

Synthèse de la feuille de route racines et tubercules

Vers une culture durable des racines et tubercules [2023-2033]



Vers une culture durable des racines et tubercules [2023-2033]

Les plantes à racines et tubercules jouent un rôle majeur pour la sécurité alimentaire des populations les plus pauvres, surtout en Afrique, où elles sont très appréciées. Dans un contexte de rapide croissance démographique et de dépendance grandissante vis-à-vis des céréales importées, la recherche doit accompagner le développement des cultures de racines et tubercules et de leurs marchés, surtout pour l'alimentation des villes. Le Cirad a défini quatre ambitions qui guideront ses recherches en partenariat pour les 10 années à venir. ■

Les racines et tubercules (ou « RT »), soit principalement le manioc, la patate douce, les ignames et taros, sont des plantes amylicées cultivées pour leurs organes souterrains riches en amidon, mais aussi pour leurs feuilles (sauf les ignames) qui sont riches en protéines et minéraux. Le manioc est, de très loin, la production la plus importante avec une production mondiale de 315 millions de tonnes en 2021 (dont 65 % en Afrique), suivie de la patate douce (89 Mt dont 34 % en Afrique), des ignames (75 Mt dont 98 % en Afrique) et des taros (12 Mt dont 80 % en Afrique). Au niveau mondial, la consommation de RT est d'environ 70 kg/hab./an. Dans certains pays africains, les niveaux de consommation sont beaucoup plus élevés. Au Congo et au Ghana, par exemple, on consomme respectivement 250 et 220 kg de manioc par habitant et par an, au Nigeria près de 120 kg de manioc et 105 kg d'ignames, au Bénin respectivement 110 et 155 kg [source : FAOSTAT 2021].

Des productions conduites en agricultures familiales, à très faibles niveaux d'intrants

À l'exception de trois espèces d'ignames, toutes les RT ont été introduites en Afrique par voie clonale il y a plusieurs siècles. Les rendements moyens sont relativement bas, notamment en Afrique subsaharienne (10 t/ha) où les marges de progrès restent très importantes. Faute de filière semencière, du fait de la complexité des systèmes de culture, et sans doute aussi d'un manque

d'intérêt de la part des bailleurs de fonds, les RT ont fait l'objet de beaucoup moins d'investissements de recherche que les céréales. De nombreux pays développent des voies d'intensification basées sur des intrants de synthèse et la mécanisation, notamment en Asie et en Amérique latine. Cette intensification pourrait répondre aux enjeux économiques, aux besoins industriels et de sécurité alimentaire à court terme. Mais elle induit des risques économiques, environnementaux et sanitaires ainsi que des pertes d'agrobiodiversité. L'intensification agroécologique des RT reste donc à explorer.

La transformation, une question clé

Étant donné leur faible teneur en matière sèche (20 à 45 %), les RT sont souvent transformées (séchage, fermentation) pour stabiliser le produit et le rendre plus facilement stockable et accessible aux consommateurs urbains. Les techniques artisanales sont peu à peu industrialisées et de nouveaux produits aux propriétés fonctionnelles et nutritionnelles innovantes sont mis au point pour répondre aux rapides changements des modes de consommation. Pour ces produits, les exigences des consommateurs en matière de qualité sont élevées et correspondent à des préparations culinaires locales spécifiques et identitaires.

Le manioc fait l'objet d'une transformation industrielle à grande échelle en Asie et en Amérique latine, mais aussi de façon encore limitée en Afrique, pour la production

d'amidon et farines à des fins alimentaires et non-alimentaires (bio-polymères, éthanol). La patate douce est aussi transformée en Asie à moindre échelle et les feuillages sont valorisés pour l'alimentation animale et humaine. Ces filières agro-industrielles en forte croissance demandent des systèmes de production et de transformation nouveaux. La transformation industrielle des ignames est, pour le moment, difficile à mettre en œuvre en raison de leur prix élevé et de leur difficile épluchage, toujours manuel. Les taros sont très peu transformés, sauf en Asie, où ils sont valorisés pour leurs qualités organoleptiques.

Des cultures résilientes, au potentiel encore inexploité

Face au changement climatique, les RT sont considérées par la plupart des études comme plus résilientes que les céréales ou les légumineuses, elles devraient donc voir leurs zones de production augmenter. Cependant, ce potentiel, encore largement inexploité, est menacé par l'émergence et l'expansion de nouvelles maladies, favorisées par le mode de multiplication par voie végétative des RT et par l'absence de systèmes semenciers fiables. Les besoins en recherche pour soutenir l'évolution de ces filières vont donc aller croissant dans les années à venir, principalement en Afrique où une forte urbanisation est en cours, associée à une modification des types d'alimentation traditionnelle, créant un besoin constant pour des aliments transformés et prêts à consommer. ■

Promouvoir la culture des racines et tubercules de demain : quatre ambitions pour guider nos actions

Le Cirad s'est très tôt investi dans les recherches sur l'agronomie de l'igname et du manioc, en Afrique de l'Ouest et à Madagascar mais aussi dans la zone Asie-Pacifique. Puis les recherches se sont orientées vers la qualité des aliments dérivés de ces diverses espèces pour comprendre les attentes des consommateurs. Aujourd'hui, l'établissement développe des systèmes de culture agroécologiques et de nouvelles variétés qui correspondent aux contraintes technologiques des procédés de transformation et aux exigences gustatives. Outre son ancienneté dans la recherche sur ces plantes, le Cirad bénéficie d'un large réseau de partenaires. Quatre unités de recherche (Agap, Qualisud, Aïda, PVBMT) conduisent des recherches sur les racines et tubercules autour des systèmes biologiques (département Bios), des systèmes de production et de transformation (département Persyst), et de l'environnement et des sociétés (département ES). Quatre ambitions guideront les recherches de l'établissement des prochaines années sur les racines et tubercules.

Ambition 1

Favoriser la diversité variétale des racines et tubercules

Faute de filières semencières privées spécialisées, les producteurs sont souvent livrés à eux-mêmes et ont des difficultés pour s'approvisionner en matériel végétal sain, sans charge virale, et de qualité. Cette première ambition vise, d'une part, à conserver, caractériser, améliorer et distribuer la diversité génétique répondant aux attentes des utilisateurs finaux, dont les producteurs ont besoin pour une rapide adaptation aux changements climatiques. D'autre part, cette ambition sera consacrée à la mise au point de nouveaux outils permettant aux partenaires du Cirad

d'améliorer leurs compétences dans le domaine de la gestion des variétés sur leurs terrains respectifs.

Ambition 2

Augmenter la productivité des racines et tubercules via l'agroécologie

Les systèmes actuels de culture des RT sont souvent basés sur une culture itinérante sans intrants, après abattis-brulis, l'augmentation des superficies cultivées se faisant essentiellement par défriche de la forêt. La sédentarisation des systèmes est donc une priorité. Dans ce contexte, le Cirad développe et promeut des systèmes de culture permettant une meilleure gestion de la fertilité des sols et des bioagresseurs en Afrique et à Madagascar, en Asie du Sud-Est et en Amérique latine. La démarche est fondée sur l'innovation variétale, les itinéraires techniques et la gestion de la l'agrobiodiversité (agroforesterie, cultures et plantes de services associées, jachères, diversité variétale). Les solutions techniques proposées dans ces démarches devront être durables sur les plans environnemental, social et économique, tout en s'inscrivant dans les dynamiques locales (mécanisation, marchés, exploitations, etc.).

Ambition 3

Contribuer au développement des marchés des racines et tubercules

La transformation des RT, souvent faite à petite échelle par des femmes, permet de valoriser des produits locaux via le développement de petits unités agroalimentaires qui visent l'innovation pour des produits destinés essentiellement aux grandes villes en rapide développement.

La recherche du Cirad dans cette troisième ambition se consacrera à déterminer les conditions d'émergence de nouveaux marchés pour des produits de qualité en combinant les innovations technologiques et l'optimisation de méthodes de contrôle de la qualité des racines et tubercules (mise en relation des propriétés physicochimiques et sensorielles avec les préférences des consommateurs et utilisateurs de RT). Le développement d'outils de prédiction de la qualité des produits finis permettra de répondre aux conditions de mise en marché des nouvelles variétés et de leur adoption par les filières. L'optimisation des équipements et de leur impact environnemental permettra enfin de développer des procédés écoresponsables et profitables pour les entreprises de transformation et conditionnement. Le Cirad aidera le développement de PME spécialisées dans la transformation de racines et tubercules.

Ambition 4

Renforcer les compétences et appuyer les politiques d'accompagnement

Le Cirad encadre la formation de nombreux doctorantes et doctorants du Sud dans ses laboratoires à Montpellier, à la Réunion et aux Antilles, qui porteront le renouvellement des recherches et de l'innovation sur les RT. Au-delà de la formation par la recherche, à travers cette ambition, le Cirad ambitionne aussi de renforcer les compétences des partenaires par le transfert des connaissances et techniques et la co-innovation pour répondre de manière rapide et efficace aux attentes des utilisateurs de RT (producteurs, transformateurs et consommateurs). ■

Décryptage

Amélioration génétique, agroécologie, développement des marchés, renforcement de compétences... Décryptage de la feuille de route avec Vincent Lebot, sélectionneur et Dominique Dufour, chercheur en technologie alimentaire, correspondants de la filière racines et tubercules au Cirad.



Pourquoi les racines et tubercules nécessitent-elles une approche particulière sur le plan des ressources génétiques ?

Vincent Lebot : Contrairement à beaucoup de cultures exploitées surtout pour leurs fruits ou leurs graines, les RT sont cultivées pour leurs organes souterrains. Selon les plantes et les pays, les variétés ont été introduites par voie clonale, ou découvertes dans les parcelles des producteurs et sélectionnées localement. Toutes les variétés traditionnelles sont donc des clones d'hybrides.

Dominique Dufour : L'amélioration variétale pour des résistances à certaines maladies ainsi que l'adaptation aux conditions édapho-climatiques sont relativement maîtrisées compte tenu de la diversité des ressources génétiques disponibles. En revanche, l'amélioration de la qualité des organes aériens ou souterrains est beaucoup plus complexe, car elle doit tenir compte des exigences et préférences culturelles des consommateurs locaux. L'une des spécificités des recherches du

Cirad vise à développer une approche et de nouveaux outils permettant aux scientifiques du Sud de développer de nouvelles variétés facilement adoptées par les consommateurs.

Comment faire pour faire augmenter la productivité et mieux répondre à la demande urbaine ?

V.L. : Les systèmes de culture actuels, à très bas niveaux d'intrants, sont souvent basés sur des cycles de jachère à longue révolution. Avec l'élévation des pressions anthropiques, augmenter les rendements en s'appuyant sur des démarches durables et réduire les pertes post-récolte devient indispensable. Mis à part le manioc en Asie et en Amérique latine, qui connaît déjà des intensifications (amendements, mécanisation), dans la plupart des pays, les systèmes de culture de RT bénéficient de peu d'innovations. La compétition liée aux plantes adventices est la contrainte principale. Compte tenu des faibles revenus par unité de surface, de nouvelles techniques basées sur le contrôle biologique et l'innovation agroécologique sont attendues.

D.D. : Les RT sont souvent très volumineuses et peu adaptées aux marchés urbains. Elles présentent cependant des dates de récoltes plus souples que les céréales et légumineuses, avec une possibilité de conservation en terre. Les propriétés fonctionnelles et technologiques propres aux féculés des RT ont permis le développement de marchés internationaux nouveaux en particulier pour l'amidon de manioc en compétition avec les amidons de céréales sur le marché mondial. Les travaux sur les amidons cireux de manioc (dépourvus d'amylose), obtenus par croisements, ouvrent de nouvelles perspectives de marché et de développement de produits alimentaires pour les aliments panifiés sans gluten ou les produits congelés.

Quel pourrait être le rôle des entreprises privées dans le secteur semencier ?

D.D. : Alors que, dans les pays tempérés, la culture de la pomme de terre doit sa réussite au développement de systèmes semenciers efficaces, les producteurs de RT sont souvent livrés à eux-mêmes pour l'accès aux semences. Les propagules accumulent donc des charges virales ou des infections qui compromettent la performance des parcelles dès leur installation. Plusieurs études montrent que la qualité du matériel végétal de plantation est déterminante pour le développement futur des RT.

V.L. : Si la mise au point de nouveaux protocoles de multiplication in vitro de plants sains est en cours dans de nombreux pays, elle peine à s'imposer, car les RT sont toujours considérées par les producteurs comme des cultures traditionnelles dont le prix de vente ne justifie pas d'investir dans du matériel végétal sain. Le secteur privé n'a toujours pas investi dans le développement de ces systèmes de multiplication et tout reste à faire.

Comment renforcer les compétences locales et appuyer les politiques ?

D.D. : Les PME impliquées dans la transformation des RT sont extrêmement diversifiées mais très réactives et prêtes à innover pour s'ouvrir sur de nouveaux marchés. Le Cirad peut accompagner l'identification des matériels correspondant le mieux aux contraintes locales, sans oublier les aspects de sécurité et de pénibilité liés au genre.

V.L. : Le Cirad forme de nombreux chercheurs nationaux, dans des projets de développement qui financent des bourses de thèses. La formation par la recherche dans le cadre de formations diplômantes est l'approche privilégiée, mais d'autres formules existent, comme les séminaires de formation sur des problématiques précises. ■

En savoir plus : roots@cirad.fr

Faciliter l'adoption de nouvelles variétés de racines, tubercules et bananes à cuire pour une sécurité alimentaire renforcée - le projet RTBfoods

Manioc, igname, patate douce, banane à cuire, pomme de terre sont essentielles pour la sécurité alimentaire en Afrique. Consommées sous de multiples formes, elles sont transformées et appréciées différemment selon les cultures alimentaires. Les scientifiques doivent impérativement prendre en compte les préférences locales dans leurs programmes de sélection de variétés améliorées. C'est ce à quoi s'est attaché le projet RTBfoods, mis en œuvre par le Cirad de décembre 2017 à

janvier 2023 sur financement de la fondation Bill & Melinda Gates dans cinq pays d'Afrique [Bénin, Cameroun, Côte d'Ivoire, Nigeria, Ouganda].

Selon Jim Lorenzen, responsable amélioration RTB à la Fondation Bill & Melinda Gates (BMGF) « Grâce à RTBfoods, nous en savons beaucoup plus sur les attentes des consommateurs et des transformateurs en matière de texture et de goût et, dans certains cas, nous disposons de tests rapides que les sélectionneurs peuvent utiliser pour évaluer si

les variétés candidates possèdent les propriétés adéquates ». Un succès pour la BMGF, dont l'un des principaux objectifs en finançant RTBfoods, comme le rappelle Jim Lorenzen, était de « permettre aux sélectionneurs de mieux connaître les attentes des consommateurs et transformateurs de RTB pour mieux les inclure dans leurs profils de produits à sélectionner ».

En savoir plus :

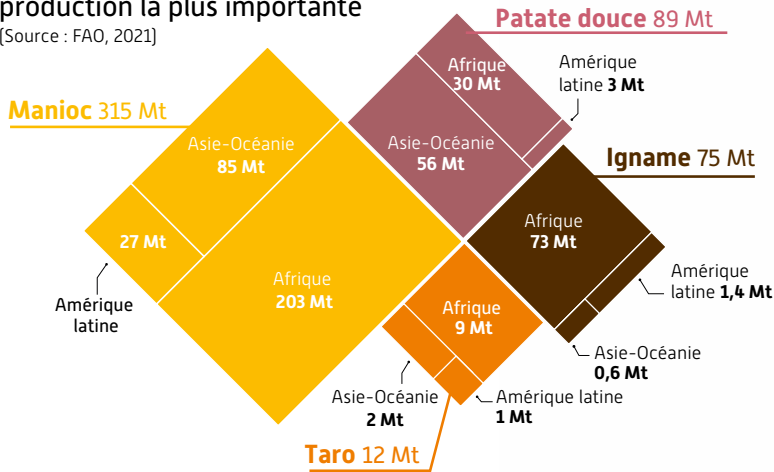


Inventer la culture des racines et tubercules de demain

Le Cirad face aux défis de la filière

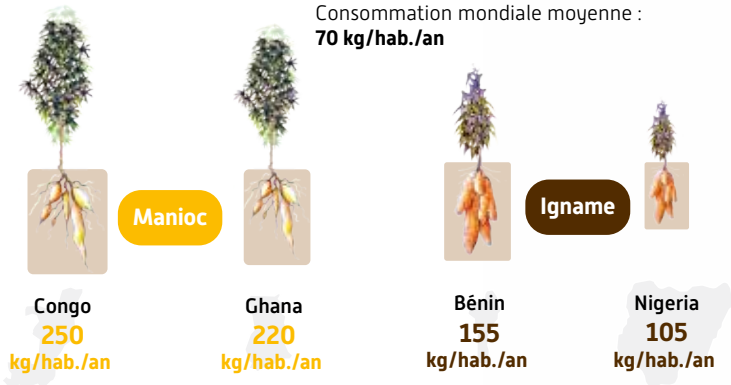
Une culture majeure pour la sécurité alimentaire

Le manioc, production la plus importante
[Source : FAO, 2021]



Des denrées cruciales pour certains pays [Source : FAO, 2021]
3 milliards de consommateurs de RT dans les pays en développement

Consommation mondiale moyenne :
70 kg/hab./an

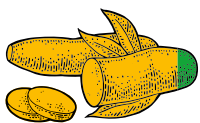


La transformation, étape clé

Focus sur le manioc, source d'alimentation humaine pour les marchés locaux et régionaux, et source d'amidon et de farines à usage industriel pour l'exportation.

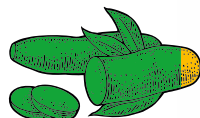
Avec 20 à 45 % de matière sèche, les RT sont très périssables et doivent être transformées, pour des usages différents selon les continents.

AFRIQUE
95 % de la transformation est destinée à l'autoconsommation.



Les femmes fabriquent 76 % des produits transformés.

ASIE - OCÉANIE
95 % de la transformation est industrielle pour de l'amidon et de la farine pour l'exportation, principalement vers la Chine.



AMÉRIQUE LATINE
Combinaison de transformation pour l'autoconsommation et l'exportation.



Nos ambitions ...



Favoriser la diversité variétale des RT



Augmenter la productivité des RT via l'agroécologie



Contribuer au développement des marchés des RT



Renforcer les compétences et appuyer les politiques d'accompagnement

... en partenariat

1 dispositif de recherche et de formation en partenariat [dP] : **BIOCONTRÔLE-OI**

Le Cirad participe à plusieurs réseaux internationaux dont :

Agence internationale de l'énergie atomique (IAEA)



Société internationale pour la culture des racines tropicales (ISTRIC)

Nos moyens et ressources

37

scientifiques
de 5 unités de recherche

5

disciplines mobilisées
de la génétique à la science des procédés

143

publications
dans des revues internationales à comité de lecture de 2015 à 2022

400

accessions de RT (principalement igname) aux centres de ressources biologiques (CRB) des Antilles et de La Réunion

Le partenariat, au cœur des recherches du Cirad

Le Cirad bénéficie de nombreuses collaborations avec des équipes des cinq continents grâce à des scientifiques accueillis dans des structures nationales ou internationales de recherche. Ces collaborations se développent à partir des laboratoires de Montpellier et des départements et territoires d'outre-mer. Cette recherche en partenariat se fait souvent dans le cadre de projets communs financés par des bailleurs de fonds internationaux. L'établissement accueille aussi des chercheurs et

chercheuses du Sud au sein de ses dispositifs de recherche, en formation postdoctorale ou sabbatique. Le Cirad collabore notamment avec de nombreux instituts de recherche (IRD, CNRS, Montpellier SupAgro), et des universités. Aux Antilles, le Cirad travaille en collaboration avec INRAE, sur l'igname notamment, mais aussi avec le Centre de ressources biologiques qui conserve de précieuses ressources génétiques *in vitro*. ■

La parole aux partenaires



Entretien avec Jonathan Newby,
économiste
de l'agriculture et du
développement rural,
responsable
du programme manioc
à l'Alliance Bioversity-Ciat*

Quel est l'historique du partenariat entre le Cirad et le CGIAR sur les racines et les tubercules ?

Le partenariat Ciat - Cirad a principalement porté sur le manioc et a débuté au milieu des années 1980, avec du personnel accueilli en Colombie et des activités conjointes en Amérique latine, en Asie et en Afrique. La recherche sur le manioc au Ciat a toujours été axée sur la demande, élément clé du partenariat avec le Cirad. Alors que du côté de la production, nous sommes toujours concentrés sur les petits exploitants agricoles, plus que jamais, il importe de s'assurer que nos produits répondent aux préférences des consommateurs, aux besoins industriels émergents et à un secteur alimentaire dynamique. Si le manioc reste une culture importante pour la sécurité alimentaire, il ne s'agit plus seulement d'une culture de subsistance pour les agriculteurs pauvres. Dans ce contexte, le partenariat entre le Cirad et le Ciat relève d'une relation durable et évolutive basée sur la complémentarité de nos compétences et de notre présence géographique. Il est orienté vers la demande et l'impact.

Quels sont les principaux points communs entre la feuille de route du Cirad et la vision du CGIAR sur les racines et tubercules ?

Le programme manioc de l'Alliance est constitué d'une équipe multidisciplinaire abordant six domaines principaux afin d'améliorer les moyens de subsistance des producteurs de manioc grâce à une productivité accrue et à la durabilité. Il correspond peu ou prou aux ambitions du Cirad. Pour nous, le travail avec le Cirad a principalement porté sur l'intégration de la recherche post-récolte et de la recherche sur les consommateurs. J'ai été heureux de constater que le Cirad s'intéresse également à des aspects systémiques plus larges pour lesquels nous pensons que des équipes multidisciplinaires doivent se réunir. Le Cirad nous aide aussi à renforcer notre pertinence en Afrique de l'Ouest, où le Ciat n'est pas vraiment présent sur le terrain.

En ce qui concerne One CGIAR, l'ambition 1 du Cirad concerne les initiatives d'innovation génétique. L'ambition 2 s'inscrit dans l'initiative « agrosystèmes durables ». L'ambition 3 apporte beaucoup au partenariat, le CGIAR ne s'étant pas vraiment concentré sur la post-récolte et la transformation. Il est essentiel de continuer à s'engager avec le Cirad à la fois sur les complémentarités de recherche et géographique. L'ambition 4 est essentielle en matière de renforcement des compétences au sein des programmes nationaux. Les étudiants des pays du Sud peuvent étudier en France et les étudiants français peuvent se familiariser avec le terrain. Nous espérons continuer à accueillir du personnel du Cirad dans nos équipes.

Le défi consiste à intégrer les quatre ambitions dans une feuille de route unique afin d'en garantir l'impact. Cela nécessite une expertise intégrée dans les institutions des pays cibles. Nous pouvons envisager une collaboration plus poussée dans ce domaine. ■

* Le Ciat est devenu Alliance Bioversity-Ciat en 2019.



Entretien avec Bolanle Otegbayo, docteure en technologies alimentaires de l'université d'Ibadan, vice-présidente de l'école doctorale de l'université de Bowen, Nigeria

Comment le partenariat entre le Cirad et l'université de Bowen est-il né sur les racines et tubercules ?

La relation entre l'université de Bowen et le Cirad a débuté en 2011, lorsque j'étais post-doctorante dans le cadre du programme AWARD (African Women in Agriculture for Development, financé par Agropolis Fondation). J'ai passé trois mois au Cirad à Montpellier pour mener une recherche sur la « Caractérisation fonctionnelle de l'amidon d'igname pour un potentiel industriel ». Ce fut une période intéressante, car elle a amélioré mes compétences scientifiques et mon réseau, et m'a permis d'avoir accès à des équipements auxquels je n'avais pas accès au Nigeria. Puis, en 2015, j'ai obtenu une bourse à la fondation Bill et Melinda Gates. En 2017, j'ai été invitée en tant qu'experte igname à une réunion organisée par cette fondation afin d'élaborer un nouveau projet sur les RT. C'est là qu'est né le projet RTBfoods. Cela a renforcé le partenariat entre le Cirad et l'université de Bowen car j'étais le point focal pour cette dernière.



Entretien avec Harry Archimede, directeur de recherche, INRAE

Quel est l'historique du partenariat entre le Cirad et INRAE sur les racines et les tubercules ?

Le partenariat entre le Cirad et INRAE est très concret. Sur le territoire, nous avons ainsi le Centre de ressources biologiques (CRB) plantes tropicales, avec de très nombreuses ressources, notamment sur l'igname. Il s'agit à la fois d'un outil pour conduire des recherches communes, source de collaborations internationales, et d'un outil de préservation de la biodiversité. Nous avons également des projets communs, notamment dans le cadre des réseaux Rita (capacités de résistance de l'igname aux pathogènes). Dans le cadre de Feder, INRAE et Cirad ont travaillé autour de la production vivrière, mêlant agronomie, sciences économiques et sciences sociales. Au cours des dix dernières années, notre partenariat s'est amplifié sur les racines et tubercules.

En quoi la feuille de route du Cirad sur les RT rejoint-elle la vision de l'université de Bowen ?

La première priorité de l'université de Bowen pour son projet igname est d'améliorer la production de cultures à valeur ajoutée pour une population urbaine nigérienne en forte croissance (ambition 3). Notre deuxième priorité est d'augmenter la productivité de l'igname de manière à répondre à la demande des consommateurs grâce à des processus agroécologiques (ambition 2). Dans cette ambition 2, le Cirad entend également « réduire l'intensité de la main-d'œuvre ». Cette idée me semble très intéressante, car en effet, les producteurs d'ignames sont les personnes les plus importantes de la chaîne de valeur, et la production d'ignames doit être une entreprise rentable. Cependant, parfois, la rentabilité des agriculteurs est très faible par rapport au travail fourni. Par conséquent, augmenter la productivité de l'igname tout en réduisant l'intensité du travail permettra d'améliorer les conditions de vie des producteurs. Notre troisième priorité est l'identification des déterminants de la qualité des aliments. En outre, l'université de Bowen souhaite travailler sur la diversité des espèces d'igname, car au Nigeria, la plupart des gens apprécient *Dioscorea rotundata*. Mais en tant que chercheurs, nous voulons aussi travailler sur d'autres espèces qui ont un potentiel industriel (ambition 1). Enfin, l'université de Bowen est constamment impliquée dans le renforcement des compétences et des institutions, à travers des formations, des collaborations, des programmes d'échange, etc. (ambition 4). Ainsi, les ambitions de la feuille de route du Cirad vont dans le même sens que celles de l'université de Bowen. Je trouve cela très enthousiasmant. ■

En quoi la feuille de route du Cirad sur les RT rejoint-elle la vision d'INRAE ?

L'ambition 1, renforcer l'agrobiodiversité, est cruciale. Sans diversité, impossible de faire face aux changements globaux. Aux Antilles nous avons des systèmes particulièrement diversifiés avec des interactions génotype-milieu importantes. L'ambition 2, agroécologie, constitue pour ainsi dire le chapeau global des activités d'INRAE, toutes nos activités sont guidées par l'agroécologie, qui est l'avenir, même si nous sommes encore dans une phase de transition avec la présence encore significative de l'agrochimie. Il s'agit de donner aux acteurs les outils pour la transition agroécologique. La troisième ambition ne constitue en revanche pas un axe majeur bien que présent dans nos activités. Nous sommes sur un petit territoire et parler d'agrotransformation à cette échelle nécessite de s'interroger sur le volume des gisements et les rapports gagnant-gagnant entre producteurs et transformateurs. Enfin, concernant la quatrième ambition, notons qu'INRAE a une direction scientifique dédiée pour l'appui aux politiques publiques. Il s'agit donc d'une dimension très importante. On ne peut pas construire des systèmes nouveaux avec les mêmes règles que pour l'agriculture intensive d'autrefois. Il est fondamental d'avoir des interactions à ce niveau-là aussi, afin que la législation soit en phase avec l'agroécologie. ■



Le Cirad est l'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes.

Avec ses partenaires, le Cirad coconstruit des connaissances et des solutions pour contribuer à la résilience des agricultures dans un monde plus durable et solidaire. Il mobilise la science, l'innovation et la formation afin d'atteindre les objectifs de développement durable. Il met son expertise au service de tous, des producteurs aux politiques publiques, pour favoriser la protection de la biodiversité, les transitions agroécologiques, la durabilité des systèmes alimentaires, la santé des plantes, des animaux et des écosystèmes, le développement durable des territoires ruraux et leur résilience face au changement climatique.

Le Cirad est un établissement public à caractère industriel et commercial (Épic), sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères.

Le Cirad souhaite que ses quatre ambitions pour une culture durable des racines et tubercules soient discutées, partagées et soutenues par des partenariats et alliances multiacteurs.

Contactez-nous pour en discuter : roots@cirad.fr

Innovons ensemble pour les agricultures de demain

cirad.fr



Le Cirad est membre fondateur de :

