Belgeo

Revue belge de géographie

3 | 2020

L'Anthropocène sous les Tropiques: débats et enjeux de développement

L'agrobiodiversité sous les tropiques, débats et controverses en marge du concept d'Anthropocène ?

Christine Raimond, Laurent Ouedraogo, Camille Noûs et Eric Garine

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/belgeo/42927>

DOI : 10.4000/belgeo.42927

ISSN : 2294-9135

Éditeur :

National Committee of Geography of Belgium, Société Royale Belge de Géographie

Référence électronique

Christine Raimond, Laurent Ouedraogo, Camille Noûs et Eric Garine, « L'agrobiodiversité sous les tropiques, débats et controverses en marge du concept d'Anthropocène ? », *Belgeo* [En ligne], 3 | 2020, mis en ligne le 20 octobre 2020, consulté le 22 octobre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/belgeo/42927> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/belgeo.42927>

Ce document a été généré automatiquement le 22 octobre 2020.

Belgeo est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 4.0 International.

L'agrobiodiversité sous les tropiques, débats et controverses en marge du concept d'Anthropocène ?

Christine Raimond, Laurent Ouedraogo, Camille Noûs et Eric Garine

Ce travail a bénéficié de l'aide financière des programmes Plantadiv (ANR Biodiversité, 2007-12) et CoEx (ANR Investissements d'avenir, ANR-10-LABX-001-01 Labex Agro, coordonné par Agropolis Fondation, 2017-20).

Introduction

- 1 La définition de l'Anthropocène consiste à mettre en évidence les impacts des humains sur le fonctionnement global de la planète et à identifier les pas de temps des différents processus qui influencent les interactions entre les humains et les écosystèmes (Bonneuil, Fressoz, 2015). L'attention est souvent portée sur les relations entre les humains et les espèces ou les écosystèmes « sauvages », de manière à souligner les besoins de « reconnexion » des modes de vie et des activités humaines à la nature (Descola, 2015). En nous intéressant à l'agrobiodiversité, c'est au travers d'une histoire ancienne homme/nature, celle du « partenariat » entre les humains et les espèces domestiquées, dépendantes les unes des autres pour leur co-évolution, que nous traitons de la pertinence de la notion d'Anthropocène en Afrique de l'Ouest.
- 2 Le terme agrobiodiversité désigne, notamment, la diversité des plantes cultivées au niveau spécifique – céréales, tubercules, oléagineux, légumineuses, condiments et brèdes qui composent le repas habituel au Sahel – et au niveau infra-spécifique, et englobe l'ensemble des variétés, locales comme exotiques, ou *landraces* des plantes cultivées. Dans le cadre des agricultures familiales, les paysans combinent ces différents niveaux de diversité pour répondre aux besoins de consommation, mais aussi pour tirer parti de l'ensemble des potentialités bioclimatiques et écologiques de leur territoire. Les enjeux du maintien de l'agrobiodiversité sont énoncés en termes d'érosion variétale, qui serait aggravée par la modernisation agricole, l'intégration au

marché et l'homogénéisation des habitudes alimentaires, mais aussi de gouvernance des systèmes semenciers (Raimond, Garine, 2020). Nous étudions dans cet article la pertinence de l'utilisation du concept d'Anthropocène pour analyser l'histoire des systèmes semenciers et comprendre les relations des hommes à l'agrobiodiversité en Afrique subsaharienne. Nous verrons que, si la dynamique de l'agrobiodiversité décrit une relation directe entre l'homme et d'autres organismes vivants, son évolution sous les Tropiques ne peut se comprendre sans prendre aussi en compte les rapports de pouvoir entre dominants et dominés, notamment dans le cadre de la colonisation et, plus récemment, de l'approche libérale appliquée aux systèmes semenciers.

- 3 Nous montrons cette évolution des liens entre les hommes et les plantes cultivées à partir de la bibliographie, des résultats d'inventaires de l'agrobiodiversité menés dans deux programmes de recherche pluridisciplinaires, l'un en Afrique centrale (programme Plantadiv, Garine *et al.*, 2014) et l'autre en Afrique de l'Ouest (programme CoEx, Thomas, Louafi, 2017) et des entretiens réalisés avec les acteurs du secteur semencier au Burkina Faso entre 2016 et 2019.
- 4 Nous utilisons la périodisation « sociale » de l'Anthropocène pour retracer cette histoire, à partir de la domestication et de la production des semences depuis l'Holocène, jusqu'à la révolution industrielle et le mouvement de colonisation par les pays européens, la grande « accélération » technique de la seconde moitié du XX^e siècle puis l'appropriation des ressources génétiques de la période contemporaine. Cette histoire présente les différentes facettes des destins liés des humains et de plantes domestiquées, mais révèle aussi que toutes les sociétés n'ont pas le même impact sur les phénomènes qui relèvent de « l'anthropocénisation ».

De l'Holocène à l'émergence du modèle capitaliste et mondialisation : les nouveaux territoires des plantes cultivées

Holocène et domestication

- 5 Certaines propositions fixent le début de l'Anthropocène à celui de l'Holocène (Descola, 2015), car l'invention de l'agriculture marque la première influence profonde des humains sur les paysages et les ressources naturelles. C'est à partir de la domestication des plantes et des animaux, il y a près de 10 000 ans, que la reproduction et la trajectoire évolutive de certaines espèces sont modifiées alors que de profonds changements environnementaux sont observés.
- 6 Les effets de la domestication ne sont pas partout homogènes. La zone tropicale revêt un rôle particulier, avec la zone méditerranéenne, car elle regroupe les principaux centres d'origine des plantes cultivées et des animaux domestiques (Amérique centrale et andine, croissant mésopotamien, Asie). L'une des singularités de l'Afrique de l'Ouest est que la domestication des animaux y a précédé celle des plantes (Neuman, 1999 ; Lesur-Gebremariam, 2010). C'est dans un environnement fortement influencé par les herbivores (Gifford-Gonzalez, 2005), notamment domestiqués, qu'ont été initiées les interactions plantes/humains qui ont conduit à la domestication de plantes telles que le mil pénicillaire (*Pennisetum glaucum*), le sorgho (*Sorghum bicolor*), le riz africain (*Oryza*

glaberrima), le niébé (*Vigna unguiculata*), le pois de terre (*Vigna subterranea*), l'igname (*Dioscorea sp.*) (Hamont, 2018).

- 7 La diffusion des plantes cultivées à partir des centres d'origine dans le reste du monde est très ancienne et liée aux migrations des populations. Leur diversité locale est maintenue et enrichie par la sélection massale des semences dans les champs, qui consiste à choisir pour la reproduction les individus rassemblant les qualités agronomiques, usuelles, gustatives, esthétiques et/ou rituelles recherchées (Fig. 1). Aujourd'hui encore, ces centres d'origine sont caractérisés par une très grande diversité génétique due notamment aux échanges génétiques entre populations sauvages et cultivées (Brush, 1995) : la domestication est un processus toujours en cours.

Figure 1. Relations cultivateurs / plantes cultivées en Afrique subsaharienne avant la colonisation, une co-évolution favorable à la diversité.

Depuis le XVI^e siècle : capitalisme marchand et circulation accélérée des plantes cultivées

- 8 La période moderne marque une mondialisation bien avancée, avec une accélération des échanges mondiaux, la circulation des hommes, des biens et des capitaux, mais aussi celles des ressources génétiques. Elle a fait converger en Afrique bien des espèces exotiques qui ont bouleversé les ajustements agro-écologiques des sociétés du vieux continent. Ces circulations s'observent aussi entre les continents du sud, sans passer forcément par le commerce triangulaire caractéristique de cette période : c'est le cas par exemple de la banane en provenance de l'océan Indien (Lejju *et al.*, 2006), de l'arachide (Péhaut, 1992), du maïs (Mir *et al.*, 2013). Nous pourrions multiplier les exemples, notamment de plantes d'origine américaine, comme le manioc, qui sont

aujourd'hui largement cultivées en Afrique (Hamont, 2018) et constituent, parfois depuis plusieurs siècles, la base de la subsistance.

- 9 Le commerce triangulaire entre l'Europe, l'Afrique et l'Amérique entre les XVII^e et XVIII^e siècles a fortement influencé la répartition de la population dans le monde ainsi que les rapports de domination politique et, indirectement, la distribution de l'agrobiodiversité. Juste avant que l'Afrique devienne terre de plantation pour des espèces venues d'ailleurs et pour le compte de sociétés capitalistes occidentales (coton annuel, arachide à port érigé dans les zones de savane, cacao, café en plantation dans les zones méridionales), ce sont des Africains qui ont été exportés pour cultiver aux Caraïbes ou au sud des actuels États-Unis d'Amérique. Des plantes domestiquées africaines ont aussi été transportées, comme le riz africain (*Oryza glaberima*) qui a connu un vif succès sur les terres d'accueil (Carney, 2001).

Les plantes cultivées dans la colonisation africaine : des innovations variétales et techniques au sein des systèmes agricoles paysans

- 10 Avec le XVIII^e siècle et jusqu'au milieu du XIX^e, c'est l'émergence de « l'écologie-monde » (Bonneuil, Fressoz, 2015). La seconde révolution industrielle conduit à l'enrichissement des économies du Nord et à l'éradication de la famine en Europe. Avec le creusement des inégalités entre pays riches et pays pauvres naît le concept du « sous-développement ». Cette période se distingue aussi par l'accroissement des émissions de carbone dans les pays industrialisés, ce phénomène est marqué par l'usage du terme de « capitalocène », qui indique le rôle du mode de production capitaliste dans l'apparition des déséquilibres environnementaux actuels et permet d'insister sur l'hétérogénéité des responsabilités des sociétés humaines sur le changement climatique (Malm, 2016).
- 11 Du point de vue de l'agrobiodiversité, cette période est intéressante parce que ses effets bousculent l'organisation des systèmes semenciers : non seulement la circulation des variétés et des semences, mais aussi la capacité (et la liberté) qu'ont les producteurs à effectuer eux-mêmes la sélection.
- 12 Cette période est celle des colonies européennes en Afrique et de l'introduction des cultures commerciales imposées, souvent de manière coercitive, pour l'exportation des produits vers l'Europe et le paiement de l'impôt. Les choix des colonisateurs s'orientent vers des plantes exotiques, souvent déjà présentes en Afrique mais dont on importe de nouvelles variétés au potentiel productif plus élevé. Dans la zone soudano-sahélienne, c'est le cas du coton, dont on préfère les variétés américaines annuelles aux variétés africaines pérennes, car leur modernisation est plus facile selon des standards testés, notamment en Amérique du Nord où la mécanisation se développe (Seignobos, 2019). À partir du bassin arachidier où elles sont diffusées, les variétés d'arachide à port érigé, plus faciles à récolter et de meilleur rendement, remplacent rapidement dans les champs et les jardins de case les variétés locales adoptées directement par les paysans africains dès le XVII^e siècle (Bonneuil, Thomas, 2009).
- 13 Pour toutes ces cultures destinées aux marchés mondiaux, plus ou moins facilement intégrées dans les rotations et assolement traditionnels, les agriculteurs africains n'acquièrent pas le pouvoir de sélection : les semences sont produites en station de

recherche et fournies, par les sociétés qui organisent ces filières, aux agriculteurs qui deviennent des planteurs plutôt que des paysans. Ils conservent toutefois un lien direct avec toutes les autres plantes, notamment vivrières, qu'ils continuent de sélectionner annuellement. La diversité est entretenue par les échanges interpersonnels, pour à la fois pallier les manques, réduire les risques en agriculture, répondre à une multitude d'usages et diversifier les aliments consommés (Coomes *et al.*, 2015).

La « grande accélération » du XX^e siècle, une remise en question du pouvoir de sélection paysanne sur les semences

- 14 Les impacts majeurs des actions anthropiques sur la planète sont identifiés dès le début du XVII^e siècle, mais on observe une « grande accélération » de ces effets à partir de la seconde moitié du XX^e siècle. Cette période marque aussi une rupture dans les modalités de sélection variétale et d'approvisionnement en semences (Larrère, 2002). Cette rupture n'est pas observée de la même manière entre pays du Nord et du Sud, ni entre les pays de la zone tropicale.

Dans les pays du Nord et émergents, la disparition de la sélection paysanne des semences

- 15 Ce changement s'est opéré dans le cadre du modèle de la révolution verte, pensé après la Seconde Guerre mondiale pour augmenter les rendements agricoles grâce aux avancées scientifiques et techniques dans les domaines de la chimie et du machinisme agricole. Ces progrès imposaient la recherche de variétés à haut potentiel productif, c'est-à-dire capables de répondre aux engrais et aux techniques culturales par des rendements nettement plus élevés que ceux des variétés population (ou variétés de pays, hétérogènes, constituées d'un ensemble d'individus aux génotypes variés) issues de la sélection paysanne massale (ou sélection en champ des graines destinées à la reproduction sans connaître la performance des descendants). Les variétés de « lignée pure », c'est-à-dire reproductibles à l'identique, homogènes et distinctes des variétés existantes, sont sélectionnées par la recherche, reproduites et diffusées dans les filières industrielles (Fig. 2).

Figure 2. Le système semencier de la révolution verte : une perte du pouvoir de sélection paysanne qui a entraîné une perte de diversité variable selon les endroits du monde.

- 16 Un cadre juridique a été conçu pour réglementer la commercialisation de ces semences et protéger les droits des « obtenteurs » qui les ont créées¹. Les « variétés de pays » sont exclues de ce système ; s'il n'est pas interdit de les produire, elles ne sont pas adaptées aux itinéraires techniques des cultures intensives et comme elles sont hétérogènes, elles ne peuvent pas être inscrites au catalogue des semences reconnues et ne peuvent donc pas être vendues. En Europe, la diversité génétique qu'elles contenaient a fortement chuté depuis la période des grandes collectes variétales des années 1950. Dans le cadre du mouvement vers une agriculture saine et durable, de nouvelles formes de coalitions agriculteurs/chercheurs voient le jour et militent pour un recouvrement du droit des cultivateurs à la sélection et la diffusion de leurs propres semences (Demeulenaere, Goldringer, 2017), mais cet élan tardif n'a pas compensé l'érosion massive du XX^e siècle.
- 17 Dans les pays émergents qui ont adopté la culture intensive à grande échelle, les effets de l'homogénéisation des semences provoquent aussi la perte des variétés paysannes et une prise de conscience de la dépendance aux multinationales phytosanitaires. Depuis le début des années 2010 et face aux mouvements paysans de protestation, plusieurs pays, l'Inde, le Venezuela, l'Équateur, ont fait évoluer leurs cadres législatifs pour reconnaître explicitement les droits des agriculteurs à produire leurs semences (Peschard, 2017 ; Felicien *et al.*, 2020).

Dans les pays en développement, une agrobiodiversité conservée

- 18 Les changements techniques observés au XX^e siècle ont également touché l'Afrique subsaharienne, où les principes de la culture intensive sont inégalement appliqués en fonction des territoires et des filières de production. Dans la prolongation des innovations introduites pendant la période coloniale, les semences industrielles pour les cultures commerciales (café, cacao, thé, coton, arachide) ont d'abord été produites en régie par les États après l'indépendance, dans des fermes semencières étatiques et

pour les besoins propres des sociétés et agriculteurs engagés dans les filières. À partir des politiques d'ajustement structurel du début des années 1990, une privatisation de ces filières semencières a été opérée. Les cadres juridiques nationaux ont évolué pour réglementer la certification assurant la qualité des semences produites. Ce cadre se limite aux filières semencières institutionnalisées, dites « formelles » car réglementées par la loi, et ne concerne pas l'ensemble des semences paysannes, auto-produites dans les fermes et échangées au sein des réseaux sociaux qui représentent encore entre 70 et 80 % des semences d'Afrique de l'Ouest (Louwaars, de Boef, 2012 ; Walsh *et al.*, 2017).

Les effets des sécheresses sur les cortèges variétaux

- 19 La forte diversification des plantes cultivées observée en Afrique subsaharienne masque des changements plus fins qui se sont opérés dans la seconde moitié du XX^e siècle. En effet, la péjoration climatique des années 1970 à 1990 a eu des conséquences importantes sur l'écologie sahélienne, et les plantes cultivées n'y ont pas échappé. Dans les zones sahélienne et soudanienne de l'Afrique centrale (Niger, Tchad, Cameroun), où les anciennes variétés à cycle long ne parvenaient plus à terminer leur cycle végétatif, les agriculteurs ont cherché à les remplacer par des variétés à cycle à court (Fig. 3). Pour cela, les réseaux habituels ont été utilisés, dans le voisinage, la parentèle, les marchés et auprès des voyageurs au long court qui apportent des innovations (Luxereau, 2013). Ainsi, les variétés de sorgho à cycle long tendent à être remplacées par des variétés à cycle court ou, dans le bassin du lac Tchad, par des variétés dessaisonnées et repiquées en décrue (Seignobos, 2000). Au Burkina Faso et au Mali en zone soudano-sahélienne, le succès du maïs s'explique aussi parce que les variétés ont un cycle court qui a permis de s'adapter à la péjoration climatique.

Figure 3. Tendance à la diversification variétale dans le bassin du lac Tchad au XX^e siècle observée à partir d'un herbier de 60 planches d'espèces choisies parmi les principales céréales, tubercules, oléagineux, légumineuses et légumes/brèdes cultivées dans la région.

Périodisation relative : Après-Guerre : 1945-1955 ; Indépendances : 1955-1970 ; Sécheresses : 1970-1985 ; Fin XX^e : 1985-2000 ; Début XXI^e : 2000-2010

Inventaire Plantadiv pour 47 espèces dans 60 villages au Niger, Tchad et Cameroun, à dire d'acteurs entre 2009 et 2011

- 20 Cette période de sécheresse et de famines a aussi révélé le besoin urgent d'accroître la production agricole et enclenché la recherche scientifique variétale sur les cultures vivrières. L'ICRISAT² et les instituts nationaux sont créés pour fournir des variétés « améliorées » pour mieux répondre aux contraintes de la sécheresse et aux engrais en vue d'une intensification des cultures vivrières. Ces variétés améliorées sont des variétés de lignée pure obtenues à partir de variétés locales « épurées ». Après plusieurs générations issues de la sélection massale et de croisements avec les variétés paysannes, ces variétés perdent leurs caractéristiques et se mélangent au matériel végétal local (Richards, 1996). Pour cette raison, il est conseillé d'en renouveler régulièrement les semences, tous les 3 ans selon les préconisations du service de l'agriculture au Burkina Faso par exemple.
- 21 Ces variétés issues de la recherche sont proposées à l'agriculture familiale sous forme de dons dans le cadre de l'aide alimentaire ou distribuées à prix subventionné dans le cadre des filières agricoles (maïs, sorgho blanc, riz, arachide, niébé au Burkina Faso). Le principe de la « tache d'huile », qui consiste à introduire l'innovation auprès d'un groupe cible dans des champs écoles (méthode « training and visite ») que les voisins pourront imiter, sous-tend encore les techniques de vulgarisation actuelles. Si dans certaines situations de crises graves, la distribution de semences crée des situations de dépendance des agriculteurs à certains fournisseurs de semences (Louwaars, 2007), l'adoption des variétés issues de la recherche reste marginale dans les pays en

développement et notamment en Afrique de l'Ouest, comme le montre le cas du Burkina Faso (Nlend, Temple, 2020 ; Djamé, Ouattara, 2017), et en Afrique centrale (Raimond *et al.*, 2014). Surtout, elles n'ont pas modifié les stratégies productives des agricultures familiales. Celles-ci conservent les mêmes principes de gestion des risques, notamment en jouant sur la diversité inter et intra-spécifique (Ricciardi, 2015 ; Violon *et al.*, 2016). L'organisation sociale locale des collectivités paysannes et les règles endogènes de partage du travail, de la terre et des ressources génétiques ont perduré. Les variétés issues de la recherche sont adoptées, dans les mêmes réseaux et selon les mêmes modalités que les autres variétés, et participent à l'enrichissement des cortèges variétaux locaux (Fig. 4).

- 22 Ainsi, deux systèmes semenciers distincts coexistent dans les territoires, chacun ayant ses propres avantages et limites : le système semencier des agriculteurs et le système semencier officiel. Ces systèmes fonctionnent ensemble pour répondre aux besoins de différents types d'agriculteurs, pour différents types de cultures et dans différents contextes. L'interaction entre ces deux systèmes offre d'importants moyens, combinant des connaissances formelles et locales à des matériaux végétaux, et peut conduire à la création de solutions spécifiques à chaque site pour faire face aux risques de production et de commercialisation (Louwaars, 2007).

Figure 4. Le système semencier de l'Afrique de l'Ouest au début du XXI^e siècle : le cumul de l'agrobiodiversité locale avec les semences vulgarisées par les services de l'agriculture a favorisé une forte diversification culturelle. Les échanges de semences entre agriculteurs se font par relations interpersonnelles et sur les marchés locaux.

L'émergence d'un marché régional de consommation en Afrique de l'Ouest et le boom des vivriers marchands

- 23 Les changements techniques apportés aux cultures commercialisées à l'international se sont progressivement reportés sur l'agriculture vivrière. Avec l'urbanisation, tardive mais rapide en Afrique de l'Ouest, la consommation des villes s'est considérablement accrue et constitue depuis plusieurs décennies des débouchés importants pour l'agriculture familiale. Grâce à l'utilisation de la traction animale et des intrants, les agriculteurs ont pu accroître les superficies cultivées, augmenter les productions et

exporter leurs excédents vers les villes (Benoit-Catin, Dorin, 2012 ; Losch *et al.*, 2013 ; Vall *et al.*, 2017 ; Dury *et al.*, 2019).

- 24 Ce développement des cultures vivrières s'est fait en puisant dans l'agrobiodiversité déjà présente en Afrique depuis le début du XX^e siècle (Garine *et al.*, 2013). La demande alimentaire des urbains évolue certes selon un principe d'homogénéisation des habitudes alimentaires observée à l'échelle globale (Bricas *et al.*, 2016), mais reste encore centrée sur les céréales locales (mil, sorgho, maïs, riz), les légumineuses (arachide, niébé, pois de terre) et plantes potagères locales (aubergine amère, gombo, oseille de Guinée). Ainsi, on continue d'observer une forte diversité des cultures au sein de l'agriculture familiale, qui cumule anciennes et nouvelles espèces et variétés, appréciées sur les marchés (Raimond, Garine, 2016). C'est le cas par exemple du maïs au Mali (Bassett, 2002) et au Burkina Faso où sa production est passée de moins de 100 milliers de tonnes en 1984 à plus de 1 500 en 2013 ; le niébé suit aussi une courbe croissante et multiplie par 5 sa production dans la même période au Burkina Faso (FAOstat³). Pour ces vivriers marchands particulièrement valorisés dans les relations ville-campagne et les corridors de développement (Pujol, 2017), les agriculteurs utilisent aussi, lorsqu'elles sont disponibles, les variétés issues de la recherche initiée pendant les sécheresses, avec des itinéraires techniques intensifs. M. Bellon a montré pour le Mexique que l'idée selon laquelle les variétés modernes remplaceraient toujours les variétés traditionnelles est fautive dans beaucoup de cas (Bellon, Hellin, 2011). Cela est vrai dans les systèmes agricoles observés en Afrique.
- 25 Ce sont ces filières vivrières particulièrement dynamiques qui sont aujourd'hui visées par les grandes multinationales semencières pour mettre un place un marché africain des semences avec des variétés hybrides à haut rendement, non reproductibles dans les fermes (Clavel, 2016).

De faibles impacts directs des politiques semencières sur les agrosystèmes

- 26 Le faible taux d'adoption par l'agriculture familiale des semences « améliorées » certifiées relativise les impacts actuels de l'alignement en cours des réglementations semencières nationales sur le système semencier européen (Walker, Alwang, 2010). Plusieurs arguments sont évoqués pour expliquer cette situation (Sperling, Mc Guire, 2010 ; Raimond *et al.*, 2014 ; Djamen, Ouattara, 2017) :
- Une divergence des objectifs de production entre agronomes sélectionneurs (qui se basent sur les rendements et la réponse aux engrais) et agriculteurs (qui favorisent le multi-usage des plantes cultivées et leur diversité pour répondre à un faisceau de contraintes et de besoins) ;
 - Une mauvaise adaptation des variétés élaborées dans des conditions standardisées des stations de recherche aux conditions hétérogènes de la production paysanne ;
 - Les dysfonctionnements des filières semencières institutionnalisées, qui ne permettent pas d'obtenir les semences à temps ou à un niveau de qualité justifiant le prix d'achat plus élevé ;
 - Un temps d'adoption de l'innovation qui dépend de l'environnement de production et qui est souvent plus long que celui des évaluations du projet qui l'a proposée ;

- Le rôle majeur des échanges (don, prêt, achat) dans les communautés paysannes et avec l'extérieur, lesquelles n'attendent pas forcément les interventions extérieures pour innover et changer les espèces et variétés lorsqu'elles ne conviennent plus ;
 - La non prise en compte par les projets de développement, des modalités de circulation des semences, qui est ancienne sur de longues distances, par les réseaux commerçants et les marchés locaux (diffusion des produits, stocks récoltes et semis).
- 27 Comme observé ailleurs en Afrique (Almekinders, Louwaars, 1999 ; McGuire, Sperling, 2016), les modes d'approvisionnement en semences en Afrique de l'Ouest dépendent des situations locales, des filières et des politiques agricoles nationales. Les variétés issues de la recherche sont adoptées selon les mêmes processus que d'autres variétés qui diffusent par le voisinage et le marché puis testées *in situ* et éventuellement reproduites les années suivantes. A l'échelle nationale, la coexistence de plusieurs institutions semencières est démontrée (Louwaars, 2007), par exemple pour le Burkina Faso : le marché pour le riz et le maïs, l'échange non marchand pour le mil et le sorgho (Nlend, Temple, 2020). Cependant, les ajustements et les échanges dans des réseaux à différentes échelles ne s'appréhendent pas dans une analyse macro-économique globalisante, mais à l'échelle locale des pratiques et des interactions entre les personnes.

Les défis du changement global : quelles menaces pour les systèmes semenciers paysans en Afrique de l'Ouest ?

- 28 Au début du XXI^e siècle, de nouvelles menaces pèsent sur l'agrobiodiversité que l'on peut envisager dans la perspective de l'Anthropocène. D'une part, les conséquences du changement climatique commencent à se percevoir à l'échelle locale, en particulier en Afrique de l'Ouest qui est identifiée comme l'une des régions les plus vulnérables (IPCC, 2014). L'augmentation des incertitudes liées à la distribution et l'abondance intra-annuelle des pluies, de moins en moins prévisibles, perturbe déjà les systèmes agricoles et la question de l'adaptation des semences est au cœur des enjeux (Sultan *et al.*, 2013). Par ailleurs, c'est dans l'objectif d'adapter les semences au changement climatique et augmenter la production alimentaire mondiale que la mise en place et l'application de politiques semencières s'accroissent dans les pays en développement. De telles initiatives sont soutenues par les bailleurs de fond internationaux en faveur de la production de semences certifiées à haut potentiel de rendement (FAO, 2014 *in* Nlend, Temple, 2020), souvent hybrides, à renouveler annuellement car elles ne peuvent être reproduites par les agriculteurs eux-mêmes.

2008, ou la relance des politiques agricoles et semencières

- 29 L'année 2008 représente une année charnière du point de vue des politiques publiques en Afrique subsaharienne, car elle a mis en évidence la dépendance de ces pays aux marchés internationaux des produits vivriers (Grégoire *et al.*, 2018). Dans le domaine agricole, le Burkina Faso se distingue en Afrique de l'Ouest par une politique particulièrement ambitieuse pour mettre en place une filière de semences certifiées. À partir de la loi semencière de 2006 et après les émeutes de la faim en 2008, le secteur semencier burkinabè a été structuré sur un secteur privé (entreprises semencières)

ouvert à l'agriculture familiale (association des producteurs semenciers) et soutenu par un marché public d'achat de semences pour la redistribution à prix subventionné aux agriculteurs vulnérables. Ce débouché assuré a créé une filière de production rentable dans laquelle les plus gros producteurs ont voulu s'inscrire. Le nombre de producteurs et la quantité de semences produites a suivi une courbe exponentielle pendant plusieurs années (Nlend L., Temple L., 2020), au détriment de la qualité (Djamen, Ouattara, 2017). De plus, l'imprévisibilité des commandes de l'État et des bailleurs de fonds (FAO, Banque Mondiale, UE), dans le cadre de l'aide, handicape les producteurs semenciers qui peinent à s'adapter aux appels d'offre souvent captés en amont de la filière par les plus gros producteurs. Un système de sous-traitance se met en place entre des producteurs formés mais non reconnus par l'État et des entreprises semencières qui cherchent à diversifier les débouchés à l'international, alors que les plus petits producteurs restent avec des productions de semences invendues. De son côté, l'État peine à faire respecter le suivi de la qualité des semences, très inégale et souvent décriée par les acheteurs.

- 30 L'espoir des producteurs semenciers⁴ est de parvenir à créer un marché local rentable de semences à haut rendement, qui reposerait sur une qualité reconnue selon le système de certification paysanne et destiné à l'agriculture familiale, alors prête à en payer un prix plus élevé. Cette évolution entre dans le projet (notamment de la FAO pour l'Afrique subsaharienne depuis les années 1980) de professionnalisation du monde agricole, pour transformer les paysans en agriculteurs modernes : techniquement équipés et totalement intégrés aux échanges marchands.

Des modes d'approvisionnement en semences influencés par les politiques agricoles

- 31 Pour caractériser le rôle des institutions dans la régulation du secteur semencier, plusieurs études ont été faites (Djamen, Ouattara, 2017 ; Sawadogo/Compaore *et al.*, 2020 ; Nlend, Temple, 2020). Elles évaluent le volume de semences certifiées utilisées par l'agriculture au Burkina Faso à 15 % sur le volume total utilisé et concluent à une faible utilisation en raison des nombreux dysfonctionnements du secteur semencier. Dans les zones soumises à des crises socio-politiques, comme dans l'Est du Burkina Faso où la distribution de semences certifiées est systématique depuis le début des années 2010, le taux d'adoption est évidemment beaucoup plus élevé et les agriculteurs perdent même l'habitude de prélever sur les récoltes les semences de l'année suivante, ce qui constitue un risque économique et écologique majeur (Walsh *et al.*, 2017).
- 32 Dans les zones d'agriculture vivrières dominantes, les sources d'approvisionnement en semence restent majoritairement la sélection paysanne massale, même si la proportion diffère en fonction des espèces et que l'on note un taux d'achat de semences certifiées non subventionnées supérieur pour les agriculteurs les plus aisés (Fig. 5). Les achats de semences à prix subventionné correspondent aux filières soutenues par l'État (le maïs, le riz et le niébé, et, en fonction des régions, le sorgho, le sésame). Il faut noter, dans la région soudano-sahélienne du Burkina Faso, que les échanges de semences non marchands qui prédominaient auparavant tendent à être monétarisés entre particuliers (Sperling, Mc Guire, 2010 ; Cazaban, 2017). Cela traduit la présence d'un marché local de semences paysannes, qualifié souvent d'« informel » car non reconnu dans les lois semencières. Pour certaines espèces, par exemple pour les légumineuses

dont les pertes post-récolte sont élevées, cette source représente l'approvisionnement principal. Sa reconnaissance doit entrer dans la caractérisation des systèmes semenciers locaux (Sperling, Mc Guire, 2010). En effet, cette source d'échanges de semences paysannes est un élément central du brassage des flux d'échanges entre variétés issues de la recherche (variétés épurées à partir des variétés population) et celles issues de la sélection massale (Almekinders, Louwaars, 1999). Elle est donc une source majeure de formation de l'agrobiodiversité.

Figure 5. Modes d'approvisionnement en semences en 2017 dans deux villages de la zone soudano-sahélienne du Burkina Faso (Commune urbaine de Sapouy) : l'influence des filières agricoles et du type d'exploitation.

T1 : culture manuelle, T2 : Culture 1 attelage ; T3 : Culture 1 attelage et élevage ; T4 : culture 2 attelages.

Source : BDD CoEx ; Cazaban, 2017

Changement climatique et recherche de nouvelles semences : une articulation à deux échelles

- 33 Le changement climatique commence à être bien documenté au Sahel occidental et central (Biasutti, 2013 ; IPCC, 2014), de même que ses conséquences potentielles sur les rendements et la production agricole (Sultan *et al.*, 2013 ; Sultan *et al.*, 2019 ; DeFrance, n.d.). Les agriculteurs le perçoivent de plus en plus précisément (Yegbemey *et al.*, 2014 ; Fayama *et al.*, 2020 ; Raimond *et al.*, 2020). Si le « manque de pluie » a dans le passé (20 ans et plus) longtemps dominé ces perceptions, c'est depuis le début des années 2000 la récurrence des pluies violentes qui est perçue, avec la dégradation de fertilité des sols, alors que la perception de la hausse ou de la baisse du cumul de pluies est variable selon la localisation des interlocuteurs (Sultan *et al.*, 2015). Dans les enquêtes plus récentes, ce sont plus clairement les incertitudes liées à l'arrivée et la fin des pluies, les sécheresses intercalaires et l'augmentation des températures qui sont citées en majorité (Ayanlade *et al.*, 2017 ; Raimond *et al.*, 2020 ; Fayama *et al.*, 2020).
- 34 Face à ces changements, les agriculteurs adaptent leurs pratiques en jouant sur les cortèges d'espèces et de variétés cultivées (Raimond *et al.*, 2014), plus que sur l'intensification des systèmes de culture (Binswanger-Mkhize, Savastano, 2017). Au Burkina Faso dans le département du Ziro, en zone soudano-sahélienne où a été réalisé l'inventaire des modes d'approvisionnement en semences cité ci-dessus, le constat en

2017-18 du raccourcissement de la saison des pluies était unanime et les agriculteurs recherchaient en priorité des variétés à cycle court avec de bonnes potentialités de rendement. Bien que le maïs soit principalement destiné à la consommation familiale et non à la vente, la majorité des agriculteurs rencontrés déclaraient rechercher des « variétés améliorées » provenant des services de l'agriculture parce qu'elles répondraient à leurs attentes d'une part, et parce que leur accessibilité est facilitée par un prix subventionné par l'État d'autre part. Comme les producteurs observent une baisse rapide de rendement après quelques années de culture, ils en renouvellent plus souvent les semences que pour les variétés paysannes, sans toutefois rechercher systématiquement des semences certifiées dont la qualité est variable malgré la « certification ». Ainsi, tout nouveau lot de semence, issu du voisinage, du marché local ou de la certification nationale est testé puis, s'il correspond aux critères voulus, reproduit par les paysans eux-mêmes et multiplié en plein champ.

- 35 Alors que les programmes pour réduire la vulnérabilité des agricultures d'Afrique subsaharienne face au changement climatique et l'insécurité alimentaire convergent avec les stratégies des entreprises semencières privées et des grandes multinationales, les agriculteurs ont conservé le pouvoir de sélection des semences et c'est le « système de certification paysanne » qui prédomine. Cependant, la transposition du modèle de la révolution verte en Afrique, basé sur l'intensification à l'hectare grâce à des variétés à haut potentiel de rendement, comporte les risques de reproduction des mêmes effets négatifs que dans les pays développés et émergents (Clavel, 2016) : sur l'environnement en raison de l'utilisation massive d'intrants chimiques et en réduisant la diversité génétique des espèces cultivées et sur l'économie en excluant les agriculteurs pauvres et en rendant les plus aisés dépendants des grandes multinationales phytosanitaires. Le processus de différenciation des exploitations agricoles souligne aussi des écarts de pratiques importants entre les exploitants les plus pauvres et ceux plus riches qui peuvent investir dans l'intensification agricole, notamment l'acquisition de semences à titre onéreux. Ce sont surtout les risques en termes de propriété intellectuelle et de rapports de pouvoir entre agriculteurs et entreprises phytosanitaires qui sont au cœur des mouvements qui se mobilisent en faveur des semences et variétés de pays (Coulbaly, Brac de la Perrière, 2019) : ils dénoncent l'inefficacité d'un modèle de développement inadapté aux contextes socio-économiques et agricoles d'Afrique de l'Ouest et un système de protection des obtentions végétales, de type UPOV, incohérent, très coûteux et relevant d'une « stratégie coloniale imparfaite » car favorisant le détournement de ressources génétiques au profit d'industries semencières étrangères. Les exemples utilisés pour illustrer les cas de biopiraterie (oignon de Damana, gombo volta) relèvent des mêmes processus de mobilisation paysanne, à propos de variétés traditionnelles largement connues, que ceux décrits pour des espèces sauvages utilisées par l'industrie pharmaceutique (Aubertink, Perrin, 2020), même si les cadres de référence diffèrent (Accès et partage des avantages APA pour la biodiversité ; Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, TIRPAA).
- 36 Contrairement aux dynamiques observées en France par exemple (Deleumenaere, Goldringer, 2017 ; Girard, Frison, 2018) en faveur de la diversification variétale et du recouvrement du pouvoir de sélection des semences pour les agriculteurs, celles qui s'observent en Afrique de l'Ouest œuvrent pour conserver ce pouvoir et cette compétence, qui a assuré la reproduction d'une forte agrobiodiversité jusqu'au début du XXI^e siècle. Du point de vue de l'agrobiodiversité, les recherches sont en cours pour

évaluer les conséquences du remplacement, qui n'est pas encore avéré, des variétés de pays par des variétés certifiées, épurées à partir de variétés locales ou hybrides.

Conclusion. Les destins liés des hommes et des plantes cultivées en Afrique de l'Ouest

- 37 Au début du XXI^e siècle, les effets négatifs du modèle de la révolution verte, qui ont conduit à une forte érosion de l'agrobiodiversité dans les pays qui l'ont appliqué à grande échelle (i.e. Europe et pays émergents comme le Brésil et l'Inde), ne sont pas encore observés en Afrique de l'Ouest et du Centre, même si des ajustements sont observés en fonction des conditions climatiques et environnementales et des opportunités du marché. Suite aux émeutes de la faim de 2008 qui ont révélé la fragilité des systèmes alimentaires dans les pays du Sud, ce sont les programmes de réduction de la vulnérabilité de l'agriculture africaine, notamment face au changement climatique, qui relancent les politiques agricoles et semencières. Les mêmes principes d'intensification et de promotion de variétés à haut potentiel de rendement qu'en Europe 50 ans auparavant sont utilisés, même si des pratiques agro-écologiques sont en cours d'expérimentation, notamment pour remplacer les engrais chimiques devenus très onéreux et dont la nocivité est maintenant perçue.
- 38 Alors que la production semencière était restée jusqu'au début des années 2000 entre les mains des agriculteurs principalement, avec des variations entre filières et niveaux d'équipement des exploitations agricoles, l'affirmation de politiques semencières plus ambitieuses et fortement soutenues par les multinationales est susceptible de changer les modes d'approvisionnement en ressources génétiques, et pourrait avoir des conséquences directes sur la diversité cultivée. On assiste à une forme de « réaction » de l'Anthropocène, où ce ne sont pas seulement les effets directs du changement global qui ont un impact, mais les mesures politiques prises en son nom au profit d'acteurs représentatifs du « capitalocène », pour remplacer les systèmes semenciers paysans jugés inefficaces, obsolètes et inadaptés pour relever les défis futurs (Coomes *et al.*, 2015). Pour l'Afrique de l'Ouest, les menaces à court terme sur la diversité agricole ne relèvent pas encore de la modification des mécanismes écologiques mais sont d'origine anthropique : manipulation génétique, législation contraignante, dépendance économique des agriculteurs, accaparement des terres. Pour les populations des sociétés paysannes africaines, le prix à payer pour les transformations liées à l'Anthropocène est élevé et ancien, qu'on les considère du point de vue écologique, évolutive, démographique, économique et politique.

BIBLIOGRAPHIE

ALMEKINDERS C., LOUWAARS N. (1999), *Farmers' Seed production: New Approaches and Practices*, London, Intermediate Technology Publications.

- AUBERTIN C., PERRIN J. (2020), « Biopiraterie », in *Dictionnaire de l'Anthropocène*, CNRS Editions, pp. 117-120.
- AYANLADE A., RADENY M. & MORTON J.F. (2017), "Comparing smallholder farmers' perception of climate change with meteorological data: A case study from southwestern Nigeria", *Weather and climate extremes*, 15, pp. 24-33.
- BASSETT T.J. (2002), *Le coton des paysans. Une révolution agricole (Côte d'Ivoire 1880-1999)*, Paris, IRD.
- BELLON M., HELLIN J. (2011), "Planting Hybrids, Keeping Landraces: Agricultural Modernization and Tradition Among Small-Scale Maize Farmers in Chiapas, Mexico", *World Development*, 39, 8, pp. 1434-1443.
- BENOIT-CATTIN M., DORIN B. (2012), « Disponible alimentaire et productivité agricole en Afrique subsaharienne », *Cahiers Agricultures*, 21, 5, pp. 337-347.
- BIASUTTI M. (2013), "Forced Sahel rainfall trends in the CMIP5 archive", *J. Geophys. Res. Atmos.*, 118, 560, pp. 1613-1623.
- BINSWANGER-MKHIZE H.P., SAVASTANO S. (2017) "Agricultural intensification: The status in six African countries », *Food Policy*, 67, pp. 26-40.
- BONNEUIL C., FRESSOZ J.B. (2015), *L'événement Anthropocène. La Terre, l'histoire et nous*, Nouvelle édition révisée et augmentée, Paris, Édition du Seuil.
- BONNEUIL C., THOMAS F. (2009), *Gènes, pouvoirs et profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs, de Mendel aux OGM*, Versailles, Quae.
- BRICAS N., TCHAMBA C. & MARTIN P. (2016), « Les villes d'Afrique de l'Ouest et du Centre sont-elles si dépendantes des importations alimentaires ? », *Cahiers Agricultures*, 25, 5, 10 p.
- BRUSH S. (1995), "In situ conservation of Landraces in Centers of Crops Diversity », *Crop Science*, 35, 2, pp. 346-354.
- CARNEY J.A. (2001), *Black rice: the African origins of rice cultivation in the Americas*. Cambridge MA, Harvard University Press.
- CAZABAN G. (2017), *Gestion de la diversité cultivée en zone soudano-sahélienne burkinabé : La circulation de semences fonction des usages marchands et des productions*, Mémoire de M1 de Géographie, Paris, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 112 p.
- CLAVEL D. (2016), « Afrique : une politique semencière sous influence », *Natures Sciences Sociétés*, 24, pp. 168-172.
- COOMES O., MCGUIRE S., GARINE E., CAILLON S., MCKEY D., DEMEULENAERE E., JARVIS D., AISTARA G., BARNAUD A., CLOUVEL P., EMPERAIRE L., LOUAFI S., MARTIN P., MASSOL F., PAUTASSO M., VIOLON C. & WENCELIUS J. (2015), "Farmer seed networks make a limited contribution to agriculture ? Four common misconceptions", *Food Policy*, 56, pp. 41-50.
- COULIBALY M., BRAC DE LA PERRIÈRE R.A. (2019), *Faillite de la protection intellectuelle des obtentions végétales : 10 années d'UPOV en Afrique francophone*, Document de travail, 48 p., https://www.infogm.org/IMG/pdf/apbrebes_oapi_fr.pdf.
- DEFRANCE D., SULTAN B., CASTET M., FAMIEN A.M., NOÛS C. & BARON C. (n.d.), *Impact of climate change in West Africa on cereal production per capita in 2050*, <EarthArXiv DOI>.

- DEMEULENAERE E., GOLDRINGER I. (2017), « Semences et transition agroécologique : initiatives paysannes et sélection participative comme innovations de rupture », *Natures Sciences Sociétés*, 4, pp. 55-59.
- DESCOLA P. (2015), « Humain, trop humain », *Esprit*, 12, pp. 8-12.
- DJAMEN P., OUATTARA S. (2017), *Secteur semencier au Burkina Faso : Recommandations pour une meilleure intégration des producteurs*, Ougadoudou, Bioversity International.
- DURY S., BENDJEBBAR P., HAINEZELIN E., GIODANO T. & BRICAS N. (eds.) (2019), *Food Systems at risk: new trends and challenges*, Rome, Montpellier, Brussels, FAO, CIRAD and European Commission.
- FAYAMA T., DABIRÉ D. & BA A. (2020), « Perception du changement climatique et stratégies paysannes d'adaptation (zones soudaniennes du Burkina Faso et du Mali) », in SULTAN B., BOSSA A.Y., SALACK S. & SANON M. (dir.), *Risques climatiques et agriculture en Afrique de l'Ouest*, Marseille, IRD Editions, pp. 289-286.
- FELICIEN A., SCHIAVONI C.M., OCHOA E., SATURNO S., OMAÑA E., REQUENA A. & CAMACARO W. (2020), "Exploring the 'grey areas' of state-society interaction in food sovereignty construction: the battle for Venezuela's seed law", *The Journal of Peasant Studies*, 47, 4, pp. 648-673.
- GARINE E., LUXEREAU A., WENCELIUS J., VIOLON C., ROBERT T., BARNAUD A., CAILLON S. & RAIMOND C. (2013), « De qui les variétés traditionnelles de plantes cultivées pourraient-elles être le patrimoine ? Réflexions depuis le Bassin du Lac Tchad », in JUHÉ-BEAULATON D., CORMIER-SALEM M.C., DE ROBERT P. & ROUSSEL B. (éd.), *Effervescence patrimoniale au Sud. Enjeux, questions, limites*, Paris, IRD Editions, Latitudes 23, pp. 379-409.
- GIFFORD-GONZALEZ D. (2005), "Pastoralism and its consequences", in BROWER STAHL A. (ed.), *African Archaeology. A Critical Introduction*, Malden MA, Blackwell, pp. 187-224.
- GIRARD F., FRISON C. (eds.) (2018), *The Commons, Plant Breeding and Agricultural Research Challenges for Food Security and Agrobiodiversity*, London, Routledge.
- GRÉGOIRE E., KOBIAE J.F. & LANGE M.F. (2018), *L'Etat réhabilité : les nouvelles politiques publiques en Afrique*, Paris, Karthala.
- HAMONT S. (2018), *L'odyssée des plantes cultivées*, Marseille, IRD Editions/Quae.
- IPCC (2014), *Impacts of 1.5°C global warming on natural and human systems. 5th Assessment Report*, <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/chapter-3/>.
- LARRÈRE R. (2002), « Agriculture : artificialisation ou manipulation de la nature ? », in COLLIN J.-F. (dir.), *Cosmopolitiques 1 : La nature n'est plus ce qu'elle était*, Paris, L'Aube, pp. 158-174.
- LEJBU B.J., ROBERTSHAW P. & TAYLOR D. (2006), "Africa's earliest bananas?", *Journal of Archeological Science*, 33, 1, pp. 102-113.
- LESUR-GEGBREMIAM J. (2010), « Domestication animale en Afrique », *Les nouvelles de l'archéologie*, pp. 120-121.
- LOSCH B., MAGRIN G. & IMBERNON J. (2013), *Une nouvelle ruralité émergente : regards croisés sur les transformations rurales africaines*, Montpellier, Cirad, Nepad.
- LOUWAARS N. (2007), *Seeds of Confusion. The impact of policies on seed systems*, PhD dissertation, Wageningen, The Netherlands.

- LOUWAARS N., DE BOEF (2012), "Integrated Seed Sector Development in Africa: a conceptual framework for creating coherence between practices, programs and policies", *Journal of Crop Improvement*, 26, 1, pp. 39-59.
- LUXEREAU A. (2013), « Les mils du Niger, un patrimoine "qui ne se dit pas" », in JUHÉ-BEAULATON D., CORMIER-SALEM M.C., DE ROBERT P. & ROUSSEL B. (éd.), *Effervescence patrimoniale au Sud. Enjeux, questions, limites*, Paris, IRD Éditions, Latitudes 23, pp. 247-261.
- MALM A. (2016), *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*, London, Verso.
- MCGUIRE S., SPERLING L. (2016), "Seed systems smallholder farmers use", *Food Security*, 8, pp. 179-195.
- MIR C., ZERDAL T., COMBES V., DUMAS F., MADUR D., BEDOYA C., DREISIGACKER S., FRANCO J., GRUDLOYMA P., HAO P.X., HEARNE S., JAMPATONG C., MUTHAMIA Z., NGUYEN T., PRASANNA B.M., TABA S., XIE C.X., YUNUS M., ZHANG S., WARBURTIN M.L. & CHARCOSSET A. (2013), "Out of America: tracing the genetic footprints of global diffusion of maize", *Theoretical and Applied Genetics*, 126, pp. 2671-2682.
- NEUMANN K. (1999), "Early Plant Food Production in the West African Sahel", in VAN DER VEEN M. (ed.), *The Exploitation of Plant Resources in Ancient Africa*, Boston MA, Springer, pp. 73-80.
- NLEND L., TEMPLE L. (2020), « Le secteur semencier céréalier au Burkina Faso : dépendance de sentier et trajectoires d'évolution de 1970 à 2020 », *Économie et institutions*.
- PEHAUT Y. (1992), « L'arachide en Afrique occidentale », *Cahiers d'Outre-Mer*, 179-180, pp. 387-406.
- PESCHARD K. (2017), "Seed wars and farmers' rights: comparative perspectives from Brazil and India", *The Journal of Peasant Studies*, 44, 1, pp. 144-168.
- PUJOL G. (2017), *Les circuits vivriers du corridor Ouagadougou - Accra : conditions d'un développement inclusif*, Doctorat de l'Université de Montpellier 3, 285 p.
- RAIMOND C., ARDITI C., KENGA R., MOUSSA A., SEIGNOBOS C. & GARINE E. (2014), « Le développement a-t-il influencé l'agrobiodiversité dans le bassin tchadien au cours du XX^e siècle ? Histoire d'une conservation par les échanges », in BALDI S., MAGRIN G. (éd.), *Échanges et communication dans le bassin du lac Tchad*, Naples, Université Orientale, pp. 313-336.
- RAIMOND C., BAIKARA M., AOUDOU S. & GARINE E. (2020), "Whose climate? Whose Changes? Various views from rural northern Cameroon », in WELCH-DEVINE M., SOURDRIL A. (eds.), *Changing climate, changing worlds: Local Knowledge and the Challenges of Social and Ecological Change*, Elsevier, pp. 99-122.
- RAIMOND C., GARINE E. (2016), « Cultiver pour la communauté, cultiver pour le marché : quelles évolutions du statut des plantes cultivées dans le bassin du lac Tchad » in GARINE E., RODRIGO M.L., RAIMOND C. & MEDINA F.X. (eds.), *Sharing Food*. Univ. Guadalajara, coll. Estudios des Hombre, Série Anthropología de la Alimentación, pp. 149-164.
- RAIMOND C., GARINE E. (2020), « Agrobiodiversité » in *Dictionnaire de l'Anthropocène*, CNRS Editions, pp. 23-26.
- RICCIARDI V. (2015), "Homophily as a safety net: Investigating when smallholder farmers decide to buy hybrid seed in Northern Ghana", *Other Ways of Knowing*, 1, 2, pp. 34-59.
- RICHARDS P. (1996), "Agrarian creolization: the ethnobiology, history, culture and politics of West African rice", in ELLEN R., FUKUI K. (eds.), *Redefining nature: Ecology, culture and domestication*, pp. 291-318.

- SAWADOGO/COMPAORE M.F.W. E., TEMPLE L., OUEDRAOGO S., ZONGO A. & SOULAMA S. (2020), « Renouveler la gouvernance du secteur semencier au Burkina Faso pour un développement inclusif », *Policy Brief*, 1, Information pour la sécurité alimentaire, Projet Coex – Cirad Montpellier, 4 p.
- SEIGNOBOS C. (2019), « Du coton traditionnel au coton colonial, le coup de force du progrès (Nord Cameroun) », *Revue d'ethnoécologie*, 15, mis en ligne le 30 juin 2019, consulté le 3 novembre 2019, <http://journals.openedition.org/ethnoecologie/4067>.
- SEIGNOBOS C. (2000), « Sorghos et civilisations agraires », in SEIGNOBOS C., IYÉBI-MANDJEK O. (éd.), *Atlas de la province Extrême-Nord Cameroun*, Yaoundé, Paris, MINREST, IRD, pp. 82-87.
- SPERLING L., MCGUIRE S. (2010), "Understanding and strengthening informal seed markets", *Experimental Agriculture*, 46, 2, pp. 119-136.
- SULTAN B., ROUDIER P., ALHASSANE A., MULLER B., DINGKUHN M., CIAIS P., GUIMBERTEAU M., TRAORE S. & BARON C. (2013), "Assessing climate change impacts on sorghum and millet yields in the Sudanian and Sahelian savannas of West Africa", *Environmental Research Letters*, 8, 1, 014040.
- SULTAN B., LALOU R., SANNI M.A., OUMAROU A. & SOUMARÉ M.A. (2015), *Les sociétés rurales face aux changements climatiques et environnementaux en Afrique de l'Ouest*, Marseille, IRD Éditions.
- SULTAN B., DEFANCE D. & IIZUMI T. (2019), "Evidence of crop production losses in West Africa due to 696 historical global warming in two crop models", *Scientific Reports*, 9, 12834.
- THOMAS B., LOUAFI S. (2017), "Adaptive governance for the coexistence of crop diversity management systems", in *Crop diversification in a changing world: Mobilizing the green gold of plant genetic resources*, EUCARPIA, Montpellier, France, 8-11 mai 2017.
- VALL E., MARRE-CAST L. & KAMGANG H.J. (2017), « Chemins d'intensification et durabilité des exploitations de polyculture-élevage en Afrique subsaharienne : contribution de l'association agriculture-élevage », *Cahiers Agricultures*, 2, 6, 12 p.
- VIOLON C., THOMAS M. & GARINE E. (2016), "Good year, bad year: changing strategies, changing networks? A two-year study on seed acquisition in northern Cameroon", *Ecology and Society*, 21, 2, p. 34.
- WALKER T., ALWANG J. (2010), *The Diffusion and Impact of Improved Varieties in Africa (DIIVA) : Crop Improvement Adoption and Impact of Improved Varieties in Food Crops in sub-Saharan Africa*, CABI, 480 p.
- WALSH S., SHAPLAND P., SANOU F.A. & OUEDRAOGO L. (2017), *Seed system security assessment. Central and East Regions*, Burkina Faso, SSA – CRS, 57 p.
- YEBEMEY R.N., YABI J.A., AÏHOUNTON G.B. & PARAÏSO A. (2014), « Modélisation simultanée de la perception et de l'adaptation au changement climatique : cas des producteurs de maïs du Nord Bénin (Afrique de l'Ouest) », *Cahiers Agricultures*, 23, 3, pp. 177-187.

NOTES

1. L'UPOV (Union internationale pour la protection des obtentions végétales) est créé en 1961 ; l'ADPIC (Aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au vivant) en 1994 ; le partage des avantages et la lutte contre la biopiraterie (TIRPAA, FAO, 2001 ; APA, Nagoya 2010).

2. L'Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides voit le jour en 1971, avec une base régionale à Niamey et une station de recherche au Mali. Il appuie en outre les stations de recherche nationales et bénéficie du soutien du CGIAR (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale) fondé la même année par la Banque Mondiale pour coordonner les programmes de recherche agricole sur la sécurité alimentaire dans les pays en voie de développement.

3. <http://www.fao.org/faostat/fr/#data>.

4. Entretiens réalisés auprès de 7 producteurs semenciers de la région des Cascades (Banfora) et du Centre Ouest (Sapouy).

RÉSUMÉS

Le terme « Anthropocène » renvoie souvent aux relations entre les humains et les espèces ou les écosystèmes « sauvages », de manière à souligner les besoins de reconnexion des modes de vie et des activités humaines à la nature. En nous intéressant à l'agrobiodiversité, c'est au travers d'une histoire ancienne homme/nature, celle du « partenariat » entre les humains et les espèces domestiquées dépendantes les unes des autres pour leur co-évolution, que nous traitons de l'Anthropocène. La zone tropicale présente une situation d'autant plus originale que la diversité est aussi entretenue par la présence des parents sauvages pour une grande partie des espèces cultivées domestiquées. Les liens varient au cours des différentes phases identifiées de l'Anthropocène en fonction des rapports de domination entre les humains et la nature, mais aussi entre humains selon les rapports dominants/dominés. En Afrique de l'Ouest, les populations payent aujourd'hui un prix élevé aux transformations liées à l'Anthropocène, qu'elles soient écologiques, évolutives, démographiques, économiques et politiques.

The term “Anthropocene” often refers to the relationships between humans and “wild” species or ecosystems, in order to highlight the need to reconnect human lifestyles and activities with nature. By focusing on agrobiodiversity, it is through an ancient human/natural history, that of the “partnership” between humans and domesticated species dependent on each other for their co-evolution, that we treat the Anthropocene. The tropical zone presents a situation all the more original as the diversity is also maintained by the presence of wild relatives for a large part of the domesticated cultivated species. The links vary during the different phases identified during the Anthropocene according to the relationships of domination between humans and nature, but also between humans according to the dominant/dominated relationships. In West Africa, populations are now paying a high price for Anthropocene-related transformations, whether ecological, evolutionary, demographic, economic and political.

INDEX

Keywords : agrobiodiversity, seeds, food crops, West Africa, global change, anthropocene

Mots-clés : agrobiodiversité, semences, cultures vivrières, Afrique de l'Ouest, changement global, anthropocène

AUTEURS

CHRISTINE RAIMOND

CNRS/Prodig, christine.raimond@univ-paris1.fr

LAURENT OUEDRAOGO

Université Joseph KI-Zerbo, tewoud@hotmail.fr

CAMILLE NOÛS

Laboratoire Cogitamus, camille.nous@cogitamus.fr

ERIC GARINE

Université Paris Nanterre, egarinewichatitsky@parisnanterre.fr