

De Janvry, Alain; Sadoulet, Elisabeth

**Working Paper**

## Sept propositions pour soutenir et financer le secteur agricole en Afrique subsaharienne dans le contexte du changement climatique

FERDI Document de travail, No. P324

**Provided in Cooperation with:**

Fondation pour les études et recherches sur le développement international (FERDI),  
Clermont-Ferrand

*Suggested Citation:* De Janvry, Alain; Sadoulet, Elisabeth (2023) : Sept propositions pour soutenir et financer le secteur agricole en Afrique subsaharienne dans le contexte du changement climatique, FERDI Document de travail, No. P324, Fondation pour les études et recherches sur le développement international (FERDI), Clermont-Ferrand

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/276978>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*



*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

TRAVAUX DE LA CHAIRE ARCHITECTURE INTERNATIONALE  
DU FINANCEMENT DU DÉVELOPPEMENT

# Sept propositions pour soutenir et financer le secteur agricole en Afrique subsaharienne dans le contexte du changement climatique

ALAIN DE JANVRY & ÉLISABETH SADOULET

-  ALAIN DE JANVRY, Professeur d'économie à l'Université de Californie à Berkeley et Senior Fellow à la Ferdi.
-  ÉLISABETH SADOULET, Professeur d'économie à l'Université de Californie à Berkeley et Senior Fellow à la Ferdi.

## Résumé

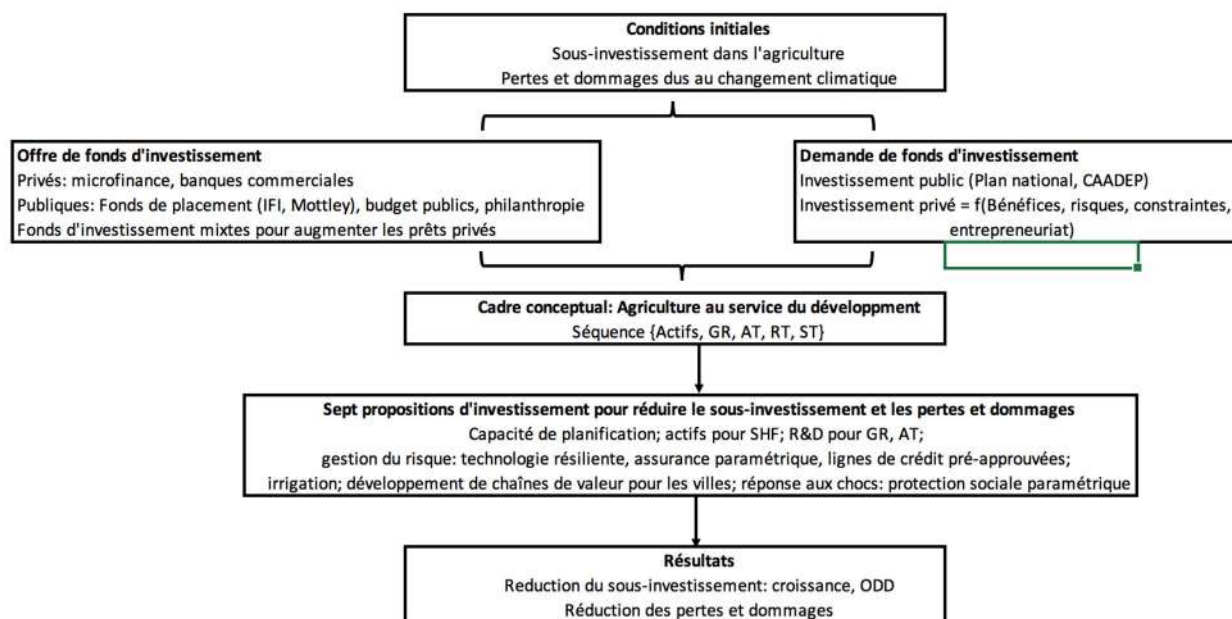
Les ménages ruraux pauvres dans les pays vulnérables de l'Afrique au sud du Sahara (SSA) ont souffert - et souffriront de façon croissante - des pertes et dommages dus au changement climatique. Ces pertes et dommages mettent à risque le compromis international de remplir les Objectifs de Développement Durable. La communauté internationale discute en ce moment la possibilité d'un accroissement substantiel des ressources disponibles pour le financement de l'aide au développement pour faire face à ce défi. Cette note avance un ensemble de propositions pour guider l'aide internationale vers la réduction des pertes et dommages dus au changement climatique. Le principe de base est que plutôt que de se servir de transferts ciblés pour compenser pour pertes et dommages - qui ne feront qu'augmenter dans le temps et devenir inabordables -, la communauté internationale et les gouvernements des pays de l'Afrique au Sud du Sahara devraient créer des opportunités de revenu pour les ménages à risque en renforçant le rôle de l'agriculture pour le développement, où le sous-investissement par rapport au potentiel reste massif.

.../...

Nous identifions pour cela une séquence d'étapes qui incluent l'accumulation d'actifs (terre et capital humain), la Révolution Verte (grandes cultures vivrières), la Transformation Agricole (culture à haute valeur ajoutée et produits animaux), et la transformation Rurale (Petites et Moyennes Entreprises basée dans le secteur rural dédiées à l'agro-industrie et les services à l'agriculture), pour finalement converger vers la Transformation Structurelle (industrie et services avec une base urbaine). La mise en œuvre réussie de cette séquence est guidée par sept propositions d'investissement pour utiliser l'agriculture pour le développement dans le contexte du changement climatique. Vu le défi du changement climatique, la gestion du risque est plus importante que jamais (du côté de la demande) pour attirer des investissements privés dans l'agriculture. Cela peut être fait par le biais de l'irrigation, de l'adoption de cultures résilientes aux chocs climatiques, de l'assurance indicielle, et de lignes de crédit pré-approuvées et indexées sur les chocs climatiques. Nous revoyons aussi les résultats des études expérimentales (du côté de l'offre) sur la façon de mobiliser le capital privé pour l'investissement agricole par la microfinance et les banques commerciales.

## Logique de l'argument

La théorie du changement pour réduire le sous-investissement dans l'agriculture et les pertes et dommages dus au changement climatique pour les ménages paysans en Afrique au Sud du Sahara est présentée dans le Graphique 1. Elle part de deux observations sur les conditions actuelles pour ce qui est de l'investissement et du climat, identifie les déterminants de l'offre et de la demande pour des fonds d'investissement publics et privés dans l'agriculture, propose un cadre conceptuel pour le rôle de l'agriculture en support du développement et dérive sept propositions pour l'investissement pour réduire le sous-investissement en agriculture et les pertes et dommages pour les pauvres du secteur rural dus au changement climatique.



**Graphique 1. Théorie du changement pour l'investissement en agriculture et le changement climatique**

La première observation est qu'il existe un fort **sous-investissement de ressources publiques** dans l'agriculture de l'Afrique au Sud du Sahara en général (par rapport au 10% recommandés par CAADEP) et en particulier dans la Recherche et le Développement (R&D, par rapport au 1% du PIB agricole recommandé par NEPAD). Ce sous-investissement public **limite l'investissement privé et l'adoption de technologies** pour augmenter la productivité des ressources dans les entreprises agricoles et l'agriculture paysanne. **Investir en biens publics et privés dans l'agriculture** peut donc créer des **opportunités** de croissance, d'emploi, de réduction de la pauvreté, de sécurité alimentaire et d'adaptation au changement climatique. Il est un facteur important de succès des Objectifs de Développement Durable (ODD).

La deuxième observation est que le changement climatique en SSA induit, et induira de plus en plus, des **pertes et dommages** pour les agriculteurs avec des conséquences potentiellement dévastatrices pour le bien-être, la stabilité sociale et l'émigration internationale. Face à ces menaces, la communauté internationale propose de mobiliser des **ressources additionnelles** importantes (de milliards à milliers de milliards) pour faire face à ces pertes et dommages, suite à l'initiative du Premier Ministre Mia Mottley de la Barbade à la COP27, endossée par les Présidents Macron et Trudeau.

Il existe **deux approches** complémentaires pour réduire pertes et dommages dus au changement climatique dans la petite agriculture :

Faire des **transferts compensatoires** ex-post ciblés aux petits agriculteurs. Les besoins de tels transferts augmenteront dans le temps pour atteindre rapidement des sommes inabordables.

Créer des **opportunités de revenu ex-ante par l'adaptation de l'agriculture** au changement climatique et **l'augmentation de l'investissement** dans le secteur. Vu le sous-investissement actuel massif dans l'agriculture et la disponibilité de nouvelles méthodologies pour faire face au changement climatique, c'est l'approche que nous développons dans cette note. L'emphase sur la création d'opportunités plutôt que les transferts pour faire face aux pertes et dommages du changement climatique est similaire à l'approche de Severino (2023) pour le support public aux petites et moyennes entreprises par le biais de l'entrepreneuriat.

Le **cadre conceptuel** pour guider l'investissement en agriculture **suit** l'approche proposée de façon semi-coordonnée (groupe de travail de Rome) par IFAD, la FAO, la Banque mondiale, DFID/UK Aid, la Fondation Gates, BRAC, et d'autres institutions internationales qui financent le développement. Cette approche doit internaliser le défi et les difficultés du changement climatique. Ce **cadre conceptuel consiste** en une séquence d'investissements complémentaires dirigés à :

- (1) Consolider les **Actifs** des petits agriculteurs (terre, eau, capital humain).
- (2) Achever de réussir la **Révolution Verte** (grandes cultures vivrières).
- (3) Réaliser la **Transformation Agricole** (cultures à haute valeur ajoutée et spéculations animales pour nourrir les villes et exporter).
- (4) Investir dans la **Transformation Rurale** (activités rurales non-agricoles, en particulier petites et moyennes entreprises en agro-industrie et services ruraux).
- (5) Réussir la **Transformation Structurelle** où l'agriculture décroît sa part de l'emploi et du PIB au bénéfice de l'industrie et des services à base urbaine.

Vu la conjoncture actuelle de **robotisation** et **rapatriement** de l'industrie, la Transformation Structurelle est le plus souvent retardée au bénéfice de la Transformation Rurale dans les villes secondaires et leurs régions.

Le diagnostic de la performance de l'agriculture en Afrique au sud du Sahara dans la perspective de ce cadre conceptuel conduit à **sept propositions d'investissement public** qui pourront guider le financement international du développement avec les ressources anticipées de l'Initiative Mottley :

- a. Développer la capacité de **planification** des pays au niveau national et local.
- b. Consolider les **droits de propriété** pour sécuriser l'investissement.
- c. Investir dans la **R&D** agricole en SSA avec son hétérogénéité locale.
- d. Offrir une meilleure **gestion du risque** climatique par la technologie résiliente, l'assurance indicielle et le crédit contingent pré-approuvé.
- e. Investir dans la maîtrise de l'eau, en particulier **l'irrigation**.
- f. Construire des **chaînes de valeur** inclusives pour l'alimentation urbaine.
- g. Lier par l'indexation paramétrique la **protection sociale** aux pertes et dommages dus au changement climatique.

Le **financement** de l'investissement agricole **privé** rendu possible et profitable par ces investissements publics peut suivre deux approches (du côté de **l'offre** de fonds d'investissement) :

La modernisation de la **microfinance rurale** (sans collatéral et donc basée sur la responsabilité conjointe et les incitations dynamiques) pour offrir des volumes de prêts plus importants pour supporter les dépenses d'investissement non-divisible (et non seulement les dépenses courantes), une baisse du coût de l'accès au capital, une flexibilisation des règles de déboursement et remboursement adaptées aux conditions d'utilisation du crédit, et une complémentarité avec les instruments de gestion du risque. Des progrès importants

ont déjà été faits vers ces réformes dans le contexte de l'expérimentation et de l'analyse d'impact.

La réduction du risque pour les prêts du **crédit commercial** à l'agriculture comme dans la proposition de Gravellini (2023) de fonds d'investissement mixtes public-privé avec partage du risque à l'avantage du secteur privé (partenaire senior dans les remboursements). La participation publique inclut gouvernement, aide internationale et philanthropie qui subventionne le partage du risque et du profit en faveur du prêteur privé, créant ainsi un multiplicateur d'offre de fonds d'investissement.

Du côté de la **demande**, trois **contraintes** importantes à lever pour augmenter l'investissement privé :

Augmenter la demande de **crédit** pour l'investissement : on observe une demande faible pour les dépenses courantes (semences, engrais) mais plus forte pour les dépenses indivisibles de biens d'investissement.

Augmenter la demande de moyens de **gérer le risque** (technologie résiliente, assurance indiciaire, lignes de crédit contingentes pré-approuvées).

Développer des **chaînes de valeur inclusives** qui lient agriculture domestique à la consommation urbaine (AT pour produits de haute valeur ajoutée, RT pour produits transformés).

En conclusion, ces investissements publics et privés dans l'agriculture (opportunités) devraient permettre de réduire les pertes et dommages associés au changement climatique, en plus des transferts compensatoires directs. Ces investissements massifs dans l'agriculture africaine dans le contexte difficile du changement climatique vont requérir une **restructuration** profonde de l'architecture du financement du développement. Particulièrement important est d'éviter la **fragmentation** des efforts et de mettre en place **l'expertise** dans les Institutions Financières Internationales et autres bailleurs de fonds pour une approche efficace et coordonnée dans les dimensions croissance, pauvreté, et soutenabilité (Le Houérou et Lankes, 2023).

## Objectif

L'objectif de cette note est d'avancer un certain nombre de propositions sur la façon de soutenir et financer les entreprises agricoles dans l'Afrique subsaharienne (SSA) afin d'améliorer leur performance et le rôle de l'agriculture au service du développement. Ces entreprises sont privées, soit en propriété individuelle, soit en propriété collective, mais aussi souvent avec des droits de propriété incomplets qui s'approchent de biens d'accès ouvert. La structure des entreprises est en général dominée par l'agriculture paysanne. Celle-ci côtoie cependant de plus en plus souvent un secteur d'entreprises moyennes et agro-industrielles avec intégration verticale et forte insertion dans des chaînes de valeur. Le défi est d'insérer l'agriculture paysanne dans les marchés locaux et les chaînes de valeur qui desservent non seulement le marché international (coton, café, haricot verts, fleurs coupées) mais aussi la consommation urbaine en forte croissance (fruits et légumes, production animale, produits transformés). Cette note avance sept propositions pour capitaliser sur des expériences encourageantes de solutions efficaces et généraliser leur mise en œuvre.

Ces propositions sont avancées dans le contexte des discussions à venir de l'initiative Mottley. Cette initiative vise à obtenir une augmentation « de milliards à milliers de milliards » des ressources financières à dépenser sous forme de transferts pour **compenser** (ex-post) les pertes et dommages des individus les plus pauvres et des pays les plus vulnérables dus au changement climatique.

Cependant, de telles ressources, comme c'est le cas du Global Shield Against Climate Risks (2023) présenté à la COP27, pourraient aussi être utilisées pour investir dans **l'adaptation** (ex-ante) au changement climatique des pays et producteurs les plus vulnérables. Les deux approches sont complémentaires. Cependant dans cette note, l'emphase est mise sur l'adaptation, où l'on recherche un renouveau du rôle de l'agriculture au service du développement, adapté au changement climatique. La note décrit une approche pour **générer de nouvelles opportunités d'investissement public et privé dans une agriculture plus résiliente au changement climatique** (innovations technologiques) **et avec des agents moins exposés aux risques climatiques** (innovations institutionnelles telles que l'assurance indicielle, lignes de crédit paramétrique, et protection sociale indexée aux aléas climatiques).

## Contexte

L'agriculture en SSA continue d'avoir un rôle fondamental pour l'emploi, la croissance du PIB, la sécurité alimentaire, la réduction de la pauvreté, la qualité de l'alimentation source de santé et la transformation structurelle. Malgré cette importance largement reconnue et malgré de nombreux succès locaux, on observe dans son ensemble une faible croissance de la productivité des ressources agricoles, une persistance et même une augmentation récente de la pauvreté rurale, et un retard dans la transformation structurelle. Cette performance sous-optimale de l'agriculture est due au sous-investissement public par rapport aux normes internationales, au déficit d'adoption de nouvelles technologies, au retard dans la transition vers des cultures à plus haute valeur ajoutée, au manque de compétitivité avec les importations et aux effets néfastes du changement climatique. Bien que la performance du secteur ait en général été modeste, il existe un fort potentiel latent au niveau agrégé lié à l'abondance du continent en terres à potentiel agricole et en ressources énergétiques encore disponibles et au retard technologique rattrapable (Odusola, 2021). L'Afrique est parsemée de succès notables d'innovations technologiques et institutionnelles dont on peut tirer des leçons pour rattraper le retard global.

En bref, les dimensions principales du contexte pour l'agriculture qui conditionnent la performance actuelle et guident la formulation de propositions alternatives sont les suivantes :

1. Une forte pression **démographique** qui implique une population jeune en quête d'emploi, en particulier dans les zones rurales. Cette force de travail jeune et abondante est à la fois une source unique de croissance et de création de marché, et une menace à la stabilité sociale si ses demandes ne sont pas satisfaites.
2. Une accélération de **l'urbanisation**, avec des secteurs vibrants de petites et moyennes entreprises (PME), mais aussi trop fréquemment une accumulation des travailleurs dans le secteur informel et les bidonvilles. Le transfert du travail de l'agriculture paysanne au secteur informel urbain n'est par conséquent pas forcément une source de gains de productivité, compromettant le bénéfice attendu de la Transformation Structurelle.
3. Une montée de la **pauvreté** absolue qui contredit les ODD 1 et 2 sur pauvreté et malnutrition. La population rurale reste de loin le principal réceptacle de la pauvreté globale.
4. Une **transformation structurelle**--avec déplacement attendu du travail rural vers une industrie urbaine intensive en main d'œuvre--retardée par la robotisation, le rapatriement des entreprises et la désindustrialisation précoce (Rodrik, 2015).
5. Une accélération du **changement climatique** qui pénalise l'agriculture tropicale et semi-aride et induit des flux migratoires de réfugiés des aléas climatiques vers les villes et les frontières internationales.
6. Une montée de **l'insécurité** et des conflits armés qui compromettent la stabilité des institutions de gouvernance et l'investissement dans l'agriculture. Dans une classification des pays africains en quatre catégories (lower middle-income, low income, riches en ressources et états fragiles), ce sont ces deux dernières catégories qui ont les performances les plus négatives de leur balance commerciale agricole (Jayne, Fox, Fuglie, et Adelaja, 2021).

7. Une montée de la **dette publique** qui limite l'investissement publique déjà insuffisant en agriculture selon les critères internationaux.
8. Du côté **positif**, l'émergence d'un secteur de technologies de l'information dynamique et innovateur, l'ébullition de l'entrepreneuriat dans les PME (Severino, 2023) et la solidité de la solidarité communautaire. L'Afrique est riche en institutions traditionnelles qui peuvent être la fondation d'institutions modernes en finance, assurance et contrats commerciaux (Platteau, 2000).

### Cadre conceptuel pour mettre l'agriculture au service du développement

Le cadre conceptuel que nous utilisons dans cette note, aussi bien pour guider un diagnostic de la façon dont l'agriculture contribue au développement économique et social, que pour en tirer un certain nombre de propositions normatives pour l'investissement dans l'agriculture, dérive du travail du FIDA (*Rural Development Report 2016*, sous la direction de Hans Binswanger) conduit en collaboration avec la FAO, le CGIAR, la Banque mondiale, la Fondation Gates, DIFID et le programme ATAI (Agricultural Technology Adoption Initiative, 2018). Il consiste en une série d'étapes cumulatives pour soutenir la transformation structurelle, produit fondamental de la contribution de l'agriculture au développement. Ces étapes sont les suivantes : Contrôle d'Actifs productifs par l'agriculture paysanne, Révolution Verte (GR), Transformation Agricole (AT), Transformation Rurale (RT) et Transformation Structurelle (ST) (définis dans le Tableau 1). La mise en œuvre de cette approche requiert une capacité de planification, coordination, et analyse aux niveaux local et national qui agit comme précondition à la mise en œuvre du cadre conceptuel. Cet effort de planification participative doit intégrer les dimensions économiques, sociales et environnementales du rôle de l'agriculture pour le développement. Il est donc exigeant en ressources et capital humain. Des avancées importantes dans cette capacité de planification ont été faites avec les ATA (Agricultural Transformation Agency) en Éthiopie et au Rwanda. Après la crise de la dette Mexicaine et la dominance du Washington Consensus, c'est un exercice de gouvernance qui est trop souvent tombé en désuétude et qui doit être intensément reconstruit. Vu les délais actuels dans la Transformation Structurelle (Rodrik, 2015), la Transformation Rurale (RT) dans les villes secondaires est le point principal d'aboutissement de l'agriculture en support du développement (Christiaensen et Todo, 2014).

Steps	Processes
<b>Asset building</b>	Access to land and human capital for the landless and SHF
<b>Green Revolution</b>	Adoption/diffusion of new seeds and fertilizers for staple crops
<b>Agricultural Transformation</b>	Access to water for irrigation Ag diversification toward high value crops Development of value chains and contracting
<b>Rural Transformation</b>	Mechanization and land concentration Development of land and labor markets Growth of the rural non-farm economy
<b>Structural Transformation</b>	Rural-urban migration Urban-based industrialization and services

**Tableau 1. La séquence {Actifs, GR, AT, RT, ST}**

Note : SHF = smallholder farmers = agriculture paysanne



Ce cadre conceptuel est en particulier dérivé de l'expérience Chinoise (Jinkun Huang dans l'équipe FIDA). La Chine est en effet un cas réussi d'utilisation de l'agriculture au service du développement, partant de la production céréalière dans le contexte des communes, pour développer ensuite un secteur horticole intensif (le Système de Responsabilité des Ménages), et le foisonnement d'entreprises cantonales rurales avant la concentration des grandes entreprises dans le contexte urbain. Dans cette séquence (Tableau 2), l'étape 1 correspond aux Actifs et à GR, l'étape 2 à AT, les étapes 3.1, 3.2, 3.3 à RT et l'étape 4 à ST.

## **Pathway and speed of rural transformation**

Stage	Paths of Transformation	Major IPIs
1	<b>Primary on staple food production</b>	<b>Institutions (e.g., land) + infrastructure + technology and extension</b>
2	<b>Agri. Diversification</b>	<b>Plus Mkt reform + improve mkt/irrigation/road infrastructure</b>
3.1	<b>Farming + part time non-farm employment</b>	<b>Plus Local SMEs policy in rural</b>
3.2	<b>Increasing specialization on farm or non-farm job</b>	<b>Plus urbanization; labor &amp; land rental mkt</b>
3.3	<b>Agri. mechanization and more off-farm job</b>	<b>Plus mechanization, human capital, etc.</b>
4	<b>Rural urbanization and integrated urban-rural development</b>	<b>Plus eliminating discrimination between rural and urban, and among regions</b>

**Tableau 2. La séquence {Actifs, GR, AT, RT, ST} appliquée à la Chine**

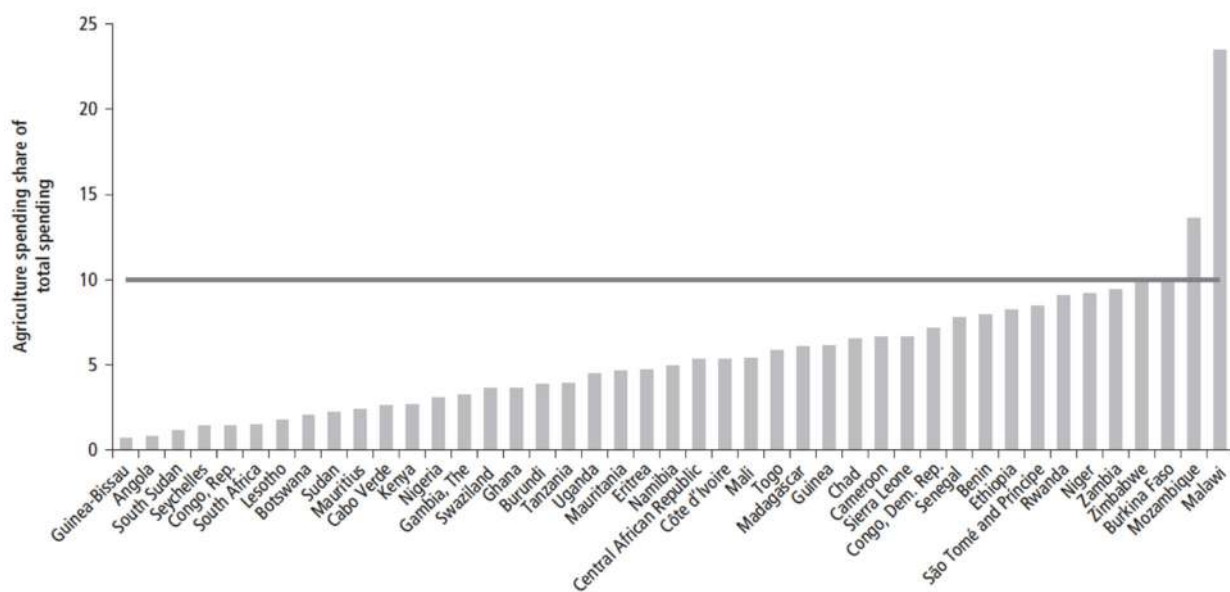
Source : Huang, 2013

Si l'on pense utiliser ce cadre conceptuel, prudemment adapté, pour analyser et pronostiquer l'expérience Africaine, peut-on identifier certaines **spécificités de l'agriculture subsaharienne** qui conditionnent son application ? En se référant à Brooks et Byerlee (2021), les dimensions les plus importantes seraient les suivantes :

1. Une forte croissance **démographique** et l'importance de l'agriculture dans l'emploi national posent le problème de la **jeunesse** dans le secteur agricole et l'importance de la création d'emplois pour eux qui leur soient satisfaisants. Pour cette jeunesse, l'accès à une parcelle de terre pour y survivre, comme dans le passé pour leurs parents, est de moins en moins suffisant pour satisfaire leurs ambitions (Suri et Udry, 2022). Il faut maintenant y ajouter dynamisme technologique, activité agricoles innovantes (AT) et sources de revenu complémentaires non-agricoles (RT).
2. Une forte **hétérogénéité géo-spatiale** impliquant le besoin de rechercher des séquences {Actif, ..., ST} localement définies.
3. La prévalence de l'**agriculture paysanne** où la production pour la consommation familiale est importante en plus d'un surplus agricole commercialisable (limité par la taille de l'exploitation) et de la participation au marché du travail (contraint par la saisonnalité de

l'emploi et le conflit avec l'emploi du temps sur la parcelle familiale). Les femmes ont un rôle fondamental dans cette agriculture, en particulier dans la production vivrière.

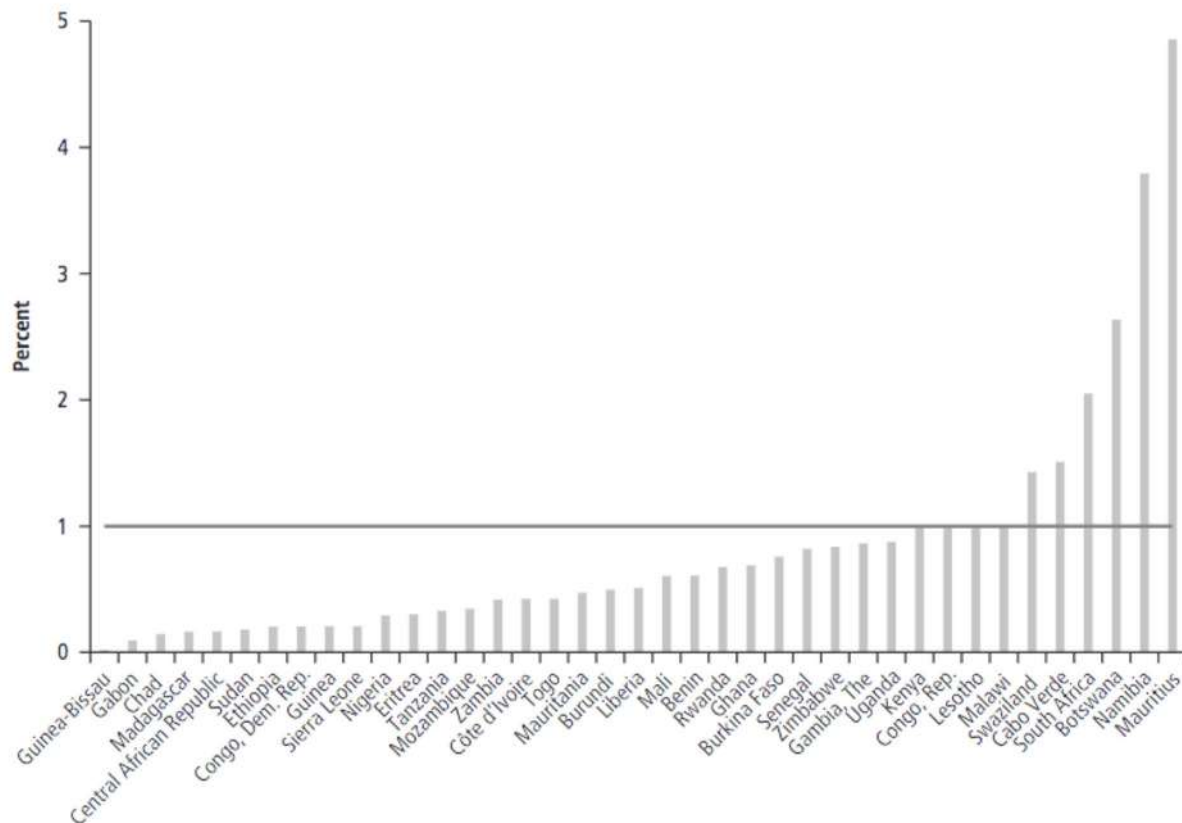
4. Une forte **vulnérabilité au changement climatique**, en particulier en agriculture pluviale sans contrôle de l'eau.
5. Une croissance rapide des **importations alimentaires** qui font compétition à la production domestique, surtout dans le domaine de la qualité nutritionnelle et phytosanitaire pour satisfaire la demande des villes.
6. L'existence **d'organisations continentales** telles que NEPAD (New Partnership for Africa's Development) de l'Union Africaine qui permettent de guider et coordonner les politiques domestiques.
7. Un fort **sous-investissement** public dans l'agriculture et en particulier dans la recherche et le développement (R&D) pour l'agriculture.



**Graphique 2. Investissement public en agriculture en pourcentage du budget public et recommandation de 10% de CAADP**

Source : Goyal et Nash, 2017

Comme le montre le Graphique 2, seulement 4 des 43 pays de SSA satisfont la recommandation de CAADP (Comprehensive Africa Agricultural Development Program) d'investir pas moins de 10% du budget public dans l'agriculture. Pour la recherche et le développement en agriculture, la recommandation de NEPAD est d'y dépenser au moins 1% du PIB agricole. Comme on le voit dans le Graphique 3, seulement 6 pays remplissent cette condition. La grande majorité de cette recherche est publique (le CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) et les NARS (National Agricultural Research Systems)) et non privée comme dans les pays industrialisés (Fuglie et al., 2019).



**Graphique 3. Dépenses publiques en R&D pour l’agriculture en pourcentage du PIB agricole et 1% recommandation de NEPAD**

Source : Goyal et Nash, 2017

## Évidence

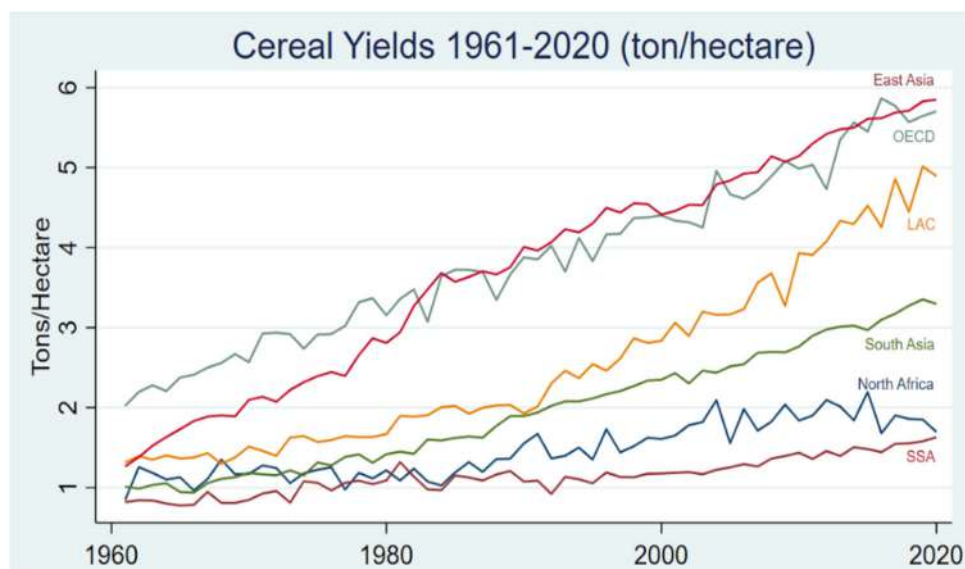
Nous utilisons maintenant les cinq étapes du cadre conceptuel pour faire un diagnostic de la situation actuelle en SSA. L’objectif sera d’en déduire un ensemble de recommandations pour l’investissement dans l’agriculture pour réduire pertes et dommages.

### 1. Des droits de propriété sur les actifs trop souvent incomplets (Actifs)

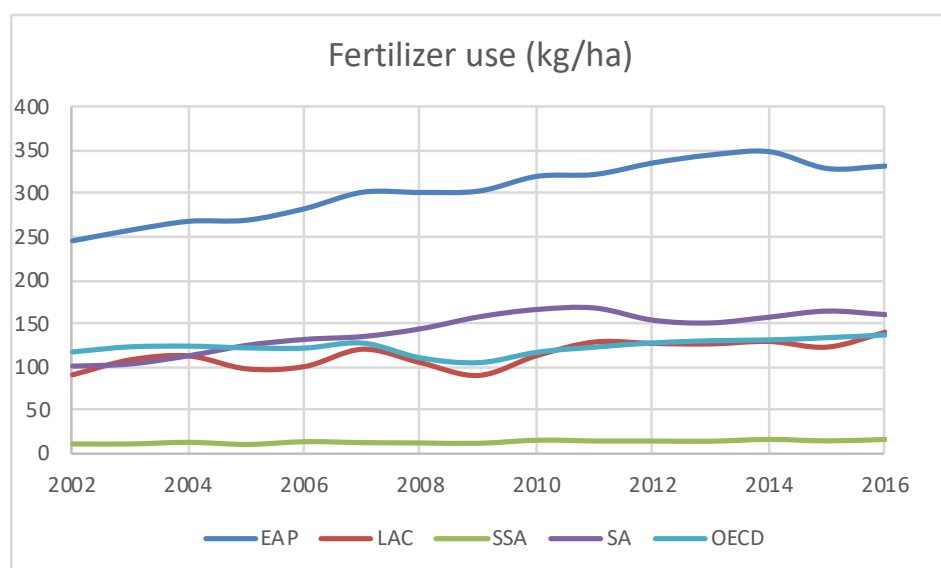
Des droits de propriété bien définis sur les ressources naturelles (terre, eau) sont une condition essentielle pour la sécurité de l’accès aux ressources productives, l’investissement et la conservation. Des progrès importants ont été faits vers la certification (qui limite les transferts de terre par vente ou location aux membres de la communauté) par exemple en Éthiopie et au Bénin. Les certificats peuvent par la suite être transformés en titres sans limites sur les transactions et permettent ainsi l’accès au crédit bancaire. Mais ces institutions individualistes sont souvent mal adaptées aux conditions Africaines où agriculteurs et éleveurs doivent partager l’accès aux mêmes terres selon les saisons. La terre en propriété collective, étudiée en particulier par Elinor Ostrom, a donc été vue comme une alternative viable pour l’Afrique (Nubukpo, 2023). La gestion efficace sous cette forme de droits de propriété requiert cependant la coopération entre utilisateurs, ce qui peut être difficile quand la pression démographique et le changement climatique perturbent les systèmes ancestraux comme c’est souvent le cas au Sahel. Des modes nouveaux de gouvernance locale sont donc nécessaires. C’est un domaine où l’expérimentation participative est particulièrement importante. Dans l’approche de « graduation » de BRAC, mise en œuvre dans sept pays Africains, les actifs productifs sont complétés par la santé et la formation à l’utilisation des actifs. Malgré la difficulté et le coût de ces expériences, c’est un point de départ essentiel à une séquence réussie {Actifs, ..., ST}.

## 2. Une révolution verte (GR) encore inachevée

Malgré des efforts considérables pour promouvoir la production des céréales de base et une augmentation des rendements (le programme AGRA (A Green Revolution for Africa) soutenu par les Nations unies et les Fondations Rockefeller et Gates), les rendements (Graphique 4) et l'utilisation d'engrais chimiques (Graphique 5) continuent à diverger en SSA par rapport aux autres régions du monde.



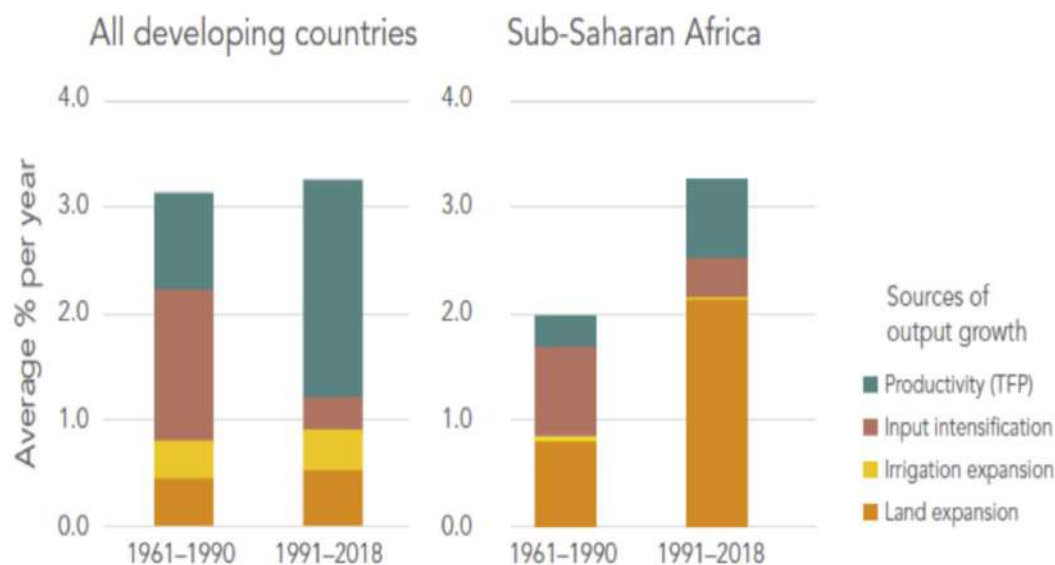
Graphique 4. Rendements des céréales par région.



Graphique 5. Utilisation d'engrais par région

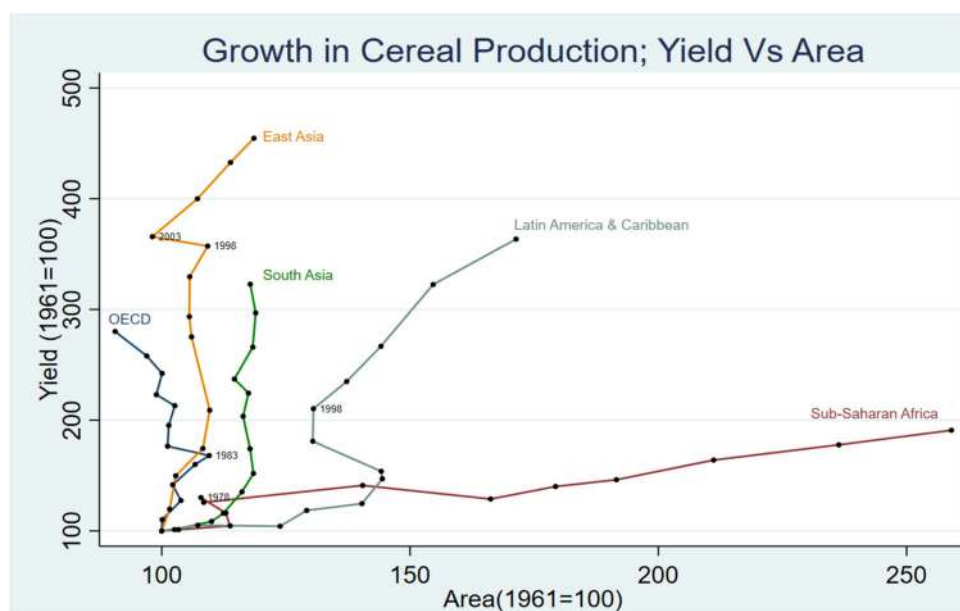
Source de données : Banque mondiale, World Development Indicators, on line

La croissance de la production agricole en SSA a rattrapé celle des autres régions en 1991-2018 (Graphique 6), mais cette croissance est obtenue principalement sur la base de l'expansion des surfaces cultivées et non de l'augmentation des rendements (Graphiques 6 et 7).



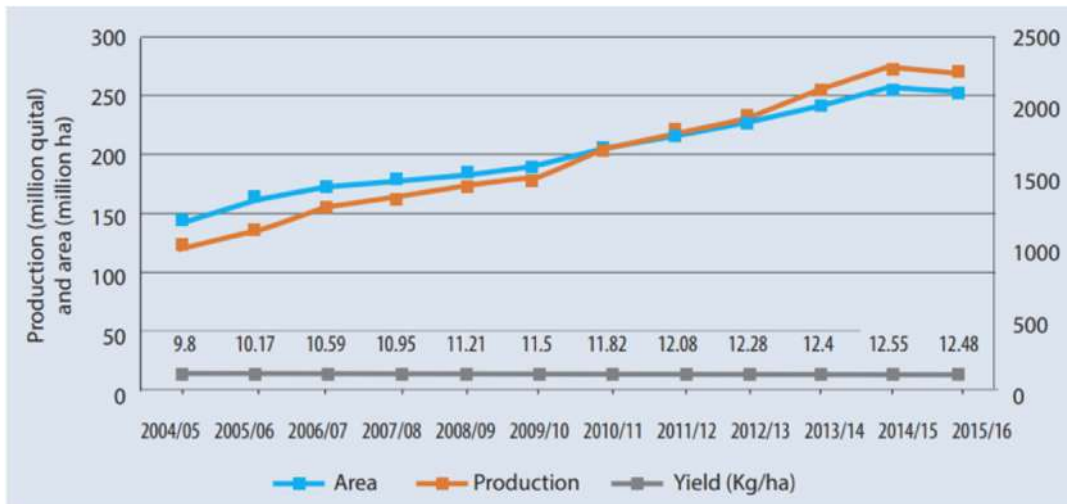
**Graphique 6. Sources de croissance agricole par région**

Source : Goyal and Nash, 2017



**Graphique 7. Rôles des rendements et de la surface cultivée dans la production de céréales par région**

Sources : World Bank, 2007, et Winters, 2023

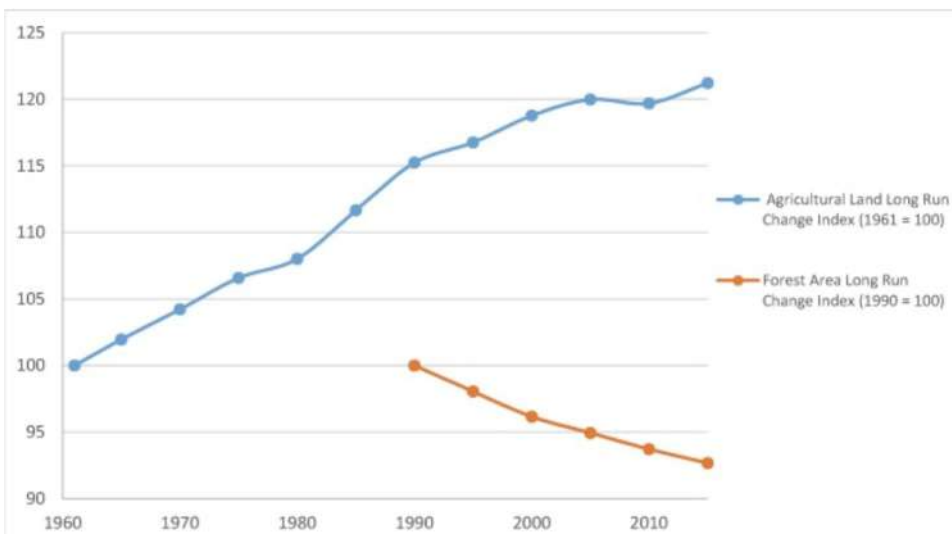


**Graphique 8. Rôles de la surface cultivée et des rendements dans la production agricole en Éthiopie**

Source : Brooks et Byerlee, 2021

Même en Éthiopie (Graphique 8) où le taux de croissance du PIB a été de 8%/an ces dix dernières années, l'augmentation des rendements n'a pas été la source de la croissance agricole.

Ce déficit de gains de productivité se solde par une forte pression sur l'environnement et la déforestation pour soutenir l'expansion horizontale (Graphique 9).



**Graphique 9. Expansion horizontale et déforestation**

Source : Barbier, 2020

Les contraintes à l'adoption des technologies de la Révolution Verte ont été étudiées en détail par le biais de l'expérimentation (essais contrôlés randomisés) pour l'analyse d'impact dans le projet ATAI (Magruder, 2018). Elles consistent principalement en :

Contrainte de liquidité : accès au crédit et à des facilités d'épargne.

Contrainte de risque : accès à l'assurance indicielle, aux contrats de partage du risque, à des lignes de crédit paramétriques, et à la protection sociale contingente aux chocs.

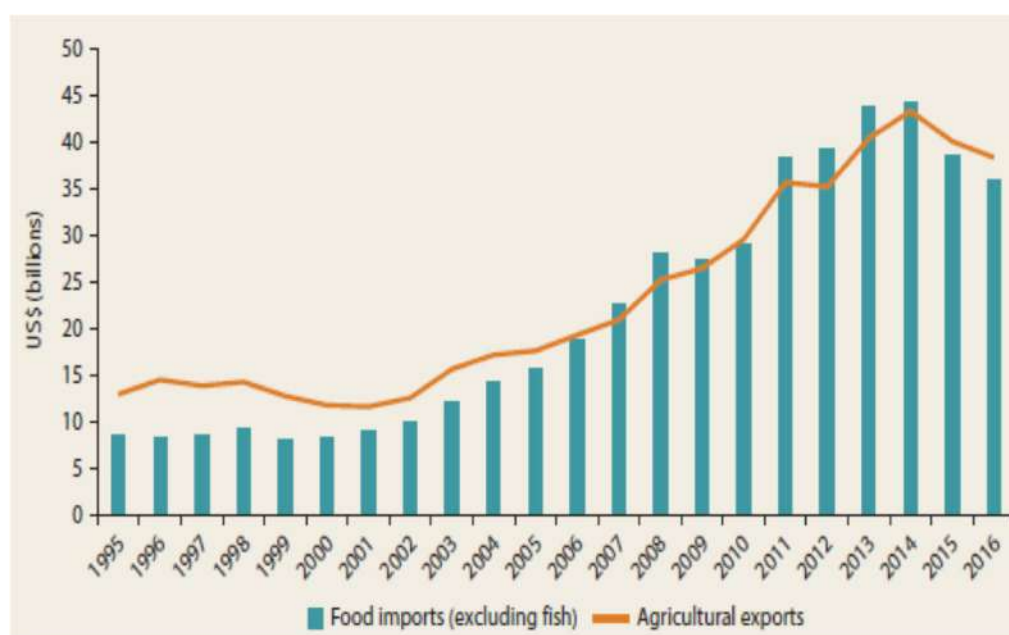
Contrainte d'information : accès au système de vulgarisation ou à l'information par les agro-dealers et les réseaux sociaux.

Contrainte d'accès au marché : infrastructure déficiente et manque de capacité de stockage ; marchés locaux non-compétitifs et peu profonds.

Des innovations institutionnelles créatives ont été proposées pour lever ces contraintes. Une contrainte fondamentale reste cependant largement effective : la trop fréquente basse rentabilité de l'investissement dans les technologies disponibles. Celle-ci est liée à la spécificité locale de l'agriculture et au manque d'investissement public et privé dans la recherche pour les conditions agro-écologiques locales. Vu les économies d'échelle importantes dans le R&D, ce problème de l'hétérogénéité géographique de l'agriculture africaine (liée en particulier à la verticalité du continent selon le géographe Jarred Diamond et au manque de contrôle de l'eau) reste un immense problème difficile à résoudre.

### 3. Une transformation agricole (AT) insuffisante pour nourrir les villes

La population urbaine croît rapidement en SSA, atteignant 42% de la population totale en 2021. Avec l'augmentation des revenus, l'adaptation des comportements à l'habitat urbain, et les contraintes de temps, les habitudes alimentaires changent. La consommation rurale dominée par le maïs, le manioc et le mil fait place à la consommation urbaine dominée par le blé, le riz, les fruits et légumes, les produits d'origine animale (lait, viande, poisson) et le sucre. Sans transformation suffisante de la production agricole, les villes se tournent de plus en plus vers l'importation pour se nourrir. En conséquence, les importations de produits alimentaires ont augmenté aussi rapidement (Graphique 10) que les exportations de produits agricoles (coton, café, arachide). On assiste donc à une séparation croissante entre le dynamisme de la production agricole (tournée vers la consommation rurale et les exportations) et le dynamisme de la consommation urbaine (dépendante de l'importation d'aliments à haute valeur ajoutée et de produits transformés).



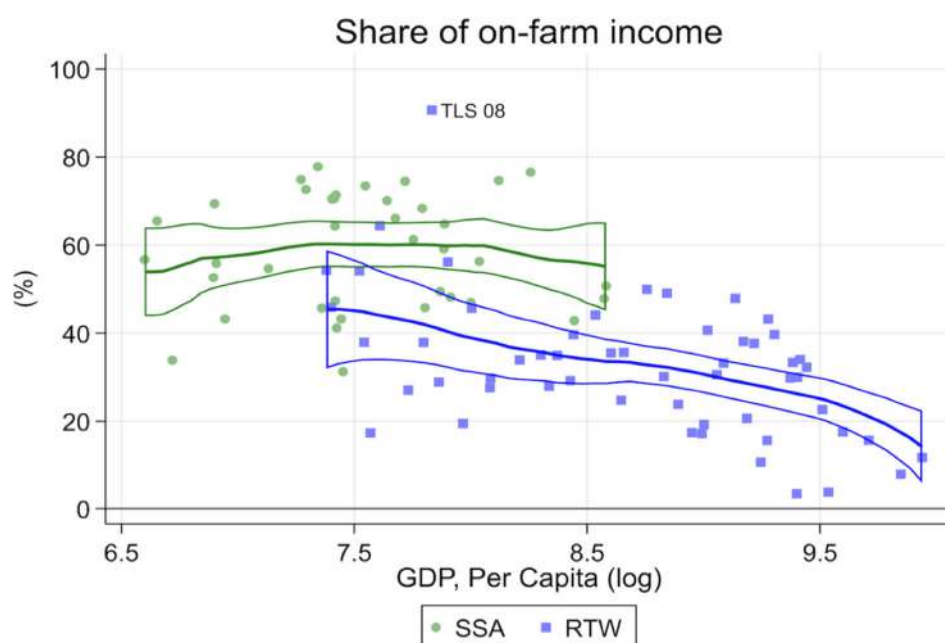
**Graphique 10. Importations d'aliments et exportations agricoles en Afrique**

Source : FAOSTAT data base, 2018, online

De plus, les marchés des denrées alimentaires qui ont leur origine dans la production paysanne ont une défaillance importante pour la reconnaissance de la qualité (Bernard et al., 2017). La production paysanne est difficile à certifier et à en suivre l'origine car elle est typiquement amalgamée par les intermédiaires. C'est une incitation de plus pour les agro industries (tels que moulins à blé en Éthiopie) et les consommateurs (tels que oignons au Sénégal) pour sécuriser la qualité par les importations. L'agriculture paysanne se trouve ainsi partiellement coupée de l'accès aux marchés urbains en expansion et rémunérateurs. Cela affaiblit le rôle de la dynamique de la production agricole comme moteur de la Transformation Structurelle par le biais du bas coût de l'alimentation urbaine et donc du salaire nominal dans les villes.

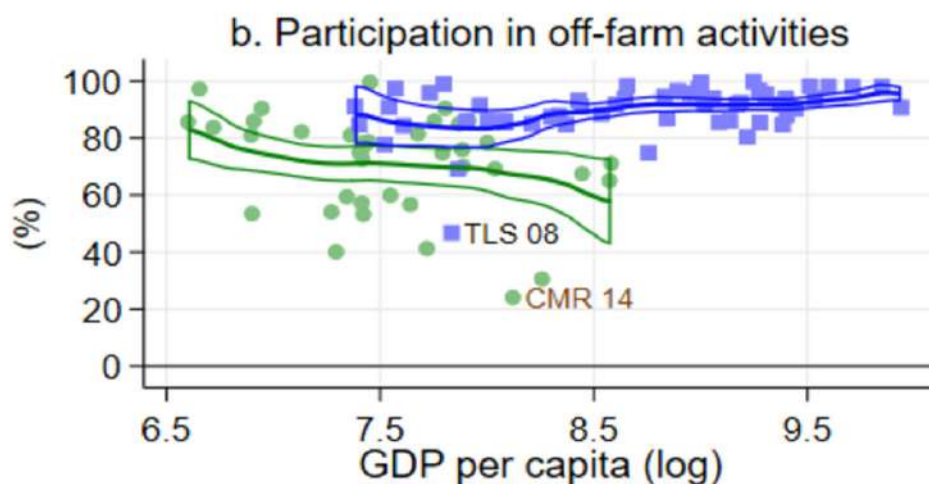
#### 4. Des retards dans la transformation rurale (RT)

La transformation rurale est marquée par la diversification des revenus des ménages ruraux, en particulier leur participation croissante à des activités rurales non-agricoles et au marché du travail. Cette diversification des revenus est un atout important pour la réduction de la pauvreté rurale sans émigration vers les villes ou les frontières internationales. Le retard de la Transformation Agricole se reflète dans un retard de la Transformation Rurale, c'est-à-dire l'émergence de PME liées à l'agriculture dans les zones rurales. Comme on le voit dans le Graphique 11, la part des revenus agricoles pour les ménages ruraux est plus élevée dans les pays africains que dans les pays des autres régions du monde à égalité de revenu par tête. Dans le Graphique 12, on observe de façon correspondante un retard dans la participation à des activités hors-ferme.



**Graphique 11. Part du revenu agricole dans le revenu total des ménages ruraux selon le PIB par tête, par région**

Source : Winters et al. (2023)



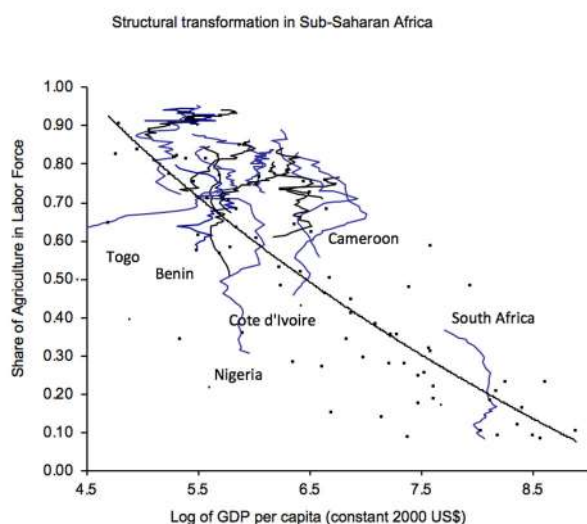
**Graphique 12. Participation à des activités hors-ferme pour les ménages ruraux en pourcentage des ménages, par région**

Source : Winters et al. (2023)



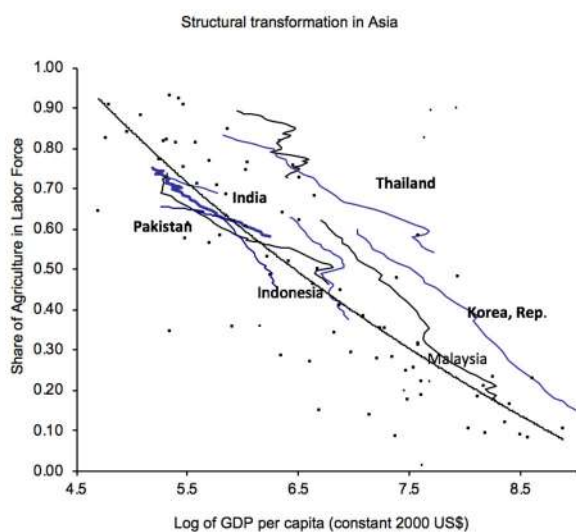
## 5. Une transformation structurelle urbaine tronquée (ST)

Avec la désindustrialisation précoce (Rodrik, 2015) et la faible productivité du travail dans le secteur informel urbain, la Transformation Structurelle (ST) est retardée en SSA (Graphique 13) par rapport à sa forme classique observée en Asie (Graphique 14).



**Graphique 13. Transformation structurelle en SSA**

Source de données : Banque mondiale



**Graphique 14. Transformation structurelle en Asie.**

Source de données : Banque mondiale

Un substitut important peut donc être la Transformation Rurale où la Transformation Structurelle trouve une réalisation temporaire. Les villes secondaires deviennent la source de l'émergence d'activités rurales non-agricoles liées à l'agriculture et à la consommation locale (Christiaensen et Todo, 2014). La dynamique de ces activités non-agricoles locales dépend fortement de la dynamique de l'agriculture, en particulier du succès de la Transformation Agricole.

## Financer l'investissement privé dans l'agriculture paysanne et gérer le risque

Le financement de l'agriculture paysanne qui nous intéresse ici est pour investir dans la Révolution Verte et la Transformation Agricole. Nous avons vu que deux contraintes importantes à ces étapes, et l'adoption correspondante de technologies, sont l'accès au crédit et la gestion du risque. Ces contraintes ont été abondamment étudiées par le biais de l'analyse d'impact grâce à l'expérimentation (ATAI, 2018). Les résultats révèlent deux paradoxes pour ce qui est de la levée éventuelle de ces contraintes.

**Accès au crédit.** La disponibilité de liquidité pour financer l'investissement dans l'agriculture paysanne est sévèrement **contrainte** par le déficit d'accès au crédit offert par les banques commerciales et les conditions d'accès au crédit accessible par la microfinance. Le crédit **commercial** est contraint par le manque de garanties financières du aux droits de propriété sur la terre incomplets ou non utilisables comme garanties (certificats, propriété collective). Même quand les droits de propriété permettent d'utiliser la terre comme garantie bancaire (titres), les petits agriculteurs sont le plus souvent réticents à utiliser leurs actifs pour accéder au crédit pour ne pas mettre à risque leur accès à la terre. Ils sont « contraints par le risque » (Boucher et al., 2008). L'augmentation de l'offre de crédit commercial n'est donc pas suffisant pour accroître l'investissement dans l'agriculture paysanne sans modification de la demande.

Le crédit accessible par la **microfinance** reste mal adapté à l'investissement dans l'agriculture à cause de montants insuffisants pour acheter des biens indivisibles, de coûts financiers trop élevés, de conditions de remboursement trop rigides, et de prêts à trop court terme. Le paradoxe cependant est que l'accès au crédit, même quand il est possible et à des prix subventionnés, n'a en général que peu d'effet sur l'utilisation d'engrais chimiques. Cela suggère que la contrainte d'accès au crédit n'est pas la seule limitante aux dépenses courantes (en particulier pour l'utilisation d'engrais essentiels pour la Révolution Verte) dans l'agriculture paysanne (Suri et Udry, 2022). De nombreuses études montrent en effet que la levée de la contrainte d'accès au crédit, y compris avec des taux élevés de subventions, n'a que des effets modestes sur l'utilisation d'engrais (Beaman et al, 2014, au Mali ; Carter et al, 2013, en Mozambique). Plus importants sont la **profitabilité** insuffisante (manque d'intrants complémentaires tels que matière organique du sol (Marenya and Barrett (2009) au Kenya) et coûts de transaction trop hauts sur les marchés) et le **risque** trop élevé des retours attendus de ces dépenses. Le crédit a par contre un rôle important sur l'acquisition de biens d'investissement indivisibles (Cai et al., 2022).

Des **progrès importants** ont été faits pour améliorer la valeur du crédit en provenance de la microfinance pour les dépenses courantes et l'investissement paysan. Les expériences révèlent que l'emprunt et le taux de remboursement augmentent quand : (1) les conditions de remboursement sont plus flexibles (période de grâce, ajustement à la saisonnalité) et mieux adaptées aux conditions d'utilisation du crédit (par exemple pour le stockage de la récolte offert par le One Acre Fund au Kenya (Burke et al., 2019)) ; (2) l'actif acquis peut servir de garantie bancaire (animal, réservoir d'eau mobile, pompe portable) ; (3) les clients ont plus d'expérience commerciale préalable ; (4) un menu d'options de contrats d'emprunt est disponible, permettant une meilleure adaptation des conditions d'emprunt aux circonstances personnelles ; (5) des incitations dynamiques sont disponibles, malgré l'augmentation de la compétition entre sources d'offre de microfinance ; et (6) la réputation acquise comme emprunteur peut servir de garantie pour accéder à d'autres sources de prêts par le biais de centrales de crédit.

L'offre de produits de microfinance s'est donc considérablement améliorée par l'innovation institutionnelle, en partie sur la base de l'expérimentation et des analyses d'impact (Cai et al., 2022). Des produits financiers innovants tels que le Risk Contingent Credit (Shee et al., 2018) - où le remboursement du prêt est assuré par une assurance indicelle, l'assurance sert de collatéral pour le

prêt, et la prime d'assurance est payée avec le remboursement du prêt à la fin de la campagne--peuvent adresser le problème du risque. L'agriculture de précision, avec des tests de qualité du sol, des observations satellitaires du climat et l'utilisation éventuelle de l'intelligence artificielle pour définir l'assistance technique, sert à customiser les prêts, réduire le risque et augmenter la rentabilité de l'investissement (Cole and Fernando, 2017 ; Apollo Agriculture au Kenya, 2023). La proposition de fond d'investissement mixte public-privé pour l'agriculture de Gravellini (2023), avec partage inégal du risque entre partenaires publics et philanthropiques (junior par rapport au risque) et privés (seniors par rapport au risque) va dans la direction de réduire les risques pour le capital privé dans les prêts à l'agriculture (y compris paysanne sans collatéral), l'agro-industrie et l'élevage pour augmenter l'offre de prêts privés au secteur. Pour se traduire en une augmentation des investissements, il reste à résoudre le problème de la motivation de la demande de fonds d'investissement, y compris la rentabilité, la gestion du risque, les contraintes et l'entrepreneuriat, comme nous l'avons vu dans la Théorie du changement pour l'investissement dans l'agriculture et le changement climatique de la Figure 1.

**Gestion du risque.** Si la contrainte de crédit n'est donc peut-être pas un facteur majeur des dépenses courantes dans l'agriculture paysanne tant que les autres contraintes n'ont pas été levées, le **risque non-assuré** semble en être une cause majeure, particulièrement dans le contexte du changement climatique. Face au risque, les agriculteurs gèrent les conséquences des chocs (ex-post) par la liquidation de l'épargne, les emprunts d'urgence, la vente d'actifs productifs, l'émigration vers les villes et les frontières internationales, l'utilisation de la main d'œuvre infantile retirée de l'école et le retardement des dépenses de consommation, y compris alimentaires avec des conséquences éventuellement irréversibles sur le développement physique et mental des enfants. Ils gèrent aussi le risque (ex-ante) par des choix technologiques moins risqués mais aussi moins productifs, l'accumulation de l'épargne de précaution qui pénalise l'investissement, des choix d'actifs productifs biaisés vers la liquidité (animaux au lieu d'investissements fixes), et la diversification des sources de revenu avec un coût d'opportunité par rapport aux avantages comparatifs et la spécialisation. La gestion du risque est donc cruciale pour l'investissement, et reste fort déficiente. Il existe fondamentalement quatre approches pour cette gestion du risque :

- (1) **L'innovation technologique** avec des systèmes de production plus résilients aux aléas climatiques. Les avantages pour réduire le risque de nouvelles variétés de riz résistantes à l'inondation et de maïs résistantes à la sécheresse ont été mesurés dans des évaluations expérimentales d'impact. Cette approche souffre cependant d'un sous-investissement massif dans la R&D pour les conditions locales en Afrique.
- (2) **L'assurance indicielle** liée aux chocs climatiques. Malgré la logique du produit pour l'agriculture paysanne, la demande sans subventions importantes reste limitée, ne dépassant pas 6 à 18% des agriculteurs (Shickele, 2016). Les causes de la basse adoption sont le risque résiduel non assuré (basis risk), le manque de compréhension de la logique de l'assurance avec paiements anticipés par rapport aux chocs, et la réticence à l'assurance de groupe qui permettrait une meilleure compensation individuelle sur la base de l'observation directe des pertes par les membres du groupe. Cependant des cas de subventions temporaires pour établir la crédibilité de l'approche (effet de démonstration de paiements après un choc assuré) combinées avec une formation simple aux principes de la logique financière de l'assurance ont démontré le succès potentiel de l'approche (Cai et al, 2019).
- (3) **Des lignes de crédit pré-approuvées indexées** sur des chocs climatiques. Ce crédit permet à la fois de compenser l'agriculteur pour pertes et dommages après un choc, mais aussi de sécuriser les investissements dans l'agriculture et augmenter les revenus (expérience BRAC au Bangladesh ; Lane, 2022). L'avantage de ce produit financier pour l'adoption est qu'il n'a pas de coût ex-ante comparable aux primes d'assurance, seulement des coûts ex-post pour le remboursement du prêt. Des progrès importants ont donc été faits dans la gestion du risque

pour l'investissement dans l'agriculture paysanne. Le paradoxe reste cependant le faible taux d'adoption des produits disponibles.

- (4) **L'irrigation** qui permet de lisser les chocs hydriques. C'est la grande absente de l'infrastructure agricole en SSA. Elle prend de l'importance croissante dans le contexte de l'adaptation au changement climatique. Elle devrait donc être une candidate incontournable à l'offre accrue de fonds d'investissement pour l'agriculture pour réduire pertes et dommages.

La gestion du risque est donc une condition importante à l'investissement dans l'agriculture. On dispose maintenant de meilleurs instruments pour cela, permettant de rattraper le sous-investissement dans le contexte du changement climatique

### **De diagnostic positif à propositions normatives**

La mise en œuvre du cadre conceptuel de la séquence {Actifs, GR, AT, RT, ST} nous offre une occasion de relancer l'investissement publique en agriculture et la possibilité de créer un attrait nouveau pour l'investissement privé dans ce secteur dans le contexte du changement climatique. L'économie politique de sa mise en œuvre requiert de comprendre les causes du sous-investissement actuel. Il serait difficile de dire que le sous-investissement public vient de l'ignorance par les gouvernements et l'aide internationale du bénéfice potentiel de l'agriculture pour le développement. Ce bénéfice a été amplement démontré par l'histoire des pays industrialisés et émergents qui ont trouvé dans la révolution agricole (l'augmentation de la productivité du travail et de la terre par les innovations technologiques et institutionnelles) les fondations de la Transformation Structurelle et de la révolution industrielle. Il faut plutôt se tourner vers la déception avec les retours à l'investissement publique en agriculture qui ont conduit gouvernements et bailleurs de fonds vers des investissements alternatifs. On peut dire que les principales causes d'échec qu'il faudra remédier sont les suivantes :

- a. Une gestion de l'investissement public en agriculture trop **complexe** pour être mise en œuvre avec succès sans les instruments d'information, coordination et évaluation nécessaires.
- b. Des dépenses publiques **appropriées** par des intérêts privés sous forme de subventions et transferts directs (et donc transformées en biens de consommation privés) plutôt que dépensées en biens publics, sources d'investissements privés et de gains de productivité.
- c. Une dimension économique à **long terme** de l'investissement qui excède le temps politique.
- d. Un biais vers le **clientélisme** de l'électorat urbain plus exigeant et accessible que l'électorat rural (Lipton, 1985).
- e. Un niveau de **risque** trop élevé pour l'investissement privé sans partage suffisant avec les institutions publiques qui ont une plus grande capacité d'absorption du risque. Cette dimension devient cruciale dans le cadre du changement climatique.
- f. Un rôle de l'agriculture **paysanne** qui fait du secteur non seulement une activité économique potentiellement lucrative, mais aussi une culture et un style de vie.
- g. Des **défaillances** de marché (terre, alimentation, travail, capital, risque) sérieuses qui font se confondre comportements économiques et règles de survie (de Janvry, Fafchamps, et Sadoulet, 1991).

La mise en œuvre de la séquence {Actifs, ..., ST} doit donc partir de succès faciles à réaliser qui démontrent et convainquent de la faisabilité et des bénéfices de l'approche. Ces succès sont nécessaires pour créer un support politique à des investissements publics à long terme qui excèdent la durée du cycle électoral. Les succès disponibles doivent être analysés et publicisés pour servir d'assise à un support populaire. Il faut donc pour cela partir des régions les mieux dotées en ressources, proches des marchés, et avec une agriculture déjà commercialisée. L'approche se généralisera ensuite vers les régions moins favorisées et des agriculteurs moins préparés. Les

banques multilatérales de développement peuvent utiliser ce cadre conceptuel pour renforcer leur support à l'agriculture. Cela fait partie du possible pour obtenir une véritable relance de l'utilisation de l'agriculture pour le développement dans le cadre complexe du changement climatique. Cette relance devrait offrir des opportunités pour mitiger les pertes et dommages associés au changement climatique.

### **Sept propositions pour soutenir et financer le rôle de l'agriculture pour le développement dans le contexte du changement climatique**

L'utilisation du cadre conceptuel {Actifs, GR, AT, RT, ST} appliqué à l'Afrique subsaharienne nous conduit à sept propositions d'investissement public pour supporter les entreprises agricoles privées et renforcer le rôle de l'agriculture en support du développement dans le cadre du changement climatique.

- 1. Développer la capacité de planification au niveau national et local** pour mettre en place des stratégies d'investissement dans la séquence {Actifs, GR, AT, RT, ST}. Cette planification coordonne les dimensions économiques, sociales, et environnementales dans la **formulation de projets** dans un contexte de forte hétérogénéité géographique. Elle doit être basée sur l'information et donc les évaluations d'impact des politiques et investissements passés et proposés. Elle doit aussi être participative pour créer crédibilité et continuité de l'investissement public en agriculture. Les expériences de l'Éthiopie et du Rwanda, avec le support de la Fondation Gates, sont des points de départ informateurs dans cette direction.
- 2. Consolider les droits de propriété pour sécuriser l'investissement (Actifs).** La propriété de la terre inclut la certification et la titularisation aussi bien individuelle que collective. Comme au Mexique pour les terres communautaires (PROCEDE certification program), cette formalisation des droits de propriété doit être participative et transparente pour éviter les expropriations et accaparements illégitimes de terres.
- 3. Investir dans la R&D agricole** en SSA pour développer des technologies mieux adaptées aux conditions agro-écologiques locales et donc plus profitables à adopter. Une meilleure rentabilité est une condition sine-qua-non du succès final de la Révolution Verte (GR) en SSA, en plus de la levée des contraintes habituelles à l'adoption : liquidité, risque, information et accès au marché. L'augmentation des rendements des grandes cultures est aussi nécessaire pour freiner la déforestation. L'investissement public en R&D peut attirer l'investissement privé en R&D qui remplacera petit à petit l'investissement public.
- 4. Offrir une meilleure gestion du risque climatique** avec une aide publique à des instruments innovateurs tels que technologie résiliente (expériences du riz SwarnaSub1 résistant aux inondations en Inde et du maïs hybride résistant à la sécheresse au Kenya), assurance indicielle (expérience de PICC (People's Insurance Company of China) avec des subventions temporaires à l'adoption et une formation simple des agriculteurs aux concepts de la finance), et lignes de crédit pré-approuvées et indexées aux chocs climatiques (expérience de BRAC au Bangladesh pour les clients avec une réputation d'emprunteur établie) (GR). Il est important de réduire le risque non seulement ex-post (compensations pour pertes et dommages indexées sur les chocs climatiques) mais aussi et surtout ex-ante (résilience, assurance indicielle, ligne de crédit pré-approuvée indexée au climat) pour augmenter l'investissement et les revenus dans les années normales. Comme l'a démontré la recherche expérimentale (essais contrôlés randomisés), la somme des gains en années normales dus à la réduction du risque peut excéder la somme des pertes évitées en années de chocs climatiques (Emerick et al., 2016). Vu le défi de relancer l'agriculture dans le contexte du changement climatique (alors qu'il y avait encore sous-investissement dans des conditions climatiques normales), augmenter la résilience et mieux gérer les risques pour le secteur paysan devient plus essentiel que jamais.

5. **Investir dans la maîtrise de l'eau, en particulier par l'irrigation.** La Transformation Agricole (AT) vers des cultures à haute valeur ajoutée pour nourrir les villes requiert du contrôle de l'eau, en particulier dans le contexte du changement climatique où l'irrigation sert non seulement à augmenter les rendements et introduire des cultures à haute valeur ajoutée, mais aussi à réduire les risques. La maîtrise de l'eau à grande échelle (telle que l'expérience de la Vallée du Fleuve Sénégal) reste un des grands absents en SSA où 7% de la surface cultivée est irriguée contre 63% en Asie du Sud Est.
6. **Construire des chaînes de valeur inclusives pour l'alimentation urbaine** avec des contrats porteurs de ressources (garanties de prix, assistance technique, crédit, assurance) et la reconnaissance de la qualité (AT). Cette construction requiert l'investissement dans l'infrastructure rurale telle que routes et capacité de stockage. Ces investissements sont aussi la base de la Transformation Rurale (RT) (p. e. expériences de la culture de la tomate agro-industrielle et de la laiterie au Sénégal). Les contrats peuvent être passés avec des organisations de producteurs comme dans le cas des alliances productives soutenues par la Banque mondiale en Amérique Latine et en Afrique de l'ouest (World Bank, 2016).
7. **Lier par l'indexation paramétrique la protection sociale aux pertes et dommages** dus au changement climatique dans la petite agriculture. Ces transferts sont des compléments rapides à la création d'opportunités par la relance agricole.

Ces dépenses d'investissement ont chacune un degré différent de bien public international, bien public national ou local, et valeur privée. Elles font donc appel à des combinaisons différentes d'aide internationale, dépenses publiques et dépenses privées. Ces investissements sont complémentaires, et donc l'investissement public est essentiel pour permettre l'investissement privé. Dans le cas des pays les plus pauvres, les contraintes budgétaires impliquent des contributions additionnelles de l'aide internationale. Dans le contexte de l'adaptation au changement climatique et des compensations pour pertes et dommages dus au changement climatique, la responsabilité historique des pays industrialisés demande aussi une contribution additionnelle de l'aide internationale. Et le compromis avec les ODD requiert une attention particulière dans le contexte de la déstabilisation climatique. C'est l'esprit de la conférence à venir sur le financement de l'aide au développement et la réduction des pertes et dommages dus au changement climatique. Le cadre conceptuel avancé et les sept propositions pour soutenir et financer le secteur agricole en Afrique subsaharienne dans le cadre du changement climatique pourront servir à prioriser les investissements qui requièrent l'aide internationale.

## Bibliographie

- ATAI (Agricultural Technology Adoption Initiative). 2018. "Evidence for transformation: Framing a research agenda in agriculture for development." CEGA, University of California at Berkeley.
- Barbier, Edward. 2020. "Is green rural transformation possible in developing countries?" *World Development* 131(July).
- Beaman, Lori, Dean Karlan, Bram Thuysbaert, and Christopher Udry. 2014. "Selection into Credit Markets: Evidence from Agriculture in Mali." NBER Working Papers 20387, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Bernard, Tanguy, Alain de Janvry, Samba Mbaye, and Elisabeth Sadoulet. 2017. "Expected Product Market Reforms and Technology Adoption by Senegalese Onion Producers." *American Journal of Agricultural Economics* 99(4): 1096–1115.
- Boucher, S., M. Carter, and C. Guirkinger. 2008. "Risk Rationing and Wealth Effects in Credit Markets: Implications for Agricultural Development." *American Journal of Agricultural Economics* 90(2): 409-23.
- Brooks, Karen, and Derek Byerlee. 2021. Agriculture in Development. Georgetown University class. Unpublished.
- Burke, M., L. Falcao Bergquist, and E. Miguel. 2019. "Sell Low and Buy High: An Arbitrage Puzzle." *Quarterly Journal of Economics* 134(2): 785–842.
- Christiaensen, L., and Y. Todo. 2014. "Poverty Reduction During the Rural–Urban Transformation – The Role of the Missing Middle." *World Development* 63(C): 43-58.
- Cai, Jing, Muhammad Meki, Simon Quinn, Erica Field, Cynthia Kinnan, Jonathan Morduch, Jonathan de Quidt, and Farah Said. 2023. "Microfinance." *VoxDevLit* 3(2): March.
- Cai, Jing, Alain de Janvry, and Elisabeth Sadoulet. 2020. "Subsidy policies and insurance demand." *American Economic Review* 110(8): 2422-53.
- Carter, M., R. Laajaj, and D. Yang. 2013. "The Impact of Voucher Coupons on the Uptake of Fertilizer and Improved Seeds: Evidence from a Randomized Trial in Mozambique." *American Journal of Agricultural Economics* 95(5): 1345-51.
- Cole, S., and N. Fernando. 2016. "The Value of Advice: Evidence from the Adoption of Agricultural Practices." Working paper, Harvard Business School, Cambridge MA.
- de Janvry, Alain, Marcel Fafchamps, and Elisabeth Sadoulet. 1991. "Peasant Household Behaviour with Missing Markets: Some Paradoxes Explained." *Economic Journal* 101(409): 1400-17.
- Emerick, Kyle, Alain de Janvry, Elisabeth Sadoulet, and Manzoor Dar. 2016. "Technological innovations, downside risk, and the modernization of agriculture." *The American Economic Review* 106(6): 1537-61.
- Fuglie, K., M. Gautam, A. Goyal, and W. Maloney. 2019. *Harvesting Prosperity: Technology and Productivity Growth in Agriculture*. Washington, DC: World Bank.
- Gill, Indermit. 2023. "The New Threat to Prosperity Everywhere." Project Syndicate, March 13.
- Global Shield Against Climate Risks. 2023. "The Global Shield Against Climate Risks: Presentation for the Transitional Committee Workshop." Cairo: COP27.
- Goyal, Aparajita, and John Nash. 2017. *Reaping richer returns: public spending priorities for African agriculture productivity growth*. Washington D.C.: The World Bank.
- Gravellini, Jean-Marc. 20123. "L'innovation financière pour soutenir les entreprises agricoles et d'élevage privées en Afrique. FERDI chaire d'agriculture.
- Huang, Jikun. 2013. "Fostering Inclusive Rural Transformation in China and Other Developing Countries in Asia." Center for Chinese Agricultural Policy and Peking University.
- International Fund for Agricultural Development. 2016. *Rural Development Report 2016: Fostering Inclusive Rural Transformation*. IFAD: Rome.
- Jayne TS., L. Fox, K. Fuglie, A. Adelaja. 2021. "Agricultural Productivity Growth, Resilience, and Economic Transformation in Sub-Saharan Africa. IMPLICATIONS FOR USAID." Association of Public and Land-grant Universities (APLU).

- Lane, Gregory. 2022. "Adapting to Floods with Guaranteed Credit: Evidence from Bangladesh." Harris School of Public Policy, University of Chicago working paper.
- Le Houérou, Philippe, and Peter Lankes. 2023. "Mustering the private sector for development and climate in the Global South – Is it realistic? Lessons and recommendations from an on-going experiment at the World Bank Group." FERDI working paper.
- Lipton, Michael. 1985. *Urban bias and inequality*. London: Routledge.
- Magruder, Jeremy. 2018. "An assessment of experimental evidence on agricultural technology adoption in developing countries." *Annual Review of Resource Economics* 10: 299-316.
- Marenya, P., and C. Barrett. 2009. "State-conditional fertilizer yield response on western Kenyan farms." *American Journal of Agricultural Economics* 91(4): 991-1006.
- Nubukpo, Kako. 2023. « Biens communs : une solution pour l’Afrique. » AFD conference.
- Odusola, Ayodele. 2021. *Africa’s Agricultural Renaissance: From Paradox to Powerhouse*. Palgrave MacMillan.
- Platteau, Jean-Philippe. 2000. *Institutions, Social Norms, and Economic Development*. London: Harwood Academic Publishers.
- Rodrik, Dani. 2015. "Premature Deindustrialization." NBER Working Paper No. 20935.
- Severino, Jean-Michel. 2023. « Des millions pour des milliards : Accélérer l’émergence entrepreneuriale africaine pour une croissance accélérée, durable et riche en emplois. » FERDI working paper.
- Shee, A., C. Turvey, and L. You. 2018. "Design and Rating of Risk-Contingent Credit for Balancing Business and Financial Risks for Kenyan Farmers." Washington DC: IFPRI.
- Schickele, A. 2016. "Make it Rain." Cambridge, MA: Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, Center for Effective Global Action, and Agricultural Technology Adoption Initiative.
- Suri, Tavneet, and Christopher Udry. 2022. "Agricultural Technology in Africa." VoxDevLit <https://voxdev.org/voxdevlit/agricultural-technology-africa>
- Winters, Paul, Mohammad Farrae, Ana Paula de la O Campos, and Benjamin Davis. 2023. "Reconsidering priorities for strategies, policies and investment for resilient, inclusive rural transformation." FAO, Rome.
- World Bank. 2007. *World Development Report-Agriculture for Development*. Washington D.C.: The World Bank.
- World Bank. 2016. *Linking Farmers to Markets through Productive Alliances: An Assessment of the World Bank Experience in Latin America*. Washington DC: The World Bank.



*“Sur quoi la fondera-t-il l'économie du monde qu'il veut gouverner? Sera-ce sur le caprice de chaque particulier? Quelle confusion! Sera-ce sur la justice? Il l'ignore.”*

Pascal

**FERDi**

Créée en 2003, la **Fondation pour les études et recherches sur le développement international** vise à favoriser la compréhension du développement économique international et des politiques qui l'influencent.



**Contact**

[www.ferdi.fr](http://www.ferdi.fr)

[contact@ferdi.fr](mailto:contact@ferdi.fr)

+33 (0)4 43 97 64 60