

Le pouvoir de la biodiversité

Néolibéralisation
de la nature
dans les pays émergents

Sous la direction de
FRÉDÉRIC THOMAS
VALÉRIE BOISVERT

Le pouvoir de la biodiversité

Néolibéralisation de la nature
dans les pays émergents

Objectifs Suds

Les défis du développement

Collection généraliste consacrée aux grandes questions contemporaines relatives au développement et à l'environnement. À travers des synthèses ou des éclairages originaux, elle rend compte des recherches pluri-disciplinaires menées par l'IRD en partenariat avec les pays du Sud pour répondre aux défis de la mondialisation et mettre en œuvre les conditions du co-développement.

L'IRD souhaite ainsi répondre aux attentes d'un large public en lui présentant les réflexions des chercheurs et en l'informant de manière rigoureuse sur les grands enjeux de développement contemporains.

Directeur de collection : Benoît Antheaume
benoit.antheaume@ird.fr

Derniers volumes parus :

Le monde des transports sénégalais
Ancrage local et développement international
J. LOMBARD

Sous le développement, le genre
C. VERSCHUUR, I. GUÉRIN, H. GUÉTAT-BERNARD (éd.)

Géopolitique et environnement
Les leçons de l'expérience malgache
H. RAKOTO RAMIARANTSOA, C. BLANC-PAMARD, F. PINTON (éd.)

Sociétés, environnements, santé
N. VERNAZZA-LICHT, M.-É. GRUÉNAIS, D. BLEY (éd.)

Les Suds face au sida
Quand la société civile se mobilise
F. EBOKO, F. BOURDIER, C. BROQUA (éd.)

Aires protégées, espaces durables ?
C. AUBERTIN, E. RODARY (éd.)

Les marchés de la biodiversité
C. AUBERTIN, F. PINTON, V. BOISVERT (éd.)

Le monde peut-il nourrir tout le monde ?
Sécuriser l'alimentation de la planète
B. HUBERT, O. CLÉMENT (éd.)

La mondialisation côté Sud
Acteurs et territoires
J. LOMBARD, E. MESCLIER, S. VELUT (éd.)

Le pouvoir de la biodiversité

Néolibéralisation
de la nature
dans les pays émergents

Sous la direction de
Frédéric THOMAS
Valérie BOISVERT

IRD Éditions
INSTITUT DE RECHERCHE
POUR LE DÉVELOPPEMENT
Marseille

Éditions Quae
Versailles

Collection Objectifs Suds

2015

Préparation éditoriale, coordination, fabrication
Sylvie Hart (IRD)

Mise en page
Desk (53)

Correction
Anne Perrin (34)

Maquette de couverture
Maquette intérieure
Aline Lugand-Gris Souris

La loi du 1^{er} juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.

© IRD, Quae, 2015

ISBN IRD : 978-2-7099-1912-8

ISBN Quae : 978-2-7592-2371-8

ISSN : 1958-0975

Sommaire

Liste des auteurs	7
Introduction	
Le pouvoir de la biodiversité	9
<i>Frédéric THOMAS</i>	
Partie 1	
Du partage des avantages aux indépendances nationales en matière de biotechnologies	41
Chapitre 1	
Le partage des avantages, une nouvelle éthique pour la biodiversité ?	43
<i>Frédéric THOMAS, Geoffroy FILOCHE</i>	
Chapitre 2	
La propriété intellectuelle sur le vivant dans les pays en développement	65
<i>Frédéric THOMAS, Geoffroy FILOCHE</i>	
Chapitre 3	
Un régime <i>sui generis</i> pour la biodiversité cultivée	93
<i>Frédéric THOMAS</i>	
Partie 2	
Bioculturalité : entre contestation et requalification de la biodiversité	117
Chapitre 4	
Défendre les maïs au Mexique, entre ressources génétiques et ressources politiques	119
<i>Jean FOYER</i>	
Chapitre 5	
Paysans, marchés et biodiversité au Vietnam.....	131
<i>Frédéric THOMAS, Dao THE ANH, Lê DUC THINH</i>	
Chapitre 6	
L'invention du biome Cerrado, socio-biodiversité et économie verte au Brésil	147
<i>Catherine AUBERTIN, Florence PINTON</i>	

Partie 3	
De la biodiversité ressource à la biodiversité flux.....	161
Chapitre 7	
Crise des brevets de gènes et nouveaux objets d'appropriation. Vers une ontologie biologique de la propriété intellectuelle ?...	163
<i>Jean-Paul GAUDILLIÈRE, Pierre-Benoît JOLY</i>	
Chapitre 8	
L'innovation variétale sous licence <i>Open Source</i>. Comment maintenir des « communs » en amélioration des plantes ?	179
<i>Éric DEIBEL, Jack KLOPPENBURG</i>	
Chapitre 9	
Une nature liquide ? Les discours de la biodiversité dans le nouvel esprit du capitalisme	193
<i>Christophe BONNEUIL</i>	
Chapitre 10	
Les services écosystémiques : un nouveau concept ?.....	215
<i>Valérie BOISVERT</i>	
Chapitre 11	
Les paiements pour services écosystémiques au Mexique : rhétoriques et pratiques	231
<i>Elizabeth N. SHAPIRO, Kathleen McAFEE</i>	
Conclusion	
Quel capitalisme pour la biodiversité ?	247
<i>Valérie BOISVERT</i>	
Bibliographie	263
Sigles et acronymes	293

Liste des auteurs

Catherine AUBERTIN, économiste de l'environnement,
UMR Paloc (Patrimoines locaux), IRD-MNHN, France
catherine.aubertin@ird.fr

Valérie BOISVERT, économiste de l'environnement,
IGD (Institut de géographie et durabilité),
Université de Lausanne, Suisse
valerie.boisvert@unil.ch

Christophe BONNEUIL, historien des sciences,
UMR Alexandre Koyré (Centre d'histoire des sciences et des techniques
Alexandre Koyré), CNRS-EHESS-MNHN, France
bonneuil@damesme.cnrs.fr

DAO The Anh, agro-économiste,
Casrad (Center for Agrarian System Research and Development),
Field Crop Research Institute, Hanoi, Vietnam
daotheanh@gmail.com

Éric DEIBEL, sociologue,
Department of Biotechnology, Delft University of Technology,
The Netherlands
ericdeibel@yahoo.com

Geoffroy FILOCHE, juriste de l'environnement,
UMR Gred (Gouvernance, Risque, Environnement, Développement),
IRD Université Paul-Valéry, Montpellier 3, France
geoffroy.filoche@ird.fr

Jean FOYER, sociologue,
ISCC (Institut des sciences de la communication),
CNRS, Paris-Sorbonne, UPMC, France
jean.foyer@cnrs.fr

Jean-Paul GAUDILLIÈRE, historien des sciences,
UMR Cermes3 (Centre de recherche Médecine, Sciences, Santé, Santé mentale,
société), CNRS-Inserm-EHESS-Université Paris Descartes, France
gaudilli@vjf.cnrs.fr

Pierre-Benoît JOLY, économiste et sociologue de l'innovation,
UMR Lisis (Laboratoire interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés),
Inra-UPE-Esiee, France
joly@inra-ifris.org

Jack KLOPPENBURG, sociologue rural,
Professor of Community & Environmental Sociology,
University of Wisconsin-Madison, USA
jrkloppe@wisc.edu

LE Duc Thinh, agro-économiste,
Department of Cooperatives and Rural Development,
Ministry of Agriculture and Rural Development (Mard), Vietnam
leducthinh2010@gmail.com

Kathleen McAfee, géographe,
Rachel Carson Center, Ludwig Maximilians Universität, Munich, Germany ;
San Francisco State University, USA
kmcafee@sfsu.edu

Florence PINTON, sociologue,
UMR Sadapt (Sciences action développement – Activités produits terroirs),
AgroParisTech-Inra, France
Florence.Pinton@agroparistech.fr

Elizabeth N. SHAPIRO, géographe,
Nicholas School of the Environment, Duke University, USA
elizabeth.shapiro@duke.edu

Frédéric THOMAS, historien des sciences,
UMR Paloc (Patrimoines locaux), IRD-MNHN, France
frederic.thomas@ird.fr

Introduction

Le pouvoir de la biodiversité

Frédéric THOMAS

En quelques décennies (depuis la fin des années 1980), la biodiversité est devenue un objet de plus en plus englobant, voire totalisant. Il embrasse les différentes échelles du vivant, du gène à l'écosystème terre, au point parfois de se substituer à la catégorie « nature » jugée trop vague, trop philosophique ou trop romantique pour être opérationnelle. Il englobe les humains, leurs sociétés, leurs cultures et leurs savoirs, qui en font partie au moins à double titre : en tant qu'élément parmi d'autres de l'évolution de la vie sur terre, mais aussi en tant que pilote (d'aucuns disent que nous sommes entrés dans l'ère de l'anthropocène depuis la révolution industrielle), à la fois cause et solution de la crise environnementale contemporaine, essayant de changer le cap du vaisseau terre pour atteindre une coévolution homme-nature plus harmonieuse, réconciliée, et par conséquent durable.

La biodiversité n'est donc pas un simple objet, c'est aussi un grand récit évolutif auquel souscrivent la plupart des scientifiques, des chercheurs et des multiples acteurs qui s'y intéressent. La biodiversité est donc devenue en quelques années une référence partagée par les sciences de la nature et de la société, les décideurs politiques, les industriels et la société civile. Il y a là un pouvoir de la biodiversité, un pouvoir à traverser ces différents univers et à articuler différentes formes de savoirs et de pouvoirs, un pouvoir qui mérite d'être interrogé tant les recompositions qu'il génère sont importantes entre recherche et sociétés, environnement et développement, conservation et marché, capitalisme et mouvements sociaux, ONG environnementalistes internationales et peuples autochtones. Comment expliquer qu'un concept, issu au départ de la biologie de la conservation (TAKACS, 1996), principalement

conçu à des fins de communication en direction des décideurs politiques, et souvent jugé flou et fourre-tout, possède une telle force de transformation et soit devenu un véritable paradigme pour de nombreuses disciplines (ou à tout le moins un objet de recherche important¹), une cible centrale des politiques publiques environnementales, un champ essentiel de la gouvernance internationale de l'environnement et enfin une cause pour de nombreux mouvements socio-environnementaux d'obédiences très diverses ?

Pour de nombreux auteurs, ce pouvoir vient précisément de la multiplicité des visages de la biodiversité mobilisables par des acteurs hétéroclites. Le concept protéiforme serait ainsi à l'origine d'une plus grande inter- et trans-disciplinarité entre la biologie, l'écologie, l'économie, la géographie, l'anthropologie, le droit, la philosophie (PRÉVOT-JULLIARD *et al.*, 2010). L'intégration des sciences sociales et de la vie serait même devenue un des *modus operandi* de nombreux organismes travaillant sur la biodiversité. C'est le cas de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité, dont le Conseil d'orientation stratégique (COS) est précisément constitué des principaux acteurs nationaux ayant un fort impact sur la conservation ou l'érosion de la biodiversité (FRB, 2010) ou la Plateforme intergouvernementale science-politique pour la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). Les effets de la biodiversité seraient également importants à l'intérieur de chaque discipline. La biodiversité aurait permis, par exemple, de dépasser le compartimentage des échelles de l'écologie fonctionnelle en passant d'unités fonctionnelles simples (les populations) à des systèmes très complexes (les socio-écosystèmes) intégrant les cultures et les sociétés dans une sorte de *continuum* méthodologique allant de l'écologie à la sociologie. Cette approche intégrative aurait permis de rendre opérationnelles les applications de l'écologie théorique à la conservation de la biodiversité en société (COUVET et TEYSSEDRE, 2010). La biodiversité ouvrirait les portes d'une écologie de la réconciliation n'opposant plus développement et conservation de la nature (FLEURY et PRÉVOT-JULLIARD, 2012). La

¹ Il y aurait lieu de discuter pour savoir si la biodiversité constitue aujourd'hui pour un certain nombre de disciplines des sciences de la vie et de la terre un *paradigme* au sens de Thomas Kuhn, c'est-à-dire un régime de *science normale* avec ses questions, ses modes d'administration de la preuve, ses pratiques et ses instrumentations, relativement « routinisés », mais ce n'est pas l'objet de cette introduction.

biodiversité marquerait ainsi une étape nouvelle dans l'éthique de la responsabilité des humains par rapport aux non-humains, une réponse de l'humanité pour adapter son propre développement aux limites de la biosphère (BLANDIN, 2009, 2010). La pluralité des visages de la biodiversité permettrait de surcroît de construire une éthique de la biodiversité prenant en compte le plus largement possible l'éventail des valeurs inhérentes aux sociétés démocratiques (MARIS, 2010).

Le pouvoir de la biodiversité vient aussi de sa capacité à mobiliser les populations autochtones et locales dans la lutte contre l'érosion de la diversité biologique en englobant leurs savoirs et leurs modes de vies traditionnels dans les objectifs de conservation. La Convention sur la diversité biologique (CDB) a ainsi d'abord encouragé les États à respecter, préserver et maintenir « les connaissances, innovations et pratiques des communautés autochtones et locales qui incarnent des modes de vie traditionnels présentant un intérêt pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique » (CDB, art. 8j). Les COP (Conférences des Parties) de la CDB sont ensuite devenues au fil des années une arène d'expression pour les ONG environnementalistes et indigénistes, dont l'alliance a permis la reconnaissance de la contribution positive des populations locales et autochtones à la conservation de la biodiversité (CONKLIN et GRAHAM, 1995 ; MCAFEE, 1999), même si cette alliance a pu être dénoncée comme artificielle tant les grandes ONG internationales conservacionnistes sont dépendantes de bailleurs ayant des intérêts économiques et environnementaux très éloignés des préoccupations locales (CHAPIN, 2004). En 2010, ce lien entre la conservation de la diversité biologique et celle des savoirs traditionnels a été renforcé par l'adoption du protocole de Nagoya et par le code éthique de Tkarihwaïé : ri. Le premier met en place un suivi et une surveillance des mécanismes de partage des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques et des savoirs des populations autochtones associés à ces ressources (art. 5, 6, 7 du protocole de Nagoya) ; le second affirme fortement que les savoirs traditionnels peuvent coopérer à égalité avec les savoirs scientifiques à l'objectif de conservation de la biodiversité.

Ces dimensions sociales et culturelles de la biodiversité méritent d'être bien comprises. Dans les *Politiques de la nature*, Latour distinguait les « objets chauves » du naturalisme-dualiste démarquant

avec certitude, grâce à la démarche scientifique, ce qui relève de la nature et ce qui relève des cultures et des sociétés, des « objets chevelus » qui se multiplient à la faveur de ce que l'auteur appelle des « crises de l'objectivité » particulièrement dans le domaine de l'environnement. De ce point de vue, la biodiversité, telle qu'elle se dessine depuis vingt ans et telle qu'elle est assumée par la CDB, fait partie des « objets chevelus », des « collectifs » peuplés d'humains et de non-humains « aux attachements risqués » et qui n'entrent pas dans la constitution moderne à deux chambres séparant la nature et la société (LATOURE, 2004 : 35-38). Cette manière de qualifier la biodiversité place l'approche de la biodiversité par la CDB du côté d'une théorie postmoderne de la connaissance,

Figure 1.

La biodiversité : « un objet chevelu » (lecture latourienne du domaine d'application de la CDB).

	Upov 1961	Tirpaa 2001	Adpic (chap. brevet) 1995	CDB 1992
	« Objets chauves » des sciences modernes			
Champ d'application	Les variétés végétales DHS (variété distincte homogène et stable représentant une combinaison particulière d'allèles)	Les RPGAA (ressources phyto-génétiques pour l'agriculture et l'alimentation)	Matériaux contenant une information héréditaire (séquence d'ADN, marqueurs moléculaires, ARN messager, bactéries ou virus vecteurs de transfert de gènes...)	Écosystèmes (« naturels » et anthropiques) Forêts Zones humides Espèces Ressources génétiques Unités fonctionnelles de l'hérédité + Molécules + Substances + Matériaux + Informations + Savoirs traditionnels
Sciences et usages	Génétique et amélioration des plantes	Conservation des ressources génétiques agricoles	Biologie moléculaire, biotechnologies, génomique	Conservation de la biodiversité en société
				« Objets chevelus » du collectif

Upov : Union pour la protection des obtentions végétales.

Tirpaa : Traité international de la FAO sur les ressources phytogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation.

Adpic : Aspect des droits de propriété intellectuelle relatifs au commerce.

visible dans l'étendue du champ d'application de la CDB comparée à celles d'autres accords internationaux plus sectoriels (fig. 1).

C'est également en termes plus ou moins latouriens, empruntant à la théorie de l'acteur réseau (LATOUR, 1989), que Arturo Escobar a essayé de décrire la biodiversité en tant que réseau dans lequel l'auteur distingue quatre « positions » principales : celle du « global centrisme » produit par les institutions dominantes comme la Banque mondiale, la CDB et les principales ONG environnementales du Nord (UICN, WRI, WWF) qualifiant la biodiversité essentiellement en termes de biens et de services et se donnant pour objectif l'évaluation des risques qui pèsent sur ces ressources et la production de mécanismes de marché en vue d'atténuer ces risques ; celle des gouvernements des pays du Sud reproduisant essentiellement la vision marchande globale-centrique, mais dans le cadre d'un nationalisme économique plus affirmé ; celle des mouvements socio-environnementaux locaux revendiquant plus de justice sociale dans les mécanismes de partage des avantages notamment ; et enfin celle des mouvements indigénistes défendant de plus en plus l'idée d'un lien fort entre conservation de la diversité biologique et conservation de la diversité culturelle pour réaffirmer leur identité culturelle. L'inscription de son analyse dans la théorie de l'acteur réseau permet à Arturo Escobar de montrer la mobilité et la fluidité des acteurs d'une position à l'autre du réseau et permet de décrire ainsi les jeux d'alliances et d'instrumentalisation croisés des uns et des autres. Il fait ainsi remarquer que les peuples autochtones (et les ONG indigénistes qui s'en font les porte-parole) contestent l'hégémonie des représentations naturalistes dominantes de la biodiversité par la science, les États et la gouvernance internationale qui constituent pour elles un « bio-impérialisme » ; mais qu'ils s'approprient néanmoins le concept de biodiversité qui représente une opportunité pour des revendications sociales plus larges, identitaires, territoriales, basées sur un contrôle local de l'usage des ressources naturelles et sur la mise en place d'une « bio-démocratie » privilégiant et redéfinissant l'efficacité des pratiques vernaculaires. Escobar remarque encore que la multiplication de travaux d'anthropologie très documentés sur les représentations de la nature dans les cosmographies locales (il cite P. DESCOLA et G. PALSSON, 1996) fait qu'il est désormais largement admis qu'il existe une

multiplicité de « modèles culturels de la nature » et que l'enjeu est de savoir dans quelle mesure ces autres représentations de la nature peuvent participer à la conservation de la biodiversité qui reste décrite dans les termes dominants du naturalisme occidental. Les mouvements indigénistes et socio-environnementaux produisent donc une vision holiste de la biodiversité qui vient enrichir les qualifications marchandes de la biodiversité en termes de ressources et de services et donc moduler l'approche « globale centrée » de la biodiversité qui débouche sur la mise en place d'instruments de marché encourageant uniquement la mise en valeur des ressources et des services de la biodiversité par le développement de droits de propriété intellectuelle et l'établissement de mécanismes de compensation (ESCOBAR, 1998).

Pour une économie politique de la biodiversité

Tout en souscrivant à l'essentiel des analyses qui précèdent, et particulièrement à l'idée que la nature n'est pas une catégorie universelle, et que la coupure entre nature et culture est une construction discursive de la modernité occidentale (DESCOLA, 1986), inaccomplie de surcroît dans les pratiques (LATOURET, 1997), le présent ouvrage souhaite aller dans une autre direction, en restituant l'économie politique de la biodiversité, c'est-à-dire en montrant que les reconfigurations que nous venons de décrire – celles-là mêmes que nous faisons nôtres – et les pouvoirs qu'elles ordonnent, constituent un ensemble d'instruments, de pratiques et de discours relativement convergents qui imposent une vision dominante, voir hégémonique, de la manière de conserver la diversité biologique à l'échelle de la planète. Cette économie politique impose notamment l'idée que la seule voie possible de conservation de la nature est sa mise en valeur économique et que, par conséquent, pour être efficace, une politique de conservation doit puiser ses principes d'action dans les formes de rationalité gouvernementale du néolibéralisme. En parlant d'une économie politique de la biodiversité, ce que nous souhaitons souligner, c'est que la biodiversité ne peut pas être entendue dans sa seule acception positive – le « tissu vivant de la terre » (BARBAULT, 2006, 2010), dont les naturalistes pointent la fragilité. On doit aussi souligner la force politique du concept qui, en prétendant réconcilier

économie, écologie et social – les trois piliers du développement durable – a permis non seulement de transformer la biodiversité en biens, les écosystèmes en services marchands, et le tout en actifs financiers (nous le verrons tout au long de cet ouvrage), mais aussi d'enrôler les savoirs indigènes et les préoccupations environnementales pour neutraliser les critiques écologiques. La biodiversité participe ainsi à ce que Boltanski et Chiapello appellent le « désarmement de la critique » et elle constitue indubitablement un élément du « nouvel esprit du capitalisme » (BOLTANSKI et CHIAPELLO, 1999 ; CHIAPELLO, 2012), ce que la catégorie nature, si l'on en juge par la puissance de la critique écologique du capitalisme dans les années 1970, permettait beaucoup moins facilement d'accomplir. En d'autres termes, cet ouvrage va s'attacher à montrer que la biodiversité joue un rôle historique tout à fait fondamental dans l'édification et la globalisation de la gouvernance néolibérale de la nature.

Bioéconomie, biocapital et bio plus-value

Pour cela, nous repartirons d'un certain nombre de travaux en histoire des sciences qui procèdent à une lecture croisée du développement conjoint de la biologie moléculaire, des biotechnologies, de la génomique et plus généralement de ce que l'on nomme la bioéconomie², d'une part, et la néolibéralisation, d'autre part. Ces travaux laissent entendre que la bioéconomie constituerait une nouvelle forme de capitalisme engageant de nouveaux rapports de production au vivant. Melinda Cooper rappelle, pour introduire ce point de vue, que dès les années 1980, les *think tanks* républicains aux États-Unis ont fortement mobilisé les biotechnologies et les industries du vivant pour contredire les idées du Club de Rome qui soulignait la nécessité de passer à un modèle économique prenant

² Le concept de bioéconomie a été construit par les grandes organisations libérales comme l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), essentiellement pour faire la promotion des industries du vivant qui constitueraient une des principales voies de sortie des crises économiques et financières que l'économie mondiale traverse désormais périodiquement (OCDE, 2006). Bien qu'il s'agisse avant tout d'un concept vendeur, pour redonner du souffle aux investissements (BIRCH et TYFIELD, 2012 : 2), et bien qu'il ne produise pas les effets escomptés dans l'économie réelle tant les incertitudes des promesses économiques sont grandes (WIELD *et al.*, 2013), la bioéconomie représente incontestablement un secteur d'activité important.

en compte la finitude du monde. Aux changements de modèle de croissance préconisés par le rapport MEADOWS (1972), les néolibéraux conservateurs américains ont ainsi opposé une « économie de la promesse » affirmant au contraire qu'il est possible de dépasser les limites de l'économie fordiste basée sur la transformation de ressources non renouvelables en favorisant le développement des sciences de la vie (ressource inépuisable) (COOPER, 2008 : 15-29). Catherine Waldby s'appuyant sur la théorie marxiste de la valeur selon laquelle la plus-value est produite par le surtravail, la partie non rémunérée du travail, suggère que les biotechnologies permettraient la production d'un surplus à partir du processus de la vie lui-même. La « vitalité » viendrait ainsi s'ajouter au travail et au capital dans la production de la plus-value. Il existerait ainsi une « bio » plus-value (WALDBY, 2002). Kaushik Sunder Rajan considère également que les sciences de la vie ont renouvelé le capitalisme en faisant du vivant un « biocapital » qui, au même titre que le charbon et l'automobile ont façonné le capitalisme industriel, dessine une nouvelle phase du capitalisme. Prenant entre autres exemples les essais cliniques qui sont menés au Wellspring Hospital à Mumbai sur des sujets indiens, le plus souvent des chômeurs des industries textiles en crise depuis vingt ans, l'auteur considère que ces chômeurs représentent un « biocapital » à la fois pour les industries pharmaceutiques du Nord qui réalisent leurs essais cliniques en Inde et pour les *start-up* indiennes et les institutions hospitalières privées qui les mènent (RAJAN, 2006 : 280-282). L'objectif de l'auteur est d'analyser la nature de ce « biocapital ». Il note que les *start-up* des biotechnologies (toujours détenues par des fonds d'investissement sur capital-risque) et les grandes compagnies pharmaceutiques capitalisent bien plus grâce aux logiques d'un biocapital marchand qu'à celles du capital industriel (RAJAN, 2006 : 3-9). Rajan souligne à de nombreuses reprises que cette importance du capital marchand dans la constitution de l'économie des sciences de la vie vient directement de la capacité de la génomique à haut débit et de la bio-informatique à représenter la vie en termes d'informations échangeables et appropriables. Il y a ainsi toute une épistémologie, une grammaire de la bioéconomie basée sur les promesses des futurs marchés que Rajan analyse (en liant le concept marxien de superstructure

à la biopolitique foucauldienne) pour montrer que les sciences de la vie, en produisant du biocapital, constituent une nouvelle phase d'accumulation de capital (RAJAN, 2006 : 16, 24-25, 28)³.

Cet effacement des frontières pour enrôler la vie tout entière comme force de production ne se fait pas seulement au niveau moléculaire. Melinda Cooper a montré qu'il prenait ses racines dans une redéfinition de la vie, non pas seulement à l'échelle des organismes par la biologie, mais à l'échelle globale par les géosciences en tant que tissus vivants obéissant aux lois de la thermodynamique et des systèmes complexes (cf. le concept de « biosphère » chez le géochimiste Vladimir Vernadsky dans les années 1930, et l'hypothèse Gaïa de James E. Lovelock dans les années 1960). Cette qualification de la vie comme système complexe lui confère une entropie, principale force des transformations successives de la terre, toujours capable de répondre aux cataclysmes des différentes périodes géologiques, par innovations, auto-organisation et dépassements, pour exploser finalement de plus belle par d'autres voies⁴. Dans le champ politique, ces biogéosciences ont permis aux Républicains de développer des discours contre toute régulation environnementale puisqu'elles prophétisent que la vie se propagera toujours au-delà de ses limites connues aujourd'hui (cf. notamment le programme d'Astrobiologie de la Nasa) et qu'il suffit donc aux systèmes économiques d'épouser ce même *vitalisme* pour perpétuer une croissance continue du capitalisme. Il faut par conséquent abandonner toute référence à des systèmes d'équilibre car comme un certain nombre de tenants des courants évolutionnistes de l'économie vont tenter de le théoriser à la suite de Friedrich von Hayek, « dans la nature, comme en économie, la loi de la complexité est celle de retours croissants ponctués de crises épisodiques » (COOPER, 2008 : 44 ; voir aussi MAHRANE et BONNEUIL, 2014). L'émergence des sciences du vivant et celle de la contre-révolution néolibérale sont donc indissociables car elles co-construisent des formes identiques de savoirs sur la vie et sur

³ Notons que Yann Moulier-Boutang décrit à peu près le même processus pour expliquer ce qu'est le « capitalisme cognitif », un capitalisme plus basé sur l'information que la production, mais aussi sur une « bioproduction » (quinzième caractéristique du capitalisme cognitif) (MOULIER-BOUTANG, 2007 : 93).

⁴ Théorie popularisée par la célèbre scène du déjeuner dans Jurassic Park.

l'économie. Le néolibéralisme retravaillerait même, selon Melinda Cooper, « la valeur de la vie telle qu'elle avait été définie dans le modèle de reproduction sociale de l'État providence et du *New Deal*. La différence est la volonté du néolibéralisme d'effacer les frontières entre la sphère de la production et de la reproduction. Le néolibéralisme relie désormais le travail et la vie, le marché et les tissus vivants – transformant ainsi les frontières constitutives de la biopolitique de l'État providence et des discours des droits de l'homme. » (COOPER, 2008 : 9).

Ces travaux font l'objet d'un certain nombre de critiques de la part de chercheurs qui considèrent que la juxtaposition du préfixe « bio- » devant quelques catégories clés de la pensée marxiste (bio-plus value, biocapital, *life as surplus*, etc.) est un dévoiement de la théorie marxiste de la valeur. Kean Birch et David Tyfield défendent ainsi l'idée que la plus value ne serait pas produite par le matériel biologique lui-même, mais par le travail nécessaire pour le transformer en valeur d'échange réalisable sur le marché. De ce point de vue, les valeurs produites par les industries du vivant ne se distinguent pas des valeurs produites par le travail à partir de la nature (BIRCH et TYFIELD, 2012 : 15). Ces auteurs soulignent encore, en réponse aux analyses de Rajan, que les transformations financières du capitalisme contemporain se sont faites indépendamment du développement des sciences de la vie et des biotechnologies et que le « biocapital » ne se distingue pas dans sa nature du capital marchand (BIRCH et TYFIELD, 2012 : 2). La bioéconomie ne se distingue donc pas du fonctionnement général du capitalisme. Tout au plus, peut-on affirmer qu'il s'agit d'un secteur d'activité qui participe à sa financiarisation contemporaine. La prise de brevet sur des gènes et des organismes vivants en est un bon exemple. La réalisation de la valeur de ces brevets passe certes par la vente de licences qui transforme finalement la ressource et la connaissance en marchandise, mais surtout par la transformation des droits de propriété intellectuelle, comme les brevets, en actifs financiers permettant à leurs détenteurs de lever des fonds sur les marchés financiers sans renoncer au contrôle de leurs innovations. Cette étape majeure de titrisation des brevets a été marquée au milieu des années 1980 par la création du Nasdaq ouvrant aux firmes déficitaires l'accès aux marchés boursiers (ORSI et CORIAT, 2006 : 170). La bioéconomie relève de ce que Christian Zeller