

# Bilan détaillé des investissements et des ressources humaines affectées à la recherche agricole africaine

Nienke Beintema et Gert-Jan Stads

AVRIL 2017





# Bilan détaillé des investissements et des ressources humaines affectées à la recherche agricole africaine

Nienke Beintema et Gert-Jan Stads

AVRIL 2017

**ASTI**  
dirigé par **IFPRI**



PROGRAMME DE  
RECHERCHE SUR  
les Politiques,  
les Institutions  
et les Marchés

Dirigé par IFPRI

## A propos d'ASTI

De nombreuses données empiriques ont déjà établi l'importance clé des investissements en faveur de la recherche agricole comme facteur de la croissance économique et du développement agricole et comme instrument de lutte contre la pauvreté dans les régions en développement. D'innombrables programmes régionaux et sous-régionaux soulignent la place qu'occupe la recherche agricole dans les efforts visant à atteindre les niveaux de croissance de la productivité qui s'imposent d'urgence, vu l'obligation de nourrir des populations en essor, d'atténuer la pauvreté et de relever de nouveaux défis, dont ceux qu'entraîne le changement climatique. Géré par l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI) et s'opérant dans le cadre du Programme de recherche du CGIAR sur les politiques, les institutions et les marchés (PIM), le programme ASTI sur les indicateurs relatifs aux sciences et aux technologies agricoles participe à la réalisation de ce vaste programme d'action en recueillant, analysant et diffusant des données quantitatives et qualitatives sur les évolutions des sources de financement, des niveaux et des allocations de dépenses, des capacités en termes de ressources humaines et des développements institutionnels de la recherche agricole dans les pays à revenu faible et à revenu intermédiaire. En collaboration avec un vaste réseau de partenaires nationaux, l'équipe ASTI conduit des enquêtes primaires dans environ 80 pays du monde en développement, afin de collecter les données concernant leurs institutions de recherche agricole — les organismes gouvernementaux, les établissements d'enseignement supérieur et des agences à but non lucratif et (si possible) privées.

## A propos de l'IFPRI

Créé en 1975, l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI) propose des solutions politiques fondées sur la recherche pour réduire la pauvreté de manière durable et pour mettre fin à la faim et à la malnutrition. L'IFPRI effectue des recherches, communique ses résultats, optimise les partenariats et renforce les capacités dans le but d'assurer une production alimentaire durable, de promouvoir des systèmes alimentaires sains, d'améliorer les marchés et le commerce, de transformer l'agriculture, de favoriser la résilience et de renforcer les institutions et la gouvernance. La dimension hommes-femmes entre en ligne de compte dans tous les travaux de l'Institut. Les collaborations de l'IFPRI s'étendent au monde entier, la liste des partenaires comprenant des exécutants de programmes de développement, des institutions publiques, le secteur privé et des organisations paysannes.

## A propos des auteurs

**Nienke Beintema** ([n.beintema@cgiar.org](mailto:n.beintema@cgiar.org)) est chef du programme ASTI sur les indicateurs relatifs aux sciences et aux technologies agricoles.

**Gert-Jan Stads** ([g.stads@cgiar.org](mailto:g.stads@cgiar.org)) est gestionnaire cadre du programme ASTI.

# Table des matières

Remerciements.....	iv
Les extraits connexes ASTI.....	iv
Listes des boîtes, des figures et des tableaux.....	v
Sigles et acronymes.....	vii
Introduction.....	1
Tendance à long terme des dépenses et des capacités.....	2
Fragmentation institutionnelle et collaboration restreinte.....	6
Croissance inégale des dépenses de la recherche agricole.....	7
Le secteur agricole : croissance comparativement lente des fonds alloués à la recherche.....	8
Dépenses de recherche à la traîne de la croissance agricole.....	10
Passer le stade du seuil minimal universel d'investissement.....	12
L'impact des choix d'attribution des fonds sur l'efficacité de la recherche agricole.....	15
Lourde dépendance financière à l'égard des bailleurs de fonds.....	16
Inconstance des ressources disponibles en raison de la volatilité des sources de financement.....	18
Les investissements de la communauté internationale.....	20
Les niveaux de qualification des chercheurs agricoles.....	22
La participation des femmes à la recherche agricole.....	24
Principaux domaines de spécialisation des chercheurs agricoles.....	26
Vieillesse démographique des chercheurs agricoles.....	28
Les programmes régionaux de productivité agricole.....	30
Orientation prépondérante de la recherche agricole.....	32
Manque de productions de la recherche.....	35
Conclusion et implications politiques.....	38
Note.....	41
Références.....	42

## Remerciements

La présente publication a été réalisée grâce aux financements accordés par la Fondation Bill et Melinda Gates et par le Programme du CGIAR sur les politiques, les institutions et les marchés. Les auteurs souhaitent remercier tous les organismes qui ont participé aux enquêtes nationales et, en particulier, les collaborateurs nationaux du programme ASTI qui ont assuré la coordination des sondages effectués dans leurs pays puis contribué à la rédaction des fiches informatives ; les travaux du programme ASTI ne pourraient aboutir sans le concours et l'engagement de tous ces organismes et représentants individuels. Les auteurs tiennent aussi à souligner les importantes contributions d'Alejandro Nin Pratt à la section concernant l'indice d'intensité ASTI et l'excellente assistance scientifique qu'ont fournie Kathleen Flaherty, Lang Gao, Léa Vicky Magne Domgho et Sandra Perez. Ils remercient enfin Mary Jane Banks, Rivka Peyra et Joan Stephens pour leurs contributions inestimables à la mise au point de cette publication.

## Produits connexes du programme ASTI

- ▶ Les Fiches Pays offrent un aperçu, richement illustré de graphiques et de tableaux tirés des données ASTI, des évolutions récentes des ressources institutionnelles, financières et humaines dédiées à la recherche agricole nationale dans chaque pays concerné. Elles s'attardent, de plus, sur l'analyse des difficultés clés se présentant actuellement aux responsables des différents systèmes de recherche agricole et sur les options politiques disponibles pour relever ces défis.
- ▶ Les Pages Pays interactives (<https://www.asti.cgiar.org/fr/> et sélectionner sous « pays ») donnent accès à de plus amples données sur les tendances relatives aux investissements et aux ressources humaines. C'est à partir de ces pages que l'on peut télécharger la fiche pays et d'autres informations.
- ▶ L'outil d'analyse comparative se rapportant à l'Afrique au sud du Sahara est accessible par le lien <https://www.asti.cgiar.org/fr/benchmarking/ssa> ; il permet de comparer les données et de classer les pays en choisissant différents indicateurs clés ASTI.
- ▶ L'outil de téléchargement permet aux utilisateurs d'explorer en détail des séries de données ASTI, de les filtrer par pays et par indicateur, et de les regarder sous la forme de graphiques. On y accède par le lien <https://www.asti.cgiar.org/fr/telechargement>.
- ▶ Le répertoire des organismes est présenté à l'adresse <https://www.asti.cgiar.org/fr/directory>. Il permet de rechercher le nom et l'emplacement géographique des organismes et de filtrer l'ensemble des organismes en fonction de différents critères, dont l'option « par pays ».

## Liste des encadrés

- 1 | Quantification des ressources humaines et financières dédiées à la recherche agricole ..... 5
- 2 | L'économie politique de sous-investissement dans la recherche agricole ..... 10

## Liste des graphiques

- 1 | Niveaux absolus des ressources financières et humaines dédiées à la recherche agricole, 1981–2014 ..... 3
- 2 | Niveaux absolus des dépenses affectées à la recherche agricole, par pays, 2014 ..... 4
- 3 | Niveaux absolus des effectifs de chercheurs agricoles, par pays, 2014 ..... 4
- 4 | Répartition des chercheurs agricoles, par pays et par catégorie institutionnelle, 2014 ..... 7
- 5 | Taux de croissance annuelle des dépenses allouées à la recherche agricole, par pays, 2000–2014 ..... 8
- 6 | Dépenses dédiées au secteur et à la recherche agricoles, 2000–2014 ..... 9
- 7 | Les dépenses affectées à la recherche agricole comme part du PIBA, 2000–2014 ..... 11
- 8 | Les taux d'intensité de la recherche agricole, par pays, 2014 ..... 11
- 9 | Comparaison des taux d'intensité actuels et des objectifs estimés réalisables, par pays, 2014 ..... 13
- 10 | Écart séparant les niveaux actuels et les niveaux réalisables d'investissement dans la recherche agricole, 1981–2014 ..... 14
- 11 | Les dépenses affectées à la recherche agricole, ventilées par pays et catégorie budgétaire : moyennes pour la période 2009–2014 ..... 16
- 12 | Sources de financement des principaux organismes de recherche, par pays, 2009–2014 ..... 17
- 13 | L'évolution sur longue période des dépenses en recherche agricole de trois pays choisis ..... 19
- 14 | Coefficient de volatilité des dépenses de recherche agricole, par pays, 2000–2014 ..... 19
- 15 | Dépenses en faveur de l'Afrique subsaharienne des centres du CGIAR, 2014 ..... 21
- 16 | Dépenses nationales et du CGIAR affectées à la recherche agricole africaine, 1992–2014 ..... 21

<b>17  </b>	Répartition des effectifs de chercheurs agricoles, par pays et par niveau de diplôme, 2014.....	23
<b>18  </b>	Évolution de la proportion de chercheurs agricoles titulaires d'un PhD/doctorat, par pays, 2000–2014.....	23
<b>19  </b>	Évolution de la proportion de chercheuses agricole, par pays, 2008–2014.....	25
<b>20  </b>	Proportion de chercheuses, par pays et par rang, 2014.....	25
<b>21  </b>	Répartition des chercheurs agricoles par pays et par tranche d'âge, 2014.....	29
<b>22  </b>	Proportion de titulaires d'un doctorat âgés de plus de 50 ans, par pays, 2014.....	29
<b>23  </b>	Orientation principale des recherches agricoles, par pays, 2014.....	33
<b>24  </b>	Orientation principale des recherches agronomiques, par pays, 2014.....	33
<b>25  </b>	Allocation de chercheurs agronomes et valeur de la production agricole pour une sélection de pays et de cultures, 2014.....	34
<b>26  </b>	Moyennes des parutions 2012–2014 : publications évaluées par des pairs, par chercheur agricole, par an, et par pays (représenté par des organismes retenus).....	36

## Liste des tableaux

<b>1  </b>	Répartition par discipline des chercheurs titulaires d'un PhD ou MSc, en 2014.....	27
<b>2  </b>	Orientation des programmes de productivité agricole : financement et filières choisies.....	31
<b>3  </b>	Obtentions végétales par pays (et organisme principal) et par culture, 2012–2014.....	37



# Sigles et acronymes

<b>APPSA</b>	<i>Agricultural Productivity Program for Southern Africa</i> / Programme de productivité agricole en Afrique australe
<b>ARC</b>	Conseil de la recherche agricole (Afrique du Sud)
<b>ARCN</b>	Conseil de la recherche agricole du Nigeria
<b>ASTI</b>	Indicateurs relatifs aux sciences et aux technologies agricoles
<b>CAAPP/PPAAC</b>	<i>Central Africa Agricultural Productivity Program</i> / Programme de promotion de la productivité agricole en Afrique centrale
<b>CARBAB</b>	Centre Africain de Recherches sur Bananiers et Plantains (Cameroun)
<b>CIAT</b>	Centre international d'agriculture tropicale
<b>CIFOR</b>	Centre de recherche forestière internationale
<b>CIMMYT</b>	<i>International Maize and Wheat Improvement Center</i> / Centre international pour l'amélioration du maïs et du blé
<b>CIP</b>	<i>International Potato Center</i> / Centre International de la Pomme de Terre
<b>CNRA</b>	Centre national de recherche agronomique (Côte d'Ivoire)
<b>CRO</b>	Centre de recherches océanologiques (Côte d'Ivoire)
<b>CSIR</b>	Conseil pour la recherche scientifique et industrielle (Ghana)
<b>DAR</b>	<i>Department of Agricultural Research</i> (Botswana)
<b>DAR</b>	<i>Department of Agricultural Research</i> (Lesotho)
<b>DARD</b>	<i>Directorate of Agricultural Research and Development</i> (Namibie)
<b>DARS</b>	<i>Department of Agricultural Research Services</i> (Malawi)
<b>DARSS</b>	<i>Department of Agricultural Research and Specialist Services</i> (Swaziland)
<b>DGRST</b>	Délégation générale à la recherche scientifique et technologique (Rép. du Congo)
<b>DRSS</b>	<i>Department of Research and Specialist Services</i> (Zimbabwe)
<b>DAR</b>	<i>Department of Agricultural Research</i> (Botswana)
<b>EIAR</b>	Institut éthiopien de recherche agricole (Éthiopie)
<b>FARA</b>	Forum pour la recherche agricole en Afrique
<b>FAREI</b>	<i>Food and Agricultural Research Extension Institute</i> (Maurice)
<b>FOFIFA</b>	Centre national de la recherche appliquée au développement rural (Madagascar)
<b>ÉTP</b>	équivalent temps plein (chercheurs)
<b>ICARDA</b>	Centre international de recherche agricole dans les zones arides
<b>ICRISAT</b>	Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides
<b>IER</b>	Institute d'économie rurale (Mali)
<b>IFPRI</b>	Institut international de recherches sur les politiques alimentaires
<b>IIAM</b>	<i>Instituto de Investigação Agrária de Moçambique</i> / Institut de recherche agricole du Mozambique
<b>IIP</b>	<i>Instituto Nacional de Investigação Pesqueira</i> / Institut national de recherches halieutiques (Mozambique)
<b>IITA</b>	Institut international d'agriculture tropicale
<b>ILRI</b>	Institut international de recherche sur l'élevage
<b>INERA</b>	Institut de l'environnement et de recherches agricoles (Burkina Faso)
<b>INERA</b>	Institut national pour l'étude et la recherche agronomiques (RD Congo)
<b>INIDA</b>	<i>Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário</i> / Institut national de recherche et de développement agricoles (Cap-Vert)
<b>INRA</b>	Institut national de recherche agricole

## Sigles et acronymes *continué*

<b>INRAB</b>	Institut national de recherches agricoles du Bénin
<b>INRAN</b>	Institut national de la recherche agronomique du Niger
<b>IRAD</b>	Institut de recherche agricole pour le développement (Cameroun)
<b>IRAF</b>	Institut de recherches agronomiques et forestières (Gabon)
<b>IRAG</b>	Institut de recherche agronomique de Guinée
<b>IRRI</b>	Institut international de la recherche sur le riz
<b>IRSAT</b>	Institut de recherche en sciences appliquées et technologies (Burkina Faso)
<b>ISABU</b>	Institut des sciences agronomiques du Burundi
<b>ISRA</b>	Institut sénégalais de recherches agricoles
<b>ITRA</b>	Institut togolais de recherche agronomique
<b>ITRAD</b>	Institut tchadien de recherche agronomique pour le développement
<b>IWMI</b>	Institut international de gestion des ressources en eau
<b>KALRO</b>	<i>Kenya Agricultural and Livestock Research Organization</i>
<b>MAK-CAES</b>	<i>Makerere University-College of Agricultural and Environmental Sciences (Ouganda)</i>
<b>MAK-COVAB</b>	<i>Makerere University-College of Veterinary Medicine, Animal Resources, and Biosecurity (Ouganda)</i>
<b>MSIRI</b>	<i>Mauritius Sugarcane Industry Research Institute / Institut de recherche sur les industries sucrières de l'Île Maurice</i>
<b>NARI</b>	<i>National Agricultural Research Institute (Gambie)</i>
<b>NARO</b>	<i>National Agricultural Research Organisation (Ouganda)</i>
<b>OSR</b>	organisation sous-régionale
<b>PDDAA/CAADP</b>	Programme détaillé de développement de l'agriculture en Afrique
<b>PIBA</b>	produit intérieur brut agricole
<b>PIM</b>	Programme du CGIAR sur les politiques, institutions et marchés
<b>PPA</b>	parité de pouvoir d'achat (taux de change)
<b>PPAAE/EAAPP</b>	Programme de productivité agricole en Afrique de l'Est
<b>PPAAO/WAAPP</b>	Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest
<b>RAB</b>	<i>Rwanda Agriculture Board / Conseil rwandais de l'agriculture</i>
<b>RARI(s)</b>	<i>regional agricultural research institute(s) / instituts régionaux de recherche agricole (Éthiopie)</i>
<b>RCA</b>	République centrafricaine
<b>RDC</b>	République démocratique du Congo
<b>SLARI</b>	<i>Sierra Leone Agricultural Research Institute</i>
<b>SNRA</b>	système national de recherche agricole
<b>TRB</b>	<i>Tobacco Research Board / Conseil de la recherche sur le tabac (Zimbabwe)</i>
<b>UNAM-FANR</b>	University of Namibia-Faculty of Agriculture and Natural Resources
<b>UNICV-ECAA</b>	<i>Universidade de Cabo Verde-Escola de Ciências Agrárias e Ambientais — Université de Cap Vert-École de sciences agricoles et environnementales</i>
<b>UOM</b>	<i>University of Mauritius</i>
<b>UR-CAVM</b>	<i>University of Rwanda-College of Agriculture, Animal Sciences, and Veterinary Medicine / Université du Rwanda — Collège d'agriculture, sciences animales et de médecine vétérinaire</i>
<b>UZ-FA</b>	<i>University of Zimbabwe-Faculty of Agriculture / Université du Rwanda — Faculté d'agriculture</i>
<b>WACCI</b>	<i>West Africa Centre for Crop Improvement / Centre de l'Afrique de l'Ouest pour l'amélioration des cultures</i>
<b>ZARI</b>	<i>Zambia Agricultural Research Institute</i>

# Introduction

Si, depuis le milieu des années 1990, la proportion de la population qui vit dans une pauvreté extrême affiche une tendance à la baisse, l'Afrique au sud du Sahara (ci-après l'Afrique) n'en demeure pas moins la seule région en développement du monde à voir augmenter progressivement le nombre absolu de personnes devant subsister avec moins de 1,25 dollar par jour. Et vu l'accélération anticipée de la croissance démographique dans les décennies à venir, il faut s'attendre à voir grimper les statistiques relatives à la pauvreté et aux importations alimentaires sans que la production agricole puisse suivre à part égale (van Ittersum et al., 2016).

Ces 50 dernières années, à travers le monde, les gains de la productivité, eux-mêmes déterminés par le rythme du changement technique, ont été le moteur tant de la création de richesse que de la compétitivité — et partant, de la croissance progressive comme de la réduction de la pauvreté (Badiane et Collins 2016). Or, à cet égard, l'Afrique est restée sensiblement en arrière par rapport à d'autres régions. En effet, en Afrique, c'est une exploitation intensifiée des terres (relativement abondantes) plutôt qu'un renforcement de l'efficacité technique qui a été la force motrice de la croissance agricole. Cependant, l'accroissement démographique rapide et les effets néfastes du changement climatique pèsent toujours plus lourdement sur la disponibilité et la fertilité des terres en menaçant aussi l'accès à l'eau. L'impact positif des investissements dans la recherche agricole sur la croissance agricole (solidement étayé d'exemples) et le fait que les taux de rendement découlant de ces investissements sont plus élevés que ceux qui résultent de bien d'autres types de dépenses publiques agricoles et non agricoles (Fuglie et Rada 2016) soulignent l'urgence pour les pays de renforcer leurs investissements dans la recherche agricole et d'instaurer des politiques judicieuses visant la promotion d'innovations technologiques et institutionnelles au sein du secteur agricole.

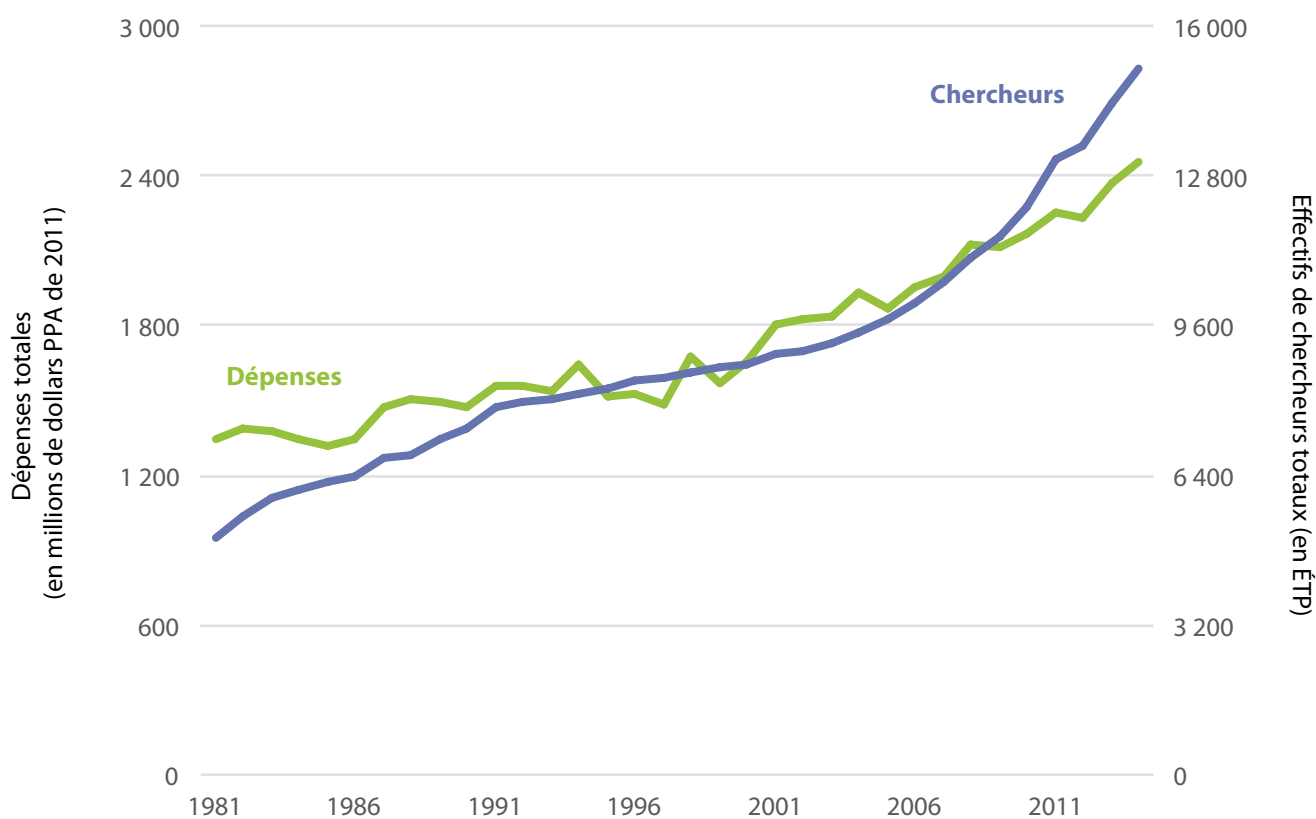
Le présent rapport évalue les évolutions des investissements, du capital humain et des résultats dans la recherche agricole en Afrique, en excluant toutefois le secteur privé (à but lucratif). Les analyses s'appuient sur l'information recueillie par le programme ASTI (Indicateurs relatifs aux sciences et technologies agricoles) — que dirige l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI) dans le cadre du programme de recherche du CGIAR sur les politiques, les institutions et les marchés (PIM). De larges ensembles de données ont été constitués à partir des résultats d'enquêtes primaires menées sous forme de cycles consécutifs de collecte de données ; d'un petit nombre de données tirées de sources secondaires — lorsqu'il y avait des lacunes à combler ou en remplacement de données recueillies de mauvaise qualité — et enfin, de séries de données ASTI plus anciennes sur les investissements et les ressources humaines. Le rapport fait ressortir les grandes tendances transversales et les défis qui se dégagent des données nationales ; la présentation de l'information est structurée selon quatre axes thématiques, à savoir la capacité de financement, le capital humain, les produits et résultats de la recherche, et les conditions institutionnelles — en vue de distinguer ce qui appuie ou, au contraire, entrave la conduite de recherches agricoles efficaces et effectives. En conclusion, le rapport propose une série de recommandations politiques destinées aux décideurs nationaux et régionaux et aux autres parties prenantes.

# Tendance à long terme des dépenses et des capacités

Suite à une période de stagnation dans les années 1990, les dépenses consacrées à la recherche agricole en Afrique — sans compter celles du secteur privé à but lucratif — affichent une reprise significative pour la période 2000–2014 : en termes réels, elles sont passées de 1,7 à 2,5 milliards de dollars exprimés en prix PPA de 2011 (Figure 1).<sup>1</sup> S'agissant de l'année 2014, on note qu'il revient notamment à trois pays d'avoir conjointement réalisé près de la moitié des investissements totaux — le Nigeria (434 millions de dollars), l'Afrique du Sud (417 millions) et le Kenya (274 millions) — tandis que l'Éthiopie, le Ghana, la Tanzanie et l'Ouganda ont chacun dépensé plus de 100 millions de dollars. En revanche, sur les 40 pays pour lesquels des données étaient disponibles, 12 ont consacré moins de 10 millions de dollars à la recherche agricole — pour la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre (Figure 2). Environ trois quarts des 800 millions de dollars représentant l'augmentation totale des dépenses de la recherche agricole entre 2000 et 2014 ont été déboursés par l'Éthiopie, le Ghana, le Nigeria, l'Afrique du Sud et l'Ouganda.

En 2014, le nombre total de chercheurs agricoles et spécialistes de sciences associées qu'employait l'Afrique avoisinait 15 100, exprimé en équivalents temps plein (ÉTP) (Encadré 1), soit une augmentation d'environ 70 % par rapport aux premières années du millénaire. À eux trois, le Nigeria (2 975 ÉTP), l'Éthiopie (2 768 ÉTP) et le Kenya (1 171 ÉTP) occupaient 46 % des chercheurs agricoles africains, en 2014, et étaient conjointement responsables de l'augmentation d'environ 63 % de l'effectif total des chercheurs agricoles de la région au cours de la période 2000–2014. La République démocratique (RD) Congo, le Ghana, l'Afrique du Sud et la Tanzanie ont tous employé entre 500 et 1000 chercheurs ÉTP en 2014. Or les systèmes nationaux de recherche d'un grand nombre de pays africains sont nettement plus petits, en termes d'envergure comme de capacité : sur les 40 pays pour lesquels nous avons pu obtenir des données, huit employaient moins de 100 chercheurs agricoles ÉTP en 2014.

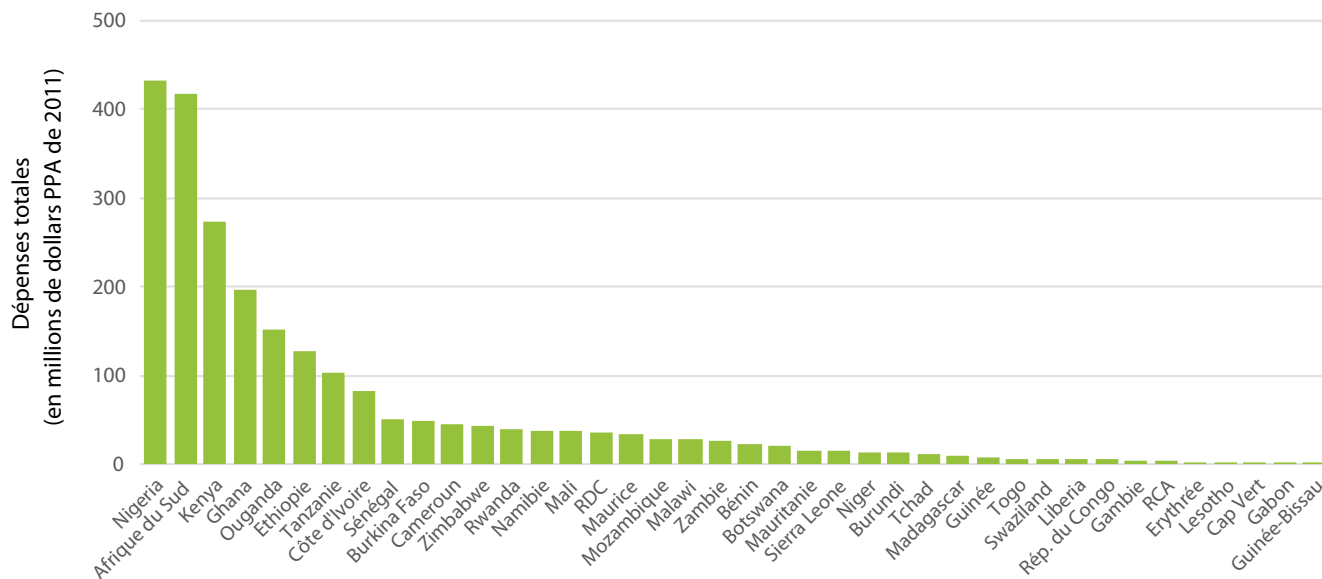
**FIGURE 1** | Niveaux absolus des ressources financières et humaines dédiées à la recherche agricole, 1981–2014



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

Notes : Le Soudan du Sud n'a pas été inclus et pour certains pays, les données relatives à certaines sous-périodes sont des estimations. Les données relatives aux dépenses et aux effectifs alloués à la recherche en Angola, aux Comores, à la recherche en Guinée équatoriale, à Sao Tomé-et-Principe et aux Seychelles sont des estimations que nous avons calculées pour toute la durée de la période concernée en multipliant des données démographiques et en appliquant des taux moyens d'intensité de la recherche de l'Afrique (c'est-à-dire, les dépenses par habitant et les effectifs de chercheurs par habitant).

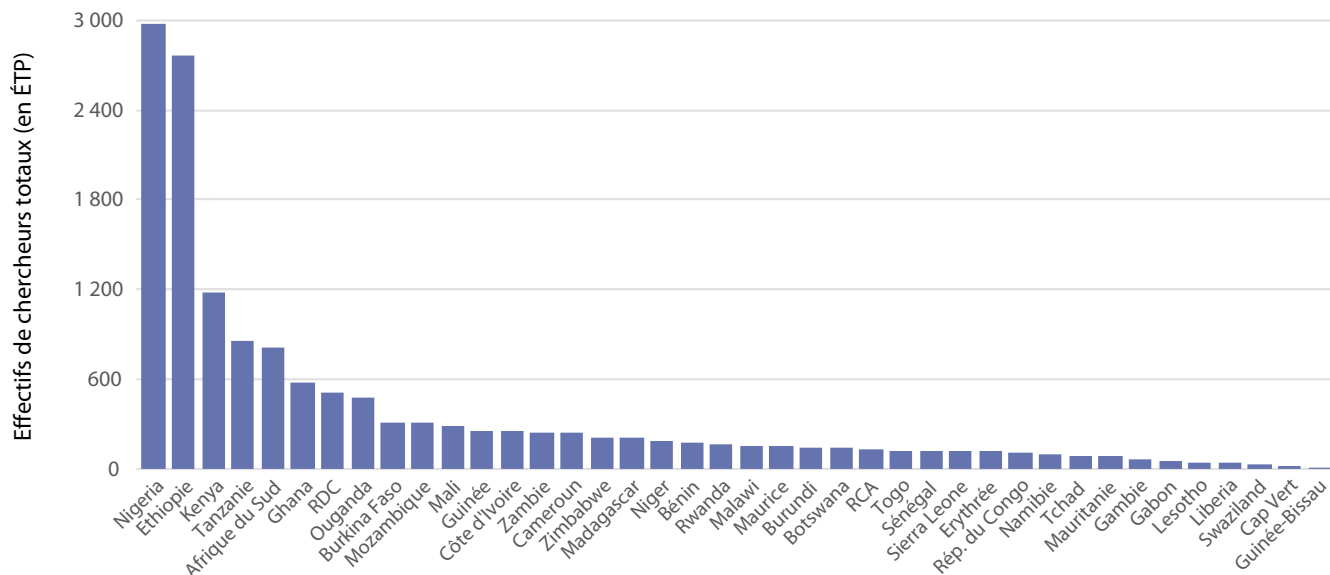
**FIGURE 2 | Niveaux absolus des dépenses affectées à la recherche agricole, par pays, 2014**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

Notes : Dans les cas de la République centrafricaine (RCA), de l'Érythrée, la Guinée-Bissau et le Libéria, les valeurs sont basées sur des données de 2011 ; dans les cas du Nigeria et de la Sierra Leone, les valeurs incluent des estimations, relatives à leur secteur de l'enseignement supérieur, qui sont fondées sur des données de 2008 pour le premier et de 2011, pour l'autre.

**FIGURE 3 | Niveaux absolus des effectifs de chercheurs agricoles, par pays, 2014**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

Notes : Les valeurs relevées pour la RCA, l'Érythrée, la Guinée-Bissau et le Libéria sont basées sur des données de 2011 ; dans les cas du Nigeria et de la Sierra Leone, les valeurs incluent des estimations se rapportant au secteur d'enseignement supérieur qui sont basées sur des données de 2008 pour le premier et de 2011 pour l'autre.

## ENCADRÉ 1 | QUANTIFICATION DES RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES DÉDIÉES À LA RECHERCHE AGRICOLE

### *Les parités du pouvoir d'achat comme mesure préférée des investissements dans la recherche*

Les données financières afférentes à la recherche se comparent difficilement en raison des importantes différences de niveaux de prix d'un pays à l'autre. Les salaires et les frais opérationnels locaux absorbent la majeure partie du budget qu'un pays consacre à sa recherche agricole, plutôt que les investissements de capital échangés sur les marchés internationaux. Ainsi, le salaire d'un ouvrier agricole ou d'un assistant de laboratoire employé au sein d'un centre de recherche au Mozambique est bien moins élevé que celui de leurs homologues dans n'importe quel pays européen ; pareillement, des meubles de bureau fabriqués sur place au Sénégal sont infiniment moins coûteux qu'un mobilier similaire acheté aux États-Unis.

Les taux de change du marché ordinaires semblent présenter l'option la plus logique pour mesurer les flux financiers de différents pays ; toutefois, en tant que convertisseurs monétaires, ils sont loin de convenir parfaitement à la comparaison de données économiques. À l'heure actuelle, c'est l'indice de parité de pouvoir d'achat (PPA) qui constitue la méthode de conversion privilégiée pour mesurer la taille relative des économies ou bien pour calculer d'autres données économiques, telles que les dépenses de recherche agricole. Les PPA mesurent le pouvoir d'achat relatif des monnaies de pays divers, en éliminant les différences nationales des prix d'un vaste ensemble de biens et de services. On s'en sert également pour convertir les prix actuels de PIB de différents pays en une monnaie commune. En outre, les PPA sont relativement stables dans le temps, alors que les taux de change affichent de fortes fluctuations (voir, par exemple, l'évolution au cours des dernières années de la parité en le dollar et l'euro).

### *Le concept de l'équivalent temps plein*

Les calculs des données ASTI en matière de ressources humaines et financières sont fondés sur la mesure équivalent temps plein (ÉTP), qui ne prend en compte que la proportion du temps de travail que les chercheurs consacrent à la recherche. En guise d'exemple, les employés universitaires passent le gros de leur temps à enseigner et à suivre le travail de leurs étudiants ou bien à s'acquitter de leurs tâches administratives — autant d'activités qui ne relèvent pas de la recherche et qu'il faut exclure des calculs des ressources destinées à la recherche. Il en découle que si, selon les estimations, quatre scientifiques universitaires accordent chacun 25 % de leur temps de travail à la recherche, ils sont comptés chacun comme 0,25 ÉTP et représentent collectivement 1 ÉTP.

Source: ASTI (2016).

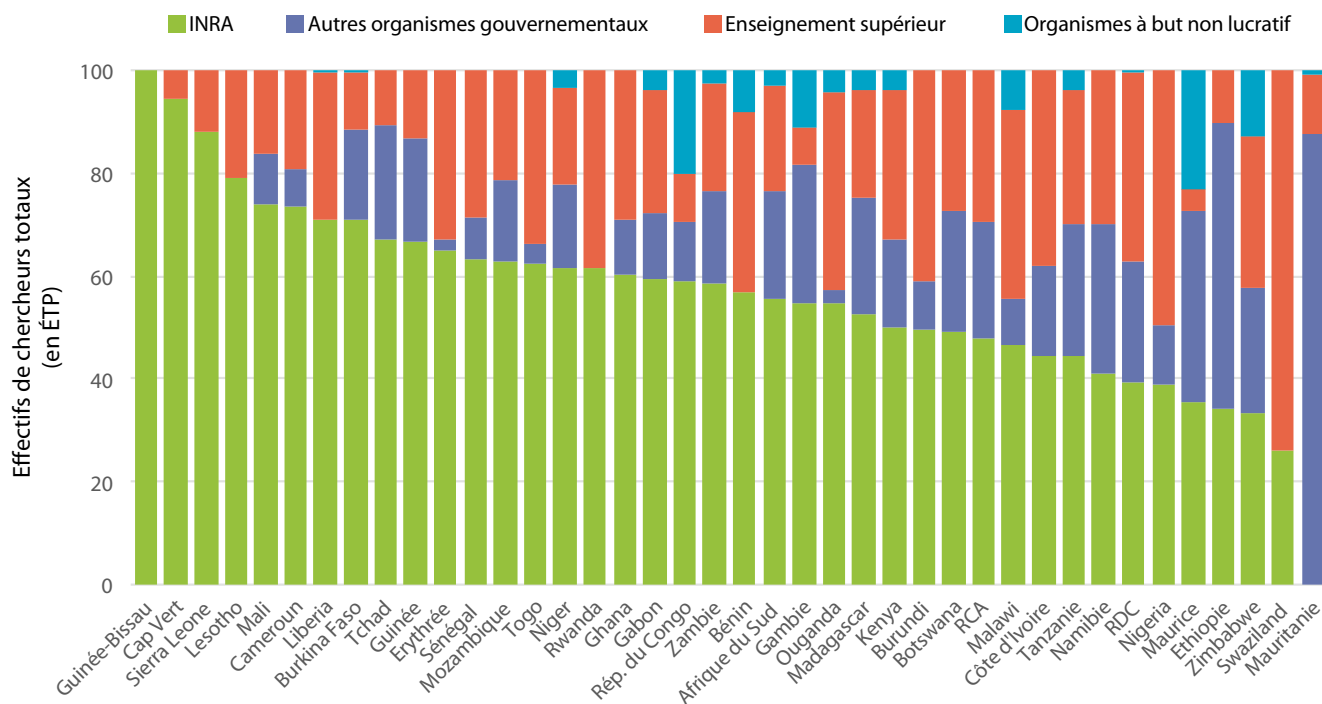
# Fragmentation institutionnelle et collaboration restreinte

Alors que la plupart des systèmes nationaux de recherche agricole (SNRA) africains sont faibles, ils ont tendance à vouloir couvrir un aussi large éventail d'enjeux que leurs voisins plus puissants, risquant ainsi de fréquemment excéder leurs capacités. Il s'ensuit que les recherches menées par ces systèmes plus modestes visent principalement l'adaptation, en fonction de leurs propres besoins, de technologies développées ailleurs. Or, comme bon nombre de ces petits pays sont géographiquement concentrés, les chances de pouvoir bénéficier de retombées technologiques favorables de grands voisins sont généralement limitées. En outre, la forte fragmentation de la plupart des SNRA africains — en termes de la multiplicité des organismes qui en font partie — fait obstacle à un usage efficace des ressources disponibles. Du fait de la diversité de la région, il est difficile de décrire les SNRA en termes généraux, mais l'on constate que, dans de nombreux cas, les systèmes se composent d'un institut national de recherche agricole (INRA), assorti d'un nombre d'organismes gouvernementaux de moindre importance ainsi que d'établissements d'enseignement supérieur et, dans certains cas, d'une ou de plusieurs entités de recherche à but non lucratif, telles que des organisations non gouvernementales ou des associations de producteurs. En Afrique, le secteur privé ne joue qu'un rôle limité dans la recherche agricole. Les INRA de la région présentent des structures variées : on relève ainsi (1) le service de recherche au sein d'un ministère de l'agriculture ou son équivalent ; (2) l'institut gouvernemental semi-autonome habilité à définir certaines politiques internes clés ; (3) l'ensemble d'organismes axés sur différents sous-secteurs de l'agriculture — les cultures, l'élevage et la foresterie et enfin (4) un conseil de recherche chapeautant une multitude d'instituts de recherche. Dans bon nombre de pays, l'on assiste à une croissance progressive du nombre d'établissements d'enseignement supérieur, avec la création d'universités nouvelles ou bien de nouveaux départements et facultés au sein d'universités existantes. Il n'en demeure pas moins que les INRA forment toujours le point d'ancrage de la majorité des SNRA (Figure 4).

Les liens qui relient les organismes de recherche — de même que ceux qui existent entre les organismes de recherche et les services de la vulgarisation, les décideurs ou les associations d'agriculteurs — posent souvent problème du fait de la structure fragmentée des SNRA et de l'absence de mécanismes de coordination. La collaboration entre les SNRA est facilitée par trois organisations sous-régionales (OSR), par le Forum pour la recherche agricole en Afrique (FARA), par les centres du CGIAR, ainsi que par diverses autres structures et initiatives. Même si les OSR et le FARA — tous fortement tributaires des apports instables de l'aide au développement — n'effectuent pas de recherches propres, ils appuient les SNRA membres du réseau dans la conduite de recherches bénéfiques pour l'ensemble de la région. Les collaborations sont également stimulées dans le cadre de trois programmes régionaux axés sur la productivité agricole et financés par des prêts de la Banque mondiale, par des contributions des gouvernements nationaux et par des subventions du gouvernement japonais. Ces programmes ont pour objectif principal de promouvoir le développement de centres nationaux d'expertise liée à une filière spécifique ou bien à un sujet d'intérêt général pour la région toute entière. L'idée sous-jacente est de créer des mécanismes pour inciter les pays à partager à la fois les frais et les résultats de recherches bénéfiques à tous, en maximisant ainsi les rares ressources disponibles et en réduisant la duplication des efforts. À l'heure



**FIGURE 4 | Répartition des chercheurs agricoles, par pays et par catégorie institutionnelle, 2014**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

Notes : Les valeurs se rapportant à la RCA, l'Érythrée, la Guinée-Bissau et le Liberia sont fondées sur des données de 2011 ; la valeur affichée pour le Nigeria inclut des estimations relatives à son secteur d'enseignement supérieur qui sont basées sur des données de 2008.

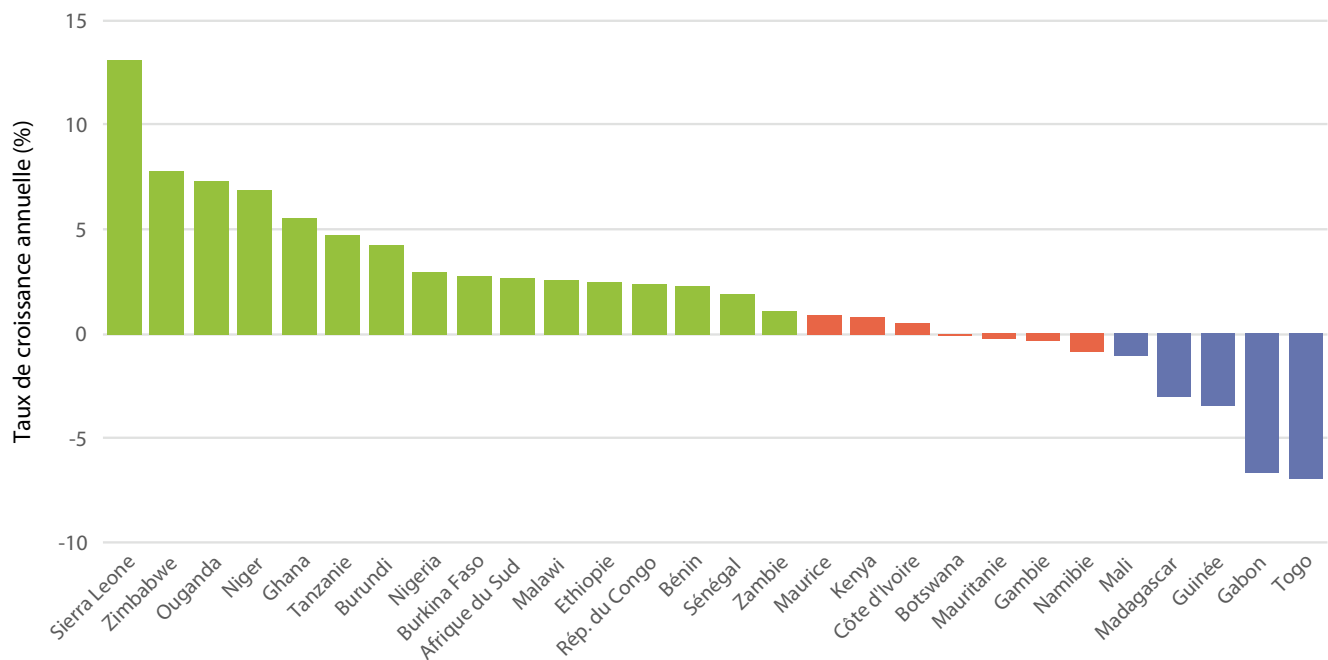
actuelle, il est trop tôt pour juger de l'efficacité de cette approche et de prédire la réalisation des résultats souhaités (Roseboom et Flaherty 2016).

## Croissance inégale des dépenses de la recherche agricole

Malgré l'accroissement susmentionné des dépenses totales réalisées au profit de la recherche agricole, les résultats nationaux sous-jacents varient considérablement et l'on distingue grosso modo trois catégories de pays. S'agissant de la période 2000–2014 et des 28 pays africains pour lesquels un ensemble complet de séries de données chronologiques était disponible, on constate que 16 pays ont enregistré un taux de croissance annuelle des dépenses publiques de recherche agricole supérieur à 1,0 % ; sept pays ont connu une croissance proche de zéro (les taux enregistrés allant de -1,0 à +1,0 % par an) et cinq pays ont affiché une « croissance négative » au-delà de -1,0 % par an (Figure 5). Le nombre de pays ayant enregistré une croissance annuelle stagnante ou négative souligne la divergence des niveaux de dépenses des différents pays de la région : bon nombre de pays (en règle générale, les pays relativement grands) ont marqué une forte augmentation des dépenses au cours de la période 2000–2014, tandis que de nombreux autres pays (habituellement

de taille réduite) ont affiché le contraire. L'extrême faiblesse (et la fréquente tendance à la baisse) des investissements sur une longue durée et des capacités en termes de ressources humaines de certains pays — souvent francophones et comptant parmi les plus petits de la région — font planer des doutes sur l'efficacité de leurs programmes de recherche agricole et soulèvent la question s'ils ne feraient pas mieux de concentrer leurs efforts sur la maximisation des retombées technologiques des voisins mieux dotés.

**FIGURE 5 | Taux de croissance annuelle des dépenses allouées à la recherche agricole, par pays, 2000–2014**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

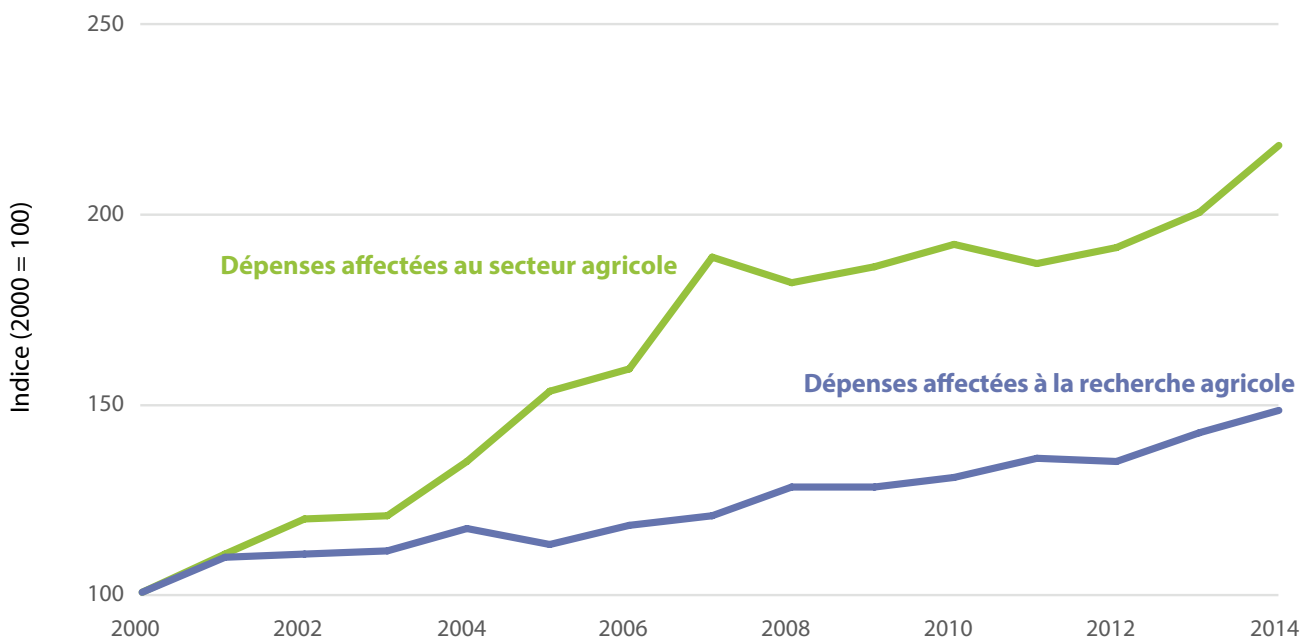
## Le secteur agricole : croissance comparativement lente des fonds alloués à la recherche

Le lancement du Programme global de développement de l'agriculture en Afrique (PDDAA/CAADP) à Maputo en 2003 a fait monter d'un cran l'agriculture dans l'agenda politique africain. Parmi les objectifs ambitieux qu'a formulé le PDDAA/CAADP, on relève celui d'engager les pays à consacrer au moins 10 % de leur budget national à l'agriculture afin d'assurer une croissance sectorielle de 6 % par an. En 2014, les chefs d'État réunis à Malabo ont réitéré leur aval au programme du PDDAA, en constatant par la même occasion que, pour atteindre les objectifs fixés, il faut aussi investir dans d'autres domaines que ceux couverts par le mandat

des ministères de l'agriculture. Quand bien même de nombreux pays d'Afrique doivent encore atteindre ces ambitieux objectifs du PDDAA/CAADP, d'importants progrès ont cependant déjà été réalisés. De 2000 à 2014, les gouvernements africains ont, en moyenne, plus que doublé leurs investissements dans l'agriculture — ce suite à de longues périodes de négligence dans les décennies précédentes (Figure 6). Les dépenses consacrées à la recherche agricole ont, elles aussi, augmenté pendant cette même période, quoiqu'à un rythme nettement plus lent. En effet, les données révèlent qu'alors que de nombreux pays africains ont renforcé leur appui et les subventions aux agriculteurs, ainsi que leurs investissements dans la formation, l'irrigation et la vulgarisation, les niveaux de dépenses en faveur de la recherche agricole restent gravement à la traîne.

Un examen plus approfondi des budgets afférents aux plans nationaux d'investissement agricole pour la période 2010–2015 révèle qu'un grand nombre de pays africains ont affecté moins de 5 % de leur budget agricole spécifiquement à la recherche (Benin, McBride et Mogues 2016). Ceci est frappant, vu les preuves bien documentées que les retours sur l'investissement dans la recherche africaine sont élevés, surtout par comparaison aux retours sur l'investissement dans d'autres intrants agricoles, tels que les engrais, les machines, la main d'œuvre et la qualité des terres (Evenson et Gollin 2003 ; Thirtle, Lin, et Piesse 2003 ; Banque mondiale 2007 ; IAASTD 2008). Pareillement, il a été démontré qu'en matière de réduction de la pauvreté, l'investissement dans la recherche agricole joue un rôle crucial, par contraste à l'impact enregistré d'autres types de dépenses publiques, telles l'éducation, la santé et les routes rurales (Fan et Zhang, 2008). L'un des principaux facteurs du sous-investissement dans la recherche agricole en Afrique (comme partout ailleurs) est le délai d'attente entre le

**FIGURE 6 | Dépenses dédiées au secteur et à la recherche agricoles, 2000–2014**



Sources : Les données relatives aux dépenses affectées au secteur agricole proviennent de ReSAKSS (2017) ; celles qui se rapportent aux dépenses dédiées à la recherche agricole proviennent de ASTI (2017) et de diverses sources secondaires.

Note : Les dépenses affectées au secteur agricole sont les fonds publics versés exclusivement par les gouvernements nationaux ; les dépenses en faveur de la recherche agricole incluent les subventions des gouvernements nationaux, les contributions de l'aide au développement, les apports des organisations de producteurs et les revenus générés à l'interne par les organismes de recherche mêmes.

## ENCADRÉ 2 | L'ÉCONOMIE POLITIQUE DE SOUS-INVESTISSEMENT DANS LA RECHERCHE AGRICOLE

Contrairement à l'évidence présentée ci-avant que la recherche agricole offre des rendements élevés, le sous-investissement dans la recherche agricole en Afrique persiste. Selon Mogues (2015), le modèle de l'économie politique de sous-investissement repose sur quatre facteurs principaux. Tout d'abord, la dimension temporelle des investissements et des productions de la recherche complique l'allocation de ressources. Les décideurs politiques peuvent estimer que les rendements d'investissements dans la recherche agricole visant le long terme se situeront dans un avenir trop lointain pour qu'ils puissent en bénéficier sur le plan politique, d'où leur faible motivation à entreprendre de tels investissements. Deuxièmement, les petits exploitants n'ont que très peu de possibilités de former un collectif capable de faire pression en faveur d'un renforcement des dépenses publiques allouées à la recherche agricole. En effet, même s'ils représentent une proportion fort importante de la population, ces petits exploitants sont largement dispersés et ils ne disposent pas des ressources sociales, économiques et éducatives requises pour pouvoir engager une action collective dans l'arène politique. Ils sont défavorisés non seulement par rapport aux populations urbaines, mais aussi par rapport aux entreprises agricoles commerciales. Troisièmement, la coopération internationale a exercé une influence majeure sur les allocations de dépenses à la recherche depuis les années 1990, décennie au cours de laquelle les réformes d'ajustement structurel ont pris racine en tous lieux du continent africain. On assista, alors, à une campagne menée à l'échelle mondiale en faveur de la privatisation, qui a contribué à la crise du financement de la recherche agricole, malgré des rendements manifestement élevés. Enfin, le processus budgétaire d'un pays donné peut avoir un impact significatif sur ce que le gouvernement verse réellement aux organismes de recherche agricole. En effet, les allocations budgétaires se font généralement selon un échéancier prévisible et progressif, plutôt que de faire suite à une évaluation approfondie des besoins de recherche à long terme du pays concerné.

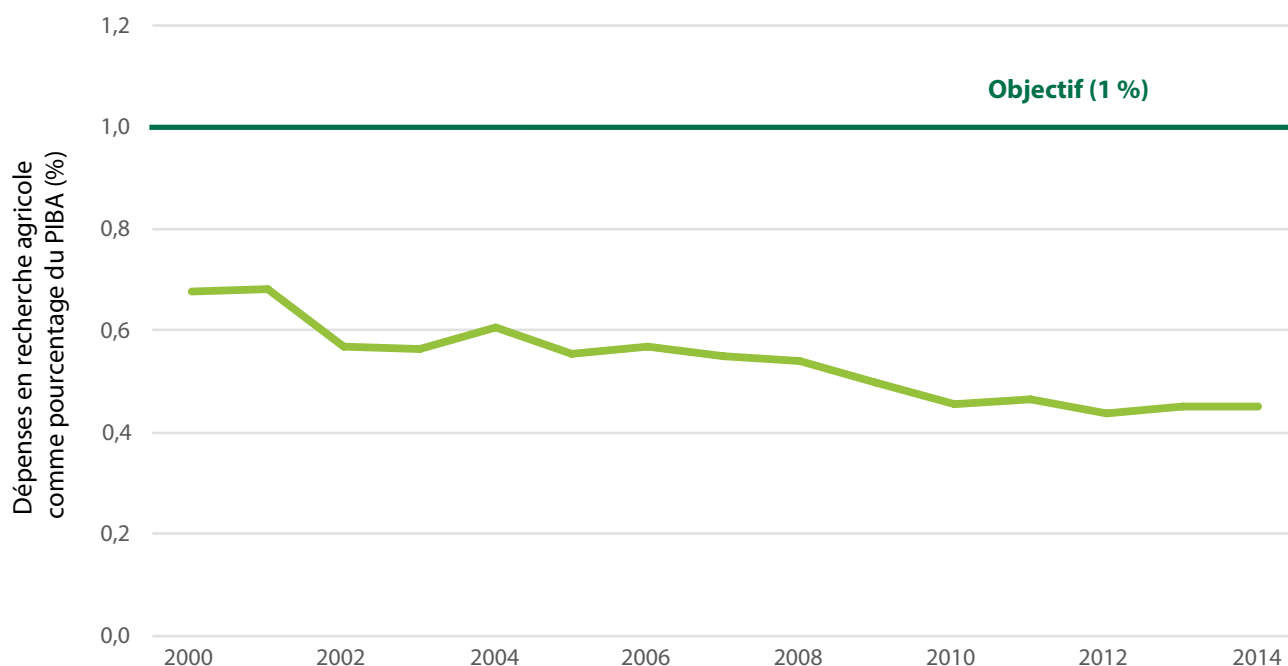
Source: Mogues (2015).

moment de l'investissement agricole et les premiers résultats manifestes, qui impose aux décideurs de patienter jusqu'à la récolte des bénéfices politiques des décisions prises en faveur de tels investissements (voir Encadré 2).

## Dépenses de recherche à la traîne de la croissance agricole

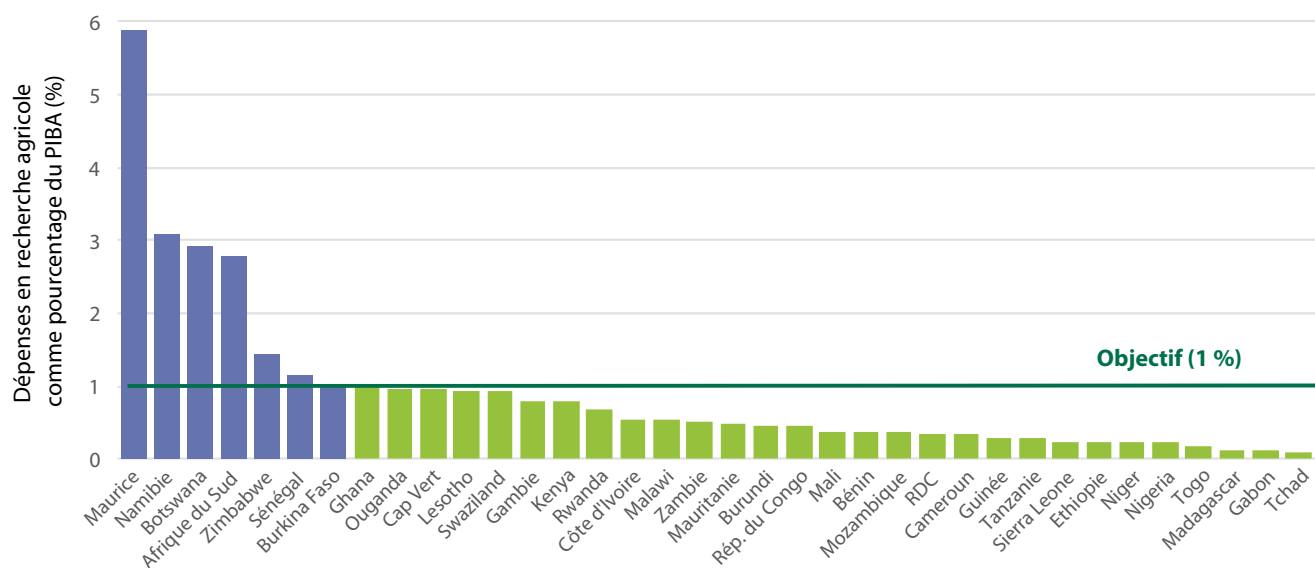
La croissance des dépenses allouées à la recherche agricole a donc été plus lente que celle des (autres) investissements en agriculture, mais, à mesure que le temps avance, il s'avère de plus qu'elle ne suit pas le rythme de la croissance de la production agricole. Il s'ensuit une baisse sensible du taux d'intensité de la recherche agricole de la région — c'est-à-dire des dépenses en recherche agricole exprimées comme pourcentage de son produit intérieur brut agricole (PIBA) : de 0,68 % en 2000 à 0,46 % en 2014 (Figure 7). En 2014, sur les 40 pays africains dont les données pertinentes étaient disponibles, 33 ont investi moins que 1 % de leur PIBA dans la recherche agricole, manquant donc d'atteindre le seuil minimal fixé par l'Union africaine et par les Nations Unies (Figure 8). En fait, 21 des 40 pays ont dépensé moins de 0,5 % du PIBA pour financer leur recherche agricole.

**FIGURE 7 | Les dépenses affectées à la recherche agricole comme part du PIBA, 2000–2014**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires ; les données relatives au PIBA sont celles de la Banque mondiale (2016).

**FIGURE 8 | Les taux d'intensité de la recherche agricole, par pays, 2014**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires ; les données relatives au PIBA sont celles de la Banque mondiale (2016).

Note : Les valeurs relevées pour le Nigeria et la Sierra Leone incluent des estimations relatives au secteur de l'enseignement supérieur qui sont fondées sur des données de 2008 pour l'un et de 2011, pour l'autre.

Or, si ces ratios d'intensité de la recherche permettent de suivre et comparer l'évolution dans le temps des niveaux d'investissement des différents pays, ils ne tiennent toutefois pas compte du contexte politique et institutionnel de la recherche agricole spécifique de chacun des pays, ni de l'envergure ou de la structure générales de leur secteur agricole et de leur économie ; ils ne permettent pas non plus de comparer la qualité des performances et des résultats de la recherche de différents pays : il convient donc de les interpréter avec circonspection. Puisque, par exemple, les pays de petite taille ne peuvent tirer profit des économies d'échelle, les retours sur leurs investissements dans la recherche agricole seront nécessairement inférieurs (tous choses égales par ailleurs) à ceux obtenus par les « grands pays ». Pareillement, une plus grande diversité agroécologique nécessitera des recherches et donc des investissements plus importants que dans le cas d'un système agroécologique plus homogène. À cela s'ajoute aussi qu'un ratio d'intensité de la recherche agricole plus élevé peut en fait être le signe d'une production agricole réduite, plutôt que d'un niveau d'investissement plus important. De cela découle qu'une analyse plus détaillée s'impose si l'on veut s'assurer d'une bonne compréhension de ce que les taux d'intensité impliquent. Toujours est-il que, malgré ces restrictions, les ratios d'intensité de la recherche agricole montrent que de nombreux pays africains sous-investissent dans la recherche agricole. Même l'objectif recommandé d'investir 1 % du PIBA ne permet pas — à la plupart des pays de petite et de moyenne envergure — de réaliser et de maintenir une forme d'autonomie technologique, signifiant par là que leurs chercheurs doivent se borner à emprunter des technologies existantes et à les adapter aux conditions locales.

## Passer le stade du seuil minimal universel d'investissement

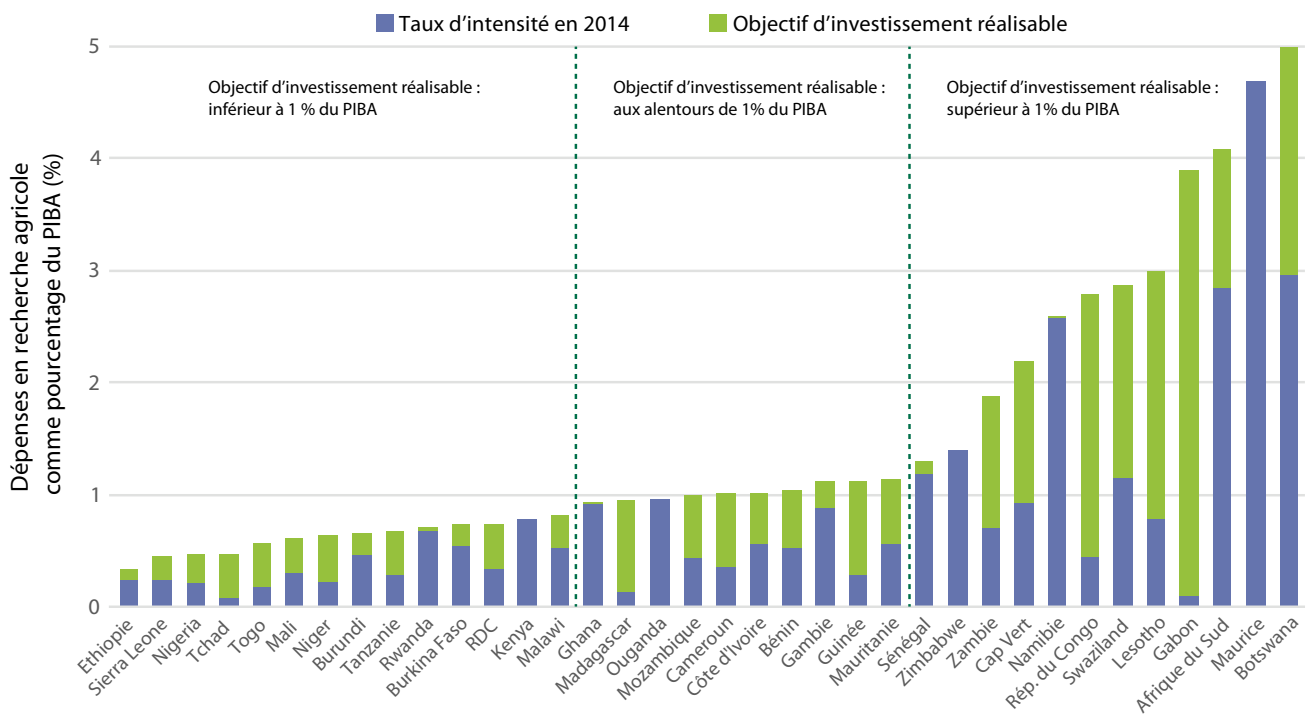
S'agissant des niveaux d'intensité de la recherche, les recommandations classiques — telle celle de la cible fixée à 1 % par l'Union africaine et les Nations Unies — présument que les investissements d'un pays doivent être proportionnels à la taille de son secteur agricole et ce, en toutes circonstances. Or, en réalité, la capacité d'investir dans la recherche agricole dépend de toute une gamme de variables — de la taille de l'économie, du niveau de revenu d'un pays, du niveau de diversification de la production agricole et de la disponibilité ou non de retombées technologiques pertinentes. En s'efforçant d'aborder ces nuances, ASTI a élaboré un indicateur multifactoriel relatif à l'intensité de la recherche en adoptant une méthode « d'analyse par enveloppement des données » (DEA, data envelopment analysis) dans le cadre de laquelle l'indice comprend une gamme de critères pondérés (pour plus de détails, voir Nin Pratt 2016). Cette méthode pose que des pays présentant un même mélange d'intrants vont nécessiter de semblables niveaux minimaux d'investissement dans la recherche et que l'on peut considérer tout niveau d'investissement inférieur à la norme minimale comme indiquant un risque de sous-investissement par rapport au mélange d'intrants propre du pays concerné.

Cet indicateur pondéré de l'intensité de la recherche démontre que le seuil d'investissement de 1 % est tout simplement irréalisable dans de nombreux pays africains. Compte tenu des caractéristiques structurelles de l'économie et du secteur agricole de certains pays tels l'Éthiopie et le Nigeria, il serait bien plus réaliste de fixer ce seuil-cible aux

alentours de 0,4 à 0,5 % du PIBA. En revanche, certains petits pays comme la République du Congo, le Gabon, le Lesotho et le Swaziland, devraient pouvoir achever des taux d'intensité d'entre 2,5 % et 4 % (Figure 9). Autrement dit, plutôt que d'imposer le même objectif d'investissement de 1 % à tous les pays africains, il serait bon d'établir des cibles différentes, chacune ajustée en fonction des caractéristiques structurelles de l'économie et du secteur agricole du pays concerné.

L'indice d'intensité du programme ASTI produit alors une image très différente de la situation, notamment du degré de sous-investissement dans la recherche agricole de l'Afrique, que ce que présentent les ratios d'intensité de la recherche traditionnels. En appliquant l'indice ASTI, on obtient pour des pays tels le Ghana, le Kenya, l'île Maurice, la Namibie, l'Ouganda et le Zimbabwe, des niveaux d'investissement avoisinant des niveaux estimés optimaux car il tient compte, pour chaque pays individuellement, de sa taille, de son niveau de revenu, de sa spécialisation et de l'accès qu'il peut avoir à des retombées technologiques d'ailleurs. Pareillement, l'indice montre qu'en Éthiopie, le degré de sous-investissement est moins alarmant que ne font croire les ratios d'intensité classiques et que la cible de 1 % n'est pas réaliste pour ce pays. Néanmoins — et peu importe la mesure d'intensité appliquée — il est clair que le sous-investissement dans la recherche agricole

**FIGURE 9 | Comparaison des taux d'intensité actuels et des objectifs estimés réalisables, par pays, 2014**



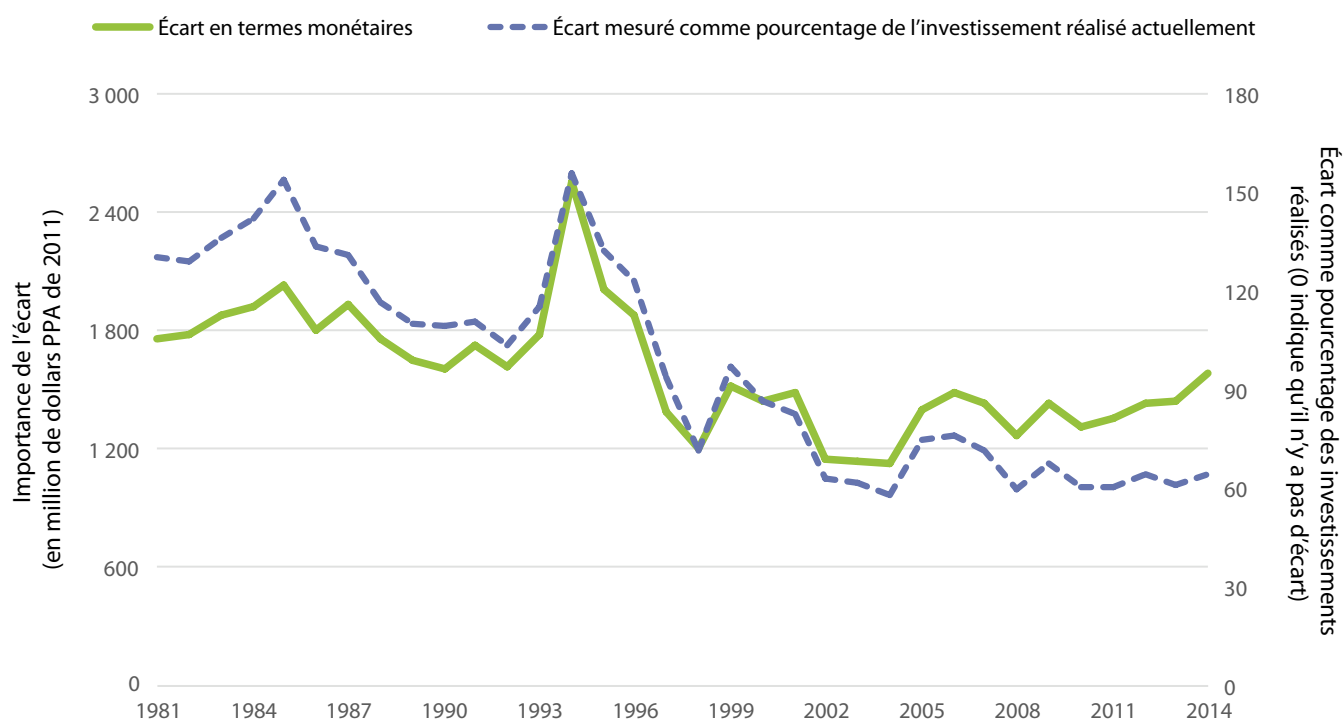
Sources : Calculs effectués par Nin Pratt (IFPRI) en se basant sur des données ASTI (2017) ; les données relatives au PIBA sont celles de la Banque mondiale (2016).

Note : Voir Nin Pratt (2016) pour une explication plus détaillée de la méthodologie sous-jacente au graphique.

revête des proportions significatives dans de nombreux pays francophones — notamment au Tchad, au Gabon, en Guinée, à Madagascar, au Niger et au Togo.

L'indice d'intensité peut également servir pour calculer l'ampleur de l'écart qui sépare le niveau d'investissement en faveur de la recherche réalisé par un pays donné du niveau d'investissement le plus élevé au sein d'un groupe de pays présentant par ailleurs le même mélange d'intrants. De la, on peut ensuite calculer la hauteur du complément nécessaire pour pouvoir combler ce fossé relatif aux investissements. Comme établi plus haut, les investissements dans la recherche agricole de l'Afrique au sud du Sahara s'élevaient, en 2014, à 2,5 milliards de dollars (en prix PPA de 2011). Dans l'hypothèse où tous les pays de la région auraient pu investir à égalité de ceux situés sur la « frontière des investissements », l'investissement régional total se serait élevé jusqu'à 4,0 milliards de dollars en 2014. Autrement dit, la différence entre l'investissement réel dans la recherche agricole et l'investissement estimé réalisable se monte à 1,5 milliard de dollars. Quoique l'écart d'investissement soit actuellement moins prononcé que dans les années 1980 et 1990 (Figure 10), il n'en demeure pas moins substantiel, ce qui invite à s'interroger sur ce que la productivité agricole de l'Afrique aurait pu être de nos jours si l'on avait pu investir à de tels niveaux de par le passé.

**FIGURE 10** | Écart séparant les niveaux actuels et les niveaux réalisables d'investissement dans la recherche agricole, 1981–2014



Source : Calculs effectués par Nin Pratt (IFPRI) en se basant sur des données ASTI (2017).

Note : Voir Nin Pratt (2016) pour une explication plus détaillée de la méthodologie sous-jacente.

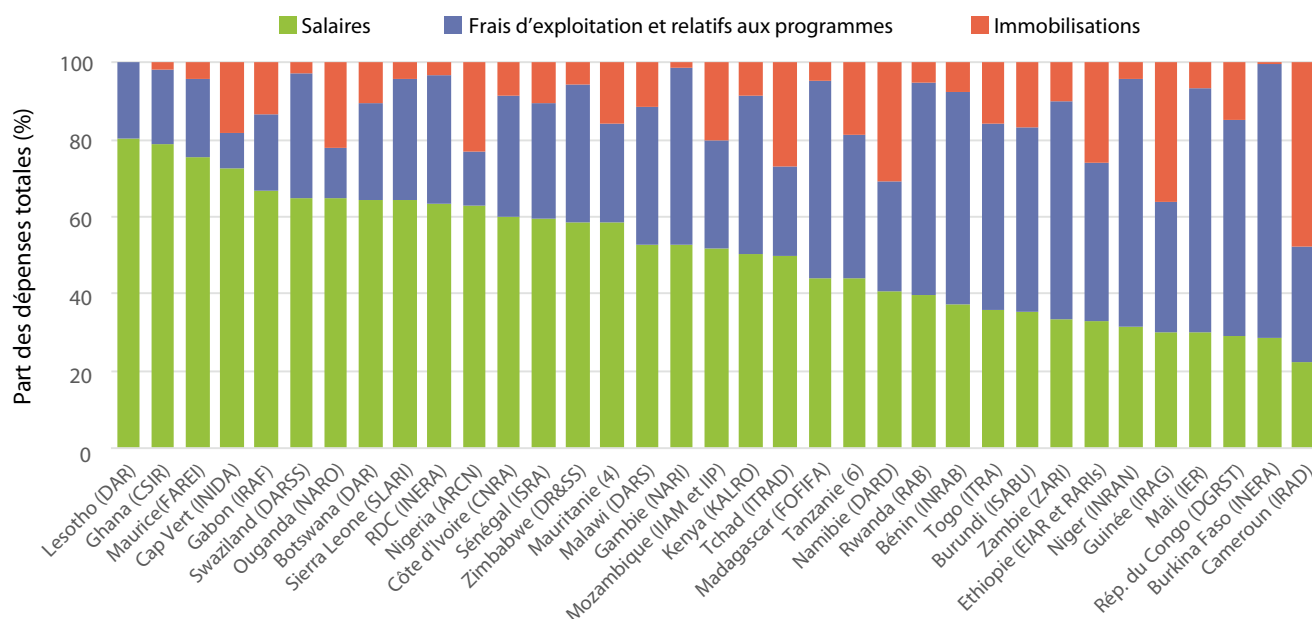


# L'impact des choix d'attribution des fonds sur l'efficacité de la recherche agricole

La ventilation par catégorie de coûts des dépenses effectuées au cours de la période 2000–2014 révèle d'importantes variations d'un pays à l'autre. Par exemple, les dépenses allouées à la recherche agricole au Ghana affichent une montée en flèche correspondant presque entièrement à l'augmentation des salaires au sein du Conseil pour la recherche scientifique et industrielle (CSIR) plutôt que de refléter une multiplication des activités de recherche ou bien un renforcement des investissements en infrastructures et équipements. En Tanzanie, par contre, l'augmentation des dépenses s'explique avant tout par l'accroissement des subventions de l'État destinées à la fois aux activités de recherche et au renforcement des infrastructures et équipements. En Ouganda, l'effet de l'augmentation de la subvention de l'État s'est senti de manière positive dans les trois catégories de dépenses — salaires, frais d'exploitation et de mise en œuvre du programme, et immobilisations. La répartition des fonds de recherche parmi ces trois grandes catégories améliore sensiblement l'efficacité et l'efficience de la recherche agricole. Cependant, il n'existe pas de formule optimale pour guider les choix d'attribution des ressources financières. De nombreux facteurs entrent en jeu, parmi lesquels se rangent la taille du pays, sa diversité agroécologique, son mandat de recherche et la composition de sa dotation en personnel. Cela dit, lorsque les frais salariaux absorbent plus des trois quarts du budget total d'un organisme de recherche, on a manifestement affaire à un déséquilibre tel qu'il reste trop peu de ressources pour financer la mise en œuvre de programmes de recherche qui soient viables.

L'examen d'un échantillon renfermant les principaux organismes gouvernementaux et à but non lucratif de 35 pays, pour lesquels des données détaillées sur la ventilation des coûts étaient disponibles, fait ressortir qu'entre 2009 et 2014, 54 % des fonds disponibles ont été affectés aux frais salariaux et 29 % aux coûts d'exploitation et de mise en œuvre des programmes ; les 17 % restants visaient l'amélioration des immobilisations (Figure 11). Ces moyennes régionales masquent de fortes variations d'un pays à l'autre. Les instituts nationaux de recherche agricole de pays comme le Cap-Vert, le Ghana, le Lesotho et l'île Maurice ont réservé une part extrêmement élevée de leur budget total au paiement des salaires, se retrouvant avec bien peu de ressources pour financer le fonctionnement quotidien des programmes de recherche ou la remise en état des infrastructures et équipements. Par contraste, à l'autre extrémité du spectre, un grand nombre de pays ouest-africains francophones, ainsi que l'Éthiopie, affectent les deux tiers de leurs budgets de recherche agricole à la couverture des frais d'exploitation et de mise en œuvre des programmes, ainsi que des immobilisations.

**FIGURE 11** | Les dépenses affectées à la recherche agricole, ventilées par pays et catégorie budgétaire : moyennes pour la période 2009–2014



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

Notes : La liste des sigles et acronymes présente les noms complets des organismes. Les quatre organismes mauritaniens sont l'Institut mauritanien de recherches océanographiques et des pêches, le Centre national de recherche agronomique et de développement agricole, le Centre national de l'élevage et des recherches vétérinaires, et le Centre national de lutte antiacridienne. Les six organismes tanzaniens sont le Département de la recherche et du développement, l'Institut tanzanien de recherches halieutiques, l'Institut tanzanien de recherches sylvicoles, l'Institut tanzanien de recherches zootechniques, l'Institut de recherche sur les pesticides dans les tropiques, et l'Institut de recherche sur la mouche tsé-tsé et la trypanosomiase. Pour les cas du Cameroun et de la Sierra Leone, les données se rapportent aux années 2012–2014 seulement.

## Lourde dépendance financière à l'égard des bailleurs de fonds

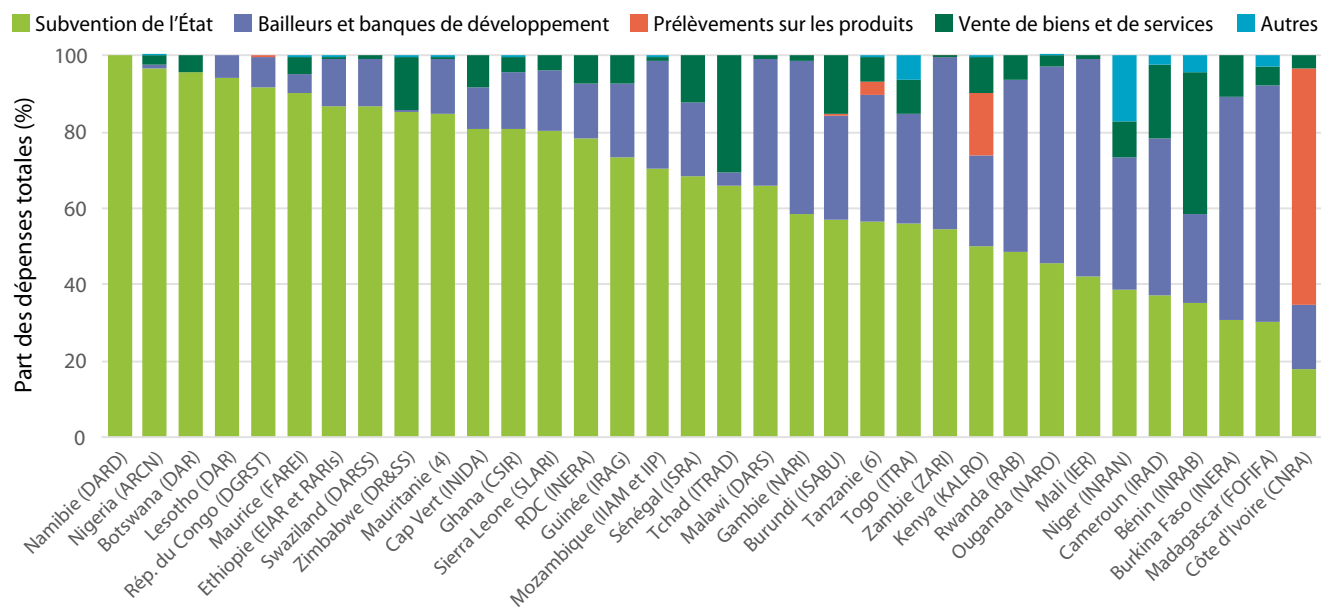
Afin que l'analyse des niveaux annuels d'investissement dans la recherche agricole de différents pays soit complète, il faut aussi examiner les modes de financement de la recherche agricole (Figure 12). Dans certains pays, c'est le gouvernement national qui finance la majeure partie des activités de recherche agricole menées par les INRA, tandis que d'autres pays sont lourdement tributaires des apports des bailleurs de fonds, des banques de développement et des organisations sous-régionales. Les organismes de recherche de certains pays génèrent une part substantielle de leur budget à l'interne en vendant des biens et des services, mais dans d'autres pays, la canalisation des recettes vers le trésor national décourage les organismes de recourir à cette source de revenus. Plusieurs pays, dont la Côte d'Ivoire, le Ghana et la Tanzanie, ont créé des systèmes de financement leur permettant de mobiliser des ressources du secteur privé, soit par prélèvement fiscal, soit sous la forme de cotisations.

En matière de financement de la recherche agricole, l'Afrique s'avère bien plus dépendante à l'égard des bailleurs de fonds que ne le sont les autres régions du monde en développement

(Stads 2015, Stads 2016, Stads et al., 2016). Ainsi, pendant la période 2009–2014, l'appui des bailleurs et des banques de développement comptait pour 27 % du budget des INRA de l'ensemble des pays africains (exclusion du Nigeria, de l'Afrique du Sud et de certains petits pays) — la part des gouvernements nationaux représentant 60 %. Les pays francophones de l'Afrique de l'Ouest affichent une dépendance particulièrement grande : dans bon nombre d'entre eux, la subvention de l'État couvre les frais salariaux des chercheurs et des personnels de soutien, mais guère plus que cela ; ils sont en effet fortement tributaires de l'aide internationale pour couvrir les frais non salariaux. Si de nombreux gouvernements se sont engagés en principe à prendre en charge la recherche agricole, les versements effectués généralement sont inférieurs aux montants budgétés — dans bien des cas ils n'en représentent qu'une petite fraction. Il va sans dire que de tels écarts de financement ont de graves répercussions et compromettent tant le fonctionnement quotidien des organismes de recherche agricole que la réalisation des activités projetées.

Ces dernières années, suite à une période de contraction, on note une reprise des financements des bailleurs de fonds. La Banque mondiale a toujours joué un rôle majeur dans le renforcement institutionnel de la recherche agricole africaine en octroyant des prêts, complétés par des subventions, pour des programmes de niveau national. Ces programmes avaient pour point de mire soit la recherche agricole en tant que telle (formule qui prévalait dans les années 1980 et 1990), soit le secteur agricole pris dans son ensemble, avec une composante axée sur

**FIGURE 12 | Sources de financement des principaux organismes de recherche, par pays, 2009–2014**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

Notes : La liste des sigles et acronymes présente les noms complets des organismes. Les quatre organismes mauritaniens sont l'Institut mauritanien de recherches océanographiques et des pêches, le Centre national de recherche agronomique et de développement agricole, le Centre national de l'élevage et des recherches vétérinaires, et le Centre national de lutte antiacridienne. Les six organismes tanzaniens sont le Département de la recherche et du développement, l'Institut tanzanien de recherches halieutiques, l'Institut tanzanien de recherches sylvoicoles, l'Institut tanzanien de recherches zootechniques, l'Institut de recherche sur les pesticides dans les tropiques, et l'Institut de recherche sur la mouche tsé-tsé et la trypanosomiase. Pour les cas du Cameroun et de la Sierra Leone, les données se rapportent aux années 2012–2014 seulement.

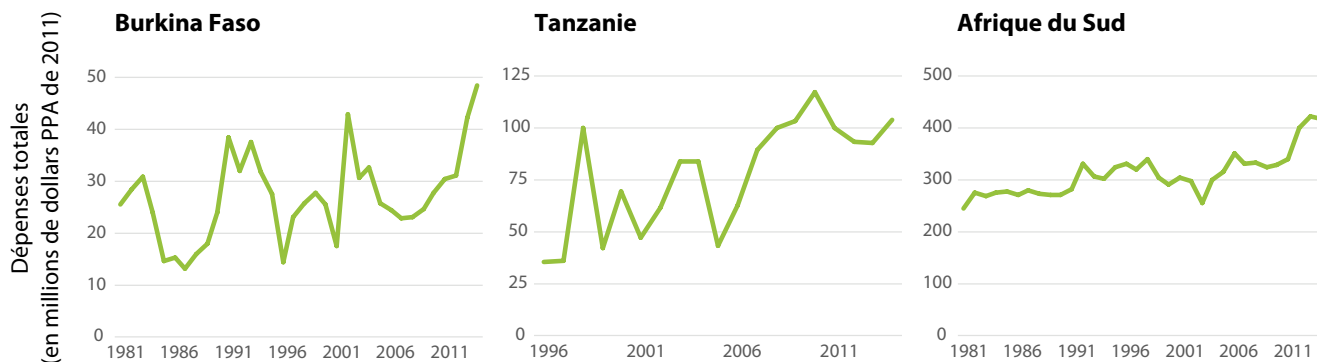
la recherche (l'approche la plus adoptée dans les années 2000). Certains de ces programmes visaient une restructuration du SNRA tout entier, d'autres cherchaient à renforcer des filières spécifiques, de certains organismes ou bien des pratiques générales de gestion et de coordination de la recherche. Puis, vers le milieu de la première décennie du millénaire, la Banque mondiale a changé d'approche, en modifiant ses modalités de financement de la recherche agricole en Afrique : elle est passée d'une aide fournie à l'échelle du pays à l'application d'un modèle régional en lançant les programmes de productivité agricole en Afrique de l'Est (EAAPP/PPAAE), en Afrique de l'Ouest (WAAPP/PPAAO) et en Afrique australe (APPSA). Ces programmes donnent lieu à une grande complexité administrative, puisque la structure des prêts de la Banque mondiale dicte l'octroi de ces derniers aux pays mêmes, et non pas à l'échelle régionale. Outre la Banque mondiale, de nombreux autres bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux, banques de développement et fondations privées financent des activités de recherche agricole en Afrique.

## Inconstance des ressources disponibles en raison de la volatilité des sources de financement

D'importantes variations annuelles dans la disponibilité des fonds destinés à la recherche agricole compliquent considérablement la planification à long terme et les prises de décisions en matière d'allocation de budget et de ressources humaines — ce qui a pour effet de nuire à la continuité de la recherche et à la qualité des résultats obtenus. En effet, les fortes fluctuations des niveaux d'investissement ralentissent le changement technique et retardent de ce fait la dissémination de variétés et de technologies nouvelles — autant de facteurs qui, à leur tour, influent négativement sur la croissance de la productivité agricole et sur la réduction de la pauvreté.

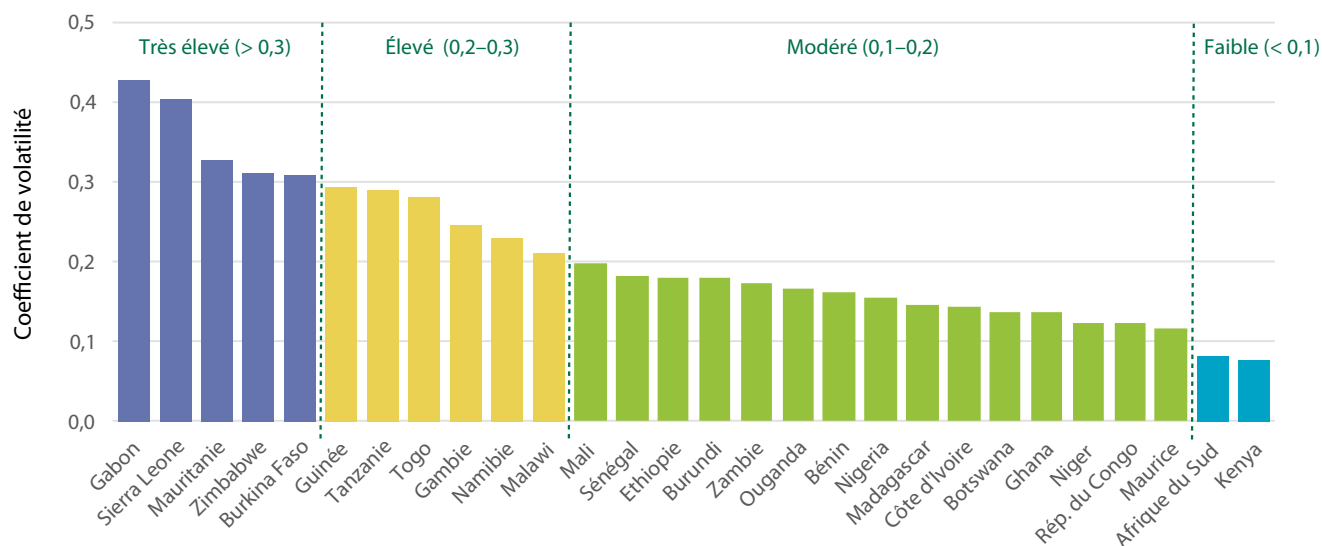
Les données relatives à l'évolution des dépenses dans le temps révèlent que bon nombre de pays africains ont traversé une longue période d'instabilité sur le plan du financement de leur recherche agricole. Au Burkina Faso et en Tanzanie, par exemple, les dépenses en faveur de la recherche agricole ont sensiblement fluctué d'une année à l'autre, alors que l'Afrique du Sud affiche des niveaux plus stables (Figure 13). ASTI a élaboré une mesure permettant de quantifier la volatilité du financement de différents pays en appliquant la formule de l'écart type pour établir la croissance logarithmique annuelle moyenne des dépenses de recherche agricole au fil du temps (voir Stads et Beintema 2015). Classés par ordre descendant, les pays africains affichant les plus fortes variations des niveaux de dépenses annuelles de recherche agricole pour la période 2000–2014 sont le Gabon, la Sierra Leone, le Zimbabwe, la Mauritanie et le Burkina Faso (Figure 14). Par contraste, le Kenya et l'Afrique du Sud ont enregistré, au cours de la même période, une très grande stabilité des dépenses en faveur de la recherche agricole.

**FIGURE 13 | L'évolution sur longue période des dépenses en recherche agricole de trois pays choisis**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

**FIGURE 14 | Coefficient de volatilité des dépenses de recherche agricole, par pays, 2000–2014**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

Une préoccupation majeure provient de la constatation que les dépenses allouées à la recherche de l'ensemble de l'Afrique au sud du Sahara se caractérisent par une volatilité au moins deux fois plus prononcée que celle notée pour les autres régions en développement du monde (Stads et Beintema 2015). En effet, les organismes de recherche agricole de la région, et notamment ceux des pays à faible revenu, sont sensiblement plus tributaires des bailleurs de fonds que les organismes correspondants d'autres régions en développement tandis que, dans la dernière décennie, ce type de financement s'est avéré fort instable par comparaison à la subvention de l'État. Dans un grand nombre de pays africains, les bailleurs de fonds assument la majeure partie des charges non salariales (à savoir les frais

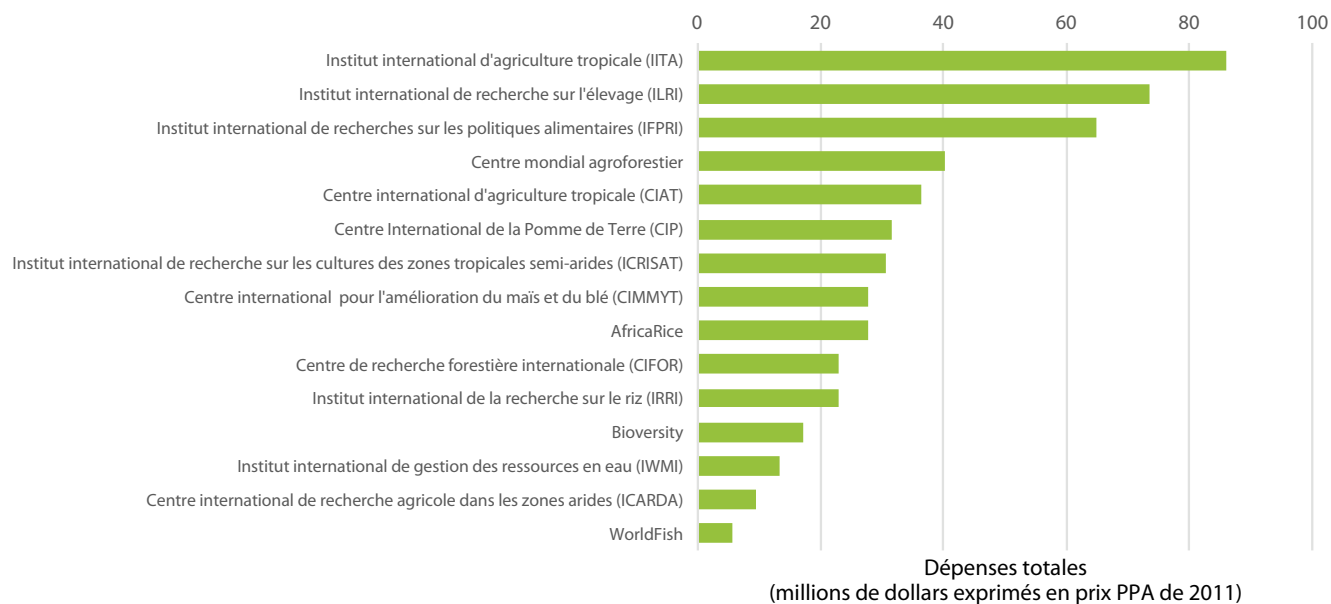
d'exploitation et coûts des programmes, et les immobilisations) et les exemples abondent d'organismes nationaux que l'achèvement d'un important projet financé par l'aide extérieure a replongés dans une situation de crise les obligeant à abandonner bon nombre de leurs activités. Il semblerait qu'une part bien trop importante de la définition des priorités de la recherche revient aux bailleurs de fonds, d'où le risque encouru par de nombreux organismes nationaux — partout en Afrique et surtout dans les petits pays à faible revenu — de se retrouver avec des programmes de recherche régis par des objectifs à court terme non nécessairement compatibles avec les priorités nationales et (sous)-régionales ou bien qui sont axés sur des filières de moindre importance économique pour le pays concerné. Il faut donc repenser la répartition statutaire des tâches en stipulant qu'il incombe aux gouvernements nationaux de définir les priorités stratégiques et aux bailleurs de fonds de contribuer aux recherches qui en découlent.

## Les investissements de la communauté internationale

Depuis les années 1970, les centres du CGIAR constituent une source clé d'innovations agricoles en Afrique. Leur portefeuille d'activités inclut la réalisation de recherches conjointes avec les SNRA ; la formation de scientifiques et la mise à disposition d'un matériel génétique amélioré, pour utilisation directe ou comme matériau de base. En effet, une importante (et croissante) proportion des variétés actuellement cultivées en Afrique tirent leur origine de ressources génétiques fournies par le CGIAR. Les investissements réalisés par les centres du Consortium apportent ainsi un complément de ressources essentielles à l'appui des dépenses nationales en faveur de la recherche agricole. On note, par ailleurs, une évolution substantielle du programme de recherche du CGIAR car, si dans les années 1970, le réseau s'intéressait principalement à améliorer la productivité végétale, ses recherches actuelles sont désormais centrées sur les nombreux défis que posent des agro-écosystèmes complexes. Il en résulte un nombre accru de centres CGIAR et une multiplication de leurs collaborations avec des partenaires locaux, nationaux et régionaux (Roy-Macauley et al., 2016). AfricaRice, l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA), l'Institut international de recherche sur l'élevage (ILRI) et le Centre mondial agroforestier ont tous établi leur siège en Afrique, et la plupart des autres centres CGIAR y ont implanté des antennes, souvent amplement dotées d'installations et de personnels de recherche. En 2014, les trois principaux contributeurs étaient l'IITA, l'ILRI et l'IFPRI qui, ensemble, réalisaient 44 % de l'investissement total du CGIAR en Afrique (Figure 15). Parmi les autres organisations internationales et régionales qui maintiennent également une présence dans la région pour y conduire des recherches agricoles, on note le Centre français de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), l'Institut français de recherche pour le développement (IRD) et le World Vegetable Center. Le détail des dépenses de ces organismes n'était pas disponible.

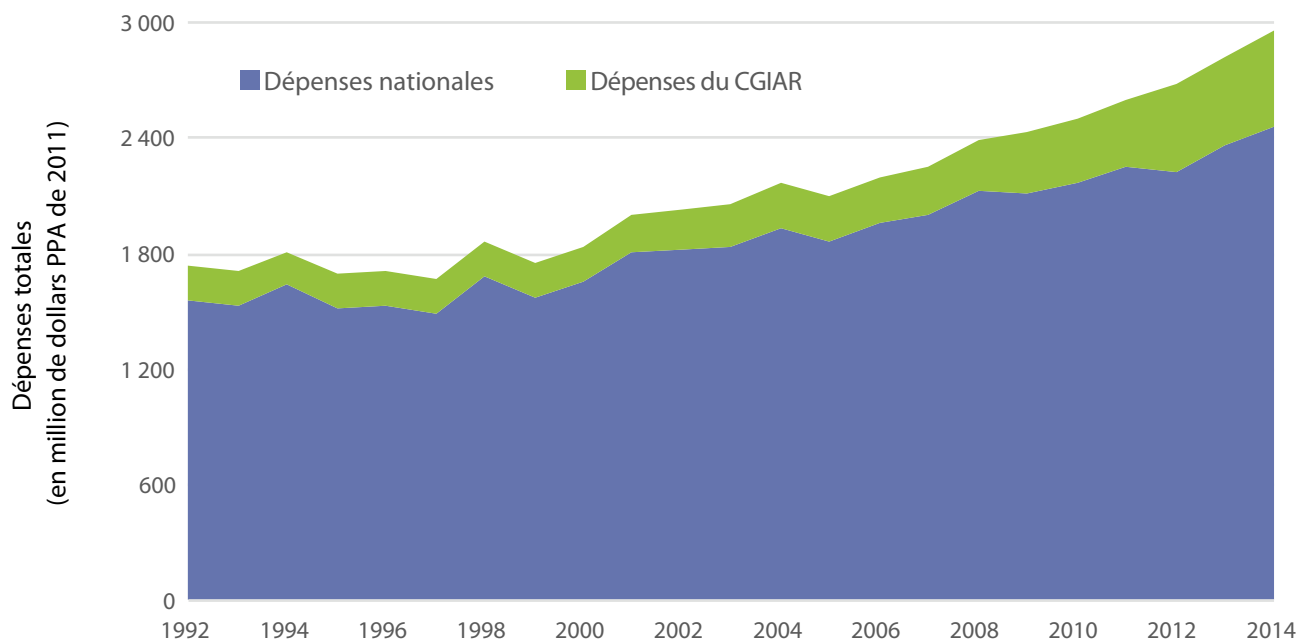
En 2014, les dépenses des centres du CGIAR en faveur de la recherche agricole se sont élevées à un total de 1,06 milliard de dollars américains (\$É-U) pour le monde entier, dont 550 millions de \$É-U pour l'Afrique au sud du Sahara. Le CGIAR a progressivement intensifié ses

**FIGURE 15 | Dépenses en faveur de l'Afrique subsaharienne des centres du CGIAR, 2014**



Source : Graphique réalisé par les auteurs à partir des données du CGIAR (plusieurs années).

**FIGURE 16 | Dépenses nationales et du CGIAR affectées à la recherche agricole africaine, 1992–2014**



Sources : Graphique réalisé par les auteurs à partir de données empruntées à ASTI (2017) et au CGIAR (plusieurs années).

actions et travaux dans cette région, surtout depuis la crise alimentaire de 2008. En effet, si l'Afrique touchait environ 40 % des investissements du CGIAR pendant la majeure partie des années 1990, cette part était déjà de 47 % en 2008 et atteignit 52 % en 2014. Cela revient à dire que les dépenses totales du CGIAR pour appuyer la recherche agricole en Afrique ont triplé de 1992 à 2014, alors que les pays concernés n'ont eux-mêmes renforcé leurs investissements que d'un tiers au cours de cette même période (Figure 16).

## Les niveaux de qualification des chercheurs agricoles

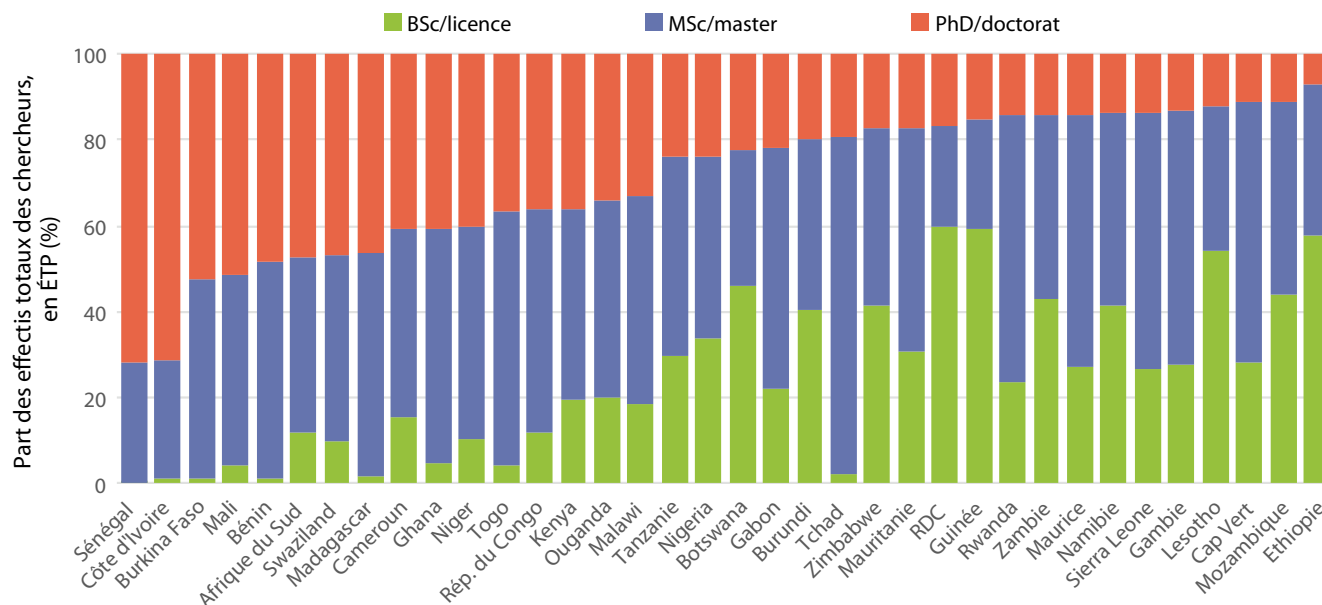
L'on estime généralement qu'il existe un seuil minimum quant à l'effectif de scientifiques titulaires d'un doctorat requis pour pouvoir concevoir, mettre en œuvre et bien gérer des recherches de haute qualité et pour maintenir des communications efficaces avec les décideurs, les bailleurs de fonds et autres parties intéressées. C'est au Sénégal et en Côte d'Ivoire que l'on trouve les proportions les plus élevées de titulaires d'un doctorat (PhD) — 72 % et 71 %, respectivement — alors que neuf autres pays ont enregistré une part correspondante de plus de 40 % (Figure 17). L'Éthiopie s'avère le seul pays où cette proportion est inférieure à 10 %, résultat qui reflète principalement le recrutement intensifié de jeunes chercheurs munis d'un BSc (licence) ou d'un MSc (master).

La constitution d'une capacité de recherche de niveau PhD implique un processus naturellement coûteux et de longue haleine. À cela s'ajoute que dans de nombreux petits pays, il n'est pas possible de faire des études de 3<sup>ème</sup> cycle en sciences agricoles : les chercheurs souhaitant poursuivre leurs carrières se font la concurrence pour obtenir des (rares) bourses leur permettant d'accomplir une formation doctorale à l'étranger. Alors que la part totale des chercheurs titulaires d'un doctorat pour toute l'Afrique est restée constante au cours des années 2000–2014, se situant à 27 %, les plupart des pays de la région ont vu croître l'effectif correspondant exprimé en termes absolus (Figure 18). On note, toutefois, qu'au cours de la même période, le nombre de jeunes chercheurs n'ayant qu'une licence en poche a également nettement augmenté dans certains pays africains.

En règle générale, la proportion de scientifiques titulaires d'un doctorat employés par les universités est sensiblement plus élevée que la part correspondante enregistrée au sein des INRA et autres organismes gouvernementaux. En 2014, cette proportion s'élevait à plus de 50 % dans le secteur de l'enseignement supérieur, contre environ 20 % dans les secteurs gouvernemental et à but non lucratif. La différence s'explique, en partie, par le fait que de nombreuses universités proposent une rémunération et des conditions de service plus lucratives, même si les universitaires sont tenus de consacrer le gros de leurs temps de travail à l'exécution de leur rôle principal d'enseignants, aux dépens de la recherche.

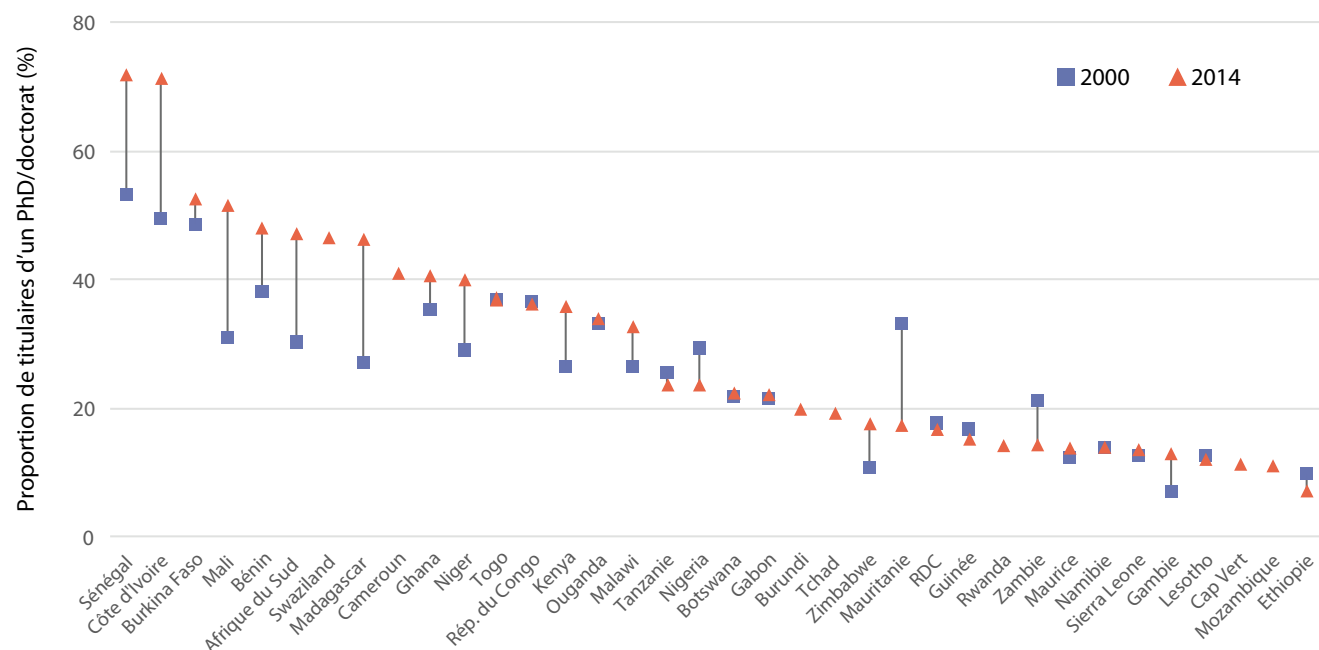


**FIGURE 17** | Répartition des effectifs de chercheurs agricoles, par pays et par niveau de diplôme, 2014



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

**FIGURE 18** | Évolution de la proportion de chercheurs agricoles titulaires d'un PhD/doctorat, par pays, 2000–2014



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

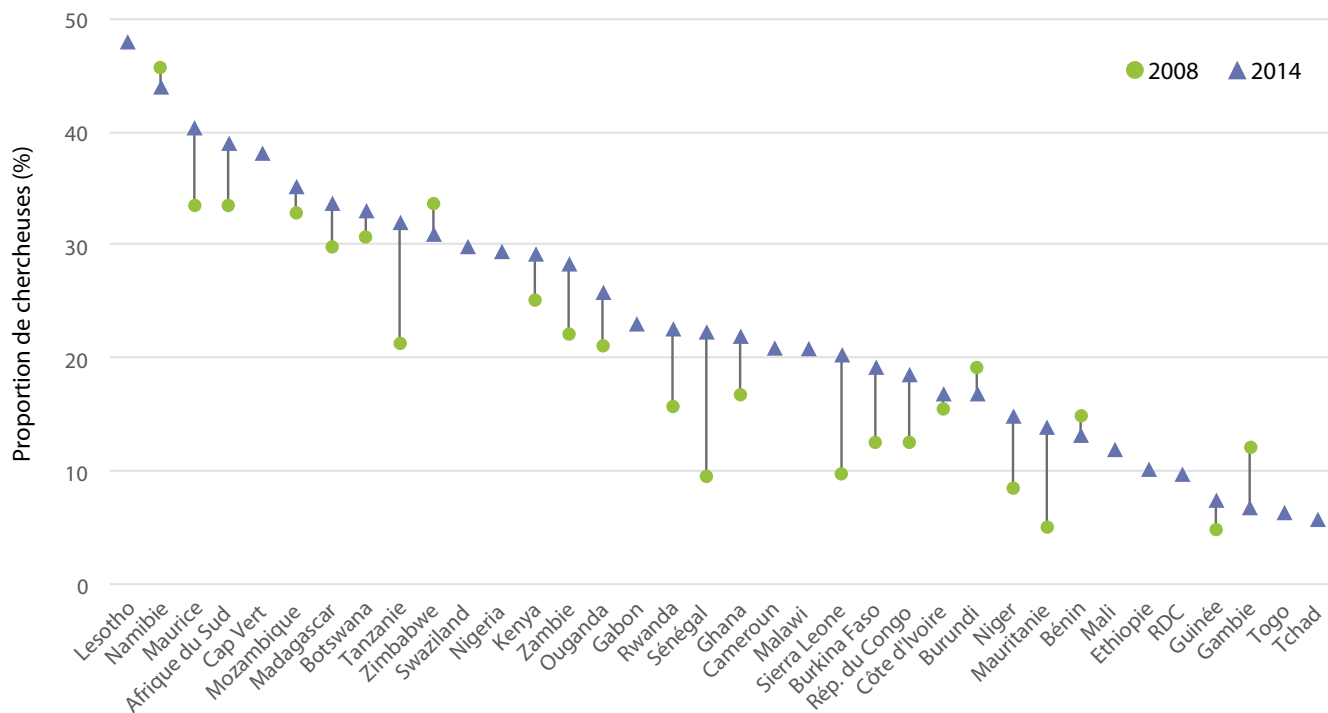
Note : Données indisponibles pour l'an 2000 dans les cas du Burundi, du Cap-Vert, du Cameroun, de la Côte d'Ivoire, du Mozambique, du Rwanda, du Swaziland et du Tchad.

# La participation des femmes à la recherche agricole

Les femmes — chercheuses, professeurs ou gestionnaires cadres — ayant des approches et interprétations bien différentes de celles de leurs homologues masculins, leurs perspectives enrichissent le débat sur les défis uniques et urgents auxquels sont confrontés agriculteurs et agricultrices. Il est donc impératif que les organismes de recherche s'efforcent d'équilibrer la représentation des sexes au sein de leur personnel de recherche. En Afrique, l'arrivée massive de chercheurs agricoles entre 2000 et 2014 eut pour résultat un renforcement de la représentation féminine, en termes absolus et relatifs. L'examen d'un échantillon de 36 pays, pris en 2014, montre qu'en moyenne, les femmes représentaient 24 % de l'effectif total de chercheurs agricoles (en ÉTP) (Figure 19). Les pourcentages varient beaucoup d'un pays à l'autre, mais on note qu'en général, la participation féminine était plus forte dans les pays d'Afrique australe. En effet, en 2014, affichant des proportions de chercheuses supérieures à 40 %, le Lesotho, l'île Maurice, la Namibie et l'Afrique du Sud étaient tous en passe de réaliser la parité hommes-femmes dans le domaine de la recherche agricole. En revanche, certains autres pays n'emploient toujours qu'un nombre infime de chercheuses agricoles. Les proportions enregistrées au Tchad, en RDC, en Éthiopie, en Gambie, en Guinée et au Togo allaient de 6 à 10 %.

Or, en dépit de ce récent renforcement de la participation féminine à la recherche agricole dans la plupart des pays africains, les femmes y ont toujours moins de chances de se retrouver dans des postes de direction que leurs collègues masculins (Figure 20). En Éthiopie, seulement 4 % des postes de gestionnaires cadres de la recherche étaient revêtus par des femmes. Pareillement, dans des pays comme le Nigeria, l'Afrique du Sud et la Tanzanie, le pourcentage de femmes occupant des postes de direction est nettement inférieur à celui de l'ensemble des chercheuses agricoles. La faible représentation féminine parmi les cadres supérieurs signifie que les femmes ont moins de voix pour influencer les processus de prise de décision et d'élaboration de politiques — une situation qui potentiellement laisse champ libre à certaines orientations tendancieuses (Huyer et Westholm, 2007).

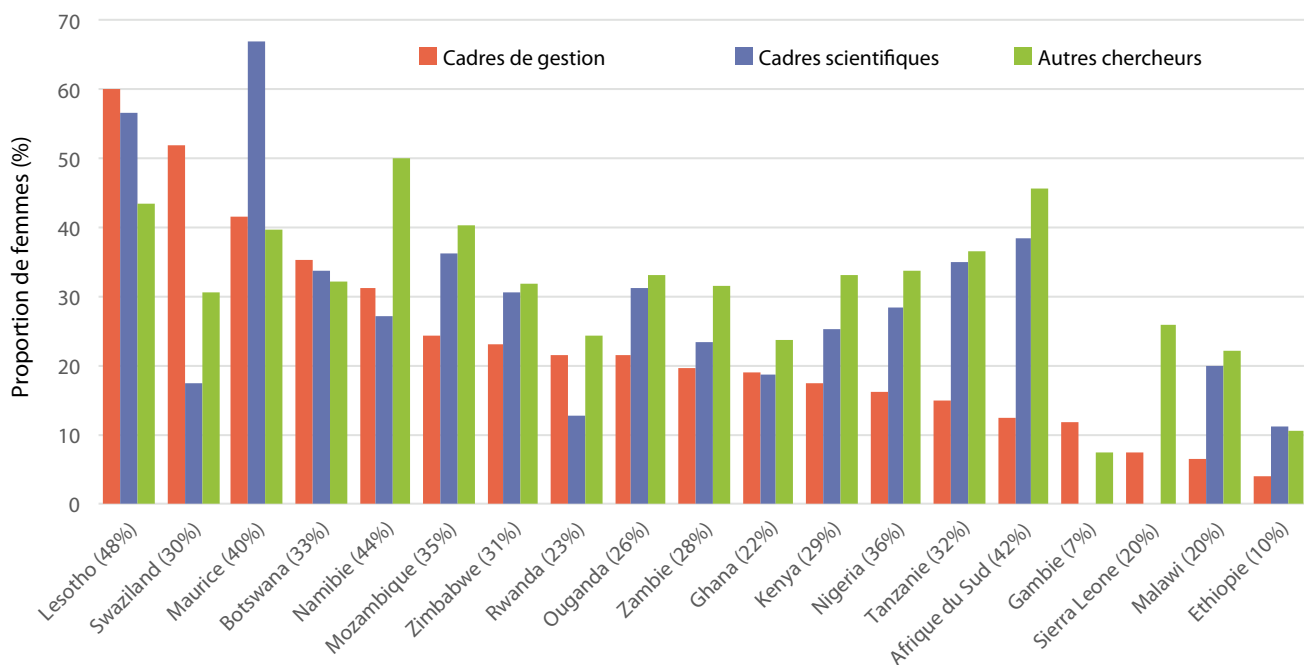
**FIGURE 19 |** Évolution de la proportion de chercheuses agricole, par pays, 2008–2014



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

Note : Données indisponibles pour l'an 2008 dans les cas de la RD Congo, de l'Éthiopie, du Gabon, du Lesotho, du Malawi, du Mali, du Swaziland, du Tchad et du Togo.

**FIGURE 20 |** Proportion de chercheuses, par pays et par rang, 2014



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et diverses sources secondaires.

Notes : Le pourcentage entre parenthèses correspond à la proportion moyenne de chercheuses agricoles dans le pays concerné. Les données collectées pour le Nigeria, l'Ouganda et la Sierra Leone excluent le secteur gouvernemental. La catégorie « cadres de gestion » inclut les doyens d'université; celle des « cadres scientifiques » comprend les professeurs universitaires, le groupe des « autres chercheurs » renferme les autres membres du corps enseignant.

# Principaux domaines de spécialisation des chercheurs agricoles

Pour qu'un système de recherche agricole puisse remplir sa mission avec efficacité, il importe qu'il ait à sa disposition un ensemble équilibré de chercheurs en termes non seulement de niveaux de qualification et de répartition par âge et par sexe, mais aussi de disciplines représentées. Pour parer au manque de connaissances pertinentes dû à l'indisponibilité des données relatives à l'orientation disciplinaire des chercheurs agricoles, l'équipe ASTI a collecté une information détaillée se rapportant à l'année 2014 qu'elle a ventilée par niveau de diplôme obtenu et en distinguant 25 catégories disciplinaires. L'analyse d'un échantillon comprenant 32 pays a révélé qu'en moyenne, 10 % des chercheurs titulaires d'un MSc ou PhD étaient sélectionneurs ou généticiens (tableau 1). Parmi les autres disciplines bien représentées se rangeaient les sciences socioéconomiques (9 % des chercheurs), la pédologie (6 %) et les sciences vétérinaires (6 %).

Malgré le fait que l'amélioration génétique des plantes est la discipline la mieux représentée en Afrique, la région est en manque d'obteneurs. Par exemple, en 2014, le Ghana employait 56 (ÉTP) de sélectionneurs végétaux titulaires d'un PhD ou MSc, ce qui représente une moyenne inférieure à l'effectif moyen de 10 sélectionneurs enregistré pour chacune des six zones agroécologiques du pays : cela n'est pas suffisant vu le grand nombre de cultures produites par le pays. Le Centre pour l'amélioration des cultures d'Afrique de l'Ouest (WACCI) signale notamment la faiblesse des effectifs de sélectionneurs travaillant sur les nombreuses cultures indigènes africaines, que l'on peut imputer au manque d'intérêt à mener des recherches sur ces cultures dont font preuve les pays à revenu élevé. En effet, alors que des cultures comme le manioc, le taro, le niébé, l'arachide, le mil, le plantain, le sorgho, le teff et l'igname revêtent une importance régionale, elles ne font pas l'objet d'échanges sur les marchés du monde. Les réseaux de recherche ne leur accordent aucune attention d'où l'emploi du terme « cultures orphelines » pour les décrire (WACCI 2017).

Au sein des SNRA de grande envergure, tels ceux du Ghana, du Kenya et de la Tanzanie, tous les domaines disciplinaires sont couverts, même si certains organismes gouvernementaux et d'enseignement supérieur ont signalé des insuffisances pour certaines disciplines clés. Or, les SNRA de moindre taille accusent fréquemment des lacunes dans certains domaines de compétence. On note ainsi l'absence de généticiens/éleveurs-sélectionneurs et de spécialistes de l'élevage au Burundi et en Gambie.

**TABLEAU 1 | Répartition par discipline des chercheurs titulaires d'un PhD ou MSc, en 2014**

Discipline	Échantillon 32 pays		Exemples de SNRA "grands" (en ÉTP)			Exemples de SNRA "petits" (en ÉTP)		
	Part (%)	ÉTP	Ghana	Kenya	Tanzanie	Botswana	Gambie	Lesotho
Génétique et amélioration végétales (y compris les biotechnologies)	10,4	853,2	55,9	78,7	64,3	5,2	3,1	1,6
Phytopathologie	5,0	408,1	20,0	48,9	10,0	4,2	—	—
Physiologie végétale	2,3	189,1	12,2	13,4	2,2	—	1,5	—
Botanique	2,0	165,8	9,2	6,0	24,4	—	—	—
Sciences et technologies des semences	1,4	118,2	8,9	12,2	—	1,0	1,5	—
Autres disciplines agronomiques	8,2	669,7	41,0	132,8	15,6	—	4,6	5,9
Génétique et amélioration des animaux	2,0	161,8	6,0	14,4	17,2	—	—	0,6
Élevage	2,0	167,0	3,2	18,6	15,7	—	—	0,3
Nutrition animale	3,1	250,8	17,2	32,2	32,4	—	4,1	1,3
Sciences laitières	0,6	48,5	0,6	6,5	8,5	—	—	—
Volaille	0,5	44,1	6,8	1,1	2,6	—	—	—
Médecine vétérinaire	5,6	459,4	4,3	101,4	16,6	3,4	—	0,6
Zoologie/entomologie	4,6	375,5	32,3	30,5	9,8	3,4	3,1	1,0
Autres sciences zootechniques	2,5	202,3	6,6	0,7	8,2	—	—	—
Sylviculture et agrosylviculture	3,4	278,6	13,7	12,3	34,7	2,0	1,5	—
Pêches et ressources aquatiques	4,7	388,4	11,2	84,4	30,1	1,0	1,5	—
Pédologie	6,5	533,3	50,1	75,8	43,9	2,0	4,1	1,9
Gestion des ressources naturelles	2,9	235,0	12,6	28,1	24,3	1,0	—	0,6
Gestion des eaux et de l'irrigation	1,5	119,8	7,7	4,1	—	1,0	—	—
Écologie	1,7	137,1	10,6	22,9	3,3	3,0	—	0,3
Préservation de la biodiversité	1,0	82,8	8,4	3,9	2,3	1,0	—	2,0
Sciences alimentaires et nutrition	3,7	300,3	21,7	18,2	36,3	—	3,1	0,9
Sciences socioéconomiques (et agro-économiques)	8,6	709,5	62,1	124,3	73,3	2,0	3,1	1,2
Vulgarisation et formations	2,8	231,2	12,3	14,5	25,3	—	—	1,6
Autres sciences	13,2	1 080,6	114,2	61,0	80,1	2,8	6,5	1,2

Source : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur les données ASTI (2017).

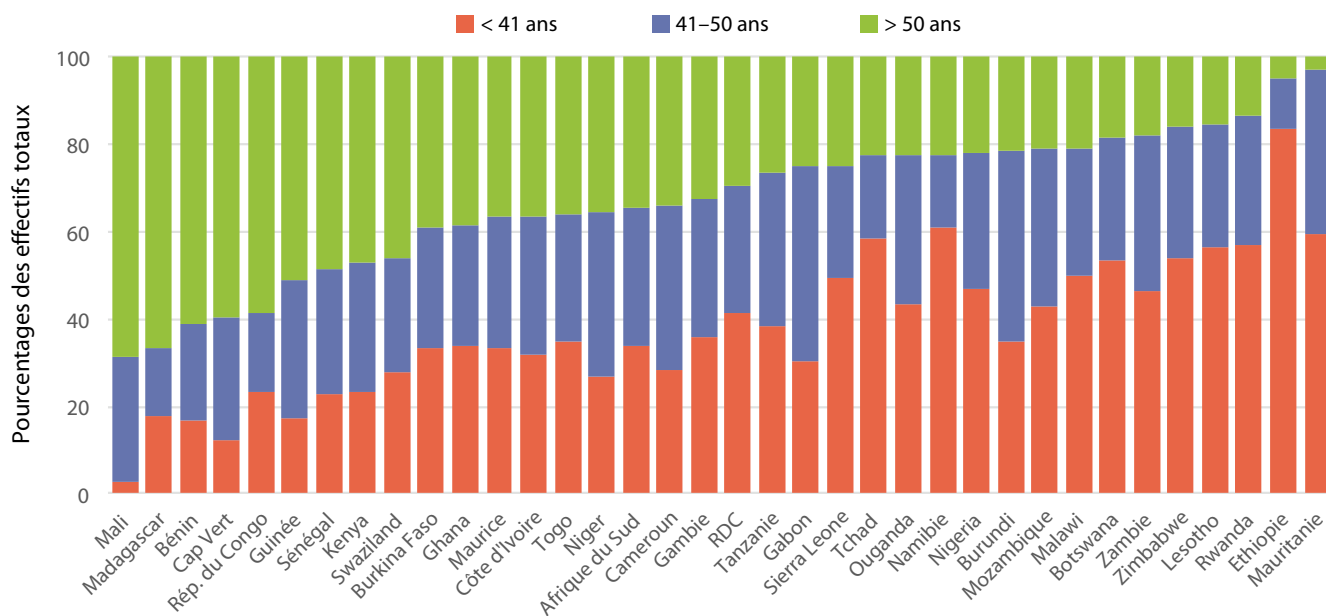
Notes : En Tanzanie et en Gambie, le faible pourcentage de chercheurs enregistré pour le secteur à but non lucratif par rapport à l'effectif total du pays s'explique par un manque de données pertinentes. Dans d'autres pays, l'on ne disposait pas de données relatives à certains groupes institutionnels. Les fiches pays ASTI fournissent de plus amples informations sur la répartition des chercheurs par discipline d'autres pays.

# Vieillesse démographique des chercheurs agricoles

Par suite des restrictions qui ont longtemps frappé le recrutement dans le secteur public de nombreux pays d'Afrique (notamment francophone), l'âge moyen des chercheurs se situe dans la fourchette supérieure ce qui signifie qu'un grand nombre de chercheurs sont en passe de prendre leur retraite. Évoquons, par contraste, l'extrême jeunesse de la plupart des chercheurs éthiopiens, qui a pour corollaire potentiel une faiblesse par inexpérience des responsables cadres et un manque d'encadrement des nouvelles recrues (Figure 21). Dans l'ensemble, plus de 50 % des chercheurs agricoles titulaires d'un doctorat avaient, en 2014, dépassé la cinquantaine, et même le cap des 60 ans (Figure 22). Cette situation semble particulièrement grave au Tchad, en République du Congo, en Guinée, au Mali, en Namibie, en Sierra Leone et au Swaziland, où plus de 70 % des chercheurs de niveau PhD avaient plus de 50 ans en 2014. On s'attend à voir croître le nombre d'organismes de recherche agricole africains qui ne disposent plus de « la masse critique » de scientifiques seniors essentielle à une bonne conduite des programmes de recherche ainsi qu'à l'encadrement et à la formation des jeunes collègues. En effet, en l'absence de stratégies de renouvellement et de plans de formation, les SNRA auront bientôt affaire à d'importantes déficiences en connaissances — une perspective qui suscite des inquiétudes quant à la qualité future des productions (résultats et produits) de la recherche.

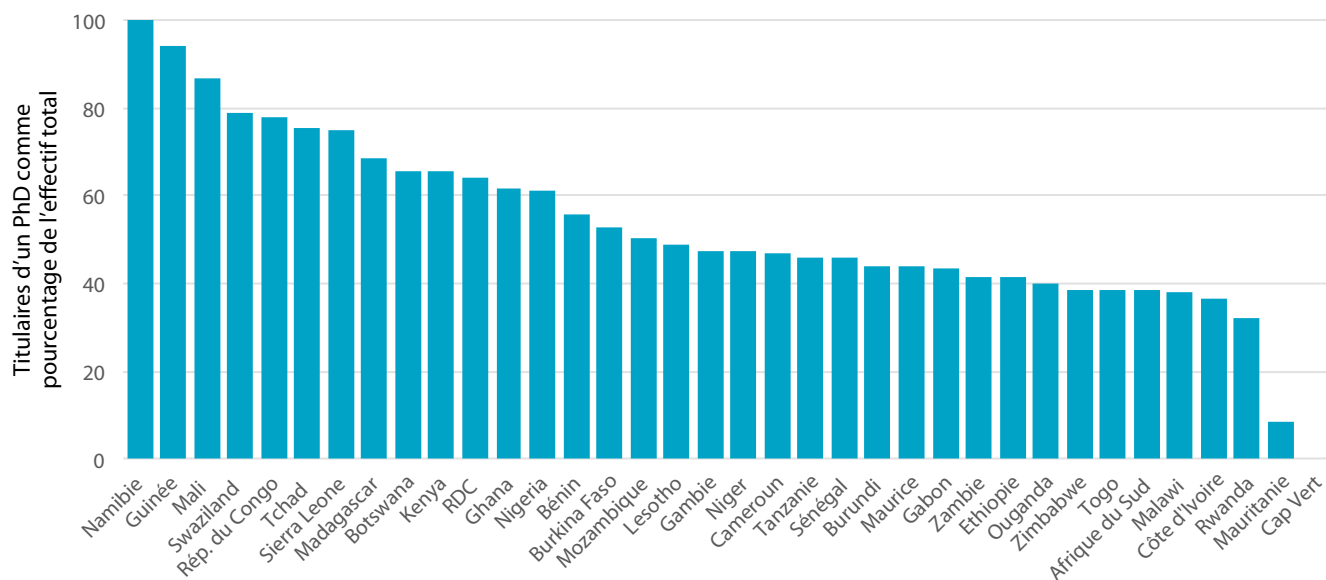
Dans certains pays de la région, les chercheurs des INRA ont le statut de fonctionnaire : ils sont rémunérés selon les barèmes de salaires de la fonction publique et, de ce fait, gagnent bien moins que leurs homologues dans le secteur de l'enseignement supérieur. Conjugée à d'autres facteurs limitatifs — tels que des primes et des régimes de retraite désavantageux, de faibles perspectives de promotion et peu de flexibilité au travail ; des infrastructures, services et équipement inadéquats et de mauvaises structures de gestion — cette réalité constitue un obstacle de taille aux efforts des INRA pour attirer du personnel, puis le garder et le motiver. Les chercheurs sont parfois nombreux à quitter leur institut pour des postes plus rémunérateurs dans le secteur privé ou au sein d'une organisation internationale. On note également comme cause de pertes de personnel, la pratique qui consiste à détacher des scientifiques cadres auprès de différentes sections et directions ministérielles, parfois même en les promouvant à des postes administratifs ou de direction (sans rapport direct avec la recherche).

**FIGURE 21** | Répartition des chercheurs agricoles par pays et par tranche d'âge, 2014



Source : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017).

**FIGURE 22** | Proportion de titulaires d'un doctorat âgés de plus de 50 ans, par pays, 2014



Source : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017).

Note : Au Cap-Vert, aucun chercheur agricole titulaire d'un doctorat n'avait passé le cap des 50 ans.

# Les programmes régionaux de productivité agricole

En 2008, la Banque mondiale cessa d'appuyer la recherche agricole africaine en octroyant des financements nationaux et opta pour une approche régionale, en adoptant le modèle des programmes de productivité agricole susmentionnés : l'APPSA, le PPAAE/EAAPP et le PPAAO/WAAPP. Elle a de plus lancé des discussions préliminaires en vue du lancement d'un programme semblable axé sur la productivité agricole en Afrique centrale (PPAAC/CAAPP) qui concernera le Tchad, le Cameroun et la République du Congo. Comme évoqué plus haut, le but de ces programmes est de faciliter les collaborations régionales visant à développer et à diffuser de nouvelles technologies agricoles et à mettre en place une série de centres d'excellence nationaux, en vue de réaliser un programme de recherche plus différencié, mais régionalement pertinent. Les premiers programmes de la Banque mondiale furent lancés dès 2008 sous l'égide des communautés économiques régionales et coordonnés par les OSR (tableau 2).

Les programmes s'accompagnent de financement généreux destinés au renforcement des infrastructures et du capital humain des institutions de recherche agricole. Ainsi, la composante « formation » du PPAAO/WAAPP aborde les situations de pénurie de personnel les plus urgentes, notamment au sein des petits pays. De manière générale, grâce aux fonds attribués sous le PPAAO/WAAPP, plus de mille jeunes professionnels d'instituts de recherche, d'agences de vulgarisation, d'universités et d'organisations non gouvernementales et paysannes font déjà des études de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> cycles (PPAAO/WAAPP 2015). De son côté, le PPAAE/EAAPP finance les formations diplômantes de 77 (MSc) et de 36 (PhD) chercheurs et autres professionnels (Wellard et al., 2015). En décembre 2015, 37 scientifiques et autres employés professionnels préparaient un master/MSc et 18 un doctorat pour le compte de l'APPSA (CCARDESA 2015). Environ 30 % de tous les bénéficiaires de formations financées par ces programmes régionaux sont des femmes.

Le PPAAO/WAAPP a également pour objectif clé la remise en état des infrastructures de la recherche, à savoir des stations de recherche, des laboratoires, des bureaux ainsi que l'infrastructure de terrain. Les fonds déboursés au cours de la première phase du PPAAO étaient destinés principalement à la mise à niveau des centres et stations dont les recherches portent sur certaines cultures prioritaires présélectionnées. Or, la deuxième phase du PPAAO vise d'autres centres et stations nécessitant également des travaux de réhabilitation urgents. Les financements apportés sous l'APPSA et le PPAAE/EAAPP sont également destinés à la mise à niveau de l'infrastructure de recherche et des logements du personnel, ainsi qu'à la mise en place d'installations de recherche se rapportant aux filières prioritaires présélectionnées.



**TABLEAU 2 | Orientation des programmes de productivité agricole : financement et filières choisies**

Programme/phase/ date d'agrément	Pays	Montant (millions de \$)	Spécialisation du centre national d'excellence (filière)
Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest, Phase 1A (2008)	Ghana	15	Racines et tubercules
	Mali	15	Riz
	Sénégal	15	Céréales résistantes à la sécheresse
Programme de productivité agricole en Afrique de l'Est, Phase 1 (2009)	Éthiopie	30	Blé
	Kenya	30	Produits laitiers
	Ouganda	30	Manioc
	Tanzanie	30	Riz
Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest, Phase 1B (2010)	Burkina Faso	21	Mangues, oignons
	Côte d'Ivoire	44	Bananes, plantains
	Nigeria	51	Pêches (poisson-chat, tilapia)
Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest, Phase 1C (2011)	Bénin	17	Maïs
	Gambie	12	—
	Guinée	9	Riz
	Liberia	14	—
	Niger	30	Bétail/élevage
	Sierra Leone	22	Riz de mangrove
	Togo	12	—
Programme de productivité agricole en Afrique australe, Phase 1 (2013)	Malawi	30	Maïs
	Mozambique	30	Riz
	Zambie	30	Légumineuses
Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest, Phase 2A (2013)	Ghana	60	Racines et tubercules, céréales, légumineuses, bétail
	Mali	60	Riz, autres céréales, bétail
	Sénégal	60	Céréales en zone aride, horticulture, bétail

Sources : CCARDESA 2015; Stads et Beintema 2017; Wellard et al., 2015.

Remarque : Alors qu'à l'origine les programmes étaient censés porter sur des filières prioritaires, les phases 1B, 1C et 2A du PPAO/WAAPP ont apparemment été élargis de manière à comprendre d'autres filières également.

# Orientation prépondérante de la recherche agricole

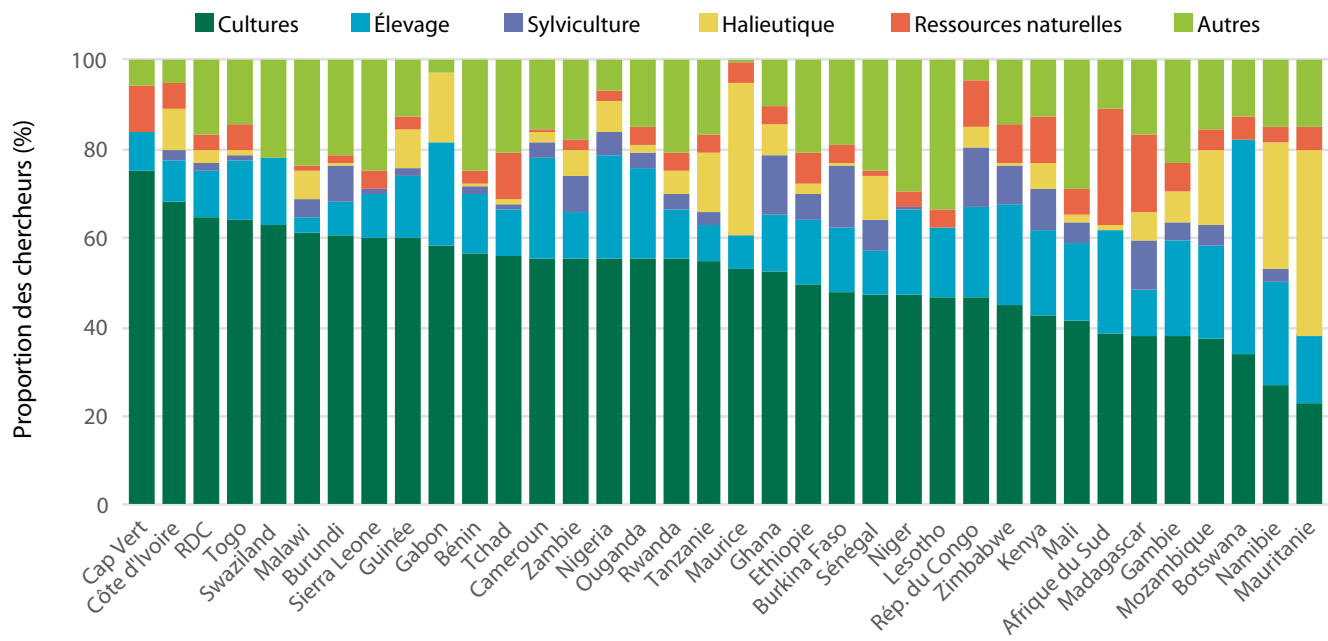
Partout en Afrique, les gouvernements et les organismes de recherche agricole, en particulier ceux des nombreux petits pays, ne disposent que de bien maigres ressources, que, partant, ils ne peuvent allouer qu'à un nombre limité d'options. Il est néanmoins important qu'ils affectent des ressources suffisantes aux types de recherche et aux produits de base qui sont les plus pertinents pour le secteur agricole de leur pays respectifs, sans quoi ils ne pourront garantir que les résultats puissent contribuer de manière durable à l'accroissement de la productivité et à la réduction de la pauvreté.

En 2014, les cultures constituaient le groupe de produits le plus important dans la plupart des pays. Cette année-là, les agronomes représentaient 44 % des chercheurs agricoles d'un échantillon comprenant 36 pays africains ; 20 % étaient des zootechniciens et 18 % travaillaient sur des questions liées aux ressources naturelles. Les recherches des autres scientifiques portaient sur la sylviculture, l'halieutique, ou d'autres sujets (Figure 23). Le Botswana devait sa place unique parmi les pays africains au fait qu'il attribuait une part plus importante de son effort de recherche agricole à l'élevage (48 %) qu'aux cultures (33 %). En Mauritanie, c'est l'halieutique qui l'a emporté sur l'agronomie : 42 % des spécialistes des pêches et pêcheries contre 23 % d'agronomes. Les recherches halieutiques absorbaient également une part relativement grande des ressources à Maurice (34 %), en Namibie (28 %), au Mozambique (17 %) et au Gabon (16 %), tandis que les recherches sur les ressources naturelles dominaient en Afrique du Sud (27 %) et à Madagascar (17 %).

En Afrique, en moyenne, les cultures horticoles (34 %) et les céréales (30 %) faisaient l'objet des recherches les plus intensives, or l'on a noté quelques divergences d'orientation fondamentales entre les pays en examinant leurs choix spécifiques de cultures privilégiées (Figure 24). Les céréales constituaient le domaine de recherche principal de 40 % (ou plus) de tous les chercheurs agronomes de 13 des 36 pays pour lesquels des données étaient disponibles. Les recherches sur les cultures horticoles absorbaient un tiers, ou plus, des effectifs combinés des agronomes du Cap-Vert, du Gabon, de l'île Maurice, de l'Afrique du Sud et du Swaziland. Les pourcentages relativement élevés enregistrés sous la rubrique « autres cultures » en 2014, reflètent l'importance que revête la recherche sur certaines cultures d'exportation dans nombre de pays. Citons, par exemple, le tabac au Zimbabwe, le coton et le cacao en Côte d'Ivoire et le sucre à l'île Maurice.

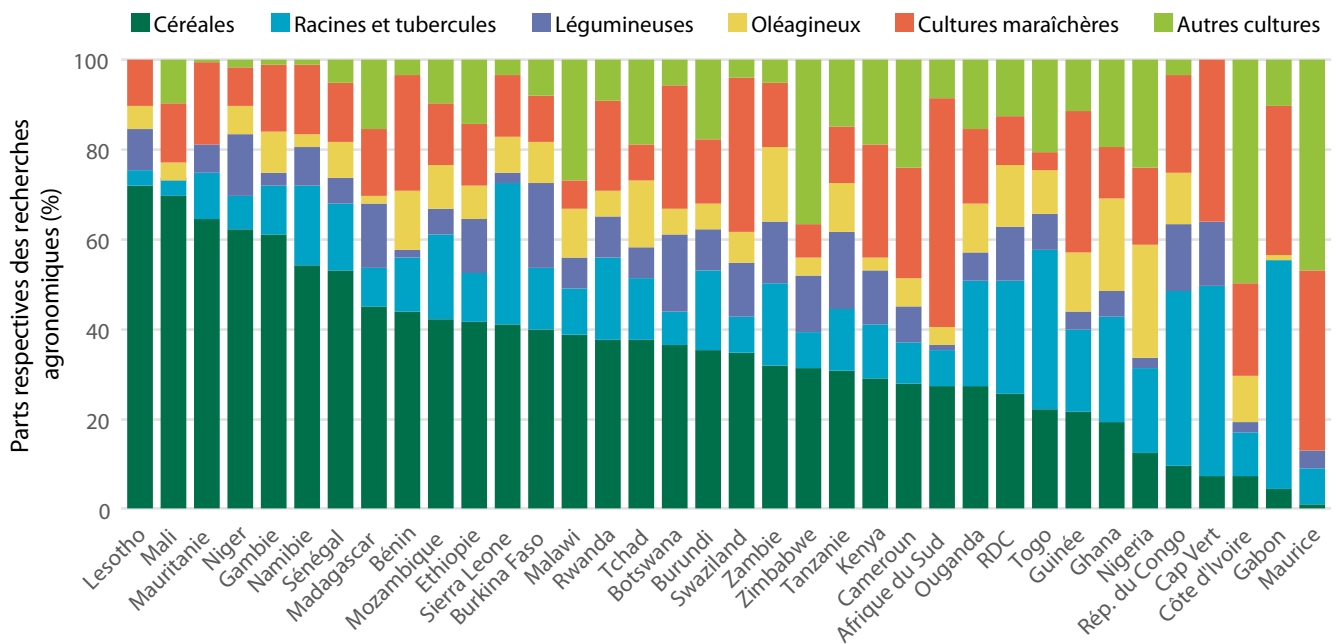
Le modèle dit de congruence ou de parité est une méthode fréquemment utilisée pour évaluer l'allocation des ressources de recherche. Il s'agit généralement de répartir des fonds (ou, en l'occurrence, des chercheurs) parmi divers domaines de recherche au prorata de leur contribution correspondante à la valeur de la production agricole. Par exemple, si la valeur du riz produit revient au double de celle de la production de maïs, on parle de congruence lorsque les fonds (ou le nombre de scientifiques) affectés à la recherche sur le riz représentent le double des fonds (ou du nombre de scientifiques) alloués à la recherche sur le maïs. On obtient un taux de congruence équivalent à 1,0 dans les cas où les fonds ou les pourcentages de scientifiques affectés à la recherche sont congruents à la valeur correspondante de la production de la culture en question. En 2014, la part de

**FIGURE 23 |** Orientation principale des recherches agricoles, par pays, 2014



Source : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017).

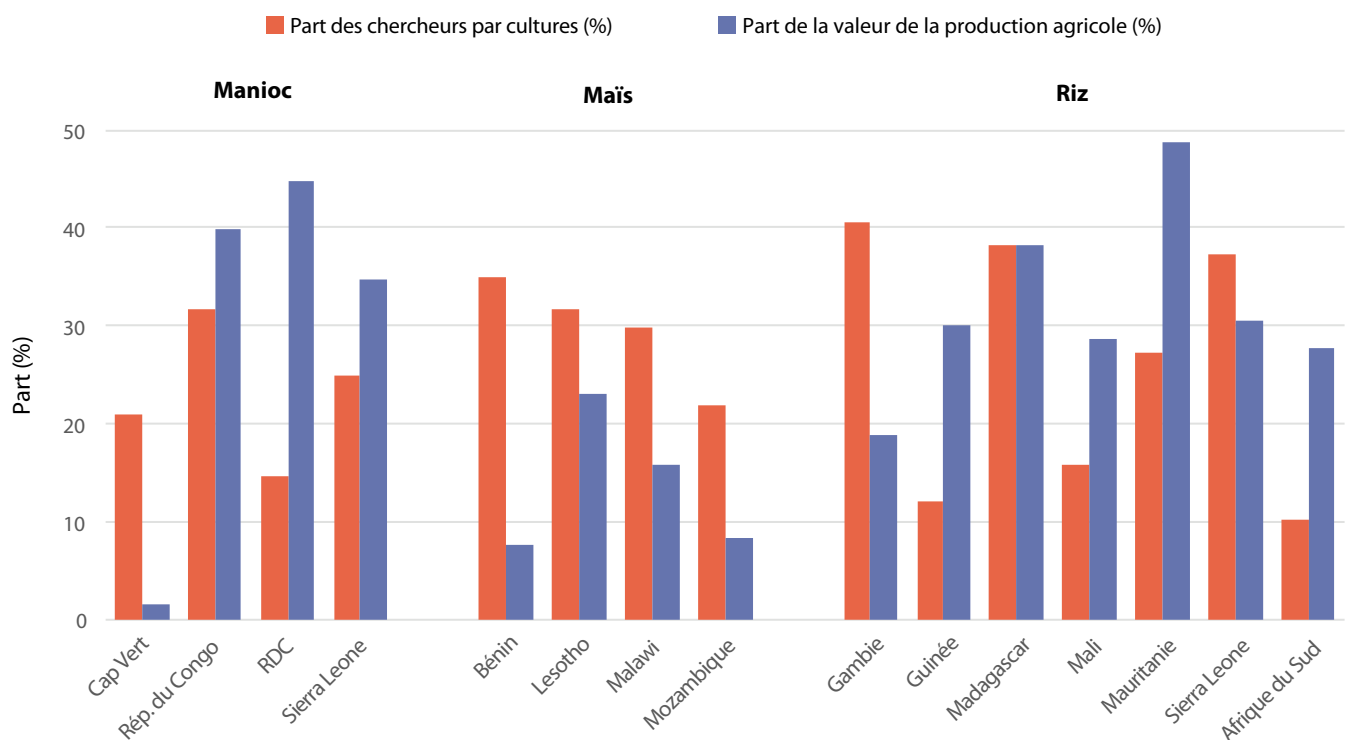
**FIGURE 24 |** Orientation principale des recherches agronomiques, par pays, 2014



Source : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017).

la production végétale totale que représentait le manioc cultivé dans la République du Congo, dans la République démocratique du Congo et en Sierra Leone, était supérieure au pourcentage de chercheurs agronomes étudiant le manioc, ce qui implique que les allocations à la recherche sur le manioc sont comparativement insuffisantes dans ces trois pays-là (Figure 25). Dans le cas du maïs, la situation est l'inverse : dans les quatre pays inclus dans l'échantillon étudié, cette culture a bénéficié de plus de temps de recherche que ne justifiait la valeur du maïs produit. Le riz a donné un bilan mixte : certains pays ont enregistré des pourcentages de chercheurs agronomes plus élevés que n'était la part du riz sur la valeur totale de la production végétale, tandis que d'autres pays ont enregistré des pourcentages de chercheurs inférieurs à la valeur proportionnelle du riz. À Madagascar, la recherche sur le riz était congruente à la valeur de la production rizière du pays.

**FIGURE 25 | Allocation de chercheurs agronomes et valeur de la production agricole pour une sélection de pays et de cultures, 2014**



Sources : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017) et FAO (2017).

Notes : Les pays sélectionnés ont affiché une part égale à au moins 20 % soit du nombre total d'ÉTP de chercheurs agronomes, soit de la valeur totale de la production agricole. En Afrique du Sud, les chercheurs agronomiques sont ceux de l'ARC seulement.

# Manque de productions de la recherche

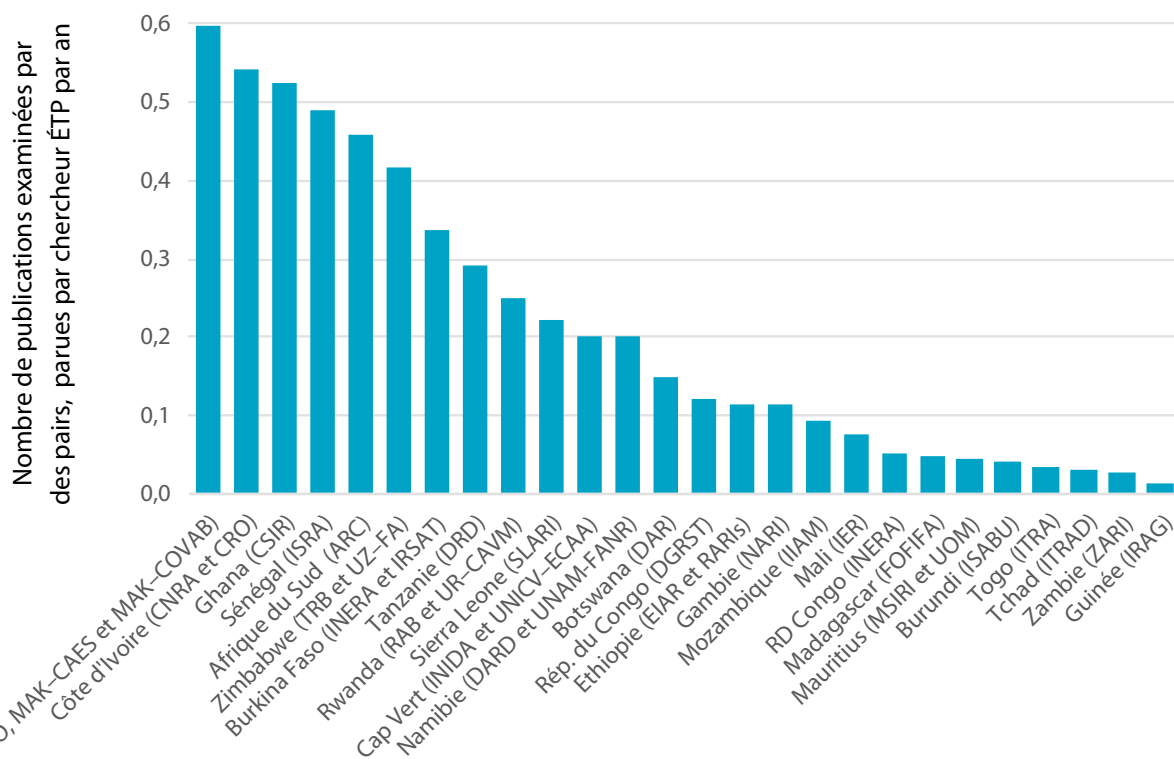
En 2014, sur toutes les publications scientifiques mondiales, seulement 1,4 % a paru pour le compte des pays africains au sud du Sahara et — si l'on exclut l'Afrique du Sud — cette part ne revient qu'à 0,7 % (UNESCO 2015). Malgré l'indisponibilité de totaux nationaux se rapportant aux publications évaluées par des pairs sur des thèmes d'agriculture, les données spécifiées de plusieurs INRA et grandes facultés de sciences agricoles révèlent une bien faible production d'articles de revues scientifiques, de livres et de chapitres d'ouvrage évalués par des pairs. Les totaux varient sensiblement d'un pays à l'autre, mais la plupart des SNRA affichent des taux de 0,1 à 0,6 publication par chercheur par an (Figure 26) — une fraction seulement des ratios comparables enregistrés dans les pays à revenu élevé. Il y a là une source de préoccupation majeure, étant donné qu'un faible bilan de publications entraîne aussi des chances moindres d'avoir un impact, de pouvoir collaborer avec des partenaires internationaux et de réussir à obtenir des fonds de sources exigeant un effort compétitif. La plupart des INRA manquent de proposer des mesures susceptibles de motiver leurs scientifiques à publier leurs résultats et il est rare que le nombre de publications réalisées serve de critère lors des évaluations des performances des employés. En outre, une conséquence de ce manque d'intérêt pour la publication des résultats scientifiques est que de nombreux chercheurs ne s'entraînent pas à la rédaction et n'acquièrent pas les connaissances et le savoir-faire requis pour faire accepter leurs travaux par des éditeurs de presses universitaires ou autres forums.

Or, les publications ne constituent qu'une espèce de « production de la recherche ». Un type de produit dont la pertinence est bien plus grande s'agissant des sources de revenus de millions d'agriculteurs, c'est les obtentions végétales et autres technologies nouvelles mises en circulation par les organismes de recherche. Même si les données disponibles ne forment pas un ensemble complet, elles suffisent pour signaler l'existence de fortes variations d'un pays à l'autre pour ce qui est de la mise sur le marché de nouvelles variétés végétales. De nombreux petits SNRA ont affiché des résultats médiocres ou même nuls au cours de la période 2012–2014 — signe de la faiblesse de leur capacité d'innovation qui suscite la question de savoir si ces pays ne feraient pas mieux de concentrer leurs efforts sur l'exploitation de retombées technologiques utiles de pays voisins plus avancés en explorant les possibilités de les adapter. Car il existe également de nombreux autres SNRA qui produisent un flux régulier d'obtentions végétales telles que des variétés de haricot, de maïs, de riz, de sorgho, de légumes et de blé (Tableau 3). Les données disponibles étant malheureusement trop peu nombreuses, nous n'avons pas pu déterminer quels cultivars nouveaux avaient été obtenus sur place par les INRA mêmes et lesquels avaient été mis au point par des centres du CGIAR puis testés et, au besoin, adaptés aux conditions locales par les INRA. Cela nous amène à conclure que les données présentées ne reflètent pas adéquatement la capacité d'innovation relative des différents pays et qu'il faut donc les interpréter avec prudence.

Partout en Afrique les insuffisances de la législation en matière de droits de la propriété intellectuelle constituent des défis et parfois même des entraves à l'innovation. De nombreux pays sont aux prises avec la question comment concilier les droits de la propriété intellectuelle avec les droits des agriculteurs et d'autres intérêts locaux — c'est une préoccupation légitime.

Peu d'INRA réussissent à faire breveter leurs obtentions végétales par l'Organisation africaine de la propriété intellectuelle ou par l'Organisation régionale africaine de la propriété intellectuelle. À cela s'ajoute que le nombre accru d'initiatives de régionalisation de la recherche agricole en Afrique (l'APPSA, le PPAAE/EAAPP et le PPAAO/WAAPP par exemple) rend encore plus difficile et compliquée la tâche d'aborder et de résoudre les problèmes relatifs aux droits de la propriété intellectuelle.

**FIGURE 26** | Moyennes des parutions 2012–2014 : publications évaluées par des pairs, par chercheur agricole, par an, et par pays (représenté par des organismes retenus)



Source : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017).

Note : Veuillez consulter la liste des sigles et acronymes pour connaître les noms des organismes inclus.

**TABLEAU 3 | Obtentions végétales par pays (et organisme principal) et par culture, 2012–2014**

Pays (organisme)	Haricots	Maïs	Légumes	Riz	Sorgho	Blé	Niébé	Arachide	Fleurs	Pomme de terre et patate douce	Mil	Canne à sucre	Orge	Banane et plantain	Coton	Manioc	Autre	Totaux
Bénin (INRAB)		11	2												3		1	17
Botswana (DAR)		1			3		1											5
Burkina Faso (INERA)			2	4	2		6				2				1			17
Cameroun (IRAD, CARBAP)	7				1		1							6				15
Côte d'Ivoire (CNRA)		1	3	2													3	9
Éthiopie (EIAR, RARIs)	1	2								1						3		7
Kenya (KALRO)	12	7	11		6	14			14				7				45	116
Madagascar (FOFIFA)	3	3			1	3				1	2	8	2				3	26
Malawi (DARS)	2			4														6
Mali (IER)	2	3	2	1												1		9
Maurice (MSIRI)		3		3	3	2					3							14
Mozambique (IIAM)												1						1
Niger (INRAN)			10	3				1										14
Ouganda (NARO)			4	2			4			2							4	16
RD Congo (INERA)	12									4							4	20
Rwanda (RAB)		1			5		7	10			3							26
Sénégal (ISRA)	3	4																7
Swaziland (DARSS)	1	2	3			1		2		2		1			1	1	3	17
Tanzanie (DRD)		2		2				2										6
Togo (ITRA)	9	3		11										1			1	25
Zambie (ZARI)	3	10			1					3								17
Zimbabwe (DR&SS, TRB)	2	3		3		1											5	14

Source : Calculs effectués par les auteurs en se basant sur ASTI (2017).

Notes : Les noms complets des organismes sont présentés dans la liste des sigles et acronymes. Données non disponibles pour certains grands pays dont le Nigeria, l'Afrique du Sud et le Ghana. Ont été exclus les nombreux petits pays n'ayant disséminé aucune variété nouvelle entre 2012 et 2014. Les données présentées ne sont pas nécessairement exhaustives et confondent variétés mises au point localement et les adaptations de cultivars dérivés de centres du CGIAR ou d'autres sources.

# Conclusion et implications politiques

Ces dernières années, le fait qu'un certain nombre d'initiatives et de processus régionaux et sous-régionaux autorisés aient réussi à replacer l'agriculture au cœur des débats politiques et sur les agendas des bailleurs de fonds témoigne de l'intérêt croissant des pays de l'Afrique au sud du Sahara à investir dans l'agriculture en tant que moteur de leur croissance économique. Dans le cadre du PDDAA/CAADP, de nombreux pays ont élaboré de solides plans de développement agricole et de financement pour renforcer leur production agricole et accroître la sécurité alimentaire. Or, pour réaliser les objectifs de développement agricole, de sécurité alimentaire et de réduction de la pauvreté, il faut, de plus, des SNRA bien développés et des niveaux adéquats de ressources financières et humaines. Si la période 2000–2014 a vu croître à la fois les dépenses et le capital humain destinés à la recherche agricole pour l'Afrique prise dans son ensemble, il n'en demeure pas moins que ces résultats cachent des inégalités car, dans certains pays, les investissements ont stagné ou bien même décliné. Le problème du sous-investissement dans la recherche agricole persiste. La baisse du taux d'intensité de la recherche agricole africaine entre 2000 et 2014 s'explique par le fait que le rythme de croissance des dépenses affectées à cette recherche était plus lent que celui de la croissance de la production agricole. Par ailleurs, les budgets réservés à la recherche agricole sont devenus plus tributaires des apports des bailleurs de fonds, en soi bien instables. Sur le plan des ressources humaines et matérielles, de nombreux pays africains font face à de graves pénuries de personnel et d'infrastructure. Vu qu'en 2014, de nombreux chercheurs agricoles approchaient l'âge de la retraite, surtout dans la catégorie des titulaires d'un doctorat, les organismes concernés risquent sérieusement de se retrouver privés de « la masse critique » de scientifiques cadres ayant l'expérience requise pour diriger des programmes de recherche. Cette évolution — conjuguée à d'importantes arrivées de nouvelles recrues jeunes, peu expérimentées et nécessitent un encadrement adéquat — rend vulnérables de nombreux pays. À moins d'élaborer des stratégies de recrutement et de formation pour assurer la relève, ceux-ci auront d'ici peu affaire à de graves lacunes dans les connaissances institutionnelles — perspective qui suscite de l'inquiétude quant à la qualité future de leurs résultats de recherche. Le caractère périmé des installations et équipements de recherche fait également obstacle à la conduite de recherches productives — autre facteur préjudiciable au nombre et à la qualité des résultats futurs de la recherche, le tout aboutissant en définitive à un impact réduit.

Ces dernières années, l'APPSA, le PPAAE/EAAPP et le PPAAO/WAAPP ont marqué d'importants progrès en termes de renforcement de la recherche agricole africaine : ils ont remédié aux lacunes de capacités les plus pressantes, remis en état des infrastructures et financé des recherches prioritaires. Mais il reste beaucoup à faire pour que l'Afrique puisse réaliser les objectifs de croissance agricole bien ambitieux qu'ont définis le PDDAA/CAADP et les Nations Unies. Les gouvernements africains devront instaurer une série de politiques diverses pour aborder les nombreux défis lancés aux systèmes de recherche agricole. Dans ce qui suit, nous indiquerons — en les regroupant sous des rubriques clés — les principales implications politiques pour les gouvernements africains des différents problèmes que nous venons d'identifier — sur les plans du financement de la recherche, des capacités humaines et matérielles, des résultats et produits, et de la structure institutionnelle.



***Les gouvernements doivent se pencher sur le problème du sous-investissement dans la recherche agricole et prendre des mesures politiques pour diversifier les sources de financement.***

La plupart des pays africains affichent encore des niveaux de dépenses en recherche agricole bien en-deçà des niveaux requis pour subvenir aux besoins de leur secteur agricole, ce malgré l'augmentation récente de la subvention destinée à la recherche agricole de certains gouvernements. À noter que ces derniers — et notamment les gouvernements éthiopien, ghanéen et nigérian — ont alloué la majeure partie des fonds à l'augmentation (fort nécessaire) des salaires ou au recrutement plutôt qu'au financement des programmes de recherche propres. Les gouvernements nationaux doivent d'urgence s'attaquer au problème du sous-investissement dans la recherche agricole et veiller à ce que les versements effectués équivalent à 100 % aux budgets approuvés. Ils doivent s'engager à fournir un appui financier stable et durable afin d'assurer la réalisation d'un programme stratégique de recherches efficaces, qui se soldera par une productivité agricole accrue.

Plutôt que de tabler sur les contributions des bailleurs et des banques de développement au prix de l'ingérence de ceux-ci dans la définition des recherches « essentielles », les gouvernements doivent établir leurs propres priorités nationales à long terme en matière de recherche agricole et ensuite appliquer ces priorités lors de la conception de programmes pertinents, bien ciblés et cohérents. Il importe que les objectifs de financement des contributeurs externes soient alignés sur les priorités nationales et que leurs actions renforcent les recherches prioritaires nationales d'une complémentarité synergique. En outre, il faut à tout prix minimaliser les effets néfastes d'un revirement inattendu de la part d'un bailleur unique, ce qui souligne l'intérêt de multiplier les sources de financement : en initiant la vente de biens et de services, par exemple, ou bien en intéressant le secteur privé à apporter un complément d'investissement. En effet, dans la plupart des pays, le potentiel de financement qu'offre le secteur privé demeure une source quasiment inexploitée. Or le développement d'une culture de financement privé nécessite l'existence d'un environnement politique propice, que les gouvernements nationaux peuvent créer en introduisant des incitations fiscales, en assurant la protection des droits de propriété intellectuelle et en instaurant des réformes réglementaires pour faciliter l'arrivée et l'adoption de techniques mises au point à l'étranger.

***Les gouvernements doivent investir dans la formation et le renforcement des capacités, et lever les disparités de statut et de salaires entre chercheurs des INRA et chercheurs universitaires.***

Le manque de ressources humaines allouées à la recherche agricole et, partant, l'incapacité de cette recherche à fournir des solutions adéquates aux problèmes des secteurs agricoles des pays africains constituent une source de préoccupation grandissante. D'ici 2025, bon nombre de pays verront partir à la retraite la majorité de leurs chercheurs titulaires d'un doctorat. Les INRA se doivent donc d'élaborer sans tarder des stratégies systématiques de planification des ressources humaines, qui tiennent compte des déficits de compétences et des besoins de formation — tant actuels qu'à venir. Un soutien à la fois politique et financier est indispensable pour mener à bonne fin la mise en œuvre de ces stratégies. Aux gouvernements nationaux la tâche d'investir plus amplement dans l'enseignement supérieur agricole afin que les universités puissent augmenter et développer leurs programmes d'études diplômantes (MSc et PhD) — ou bien créer de tels programmes si besoin en est — en améliorant aussi le contenu pédagogique des cursus existants. Cela sous-entend l'expansion des divers programmes régionaux de renforcement des capacités lancés au

cours de ces dernières années. Les nombreux jeunes chercheurs actuellement en formation pour préparer un master ou un doctorat dans le cadre de l'APPSA, du PPAAE/EAAPP et du PPAAO/WAAPP viendront combler au moins quelques-unes des lacunes susceptibles d'apparaître dans un proche avenir. Or il est important que les INRA puissent alors avoir recours à des chercheurs confirmés, en service (et même des anciens), pour encadrer ces nouvelles recrues, encore jeunes et inexpérimentés. Dans certains pays, cela peut se faire si le gouvernement reporte l'âge légal de départ à la retraite des chercheurs ou bien autorise l'adoption d'un mode de travail flexible destiné aux chercheurs retraités. La prise de dispositions incitatives s'impose également comme facteur clé de la création d'un environnement de travail plus favorable aux chercheurs. Dans bon nombre de pays, on note d'importantes divergences entre les traitements, les conditions de travail et les mesures incitatives proposées aux chercheurs des INRA et l'équivalent offert à leurs homologues en milieu universitaire. À moins de supprimer ces disparités ou bien de surmonter les obstacles qu'elles posent, les INRA ne pourront attirer, retenir et motiver des chercheurs bien qualifiés.

***Les gouvernements doivent élaborer des plans d'action politique pour guider la recherche agricole nationale sur le long terme et renforcer leur appui aux INRA.***

Alors que de nombreux INRA d'Afrique jouissent d'un statut (semi-)autonome, les contraintes de financement et de capacité qu'ils subissent font souvent obstacle à l'exercice de cette autonomie. Les directives et règlements ministériels que la plupart d'entre eux sont tenus de suivre ne leur laissent qu'une marge de manœuvre restreinte, si du tout, pour recruter du personnel, fixer des niveaux salariaux concurrentiels ou déterminer quels laboratoires doivent être rénovés — autant de décisions et actions essentielles au renforcement des institutions et à la continuité des recherches. D'importance critique, la formulation de solides programmes politiques nationaux en matière de recherche agricole nécessite une attention urgente, tout comme la définition des besoins en expertise pour réaliser ces plans d'action à long terme. Les gouvernements doivent, de plus, renforcer les bases institutionnelles, financières et infrastructurelles des INRA de manière à ce que ces derniers puissent mieux s'attaquer aux problèmes de productivité agricole et s'efforcer d'atténuer la pauvreté. L'efficacité globale des INRA dépend fortement de la capacité de planification des responsables des programmes de recherche. En effet, à l'heure actuelle, au sein de nombreux INRA, le manque de systèmes et de pratiques de gestion adéquats fait obstacle à la qualité du suivi des travaux et de la prise de décision stratégique.

Par ailleurs, les gouvernements se devront de créer un environnement politique susceptible de stimuler les divers organismes (universitaires et gouvernementaux) à coopérer ensemble en vue de maximiser les synergies et d'optimiser les maigres ressources disponibles. Il leur incombe, en outre, de prendre des dispositions pour assurer la dissémination et l'adoption par les agriculteurs des obtentions végétales et techniques améliorées mises au point par les INRA. Pour ce faire, ils devront consolider les services de la vulgarisation et prendre les devants en vue de promouvoir la coopération entre ces services et les INRA, en définissant avec plus de précision les rôles respectifs des uns et des autres. Ils doivent enfin s'attarder sur les questions d'égalité et de spécificités hommes-femmes — en identifiant les besoins de recherche propres à chaque groupe, en concevant des programmes de formation et en définissant des critères de mise au point et d'adaptation de technologies.

# Note

1| Dans le cadre de ce rapport, les données relatives aux dépenses et aux ressources humaines allouées à la recherche agricole se rapportent aux organismes gouvernementaux, aux établissements d'enseignement supérieur et aux agences à but non lucratif qui effectuent des recherches agricoles. Les données de la plupart des entreprises privées demeurant inaccessibles, le secteur privé à but lucratif est exclu de cette synthèse.

# Références

- ASTI (Indicateurs relatifs aux sciences et aux technologies). 2017. Base de données ASTI. Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires. [www.asti.cgiar.org/fr](http://www.asti.cgiar.org/fr).
- \_\_\_\_\_. 2016. « Guide du praticien destiné aux points focaux nationaux et régionaux : Méthode et normes de collecte de données ASTI ». Consultée en janvier 2017. [https://www.asti.cgiar.org/sites/default/files/Guide\\_Methodology\\_Procedures-Fr.pdf](https://www.asti.cgiar.org/sites/default/files/Guide_Methodology_Procedures-Fr.pdf).
- Badiane, O. et J. Collins. 2016. « Agricultural Sector Growth and Productivity in Africa: Recent Trends and Future Outlook ». Premier chapitre de l'ouvrage *Agricultural Research in Africa: Investing in Future Harvests*, J. Lynam, N. Beintema, J. Roseboom et O. Badiane (éd.). Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.
- Banque mondiale. 2007. *Rapport sur le développement dans le monde 2008 : l'agriculture au service du développement*. Washington, DC.
- \_\_\_\_\_. 2016. Indicateurs du développement dans le monde (WDI). Base de données consultée en mars 2016. <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.
- Benin, S., L. McBride et T. Mogues. 2016. « Why Do African Countries Underinvest in Agricultural R&D? » Chapitre 5 de l'ouvrage *Agricultural Research in Africa: Investing in Future Harvests*, J. Lynam, N. Beintema, J. Roseboom et O. Badiane (éd.). Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.
- CCARDESA (Centre de coordination de la recherche et du développement agricoles de l'Afrique australe). 2015. *Agricultural Productivity Programme for Southern Africa (APPSA) Annual Report: January–December 2015*. Gabarone, Botswana.
- CGIAR. Multiples années. « CGIAR Financial Reports ». Consultés en février 2017. [www.cgiar.org/resources/cgiarfinancial-reports](http://www.cgiar.org/resources/cgiarfinancial-reports).
- Evenson, R. et D. Gollin (éd.). 2003. *Crop Variety Improvement and Its Effect on Productivity: The Impact of International Agricultural Research*. Wallingford, Royaume-Uni : CABI Publishing.
- Fan, S. et X. Zhang. 2008. « Public Expenditure, Growth and Poverty Reduction in Rural Uganda ». *African Development Review* 20 (3) : 466–496.
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). 2017. Base de données FAOSTAT. Consultée en mars 2017. [www.fao.org/faostat/en/#home](http://www.fao.org/faostat/en/#home).
- Fuglie, K. et N. Rada. 2016. « Economies of Size in National Agricultural Research Systems ». Chapitre 3 de l'ouvrage *Agricultural Research in Africa: Investing in Future Harvests*, J. Lynam, N. Beintema, J. Roseboom et O. Badiane (éd.). Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.

- Huyer, S. et G. Westholm. 2007. *Gender Indicators in Science, Engineering, and Technology: An information Toolkit*. Science and Technology for Development Series. Paris : les éditions de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO Publishing).
- IAASTD/EISTAD (Évaluation internationale des sciences et technologies agricoles au service du développement). 2008. *Synthesis Report*. Washington, DC : Island Press.
- Ittersum, M. van, L. van Bussel, J. Wolf, P. Grassini, J. van Wart, N. Guilpart, L. Claessens et al. 2016. Can Sub-Saharan Africa Feed Itself? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 113 (52) : 14964–14969.
- Mogues, T. 2015. « Political Economy Determinants of Public Spending Allocations: A Review of Theories, and Implications for Agricultural Public Investment ». *European Journal of Development Research* 27 (3) : 452–473.
- Nin Pratt, A. 2016. *Comparing Apples to Apples: A New Indicator of Research and Development Intensity in Agriculture*. IFPRI Discussion Paper 1559. Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.
- ReSAKSS (Systèmes régionaux d'analyse stratégique et de gestion des connaissances). 2017. ReSAKSS outil cartographique. Consulté en février 2017. [www.resakss.org/map](http://www.resakss.org/map).
- Roseboom, J. et K. Flaherty. 2016. « The Evolution of Agricultural Research in Africa: Key Trends and Institutional Developments ». Chapitre 2 de l'ouvrage *Agricultural Research in Africa: Investing in Future Harvests*, J. Lynam, N. Beintema, J. Roseboom et O. Badiane (éd.). Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.
- Roy-Macauley, H., A. Izac et F. Rijsberman. 2016. « The Role of the CGIAR in Agricultural Research for Development in Africa South of the Sahara ». Chapitre 15 de l'ouvrage *Agricultural Research in Africa: Investing in Future Harvests*, J. Lynam, N. Beintema, J. Roseboom et O. Badiane (éd.). Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.
- Stads, G. 2015. *Agricultural R&D in West Asia and North Africa*. Rapport de synthèse ASTI. Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.
- \_\_\_\_\_. 2016. « A Snapshot of Agricultural R&D Investment and Capacity in Asia ». Chapitre 2 de l'ouvrage *High Level Policy Dialogue on Investment in Agricultural Research for Sustainable Development in Asia and the Pacific: Papers Presented*, J. Karihaloo, B. Mal et R. Ghodake (éd.). Bangkok : Association des institutions de recherche agricole de l'Asie et du Pacifique (APAARI).
- Stads, G., et N. Beintema. 2015. « Agricultural R&D Expenditure in Africa: An Analysis of Growth and Volatility ». *European Journal of Development Research* 27 (3) : 391–406.
- \_\_\_\_\_. 2017. « An Assessment of the Critical Financial, Human, and Institutional Capacity Issues Affecting Agricultural Research in West Africa: Synthesis and Policy Considerations ». Document d'appoint destiné à la Banque mondiale. Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, Washington, DC (en cours de rédaction).

- Stads, G., N. Beintema, S. Perez, K. Flaherty and C. Falconi. 2016. *Agricultural Research in Latin America and the Caribbean: A Cross-Country Analysis of Institutions, Investment, and Capacities*. Rapport de synthèse ASTI. Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires et Banque interaméricaine de développement.
- Thirtle, C., L. Lin et J. Piesse. 2003. « The Impact of Research-Led Agricultural Productivity Growth on Poverty Reduction in Africa, Asia, and Latin America ». *World Development* 31 (12) : 1959–1975.
- UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture). 2015/2016. *Rapport de l'UNESCO sur la science : vers 2030*. Paris.
- WAAPP/PPAAO (Programme de productivité pour l'Afrique de l'Ouest). 2015. « Young Scientists Training ». Consulté en mars 2017. [www.waapp-ppaao.org/en/content/young-scientists-training](http://www.waapp-ppaao.org/en/content/young-scientists-training).
- WACCI (Centre de l'Afrique de l'Ouest pour l'amélioration des cultures). 2014. « About WACCI ». Consulté le 28 mars 2017. <http://wacci.edu.gh/background>.
- Wellard, K., T. Chancellor, G. Okecho, S. Ndagire et S. Mugarura. 2014. *End of Phase I Evaluation of the Eastern Africa Agricultural Productivity Programme – EAAPP*. Entebbe, Ouganda : Association pour le renforcement de la recherche agricole en Afrique orientale et centrale (ASARECA).





INSTITUT INTERNATIONAL  
DE RECHERCHE  
SUR LES POLITIQUES  
ALIMENTAIRES

**IFPRI**

2033 K Street, NW | Washington, DC 20006-1002 États-Unis

Tél. : +1.202.862.5600 | Skype : ifprihomeoffice

Télécopie : +1.202.467.4439 | Email : [ifpri@cgiar.org](mailto:ifpri@cgiar.org)

[www.ifpri.org](http://www.ifpri.org)

**[www.asti.cgiar.org](http://www.asti.cgiar.org)**



PROGRAMME DE  
RECHERCHE SUR  
les Politiques,  
les Institutions  
et les Marchés

Dirigé par IFPRI