de réflexion et de prospective portant sur la science au service du développement à l'Académie afin de faire émerger les grands enjeux scientifiques pour le développement et de déterminer l'action du COPED pour les années à venir. Il avait notamment permis le renforcement des relations entre l'Académie des sciences et la communauté scientifique des pays en développement tout particulièrement les Académies des sciences de ces pays.

En 2007, le Groupement inter-académique pour le développement (GID) est créé par André Capron avec le concours de François Gros. Le GID est une association internationale fédérant plusieurs Académies de l'Europe du Sud, de Méditerranée et d'Afrique. Le GID a pour ambition de « mobiliser les savoirs au service d'un véritable co-développement euro-africain ». Le COPED a quant à lui développé son action pour la science au service du développement en Afrique et principalement en Afrique subsaharienne. François Gros a cependant toujours souhaité maintenir des liens étroits entre le COPED et le GID. André Capron était assidu aux réunions du COPED, ainsi que Catherine Bréchnignac qui y assistait par la suite pour y représenter le GID.

L'action du COPED au cours de ces quelques vingt-cinq années d'existence a profondément marqué la communauté scientifique africaine en lui offrant un lieu de rencontre et de réflexion, en favorisant ses contacts avec les chercheurs français. Nombre de jeunes chercheurs africains ont fait leurs premiers pas, au niveau international en participant aux colloques organisés en partenariat entre le COPED et les institutions de leur pays. Le COPED a ainsi contribué au développement et à l'émergence d'une recherche scientifique en Afrique au service d'un développement durable en établissant des rapports d'égalité et de confiance avec les chercheurs africains. Cet héritage de François Gros, le COPED se doit de le faire fructifier et de poursuivre son œuvre. La tâche sera difficile, tant l'immensité de sa culture, son aura scientifique et humaine étaient grandes et tant il n'avait pas son pareil pour mobiliser les soutiens financiers. Elle se complique aussi avec la situation politique, de plus en plus instable dans de nombreux pays, compromettant l'organisation de réunions scientifiques internationales en Afrique. L'Académie des sciences et

sa délégation aux Relations internationales, aura cependant à cœur de poursuivre cette œuvre, à la fois scientifique et humanitaire.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs ne travaillent pas, ne conseillent pas, ne possèdent pas de parts, ne reçoivent pas de fonds d'une organisation qui pourrait tirer profit de cet article, et n'ont déclaré aucune autre affiliation que leurs organismes de recherche.

Références

- [1] F. Gros, « Sciences et pays en développement : Afrique subsaharienne francophone », 2006, rapport scientifique, Académie des sciences.
- [2] Réseau des académies scientifiques africaines (NASAC), « Femmes et développement durable en Afrique », 2018, déclaration de Dar es Salaam, 10 mars 2018. En ligne. https://www.academie-sciences.fr/pdf/comite/DARdeclaration_fr.pdf (consulté le 17 octobre 2023).
- [3] F. Gros, A. L. Ndiaye, D. Ba, O. Macchi, « Science, enseignement et technologie pour le développement de l'Afrique », 2012, rapport scientifique, Académie des sciences.