

Editorial

## Revenir à Bouaké

La crise en Côte-d'Ivoire, nous confronte à une réalité inconfortable et nous rappelle quelques évidences. À l'IRD, nous avons plusieurs raisons de suivre de près la situation.

Présents à Bouaké, jusqu'à leur évacuation, et à Abidjan, nos chercheurs, ingénieurs et techniciens nous rappellent que nos personnels exercent un métier dans des conditions qui peuvent devenir difficiles, voire dangereuses pour leur sécurité et celle de leur famille. Nos installations et nos moyens de travail seraient en grand péril s'ils ne bénéficiaient pas de la surveillance attentive du personnel local qui, resté sur place, prouve une fois de plus son dévouement et son adhésion à nos missions communes.

Notre souci à tous est l'avenir, l'avenir de ce pays et de cette région. Certes, nous ne disposons pas de tous les éléments pour comprendre la genèse et le déroulement des événements. Mais, avant tout, nous sommes convaincus que la solution appartient à l'Afrique et aux Africains. Notre mission et notre conception du partenariat nous renforcent dans la conviction que la recherche scientifique et son produit, la connaissance, sont un facteur de développement et, dans cette mesure, contribuent à la stabilité et à la paix. Dès que possible, avec encore plus de détermination, nous souhaitons reprendre ce partenariat au service du développement.



Jean-François Girard  
Président de l'IRD

## Archéologie

# Nouveaux mégalithes au Cameroun

par Richard Oslisy et Raymond Asombang<sup>1</sup>

**Au nord-ouest du Cameroun, les chercheurs de l'UR 92 inventorient les ensembles mégalithiques, un patrimoine culturel à valoriser.**

Le mégalithisme est un phénomène particulièrement répandu en Afrique et dans le monde et il couvre un espace temporel considérable du Néolithique aux périodes historiques. Celui du Cameroun est mal connu, toutefois, il se localise actuellement dans deux provinces.

De nombreux mégalithes de la province du Nord ont été décrits par A. Marliac en 1973; ils sont rattachés à l'extension la plus occidentale de la civilisation Tazunu de Bouar (République Centrafricaine) qui s'étend du néolithique à l'âge du fer (1000 av. J.-C.-1600 apr. J.-C.).

La province du Nord-Ouest apparaît actuellement comme la région la plus



© IRD/R. Oslisy

riche en mégalithes tant sur le plan du nombre que de la diversité des formes. Mais ils ont peu été décrits. En septembre 2001, Raymond Asombang a effectué une mission dans les zones de Saa et Njimnkang pour établir des relevés des sites dans le cadre de l'UR 092 (article sous presse). Nous venons tout



© IRD/R. Oslisy

**Cercle de pierres ouvert avec une entrée. Les blocs sont disposés de manière à constituer seize sièges avec leurs dossiers. Cette structure correspond en quelque sorte à un petit hémicycle qui devait servir à des réunions. À une douzaine de mètres, se dresse un monolithe de basalte haut de 223 cm avec un diamètre moyen de 25 cm.**

récemment de réaliser une deuxième mission dont les objectifs étaient d'élargir la prospection, de positionner géographiquement les mégalithes déjà reconnus à l'aide du GPS, de les photo-

graphier avec un appareil numérique et d'établir une fiche inventaire pour chacun d'entre eux. Cette mission nous a encore permis de découvrir de nouveaux ensembles mégalithiques.

(suite page 16)

## Entretien avec Lala Andriamampianina

# Informatique et développement



**un panorama rapide la recherche en informatique et mathématiques appliquées à Madagascar.**

**Lala Andriamampianina a été membre du Comité permanent du colloque Africain sur la recherche en informatique (CARI) de sa création à 2002. À l'occasion du 10<sup>e</sup> anniversaire du CARI à Yaoundé, il a bien voulu nous dresser, au travers de son expérience de chercheur, de directeur de laboratoire et actuellement du directeur exécutif du Fonds d'appui au développement de l'enseignement supérieur,**

**Au CARI 2002, un seul chercheur malgache a présenté une communication. Comment expliquez-vous cela ?**

La recherche en informatique et mathématiques appliquées à Madagascar souffre de plusieurs handicaps et peine à s'affirmer. La première difficulté, et qui n'est pas propre à ce domaine, c'est l'âge des enseignants, situé entre 45 et 55 ans. Le gel des effectifs et l'absence de recrutement pendant de très nombreuses années ont durablement hypothéqué le renouveau de la recherche à l'Université. De plus, l'absence de structures de recherche ou d'équipes a

encouragé le développement de stratégies exclusivement individuelles, s'inscrivant généralement dans la continuité du projet de thèse et dans le cadre d'une relation « bilatérale » avec un laboratoire installé dans un pays du Nord. À cela s'ajoutent le manque d'orientations scientifiques claires et de coordination de travaux menés et la pénurie des moyens matériels, pour agréger les compétences disponibles sur place. Enfin, le système administratif du pays tend à capter, pour ses besoins propres, les enseignants chercheurs confirmés, privant ainsi l'enseignement supérieur de ses cadres les mieux formés.

Dans des domaines en pleine évolution, comme l'informatique, l'ensemble de ces facteurs influent sur la qualité de la formation dispensée par l'Université. De fait, la recherche malgache en informatique et mathématiques appliquées se porte mal, car l'enseignement dispensé auprès des jeunes est souvent trop théorique et coupé des problématiques de la recherche.

**Dans un tel contexte, quel parti tirez-vous de la participation d'enseignants chercheurs au CARI ?**

Notre participation au CARI nous offre une ouverture sur l'Afrique et sur certains laboratoires du Nord. Elle ne nous a pas permis, pour le moment, de relancer une véritable recherche mais plutôt de favoriser la mise en place de formations, mieux en prise avec les évolutions de la discipline. Mais face aux besoins énormes de compétences qui sont demandées dans le domaine des TIC, des télécommunications, de l'informatique appliquée au développement, l'effort de formation reste insuffisant et, surtout, l'université ne parvient pas à garder les jeunes qu'elle forme, pour consolider ses propres forces. Salaires peu incitatifs, manque de moyens de fonctionnement pour

(suite page 5)

## Sommaire

### Aux risques de la ville

En 2008, plus de la moitié de l'humanité vivra en ville. La croissance urbaine est la plus forte dans les pays en voie de développement, provoquant une expansion rapide des tissus urbains difficile à encadrer. p. 8-9

### Partenaires

**Les dix ans de CARI** p. 5  
Le Colloque Africain sur la Recherche en Informatique est devenu un lieu privilégié de rencontres et d'échanges

**Archéologie, identité et développement** p. 6

Depuis le milieu du xx<sup>e</sup> siècle, l'archéologie polynésienne s'attache à l'étude de la culture et du passé matériel et environnemental des peuples polynésiens.

### Recherches

**Précieux témoins** p. 7  
L'étude des mécanismes de formation des gisements de gemmes informe sur l'histoire des continents et permet d'évaluer les réserves de ces ressources.

**Mélodie en sous-sol** p. 10

En Amazonie orientale, les chercheurs de l'IRD étudient le rôle du sol et des interventions humaines dans l'évolution de la diversité de la faune du sol.

**Lutte biologique Moyens de l'évaluation, Évaluation des moyens** p. 16  
par Stéphane Dupas

# Dix ans de CARI

Pour son dixième anniversaire, du 14 au 17 octobre 2002, le Colloque Africain sur la recherche en Informatique (CARI) est revenu à Yaoundé au Cameroun, où il s'était tenu pour la première fois en 1992. En 10 ans, CARI est devenu un lieu privilégié de rencontres et d'échanges entre chercheurs et décideurs africains et européens, dans les domaines des sciences et des technologies de l'informatique et de la communication et de leurs applications<sup>1</sup>.

Les activités de CARI dépassent aujourd'hui largement la seule organisation du colloque biennuel, avec la mise en place d'actions de recherche et d'écoles de formation. L'ensemble des activités sont pilotées par un comité permanent composé d'un collège de chercheurs africains et d'un collège formé de représentants d'organismes partenaires. Ses missions sont d'identifier les projets coopératifs entre universités africaines, de les appuyer scientifiquement à travers des partenariats avec des équipes du Nord, et de les aider dans la mobilisation des financements nécessaires à leur mise en œuvre. Le Comité permanent œuvre également à l'organisation du colloque et à favoriser les réunions scientifiques sous-régionales sur des thèmes spécialisés. Enfin, il doit contribuer au développement d'un véritable réseau entre universités et laboratoires de recherche africains, notamment par un appui technique dans la mise en place de l'internet. Cette année, le CARI a mis l'accent sur l'accès aux logiciels libres à travers deux

conférences publiques : l'une de Robert di Cosmo (INRIA / Université de Paris VII) sur « Logiciel libre : opportunités et avantages pour les pays en développement » et l'autre de Michel Arnaud, (Université Louis Pasteur de Strasbourg) sur « Démocratiser l'accès au savoir en ligne par les logiciels libres : une approche différente de la normalisation ».

Six conférences invitées et 46 communications scientifiques ont été présentées par des auteurs issus d'une trentaine de pays, dont une quinzaine de pays africains. Plus de 150 chercheurs ont assisté à ce colloque.

Comme d'habitude, des ateliers ont précédé ce colloque du 10 au 13 octobre. Ils visent à familiariser les étudiants, les enseignants et les chercheurs en informatique avec de nouveaux concepts et des outils de divers domaines de la recherche en informatique. Cette année, les ateliers portaient sur l'utilisation des logiciels libres CAMEL et SCILAB, diffusés par l'INRIA : le premier est un environnement pour le calcul scientifique et le second est un langage de programmation de haut niveau. Rendez-vous en 2004 pour la prochaine réunion du CARI à Tunis.



1. CARI est le fruit d'une collaboration internationale rassemblant universités africaines, centres de recherche français et organismes internationaux (Centre international de

mathématiques pures et appliquées, le CIRAD, l'INRIA, l'IRD, le ministère français des Affaires étrangères, l'Agence universitaire francophone et l'Université des Nations unies -UNU).

## Bourses post-doctorales

Lors de l'édition précédente du CARI, en 2000 à Antananarivo, le Comité permanent lançait un programme de bourses post-doctorales. Les organismes partenaires (AUF, CIRAD, INRIA, IRD et UNU) ont alors mis en place, aux côtés de leur propre programme de bourses, un guichet unique de soumission, géré par le Comité permanent de CARI, pour la sélection et l'affectation des candidatures.

Ces bourses sont destinées à de jeunes docteurs africains installés dans un pays du Sud et qui désirent séjourner dans un laboratoire de haut niveau, si possible différent de ceux déjà connus pendant la thèse. Elles visent à favoriser l'ouverture des jeunes chercheurs sur la communauté scientifique inter-

nationale, par une insertion dans un laboratoire de pointe.

Le premier appel à candidatures a permis la sélection de deux candidats, l'un accueilli au sein d'une équipe de l'IRD, l'autre de l'INRIA. En 2002, quatre candidatures (deux Marocains et deux Camerounais) ont été retenues par le comité permanent sur les sept propositions reçues. Trois jeunes chercheurs seront accueillis dans des laboratoires de l'INRIA et le quatrième à l'université de Paris XI.

À l'occasion du CARI de Yaoundé, le Comité permanent s'est engagé à une meilleure diffusion de l'appel à propositions afin de drainer un plus grand nombre de candidatures lors du prochain appel d'offres.

## Internatics spécial Afrique et Proche-Orient

La publication *Internatics* de la direction de relations internationales de l'INRIA (Institut national de recherche en informatique et en automatisme) fait le point, dans le numéro d'octobre 2002, sur l'ensemble des programmes de coopération internationale de cet organisme avec l'Afrique et le Proche-Orient.

Ce numéro témoigne d'un renouvellement des partenariats entre le Nord et le Sud. Il présente plusieurs initiatives de collaboration scientifique : une école de mathématique au Bénin et

au Cameroun, un programme de mathématique appliquée à l'épidémiologie, une action de recherche et de formation universitaire en hydrologie au Cameroun, une équipe associée en Tunisie, etc.

Internatics est accessible en ligne :



[www.inria.fr/international/](http://www.inria.fr/international/)

(suite de la page 1)

## Informatique et développement

mener des recherches, autant de facteurs qui incitent les jeunes à se détourner de l'enseignement.

En dépit de ces difficultés, le CARI nous permet de rester en prise avec la recherche en informatique et d'avoir accès non seulement à de l'information scientifique mais également aux mécanismes de coopération dont nous pouvons bénéficier.

**Vous êtes actuellement le directeur exécutif du Fonds d'appui au développement de l'enseignement supérieur. Pouvez-vous nous dire quelques mots sur les objectifs de ce fonds ?**

Le Fonds d'appui au développement de l'enseignement supérieur (FADES) est une initiative soutenue par la Banque mondiale pour renforcer l'enseignement supérieur à Madagascar. Le projet est destiné à financer des projets de

recherche appliquée et à améliorer la qualité de l'enseignement supérieur. C'est une initiative intéressante mais ce n'est que la fertilisation de terrain pour faire émerger une recherche universitaire. Pour cultiver les projets, cette initiative devrait être relayée par un soutien et un suivi du ministère de l'Enseignement supérieur.

### Contact

fades@dts.mg

### En savoir plus

Pour plus d'informations sur les activités du CARI et un compte rendu du Colloque de Yaoundé, consulter le site



[www.cari-info.org](http://www.cari-info.org)

## Inauguration du PRAM

Le Pôle de recherche agronomique de la Martinique (PRAM) vient d'être inauguré au Lamentin. Créé par le Cemagref, l'INRA, le Cirad et l'IRD, cet organisme a pour objectif de concevoir une agriculture diversifiée, durable et reproductible pour l'avenir de la zone Caraïbe.

Le bâtiment en arc de cercle du PRAM a été inauguré officiellement le 18 octobre 2002, à Petit-Morne, au Lamentin. Cet ensemble, qui résulte du regroupement de quatre établissements publics (Cirad, Cemagref, INRA, IRD)<sup>1</sup> impliqués dans la recherche agricole en Martinique, souhaite développer dans la zone caraïbe, une agriculture garante du maintien de la ressource, soucieuse de préserver l'environnement et assurant aux exploitants des revenus équitables.

Sur trois niveaux de 2500 m<sup>2</sup>, de laboratoires et de bureaux, le PRAM accueille des chercheurs, des ingénieurs, des techniciens et des administratifs, qui représentent au total une cinquantaine de personnes. En outre, le bâtiment pourra recevoir des thésards et des stagiaires en accueil. Le bâtiment a été financé par des fonds de l'État et des fonds européens, pour un total de 3,65 millions d'euros.



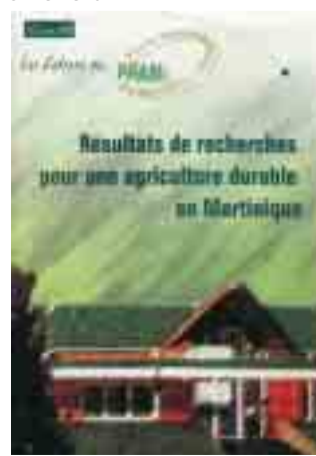
Deux grands types de recherches sont inscrits dans la programmation du PRAM : des recherches transversales et des recherches finalisées. Les premières se déclinent à travers les thèmes des propriétés et structures des sols, de la protection des végétaux, de l'agriculture et l'environnement et de l'évolution socio-économique du monde agricole ; les secondes concernent la diversification végétale ainsi que la production et la santé animales.

1. Le Cemagref (Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement), le Cirad (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement), l'INRA (l'Institut national de recherche agronomique) et l'IRD (Institut de recherche pour le développement).

## Les Cahiers du PRAM

Les textes présentés dans ce numéro 2 des Cahiers du PRAM proviennent, dans leur majorité, des contributions des chercheurs du PRAM au 38<sup>e</sup> Congrès de la CFC (Caribbean Food Crop Society) organisé en Martinique du 30 juin au 5 juillet 2002 et dont le thème était « Quel devenir pour l'agriculture caribéenne ? Qualité, économie, progrès social, environnement ».

Outil destiné aux scientifiques, aux professionnels et au grand public, ces Cahiers rendent compte des résultats de recherches menées dans le cadre du Pôle de recherche agronomique de la Martinique. En outre, il est possible de découvrir les contributions des chercheurs du PRAM au 38<sup>e</sup> Congrès de la Société Caraïbe des plantes alimentaires sur le site de l'IRD, [www.ird-mq.fr](http://www.ird-mq.fr), rubrique CFCs.



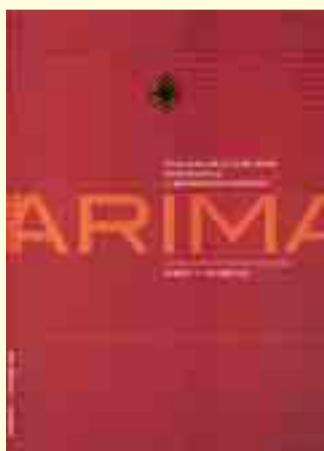
### ARIMA

#### une nouvelle revue en ligne

À Yaoundé, le Comité permanent a annoncé la création d'une revue scientifique en ligne, la revue ARIMA (revue Africaine de recherche en informatique et mathématiques appliquées), qui sera dans un premier temps abritée sur le site web de l'INRIA ([www.inria.fr/international/revue-arma.html](http://www.inria.fr/international/revue-arma.html)).

Cette nouvelle revue, soutenue par l'Agence universitaire francophone, ne repose sur aucune périodicité. Les articles seront mis en ligne au fur et à mesure de leur acceptation par le comité de lecture de la revue. Ouverte sur l'informatique et les mathématiques appliquées, la revue ARIMA se veut une vitrine de la recherche africaine sur ces domaines. Elle se propose d'encourager les auteurs d'articles décrivant des travaux réalisés entre l'Afrique et les pays du Nord ou des travaux entièrement réalisés au Sud. Les articles acceptés exposeront un travail original de recherche. Seront également publiés des articles d'application d'outils existants, dans la mesure où ils apportent un nouveau point de vue sur un domaine particulier des questions de développement.

La revue ARIMA doit permettre une meilleure diffusion des travaux conduits en Afrique et elle illustre le dynamisme de la communauté scientifique africaine sur ces domaines et celui de leurs partenaires du Nord. Les premières publications sont des papiers qui développent des sujets présentés lors du CARI 2000. Pour répondre aux besoins propres de l'évaluation des chercheurs africains par les commissions nationales d'évaluation ou le Cames (Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur), qui ne prennent pas en compte les publications sur « internet », la revue ARIMA publiera tous les ans, sur support papier, un volume regroupant l'ensemble des articles publiés en ligne.



(suite de la page 1)

**Essai d'interprétation et de chronologie**

Les mégalithes constituent les premières formes d'architecture de pierre et dans la région du nord-ouest du Cameroun leurs formes sont variées : monolithes isolés, groupes, alignements, carrés et cercles de pierres levées.

Les enquêtes menées auprès des populations actuelles sont unanimes pour nous apprendre que leurs ancêtres ont trouvé à leur arrivée ces ensembles mégalithiques et autres monolithes. Toutefois, il apparaît dans certains cas qu'une indéniable appropriation s'est opérée. Par exemple à Bamali et à Bambalang, les autochtones utilisent la puissance du mégalithe à des fins rituelles afin d'obtenir sa protection. Dans la région de Saa, quand un chef meurt, un monolithe de basalte est érigé dans la cour de la chefferie. Ces deux exemples remarquables montrent qu'une tradition mégalithique peut perdurer. Néanmoins, au vu des connaissances archéologiques sur les sites de Bouar en RCA, les ensembles mégalithiques du nord-ouest du Cameroun auraient pu être édifiés par les populations néolithiques ou les métallurgistes qui ont occupé le même espace.

Tout en poursuivant la prospection, notre prochaine mission va comporter une série de sondages des structures afin d'obtenir suffisamment d'indices matériels sur leur fonction et de récolter les éléments nécessaires à des datations radiocarbones. L'autre objectif de cette mission sera également de former quelques personnes à la notion de patrimoine culturel et à la valorisation de ces ensembles mégalithiques dans le double but d'élargir la zone d'enquête sur la présence des mégalithes et de préparer l'ébauche d'un premier sentier archéo-touristique. Le développement d'un tourisme archéologique dans cette région se justifie pleinement car ces ensembles mégalithiques se localisent à proximité de la Ring Road, axe routier aux paysages grandioses bien connu des touristes qui voyagent dans l'ouest du Cameroun.



**24 pierres levées en carré dont le côté mesure 530 cm de moyenne. Ces pierres levées (hauteur de 83-170 cm ; largeur de 52-162 cm et épaisseur de 7-15 cm) sont à l'origine le produit du processus de desquamation des boulders de granit nombreux dans la zone ; c'est peu après qu'elles ont été acheminées parfois retaillées pour être édifiées. Elles entourent un petit ensemble de 8 bornes cylindriques de granite disposées au centre du carré.**

1. Richard OSUSLY, Archéologue UR092, Les adaptations humaines aux environnements tropicaux durant l'holocène, IRD, Université de Yaoundé 1. (archo@camnet.cm). Raymond ASOMBANG, Conseiller Technique du Ministre de la Culture, Université de Yaoundé 1, Chercheur associé à l'UR092. (asombang@syfed.cm.ref.org).

L u t t e b i o l o g i q u e

# Moyens de l'évaluation

## Évaluation des moyens

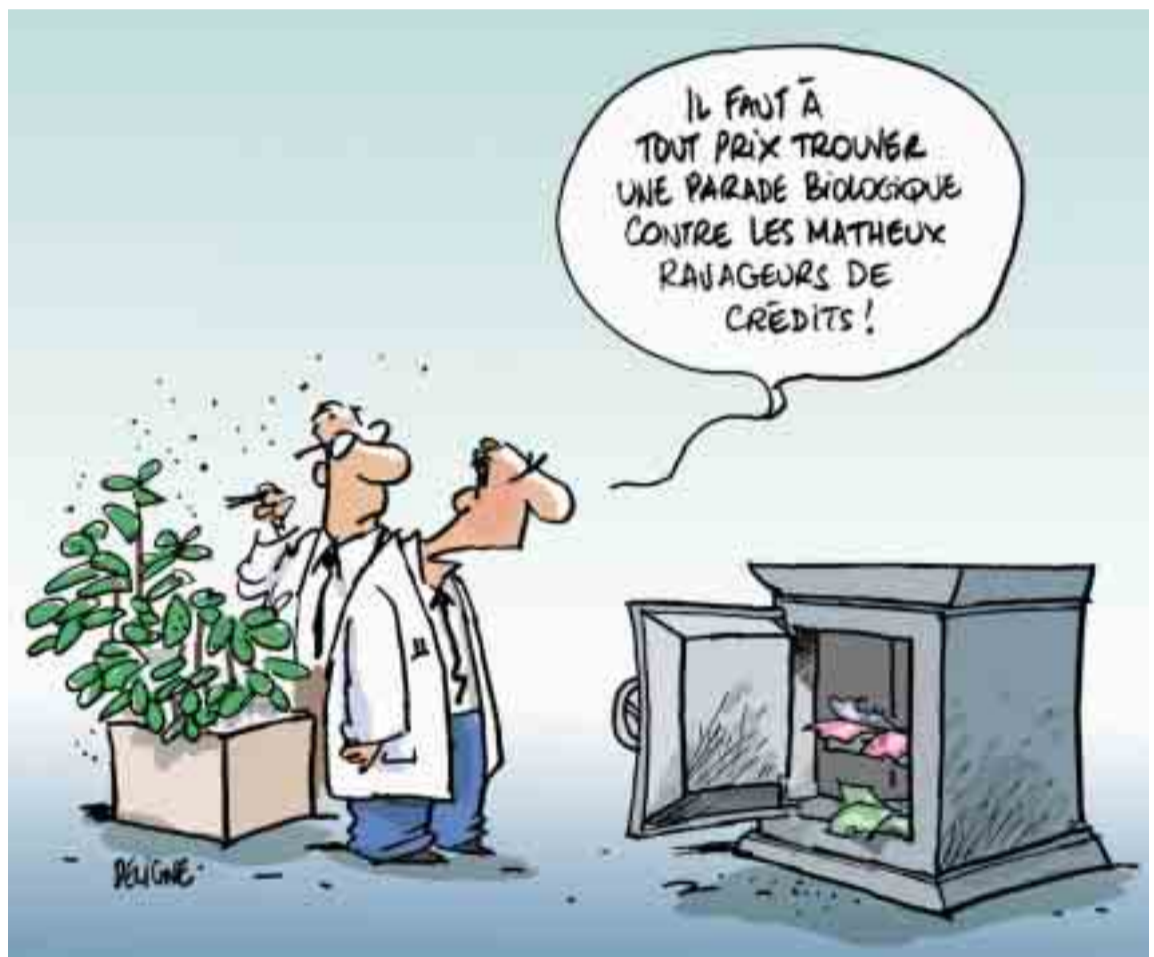
Par Stéphane Dupas<sup>1</sup>

**Comment évaluer l'impact de la lutte biologique ? Entre expérimentation et modélisation, prenons garde à l'impact sur les objectifs scientifiques de la lutte des chercheurs pour les moyens financiers.**

**L**es partisans d'une agriculture respectueuse de l'environnement prônent une lutte biologique utilisant les prédateurs naturels plutôt que les insecticides contre les ravageurs des cultures. Ils se heurtent cependant souvent à des critiques quant à l'efficacité de ces méthodes. Il existe en effet aujourd'hui un réel problème d'évaluation de l'impact d'un agent de lutte biologique sur les populations de ravageurs. Deux approches sont possibles : la méthode expérimentale et le recours à des modélisations mathématiques de plus en plus complexes.

La méthode expérimentale a fait ses preuves. Elle consiste à exclure dans un premier temps certains antagonistes, c'est-à-dire des prédateurs ou des concurrents des ravageurs indésirables, à l'aide d'insecticides spécifiques ou de barrières physiques. Ensuite, on peut étudier l'effet de cette exclusion sur les populations de ravageurs. Une telle expérience se révèle satisfaisante, d'un point de vue scientifique, pour mesurer, par exemple l'impact d'un groupe ou d'une guilda d'antagonistes. En pratique cependant, il s'avère souvent difficile d'éliminer sélectivement une espèce particulière dont on veut évaluer l'impact. Surtout, la lutte biologique, contrairement à la science des pesticides, est une discipline intégrative, c'est-à-dire mettant en jeu un ensemble de processus. Elle est confrontée aux problèmes méthodologiques qui sont ceux de l'écologie en général : comment avoir à la fois une démarche expérimentale et mettre en évidence des mécanismes intégratifs ? La démarche expérimentale nécessite un découpage des processus en différents mécanismes. Or, dans un écosystème, ceux-ci, pour la plupart, sont interdépendants et indissociables. Remarquons tout de même qu'il existe quelques rares expériences de nature intégratives en écologie. Citons la célèbre mais dévastatrice expérience des Américains R.H. Mc Arthur et O.E. Wilson dans les années 1960 qui a consisté à « nettoyer » totalement une île de toute vie, afin de tester des modèles de biogéographie évolutive sur les processus de recolonisation (la relation aire-espèce notamment). Les opportunités pour de telles expériences sur des systèmes écologiques entiers sont évidemment rares et éthiquement discutables.

La deuxième approche, non expérimentale, quantitative et intégrative est actuellement en plein essor. Elle consiste à tester et quantifier à partir de suivis de terrain les paramètres d'un modèle mathématique qui respecte



l'intégrité des systèmes écologiques et rend compte de l'ensemble des interactions. Cette approche est très appréciée politiquement car elle facilite la prise de décision en donnant des estimations chiffrées sur de vastes étendues géographiques. Elle présente cependant un risque majeur : l'oubli de facteurs causaux. L'ensemble des facteurs, biotiques (pratiques culturelles, végétation, parasitoïdes, prédateurs, pathogènes) et abiotiques (hydrographie, sol, climat) qui évoluent conjointement doivent en effet être pris en compte dans le modèle pour quantifier l'importance respective de chacun dans l'évolution des effectifs de ravageurs. À défaut, le risque encouru est le problème classique des corrélations : deux effets peuvent dépendre d'une cause commune sans entretenir nécessairement de relation mutuelle de cause à effet. Une population de parasitoïde introduit, par exemple, peut s'implanter corrélativement à l'évolution des pratiques culturelles et à une baisse des effectifs de ravageurs sans qu'il y ait de relation entre le parasitoïde et les ravageurs. Pour pouvoir attribuer la baisse des effectifs au parasitoïde, il faut, dans cet exemple, introduire les pratiques culturelles en covariable du modèle. Ce type de difficultés et le risque de passer à côté de variables cachées augmentent avec la complexité des sys-

tèmes. La seule solution consiste donc à envisager tous les facteurs possibles : les modèles, pour être pertinents doivent être exhaustifs ; on ne peut pas être « partiellement » intégratif. Cette intégration des mécanismes écologiques demande aussi une intégration des compétences scientifiques, un réel travail d'équipe entre spécialistes des différents groupes écologiques et modélisateurs afin d'éviter ce risque de conclusion erronée due à la négligence de certains des facteurs causaux. Même ainsi, le risque de négligence de certains domaines de l'écologie, les équations mathématiques d'aujourd'hui peuvent aussi devenir des instruments d'obscurantisme scientifique, car leur pertinence est moins facile à évaluer par les naturalistes que celle des approches expérimentales. La lutte écologique engagée contre les insectes ravageurs de culture est constituée de deux armées, l'une de modélisateurs mathématiciens, l'autre d'expérimentateurs de terrain. Ces deux armées sont condamnées à travailler ensemble. Prenons garde à ce qu'elles ne se dirigent pas l'une contre l'autre. Dans le

contexte actuel de forte compétition pour les financements que vit le monde de la recherche pour le développement, cette situation pourrait favoriser une nouvelle forme « d'obscurantisme mathématique » plus ou moins volontaire au sein d'une « communauté » de chercheurs menacés dans leur activité. Remarquons que les chercheurs de l'IRD et des autres établissements publics français ont à cet égard une place privilégiée, car leur salaire ne dépend pas directement du financement à court terme des bailleurs de fond. Cela leur donne une plus grande liberté dans l'évaluation du succès des opérations de recherche – développement, mais ils doivent tenir compte de cette évolution de la recherche internationale, car dans le cadre d'instituts ou de projets internationaux, ils travaillent en étroite interaction avec des chercheurs qui, eux, sont soumis à des contraintes financières croissantes.

**Contact**

Stéphane Dupas  
dupas@pge.cnrs-gif.fr

1. Stéphane Dupas est un jeune écologiste, généticien des populations d'insectes, récemment recruté à l'IRD, membre de l'UR072, Biodiversité et évolution des complexes plante-insecte-ravageur-antagoniste, dirigé par Jean-François Silvain.