

**Evaluation Internationale des Connaissances Agricoles, de la Science et de la Technologie  
pour le Développement (EICASTD)**

**Afrique Subsaharienne**

**Sommaire pour les décideurs**

*Auteurs: Carol Markwei (Ghana), Lindela Ndlovu (Zimbabwe), Elizabeth Robinson (Royaume Uni), Wahida Shah (Kenya)*

## **Déclaration des Gouvernements**

Tous les pays représentés à la dernière séance plénière intergouvernementale tenue à Johannesburg, Afrique du Sud en Avril 2008 ont accueilli les travaux de l'EICASTD, l'originalité de ce multi-dépositaire d'enjeux indépendant, le procès pluridisciplinaire et l'importance du challenge de traiter une large gamme des questions complexes. Les Gouvernements présents reconnaissent que les Rapports Globaux et sous-Globaux découlent des conclusions des études par une gamme étendue d'auteurs scientifiques, d'experts et des spécialistes en développement, et en même temps qu'ils présentent un consensus d'ensemble sur l'importance des connaissances agricoles, de la science et de la technologie pour le développement, ils fournissent une diversité d'opinions sur certaines questions.

Tous les pays voient en ces Rapports une contribution importante et précieuse à notre compréhension des connaissances agricoles, de la science et de la technologie pour le développement, et reconnaissent l'utilité d'approfondir notre compréhension des défis devant nous. Cette évaluation est une initiative positive et une contribution importante que tous les gouvernements se doivent de soutenir pour s'assurer que des connaissances agricoles, de la science et de la technologie pour le développement réalisent leur capacité de répondre aux objectifs de développement et de viabilité afin de réduire la faim et la pauvreté, améliorer les moyens ruraux d'existence et la santé humaine et faciliter du développement socialement, écologiquement et économiquement viable et équitable.

Dans la ligne de la déclaration ci-dessus, les gouvernements suivants ratifient le résumé de l'Afrique Noire à l'attention des Décisionnaires:

*Le Bénin, le Botswana, le Cameroun, le République Démocratique du Congo, l'Ethiopie, la Gambie, le Ghana, le Kenya, le Mozambique, la Namibie, le Nigeria, le Sénégal, le Swaziland, le République Uni de Tanzanie, le Togo, l'Ouganda, la Zambie (17 pays)*

## Arrière-plan

En Aout 2002, le Banque Mondiale et l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture ont initié un procès mondial consultatif afin de déterminer s'il y avait besoin d'une évaluation des connaissances agricoles, de la science et de la technologie (CAST) pour le développement. Ceci a été incité par les discussions à la Banque Mondiale entre le secteur privé et les Organisations Non-Gouvernementales (ONG), au sujet de l'état des connaissances scientifiques de la biotechnologie, et plus spécifiquement, les transgéniques. Tout au long de l'année 2003, on a eu onze consultations, sous la supervision d'un comité directeur international pluri-dépositaire et impliquant plus de 800 participants venant de tous les groupes de dépositaires intéressés, tels que, les gouvernements, le secteur privé et la société civile. Sur la base des ces consultations, le comité directeur, pendant la séance plénière intergouvernementale tenue à Nairobi, au Kenya en septembre 2004, a recommandé la nécessité et le besoin d'une évaluation internationale du rôle des connaissances agricoles, de la science et de la technologie (CAST) pour le développement dans la réduction de la faim et de la pauvreté, dans l'amélioration des moyens ruraux d'existence et la facilitation d'un développement qui est écologiquement, socialement et économiquement fiable. Le concept d'une Evaluation Internationale des Connaissances Agricoles, de la Science et de la Technologie pour le Développement (EICASTD) a été approuvé comme un procès intergouvernemental pluri-thématique, multi-spatial et multi-temporal et ayant un bureau pluri-dépositaire co-sponsorisé par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), le Service Mondial pour l'Environnement (SME), le Programme des Nations Unies pour le Développement (UNDP), le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP), l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO), la Banque Mondiale et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

La structure de gouvernance de l'EICASTD est un croisement unique du Comité Intergouvernemental sur le Changement Climatique (CICC) et de l'Evaluation Millénaire Non-Gouvernemental de l'Ecosystème (EMNGE). La composition des dépositaires du Bureau a été approuvée pendant la séance plénière de la conférence intergouvernementale de Nairobi; elle est pluri-dépositaire, les dépositaires étant équitablement répartis à l'échelle régionale, à savoir : 30 représentants des gouvernements et 30 de la société civile (ONG, des groupes producteurs et consommateurs, les entités du secteur privé et les organisations internationales), afin que cette gamme étendue des dépositaires s'approprie le procès et les résultats qui en découlent.

Environ 400 experts du monde ont été sélectionnés par le Bureau, suite à leur nomination par les groupes des dépositaires, pour préparer le Rapport de l'EICASTD (comprenant 5 évaluations

Globales et 5 sous-Globales). Ces experts ont oeuvré pour leur propre compte et ils ne représentaient aucun groupe de dépositaires particulier. Plus d'individus, d'organisations et de gouvernements ont été impliqués dans le procès de bilan des paires.

Les objectifs de développement et de viabilité de l'EICASTD ont été approuvés pendant la première séance plénière intergouvernementale et correspondent au sous-ensemble des Objectifs Millénaires de Développement (OMD) des Nations Unies: la réduction de la faim et de la pauvreté, l'amélioration des moyens ruraux d'existence et de la santé humaine, et la facilitation du développement socialement, écologiquement et économiquement équitable et viable. La réalisation de ces objectifs demande une reconnaissance de la multifonctionnalité de l'agriculture: le challenge étant de réaliser simultanément les objectifs de développement et ceux de viabilité en augmentant la production agricole.

La réalisation de ces objectifs doit être contextualisée dans les changements rapides dans le monde de l'urbanisation, les injustices croissantes, l'immigration humaine, la mondialisation, changement des préférences alimentaires, le changement climatique, la dégradation de l'environnement, une tendance vers les biocarburants et la croissance de la population. Ces conditions influent sur la sécurité alimentaire locale et mondiale et mettent la pression sur la capacité productive et les écosystèmes. D'où les challenges futurs sans précédent dans la provision des aliments dans un système commercial mondial où il y a d'autres usages de ressources agricoles naturelles qui concurrencent l'alimentation. Les CAST seules ne peuvent pas résoudre ces problèmes, lesquels problèmes sont provoqués par des dynamiques politiques et sociales complexes; mais elles peuvent contribuer énormément à la réalisation des objectifs de développement et de la viabilité. Jamais le besoin de produire et d'utiliser les CAST n'a été aussi important.

Etant donné la centration sur la faim, la pauvreté et les moyens d'existences, l'EICASTD s'intéresse spécialement à la situation actuelle, aux questions et aux occasions potentielles à réorienter le système actuel des CAST afin d'améliorer la situation pour les pauvres des zones rurales, surtout les exploitants agricoles à petite échelle, les ouvriers ruraux et d'autres ayant des revenus limités. Elle traite les questions cruciales à la formulation des politiques et fournit des informations à l'attention des décideurs face aux opinions incompatibles sur des questions contentieuses telles que des conséquences sur l'environnement de l'augmentation de la production, les impacts des produits agricoles transgéniques sur l'environnement et sur la santé humaine, les conséquences du développement de la bioénergie sur l'environnement et sur sa disponibilité à long terme, et sur les prix des aliments, et les implications des changements climatiques sur la production agricole. Le Bureau a reconnu qu'il y a besoin d'étendre l'évaluation

au de là des confins restreints de la science et de la technologie pour englober d'autres types pertinentes des connaissances (à savoir : les connaissances détenues par les producteurs agricoles, les consommateurs et les utilisateurs à la fin de la chaîne) et qu'il doit également évaluer le rôle des institutions, des organisations, de la gouvernance, des marchés et du commerce.

L'EICASTD est une entreprise pluridisciplinaire et multi-dépositaires qui demandent l'utilisation et l'intégration des informations, des outils et des modèles des différents paradigmes de connaissances, y compris des connaissances locales et traditionnelles. L'EICASTD ne préconise ni des politiques ni des pratiques spécifiques; elle évalue les questions importantes que confronte les CAST et propose une gamme d'options jugées susceptibles de permettre la réalisation des objectifs de développement et de viabilité. L'EICASTD traite les politiques telles qu'elles se présentent, elle n'en prescrit aucune. Elle intègre des informations scientifiques concernant une gamme de sujets étroitement liés, mais souvent traités indépendamment, à savoir, l'agriculture, la pauvreté, la faim, santé humaine, les ressources naturelles, l'environnement, le développement et l'innovation. Elle permettra aux décideurs à disposer d'une base riche de connaissances qui leur permettra d'élaborer des politiques et prendre des décisions gestionnaires au sujet des questions auparavant traitées en isolation. Des connaissances tirées de cette analyse historique (typiquement plus de 50 ans) et une analyse des certains choix de développement futur jusqu'en 2050 constitue une base d'évaluation d'options d'action sur la science et la technologie, développement des capacités, des institutions, des politiques et des investissements.

L'EICASTD est menée selon un procès ouvert, transparent, représentative et and légitime; il se base sur des preuves; donne des options plutôt que des prescriptions; évalue les perspectives différentes ( locales, régionales et mondiales); présente différents points de vu, reconnaissant qu'il pourrait y avoir plus d'une interprétation des mêmes réalités sur la base de différents points de vu mondiaux; et elle identifie les incertitudes scientifiques clés et des domaines où l'on pourrait concentrer les recherches afin de réaliser les objectifs de développement et de la viabilité.

L'EICASTD se compose d'une Evaluation Globale et cinq Evaluations five Sous--Globales: l'Asie Centrale et de l'Ouest et l'Afrique du Nord - ACOAN; l'Asie de l'Est et du Sud et du Pacifique - AESP; Amérique Latine et les Caraïbes - ALC; Amérique du Nord et l'Europe - ANE; Afrique Noire - AN. L'EICASTD (i) évalue la génération, l'accès, la dissémination et l'utilisation des CAST des secteurs public et privé en relation des objectifs, en utilisant les connaissances locales, traditionnelles et formelles; (ii) analyses des technologies, des pratiques, des politiques et des institutions existantes et émergentes et leurs impacts sur les objectifs; (iii) fournit les

informations à l'attention des décisionnaires dans différentes organisations publiques, privées et de la société civile, au sujet des options pour l'amélioration des politiques, des pratiques, des dispositions institutionnelles et organisationnelles qui puissent permettre aux CAST de réaliser les objectifs; (iv) rassemble une gamme de dépositaires (consommateurs, gouvernements, agences internationales et organisations de recherche, ONG, le secteur privé, producteurs, la communauté scientifique) qui sont impliqués dans le secteur agricole et dans le développement rural dans le but d'échanger et de partager leurs expériences, leurs points de vue, leurs connaissances et leurs visions de l'avenir; et (v) elle identifie les choix et les options d'investissements publique et privé dans les CAST. En plus, L'EICASTD améliorera les capacités locales et régionales à concevoir, exécuter et utiliser des évaluations semblables.

Dans cette évaluation, l'agriculture est utilisée dans un sens le plus général pour englober la production des aliments, l'alimentation, du combustible, de fibre et d'autres produits, mais également pour englober tous les secteurs allant de la production des intrants (des semences et des engrais) aux produits de consommation. Cependant, comme pour toute évaluation, certains sujets n'étaient pas aussi profondément traités que les autres (à savoir : le cheptel, la sylviculture, l'industrie de la pêche l'ingénierie agricole), pour la plupart ceci est dû à l'expertise des auteurs choisis.

Le Rapport préliminaire de L'EICASTD a subi deux études par les paires des gouvernements, des organisations et des individus. Ces versions préliminaires ont été postées sur un blogue où toute personne peut accéder et faire des commentaires. Les aides par des éditeurs qui s'assuraient que les commentaires émis par les paires étaient pris en compte à leur juste valeur, les auteurs les ont mis à jour en se basant sur ses commentaires. L'une des questions les plus difficiles qui se posaient aux auteurs étaient les critiques signifiant que le rapport était trop négatif. Dans un bilan scientifique basé sur des preuves empiriques, celle-ci est toujours un commentaire très difficile à traiter, car il faut des critères permettant de décider si quelque chose est négative ou positive. Une autre difficulté consistait en à trancher entre les points de vue incompatibles émis par les critiques. La différence en points de vue n'était pas surprenant étant donné la gamme des intérêts et des perspectives des dépositaires. Donc l'une des conclusions de L'EICASTD est qu'il y a une grande diversité d'incompatibles interprétations d'événement présent et passé, lesquelles doivent être reconnues et respectées.

Les résumés Globaux et sous-Globaux à l'attention de décisionnaires et le résumé Exécutif du Rapport Synthétique ont été approuvés pendant la séance plénière intergouvernementale à Johannesburg, Afrique du Sud en Avril 2008. Le Rapport Synthétique intègre les conclusions clés d'évaluations Globales et sous-Globales, et se centre sur huit sujets approuvés par le Bureau:

bioénergie; biotechnologie; changement climatique; santé humaine; gestion des ressources naturelles; connaissances/savoirs traditionnel(le)s et les innovations à base communautaire; commerce et les marchés; les femmes et l'agriculture.

L'EICASTD élabore et valorise plusieurs rapports et évaluations récentes qui ont fourni des précieuses informations pertinentes au secteur agricole, mais elle n'a pas spécifiquement centré ses efforts sur le rôle futur des CAST, sur les dimensions institutionnelles et sur la polyvalence de l'agriculture. Ceci comprennent: FAO Etat de l'insécurité alimentaire dans le monde (annuel); Rapport du Conseil Inter Société: la Réalisation de la Promesse et du Potentiel de l'Agriculture Africaine (2004); Projet Millénaire des Nations Unies en Mission contre la Faim (2005); Evaluation Millénaire de l'Ecosystème (2005); Groupe Consultatif en Recherche Internationale en Agriculture (GCRIA) Exercice du Conseil Scientifique de mise en place des Stratégie et des Priorités (2006); Evaluation Exhaustive de la Gestion de l'Eau en Agriculture: Guider des Politiques d'Investissement dans l'Eau, l'Alimentaire, les Moyens d'existences et l'Environnement (2007); Rapports du Comité Intergouvernemental sur les Changements Climatiques (2001 et 2007); la Quatrième Perspective Globale sur L'Environnement du Programme Environnemental des Nations Unies (2007); Rapport de la Banque Mondiale sur le Développement Mondial: l'Agriculture pour le Développement (2007); Institut pour le Recherche en Politique Internationale de l'Alimentation ( IRPIA) Indices Globaux de la Faim (annuel); et le Rapport interne de la Banque Mondiale des Investissements en Afrique Noire (2007).

L'aide financière a été fournie à L'EICASTD par les agences Co-sponsorisant, les gouvernements de l'Australie, du Canada, du Finlande, de France, de l'Irlande, de la Suède, de la Suisse, des Etats Unies, du Royaume Uni, de la Commission Européenne, et CropLife International. En plus, plusieurs organisations ont donné de l'aide en nature. Les auteurs et les éditeurs critiques ont gratuitement donné leur temps, la plupart du temps sans aucune compensation.

Les Résumés Globaux et sous-Globaux à l'attention des décideurs et le Rapport Synthétique ont été rédigés à l'attention de plusieurs dépositaires à savoir : les décideurs des gouvernements, le secteur privé, les ONG, les groupes de producteurs et de consommateurs, organisations internationales et la communauté scientifique. Il n'y a pas de recommandations, seulement des options pour l'action, lesquelles options sont mis en priorité parce que différentes options peuvent être traitées par différents dépositaires, chacun ayant des différentes priorités et des responsabilités, et opérant dans différentes circonstances socio politico économiques.

## Rapport de l'IAASTD de l'Afrique Subsaharienne

### Sommaire pour les décideurs

**L'**agriculture, qui inclut les cultures vivrières, les forêts, la pêche, l'élevage de bétail et l'agrosylviculture, intervient pour une moyenne de 32% du PIB de la région, et est tissée dans le tissu de la plupart des sociétés et des cultures dans la région. Bien que la démographie se développe et s'urbanise rapidement, la plupart des familles continueront à s'attacher à la terre et à l'eau.

"La connaissance, la science et la technologie agricoles" (AKST), a connu quelques succès notables en Afrique subsaharienne (SSA) notamment en matière de l'adoption répandue des cultures vivrières, des variétés d'arbres et d'élevage améliorées; le développement des variétés résistantes aux parasites et à la sécheresse, la lutte biologique des parasites tels que les cochenilles du manioc et l'acarien des végétaux; la gestion intégrée des ressources naturelles ; et les méthodes et outils pour la productivité et la gestion améliorées en matière de disponibilité en eau, en cultures vivrières, en bétail, en fourrage, en arbres et dans le domaine de la pêche. Bien que en ASS, contrairement à d'autres régions, l'ensemble des produits agricoles secondaires per capita ont diminué de 1970 à 1980 et ont stagné depuis lors. (Figure SDM-1). Le nombre de pauvres augmente, 30% de la population vit dans une famine chronique, et les niveaux semblables de la malnutrition persistent chez les enfants âgés de moins de cinq ans.

La productivité agricole croissante demeure une priorité pour l'ASS, étant donné la pénurie des produits secondaires dans la région et la généralisation de la famine, de la pauvreté, et de la malnutrition. Cependant, la réalisation et la viabilité des objectifs de lutte contre la famine, de la sécurité alimentaire, de l'amélioration des conditions sanitaires et alimentaires, ainsi que l'amélioration environnementale et la pérennité sociale seront atteints lorsque l'attention de l'agriculture et de "AKST" ne portera pas simplement sur la production de nourriture, de fibre, d'aliments pour animaux et de bioénergie. Une perspective plus large comprend une chaîne de valeurs agricole intégrée à la consommation des productions à travers le traitement et le marketing avec une perspective locale et régionale. Cette perspective explique les fonctions multiples de l'agriculture qui incluent l'amélioration des conditions de vie, l'amélioration de performance des services environnementaux, de conservation des ressources naturelles et de la biodiversité, et de la contribution de l'agriculture au maintien des traditions sociales et culturelles. Cette situation fait remarquer que les femmes, qui représentent approximativement 70% de la

main-d'œuvre agricole et 80% de robot ménager en ASS, nécessitent une importante représentation en matière de la recherche, un élargissement, et l'élaboration des politiques, et un accès équitable à l'éducation, et une méthode de tenure. Ces démarches font également remarquer la nécessité d'une plus haute qualité d'éducation, de recherches et d'élargissement qui adresse la réalisation et la viabilité des objectifs.

## DÉFIS ET OPTIONS

**Les faibles niveaux de productivité agricole actuelle en ASS empêchent une grande partie de la population de sortir de la pauvreté, de la famine, et de la malnutrition.** En moyenne, les produits secondaires de bétail et de céréale en ASS sont inférieurs à ceux de toutes les autres régions, malgré que ces moyennes masquent des variations considérables. À titre d'exemple, les produits de céréales vont de 185 kilogrammes par hectare-1 au Botswana à 2.100 kilogrammes par hectare-1 au Cameroun. Il a été difficile de surmonter les faibles produits secondaires étant donné qu'ils sont consécutifs à une large gamme de facteurs agronomiques, environnementaux, institutionnels, sociaux et économiques.

**La faible utilisation d'intrants, y compris l'intervention totale d'engrais de moins que 10kg hectare-1 en moyenne, contribue aux faibles produits secondaires des cultures vivrières.**

Bien qu'il y ait des variations considérables à travers les systèmes de culture et les pays, au milieu des années 90 l'on a estimé que chaque pays en ASS avait un équilibre nutritif des sols négatif pour l'azote, le potassium, et le phosphore. L'utilisation accrue d'engrais est considérée par la plupart des acteurs comme nécessaire, ce qui se reflète dans la résolution par les membres de l'Union africaine en vue de réduire les coûts à l'approvisionnement au niveau national et régional, de procéder à l'harmonisation des taxes et des réglementations, à l'élimination des taxes et des tarifs, et à l'amélioration des conditions d'accès à l'engrais, à la production des marchés avantageux, et au crédit des fournisseurs d'intrants. Le coût de fertilisation peut également être directement réduit par des subventions d'engrais. Cela est actuellement mis en œuvre par quelques pays en ASS pour soutenir les fermiers. Les coûts de fertilisation peuvent également être réduits à travers l'utilisation intense des engrais organiques.

Les produits agrochimiques, notamment les engrais et les pesticides synthétiques, produisent déjà un effet négatif sur la santé humaine et animale aussi bien que sur l'environnement dans quelques parties de l'ASS. Cela est aggravé par l'insécurité des processus d'application de la loi et l'accès inadéquat à l'information au sujet de la manipulation et des pratiques d'élimination. La pollution, surtout à l'égard des eaux peut être le résultat de l'utilisation inappropriée. Les coûts économiques, environnementaux, et de santé liés à une plus grande utilisation des produits agrochimiques donnent à penser que les options "AKST" impliquent la réorientation de la recherche loin des mesures d'évaluation des facteurs de production performants tournés vers des technologies qui permettent des applications techniquement efficaces propres aux états des sols locaux [Ch 5] et vers des approches de gestion alimentaire intégrée.

Plus de quatre cinquième des régions agricoles sont affectés par la force de succion des sols que les limites d'absorption de substances nutritives, impliquant de ce fait la nécessité de conserver à la fois et l'eau et la matière organique du sol en même temps [Ch 5]. Les efforts actuels consistant à améliorer la fertilité du sol et de régénérer la terre incluent la recherche en matière de la gestion intégrée de fertilité du sol qui est fondée sur des pratiques en matière de méthodes de culture telles que les jachères naturelles améliorées, les rotations, les systèmes agropastoraux [Ch 3], et l'incorporation d'engrais végétal et animal selon les disponibilités. L'adoption du fumier est limitée par les coûts de transportation, la quantité souhaitée par parcelle et les coûts de désherbage. Les engrais d'origine végétale servent à rétablir la terre dégradée, mais ils entament souvent une concurrence des cultures vivrières à la consommation et de ceux destinées à l'échange commercial, et les avantages sont souvent imprévus à court terme. C'est ce genre de choix que "AKST" doit évaluer et trouver des solutions en faveur des paysans. L'agroforesterie organique et les cultures sans labour ou semi directes offrent des approches intégrées visant à réduire la dégradation du sol, mais davantage d'études pour déterminer les conditions et motivations requises par les fermiers pour que ces méthodes soient adoptées.

**Des améliorations des conditions d'exploitation d'eau de surface et d'eau souterraine sont requises pour un accroissement de la productivité en ASS.** La production agricole en ASS est principalement non irrigable. Seulement 4% des régions agricoles sont irriguées comparativement à 37% en Asie et à 15% en Amérique latine. Cette situation est aggravée par la variabilité et l'incertitude des précipitations, particulièrement dans les régions arides et semi arides [Ch 3], et les prévisions de montée des températures en ASS et la diminution des précipitations au Sahel et en Afrique australe suite au changement de climat. Les caractéristiques de l'agriculture en ASS insinuent que l'irrigation à petite échelle, les technologies "*greenwater*" telles que la conservation de l'eau, le recueillement d'eau de pluie et la nécessité de gestion de l'eau au niveau de communauté devront être explorés comme solutions alternatives aux projets d'irrigation à grande échelle. Les augmentations au niveau d'irrigation peuvent à la fois venir soit des eaux de surface et soit des eaux souterraines, tirant des leçons au sein de la région et à l'extérieur sur les techniques d'irrigation viables de la petite échelle à la moyenne, techniques qui requièrent la mise en place d'infrastructures limitées et peuvent atteindre beaucoup de paysans. Des méthodes telles que le pompage des rivières en faveur de différents et petits groupes communautaires, et les installations d'irrigations au goût à goût localement érigées doivent toujours être entièrement exploités [Ch 5].

La distribution efficace et équitable de l'eau, un élément des attributions de "AKST", exige une meilleure compréhension de la valeur de l'eau à la disposition de différents utilisateurs concurrentiels, de mécanismes de distribution appropriés pour l'évaluer, par exemple (en prix, en

l'attribution des droits de propriété, en réglementation) y compris les négociations qui créent des motivations pour que les paysans adoptent les technologies de valorisation de l'eau [Ch 5]. L'approche appropriée exigera la recherche intégrée basée sur la connaissance locale, des technologies existantes, des institutions et mécanismes existants de l'eau ainsi que l'aptitude à faire appliquer les droits à travers les systèmes formels, et également sur les institutions complémentaires tels que les droits à la possession des terres et l'accès des paysans au crédit. Les ménages pauvres peuvent simplement ne pas disposer des moyens d'évaluer l'eau en prix indiqué à son coût réel, dans ce cas des approches comme celle pris en Afrique du Sud (les ménages obtiennent une attribution libre par mois) devrait être explorées.

Le fait d'accroître la performance agricole requiert une amélioration de productivité sur les 80% de fermes de l'ASS qui sont de dimension plus petites que deux hectares. Des paradigmes antécédents qui ont typiquement essayé d'adapter les paysans dans des structures linéaires hiérarchisées existantes en matière de recherche – développement - duplication ont relativement bien fonctionné en ce qui concerne les cultures vivrières principales de subsistance, mais ont connu moins de succès en ce qui concerne les diverses fermes de petite taille [Ch 5]. Les options pour "AKST" incluent les approches intégrées et participatives qui peuvent augmenter la probabilité selon laquelle les technologies appropriées pour la production sont développées et adoptées par de petits exploitants. Les approches alternatives incluent l'implication de la mobilité du paysan plus proche de la priorité de l'élaboration et du financement des décisions, l'amélioration des rapports de collaboration avec les sociologues, et la performance d'une œuvre participative et interdisciplinaire au sein des institutions principales de recherches. Il existe des preuves en Afrique de l'est selon lesquelles les approches innovatrices au développement de "AKST" tels que les groupes de recherche des paysans portent plus de fruit en atteignant les paysannes que dans toute autre activité traditionnelle de prolongation. En comprenant les contextes et les priorités des paysans, l'élaboration de nouvelles technologies sur base d'une compréhension des motivations et des contraintes des paysans, et incluant explicitement les groupes qui souvent sont socialement exclus comme les femmes et les minorités, "AKST" semble pertinent et adopté.

Beaucoup de paysans en ASS recourent à l'élevage d'animaux indigènes qui peuvent résister aux conditions rigoureuses et tolérer beaucoup de maladies, mais leur productivité en viande, lait, et en oeufs est faible. Les options pour que "AKST" améliore la productivité de l'élevage incluent l'utilisation du plan stratégique libre d'élevage et l'amélioration du potentiel génétique des élevages indigènes, par exemple à travers une caractérisation de diversité génétique accusant des perspicacités dans les rapports génétiques; et la gestion améliorée de l'élevage. Étant donné que la gestion de maladie d'animaux est l'une des explications essentielles de mobilisation, de la

taille du troupeau et de sa croissance, "AKST" a un rôle à jouer en adressant l'impact de la maladie au niveau du petit exploitant.

Les approches intégrées par l'augmentation graduelle sont difficiles parce que les innovations réussies tendent à incorporer la connaissance locale et à se conformer aux conditions agro-climatiques particulières. Les aspects de bien collectif du fonds global des technologies de prototype, soit en provenance des paysans, des chercheurs, ou les efforts de collaboration, qui assortissent la diversité des domaines des paysans, peuvent être transférés avec les stratégies appropriées de l'augmentation graduelle et de dissémination. Au cas où les structures actuelles seraient inefficaces, de nouveaux arrangements institutionnels et organisationnels peuvent être requis pour soutenir l'autonomisation des communautés locales à se développer, à adapter et à procéder à la dissémination de "AKST". En dépit de l'utilisation croissante des approches participatives et intégrées au développement de "AKST", des ressources institutionnelles tendent toujours à être compartimentées. Par exemple, la gestion de l'eau est souvent entreprise indépendamment de la gestion de parasite, de sol, de bétail et de forêt. L'insuffisance de disponibilité de l'eau est la cause principale de la perte de productivité dans plus que la moitié des pâturages. La gestion améliorée de l'eau améliorerait la santé de bétail à travers des ressources de pâturage de quantité et de qualité appropriées et sur de distances réduites de marche vers les points d'eaux.

**La connaissance, la compréhension et la mise en œuvre de nouvelles technologies agricoles dans l'ensemble sont pauvres et inégales en ASS.** Dans le rapport d'évaluation de l'IAASTD, la biotechnologie y est définie selon la Convention sur la Diversité Biologique. Dans ce contexte elle inclut beaucoup de connaissances et technologies traditionnelles utilisées en ASS pour la production, le traitement et la conservation de nourriture en plus des outils moléculaires modernes tels que la génétique, la sélection effectuée à l'aide de marqueurs moléculaires ou l'élevage et les techniques génétiques. En ce sens plus large, la biotechnologie, en tant que sous-ensemble de "AKST", a un rôle à jouer en adressant l'élaboration et la viabilité des objectifs mais elle doit être gérée pour éviter des problèmes dérivés de son utilisation [Ch 3].

La génétique est considérée par certains comme ayant des ramifications importantes pour la productivité mais quelques unes de ses emplois et impacts sont énergiquement contestés. La contamination des semences gardées par les fermiers et les menaces à la biodiversité dans es centres d'origine sont des préoccupations clés par rapport à la biotechnologie et en particulier à la génétique. Les risques en matière d'environnement et les preuves des impacts négatifs sur la santé signifient que la capacité de l'ASS de prendre des décisions objectives en ce qui concerne la recherche en matière de biotechnologie, sa mise en œuvre, sa livraison et sa demande est

critique. En partie, la capacité limitée actuelle de différents pays d'adresser l'évaluation des risques et la gestion de la transgénique sont adressés à travers l'harmonisation régionale de directives, de politiques, de renforcement des capacités et de dispositions légales et l'initiative de compréhension des questions de biosécurité. Toutefois, chaque pays peut développer et renforcer ses propres capacités biotechnologiques. L'élaboration des cadres détaillés au niveau national sur la biosécurité se fait conjointement avec les institutions efficaces d'application et des mécanismes de mise en œuvre. [Ch 3].

La lutte biologique est une option pour la gestion intégrée de parasite et implique la croissance ou la conservation du nombre des parasites ou des parasites naturels introduits parmi les parasites. Il y a plusieurs exemples où les produits de première nécessité et d'importantes cultures vivrières avaient été conservées par la lutte biologique à travers de vastes régions. Il existe un certain nombre d'évaluation économique montrant les réussites des lutes biologiques y compris les pseudococcus de café et encore plus récemment, les campagnes contre la cochenille de manioc, contre l'acarien et la jacinthe de l'eau montrent une large et croissante victoire. Ces lutes biologiques sont encore en place et interviennent à long terme dans la sécurité alimentaire du petit exploitant agricole. [Ch 2].

Les pays de l'ASS sont les plus grands utilisateurs de la biomasse dans le monde, répondant à plus de 50% de leur consommation totale d'énergie primaire de cette source. Cette énergie de biomasse se compose principalement de combustible traditionnel non raffiné tel que les résidus de bois de chauffage et de cultures et d'animal [Ch 2]. L'utilisation de la biomasse comme source d'énergie sous ses formes traditionnelles a entraîné une conversion énergétique moins efficace des risques environnementaux et sanitaires, dilatoire en termes de collection, et contribue à la dégradation des forêts. "AKST" a joué un rôle en améliorant les technologies bio énergiques traditionnelles telles que la conception et l'approvisionnement en fourneaux à cuire efficaces, et assister les personnes à se déplacer en se servant des formes d'énergies plus durables, efficaces et moins préjudiciables. Certains pays de l'ASS ont atteint cette potentielle et ont lancé des programmes pour la cogénération de l'électricité [Ch2].

La recherche et le développement dans l'amélioration des produits secondaires en biocarburant par parcelle et dans la réduction des coûts de production économiques sont nécessaires. La production de biocarburant implique des options qui n'ont encore pas été évaluées. Sur le plan mondial, la production de la première génération des biocarburants à partir des cultures agricoles se développe rapidement, soutenu par des politiques de gouvernements, mais ces carburants sont rarement, économiquement concurrentiels aux carburants à base de pétrole. La production des biocarburants de première génération, en particulier en ASS, est susceptible de faire

pression sur des forêts et sur des terres à rendement marginal. Un important débat a été soulevé pour savoir si l'utilisation de cette biomasse privera la terre de la production des cultures vivrières et, ou aura pour conséquence l'augmentation des prix des produits de première nécessité tels que le maïs au cas où il serait utilisé comme biocarburant. Les biocarburants de la prochaine génération peuvent avoir un plus grand potentiel pour l'ASS. La plupart utilisent des résidus, des tiges, et des feuilles et cela pourrait ainsi réduire la pression sur des exigences à la terre, mais les préoccupations demeurent, telles que l'impact sur l'environnement par la moisson des résidus agricoles. AKST a un rôle important à jouer au sujet de l'analyse soignée de la technologie des biocarburants appropriée pour l'ASS, conjointement à l'élaboration des politiques et au renforcement des capacités en vue de réduire les effets négatifs de l'accroissement des biocarburants et déterminer les retombées sur la santé, l'environnement, l'énergie, et l'option sur la sécurité alimentaire dans la région. L'amélioration de la recherche permettra également aux pays de l'ASS de déterminer leurs points d'entrée appropriés. Increased research will also enable SSA countries to determine their appropriate entry points.

**L'épuisement rapide des forêts en ASS et des produits de la pêche ainsi que l'érosion génétique du patrimoine génétique indigène menacent le pérennité de l'agriculture en ASS.**

Le changement d'affectation des terres, y compris le déboisement et l'expansion de l'agriculture dans des terres marginalisées ont pour conséquence le manque d'éléments nutritifs et le manque de biodiversité, la dégradation de l'eau et du sol, la perte de pâturage, affecte de manière défavorable la disponibilité en eau souterraine et de surface, et réduit la résilience des systèmes agricoles, particulièrement dans des régions semi arides. Ces questions affectent chaque aspect de "AKST" étant donnée que la dégradation environnementale affecte la productivité et le pérennité de l'agriculture. L'exploitation abusive de la pêche en eau douce et en océan, le contrôle de l'élevage, et la mise en place de l'agropastorale et de l'arboriculture avec une base génétique étroite menacent dans l'avenir la base des ressources. [Ch 5].

Les options intégrées de gestion des ressources naturelles incluent la diversification des systèmes de cultures, l'accroissement de la richesse naturelle, en se basant sur la connaissance locale et traditionnelle. A titre d'exemple, des investissements significatifs ont été faits dans le développement des produits de haute qualité à partir des espèces des plantes indigènes pour les industries pharmaceutiques, nutraceutiques et des produits de beauté. De telles approches de localisation placent l'agriculture carrément dans le contexte de la société et des écosystèmes et ainsi peuvent donner l'autonomie aux communautés locales à adresser l'épuisement des ressources naturelles et la perte de biodiversité, en même temps que la pauvreté et la sécurité alimentaire. La mise en œuvre des approches intégrées permet la génération des connaissances substantives au sujet des divergences de choix parmi les objectifs économiques,

sociaux, culturels, et écologiques, les rôles de divers acteurs tels que des producteurs, le secteur privé, la société civile et le gouvernement, et peuvent adapter les nouveaux défis tels que des changements causés par le changement de climat comprenant le plus grand problème de l'invasion des espèces. Ces séries d'activités et d'interventions n'atteindront pas les niveaux des objectifs des systèmes sans analyse explicite de qui est gagnant et qui est perdant et comment les différences et les synergies potentielles seront gérées. Les stratégies d'un développement agricole rapide doivent être coordonnées plus directement avec des stratégies pour la conservation de la biodiversité et de l'eau telle que réserver des secteurs d'espace vert naturel dans des secteurs de production, maintenir des secteurs où les pollinisateurs peuvent prospérer, faisant la promotion de l'agriculture organique et incorporant les arbres dans les paysages agricoles.

La nature de bien public de beaucoup de ressources naturelles se prête aux approches consultatives et collectives dans l'élaboration des politiques et la mise en place des institutions. Impliquer les communautés locales en définissant l'utilisation des sols et en élaborant les politiques de tenure et en leur donnant le contrôle et la responsabilité sur les ressources augmente la probabilité d'utilisation efficace, équitable et durable des ressources naturelles et la conformité aux lois et réglementations. Les exemples incluent la gestion participative de la forêt, pratique qui est en train d'être introduite dans un certain nombre de pays d'ASS [Ch 5]. L'aspect collectif et de biens publics de la biodiversité agricole à la ferme peut être soutenu par les mécanismes internationaux tels que les droits du paysan, dispositions aux termes du Traité international de la FAO sur les ressources génétiques végétales pour les produits alimentaires et l'agriculture.

Les paysans, en ASS, intègrent souvent les arbres à leurs fermes et paysages afin de s'armer d'avantages multiples, y compris le bois de construction et d'autres produits de grande valeur, le bois de chauffage, la fibre, les aliments pour animaux, les médicaments, les fruits ainsi que pour l'approvisionnement de services d'écosystème tels que la réadaptation de terre et la fertilité du sol, par les systèmes de jachère séquentiels et les systèmes de culture boisée intercalaire [Ch 5]. Des barrières à la sylviculture clonale et à l'agrosylviculture ont été surmontées par la mise sur pied des techniques robustes de dissémination végétative, qui sont applicables à une large gamme d'arbres. La domestication, le choix intensif et l'élevage conventionnel ont eu des effets favorables sur le rendement et la production des produits alimentaires de première nécessité, des récoltes horticoles et de bois de construction. Les recherches en agrosylviculture sont fondées sur la connaissance locale et cette connaissance a le potentiel de réduire la pression sur les forêts et d'offrir des services d'écosystème tels que la conservation de la biodiversité, la séquestration de carbone et la restauration de terre. Les femmes et les hommes ont des

divergences des priorités, qui donne à "AKST" la portée d'identifier les arbres à usages multiples. Dans la recherche en matière de l'agrosylviculture, l'on n'a pas pris en compte les facteurs qui incluent des évaluations d'impact, par exemple, s'ensuire que les arbres ne compromettent pas des approvisionnements en eau, particulièrement dans des régions arides et que les espèces exotiques qui posent des problèmes d'égalités sociales quant à l'utilisation des sols et aux droits fonciers. D'autres questions qui doivent être abordées comprennent entre autre l'adoption croissante des technologies de l'agrosylviculture, les parasites et les maladies, les marchés pour des produits agro sylvicoles, la disponibilité du patrimoine végétal et l'adaptation en rapport au changement de climat [Ch 3].

En raison de la perte relativement rapide de diversité de bétail, les stratégies à court terme sont requises pour fournir des informations pour l'arrangement prioritaire. Ce processus pourrait inclure, dans un premier temps, des suivis et des évaluations rapides de population, et des données sur des distances génétiques. À plus long terme les politiques et les stratégies du marché favorisent l'utilisation des races indigènes peut offrir des motivations économiques de conservation de ces races de bétail. La participation de la communauté à l'élevage de bétail accroît probablement les traits appropriés déjà identifiés et développés. Bien que l'information soit encore requise en ce qui concerne la façon dont les propriétaires de bétail font des choix du bétail, et la façon dont la production animale s'accommode avec d'autres activités de la vie.

L'ASS est la seule région où les approvisionnements de poissons per capita tombent (de 9 kilogrammes par personne en 1973 à 6,6 kilogrammes en 2005), une stagnation dans les méthodes traditionnelles de capture de poissons et une population croissante. Au cas où les méthodes traditionnelles de capture sont exploitées de façon abusive, les institutions doivent se doter de la dynamique de renforcement des capacités pour accorder des droits de pêche, assurer une capture durable, et appliquer des lois et règlements. La gestion améliorée des méthodes traditionnelles de capture requerra également des stratégies de réduction et d'emploi des méthodes accessoires de pêche, et réduire les pertes après la moisson [Ch 5]. Travailler avec les communautés locales de pêche et se mettre à l'écoute de leurs perspectives sur l'application des lois et règlements extérieurement imposés peut réduire des tensions entre les réalités biologiques et l'acceptation de la communauté. A cet égard, investir dans le soutien des communautés locales de pêche dans la modernisation des techniques de pêche pourrait réduire des tensions et améliorer les moyens de vie.

À la différence d'autres régions, l'aquiculture apporte actuellement une contribution très petite pour se monter à la production de poissons en ASS - juste 2% comparé à 38% de production

mondiale. L'aquiculture a le potentiel d'améliorer les conditions de vie, la nutrition, et réduit la pression sur les méthodes traditionnelles de capture. AKST a un rôle à jouer en réduisant les effets négatifs potentiels de l'aquiculture en étudiant d'autres régions, la recherche accrue dans les systèmes de cultures intégrés qui évitent d'employer pour l'alimentation les poissons sauvagement attrapés et le renforcement des capacités pour influencer le suivi tel que concerne l'impact des intrants chimiques et de la conversion des palétuviers pendant la pêche. Les options additionnelles pour AKST incluent la nécessité de mettre sur pied les technologies après la moisson, la chaîne de valeurs et la production du produit, la formation de fermier, et l'accès croissant aux intrants [Ch 5].

L'intensification agricole tend à être accompagnée de la réduction de la biodiversité agricole. Cependant, les paysans jouent naturellement un rôle de conservateur de la biodiversité agricole qui peut être exploitée et incorporée à des approches plus formelles de conservation. L'érosion génétique est d'intérêt particulier en ASS parce que beaucoup de pays ont une gamme de cultures et d'espèces de bétail qui sont considérées relativement sans importance à un niveau global mais qui sont importants en tant que produits de premières nécessités locales. La conservation in situ est particulièrement importante pour la conservation des ressources génétiques animales, servant à maintenir des processus évolutifs, et ayant un effet favorable sur la biodiversité et l'équité

Travailler avec les communautés locales s'est avéré essentiel pour la conservation de la biodiversité et pour maintenir / augmenter des services d'écosystème à long terme. Les motivations axées sur le marché permettent aux communautés locales de bénéficier de la gestion financièrement viable pour le sol, l'eau, la recherche de charbon et la conservation de la biodiversité. Cette pratique peut inclure les paiements directs aux paysans ou aux régions agricoles particulières ; d'autres types de récompenses incluent les droits de propriétés des ressources naturelles clairement établis en faveur des communautés locales, le développement des marchés pour des espèces indigènes ; et le renforcement des droits de propriété intellectuelle.

L'agriculture, la santé et la nutrition en ASS sont étroitement liées. Quelques ménages en ASS ont les droits de propriété privés et transmissibles à la terre qu'ils cultivent. Bien que la tenure de terre sécuritaire se corrèle avec des investissements à long terme dans la gestion de ressource naturelle, l'octroi du titre foncier n'a pas servi à augmenter les transactions de crédit, à améliorer la production, ou à augmenter les ventes de terre. Tous les avantages sont souvent compensés par les coûts élevés de transactions d'octroi de titre foncier et par la perte de droits des groupes désavantagés y compris les femmes et les pasteurs. Cependant, la réforme foncière dans

certain cas peut être nécessaire pour garantir des droits individuels ou collectifs aux ressources afin de réduire la vulnérabilité des paysans et de renforcer l'accès des femmes aux ressources. Ce processus peut être efficace et équitable s'il est sensible à l'impact et aux droits des groupes désavantagés et s'il est entrepris parallèlement à l'harmonisation d'autres lois telles que la transmission [Ch 5]. L'action collective lorsque les ressources et la tenure foncière sont garanties a rapporté des avantages et réduit les risques et les coûts des membres grâce à l'efficacité du travail, à la prestation des services publics et à la gestion des ressources naturelles. L'inclusion d'une perspective de genre dans ces institutions en vue d'une action collective peut mener à des résultats plus équitables.

Les institutions de crédit, d'assurance, et autres institutions de partage de risque peuvent réduire l'exposition de fermier au risque et à l'incertitude et leur permettre par conséquent d'augmenter la production et les bénéfices attendus. Le micro crédit est relativement bien établi en ASS. Beaucoup d'efforts sont fournis par des ONG mais tout cela ne peut être économiquement viable sans la contribution des fonds externes pour couvrir les coûts administratifs relativement élevés [Ch 5]. Très récemment, les banques de réseau deviennent de plus en plus impliquées dans le micro crédit commercialement viable en fournissant le capital aux organismes qui, à leur tour, accordent le micro crédit directement aux fermiers. Une politique appropriée au niveau environnemental pour avoir l'accès facile au micro crédit abordable peut profiter aux fermiers. Parmi les alternatives au crédit du secteur financier, on compte le développement des contrats qui tiennent compte du paiement par anticipation, de la prestation des entrées et des services d'appoint des compagnies d'agrobusiness aux fermiers, tels que l'agriculture sous contrat et les programmes d'aide aux petits producteurs.

L'assurance de temps peut réduire l'exposition des fermiers aux précipitations et, par conséquent, augmenter la récolte pourvu qu'ils soient en mesure de payer pour de tels services [Ch 5]. La fourniture privée de l'assurance de temps et de récolte ne peut exister qu'aux plus grandes fermes et aux récoltes de grandes valeurs. Quelques initiatives sont pilotées par la banque mondiale qui base son paiement sur les précipitations plutôt que sur la production et élimine, de ce fait, le risque subjectif (les fermiers peuvent déployer moins d'efforts dans leurs activités agricoles s'ils sont assurés contre des pertes). Une telle assurance peut être plus appropriée à la sécheresse plutôt qu'à la variation de climat, et le problème de la covariance demeure (si un fermier est négativement affecté, il est probable que la plupart des fermiers à proximité le soient) et cela suggère que les entreprises privées anonymes ne seront pas disposées à fournir une telle assurance. La micro-assurance commence à être introduite aux petits exploitants dans un certain nombre de pays de l'ASS à travers des partenariats entre les entreprises privées, les gouvernements-bailleurs, et les ONG, mais n'a pas été rigoureusement évaluée.

Les approches de gestion des grands pâturages libres pratiquées par les éleveurs ont été reconnues comme réponse appropriée à la connaissance de la disponibilité spatiale et temporelle des ressources. Ces stratégies incluent le mouvement du bétail pour suivre la qualité et la quantité d'alimentation et d'eau, le taux flexible du bétail et la diversification de troupeau, soutenue par un système de tenure de ressources communales. AKST doit adresser les contraintes émergentes et de nouvelles réalités de ces systèmes pastoraux, qui ont été occasionnées par les changements de la tenure foncière, qui sont en conflit avec la tenure traditionnelle, les institutions et la capacité dans le contexte des défis émergeant tels que le changement climatique et les tensions associées.

Comme options, AKST doit appliquer les systèmes d'information géographique et les processus de modélisation quantitatifs pour fournir d'autres perspectives dans des modèles de productivité du système et pour offrir des options de politique afin de s'assurer la pérennisation. Il faudrait donner des motivations et prendre des dispositions vis-à-vis des communautés locales après avoir désigné que les grands pâturages servent à autres usages en l'occurrence de la conservation de la biodiversité qui a été introduite dans quelques pays. Le développement des systèmes d'alerte précoce fiables pour éviter des effets catastrophiques des sécheresses et la conception des systèmes de gestion de bétail peuvent aider à alléger la pénurie de pâturage durant la saison sèche. Le renforcement de la connaissance et la documentation du rôle du bétail dans les vies et les motivations derrière des pratiques de pasteurs seront plus efficaces s'ils sont effectués dans un langage propre aux pasteurs en utilisant des méthodes participatives.

Le manque de connexion entre les fermiers en ASS et le marché a fait que l'agriculture demeure rudimentaire, peu lucrative, et insensible à la demande du marché. Le pauvre accès des fermiers aux marchés réduit des motivations en vue d'appliquer des innovations d'AKST et de réaliser des investissements en technologies modernes et empêche par conséquent aux pauvres fermiers de passer de l'agriculture de subsistance à la production orientée vers le marché. Les marchés faibles provoquent la hausse des prix, et les produits d'un marché mal développé a pour conséquence la baisse de prix des produits du paysans. Les secteurs dont les services sont faibles provoquent l'isolation des petits producteurs de tout marché local; et les barrières à accéder au marché formel renforcent les inefficacités et les limitations inhérentes au secteur non structuré, et par conséquent les avantages de l'informalité conduisent à la réduction de la compétitivité et à la croissance de la vulnérabilité. Les fermiers de l'ASS n'ont pas profité sur le plan international. Entre 1980 et 2000, les exportations agricoles de la plupart des pays de l'ASS vers les marchés internationaux ont stagné jusqu'à 2% du marché mondial malgré les tendances de globalisation qui ont été censées ouvrir les marchés aux produits de l'ASS. Il est important que les conditions commerciales entre l'ASS et les partenaires internationaux s'améliorent.

Parmi les options pour améliorer la connexion entre les fermiers et le marché, on compte l'augmentation de l'assistance technique après récolte; la formation et le renforcement des capacités ainsi que l'accès au crédit pour des investissements à long terme et l'amélioration de produits ; la formation des groupes de fermier en vue de renforcer la gestion agricole, les techniques de négociation et la promotion du l'agro traitement dans de petits centres urbains. AKST a un rôle important à jouer pour accroître l'efficacité de la production le long de la chaîne de valeurs, en mettant en place des technologies modernes et des processus viables en vue de transmettre l'information sur la vente y compris l'information relative aux préférences du consommateur et les signaux des prix aux fermiers et aux agro processeurs. L'agriculture sous contrat et le programme d'aide aux petits producteurs, qui offrent des avantages relatif à l'accès garantie au marché, au crédit et à l'information du marché sont explorés dans la région.

L'absence de l'infrastructure de traitement et de stockage aux alentours des zones de productions entrave l'addition de valeur. En outre, le développement du marché nécessite le développement de l'infrastructure, y compris les routes et l'électricité dans les régions rurales. Il y a une corrélation positive entre le développement de l'infrastructure de transport et l'intensification agricole : pourtant l'ASS a la plus faible densité des routes goudronnées dans toutes les régions du monde. Le développement des technologies de l'information et des communications (les TIC) augmente l'accès et la contribution à la connaissance d'AKST dans quelques parties de la région, mais il y a le potentiel à réaliser plus d'impact.

L'augmentation de la portée des opportunités de marché au niveau régional, telle que stipulé dans le plan d'action de Lagos et le Traité d'Abuja, développera le commerce et des opportunités de commercialisation. D'autres options comprennent la mise en application des accords régionaux en vigueur existants vers des cibles de réunion, l'améliorant et l'harmonisation des régimes douaniers et l'institution des politiques pour le commerce frontalier plus efficace; et l'annulation des barrières d'infrastructure et autres sur le mouvement des produits à travers les frontières.

Les paiements pour des services environnementaux (PSE) sont un outil basé sur le marché qui a suscité l'intérêt substantiel en ASS. Ils créent des motivations en vue de contrôler les ressources naturelles tout en récompensant directement les pratiques de gestion qui contribuent à maintenir et à augmenter les services environnementaux ayant comme conséquence la conservation de biodiversité, la séquestration de carbone, la disponibilité et la qualité de l'eau et la réhabilitation de la terre et le recyclage d'éléments nutritifs [Ch 5]. Selon une récente expérience en ASS, ceux qui fournissent un service environnemental sont récompensés par les bénéficiaires dudit service.

Il existe également un potentiel de plus en plus croissant pour la participation des pays africains

et des fermiers producteurs aux marchés volontaires de carbone et aux mécanismes du marché international tels que le MDP (mécanisme pour un développement propre). Les techniques et les stratégies pour réduire l'émission de carbone grâce aux projets à base communautaire sur le reboisement, l'agrosylviculture et le déboisement et la dégradation réduits (REDD) sont développées, mais elles doivent être essayées et adoptées. Ces stratégies ont le potentiel de créer des synergies pour accroître la productivité et réaliser les multiples fonctions de l'agriculture [Ch5].

D'autres mécanismes tels que la certification qui peut conduire au paiement d'une prime aux fermiers doivent être soigneusement conçus de sorte que les prix appropriés soient réglés et les conditions pour les produits certifiés soient conjointement négociées. Cependant, actuellement, les coûts de la certification pour des petits fermiers peuvent être prohibitifs [Ch 5]. AKST a un rôle à jouer en évaluant et en surveillant les impacts de ces différentes approches originales du marché – diminuer les coûts de transactions pour les communautés locales, et élaborer des politiques et des institutions appropriées qui établissent une table de négociation entre les acheteurs et les vendeurs et s'assurent que les pauvres peuvent en bénéficier.

La prédominance du financement externe de l'AKST en ASS a eu comme conséquence un financement non fiable à long terme et une perte de contrôle de la pertinence et de direction de nouveaux développements de l'AKST. Même avec le financement externe, si le Nigeria et l'Afrique du Sud sont exclus, les dépenses d'AKST en ASS ont diminué de 2,5% par an pendant les années 90. L'engagement des pays de l'ASS à atteindre l'objectif de la Déclaration de Maputo qui vise allouer 10% du budget à l'agriculture peut assurer un financement public plus viable et plus fiable à l'AKST, augmenter la pertinence d'AKST à l'ASS, et devenir un catalyseur de développement de la cohérence entre les politiques bailleurs et celles des pays. En même temps, on peut profiter des ressources limitées existantes grâce aux réseaux régionaux et sous-régionaux, faciliter le partage des ressources et de l'expertise; contrôler le financement à travers le partage avec les consommateurs; l'utilisation des concessions concurrentielles, des concessions assorties, des fonds en fidéicommis, et des surtaxes spécifiques telles que des prélèvements et des contributions volontaires. En outre, une action stratégique au niveau national pour encourager le secteur local privé à investir dans la nourriture, l'agriculture et le commerce agricole au niveau local pourrait être utile.

La création des mécanismes de financement grâce à une recherche compétitive basée sur la performance et les concessions assorties peut renforcer la collaboration entre différents partenaires de recherche. Les partenariats entre le secteur public et le secteur privé présentent une voie d'amélioration du financement public, mais la recherche et développement d'AKST

peuvent être tirés vers le résultat commercial aux dépens des marchandises publiques et nécessitent encore d'être évaluée contre les objectifs de développement et de viabilité. Etant donné la contribution de l'agriculture à l'amélioration de la santé et de la nutrition humaine, une stratégie intégrée de planification et de programmation dans les ministères de la Santé, de l'agriculture, du bétail et de la pêche, offrirait des opportunités pour le financement commun et de meilleures synergies des programmes. Très souvent, le changement vers une approche multifonctionnelle à l'agriculture requiert une volonté politique de la part des décideurs, des agrobusiness et des donateurs de recherche publiquement financée à prendre des décisions centrées sur la communauté en ce qui concerne la façon d'investir les ressources limitées.

Les structures existantes d'éducation de formation sont incompatibles avec des approches innovatrices au développement d'AKST. La plupart des scientifiques agricoles en ASS sont formés et récompensés dans une discipline étroite, reflétant les approches typique linéaires à la recherche et à la prolongation qui évaluent la recherche et l'étude scientifique « formelle » sur des formes plus tacites à un apprentissage et à une connaissance locale et traditionnelle du paysan. Plus récemment, des approches incontestables pour le développement ont été développées, avec plus d'attention prêtée aux solutions intégrées, à l'hétérogénéité spatiale, aux différences, et aux résultats de vie et d'environnement plutôt que de porter seulement leur attention aux questions de productivité. Il y a également eu un accent remarquable dans l'établissement d'une cohérence et des synergies entre la recherche fondamentale, appliquée et adaptative, y compris la diffusion des résultats en encourageant la participation collective des universités, du secteur privé, des organisations publiques de recherche et la société civile. Des nouveaux acteurs, y compris quelques ONG internationales, se sont associés à la génération de la connaissance.

En ASS, la génération de la connaissance formelle et le développement scientifique se repose principalement sur un système de recherche comportant les organisations nationales et internationales sur la recherche agricole, les universités et le secteur privé [Ch 3]. Souvent ce système de recherche est lent et inadéquat pour répondre aux défis. Ceci est en partie du à l'accès inadéquat à la littérature globale et à l'expertise. Cela peut être également attribué aux systèmes éducatifs qui préparent des scientifiques à effectuer une recherche efficace, et aux liens faibles entre l'éducation, la recherche et l'élargissement. L'éducation reste non seulement centrée sur l'apprentissage des faits plutôt que sur le développement des techniques favorisant la résolution des problèmes mais aussi contrainte par des frontières disciplinaires.

Il faudrait donc entre autres options inclure l'amélioration des connexions entre le système de l'éducation et la recherche, l'adoption d'un système d'apprentissage basé sur le problème, l'annulation des anciennes frontières disciplinaires et la mise à jour des approches et des outils

de recherches enseignés. La formation peut être organisée de sorte à couvrir l'environnement socio-économique et politique dans lequel se produit le développement agricole, et la recherche sur terrain avec des fermiers. On a donc besoin des spécialistes pour offrir l'appui technique dans l'utilisation des outils et approches appropriés. Cependant, les scientifiques ne voudraient pas choisir d'entreprendre une recherche participative et intégrée à long terme à moins qu'il y ait des changements dans le système professionnel de rémunération qui, actuellement, est basé principalement sur la génération des données aux niveaux méso et macro.

Il y a moyen d'explorer le potentiel en vue de s'assurer de l'efficacité des modules de formation des gradués au niveau régional. Le grand nombre de petits pays en Afrique pose des difficultés aux universités individuelles de former une masse critique d'enseignants dans des secteurs spécialisés tels que la biotechnologie. Les approches de formation régionales convenablement conçues peuvent fournir une solution. Cependant, au lieu de créer des nouvelles institutions régionales, les efforts personnels- basés sur les spécialisations régionales dans les universités existantes et puis en développant des programmes de formation gérés en réseau pour attirer des étudiants au niveau régional – seraient plus rentables et auraient plus d'impact particulièrement pour des projets à court terme.

Des nouvelles approches à la génération d'AKST qui augmentent la participation du fermier et incluent la connaissance locale et traditionnelle incorporent et renforcent les capacités techniques du paysan en matière de recherche. Cependant, l'ASS est la seule région où l'enseignement conventionnel et les services gouvernementaux fonctionnent formellement dans les langues différentes des premières langues pour la plupart de ses habitants. Ce clivage linguistique, qui réduit la portée de combiner la science et la technologie formelle avec la connaissance locale et traditionnelle, peut être adressé d'une part à travers une plus grande utilisation et une plus grande connaissance de la langue locale quand on travail avec les paysans.

Il a déjà été prouvé qu'en augmentant le niveau d'instruction et d'éducation fonctionnelle des femmes on augmenterait également les chances d'atteindre les objectifs du développement et de la viabilité. Les options additionnelles incluent la réforme spécifique de programme d'études qui adresse les qualifications principales nécessaires à l'habilitation des individus et des communautés afin de s'engager dans le développement et l'utilisation d'AKST, faire de sorte que les connaissances locales et traditionnelles soient incorporées et régissent et contribuent au développement de produit et de service agricole. Les actions spécifiques à l'intégration des femmes comprennent les stratégies qui les encouragent à étudier la technologie et les sciences agricoles et sociales ; et l'effort d'assurer que ces extensions, la collecte de données et

l'énumération, font participer les femmes comme fournisseuses et bénéficiaires. Par exemple, 83% de fonctionnaires de prolongation en ASS sont des hommes qui, dus aux normes culturelles ne peuvent pas, ou peuvent choisir de ne pas parler aux femmes.