



G.L.G. CONSULTANTS  
7, rue Claude Bernard  
75005 PARIS  
TÉL: 01 43 31 33 13  
FAX: 01 43 31 33 18

# **ACTUALISATION DES CONDITIONS ET MODALITES D'INTERVENTION DE L'AFD SUR LA RIZICULTURE IRRIGUEE**

## **Rapport final**

Avril 2019

Nicolas Gergely  
Pierre Baris

## **Acronymes**

AFD	Agence française de développement
Asie du SE	Asie du Sud est
ASS	Afrique sub-saharienne
BAfD	Banque Africaine de Développement
BM	Banque Mondiale
CDN	Contribution Déterminée au niveau National
CEDEAO	Communauté Économique de Développement des États d'Afrique de l'Ouest
CLI	climat
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal
COP 21	Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
COSTEA	Comité Scientifique et Technique de l'Eau Agricole
EIES	études d'impact environnemental et social
FOB	free on board
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental d'études sur le climat
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
IWMI	International Water Management Institute
PGES	plans de gestion environnementale et sociale
RI	riziculture irriguée
SAED	Société d'Aménagement et d'Exploitation du Delta (du Fleuve Sénégal) et de la Falémé
SIM	systèmes d'information sur les marchés
VFS	vallée du fleuve Sénégal

## Préambule

*Ce rapport a pour ambition d'actualiser les conditions et modalités d'intervention de l'AFD sur la riziculture irriguée. Il a été rédigé à partir d'une importante documentation par les experts Nicolas Gergely et Pierre Baris (consultants) à la demande de la division ARB de l'AFD qui en a confié l'animation à Vatché Papazian. La première version de ce texte a été largement partagée avec les autres services centraux de l'AFD concernés (ADD, AES, CLI, EVA<sup>1</sup>) qui ont apporté leurs contributions et leurs commentaires (auxquels les auteurs se sont efforcés de répondre). Ce rapport a été restitué aux Départements géographiques, aux directions régionales et aux agences d'Asie du Sud Est et d'Afrique de l'Ouest. Ces discussions ont permis d'amender et de compléter le rapport initial, afin de refléter et de concilier les points de vue exprimés par les différents services ayant participé à cette consultation. Les consultants se sont rendus au Cambodge et au Sénégal pour présenter et tester les conclusions stratégiques et opérationnelles du rapport aux Gouvernements, aux acteurs de la filière riz et aux agences de l'AFD des sous-régions concernées.*

## Résumé

### La démarche de l'étude

La présente étude a pour ambition d'actualiser les conditions et modalités d'intervention de l'AFD sur la riziculture irriguée. La démarche a consisté à :

- (1) analyser la rentabilité de la riziculture irriguée (RI) et définir les conditions que les projets doivent satisfaire pour que les projets de RI soient financièrement et économiquement rentables, aussi bien en Afrique de l'Ouest qu'en Asie du Sud-est, principales géographies d'intervention de l'AFD en matière de RI (chapitre 1)
- (2) identifier et discuter les effets positifs et négatifs de la riziculture irriguée dans les deux géographies étudiées en matière de sécurité alimentaire, d'adaptation au changement climatique, d'impact économique et de trajectoire bas carbone (chapitre 2)
- (3) Identifier les actions à mener dans le cadre des projets et le dialogue politique à mener avec les États pour une riziculture irriguée durable et compétitive (chapitre 3)
- (4) Analyser les performances de la riziculture irriguée au regard de la grille de développement durable de l'AFD, et les conditions à remplir pour maximiser ces performances (chapitre 4)
- (5) Élaborer, sur la base des analyses menées, un certain nombre de recommandations à l'adresse des chefs de projets pour l'instruction et la supervision des projets de riziculture irriguée (chapitre 5).

### Analyse de la rentabilité de la RI

L'analyse de la rentabilité de la RI passe nécessairement par une analyse comparative des performances en Asie du Sud Est et en Afrique de l'Ouest, dans la mesure où la compétitivité dépend en grande partie des avantages comparatifs éventuels dans ces deux régions. Les analyses économiques menées au cours des décennies précédentes, qui concluaient souvent à la non compétitivité du riz irrigué africain, méritent d'être revisitées à la lumière des évolutions intervenues (hausse du prix mondial du riz au cours des décennies passées, amélioration des performances de la riziculture irriguée, efforts pour une meilleure conception et une meilleure gestion des aménagements).

---

<sup>1</sup> Eva conduisant en parallèle une évaluation de 34 ans d'intervention de l'AFD dans le domaine de l'irrigation

L'économie mondiale du riz est caractérisée par un faible volume (estimé à 6%) d'échanges internationaux comparé à la production, principalement en provenance d'un petit nombre de pays asiatiques excédentaires (Inde, Thaïlande, Vietnam, Pakistan et, à une moindre échelle, Cambodge<sup>2</sup>) et à destination notamment de la Chine et de l'Afrique de l'Ouest, dont les importations croissent régulièrement, du fait de la demande de consommation urbaine.

L'analyse de la rentabilité est fondée sur les constats suivants :

- Un coût d'aménagement se situant en moyenne à 6 800€/ha en ASS et 4 500€ en Asie pour les nouveaux aménagements et, pour les réhabilitations, à 4 400 €/ha en ASS et 1 700 €/ha en Asie
- Un rendement moyen observé de 6,7 T/ha au Sénégal et au Niger, sur les périmètres en maîtrise totale bien entretenus et correctement exploités, alors qu'il ne dépasse pas 5T/ha au Cambodge (et dans la plupart des pays d'Asie du SE, exception faite de la Chine et du Vietnam) sur ce type de périmètres, sans doute du fait d'aménagements plus sommaires, de variétés moins productives, d'une fertilité des sols inférieurs ou d'une fonction « conseils agricoles aux producteurs » peu efficace
- Un prix économique du riz (pour un riz de qualité courante) supérieur en Afrique de l'Ouest, zone importatrice (le prix économique y est égal au cours mondial plus les frais d'acheminement) par rapport aux pays exportateurs d'Asie du SE, où le prix économique est égal au cours mondial moins les frais de mise à FOB, d'où un avantage comparatif pour l'Afrique de l'Ouest

Sur ces bases, il apparaît que la riziculture irriguée rémunère la main d'œuvre familiale autour de 12 Euros/jour, pour un riz de qualité courante, dans les deux géographies étudiées, ce qui est attractif en Afrique de l'Ouest, étant donné le niveau des salaires agricoles, mais beaucoup moins au Cambodge (et a fortiori dans les pays d'Asie du SE à niveau de vie plus élevé), où les salaires ont tendance à augmenter régulièrement. Le riz de qualité « Jasmine », produit au Cambodge pour l'exportation vers les marchés à haut revenu, rémunère en revanche nettement mieux le producteur (20 Euros/jour), ce qui explique l'engouement pour la production de ce type de riz.

Le calcul économique montre que le riz courant est économiquement rentable et compétitif en Afrique de l'ouest), dès lors qu'on atteint un rendement de 5,5 T/ha avec une intensité culturale de 1,5 ou de 6 T/ha avec une intensité culturale de 1,3 à 1,5, ce qui correspond aux performances actuelles sur les périmètres considérés comme bien entretenus et exploités<sup>3</sup>. En Asie du SE, le riz irrigué de qualité courante n'est économiquement rentable qu'à partir d'un rendement de 5 T/ha, rendement non encore atteint en moyenne sur les périmètres irrigués au Cambodge (en revanche le riz Jasmine est rentable dès un rendement de 2 T/ha, régulièrement dépassé sur les périmètres observés). Pour obtenir une rentabilité de 10% de l'investissement hydroagricole, le rendement minimum pour le riz courant est de 6,7 T/ha en Afrique de l'Ouest (avec une intensité culturale de 1,7), contre 5,7 T/ha en Asie du SE.

L'analyse confirme, en Afrique de l'Ouest, l'intérêt de la riziculture irriguée par rapport aux autres systèmes de production actuellement dominants (riz de bas-fonds et riz pluvial) tant du point de vue économique que de celui du revenu du producteur, et la nécessité de développer la RI pour répondre au défi de la souveraineté alimentaire. En Asie du SE, elle montre l'intérêt de l'irrigation en maîtrise totale, plus rémunératrice pour le producteur que la riziculture inondée traditionnelle,

---

<sup>2</sup> Sur une production estimée de 10,6 M de tonnes en 2018, le Cambodge exporte du riz de qualité courante et du riz de spécialité (620 000 T), ainsi que de grandes quantités de paddy vers le Vietnam (plus de 3 M de tonnes), où les coûts de transformation et de logistiques sont plus compétitifs (voir détails en annexe)

<sup>3</sup> Lesquels ne représentent cependant qu'une faible proportion des aménagements existants

et l'intérêt économique à s'orienter vers des riz de spécialité (qui exigent une certaine maîtrise de l'eau) ou l'introduction de cultures à haute valeur ajoutée sur les périmètres.

L'analyse montre également l'importance, pour atteindre un niveau de rentabilité satisfaisant, de créer un environnement institutionnel et organisationnel, notamment en ce qui concerne :

- Un entretien régulier des aménagements et une organisation permettant la double culture sur au moins une partie des parcelles, ce qui implique une gestion collective efficace de l'eau et des périmètres
- Un conseil technique efficace aux producteurs ainsi qu'un accès au crédit en temps voulu, aux semences sélectionnées et aux intrants (conditions pour adopter et respecter un calendrier culturel, atteindre des rendements satisfaisants et pratiquer la double culture)
- Une politique d'amélioration de la qualité du riz produit, jouant à la fois sur des variétés mieux valorisées sur le marché et sur la mise en place d'une filière de transformation

### **Effets positifs et négatifs de la riziculture irriguée**

Plusieurs enjeux et impacts potentiels de la riziculture irriguée, tout aussi importants que la compétitivité, doivent guider les décideurs dans la phase d'identification des projets.

**La sécurité alimentaire.** Elle est d'après la COP 21 (Article 2) un enjeu central pour l'avenir, et le riz, deuxième céréale avec un quart des calories consommées dans le monde, en est un élément essentiel. Si la sécurité alimentaire n'est pas un problème prioritaire en Asie du SE, par contre en Afrique de l'Ouest coexistent une insécurité alimentaire sévère (prévalence de 30 %) et une dépendance aux importations alimentaires dont particulièrement de riz (plus de 50 % de la consommation pour plusieurs pays). Pour faire face à la demande croissante en riz<sup>4</sup>, les États africains n'ont d'autre choix, à moyen terme, que d'augmenter leur production, s'ils veulent limiter les risques alimentaires, leur dépendance aux importations, les fluctuations de prix et, en fin de compte, assurer la paix sociale comme les décisions prises par le Sénégal ou le Mali, lors de la crise de 2008.

**L'adaptation au changement climatique.** Le changement climatique réduira fortement les rendements des productions pluviales en Afrique de l'Ouest et en Asie du Sud Est où, de plus, la montée des eaux dans les deltas (Mékong) réduira les surfaces rizicoles et le potentiel exportable dont dépend l'Afrique de l'Ouest. Face à cette grave perspective, l'adaptation au changement climatique passe par des investissements importants dans la riziculture irriguée pour intensifier les systèmes productifs. En Asie du SE l'enjeu à moyen terme est d'intensifier la production avec des aménagements assurant une meilleure maîtrise de l'eau, et sur le long terme, de réaliser des ouvrages de protection limitant la montée des eaux. L'Afrique de l'Ouest, dans la perspective de la baisse des rendements agricoles des cultures pluviales et de la réduction des surplus exportables de riz provenant de l'Asie, n'a d'autres choix, pour s'adapter au changement climatique, que d'exploiter son fort potentiel d'irrigation non encore valorisé, d'autant plus que les rendements du riz irrigué en maîtrise totale de l'eau ne seront pas affectés par le changement climatique.

**L'impact macroéconomique.** La riziculture irriguée est un instrument efficace de lutte contre la pauvreté : création de revenus ruraux en amont et aval des filières (500 millions d'€ au Mali, plus d'un milliard au Cambodge), contrairement aux importations de riz qui ne génèrent que peu de revenus

---

<sup>4</sup> Pour la sécurité alimentaire le riz a plusieurs avantages comparatifs par rapport à d'autres cultures : il se prête bien à la fortification en micronutriments et bénéficie d'un ratio cal/ha élevé, il se conserve facilement et permet de constituer des stocks de sécurité sur longue période et à faible coût, et enfin il engendre moins de pertes post récolte que les autres productions (tubercules, maraichage). De plus la substitution des consommations de riz par du maïs ou des tubercules demandent des changements d'habitudes alimentaires qui ne sont concevables que sur le long terme

principalement urbains. Les effets sur la balance **en devise** pour les pays africains importateurs de riz sont très déstabilisateurs pour leurs économies (400 millions d'€ de pertes en devise au Sénégal). Pour les **finances des États** les importations de riz génèrent des ressources importantes à travers les droits de douane, mais avec des risques de fortes pertes en cas de flambée des prix internationaux (cas de la crise de 2008 avec 100 millions d'€ de pertes pour le Sénégal). Une politique de limitation de la dépendance aux importations implique pour les États des investissements lourds dans les aménagements et des pertes de recettes douanières non compensées sur le moyen terme par des prélèvements sur la filière locale. Le degré de concessionnalité des prêts accordés aux États en soutien à cette politique d'import substitution doit en tenir compte<sup>5</sup>.

**La lutte contre le changement climatique** induit par la riziculture irriguée est un enjeu pour la recherche qui n'a pas encore trouvé de solutions d'atténuation probantes pour la RI. On doit néanmoins tenir compte de certains faits : les émissions globales de GES liée à la riziculture sont 12 fois plus importantes en Asie du Sud-Est qu'en Afrique de l'Ouest, et 7 fois plus par habitant. En tenant compte des effets des émissions de GES du transport, il est plus intéressant pour, lutter contre le changement climatique de produire du riz en Afrique plutôt que de l'importer d'Asie ; enfin, aussi bien en Asie qu'en Afrique, la riziculture irriguée intensive ou les réhabilitations sont des moyens de réduire les GES au kg de paddy produit. Vu sa forte croissance démographique, l'Afrique de l'Ouest restera déficitaire en riz et il sera nécessaire pour répondre au défi alimentaire de la région de développer la riziculture irriguée tout en limitant les émissions de GES, plutôt qu'importer du riz d'Asie. Bien sûr un investissement important doit être fait dans la recherche pour limiter les émissions de GES de la riziculture irriguée.

Enfin, contrairement à d'autres activités émettrices de GES (production de viande<sup>6</sup>, industrie, énergie...) qui tendent à croître rapidement au niveau mondial, les émissions produites par la production rizicole ne devraient croître que très marginalement à l'avenir, même en l'absence de mesures d'atténuation.

L'importance à donner à ces quatre différents impacts dépend de la situation des différents pays, mais aussi de leurs choix stratégiques sur le moyen terme et le long terme. **Le riz irrigué répond positivement à plusieurs de ces impacts dans beaucoup de situations.**

### **Déterminants liés aux politiques, aux cadres réglementaires et aux acteurs/institutions**

Dans le cadre de l'instruction de projets de RI plusieurs déterminants sont à prendre en compte pour atteindre les objectifs du projet, garantir la rentabilité des investissements et assurer une bonne exécution du futur projet. Ces déterminants, qui concernent l'écosystème de projets de RI, nécessitent un dialogue politique avec les États et les acteurs de la filière rizicole, et parfois des appuis institutionnels à certains intervenants et acteurs à inclure dans le document et les activités du projet.

Les infrastructures hydrauliques et les aménagements hydroagricoles sont et devraient rester l'affaire des États, dans la mesure où elles se situent au croisement de plusieurs politiques publiques (ressources en eau, foncier rural, environnement et climat). Dans le cadre de l'instruction des projets de riziculture irriguée, il conviendra d'abord de vérifier qu'il existe une politique de l'eau et des investissements publics favorable à l'irrigation. On vérifiera : au niveau supra national, les risques géopolitiques et le respect des accords internationaux pour le partage des eaux ; au niveau national,

---

<sup>5</sup> Prêts concessionnels contracycliques adossés aux cours internationaux du riz, proposés par l'AFD au Sénégal, pour le financement des projets d'irrigation dans la VFS, dans la décennie 2010.

<sup>6</sup> Responsable de 15 % des émissions de GES. La consommation de viande à travers le monde a triplé au cours des 40 dernières années selon l'institut Worldwatch. Source : Agence internationale de l'énergie

l'existence d'une politique et d'un cadre réglementaire et légal pour la ressource en eau à mobiliser et des règles de partage de l'eau entre usages, ainsi que la cohérence des politiques publiques d'investissement hydroagricole.

Le foncier constitue également un déterminant fort du choix et du bon déroulement des projets de RI. Les objectifs sociaux doivent être clairement définis (attributaires cibles des affectations de terres aménagées, taille des parcelles, rôle du secteur privé...) et traduits en règles équitables et applicables de répartition et de gestion du foncier. La pertinence de l'arsenal juridique touchant le foncier (contrats, baux, cession, titres, cadastre) doit être interrogée au regard du cadre législatif national et du respect des droits s'exerçant sur la terre, dans un souci de minimiser les risques de conflit et de sécuriser les attributaires.

La qualité du service de l'eau est déterminante pour les rendements du riz. Elle implique l'existence d'un cadre contractuel formalisé entre acteurs de l'irrigation (Contrats Plan, Lettres de Mission), d'un cadre institutionnel et organisationnel (composé d'institutions publiques ou associatives) pour la gestion de l'eau et des aménagements, et, dans le cas d'institutions associatives chargées de l'exploitation ou la Maintenance des aménagements (Unions hydrauliques, associations d'usagers), une délégation de responsabilité de l'État aux associations assorti d'un cadre juridique précis. La formalisation de ces accords exige souvent un dialogue politique et un appui des projets. La prise en charge du coût de l'entretien et de la maintenance exige des règles claires ainsi que l'identification des entités responsables selon le type d'ouvrage. Le partage des responsabilités entre l'État et les associations d'exploitants apparaît comme une voie à encourager. Des appuis institutionnels sont souvent nécessaires pour les institutions en charge de la gestion des aménagements.

Pour la plupart des projets d'aménagement rizicoles irrigués, comme pour toute infrastructure, il est obligatoire de faire des études d'impact environnemental et social (EIES) et des plans de gestion environnementale et sociale (PGES) pour éviter, supprimer, atténuer ou compenser les impacts. Bien souvent, pour les projets de RI, les EIES ne prennent en compte que l'impact du projet dans l'environnement local, alors que les enjeux environnementaux<sup>7</sup> et sociaux les plus déterminants (par exemple la ressource en eau) se trouvent à une échelle supérieure liée aux effets cumulés de différents projets ou à des décisions concernant l'ensemble de l'aménagement ou du bassin. Ainsi certaines décisions des sociétés d'aménagement ou des autorités locales, d'attribuer de nouvelles terres ou d'autoriser des cultures comme la canne à sucre exigeante en eau tout au long de l'année, ont des effets sur les ressources bien plus importants qu'un simple projet d'aménagement rizicole. De même les impacts sociaux et environnementaux d'un projet de riziculture irriguée existent aussi en amont et en aval de la production à travers par exemple la transformation du paddy et le transport. Il est donc proposé, autant que possible, de développer dans les termes de référence des EIES une approche intégrant la problématique environnementale et sociale de la société d'aménagement ou du bassin, permettant de déboucher sur un PGES dépassant le cadre du projet et pouvant aboutir par exemple à une stratégie globale d'économie de l'eau et de définition de règles de bonne gestion du foncier. De même il convient de prolonger les études d'impact et les PGES vers l'aval et l'amont de la filière concernée par l'aménagement.

L'accès au crédit est une contrainte centrale pour le développement des filières rizicoles. En général, malgré de fortes différences entre les pays, que ce soit en Asie ou en Afrique, les besoins en crédits au niveau du riziculteur ne sont couverts qu'en partie par les crédits bancaires (crédits intrants).

---

<sup>7</sup> Au Mali, dans la zone Office du Niger, les agro industries sucrières, situées en tête de réseau et opérant sur des superficies croissantes, grèvent très sérieusement, par leur consommation d'eau en saison sèche, le potentiel de double culture des 50 000 exploitations familiales installées sur les périmètres aménagés en aval. Par ailleurs, ces prélèvements accentuent d'autant la difficulté pour le Mali de respecter ses engagements internationaux (ABN) de débit minimum de 40m<sup>3</sup>/s au niveau du seuil de Markala.

L'amélioration du financement des acteurs des filières rizicoles permettrait un meilleur partage de la valeur ajoutée au profit des producteurs (en les libérant des taux usuraires des crédits traditionnels), d'améliorer la fluidité des transactions, et de permettre des investissements nécessaires à la modernisation des filières rizicoles. L'identification d'un projet d'appui à la riziculture nécessitera souvent un dialogue politique avec le gouvernement pour améliorer l'environnement du financement de la filière rizicole à travers, entre autres, la législation bancaire (à formaliser dans certains domaines comme le warrantage ou l'agriculture contractuelle), des fonds de garantie, la promotion de l'assurance, et des instances interprofessionnelles de règlement des litiges. L'amélioration de l'accès au crédit peut être aussi une composante du projet de RI appuyant les institutions financières à travers différents outils de facilitation et de suivi du crédit : lignes de crédit (court terme pour le financement des campagnes, moyen/long termes pour les équipements et la contribution éventuelle aux coûts d'aménagement par exemple), bonification d'intérêt, formation financière, crédits groupés, nouveaux produits financiers, mobile banking, centres de gestion, promotion de l'agriculture contractuelle.

En aval de la production l'efficacité de la transformation et de la commercialisation est aussi un élément déterminant pour la compétitivité des filières rizicoles et la rentabilité d'un projet d'IR. Dans certains pays d'Asie (notamment au Cambodge) la compétitivité des filières d'exportation passe par l'existence de rizeries modernes et l'amélioration des circuits commerciaux et des infrastructures de transports (routes et ports). En Afrique la reconquête du marché national face au riz importé nécessite un riz de qualité correctement usiné et trié<sup>8</sup>, ce qui suppose l'entrée de nouveaux acteurs dans la filière et un système de commercialisation performant. Un dialogue politique peut être alors nécessaire pour que les États interviennent sur la réalisation d'infrastructure de transport, de marchés et de stockage, la législation sur la contractualisation et les normes, et la facilitation d'accords interprofessionnels sur les prix. Dans certains cas, dans le cadre des projets de RI, il sera nécessaire, pour améliorer la commercialisation du riz, de prévoir des appuis aux coopératives de riziculteurs, aux systèmes d'information sur les marchés (SIM), et à la transformation artisanale et moderne.

Il convient aussi, dans le cadre de la formulation des projets rizicoles, de s'assurer que la politique rizicole, tarifaire, et fiscale est favorable aux acteurs bénéficiaires du projet, et garantit une compétitivité du riz local pour des objectifs, soit d'exportation, soit d'import substitution. Un des critères est le prix du paddy qui doit être « incitatif » pour le producteur et qui doit assurer la rentabilité économique du projet. A cette fin les États disposent d'outils dont : les droits de douanes, la fiscalité à travers les taxes (TVA, taxes sur les sociétés, sur les marchés), et des exonérations et subventions, ainsi que des instruments permettant de limiter les fluctuations de prix. Un des vecteurs à utiliser pour influencer ces politiques, outre le dialogue direct avec les responsables de l'État, est le renforcement des capacités des acteurs de la filière dans leur dialogue avec les gouvernements et les institutions régionales, pour utiliser au mieux les différents instruments tarifaires et fiscaux ((à l'instar du Comité Interprofessionnel du Riz/CIRIZ au Sénégal devenu un interlocuteur des décideurs au niveau national).

### **Application de la Grille d'analyse « développement durable » aux projets de riziculture irriguée**

Un argumentaire a été développé pour préciser comment et à quelles conditions les projets de riziculture irriguée répondent aux critères de la grille de développement durable de l'AFD. Pour chaque dimension, les projets de RI produisent des effets génériques (dus à la nature même du projet) et des

---

<sup>8</sup> Dans la VFS, à la suite de la crise de 2008, plusieurs rizeries modernes (de capacité d'usinage allant de 10 000 à 50 000 t de paddy/an) ont vu le jour. Elles déploient une capacité d'usinage aujourd'hui supérieure à l'offre de paddy. Les riziers pratiquent plusieurs formes de contractualisation pour s'approvisionner en paddy et réussissent à transformer, distribuer ou écouler toute leur production de riz (de qualité, entier ou brisures).

effets spécifiques, dus aux caractéristiques propres de chaque projet et aux réponses qu'ils apportent pour maximiser les effets positifs ou atténuer les effets négatifs possibles. Cet argumentaire recense les effets génériques au regard de cette grille (valables pour tout projet de RI), ainsi que les effets possibles au regard des sous-critères identifiés par la grille, lorsque ceux-ci sont pertinents pour les projets de RI.

### **Recommandation à destination des responsables de projet**

Un tableau reprend, sous la forme synthétique d'un guide opérationnel à l'usage des chefs de projets, les principaux domaines devant faire l'objet d'attention, d'intérêt, d'analyse ou de vigilance, lors du processus d'instruction et de mise en œuvre d'un projet d'irrigation destiné en particulier à la filière riz. Il a été élaboré avec le double souci (i) d'intégrer les remarques, observations et amendements émis par les équipes CLI ADD et AES et (ii) de se conformer aux étapes progressives de la vie d'un projet, depuis son identification jusqu'à sa mise en œuvre et exécution.

# Table des matières

1	Analyse de la rentabilité et de la compétitivité du riz en Asie du Sud Est et en Afrique de l'Ouest	14
1.1	Production et échanges de riz au niveau mondial.....	14
1.2	Le système des prix du riz .....	18
1.2.1	Les cours mondiaux .....	18
1.2.2	La formation des prix : des logiques différentes selon que le pays est importateur ou exportateur.....	19
1.2.3	Les prix dans les pays asiatiques.....	19
1.2.4	Les prix à l'importation dans les pays ouest-africains .....	20
1.2.5	Le prix du riz local dans les pays ouest-africains importateurs .....	21
1.2.6	La problématique de qualité dans les pays ouest-africains .....	22
1.3	Rendement et coût de production agricole.....	23
1.3.1	Les rendements .....	23
1.3.2	Les coûts de production en termes financiers .....	25
1.4	Coûts intermédiaires, prix du paddy et rémunération des producteurs.....	29
1.4.1	Coûts de transformation et coûts logistiques entre la production et la vente en gros ..	29
1.4.2	Prix du paddy et marge des producteurs .....	29
1.5	Les coûts d'aménagement .....	30
1.5.1	Évolution comparée des coûts d'aménagement en Afrique et en Asie .....	31
1.5.2	Coûts moyens d'aménagement et répercussion sur le coût économique de production	32
1.6	La rentabilité financière de la riziculture .....	33
1.6.1	Au niveau de la filière .....	33
1.6.2	Revenu et rémunération du producteur aux niveaux de rendement constatés.....	34
1.6.3	Sensibilité de la marge du producteur aux performances de rendement .....	36
1.7	Rentabilité économique et compétitivité du riz africain .....	36
1.7.1	Rentabilité économique pour les modèles considérés .....	38
1.7.2	Condition de compétitivité et de rentabilité économique du riz irrigué en Afrique de l'ouest	38
1.7.3	Rentabilité économique de l'aménagement.....	40
1.7.4	Comparaison avec la riziculture pluviale et la riziculture de bas-fonds .....	41
1.8	Conclusions sur la compétitivité .....	43
2	Effets positifs et négatifs de la riziculture .....	47
2.1	Impact sur la sécurité alimentaire .....	47
2.2	Adaptation au changement climatique .....	51
2.3	Impact économique .....	58
2.4	Trajectoire bas carbone .....	62
2.5	Conclusions : effets positifs et négatifs de la riziculture irriguée .....	67

3	Déterminants liés aux politiques, aux cadres réglementaires et aux acteurs/institutions.....	69
3.1	Les infrastructures hydrauliques et les aménagements hydroagricoles .....	69
3.1.1	Une politique de l'eau et des investissements publics favorables à l'irrigation .....	70
3.1.2	Des objectifs sociaux clairement définis.....	71
3.1.3	Un dispositif de gestion des aménagements hydroagricoles .....	73
3.2	Les acteurs pour les fonctions amont et aval d'accompagnement des projets d'aménagement .....	74
3.2.1	Modalités de prise en charge de la maintenance et de l'entretien des aménagements	75
3.2.2	Conclusion sur le dispositif d'accompagnement institutionnel .....	76
3.3	Existence d'un cadre foncier respectant l'équité et minimisant les risques de conflit et de blocage	77
3.4	La prise en compte de l'impact social et environnemental du projet .....	78
3.4.1	Impact social.....	78
3.4.2	Impacts environnementaux.....	80
3.4.3	Les EIES et PGES.....	82
3.5	Un accès au crédit pour les exploitants, les transformateurs et les opérateurs commerciaux	83
3.6	Une organisation efficace pour la commercialisation et la fourniture de services .....	85
3.7	Une fiscalité favorable au riz local et des mécanismes de régulation de l'offre et des prix	88
4	Application de la Grille d'analyse « développement durable » aux projets de riziculture irriguée	93
4.1	Dimension 1 croissance soutenable et économie résiliente .....	93
4.2	Dimension 2 : Bien-être social et réduction des déséquilibres sociaux.....	97
4.3	Dimension 3 égalité femmes-hommes .....	101
4.4	Dimension 4 : Préservation de la biodiversité, gestion des milieux et des ressources naturelles.....	102
4.5	Dimension 5a : Transition vers une trajectoire bas carbone .....	104
4.6	Dimension 5b : Résilience au changement climatique .....	105
4.7	Dimension 6 : Pérennité des effets du projet et cadre de gouvernance .....	106
5	Conclusion : Recommandations à l'adresse des chefs de projets pour l'instruction de projets de riziculture irriguée .....	107
6	Annexes .....	113
6.1	Annexe chapitre 1 .....	114
6.2	Annexe chapitre 2 .....	123
6.3	Annexe chapitre 3 .....	124
6.4	Annexe : la riziculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal.....	127

## Liste des tableaux

Tableau 1: coût unitaire des aménagements réalisés dans la décennie 90 (USD/ha) .....	32
Tableau 2: calcul de la charge annuelle d'amortissement des aménagements à l'hectare (Euros/ha/an) .....	33
Tableau 3: Rémunération des riziculteurs irrigués au Cambodge, au Sénégal et au Niger (Euros).....	35
Tableau 4: prix économique du riz en Afrique de l'ouest .....	37
Tableau 5: Prix économique du riz au Cambodge .....	38
tableau 6 : Rentabilité économique du riz .....	38
Tableau 7: Taux de rendement interne économique de l'investissement en aménagement .....	41
Tableau 8: Rendement seuil d'équilibre économique pour un coût d'aménagement moyen (6 800 €/ha en ASS et 4600 en Asie).....	45
tableau 9: Coûts détaillés de production du paddy dans les modèles retenus .....	114
tableau 10: Calcul du coût économique du riz.....	115
tableau 11: Calcul de la variabilité de la rentabilité économique en fonction du rendement et de l'intensité culturale en Afrique de l'ouest.....	116
tableau 12 : Calcul de la variabilité de la rentabilité économique en fonction du rendement et de l'intensité culturale en Asie.....	117
tableau 13 : Coût en € par Système de production en riz.....	118

## Liste des graphiques

Graphique 1: Production mondiale paddy 2010-2018 (millions de tonnes).....	15
Graphique 2: Production des principaux pays producteurs en 2010 et 2018 (millions de tonnes).....	15
Graphique 3: Production de paddy en Afrique de l'Ouest (en tonnes) .....	15
Graphique 4: Principaux exportateurs de riz en 2010 et 2017 (millions de tonnes) .....	16
Graphique 5: Évolution des exportations de riz par pays exportateurs (millions de tonnes) .....	16
Graphique 6: Évolution des importations de riz par région.....	17
Graphique 7: Évolution de volumes importés pour les principaux pays importateurs entre 2010 et 2017 (millions de tonnes).....	17
Graphique 8: prix moyens du riz en Afrique de l'ouest en 2017 (FCFA/kg).....	21
Graphique 9: Rendements moyens du riz en Afrique et en Asie (moyenne 2013-2016) ; tonnes/ha..	23
Graphique 10: Répartition des superficies de riz en Afrique de l'ouest selon les modes de production (en %).....	24
Graphique 11: coût de production par hectare (euros).....	27
Graphique 12: coût de production par tonne (Euros).....	28
Graphique 13: Décomposition des coûts et marges au Cambodge, au Sénégal et au Niger (Euros/tonne riz).....	30
Graphique 14: Évolution des coûts unitaires d'aménagement (dollars/hectare) en ASS et dans les autres régions.....	32
Graphique 15: Répartition de la valeur ajoutée au stade de gros (Euros/tonne).....	34
graphique 16 : Rémunération par jour de travail (Euros/jour) .....	35
Graphique 17: Sensibilité de la marge nette du producteur au rendement (Euros/ha).....	36
graphique 18 : Évolution de la rentabilité économique en fonction du rendement en Afrique de l'ouest .....	39
graphique 19 : Évolution de la rentabilité économique en fonction du rendement en Asie du Sud Est (riz courant) .....	39
graphique 20 : Évolution de la rentabilité économique en fonction du rendement en Asie du Sud Est (riz jasmine) .....	40
Graphique 21 : dépendance aux importations de céréales en Asie du SE.....	48
Graphique 22 : dépendance aux importations de céréales en Afrique de l'Ouest.....	48

Graphique 23 : prévalence de l'insécurité alimentaire sévère dans les pays de l'Asie du SE et de l'Afrique de l'Ouest.....	49
Graphique 24 : carte des pertes de rendements agricoles au Sénégal et au Mali suite au CC selon la température .....	52
Graphique 25 : carte des effets du CC sur les deltas en Asie du Sud Est .....	53
Graphique 26 L'intensité de l'irrigation à l'Afrique.....	54
Graphique 27 Calories par l'hectare pour les différentes cultures en Afrique .....	56
Graphique 28 Protéines par l'hectare pour les différentes cultures en Afrique.....	56
Graphique 29 revenus par ha des différentes cultures irriguées en Asie du SE .....	57
Graphique 30: répartition des revenus des filières riz au Sénégal.....	59
Graphique 31 : répartition des revenus des filières riz au Mali .....	59
Graphique 32: répartition de la valeur ajoutée pour une tonne de riz consommé.....	60
Graphique 33 : répartition des revenus des filières riz au Cambodge.....	60
Graphique 34 émission comparée de GES et de CH4 pour la riziculture en Afrique de l'ouest et Asie du Sud Est.....	63
Graphique 35 : émissions de GES des différentes céréales .....	64
Graphique 36: croissance démographique dans les bassins rizicoles au Sénégal .....	79
Graphique 37: revenu par m3 d'eau utilisés des différentes cultures irriguées au Vietnam et Chine (en €).....	123
Graphique 38: part du riz dans les dépenses des ménages urbains dans l'UEMOA.....	126

# 1 Analyse de la rentabilité et de la compétitivité du riz en Asie du Sud Est et en Afrique de l'Ouest

Au cours des décennies 1980 et 1990, un certain nombre d'analyses économiques tendaient à démontrer la non-compétitivité du riz ouest africain par rapport aux importations de riz asiatiques. Ces analyses ont contribué (entre autres) à justifier le retrait de la Banque mondiale et entraîné dans la foulée, une remise en question, par d'autres agences de développement comme l'AFD, des conditions préalables à la poursuite de leurs financements de l'irrigation dans la région. Au cours des années 2000 et 2010, de nouvelles études tendent au contraire à démontrer la compétitivité du riz ouest –africain, lorsque les performances agricoles correspondent au potentiel. Cette évolution s'explique notamment par la hausse du prix mondial du riz au cours des décennies passées, par l'amélioration des performances de la riziculture irriguée en Afrique de l'Ouest, ainsi que par des efforts soutenus pour une meilleure conception et une meilleure gestion des aménagements.

Le présent chapitre a donc pour objet de faire le point sur les facteurs et les conditions actuels de rentabilité et de compétitivité du riz. La démarche passe nécessairement par une analyse comparative des performances en Asie du Sud Est et en Afrique de l'Ouest, dans la mesure où la compétitivité dépend en grande partie des avantages comparatifs éventuels dans ces deux régions. Le présent chapitre, qui traite de la compétitivité du riz irrigué, n'a, en revanche pas pour objet d'identifier les cultures qui permettent de maximiser en termes économiques les revenus dégagés par unité de surface irriguée ou par quantité d'eau utilisée. Un tel exercice, certes utile pour définir une politique de l'irrigation, doit faire intervenir de nombreuses variables pour l'ensemble des cultures pouvant faire l'objet d'irrigation à grande échelle (horticulture, maraîchage, maïs, blé, coton, arachide, canne à sucre, etc...), telles que l'existence d'un marché à grande échelle, la nature des sols, les besoins et la ressource en eau, les rendements et les coûts de production...), ce qui dépasse très largement le champ de la présente étude. Cette restriction n'empêche pas, dans le corps du rapport, d'examiner les possibilités d'améliorer les performances des périmètres rizicoles par l'introduction à petite échelle de parcelles de diversification ou de rotation des cultures au profit de cultures à plus haute valeur ajoutée que le riz.

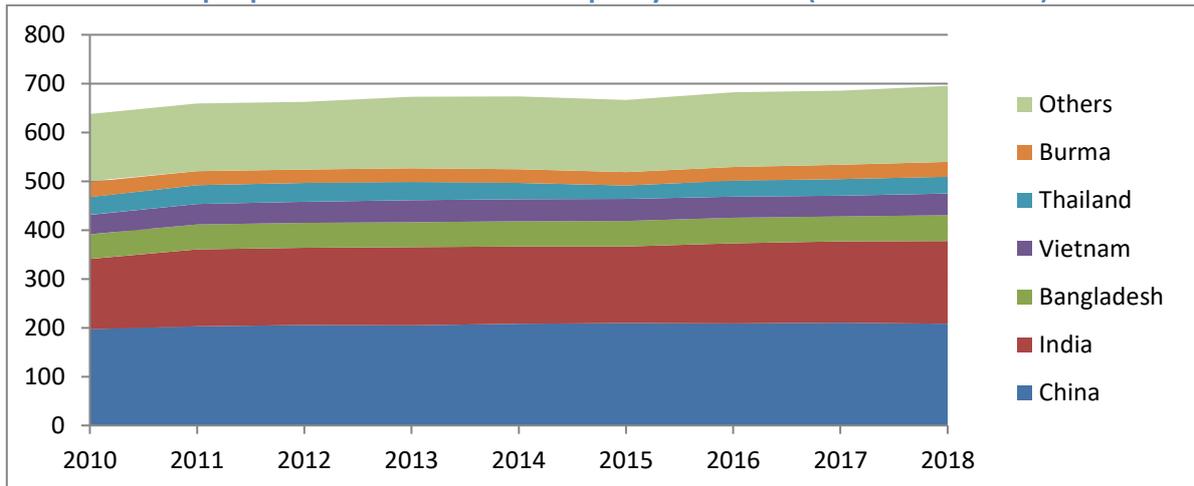
## 1.1 Production et échanges de riz au niveau mondial

**Une production mondiale fortement concentrée, en croissance modérée.** La production de riz est fortement concentrée en Asie : les 7 plus gros producteurs asiatiques (par importance décroissante, Chine, Inde, Indonésie, Bangladesh, Vietnam, Thaïlande et Birmanie) représentant à eux seuls 80% de la production mondiale. La production mondiale est en faible croissance de 1,2% par an (égale à la croissance de la population). Cette croissance était encore, au début de la décennie, portée par certains gros producteurs comme la Chine et l'Inde. On note depuis quelques années un tassement de la production chez les principaux producteurs (dont notamment la Chine, le Vietnam et la Thaïlande)<sup>9</sup>, qui cherchent à diversifier vers des productions à plus forte valeur ajoutée, le relais étant pris par des pays plus marginaux et à plus faibles coûts de main d'œuvre (dont l'Afrique de l'Ouest et le Cambodge).

---

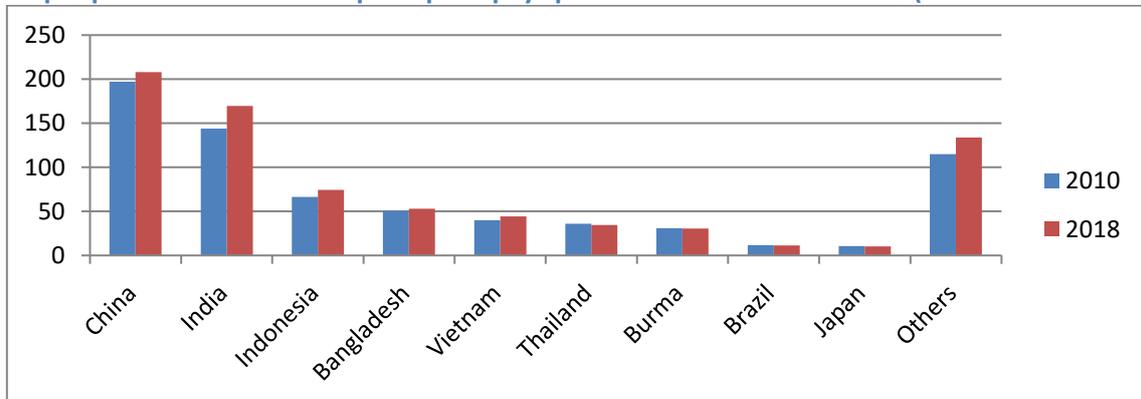
<sup>9</sup> La production indienne est pratiquement étale depuis 2013, après avoir fortement augmenté, ce qui suggère aussi un retournement de la tendance dans ce pays

**Graphique 1: Production mondiale paddy 2010-2018 (millions de tonnes)**



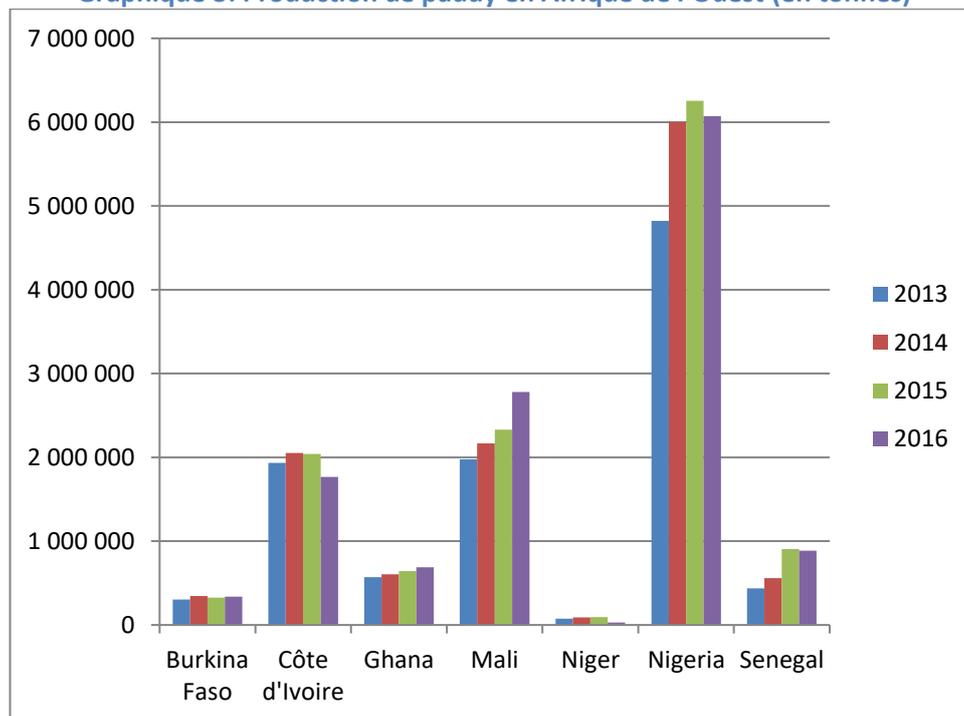
Source : FAO

**Graphique 2: Production des principaux pays producteurs en 2010 et 2018 (millions de tonnes)**



Source : FAO

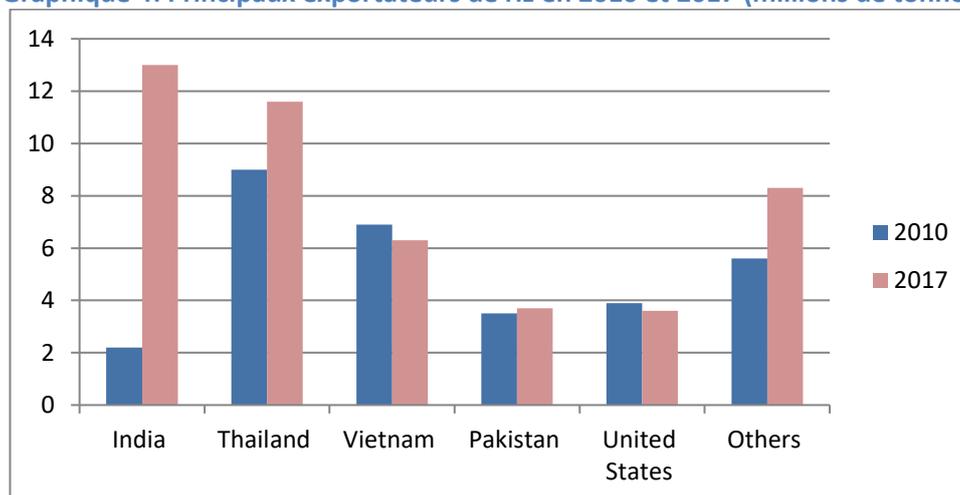
**Graphique 3: Production de paddy en Afrique de l'Ouest (en tonnes)**



Source : FAO

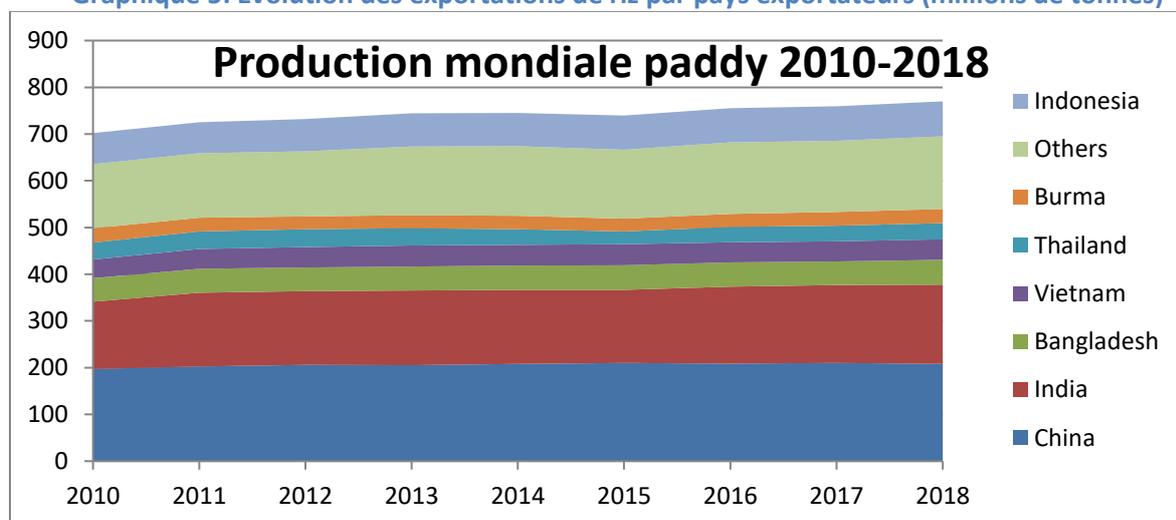
**Des échanges internationaux marginaux, avec un flux croissant d'exportation de l'Asie vers l'Afrique.** Les échanges internationaux de riz ne représentent qu'une faible part de la production mondiale, environ 6%. Les principaux exportateurs (par importance décroissante, Inde, Thaïlande, Vietnam et Pakistan) assurent 70 % des exportations mondiales, ce qui confère au marché un caractère concentré. On note la très forte croissance des exportations indiennes au cours de la dernière décennie<sup>10</sup>.

**Graphique 4: Principaux exportateurs de riz en 2010 et 2017 (millions de tonnes)**



Source : Interrice ; CIRAD

**Graphique 5: Évolution des exportations de riz par pays exportateurs (millions de tonnes)**



Source : Interrice ; CIRAD

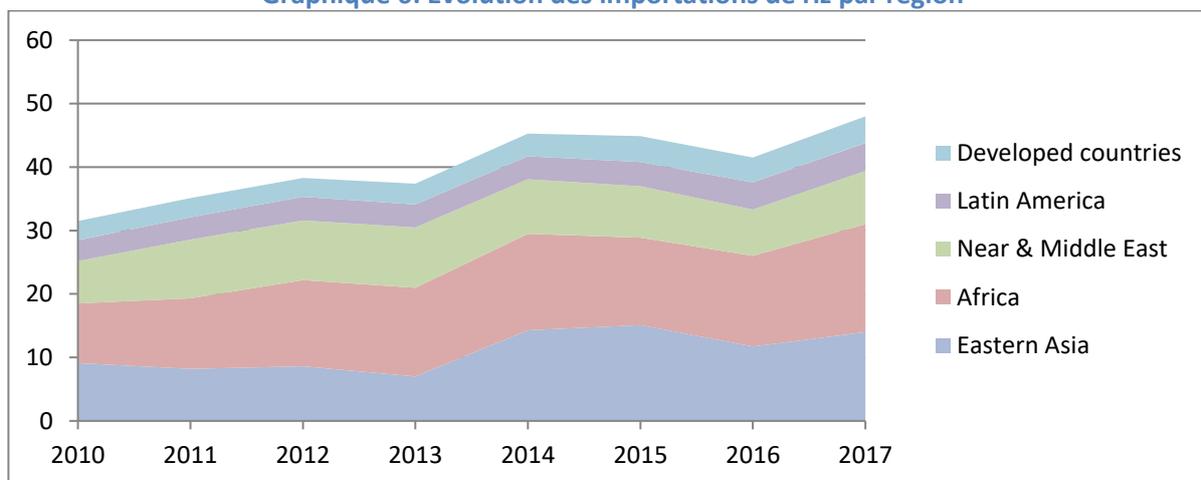
**La Chine est devenue le principal importateur.** Les exportations se font d'une part à l'intérieur du Sud Est asiatique (principalement à destination de la Chine, qui a très fortement accru ses importations au

<sup>10</sup> Le Cambodge a également fortement accru ses exportations, bien qu'elle ne figure pas sur le graphique, ne faisant pas partie des principaux exportateurs. Il exporte actuellement 620 000 tonnes de riz et plus de 3 millions de tonnes de paddy vers le Vietnam et la Thaïlande (voir une analyse plus détaillée en annexe au chapitre 1)

cours de la décennie et est devenue de loin le principal pays importateur du monde, suivie des Philippines, qui ont au contraire réduit leur dépendance au cours de même période, et du Japon)<sup>11</sup>.

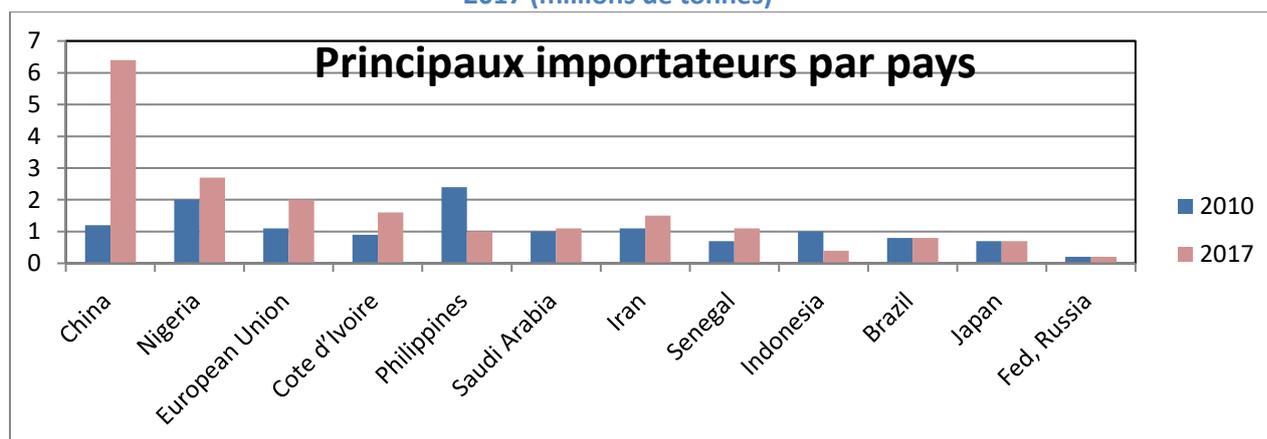
**Mais l'Afrique (notamment de l'Ouest) est la principale région importatrice.** L'Afrique est devenue toutefois la principale zone géographique importatrice (principalement le Nigéria, la Côte d'Ivoire et le Sénégal) suivie par l'Asie de l'Est, puis le Moyen Orient (Arabie Saoudite et Iran) et marginalement, les pays développés. La dépendance croissante de l'Afrique de l'Ouest aux importations de riz s'explique par la croissance rapide de la consommation (4,6% de croissance annuelle au cours des 20 dernières années), qui croît au rythme de la population urbaine, le riz étant dans toute l'Afrique de l'Ouest, l'aliment préféré des urbains. Face à cette consommation en rapide expansion, la production a certes augmenté (en fait plus rapidement qu'en Asie) mais à un taux inférieur, d'où des besoins d'importation croissants.

**Graphique 6: Évolution des importations de riz par région**



Source : INTER RICE, CIRAD

**Graphique 7: Évolution de volumes importés pour les principaux pays importateurs entre 2010 et 2017 (millions de tonnes)**



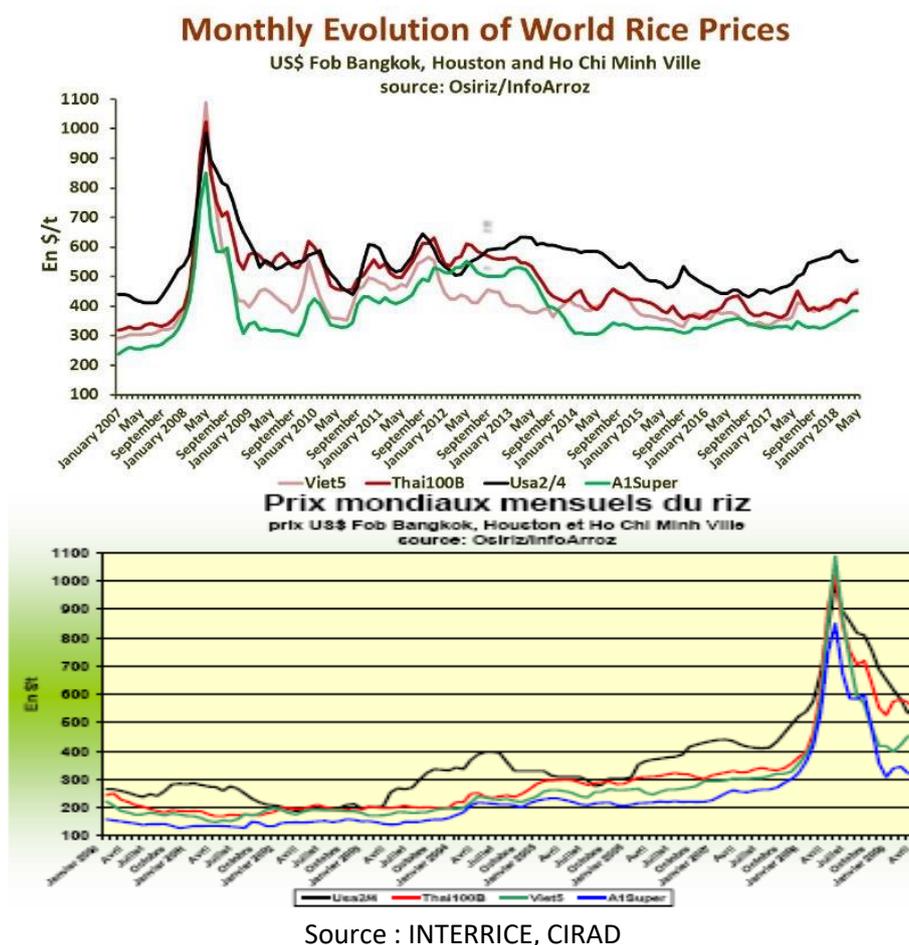
<sup>11</sup> La Chine a mis en place un système de quotas d'importation qui permet d'importer 5,32 millions de tonnes avec un droit de douane réduit de 1%, et a parallèlement fixé un prix sur le marché intérieur supérieur aux cours mondiaux, ce qui encourage le recours aux importations

## 1.2 Le système des prix du riz

### 1.2.1 Les cours mondiaux

**Des cours peu volatils.** Les cours mondiaux du riz dépendent de l'offre et de la demande mondiale. Ils sont relativement moins volatils que ceux de la plupart des matières premières agricoles, du fait, sans doute, de la moindre vulnérabilité de la production aux aléas climatiques. Cette faible volatilité est cependant relative, et n'a pas empêché une flambée des prix en 2008, qui a frappé le riz encore plus fortement que les autres matières premières alimentaires. Cette crise, aggravée dans le cas du riz par des politiques de rétention pratiquées par certains pays exportateurs auxquels se sont ajoutées des pressions spéculatives, a eu des conséquences sévères en termes économiques et de sécurité alimentaire dans les pays africains les plus dépendants des importations<sup>12</sup>.

Depuis lors, les cours sont revenus à des niveaux sensiblement supérieurs aux niveaux d'avant crise (qui étaient de l'ordre de \$170 à 200/tonne au cours de décennie 1998-2008) pour le riz blanc, sans qu'une tendance à long terme ne se dessine pour l'avenir<sup>13</sup>.



<sup>12</sup> Mais a conduit les pays sahéliens à relancer les investissements publics dans l'agriculture et à la Banque mondiale de revenir en force dans l'irrigation au Sahel, avec un programme ayant l'ambition d'aménager 1 million d'hectares en 5 ans

<sup>13</sup> La Banque mondiale prévoit cependant à l'horizon 2030 un prix en dollars constants de \$369 pour le riz de référence « Thai 5% brisures », contre \$435 en 2018.

**Des prix fortement diversifiés selon la qualité.** Le tableau comparatif des cours montre également des écarts conséquents selon l'origine, la qualité du riz (notamment les riz parfumés, toujours plus chers que les riz courants) et le taux de brisures. Tandis que les pays développés et le Moyen Orient ont tendance à importer principalement des riz de qualité entiers, les pays ouest africains importent principalement des riz brisés (avec entre 20 à 40% de brisures), souvent de qualité médiocre et provenant d'anciens stocks. L'écart de prix entre ces produits peut aller du simple au double, ainsi que le montre le graphique ci-dessus.

### 1.2.2 La formation des prix : des logiques différentes selon que le pays est importateur ou exportateur

**Un mécanisme de formation des prix asymétrique.** Dans les pays ouverts aux échanges internationaux de riz, les prix sur les marchés de consommation sont en théorie déterminés principalement par les cours mondiaux, exprimés en valeur FOB port d'exportation<sup>14</sup> :

- Pour les pays asiatiques, dont certains ont une vocation exportatrice, les prix de gros sur le marché intérieur devraient donc être en règle générale inférieurs au cours mondial (puisque ces prix n'ont pas à prendre en compte les coûts de mise à FOB). Cette règle est vérifiée dans des pays exportateurs comme le Cambodge, le Vietnam et la Birmanie où les prix intérieurs sont inférieurs aux cours mondiaux et relativement bien corrélés à ces derniers, mais non dans certains autres pays pratiquant sur leur marché intérieur des prix administrés tout en imposant des restrictions aux échanges : la Thaïlande a, pendant plusieurs années, subventionné le prix du paddy sur le marché intérieur pour accroître les revenus des riziculteurs, ce qui n'a pas été sans impact sur les cours mondiaux, étant donné le poids de la Thaïlande dans les exportations mondiales ; la Chine (qui est importatrice), pratique une politique de prix élevés sur le marché intérieur couplée à des quotas d'importation ;
- Pour les pays ouest-africains, qui sont pour la plupart importateurs, les prix de gros du riz importé sur le marché intérieur sont déterminés par les cours mondiaux, le seul paramètre sur lequel ces pays peuvent réellement jouer étant les droits de porte. Certains pays ont bien tenté de réglementer les prix du riz importé sur leur marché, mais ces mesures se sont rarement avérées efficaces, la pression du marché étant généralement plus forte.

L'asymétrie dans le fonctionnement du marché mondial entre principaux pays exportateurs, qui peuvent être des « price makers » et les pays importateurs africains, qui sont plutôt des « price takers » se vérifie donc sur le riz comme sur la plupart des matières premières agricoles.

### 1.2.3 Les prix dans les pays asiatiques

**Dans les pays exportateurs, le prix d'exportation dépend à la fois des cours mondiaux, de la qualité du riz exporté, de la réputation de l'origine et des conditions d'accès aux marchés d'exportation.**

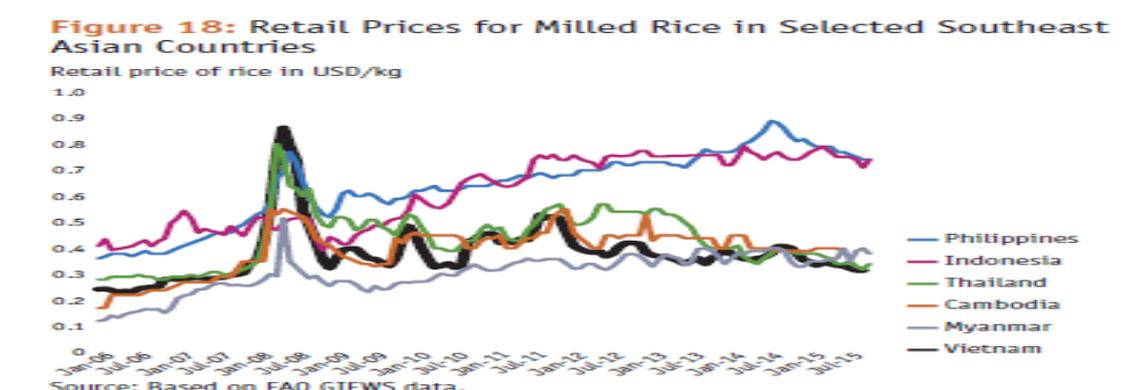
Certains pays exportateurs asiatiques (notamment la Thaïlande) se sont spécialisés dans des riz à haute valeur ajoutée (riz parfumés, Jasmine, ...) qu'ils exportent vers les pays importateurs exigeants en qualité comme le marché européen, à un prix d'autant plus rémunérateur que la réputation de qualité de l'origine est bien établie. D'autres pays comme l'Inde (pour le riz Basmati) et le Vietnam se sont aussi intéressés à ce créneau plus rémunérateur, mais continuent à exporter majoritairement du riz de moindre qualité, vers les marchés moins exigeants en qualité. Le Cambodge, pays exportateur émergent, s'est également lancé, avec l'appui de bailleurs internationaux parmi lesquels l'AFD, sur ce

---

<sup>14</sup> FOB : Free on Board ; terme de vente d'un produit en position chargé sur le navire en port d'embarquement ; comprend donc le coût du chargement à bord, mais non le fret jusqu'au pays de destination et le débarquement.

créneau<sup>15</sup>. Ce pays, ayant, comme la Birmanie, accès au marché européen sans droits de douane (du fait de l'initiative Tout Sauf les Armes en faveur des PMA), bénéficie, à qualité égale, d'un prix export sur l'Europe supérieur de 200 USD en moyenne par rapport au riz de qualité indien, thaïlandais ou vietnamien. Cet avantage comparatif, tant qu'il existe, constitue une forte incitation à la promotion d'une filière de qualité pour l'exportation.

**Les prix sur le marché intérieur sont fortement corrélés avec les prix à l'exportation dans les pays asiatiques exportateurs.** Du fait de cette corrélation les niveaux de prix sont peu différents au Cambodge, en Thaïlande, au Vietnam, ainsi que le montre le graphique ci-dessous. En revanche, les prix sont beaucoup plus élevés en Indonésie et aux Philippines, pays importateurs, ainsi qu'en Chine, du fait de la politique de prix élevés menée par le Gouvernement chinois.



## 1.2.4 Les prix à l'importation dans les pays ouest-africains

**Des prix supérieurs dans les pays africains importateurs.** Si les prix du riz importé sur le marché intérieur des pays ouest africains sont principalement déterminés à partir des cours mondiaux, ils sont logiquement supérieurs à ces derniers, puisqu'ils doivent prendre en compte le fret maritime le transport terrestre et les droits de porte. Ainsi, les prix ouest-africains de gros pour le riz importé varient en 2017 entre \$500 et \$630/tonne (pour du riz de qualité médiocre à moyenne avec 20% de brisures), alors que les cours mondiaux étaient légèrement inférieurs à \$400

Cette différence entre les prix de gros du riz importé sur les marchés ouest africains et le cours mondial, de l'ordre de \$200 à \$250/tonne, s'explique :

- Par le coût du fret maritime et les coûts associés (empotage, mise à FOB, assurance maritime, marge de l'exportateur...), qui varient conjoncturellement, mais sont généralement de l'ordre de \$45 à \$50/tonne entre un port asiatique et un port ouest-africain
- Par les droits de porte à l'importation dans les pays de la CEDEAO (à l'exception du Nigéria, qui pratique, de façon dérogatoire, des taux plus élevés), qui s'élèvent à 10% de droits de douane (tarif commun CEDEAO), plus de 3 à 5% de frais annexes, soit en moyenne \$90/tonne.
- Par les marges des opérateurs commerciaux sur le circuit d'importation (exportateurs, traders, importateurs, grossistes)

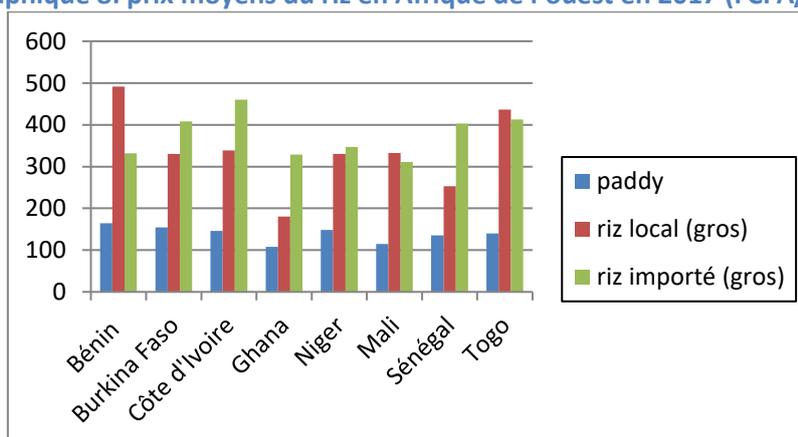
<sup>15</sup> Le Cambodge exporte en 2018 626 000 T de riz dont 269 000 T vers l'Europe, et 186 000 T vers la Chine (le pays ne parvient donc pas à exporter à hauteur du quota d'importation accordé par la Chine, qui est de 300 000 T en 2018). La part du riz Jasmine dans les exportations européennes est de 80%. (voir en annexe la note sur le riz au Cambodge)

**Des prix supérieurs dans les zones importatrices enclavées.** Le prix du riz importé dans les pays ouest-africain est d'autant plus élevé dans les zones éloignées des ports, du fait des coûts de transport terrestre qui s'ajoutent au transport maritime, et confère ainsi un supplément de compétitivité au riz local par rapport au riz importé : au Niger, le coût d'acheminement du riz depuis les ports ouest-africains jusqu'à Niamey s'élève ainsi à près de 50 FCA/kg<sup>16</sup> (76 €/tonne), ce coût additionnel se reflétant dans le prix du riz importé sur le marché de Niamey par rapport au prix sur les marchés de Dakar ou d'Abidjan. A l'intérieur même d'un pays comme le Sénégal, le riz importé coûte, à qualité égale, 30 à 35 FCFA de plus à Tambacounda qu'à Dakar<sup>17</sup>, ce qui le rend d'autant moins compétitif par rapport au riz local.

### 1.2.5 Le prix du riz local dans les pays ouest-africains importateurs

**Le niveau supérieur des prix du riz importé en Afrique se transmet au prix du riz local.** Dans tous les pays ouest-africains importateurs de riz, le prix du riz local sur les marchés de consommation est relativement corrélé avec le prix du riz importé (ainsi que le suggère le tableau ci-dessous), bien que cette corrélation de soit pas parfaite en raison du différentiel de qualité ou des préférences des consommateurs qui varient d'un pays à l'autre<sup>18</sup>. Le fait que le prix du riz importé y soit supérieur au prix sur les marchés asiatiques se traduit donc également par des prix de gros du riz local nettement supérieurs aux prix sur les marchés asiatiques (pour des qualités comparables).

Graphique 8: prix moyens du riz en Afrique de l'ouest en 2017 (FCFA/kg)<sup>19</sup>



Source : SIM Rongead

**Un avantage comparatif pour le riz africain.** Au total, le riz ouest-africain de production locale bénéficie a priori (sans tenir compte de la problématique de qualité analysée au paragraphe suivant) d'un avantage « naturel » de compétitivité par rapport au riz asiatique importé, du fait du coût d'acheminement de ce dernier sur les marchés de consommation en Afrique, auquel s'ajoute un avantage additionnel « artificiel » constitué par les droits de porte qui frappent le riz importé. Ces avantages doivent bien évidemment être pris en compte dans l'analyse de la compétitivité du riz africain.

<sup>16</sup> Source : données collectées par le Consultant

<sup>17</sup> Source : rapports sur le SIM riz au Sénégal

<sup>18</sup> Cette corrélation a notamment été démontrée au Sénégal (voir Etude de compétitivité du riz de la Vallée du Fleuve Sénégal ; Baris et Gergely ; 2012)

<sup>19</sup> Ce tableau doit être pris avec certaines précautions, car il porte sur des moyennes nationales, ce qui gomme les différences entre les capitales et l'intérieur des pays, et, en ce qui concerne le paddy, les variations saisonnières

## 1.2.6 La problématique de qualité dans les pays ouest-africains

Si le prix du riz local est directement lié au prix du riz importé dans les pays importateurs d'Afrique de l'Ouest, il dépend aussi de la qualité respective des riz locaux et importés, et de leur aptitude à satisfaire la demande des consommateurs. La relation est évidemment complexe et variable selon les différents segments de la demande, mais certaines observations générales peuvent être faites.

**Le riz importé, quoique souvent de qualité médiocre, se vend en général plus cher que le riz local artisanalement transformé.** Pour des raisons de solvabilité des ménages, l'Afrique de l'Ouest importe très majoritairement des riz de qualité médiocre (souvent d'origine Vietnamiennne, Pakistanaise ou indienne)<sup>20</sup>, donc à moindre valeur commerciale. Par rapport au riz local tout venant transformé dans des décortiqueuses artisanales, le riz importé présente toutefois l'avantage, auquel semblent être de plus en plus sensibles les consommateurs urbains, d'être exempts d'impureté et d'être de granulométrie homogène, ce qui en facilite la préparation, et qui explique que le riz local tout venant soit vendu en général avec une décote plus ou moins importante par rapport au riz importé (voir graphique 8).

**Mais le riz local de bonne qualité correctement usiné peut être vendu avec une prime par rapport au riz importé.** Lorsque le riz local est de qualité similaire à celle du riz importé (c'est-à-dire propre et de granulométrie homogène), il peut être vendu plus cher que ce dernier, ce qui tend à démontrer une préférence, à qualité égale, des consommateurs pour le produit local, plus frais.

Ce phénomène a été observé au Sénégal à partir de 2012, avec le développement des rizeries modernes, achetant le paddy à la qualité, capables de produire un riz exempt d'impuretés et de séparer le riz entier (vendu à Dakar avec une prime par rapport au riz importé) et la brisure (vendue au prix du riz importé indien standard dans les zones rurales et notamment à Touba)<sup>21</sup>. Ce même phénomène est également observé au Burkina Faso, où le riz local transformé industriellement dans des rizeries modernes est vendu à Ouagadougou avec une prime de 25 FCFA/kg par rapport au riz importé de qualité équivalente<sup>22</sup>. Cette préférence des consommateurs, à qualité égale, pour le riz local n'est toutefois pas toujours spontanée, et doit souvent, pour se manifester, être accompagnée par des campagnes d'information et de sensibilisation (de telles campagnes ont été par exemple, menées au Sénégal), et expliquent sans doute en partie l'engouement récent des consommateurs sénégalais pour le riz local de qualité).

Le développement d'une filière de qualité est donc un enjeu crucial pour améliorer la compétitivité du riz local sur les marchés urbains africains. D'une part, la consommation de riz est en croissance rapide dans les métropoles ouest-africaines, du fait de la croissance démographique et de l'attrait du riz, aliment facile à préparer, pour les consommateurs urbains. La substitution du riz importé par le riz local est en partie conditionnée par la capacité du riz local à atteindre la qualité demandée sur ces marchés plus exigeants. D'autre part, la production d'un riz local de qualité permet une meilleure valorisation, qui accroît d'autant la compétitivité du riz local et la rémunération des producteurs, si la transmission des prix se fait correctement.

---

<sup>20</sup> Le Sénégal présentait jusqu'il y a quelques années la particularité d'importer de la brisure parfumée ou non (notamment la qualité A1S d'origine thaïlandaise), mais devant le renchérissement de ce produit, le pays importe désormais majoritairement du riz 20 à 30% de brisures

<sup>21</sup> D'après Etude sur la compétitivité du riz au Sénégal (GLG Consultants, AFD, 2012)

<sup>22</sup> D'après l'étude sur le développement de l'agro-industrie au Burkina Faso (Gergely ; Banque mondiale, 2017)

La production d'un riz local de qualité dépend de facteurs liés à la structuration de la filière, qui influent à la fois :

- Sur conditions de production et de récolte : riz monovariétal, respect des itinéraires techniques, récolte à temps, bonnes conditions de séchage et de stockage primaire... ; ces conditions de production peuvent être facilitées par l'existence de liens contractuels entre les producteurs et le rizier, sur la base d'un cahier des charges négocié entre les parties
- D'autre part, sur les conditions de transformation : épierrage et nettoyage du paddy, capacité de trier selon les niveaux de brisures de sorte à obtenir une granulométrie homogène.

Si ces conditions sont en passe d'être réunies dans la Vallée du Fleuve au Sénégal, on en est encore loin dans d'autres pays ouest-africains.

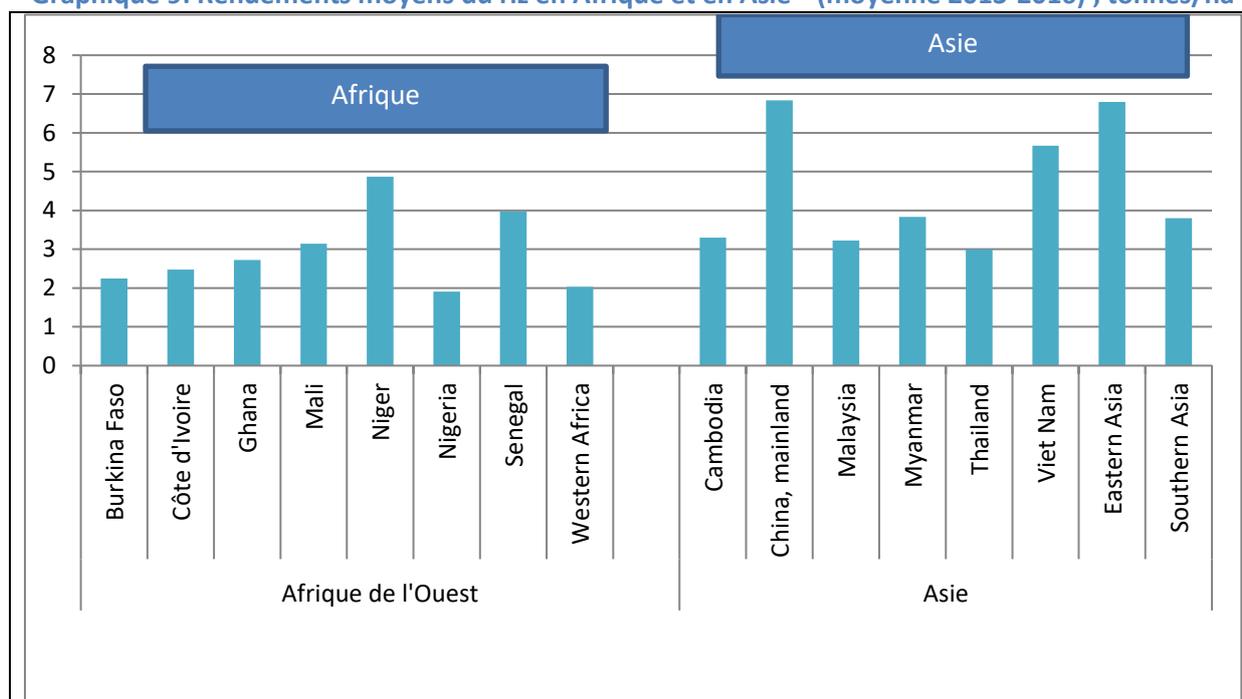
## 1.3 Rendement et coût de production agricole

### 1.3.1 Les rendements

**Des rendements moyens supérieurs en Asie, mais qui cachent des disparités de systèmes de culture.**

Les rendements moyens, d'après les statistiques de la FAO, sont globalement sensiblement inférieurs en Afrique de l'ouest, comparés à l'Asie du Sud Est : 2,1 T paddy/ha en Afrique de l'Ouest, contre 3,8 T en Asie du Sud Est (voir graphique ci-dessous). Ces moyennes sont cependant peu significatives en matière de performances, car elles ne distinguent pas les systèmes de culture (riz irrigué, pluvial, de bas-fonds) qui sont très différents selon les zones géographiques :

Graphique 9: Rendements moyens du riz en Afrique et en Asie<sup>23</sup> (moyenne 2013-2016) ; tonnes/ha



Source : FAOstat

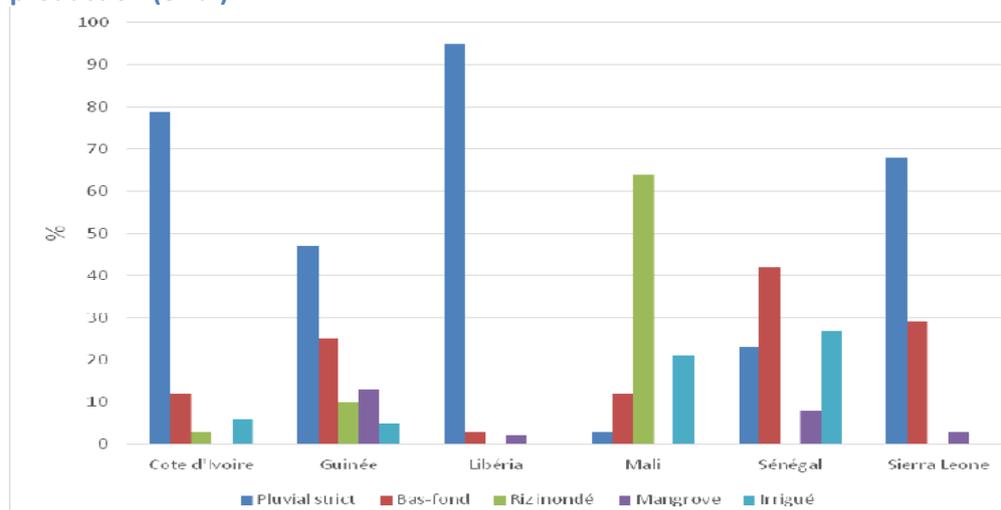
**En Afrique de l'Ouest**, les deux types de culture dominants en termes de superficie sont : (a) le riz pluvial (plus de 2 millions d'hectares, très présent dans les zones de savane humide (RCI, Guinée

<sup>23</sup> Les rendements affichés par la FAO pour la Chine et le Vietnam sont à prendre avec précaution, car il est probable qu'ils sont calculés en divisant la production par la superficie déclarée, ce qui revient à ne pas tenir compte de l'intensité culturale, élevée dans ces deux pays.

Forestière, Sierra Leone, Libéria,...) et dont les rendements moyens sont de l'ordre de 1,3 T/ha (Fall ; 2018) et ne dépassent pas, dans les meilleures conditions et avec des variétés améliorées, 2,5 T/ha<sup>24</sup>; (b) le riz de bas-fonds (également plus de 2 millions d'hectares) présent notamment en Guinée, au Sénégal et au Ghana, dont les rendements varient de 0,8 à 2,5 T/ha (le rendement moyen n'est pas documenté), maximum obtenu en cas d'aménagements sommaires de maîtrise de l'eau.

Le riz irrigué en maîtrise totale ne représente que 500 000 ha<sup>25</sup> (Niger, Sénégal, Mali, RCI...). Les rendements y sont en moyenne de 3,6 T/ha (Fall ; 2018). Toutefois dans les périmètres bien entretenus, on obtient désormais couramment, notamment sur la Vallée du Fleuve au Sénégal, au Niger et sur certains périmètres en maîtrise totale dans l'Office du Niger au Mali, à condition que les itinéraires techniques soient bien respectés, des rendements de 6 à 8 T/ha et par cycle grâce à l'introduction depuis les années 2010 de variétés performantes<sup>26</sup>. Avec une intensité culturale de 1,3 à 1,5, on obtient ainsi des rendements qui peuvent atteindre 8 à 12 T par an. Le riz inondé, en submersion contrôlée avec maîtrise partielle de l'eau est largement présent dans les zones inondées par le Fleuve Niger et dans les bas-fonds au Burkina Faso. Les rendements sont sensiblement inférieurs aux rendements en maîtrise totale (de 2 à 3,5 T/ha).

**Graphique 10: Répartition des superficies de riz en Afrique de l'ouest selon les modes de production (en %)**



Source : enquête CORAF 2014

**En Asie**, le système dominant dans les pays dotés de grandes plaines alluviales ou de deltas est le riz inondé sans maîtrise de l'eau ou avec maîtrise partielle (apport d'eau stockée ou par dérivation selon les besoins du cycle cultural en cas de sécheresse, drainage en périodes d'excès d'eau)<sup>27</sup>. Ce système, rendu possible par l'abondance de la ressource en eau est plus productif que le riz pluvial pratiqué en Afrique de l'Ouest (de l'ordre de 2 à 3 T/ha). Ces systèmes présentent en revanche souvent l'inconvénient de dégrader la structure des sols, de poser de sérieux problèmes de drainage et de fertilité des sols. L'irrigation en maîtrise totale reste peu développée dans des pays comme la Thaïlande et le Cambodge, à l'exception de la Chine, où 95% de la production est irriguée, et, dans une moindre mesure, du Vietnam.

<sup>24</sup> Cas signalé au Sénégal sur le projet PCE de l'USAID

<sup>25</sup> A noter que ce chiffre est très inférieur au potentiel ; on estime globalement que moins de 20% du potentiel irrigable est exploité en Afrique sub-saharienne

<sup>26</sup> Outre des rendements supérieurs, la culture irriguée permet également la double culture sur au moins une partie des superficies irrigables, ce qui augmente encore le rendement annuel

<sup>27</sup> Ce système représente environ 80% de la superficie cultivée au Cambodge

**Pas de différence significative du potentiel de rendement entre l'Asie et l'Afrique pour la riziculture en maîtrise totale.** Sur les périmètres avec irrigation en maîtrise totale, on retrouve en Asie des rendements identiques et même plutôt inférieurs à ceux observés dans les périmètres fonctionnels ouest-africains, sauf peut-être sur les périmètres chinois. Ainsi, les rendements sur les périmètres en maîtrise totale au Cambodge ne dépassent pas 5 T/ha, sans doute du fait de variétés moins productives, d'une fertilité des sols inférieurs à celle des périmètres ouest-africains et d'une fonction « conseils agricoles aux producteurs » moins efficace. Ils sont également de l'ordre de 5 à 6 Tonnes par ha (avec double culture) sur les périmètres irrigués du delta du Mékong au Vietnam. Il n'apparaît donc pas de différence significative entre l'Asie et l'Afrique de l'Ouest en ce qui concerne les potentiels de rendement en maîtrise totale.

Dans les périmètres dégradés, mal entretenus ou conçus au départ en maîtrise partielle, les rendements sont de l'ordre de 2 à 4 T/ha, aussi bien en Afrique de l'Ouest qu'en Asie (par exemple au Cambodge, où les périmètres en maîtrise partielle ont des rendements compris entre 2,5 et 4 T/ha selon les variétés cultivées et la topographie des parcelles, ou en Thaïlande).

## 1.3.2 Les coûts de production en termes financiers

### 1.3.2.1 Méthode d'analyse et modèles retenus

Les coûts de production en termes financiers sont ceux qui sont effectivement supportés par les acteurs de la filière. Ils incluent donc les taxes, mais excluent le coût des aménagements, qui sont de façon générale, pris en charge par l'État, aussi bien en Asie qu'en Afrique. On peut distinguer de façon schématique (1) les coûts de production agricole (main d'œuvre, intrants, travaux mécanisés, intérêt sur le crédit de campagne), qui, lorsque calculés à l'hectare, dépendent de l'itinéraire technique et des coûts des facteurs de production et (2) les coûts hydrauliques (coût de l'énergie pour l'exhaure, coûts d'exploitation et de maintenance des aménagements et équipements, coût d'amortissement des équipements,...) qui dépendent à la fois du type d'aménagement et des décisions des instances gestionnaires de périmètres. Les coûts par tonne produite dépendent en outre du rendement obtenu.

L'analyse est fondée principalement sur les analyses détaillées récentes disponibles pour trois pays, comparées ensuite aux données fournies par la littérature existante sur d'autres pays. En termes de coûts agricoles, on peut comparer des types de périmètres similaires au Cambodge, au Sénégal et au Niger :

- **Au Cambodge**, on considère dans l'analyse deux modèles de rizicultures :
  - Une riziculture de saison des pluies, sans irrigation, produisant un riz ordinaire, avec un rendement moyen de l'ordre de 2,6 T/ha
  - Une riziculture de saison sèche, irriguée en maîtrise totale, produisant le même type de riz, avec un rendement moyen de l'ordre de 4,5 T/ha

Dans les deux cas, la culture est fortement mécanisée, en raison du coût élevé et sans cesse croissant de la main d'œuvre, les motoculteurs étant supposés être détenus par les agriculteurs (ce qui est le cas général pour les parcelles excédant 2 ha). Le riz est ensuite transformé dans des rizeries industrielles, pour être commercialisé soit sur le marché intérieur soit à l'exportation. Les données sont tirées de l'étude « analysis of added value distribution in

cambodian rice value-chain » réalisée en 2017 pour le compte de l'AFD par le CIRAD (Lançon).

28

Le modèle cambodgien peut être considéré comme relativement représentatif de la riziculture irriguée en Asie du SE (au moins en Thaïlande, en Birmanie et, dans une moindre mesure, au Vietnam), pays dans lesquels les coûts à l'hectare sont peu différents des coûts cambodgiens.

- **Au Sénégal**, on considère la riziculture sur grands périmètres irrigués par pompage ou en gravitaire, en maîtrise totale, telle qu'elle est pratiquée dans la Vallée du Fleuve dans la zone gérée par la SAED. Il s'agit aussi d'une riziculture fortement mécanisée, les tracteurs étant détenus par des entreprises de services ou des coopératives. Le paddy est également supposé être transformé par des rizeries industrielles (ce qui est de façon croissante le cas pour le riz destiné à la consommation urbaine dans la capitale. Les données sont issues d'une étude économique de la filière riz, réalisée en 2009 (puis actualisée en 2012) pour le compte de l'AFD (Gergely et Baris), complétée par les données plus récentes obtenues de la SAED.<sup>29</sup> Dans les dernières années, on assiste, principalement dans le delta, à une accélération d'initiatives des acteurs, notamment riziers et prestataires de services, pour s'engager eux-mêmes dans la production directe (attributaires du 3PRD par exemple). Pour ceux qui n'ont pas accès à du foncier aménagé, l'acquisition d'équipements de services (moissonneuses, batteuses, tracteurs) et les prestations rémunérées en paddy constituent un moyen efficace d'approvisionner leur unité industrielle. Dans le même esprit, certains groupements de producteurs (3PRD), dans un souci de maîtrise de leur calendrier (double culture), se sont rapprochés de la CNCAS pour acquérir du matériel agricole et pouvoir commercialiser leur paddy aux meilleures conditions. Cette ébullition des différentes initiatives et formes de contractualisation entre acteurs crée une forte dynamique économique à partir et autour du riz dans le delta ; cette dynamique atteindra vraisemblablement Podor et Matam dans les prochaines années, dès lors que sur le grand potentiel irrigable de la moyenne vallée (65000 ha à Podor), des superficies irrigables pourront être aménagées et rendues accessibles en exploitations de taille suffisante (5 has) à des entrepreneurs ruraux, producteurs de riz.
- **Au Niger**, on considère la riziculture sur les grands aménagements le long du Fleuve Niger gérés par l'ONAHA (sur environ 8 500 ha), irrigués en maîtrise totale, par pompage, et conçus pour la plupart dans les années 80. L'itinéraire technique pratiqué par les agriculteurs est très intensif en main d'œuvre (ce qui s'explique par la très petite taille des parcelles), et le repiquage est couramment pratiqué. Le paddy est soit autoconsommé soit commercialisé pour être transformé, majoritairement par des décortiqueuses villageoises, puis vendu localement. Les données sont issues d'une étude de la filière riz réalisée en 2014 pour le compte de la Banque mondiale (Gergely et Kanatiah)<sup>30</sup>

Au Niger comme au Sénégal, les modèles retenus sont intensifs et correspondent à des rendements élevés (6,7 et 6,8 T/ha respectivement en contre-saison). Ces modèles correspondent toutefois à la réalité observée, et sont représentatifs des performances atteignables sur les périmètres irrigués en maîtrise totale en Afrique de l'ouest.

---

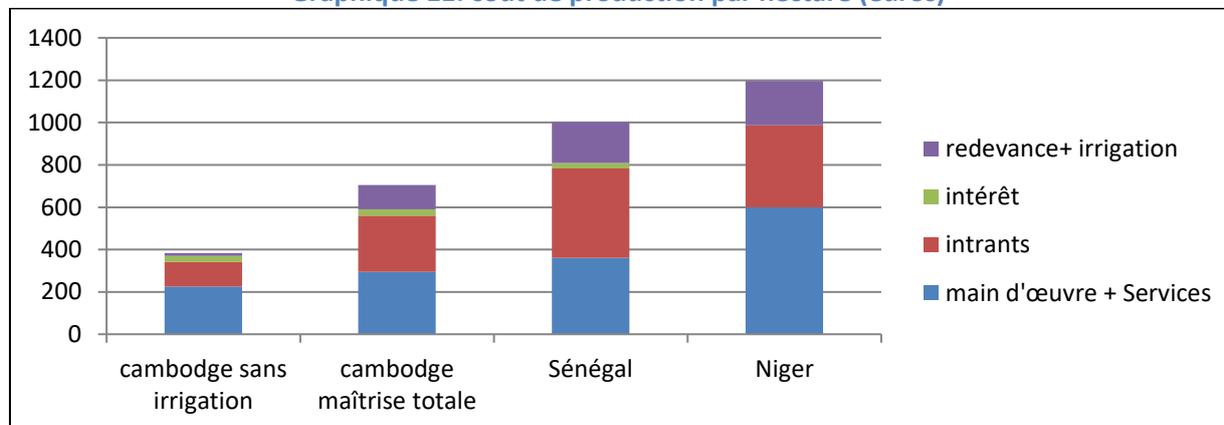
<sup>28</sup> 50 000 ha ont été aménagés ou réhabilités au Cambodge par l'AFD seule ou avec la BAoD (Banque Asiatique de Développement)

<sup>29</sup> 60 000 ha de périmètres publics et privés. L'échantillon sénégalais de grands périmètres se situe principalement dans le delta (environ 40 000) et comprend 43 périmètres qui ont été réhabilités puis transférés pour exploitation et maintenance à des Unions hydrauliques (progressivement depuis 1989), regroupées dans une fédération des périmètres autogérés (FPA),

### 1.3.2.2 Comparaison des coûts à l'hectare

On constate que le coût de revient agricole à l'hectare est d'environ 700 €/ha au Cambodge (dans le modèle en maîtrise totale)<sup>31</sup>, 722 €/ha au Vietnam<sup>32</sup>, de l'ordre de 800 €/ha en Thaïlande, contre 950 €/ha au Sénégal et près de 1200 €/ha au Niger.

Graphique 11: coût de production par hectare (euros)



Source : données collectées par les 3 études précitées (voir tableau détaillé en annexe)

**Main d'œuvre et prestations de services.** Le poste « main d'œuvre + prestations de services mécanisés » représente une part importante du coût de production. Au Cambodge, qui fait face à un renchérissement des coûts de la main d'œuvre (dû en partie au phénomène d'émigration saisonnière au Vietnam et en Thaïlande où les salaires sont plus élevés), la stratégie a été le développement de la petite mécanisation<sup>33</sup>, qui a permis de réduire à la portion congrue la main d'œuvre nécessaire (40 à 46 hommes-jour/hectare). Au Sénégal, la riziculture irriguée est aussi largement mécanisée, mais les besoins en main d'œuvre restent deux fois plus importants à l'hectare, tandis que les sols lourds de la Vallée exigent des tracteurs puissants<sup>34</sup>, ce qui explique largement les coûts supérieurs par rapport au Cambodge, malgré un coût unitaire de la main d'œuvre largement inférieur (\$5/jour au Cambodge contre \$2,5 au Sénégal et dans la plupart des pays ouest-africains). Au Niger, ce poste est encore plus important, ce qui s'explique par le fait que la mécanisation est pratiquement inexistante sur les grands périmètres (la très petite taille des parcelles favorise la culture manuelle ou attelée), et que les producteurs pratiquent largement le repiquage, plus productif mais très consommateur en main d'œuvre.

**Coût des intrants.** L'autre poste sur lequel les deux pays africains apparaissent moins efficaces que le Cambodge en termes de coût à l'hectare, est le poste « intrants » : Les coûts unitaires de l'engrais, qui constitue l'essentiel de ce poste, sont plus élevés en Afrique de l'Ouest, du fait de la quasi-absence de production locale d'engrais, de l'éloignement des zones de production de l'engrais et des coûts élevés de distribution, différentiel que n'arrivent pas à totalement compenser les subventions versées par l'État de manière souvent sporadique et en quantité insuffisante comparée aux besoins. Les doses appliquées sont également supérieures dans les pays africains étudiés, ce qui explique sans doute en partie que les rendements y sont supérieurs. En revanche, les frais financiers liés au financement des intrants sont beaucoup moins élevés au Sénégal qu'au Cambodge, le Sénégal bénéficiant d'un système

<sup>31</sup> L'estimation de coût porte sur la production de riz blanc ordinaire, afin de permettre une comparaison avec l'Afrique de l'ouest. Pour la problématique spécifique du riz parfumé, voir en annexe

<sup>32</sup> Source Banque mondiale, 2016

<sup>33</sup> Le calcul correspond à une exploitation détenant son propre motoculteur. Mais si l'on avait retenu le cas d'une exploitation utilisant des services à façon au Cambodge, le coût aurait été encore supérieur

<sup>34</sup> Le type de mécanisation est, de ce fait, très différent au Sénégal et au Cambodge

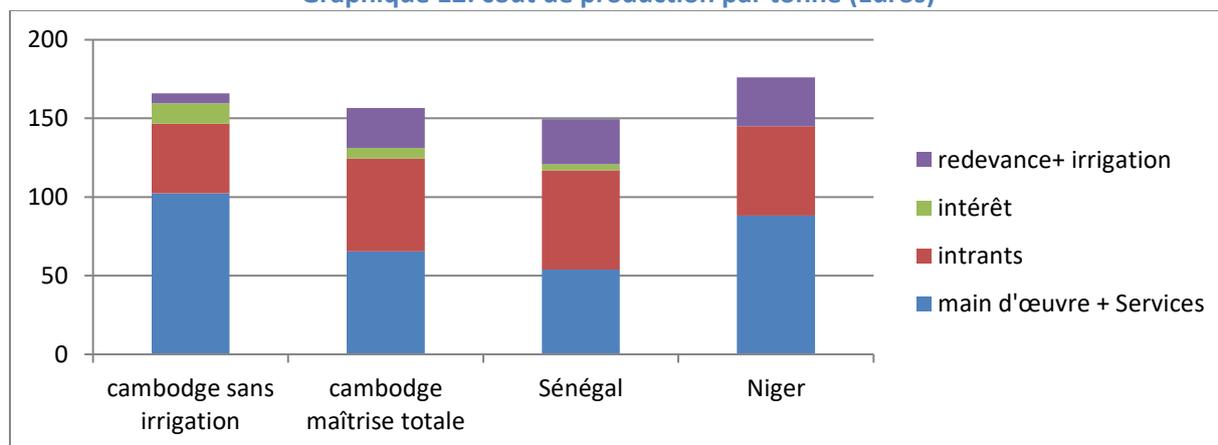
de financement relativement bon marché, alors que le producteur cambodgien doit emprunter aux IMF, à des taux très élevés.

**Coûts d'irrigation.** Enfin, le poste « irrigation » est également plus élevé à l'hectare dans les deux pays africains. Une des raisons de ce surcoût est le fait que dans la plupart des grands périmètres ouest-africains, le service de l'eau est facturé aux usagers alors qu'il est en grande partie pris en charge par l'État ou les organismes étatiques responsables de la gestion des périmètres en Asie du Sud Est : on relève ainsi des « redevances » s'élevant à près de 200 €/ha<sup>35</sup> au Niger et au Sénégal, alors que les « water fees » atteignant au mieux, lorsqu'elles sont collectées, 5€/ha en Birmanie<sup>36</sup>, 20€ au Cambodge et 30€ au Vietnam, tandis que le coût réel du poste « fonctionnement et entretien des aménagements » est estimé à 115 €/ha par les services responsables au Cambodge. A ce facteur, s'ajoute sans doute le prix supérieur du carburant en Afrique pour les aménagements par pompage.

### 1.3.2.3 Comparaison des coûts à la tonne de paddy produite

Le désavantage comparatif des deux pays africains est toutefois presque compensé lorsqu'on calcule le coût à la tonne produite, du fait des meilleures performances de rendement par rapport au Cambodge : 156€/tonne au Cambodge<sup>37</sup>, 141€/tonne au Sénégal et 176€/tonne au Niger<sup>38</sup>. **Cette analyse démontre que, lorsque les périmètres africains réunissent les conditions nécessaires à leur bon fonctionnement (ce qui, certes, ne concerne qu'une faible proportion des périmètres existants), ils produisent un paddy à un coût financier équivalent à celui produit dans des conditions similaires au Cambodge et dans les autres grands producteurs d'Asie du SE.**

Graphique 12: coût de production par tonne (Euros)



Sources : calculs propres du Consultant sur la base des 3 études pays précités

Ces conditions peuvent s'énoncer comme suit<sup>39</sup> :

- Le service de l'eau doit être efficace de manière à ce que les besoins hydriques de la culture soient satisfaits ;
- L'exploitation et l'entretien des aménagements doivent être effectués de manière régulière, ce qui implique des instances gestionnaires des périmètres, organisées pour établir et faire

<sup>35</sup> Ce chiffre comprend outre les entretiens et réparations, le coût du pompage (souvent plus élevé en Afrique) et la rémunération du personnel de gestion des aménagements

<sup>36</sup> Source : Myanmar: Irrigated Agriculture Inclusive Development Project ADB; 2015

<sup>37</sup> D'autres études signalent un coût moyen de 130€/tonne au Vietnam et de 170 €/tonne en Thaïlande

<sup>38</sup> D'autres études disponibles donnent des résultats cohérents avec ces calculs pour d'autre pays de la sous-région : \$166/tonne au Mali sur les périmètres irrigués de l'Office du Niger (Fall ; 2018), \$185 en RCI sur des périmètres irrigués

<sup>39</sup> Le chapitre 3 développera les mesures nécessaires pour pouvoir remplir ces conditions

respecter les règles et en particulier, pour collecter auprès des producteurs irrigants les redevances hydrauliques destinées à la maintenance et à un service de l'eau efficace.

- Les producteurs doivent pouvoir bénéficier d'un conseil technique efficace (surtout pour ceux qui n'ont pas l'expérience de la culture du riz), d'un accès aux services et surtout au financement des intrants, à un coût acceptable, condition nécessaire pour leur application optimale

## 1.4 Coûts intermédiaires, prix du paddy et rémunération des producteurs

### 1.4.1 Coûts de transformation et coûts logistiques entre la production et la vente en gros

Les coûts d'usinage, tels que constatés par les trois études précitées, sont légèrement supérieurs au Sénégal (63 Euros/t riz)<sup>40</sup> par rapport au Cambodge (54 Euros/T riz), du fait du coût de l'énergie électrique, les deux pays pratiquant (comme d'ailleurs le Vietnam et la Thaïlande) la transformation dans des usines de taille moyenne à grande (1,5 à 10T/heure). Au Niger, qui pratique essentiellement l'usinage par des petites décortiqueuses villageoises, le coût est inférieur (25 Euros/T riz), mais le rendement d'usinage est également sensiblement inférieur pour ce type d'usinage, ce qui compense le moindre en coût en termes de coût de revient global par tonne de riz blanc. Le coût d'usinage, notamment lorsqu'il est pratiqué dans des usines modernes, étant dans tous les cas, dépendant du taux d'utilisation des équipements. Dans les pays où il existe une surcapacité de transformation, les coûts réels sont donc majorés d'autant.

### 1.4.2 Prix du paddy et marge des producteurs

**Le prix du paddy dépend du prix de gros, des coûts logistiques et du rapport de force entre producteurs et opérateurs en aval.** Le prix financier du paddy est en règle générale déterminé à partir du prix de gros du riz, l'usinier calculant le prix qu'il est prêt à payer au producteur de sorte à couvrir ses coûts industriels et logistiques et à dégager un profit. Le prix du paddy dépend donc aussi des coûts logistiques (plus ou moins important selon l'état des pistes menant du périmètre de production à l'usine) et du rapport de force entre l'usinier ou le collecteur et le producteur. Lorsque les producteurs sont groupés et lorsqu'existe une instance interprofessionnelle de dialogue entre producteurs et commerçants, il peut être décidé des prix consensuels (qui ont souvent valeur indicative plutôt que normative), comme c'est le cas au Sénégal dans la vallée du Fleuve.

**Un prix du paddy supérieur en Afrique de l'Ouest.** Dans les pays ouest-africains, qui bénéficient tous du même niveau de protection par rapport au riz importé, les prix du paddy sont dans une fourchette de 120 à 150 FCFA / tonne (183 à 229 Euros/tonne, soit 206 Euros/tonne en moyenne), selon les pays<sup>41</sup><sup>42</sup>. Le prix du paddy est inférieur au Cambodge (180 €/tonne ou 850 Rials/kg pour le paddy courant<sup>43</sup>),

---

<sup>40</sup> 65 Euros/T riz en Côte d'Ivoire dans des rizeries industrielles ; 40 Euros/T au Mali, dans des décortiqueuses villageoises

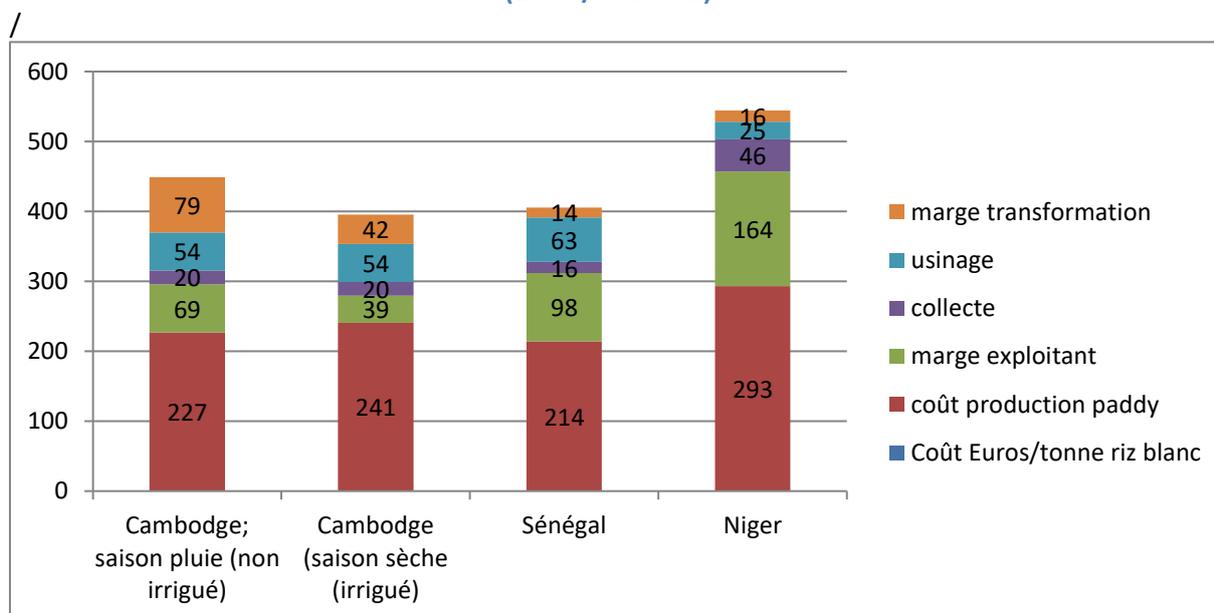
<sup>41</sup> D'après les trois études précitées : 135 FCFA au Sénégal, mais 180 FCFA au Niger, pays enclavé qui jouit de ce fait d'un niveau de protection « naturelle » supérieur

<sup>42</sup> Ce prix s'entend pour un riz avec un degré d'humidité propre à la transformation (autour de 12%). Le riz plus humide subit souvent une décote.

<sup>43</sup> Ce prix s'entend pour des qualités courantes, comparables à celles produites en Afrique de l'Ouest. Le riz de spécialité (destiné au marché d'exportation dans les pays à haut revenu) sont en revanche plus élevés : 1500 Rials ou 326 €/tonne pour le riz Jasmine

d'une part parce que le riz ne bénéficie d'aucune protection par rapport au marché mondial, et d'autre part par la marge prise par les commerçants et usiniers, beaucoup plus importante, sans doute parce que le rapport de force entre usiniers et producteurs joue en défaveur de ces derniers. Il en résulte un partage de la valeur ajoutée plus défavorable aux producteurs qu'en Afrique de l'ouest, ainsi qu'illustré sur le graphe ci-dessous.

**Graphique 13: Décomposition des coûts et marges au Cambodge, au Sénégal et au Niger (Euros/tonne riz)<sup>44</sup>**



Source : les trois études précitées sur le Cambodge, le Sénégal et le Niger

**D'où une marge de production supérieure.** S'il n'apparaît pas de différence significative entre les coûts de production par kilo de riz au Cambodge et en Afrique de l'Ouest dans les systèmes à maîtrise totale de l'eau, la part de la valeur ajoutée revenant au producteur est, en revanche, nettement plus importante dans les pays ouest-africains étudiés, la marge bénéficiaire revenant au producteur (différence entre le coût de production et le prix du paddy bord champs) étant très supérieure dans les deux pays africains. Ce phénomène peut s'expliquer par les marges commerciales supérieures que prélèvent les opérateurs industriels et commerciaux au Cambodge (sans doute en liaison avec le fait qu'il n'y a pas de concurrence pour les usiniers modernes avec le décorticage artisanal ni d'organisation représentative des intérêts des producteurs capable de négocier des prix « équitables » avec les usiniers), et par la protection du marché intérieur en Afrique de l'ouest, qui pousse à la hausse le prix du paddy. Il en résulte une marge nette plus importante pour le producteur africain, et un impact plus fort de la riziculture sur la réduction de la pauvreté rurale.<sup>45</sup>

## 1.5 Les coûts d'aménagement

Si les coûts d'aménagement sont, dans la plupart des cas, pris en charge par l'État et sont donc rarement répercutés sur les producteurs, il est nécessaire de les prendre en compte pour calculer la

<sup>44</sup> La somme des coûts et des marges équivaut au prix

<sup>45</sup> Dans les pays à vocation exportatrice, comme le Cambodge, le Vietnam et la Thaïlande, le prix producteur dépend aussi des performances logistiques sur le circuit d'exportation. Ainsi le Cambodge, désavantagé par rapport à ses voisins par des coûts d'électricité et de transport plus élevé, doit rémunérer ses producteurs à un prix inférieur d'au moins 10% au prix vietnamien, ce qui explique l'importance des flux de paddy

rentabilité économique (ou la compétitivité du riz) dans les différentes régions. L'exercice est particulièrement délicat, car il pose de nombreuses questions méthodologiques :

- Doit-on prendre les coûts historiques d'aménagement ou les coûts actualisés ? Dans la mesure où l'exercice a pour objet principal d'orienter l'investisseur dans la décision d'un nouveau projet, il semble logique d'actualiser les données historiques existantes par les coûts les plus récents disponibles
- Quels coûts prendre en compte ? Le présent calcul s'efforce de considérer l'ensemble des coûts terminaux, c'est-à-dire le coût des ouvrages et aménagements entre la prise d'eau principale (barrage ou rivière) et la parcelle, à l'exclusion du coût des ouvrages primaires qui peuvent être communs à un grand nombre de périmètres irrigués voire avoir des finalités économiques dépassant les seuls besoins de l'irrigation<sup>46</sup>.

### 1.5.1 Évolution comparée des coûts d'aménagement en Afrique et en Asie

**Des coûts plus élevés en Afrique, bien que le surcoût ait tendance à se réduire fortement.** Une étude statistique réalisée en 2007 par l'IWMI comparant 314 projets d'aménagement de périmètres irrigués (constructions nouvelles et réhabilitation dans le monde réalisés au cours des 30 années précédentes) donne des indications intéressantes sur les coûts comparés en Afrique Subsaharienne (ASS) et dans le reste du monde (Asie, Moyen Orient, Amérique latine) :

- Le coût unitaire moyen actuel des projets d'irrigation par hectare irrigué en ASS serait, en dollars constants année 2000, de \$ 11 828 (y compris les composantes de « software » à l'intérieur des projets –étude, supervision et actions d'accompagnement- qui représentent en moyenne 30% du coût total)<sup>47</sup> Ces coûts moyens historiques sont près de 3 fois supérieurs au coût en Asie du Sud Est (\$ 4 386).
- Toutefois, si l'on distingue les aménagements réalisés au cours des décennies 70, 80 et 90, on voit que l'écart entre les coûts en ASS et les coûts dans les autres régions étudiées se réduisent progressivement, puisque, pour la décennie 90, le coût moyen en ASS n'était plus que de \$ 8 300/ha, soit une diminution en dollars constants de plus de 50% depuis la décennie 70, alors que le coût dans la zone hors ASS est resté pratiquement stable sur la même période. Les auteurs attribuent cette réduction des coûts en ASS à un effet d'apprentissage, les aménagements ayant dans l'ensemble démarré plus tardivement en ASS que dans les autres zones étudiées (notamment en Asie du SE) : meilleures études préparatoires, meilleur contrôle des coûts,...D'autres facteurs peuvent également être identifiés, notamment la dévaluation de 50% du Franc CFA intervenu en 1994, l'émergence d'entreprises concurrentes, la déliaison de l'aide, qui ont poussé les entreprises à serrer leurs offres et leurs marges.
- Il reste cependant, pour les aménagements réalisés dans la décennie 90 un surcoût évident de l'ordre de 155% en ASS, surtout pour les réhabilitations, l'écart de coût pour les nouveaux aménagements tendant à se réduire fortement. Les auteurs ne prennent pas position sur ce surcoût résiduel, tout en faisant l'hypothèse, peut-être excessivement optimiste, que l'écart pourrait continuer à se réduire après la décennie 90. Ce surcoût résiduel peut être attribué à différents facteurs : une moins grande concurrence entre entreprises d'aménagement, des besoins en eau à l'hectare supérieurs en ASS (on note que les précipitations moyennes annuels dans les zones où des aménagements ont été réalisés n'étaient que de 719 mm en ASS contre 1195 hors ASS), une topographie permettant des systèmes de maîtrise de l'eau moins onéreux hors ASS, sans qu'il soit véritablement possible d'identifier le poids relatif de ces différents facteurs.

---

<sup>46</sup> Cas, par exemple des barrages de Manantali ou de Diama sur le Fleuve Sénégal, le premier ayant une double finalité d'aménagement hydroagricole (par les lâchers de crues) et de production d'électricité, le second permettant l'irrigation du delta du Fleuve sur ses deux rives

<sup>47</sup> Dont \$ 14 450 pour les nouveaux aménagements et \$8 233 pour les réhabilitations

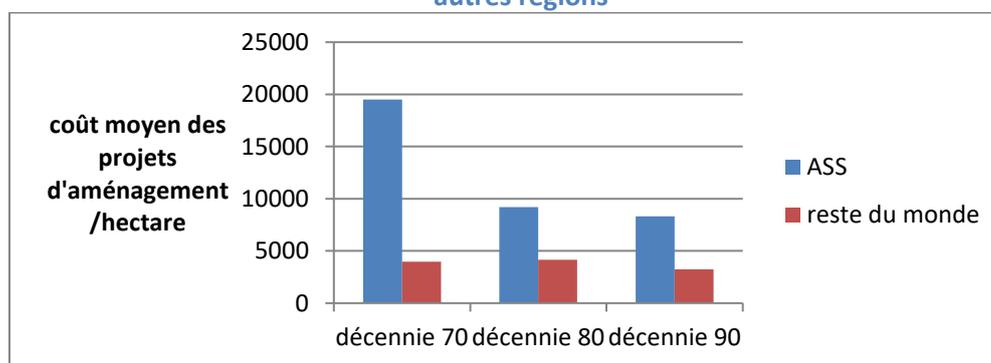
On note également que la qualité et le degré de sophistication des aménagements sont souvent supérieurs en Afrique de l’Ouest, où les entreprises ont mis au point des techniques sophistiquées et coûteuses (planage au laser, contrôle par l’aval des besoins en eau, mix de béton et terrassements, latérite), qui permettent des rendements optimaux lorsqu’elles sont bien appliquées et que les ouvrages sont bien entretenus. En Asie, les entreprises locales ou régionales (que les États imposent ou au moins associent aux travaux, notamment au Cambodge et au Vietnam) ne sont montées en expérience qu’au cours des 15 dernières années, et réalisent des travaux plus sommaires, souvent de qualité inférieure, d’autant plus que la notion de contrôle des travaux par des ingénieurs conseil n’y a été introduite que récemment. Cette différence qualitative explique en partie la différence résiduelle de coût des aménagements, ainsi que les rendements plutôt supérieurs observés en Afrique de l’Ouest (voir § 1.3). Elle se traduit également de façon vraisemblable, bien que cela ne puisse être chiffré, par des durées de vie des aménagements inférieures en Asie (à niveau d’entretien égal), et des besoins d’entretien supérieurs.

**Tableau 1: coût unitaire des aménagements réalisés dans la décennie 90 (USD/ha)**

	Réhabilitation	Nouveaux aménagements	Ensemble
ASS	6012	9233	8313
Non ASS	2297 <sup>48</sup>	6054	3253
Surcoût	162%	52%	155%

Source : IWMI (2007)

**Graphique 14: Évolution des coûts unitaires d’aménagement (dollars/hectare) en ASS et dans les autres régions**



Source : IWMI (2007)

### 1.5.2 Coûts moyens d’aménagement et répercussion sur le coût économique de production

Si l’on prend les coûts identifiés par l’étude précitée pour la décennie 90 et en déduisant le coût des actions d’accompagnement des projets qui ne constituent pas des coûts physiques (estimés à 15% des coûts totaux), le coût d’aménagement ressort à **6 800€/ha en ASS et 4 500€ en Asie<sup>49</sup> et, pour les réhabilitations, à 4 400 €/ha en ASS et 1 700 €/ha en Asie**. Le coût ainsi calculé pour l’ASS (équivalant à 4,5 millions FCFA) correspond au coût des projets les plus récents en Afrique de l’Ouest (projet 3PRD au Sénégal) et au coût pris en compte dans différentes études de rentabilité de la riziculture irriguée

<sup>48</sup> Le Ministère responsable des aménagements au Cambodge estime le coût moyen actuel des réhabilitations entre \$2 000 et \$3 000 selon l’ampleur des travaux, ce qui correspond bien aux estimations de l’étude de l’IWMI

<sup>49</sup> Le coût d’aménagement du projet WAT4CAM au Cambodge se situe à 2 800 €/ha, soit un niveau intermédiaire entre les nouveaux aménagements et les réhabilitations en Asie

en Afrique de l'ouest. Ce constat laisse donc supposer que ce coût n'a pas été affecté par l'inflation au cours de la dernière décennie, ou, en d'autres termes, que ces coûts ont continué à décroître légèrement en monnaie constante, effaçant ainsi l'impact de l'inflation mondiale.

La durée de vie généralement admise des aménagements en ASS est de 30 ans pour les barrages, ouvrages en ciment de génie civil, parties en dur des réseaux, mais plutôt de 15 ans pour les canaux (primaires, secondaires, drains et construits en terrassements avec couverture de latérite c'est-à-dire la norme en Afrique) et les équipements (de pompage, d'électrification, des stations voire des pistes, abreuvoirs, etc.). On peut donc admettre une durée de vie moyenne de 20 ans pour les nouveaux aménagements et de 15 ans pour les réhabilitations en ASS. En Asie du SE, compte tenu de la moindre qualité des travaux, on retiendra une durée de vie de 17 ans pour les nouveaux aménagements et de 12 ans pour les réhabilitations.

L'amortissement annuel des coûts donnerait un montant moyen 319 € en ASS et de 202 € en Asie<sup>50</sup>.

**Tableau 2: calcul de la charge annuelle d'amortissement des aménagements à l'hectare (Euros/ha/an)**

Euros/ha	ASS	Asie
<b>Nouveaux aménagement</b>		
Cout /ha	6824	4475
Durée de vie	20	17
Coût/an	341	263
<b>Réhabilitation</b>		
Cout /ha	4444	1698
Durée de vie	15	12
Coût/an	296	141
<b>Moyenne</b>	<b>319</b>	<b>202</b>

Source : Calculs propres du Consultant sur la base des données IWMI

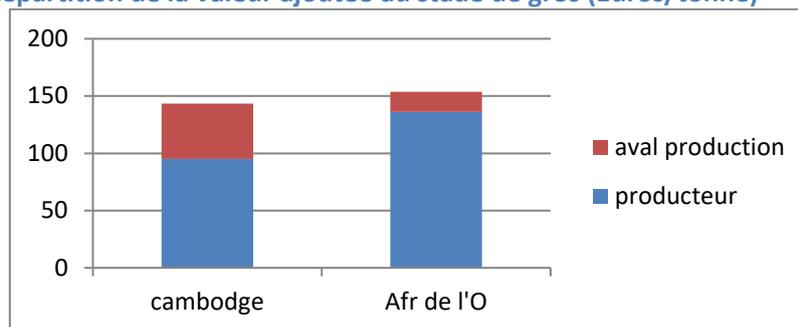
## 1.6 La rentabilité financière de la riziculture

### 1.6.1 Au niveau de la filière

La valeur ajoutée entre la production et le stade de gros est de l'ordre de 150 €/tonne de riz aussi bien dans le modèle asiatique que dans le modèle ouest africain. En revanche, du fait de la protection du riz sur le marché et d'une meilleure valorisation du paddy, la part de la valeur ajoutée allant au producteur est plus forte en Afrique de l'ouest, démontrant ainsi la meilleure capacité de la riziculture africaine à réduire la pauvreté rurale.

<sup>50</sup> Cet amortissement annuel doit être réparti sur les cultures de saison sèche et les cultures de contre-saison pour les périmètres pratiquant la double culture

Graphique 15: Répartition de la valeur ajoutée au stade de gros (Euros/tonne)<sup>51</sup>



Source : calculs propres du Consultant sur la base des 3 rapports pays précités

## 1.6.2 Revenu et rémunération du producteur aux niveaux de rendement constatés

**Un revenu à l'hectare égal ou supérieur en Afrique de l'Ouest.** Le revenu brut du producteur par hectare/cycle (prix de vente<sup>52</sup> moins coût de production hors main d'œuvre familiale), calculé pour du riz de qualité courante, est plus élevé au Niger (1045€), où la riziculture irriguée est très intensive en main d'œuvre familiale, qu'au Sénégal (662 €), où la culture est largement mécanisée (tableau 3 ci-dessous). Les revenus par hectare en Asie du Sud Est sont inférieurs ou similaires au revenu sénégalais (338 € au Cambodge (pour le riz irrigué de qualité courante), 410 € en Thaïlande, 530 € au Vietnam), du fait de la moindre part de la valeur ajoutée revenant au producteur.

Il convient de noter que le revenu brut ainsi calculé mesure également la valeur ajoutée par hectare et par cycle au stade de la production<sup>53</sup>. Cette valeur ajoutée par hectare est par cycle est dans tous les cas inférieure à celle dégagée par d'autres cultures à plus forte valeur ajoutée. Par exemple, au Vietnam, on estime que le maraîchage dégage une valeur ajoutée de 4 200 €/ha, soit presque huit fois plus que le riz<sup>54</sup> ; au Sénégal, l'oignon cultivé en irrigué sur le Fleuve dégage une valeur ajoutée de 2 800 € par hectare, soit 5 fois plus que le riz, et la tomate industrielle de 1078 € par hectare, soit près de deux fois plus que le riz<sup>55</sup>. Ces comparaisons montrent l'intérêt, chaque fois que rendu possible par la nature des sols, l'organisation du périmètre, les conditions agro-climatiques et les perspectives de marché, d'inclure dans les périmètres rizicoles des parcelles de diversification pour des produits à haute valeur ajoutée.

**Rémunération par journée de travail .** Exprimé en termes de rémunération par journée de travail de l'exploitant et de sa famille, le revenu pour le riz de qualité courante est de 12 €/jour au Cambodge (pour le riz en maîtrise totale) et entre 9 et 17 € au Sénégal et au Niger. Ce niveau de rémunération peut être considéré comme attractif en Afrique de l'Ouest, où les salaires sont bas. Il l'est beaucoup moins au Cambodge (et a fortiori dans les pays d'Asie du Sud est à niveau de vie supérieur), ce qui explique la nécessité pour le riziculteur de cultiver des variétés à plus forte valeur ajoutée que le riz

<sup>51</sup> La valeur ajoutée est ici calculée jusqu'au stade du gros, et non jusqu'au stade du détail, pour deux raisons : (1), en Afrique, la valeur ajoutée au stade du détail est identique que le riz soit local ou importé ; (2) en Asie, une part importante du riz est exportée, ce qui enlève son sens à la notion de détail. Pour le Sénégal, on estime la valeur ajoutée au stade de détail à environ 30 FCFA/kg, soit 45 €/T. La valeur ajoutée totale jusqu'au stade du détail serait donc de 225€/tonne

<sup>52</sup> Le revenu des riziculteurs tient compte, outre la valeur du riz produit, la valeur de la paille couramment utilisée pour l'alimentation animale et vendue par lui ou utilisé pour son propre cheptel. Le prix de la paille peut, selon les régions représenter 5 à 10% du revenu de la vente du riz

<sup>53</sup> La valeur ajoutée est égale à la valeur de la production par hectare moins le coût de production à l'hectare hors main d'œuvre, laquelle est, dans l'hypothèse retenue exclusivement constituée de main d'œuvre familiale

<sup>54</sup> Transforming Vietnamese Agriculture: Gaining More from Less; Banque Mondiale, 2016

<sup>55</sup> Source : étude des filières porteuses au Sénégal ; IRAM (2014)

blanc courant, qui peuvent être mieux valorisés sur le marché d'exportation<sup>56</sup>, où, lorsque cela est possible, de diversifier son exploitation en s'orientant vers des spéculations à plus forte valeur ajoutée que le riz, soit en assolement soit en substitution. C'est vers une telle politique de diversification que s'orientent par exemple la Chine, le Vietnam et la Thaïlande.

graphique 16 : Rémunération par jour de travail (Euros/jour)

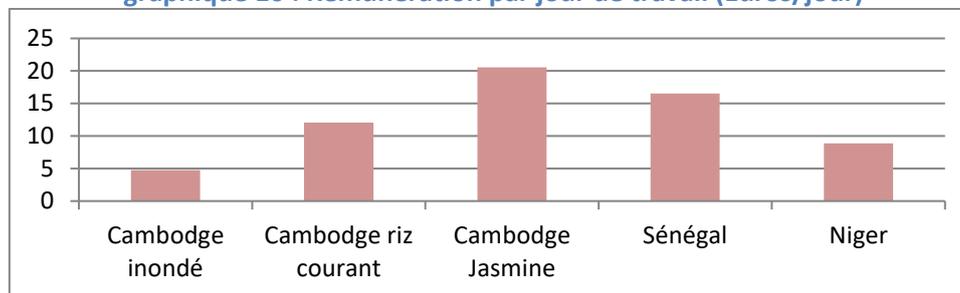


Tableau 3: Rémunération des riziculteurs irrigués au Cambodge, au Sénégal et au Niger (Euros)

	Cambodge inondé	Cambodge riz courant	Cambodge Jasmine	Sénégal	Niger
coût production (Euros/ha paddy	365	704	704	947	1197
nombre hommes-jours mo familiale	21	28	28	40	118
prix mo familiale/jour	3,2	3,2	3,2	2,3	3,05
valeur mo familiale/ha	67	90	90	91	236
coût hors mo familiale/ha	298	615	615	855	961
recettes paddy + paille/ha	397	952	1190	1517	2006
Valeur ajoutée/ha (ou revenu brut)	99	338	575	662	1045
rémunération /jour de travail	5	12	21	17	9

Source : calculs propres du Consultant sur la base des 3 rapports pays précités

**Un revenu par exploitation insuffisamment attractif en deça de 2ha.** Le revenu par exploitation dépend évidemment de la taille des parcelles : au Sénégal, où l'exploitation moyenne est de l'ordre de 2 ha, le revenu par exploitation (662 € par ha et par cycle, soit potentiellement autour de 1000 € avec un double cycle de culture) permet à la famille de l'exploitant d'être au-dessus du seuil de pauvreté. Au Niger et au Vietnam, où la taille de l'exploitation n'est que de 0,5 ha, la riziculture ne permet pas véritablement de sortir de la pauvreté (à moins que l'exploitant ait d'autres activités agricoles). Le Cambodge, avec une taille d'exploitation de 1 à 2 ha, est dans une situation intermédiaire. On en conclut que, pour que le riziculteur se professionalise (c'est-à-dire qu'il se consacre prioritairement à la mise en valeur de son exploitation rizicole, condition nécessaire pour qu'il respecte le calendrier cultural), il faut, dans le contexte africain, **une taille d'exploitation minimale de 2 ha, et idéalement de 3 à 5 ha**. Pour une exploitation de cette taille, il est toutefois nécessaire d'avoir un certain niveau de mécanisation, la main d'œuvre familiale ne permettant pas à elle seule d'effectuer à temps tous les travaux culturaux et le recours à la main d'œuvre salariée n'étant pas toujours possible ni rentable.

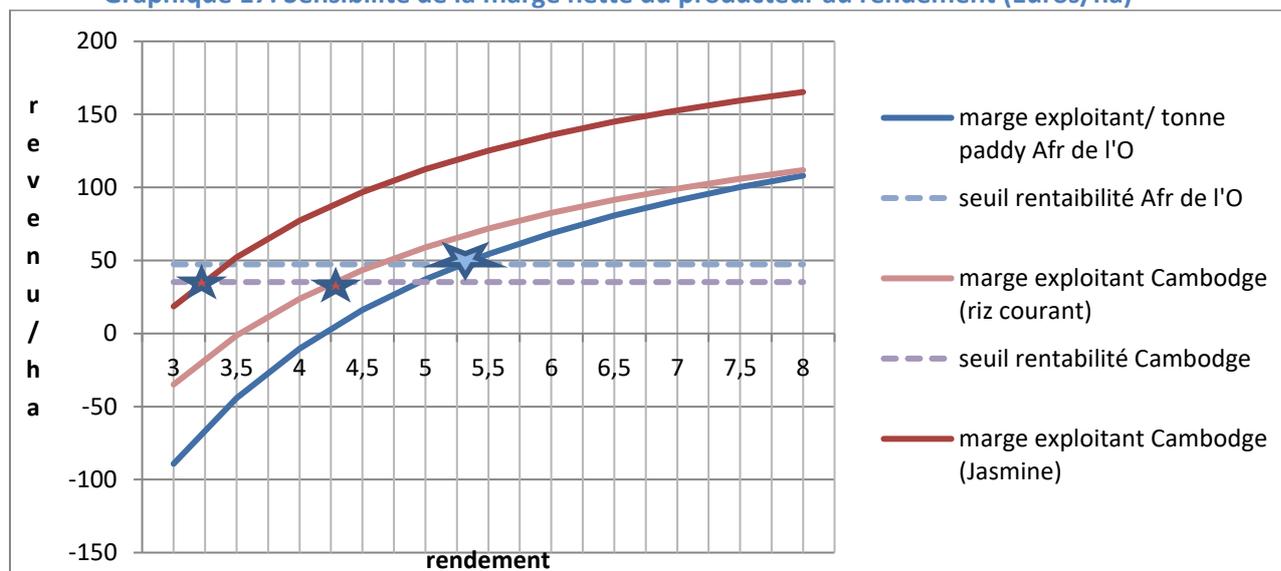
En Asie du Sud est, où la pression démographique est très forte dans les zones de delta, il est souvent difficile d'envisager des exploitations de cette taille, ce qui conduit d'une part à maximiser l'intensité culturale par des aménagements adaptés (comme au Vietnam), et renforce la nécessité de s'orienter vers des riz à plus forte valeur ajoutée ou à diversifier.

<sup>56</sup> Ainsi, le riz Jasmine permet une valorisation de la main d'œuvre familiale à 21 €/jour, soit 80% de plus que le riz courant

### 1.6.3 Sensibilité de la marge du producteur aux performances de rendement

La marge nette du producteur est évidemment fonction de la performance de rendement. Si l'on considère comme un minimum pour couvrir le risque du producteur, une marge nette égale à au moins 5% du coût de production, il apparaît que la riziculture irriguée n'est véritablement rentable pour l'exploitant qu'à partir d'un seuil de 5,5 T/ha en Afrique de l'ouest (niveau atteint dans les périmètres performants) et de 4,3 T/ha au Cambodge pour le riz courant (contre 3,2 T pour le riz jasmme).

Graphique 17: Sensibilité de la marge nette du producteur au rendement (Euros/ha)



## 1.7 Rentabilité économique et compétitivité du riz africain

Selon la méthode du calcul de la rentabilité par le prix parité importation, évaluer la rentabilité économique de la riziculture consiste à comparer, pour les pays structurellement importateurs :

- Le coût que représente pour le pays l'importation de riz : ce coût est égal au cours mondial, auquel s'ajoutent les frais du pays exportateur jusqu'au stade de gros du pays importateur (mais non les droits de porte)
- Et un coût économique du riz local (au stade de gros), égal à la somme du coût de production hors taxes<sup>57</sup>, plus l'amortissement du coût d'aménagement, et plus les coûts hors taxes entre le producteur et la sortie de l'usine.

La rentabilité économique (ou la compétitivité) du riz est assurée si le coût économique d'importation (défini ci-dessus) est supérieur au coût économique de production, puisque cela signifie que le pays s'enrichit en substituant du riz localement produit à des importations.

Inversement, pour les pays exportateurs, le riz est rentable ou compétitif si le coût de production (en position FOB) est inférieur au prix mondial FOB, ce qui signifie d'une part que le pays s'enrichit en

<sup>57</sup> On néglige, par simplification, dans le calcul du coût économique les taxes frappant les facteurs de production, qui sont très faibles dans tous les pays étudiés, et souvent compensées par des subventions. Ces coûts donc supposés identiques en termes économique et financier.

On tient compte, en revanche dans les coûts économiques d'une subvention sous forme de prise en charge par l'Etat d'une grande partie du coût du service de l'eau en Asie (de l'ordre de 100 €/ha) et d'une partie plus faible en Afrique de l'Ouest (de l'ordre de 20€/ha)

exportant du riz, et, d'autre part, que le pays est capable de produire du riz à un prix non supérieur à celui de ses concurrents.

Évidemment cet exercice suppose que les cours mondiaux reflètent la réalité des prix pratiqués sur les marchés, ce qui, à l'examen des transactions, est largement vérifié, à condition que l'on prenne le cours mondial spécifique des qualités mises en marché (c'est-à-dire, pour les importations africaines, le riz 20 ou 30% brisé, et pour les exportations asiatiques, les cours des riz exportés)

**Des prix économiques supérieurs dans les pays importateurs.** Pour les pays importateurs d'Afrique de l'Ouest, le prix économique du riz au stade du gros, sur la base d'un prix FOB de \$340/tonne, s'élève en moyenne à **403 Euros/tonne** dans les pays côtiers, et à **452 Euros** dans les pays enclavés, du fait du surcoût d'acheminement depuis le port jusqu'au grossiste local. Le riz local peut être considéré comme compétitif au plan économique si son coût de revient économique (c'est-à-dire hors taxes et subventions éventuelles, mais y compris l'amortissement de l'aménagement), en position sortie usine est inférieur au prix économique. En effet, si tel est le cas, la collectivité a intérêt, au strict plan de la comptabilité nationale, à produire plutôt qu'à importer du riz.

Dans les pays exportateurs, le prix économique au stade du gros est le prix d'exportation FOB, dont il convient de déduire les coûts entre l'usine et le FOB. Les deux modes de calcul partent donc du cours mondial, mais pour des qualités de riz différentes. Le prix d'importation en Afrique correspond au prix de la qualité inférieure importée par les pays africains, tandis que le prix d'exportation correspond à une gamme complète de riz entiers et plus ou moins brisé, mieux valorisé. Au Cambodge, sur la base d'un prix FOB moyen à l'export de \$450/tonne, le prix économique carreau usine ressort à 378 Euros/tonne pour le riz de qualité courante et de 726 Euros/tonne pour le riz jasmone, sur la base d'un prix moyen export de \$850/tonne.

**Tableau 4: prix économique du riz en Afrique de l'ouest**

USD/tonne	Prix financier		Prix économique	
	Pays côtiers		Pays côtiers	Pays enclavés
<b>Riz importé</b>				
Coût FOB Asie		340	340	340
Fret + Annexes		50	50	50
Coût CAF port africain		390	390	390
Droits de porte		51		
Coûts et marges de CAF à gros		92	92	162
(Dont taxes)			18	32
Prix de gros USD)		533	464	520
Prix de gros (Euros)			<b>403</b>	<b>452</b>

Source : calculs propres du Consultant sur la base des prix FOB Asie constatés pour la qualité moyenne importée en Afrique

**Tableau 5: Prix économique du riz au Cambodge**

USD/tonne	financier	économique riz courant	économique riz jasmine
prix export <sup>58</sup>	450	450	<b>850</b>
moins : mise à FOB	55	15	<b>15</b>
prix de gros USD)	395	435	835
prix de gros Euros	344	378	726

Source : calculs propres du Consultant sur la base des prix export constatés en 2018 et des coûts de mise à FOB estimés

### 1.7.1 Rentabilité économique pour les modèles considérés

Le coût économique au stade sortie usine qui en ressort dans les deux pays ouest-africains étudiés est inférieur au prix économique du riz, ce qui démontre sa rentabilité économique<sup>59</sup>. Au Cambodge, la rentabilité économique n'est pas atteinte dans le modèle étudié (rendement de 4,5 T/ha et production de riz ordinaire), mais l'est si l'on considère la production de riz Jasmine, qui est beaucoup mieux valorisé à l'exportation.

**tableau 6 : Rentabilité économique du riz**

Euros/tonne	Cambodge (riz inondé)	Cambodge (courant)	Cambodge (jasmine)	Sénégal	Niger
hypothèse de rendement (T/ha)	2,2	4,5	3,5	6,7	7
prix économique stade gros	365	365	634	403	452
coût économique stade gros (moins ss-produits)	381	384	520	340	413
bénéfice économique	-16	-19	114	63	39

Source : calculs propres du Consultant sur la base des 3 études précitées

L'amortissement des coûts d'aménagement ressort à des niveaux comparables à la tonne au Cambodge et dans les deux pays ouest-africain, le coût supérieur de l'aménagement à l'hectare en Afrique étant compensé par un rendement supérieur<sup>60</sup>. De façon contre-intuitive, il apparaît que le bénéfice économique est supérieur dans les deux pays ouest-africains, les coûts économiques étant comparables au coût cambodgien pour le riz ordinaire, mais le prix économique étant nettement supérieur en Afrique du fait de sa position importatrice. Ce calcul démontre la compétitivité du riz irrigué dans les deux modèles ouest-africains étudiés, avec un rendement de 6,7 T/ha et une intensité culturale de 1,3.

### 1.7.2 Condition de compétitivité et de rentabilité économique du riz irrigué en Afrique de l'ouest

Il est intéressant de définir les conditions auxquelles un aménagement doit satisfaire au regard des principaux paramètres économiques que sont le coût d'aménagement, le rendement et l'intensité culturale, pour produire un riz économiquement compétitif (ou économiquement rentable) en Afrique

<sup>58</sup> Prix de vente FOB à l'exportation moyen pratiqué par le Cambodge

<sup>59</sup> Voir tableau détaillé en annexe

<sup>60</sup> amortissement de 37 Euros/tonne/cycle de paddy dans les deux cas

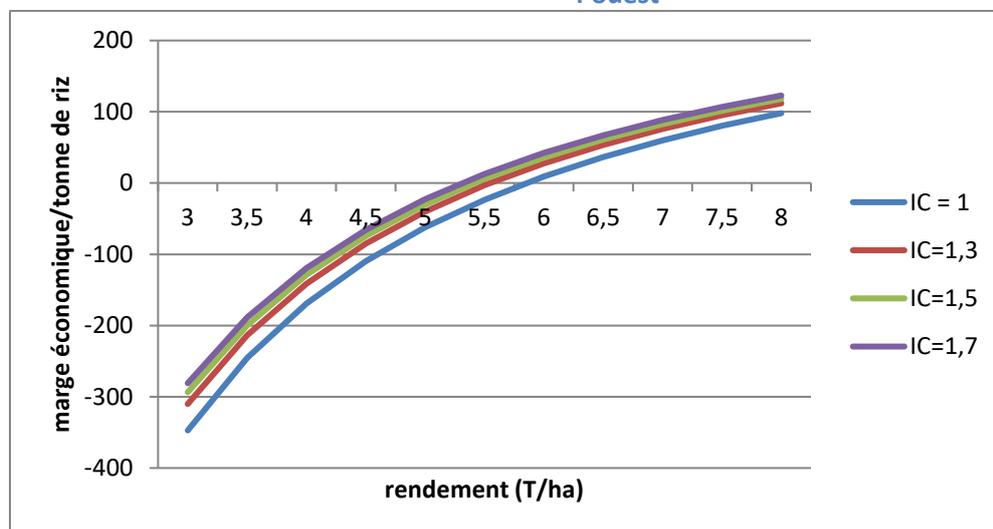
de l'ouest, sur la base d'un modèle « générique » basé sur le coût moyen à l'hectare calculé au Sénégal et au Niger.

Le calcul<sup>61</sup> montre que le riz ouest africain irrigué devient économiquement compétitif à partir d'un rendement<sup>62</sup>:

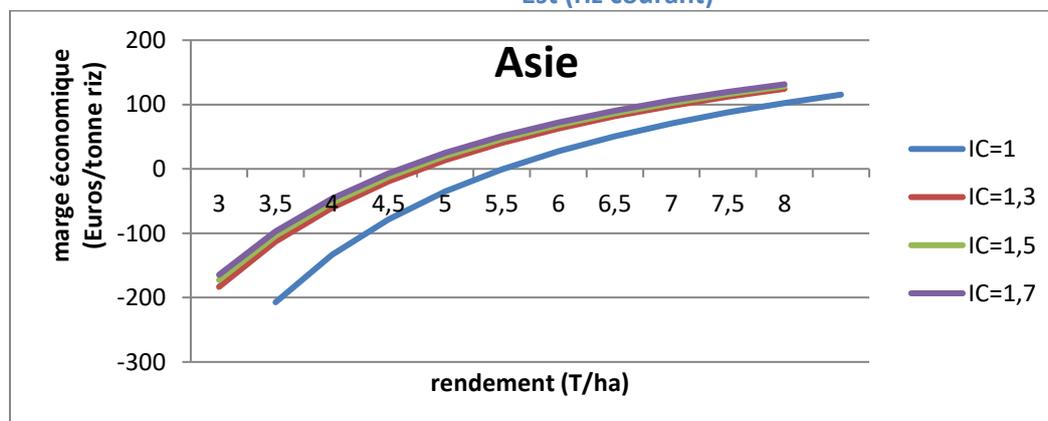
- De 5,5 T/ha si l'on pratique la double culture sur 50% des superficies (avec une intensité culturale de 1,5)
- De 6 T/ha sans double culture

Pour le riz asiatique de qualité courante, la rentabilité est atteinte à partir d'un rendement de 5 T/ha (qui n'est pas atteint en moyenne). Le riz jasmine cambodgien (dont les rendements sont sensiblement inférieurs à ceux du riz courant mais les prix beaucoup plus élevés), est économiquement rentable dès un rendement de 2 T/ha (l'intensité culturale reste toujours faible pour ce riz à cycle plus long).

**graphique 18 : Évolution de la rentabilité économique en fonction du rendement en Afrique de l'ouest**



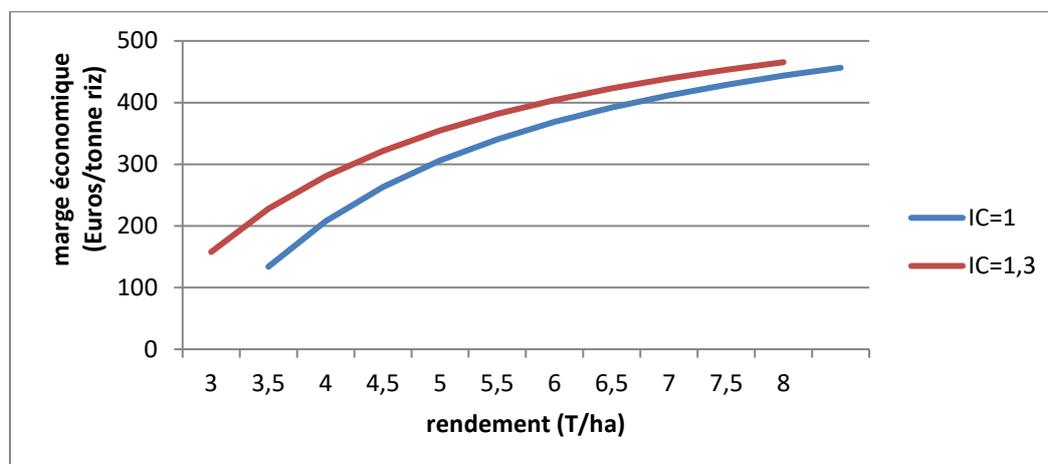
**graphique 19 : Évolution de la rentabilité économique en fonction du rendement en Asie du Sud Est (riz courant)**



<sup>61</sup> Voir calcul détaillé en annexe

<sup>62</sup> Ce qui signifie, a contrario, que les périmètres ayant des performances inférieures, du fait de problèmes d'entretien ou d'organisation, produisent un riz qui n'est pas compétitif

graphique 20 : Évolution de la rentabilité économique en fonction du rendement en Asie du Sud Est (riz jasmine)



### 1.7.3 Rentabilité économique de l'aménagement

La compétitivité ne saurait être le seul critère économique pour évaluer l'intérêt d'un aménagement rizicole. Un autre critère important est la rentabilité interne de l'investissement (TRIE), qu'on peut calculer par le taux de rendement économique interne de l'investissement en aménagement sur sa durée de vie, en comparant l'investissement de départ et les marges économiques générées chaque année.

Les conditions de rentabilité économique de l'investissement en aménagements apparaissent plus exigeantes en Afrique qu'en Asie, mais atteignables dans les deux régions

- En Asie, aux performances de rendement actuelles du Cambodge (4,5 T /ha), le TRIE est négatif, quelle que soit l'intensité culturale, pour du riz de qualité courante. Pour atteindre un TRIE satisfaisant (c'est-à-dire supérieure à 10%) en produisant du riz ordinaire, il faut un rendement de 5,7 T/ha avec une intensité culturale de 1,7. Cette conclusion restrictive confirme l'intérêt à s'orienter vers des variétés de riz mieux valorisées sur le marché d'exportation que le riz blanc ordinaire (le riz Jasmine, qui est exporté à un prix quasiment double du prix du riz blanc, rentabilise l'investissement à plus de 10% même avec un rendement de 3,5 T/ha).
- En Afrique de l'ouest, l'analyse confirme que la rentabilité économique de l'investissement n'est pas assurée pour des rendements inférieurs à 6,5 T/ha. Elle montre également que la rentabilité de l'investissement est très sensible à l'intensité culturale : Avec un rendement moyen de 6,7 T/ha (rendement actuel au Sénégal), le TRIE de l'investissement est certes positif, mais inférieur à 10%. Pour atteindre un TRIE satisfaisant (c'est-à-dire supérieure à 10%), **il faut, au rendement moyen actuel (6,7 T/ha), une intensité culturale de 1,7**, performance théoriquement à la portée des riziculteurs sur les aménagements en maîtrise totale, mais rarement atteinte dans les faits, faute d'une organisation rigoureuse des producteurs pour le respect du calendrier culturel et souvent faute d'un mécanisme de crédit à la production qui permette aux producteurs d'enchaîner une seconde récolte après la première.

**Tableau 7: Taux de rendement interne économique de l'investissement en aménagement**

	Cambodge		Afrique de l'ouest	
	TRI au rendement actuel (4,5 T/ha)	Rendement permettant un TRI de 10% (T /ha)	TRI au rendement actuel (6,7 T/ha)	Rendement permettant un TRI de 10% (T /ha)
TRI				
IC : 1,3	<0	6,2	4,73%	7,4
IC=1,5	<0	5,9	7,5%	7
IC=1,7	<0	5,7	10%	6,7

**Un coût d'aménagement qui ne doit pas excéder 6 800 €/ha en Afrique de l'Ouest.** Le calcul montre également que le coût moyen de l'aménagement retenu (6800€/ha) est proche du seuil de rentabilité économique, puisque pour des coûts supérieurs, l'objectif d'un TRIE au moins égal à 10% exige des performances de rendement ou d'intensité culturale (plus de 7 T/ha ou plus de 1,7 d'IC) difficiles à atteindre. Les aménagements réalisés en Afrique au cours des années 70 et 80, dont le coût était en moyenne largement supérieur, peuvent donc être considérés comme vraisemblablement non économiquement rentables, sauf si des spéculations à plus forte valeur ajoutée, comme le maraîchage, peuvent être introduites en contre saison froide sur les périmètres (comme c'est le cas à l'Office du Niger, où le maraîchage occupe entre 10 et 20% des superficies).

#### 1.7.4 Comparaison avec la riziculture pluviale et la riziculture de bas-fonds

La comparaison des performances technico-économiques de la riziculture irriguée en Afrique de l'ouest avec celles des autres modes de production que sont d'une part le riz pluvial (ou riz de plateau) et le riz de bas-fonds avec aménagement de maîtrise partielle de l'eau peut être effectuée à partir de données recueillies dans certains pays ouest-africains (voir tableau en annexe au chapitre 1). Cette comparaison donne les résultats suivants :

##### 1.7.4.1 Riz de plateau

**Un coût de production comparable à celui du riz irrigué.** Le riz de plateau, avec des rendements de 1,3 à 1,9 tonnes/ha, a un coût de production (à la fois financier et économique, en l'absence d'aménagement à amortir) de l'ordre de 130 à 200 Euros/ tonne de paddy, soit des coûts peu différents des coûts en irrigué (les coûts à l'hectare étant très inférieurs, mais compensés par des rendements beaucoup plus bas).

**Une rentabilité économique égale ou supérieure selon le mode de calcul.** Si l'on admet le même prix économique du riz que pour le riz irrigué, on en conclut que le riz de plateau est aussi compétitif que le riz irrigué. En réalité, on peut toutefois argumenter que le prix économique de ce riz, dont une part en partie importante est destinée à l'autoconsommation des producteurs, est supérieure à celle du riz irrigué, qui doit être transporté sur les lieux de consommation urbaine, alors que le riz autoconsommé se substitue à du riz acheté sur le marché rural, donc supportant un double transport, du producteur à l'usine, puis de l'usine au consommateur rural.

**Mais une faible rémunération du producteur.** En revanche, le riz de plateau, relativement intensif en main d'œuvre ne dégage qu'une très faible marge à l'hectare (entre 35 et 130 Euros/ha selon les cas étudiés, contre plus de 300 Euros pour le riz irrigué) et ne valorise que faiblement la main d'œuvre essentiellement familiale qui concoure à la production (1,3 à 2 Euros/jour de travail, soit guère plus que le salaire agricole, contre 10 Euros pour le riz irrigué).

**Un intérêt certain dans une optique de sécurité alimentaire, mais des risques non négligeables.** On en conclut que le riz de plateau est particulièrement intéressant à développer pour les zones en déficit vivrier possédant une écologie favorable, dans une optique de sécurité alimentaire plutôt que de maximisation des revenus des producteurs. Ce type de riziculture présente toutefois l'inconvénient d'exposer le producteur à un risque climatique important, de n'être praticable que dans des écologies particulières, de présenter des risques certains pour la préservation des sols et de favoriser le déboisement, inconvénients qui en limitent l'intérêt.

#### 1.7.4.2 Le riz de bas-fonds<sup>63</sup>

**Un riz économiquement compétitif, mais moins performant que le riz irrigué.** Pour des bas-fonds sommairement aménagés produisant entre 1,9 et 2,7 T/ha, le coût financier de production se situe entre 130 et 160 Euros/tonne de paddy, soit un niveau très comparable à la fois au riz irrigué et au riz de plateau. Le coût économique, si l'on tient compte d'un coût d'aménagement moyen de l'ordre de 1 500 Euros/ha (amortissable sur une dizaine d'années, durée de vie moyenne de ce type d'aménagement, ressort en revanche autour de 350 Euros/tonne de riz blanc, soit un niveau supérieur au coût de revient économique du riz irrigué (380 Euros bord champs). Ce coût de revient reste inférieur au prix économique du riz, ce qui démontre sa compétitivité, mais le résultat économique est moins performant que le riz celui du riz irrigué.

**Une rémunération plus attractive que le riz de plateau.** En termes de rémunération du producteur, ce type de riziculture présente une marge à l'hectare (80 à 160 Euros/ha) nettement supérieure à celle du riz de plateau, mais également très inférieure à celle du riz irrigué. La rémunération de la journée de travail (de 1,6 à 2,4 Euros/jour) reste également très inférieure à celle du riz irrigué, même si elle se compare favorablement avec le salaire journalier agricole.

**Un fort potentiel de développement à ne pas négliger, en complément de l'irrigation.** En conclusion le riz de bas-fonds est économiquement moins performant que le riz irrigué, mais reste compétitif par rapport au riz importé à partir d'un rendement de l'ordre de 2 T/ha, correspondant aux performances observées. Ce type de riziculture présente un intérêt particulier dans la mesure où elle permet la mise en valeur de bas-fonds, qui, du fait de leur inondation périodique, ne présente guère d'alternative. Il est donc à promouvoir en complément de l'irrigation en maîtrise totale, compte tenu du potentiel important de développement dans un certain nombre des pays d'Afrique de l'ouest, notamment dans les zones à déficit vivrier, où il peut permettre d'alimenter l'autoconsommation des ménages ruraux. Mais il est clair que la complexité des droits d'accès et d'usage aux bas-fonds et l'absence d'intérêt et d'expérience auprès des institutions d'aménagement grèvent et ralentissent l'aménagement hydraulique du fort potentiel de développement des bas-fonds qui pourrait contribuer utilement à l'atteinte des objectifs de production dans la région.

---

<sup>63</sup> Voir données et sources en annexe

## 1.8 Conclusions sur la compétitivité

### Dynamique de la production et des échanges

L'économie mondiale du riz est caractérisée par un faible volume d'échanges internationaux comparé à la production (6% de la production), principalement en provenance d'un petit nombre de pays asiatiques excédentaires et à destination notamment de la Chine et de l'Afrique de l'Ouest.

La production mondiale augmente au rythme de la population. Elle stagne ou régresse depuis quelques années pour certains grands producteurs asiatiques, où le coût croissant de la main d'œuvre rend cette culture, relativement intensive en main d'œuvre, moins attractive, et qui s'orientent de ce fait vers une diversification des cultures irriguées à plus forte valeur ajoutée ou vers des riz de spécialité destinés à des marchés de niche. Elle continue toutefois à augmenter, dans d'autres pays ayant un coût de la main d'œuvre encore peu élevé, notamment en Inde (jusqu'à récemment) au Cambodge et en Afrique de l'Ouest. Dans cette dernière région, la croissance de la production, quoique réelle sur la dernière décennie, reste insuffisante pour satisfaire une demande de consommation, essentiellement urbaine, en forte croissance, d'où une dépendance croissante aux importations en provenance de pays asiatiques.

Dans ce contexte, la problématique économique de développement de la riziculture se pose en termes différents selon les géographies : en Asie du SE, il s'agit, pour les pays à coûts élevés de main d'œuvre, de poursuivre les gains de productivité par une meilleure maîtrise de l'irrigation et de se diversifier (politique menée en Chine, au Vietnam et en Thaïlande) ; dans les pays où la main d'œuvre est encore bon marché et qui sont des nouveaux venus sur les marchés d'exportation (comme le Cambodge ou la Birmanie), il s'agit plutôt de poursuivre les gains de productivité, d'améliorer la logistique d'exportation afin de la rendre aussi performante que chez les grands pays exportateurs, et de s'orienter vers des qualités à haute valeur ajoutée, mieux valorisées sur le marché d'exportation; en Afrique de l'Ouest, il s'agit d'abord d'accroître la production pour faire face à la demande régionale, dans des conditions de compétitivité par rapport aux importations asiatiques, et de produire un riz correspondant aux attentes de qualité du marché.

### Les performances de rendement

Les performances moyennes en termes de rendement à l'hectare sont certes supérieures en Asie du Sud Est (quoiqu'encore très inférieures au potentiel et disparates selon les pays), qui a bénéficié de la révolution verte et dispose, sur ses grandes plaines alluviales, des ressources en eau plus facilement mobilisables.

Il n'existe en revanche aucune fatalité qui condamne l'Afrique de l'Ouest à des performances moyennes médiocres, dues en premier lieu à la faible exploitation du potentiel d'irrigation (moins de 20% du potentiel irrigable est exploité)<sup>64</sup> et à la forte prédominance de systèmes de production sans maîtrise de l'eau. En effet, les périmètres rizicoles ouest-africains, dans de bonnes conditions d'entretien et d'exploitation, atteignent couramment des niveaux de rendement (6 à 8 T/ha) qui se

---

<sup>64</sup> L'Afrique sub-saharienne est largement sous exploitée par rapport aux autres régions du monde avec :

- Seulement 7 millions ha irrigués sur un total de 183 millions d'hectares cultivés ; soit moins de 20% du potentiel irrigable et un ratio terres irrigués/terres cultivées de 4% contre 20% dans le monde et 38% en Asie.
- Des prélèvements d'eau pour l'agriculture représentant moins de 2% du total des ressources renouvelables.

Seulement 4 millions ha de nouveaux périmètres irrigués créés en 40 ans contre 25 millions en Chine et 32 en Inde. Une tendance qui risque de se poursuivre (FAO (2008)).

comparent favorablement aux meilleures performances asiatiques. Sur de tels périmètres, les coûts de production à la tonne de paddy sont tout-à-fait comparables aux coûts asiatiques, ainsi que l'indique la comparaison entre le Cambodge et le Sénégal ou le Niger.

### **Rentabilité économique et compétitivité**

En termes économiques, le prix économique du riz produit (calculé à partir des cours mondiaux, auxquels s'ajoutent les frais de transport pour les pays structurellement importateurs, et desquels se retranchent les frais de mise à FOB pour les pays structurellement exportateurs) est nettement supérieure en Afrique de l'Ouest (de 403 à 452 Euros/tonne) par rapport à l'Asie (378 Euros/ha, par exemple au Cambodge pour le riz blanc de qualité courante) en raison des coûts d'acheminement du riz importé d'Asie vers les ports ouest-africains. Cet « avantage comparatif » économique fait plus que compenser le surcoût des aménagements hydroagricoles (environ 50% plus élevés en Afrique de l'Ouest), lequel semble dû en grande partie à des facteurs historiques et organisationnels plutôt que structurels.

L'analyse indique que la riziculture irriguée peut être économiquement rentable aussi bien en Asie qu'en Afrique :

- En Afrique de l'Ouest, le riz irrigué local est économiquement rentable et compétitif (c'est-à-dire qu'il revient à la collectivité nationale à un coût moins élevé que le riz importé), dès lors qu'on atteint un rendement de 5,5 T/ha avec une intensité culturale d'au moins 1,5 ou de 6 T/ha avec une intensité culturale de 1,3 à 1,5, performances atteintes voire dépassées dans les périmètres correctement entretenus et exploités. Pour atteindre une rentabilité de l'investissement en aménagement hydroagricole satisfaisant (c'est-à-dire un TRIE supérieur à 10%), les conditions sont plus restrictives, car elles exigent pour rendement agricole de 6,7 T/ha une intensité culturale de 1,7 (pour un coût unitaire d'aménagement de l'ordre de 6800 Euros/ha, correspondant au coût moyen actuel). En revanche, pour un coût d'aménagement nettement supérieur à cette moyenne, la rentabilité de l'investissement n'est pas assurée, sauf à inclure dans la rotation des cultures à plus forte valeur ajoutée que le riz. A ce niveau de performances, la rémunération du producteur (8 à 13 Euros par jour de travail de l'exploitant et de sa famille) est attractive, puisque qu'elle représente entre 5 et 10 fois le salaire agricole, et le revenu net par exploitation suffisant pour sortir de la pauvreté, à condition toutefois que la taille de l'exploitation soit au moins de 2 ha, ce qui permet par ailleurs une mécanisation raisonnée.
- En Asie du Sud Est, où le coût d'aménagement est moins élevé, la rentabilité économique de la riziculture irriguée (pour la production de riz blanc de qualité ordinaire) est assurée à condition d'un rendement supérieur à 5 T/ha (niveau supérieur aux rendements constatés au Cambodge, mais largement dépassé au Vietnam) et la rentabilité de l'investissement hydroagricole (TRIE supérieur à 10%) est assurée pour un rendement de 5,7 T/ha avec une intensité culturale de 1,7<sup>65</sup>. En revanche, le revenu de l'exploitant à l'hectare est, du moins au Cambodge, très inférieur au revenu en Afrique, du fait notamment d'une répartition de la valeur ajoutée peu favorable aux producteurs, faute sans doute d'une organisation de ces derniers pour constituer un rapport de force équitable avec les usiniers et commerçants. La rémunération de la journée de travail (autour de 10 Euros/jour pour le riz blanc ordinaire), n'est que faiblement attractive par rapport au salaire agricole, ce qui confirme la nécessité de s'orienter vers un riz à plus forte valeur ajoutée que le riz courant pris en compte dans l'analyse économique.

---

<sup>65</sup> Pour le riz Jasmine, dont le prix est pratiquement le double de celui du riz blanc ordinaire, la rentabilité est en revanche assurée dès un rendement de 3,5T/ha sans double culture

**Tableau 8: Rendement seuil d'équilibre économique pour un coût d'aménagement moyen (6 800 €/ha en ASS et 4600 en Asie)**

	Afrique de l'ouest			Asie du SE (riz ordinaire)		
Intensité culturale	1,3	1,5	1,7	1,3	1,5	1,7
Rendement minimum pour atteindre :						
La rentabilité économique du riz produit	6 T/ha	5,8 T/ha	5,5 T/ha	5 T/ha	5 T/ha	4,7 T/ha
Une rentabilité acceptable de l'investissement en aménagement (TRIE>10%)	7,3 T/ha	7 T/ha	6,7 T/ha	6,2 T/ha	5,9 T/ha	5,7 T/ha

### **Comparaison de la rentabilité des différents systèmes de production en Afrique de l'Ouest**

L'analyse économique conduit aussi, dans le contexte ouest-africain, à comparer les performances du riz irrigué en maîtrise totale avec d'autres systèmes de production, actuellement largement dominants en termes de superficies, que sont la riziculture de bas-fonds aménagés et le riz pluvial (ou de plateau).

Il apparaît que le riz pluvial est compétitif, dans la mesure où l'on atteint des rendements d'au moins 1,3 tonnes/ha (impliquant l'utilisation de variétés améliorées). Il procure cependant un revenu au producteur très faible, et n'est, de ce fait, intéressant à promouvoir que dans les zones déficitaires en produits vivriers, essentiellement pour l'autoconsommation et la consommation locale. Son développement n'est cependant possible que dans des zones à saison des pluies régulière et suffisamment longue, et se trouve contraint par l'existence de risques aussi bien climatiques qu'environnementaux.

Le riz de bas-fonds aménagé est également économiquement compétitif (à condition d'un rendement supérieur à 2 T/ha et d'un coût d'aménagement de l'ordre de 1500 Euros/ha), mais sa rentabilité économique comme le revenu du producteur sont sensiblement inférieurs aux performances du riz irrigué en maîtrise totale. Compte tenu du potentiel important de développement de ce type de riziculture et de son moindre coût d'investissement, il convient de la promouvoir dans les zones favorables et notamment dans les zones à déficit vivrier.

Si l'analyse confirme la compétitivité potentielle des trois systèmes de production, force est néanmoins de constater que l'irrigation en maîtrise totale présente les meilleures perspectives de rentabilité à la fois au plan économique et du point de vue du producteur, et que son développement est indispensable pour relever le défi de la souveraineté alimentaire.

### **Implication pour les politiques rizicoles**

L'analyse des conditions de compétitivité et de rentabilité du riz irrigué montre à la fois l'intérêt d'investir dans ce secteur tant en Asie qu'en Afrique de l'Ouest, et l'importance de créer un environnement institutionnel et organisationnel favorable pour maximiser les performances économiques, notamment en ce qui concerne :

- Un entretien régulier des aménagements et une organisation permettant la double culture sur au moins une partie des parcelles, ce qui implique une gestion collective efficace des périmètres
- Un conseil technique efficace aux producteurs ainsi qu'en accès au crédit en temps voulu et aux intrants (condition pour atteindre des rendements satisfaisants et pratiquer la double culture
- Une politique d'amélioration de la qualité du riz produit, jouant à la fois sur des variétés mieux valorisées sur le marché et sur la mise en place d'une filière de transformation permettant la production d'un riz correspondant aux exigences des consommateurs (ou des marchés d'exportation pour le pays asiatiques)

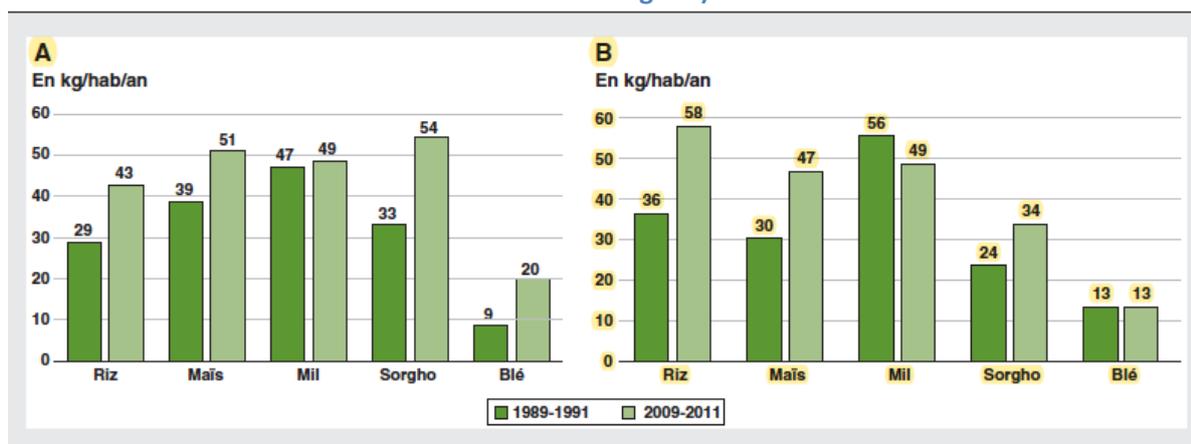
- Une organisation des producteurs réduisant la dissymétrie dans les rapports de pouvoir entre producteurs et opérateurs en aval.

## 2 Effets positifs et négatifs de la riziculture

### 2.1 Impact sur la sécurité alimentaire

**Le riz avec 500 millions de tonnes est la deuxième céréale consommée dans le monde après le blé.** En Asie du sud-est, le riz est la céréale la plus consommée alors qu'en Afrique de l'Ouest elle se place au deuxième rang derrière le maïs en prenant en compte le Nigéria mais au premier rang hors Nigéria. La consommation de riz s'est très fortement développée en Afrique de l'Ouest (de 29 kg/hab./an en 1990 à 43 kg en 2010, mais de 36 kg/hab./an à 58 kg hors Nigéria, avec des records en Guinée de 97 kg/hab./an et 72 kg/hab./an au Sénégal en 2013 d'après la FAO<sup>66</sup>) principalement à travers les importations qui ont très fortement augmenté passant d'une couverture de 20 % dans les années 60 à 40 % aujourd'hui. Le taux d'accroissement des consommations de riz est de 4,6 % par an ces dernières années et le taux de croissance des importations est de 6,5 %. La consommation de riz, qui est la céréale préférée des urbains, de par sa facilité et sa rapidité de préparation, devrait donc fortement augmenter avec la croissance urbaine qui est de l'ordre de 4 % par an.

**Graphique 1 consommation par tête de céréales en Afrique de l'Ouest (A : ensemble de l'AO, B sans le Nigéria)**



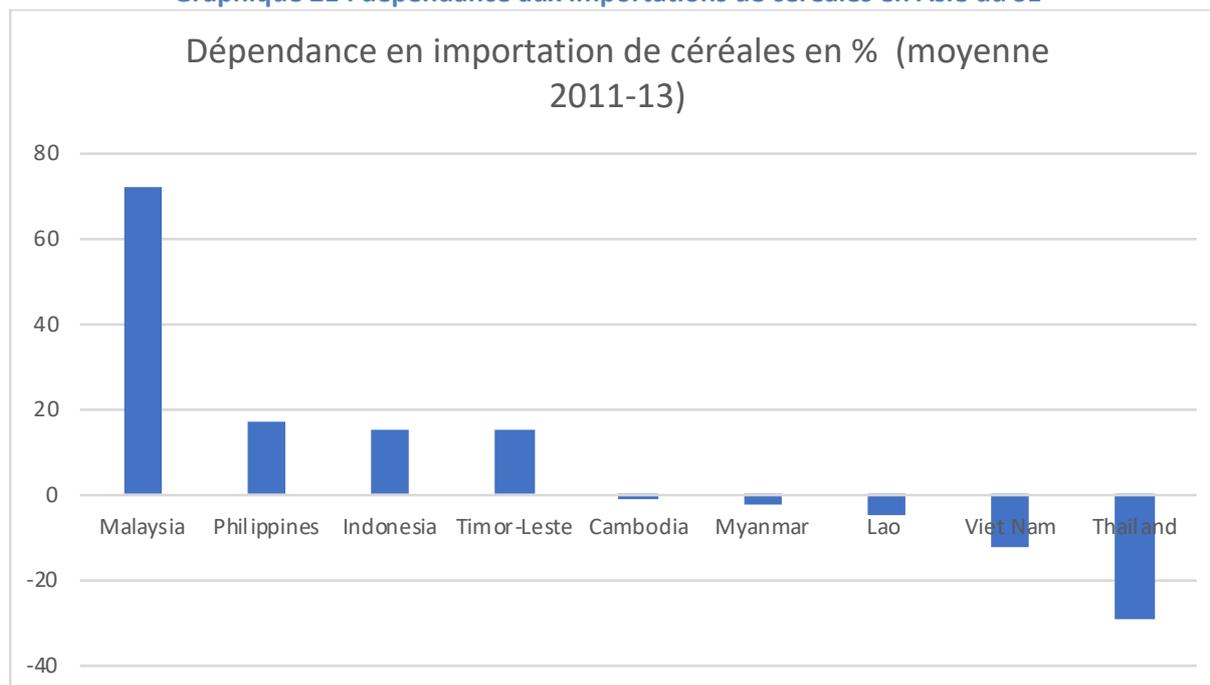
En Asie du Sud-Est le riz n'est pas un enjeu majeur pour la sécurité alimentaire car la plupart des pays couvrent leurs besoins, ou sont en voie d'assurer leur autosuffisance comme les Philippines et l'Indonésie qui ont divisé par deux leurs importations de riz ces dernières années. La Chine, premier importateur est une exception, mais il s'agit d'un choix politique visant à diversifier la production nationale et à faire appel à des importations.

La dépendance aux importations de céréales<sup>67</sup> (voir graphique suivant) pour la sécurité alimentaire est aussi maîtrisée pour la plupart des pays d'Asie du SE, à l'exception de la Malaisie qui a un niveau de développement lui permettant de financer ce déficit. La Thaïlande, le Vietnam et le Laos sont exportateurs nets de céréales.

<sup>66</sup> FAOSTAT dernière donnée disponible 2013.

<sup>67</sup> Les principales céréales sont le riz, le maïs, le blé, l'orge, et l'avoine. Dernières statistiques disponibles sur le site FAOSTAT

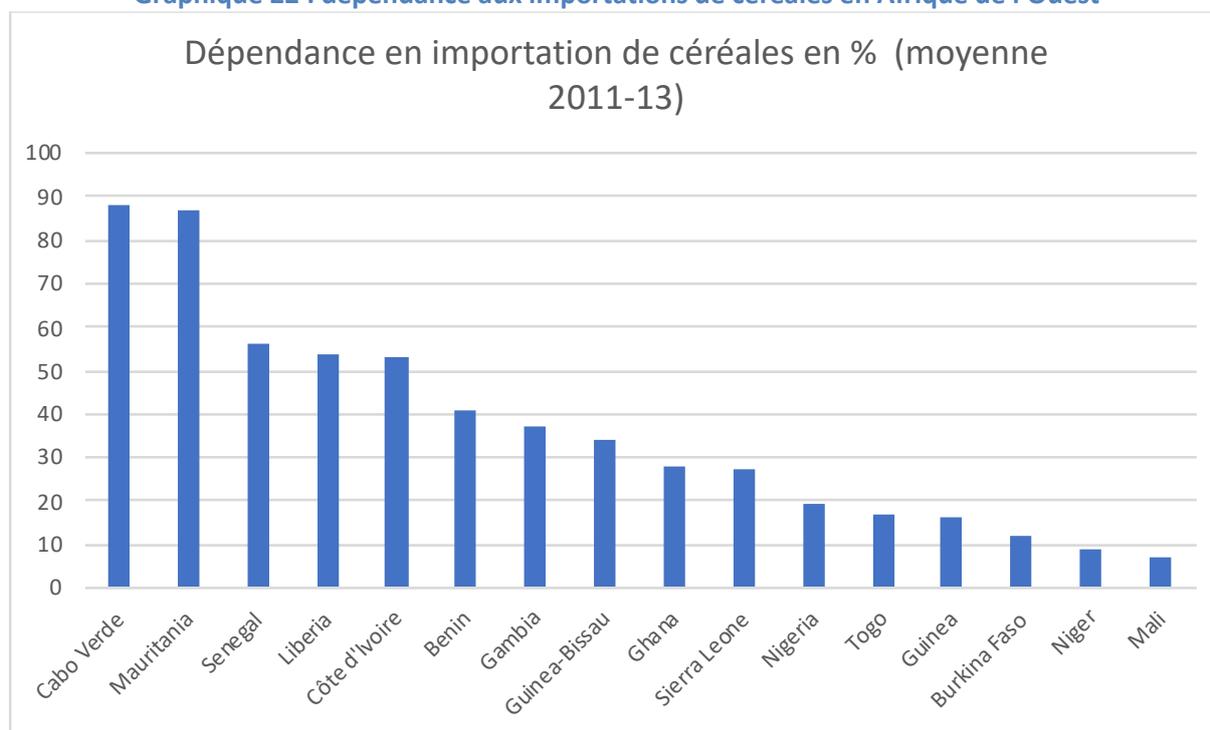
**Graphique 21 : dépendance aux importations de céréales en Asie du SE<sup>68</sup>**



Données FAO

La situation est totalement différente en Afrique de l'Ouest où de nombreux pays ont une dépendance alimentaire structurelle très forte aux importations dont principalement le riz mais aussi le blé.

**Graphique 22 : dépendance aux importations de céréales en Afrique de l'Ouest**



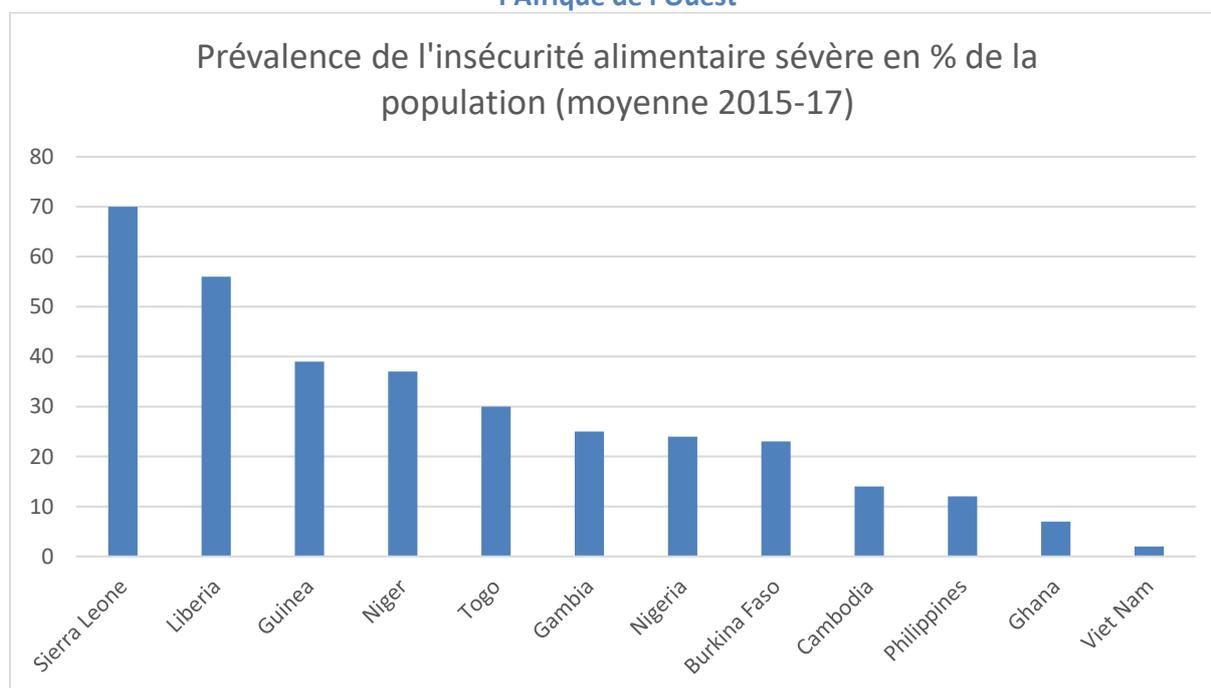
Données FAO

<sup>68</sup> % du solde net des importations / consommations de céréales

Cette dépendance a des effets macroéconomiques<sup>69</sup> très importants car en 2008 deux pays (Gambie Libéria) consacraient plus de 20 % de leur PIB à ce déficit et 7 autres plus de 5% (Mauritanie, Bénin, Togo, Sénégal...).

**L'insécurité alimentaire.** Aujourd'hui, la disponibilité en Afrique subsaharienne en calories par personne ne dépasse pas 2 500 kcal alors qu'elle avoisine 4 000 kcal dans les pays de l'OCDE<sup>70</sup>. De même la prévalence de l'insécurité alimentaire sévère (IAS), est nettement plus forte dans les pays africains de l'ouest que dans ceux de l'Asie du Sud-Est (voir graphique suivant). La plupart des pays à IAS élevé ont une forte dépendance alimentaire, ce qui les fragilise et implique que toute perturbation dans les importations de riz aura pour les pays dépendants des conséquences très graves sur l'état nutritionnel des populations.

**Graphique 23 : prévalence de l'insécurité alimentaire sévère dans les pays de l'Asie du SE et de l'Afrique de l'Ouest**



Données FAO

**Les leçons de la crise de 2008.** En 2008, lors de la flambée mondiale des prix alimentaires qui a vu les prix du riz tripler sur le marché international (voir graphique chapitre 1), les pays en dépendance alimentaire ont pour certains dû faire face à des émeutes de la faim et faire appel à l'aide extérieure pour atténuer la crise. Cette crise a eu des effets très violents sur les budgets de certains États. Par exemple au Sénégal, selon le Ministère des Finances, entre juillet 2007 et octobre 2008, l'État a dépensé près de 200 millions de \$ pour les subventions et pertes de droits et taxes sur les produits importés. La part concernant les produits alimentaires était de 130 millions de \$ avec des fortes dépenses sur le riz suite à la suspension des droits de douanes et à la subvention directe à la consommation. Au Burkina Faso, où la dépendance alimentaire est bien moins forte, le coût pour l'État aurait atteint 50 millions de \$. Il n'est pas exclu que ce type de crises se reproduise, suite à des mauvaises récoltes mondiales ou à une manipulation des prix par certains pays exportateurs, entraînant des effets peut-être plus importants qu'en 2008 car la population a continué à augmenter tandis que la dépendance alimentaire a peu évolué.

<sup>69</sup> Mesurée par le solde [importations – exportations alimentaires] divisé par le PIB pour tenir compte de la richesse du pays.

<sup>70</sup> Source CIRAD

### Les effets négatifs de la dépendance alimentaire.

- Elle augmente l'insécurité alimentaire pour les populations déjà en malnutrition structurelle car elle prête le flanc à plusieurs risques : risque de flambée des prix internationaux, risque de rupture des approvisionnements maritimes et terrestres, risques de change et d'accès aux devises pour les pays à devise non convertible.
- Elle a des effets macro-économiques importants avec un coût en devises pour les importations de plusieurs centaines de millions de \$ pour certains pays, une dépendance des ressources budgétaires des États aux recettes douanières tirées des importations, et surtout une perte potentielle de valeur ajoutée si le riz importé était produit localement.
- Une dépendance sociale et politique très forte car une bonne partie de la consommation des villes dépend des importations de riz avec des risques d'émeute de la faim comme cela s'est produit pendant la crise de 2008.

C'est donc à juste titre que la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest se sont lancés dans des politiques d'autosuffisance en riz avec des succès encore limités car elles supposent des investissements lourds et une série de mesures économiques visant la modernisation des filières riz et une politique tarifaire protégeant le marché local pour inciter les producteurs à intensifier la riziculture. Ces politiques tarifaires de protection, jusqu'à aujourd'hui, n'ont pas été mises en place par crainte de ses effets sur le pouvoir d'achat des populations urbaines (Voir chapitre 3).

**Le riz est au centre la sécurité alimentaire** mondiale car il s'agit de la deuxième céréale consommée dans le monde et qu'il fournit un quart des calories consommées par l'homme sur terre. D'une façon ou d'une autre, il sera donc nécessaire de contenter une demande toujours en croissance (de 1,2 % par an ces dernières années, avec des consommations par tête en baisse en Asie mais une croissance démographique galopante et des consommations par tête en croissance en Afrique). De plus le riz permet d'améliorer la sécurité nutritionnelle, car il se prête bien à la fortification en micronutriments et bénéficie d'un ratio cal/ha élevé. Ensuite le riz se conserve facilement et permet de constituer des stocks de sécurité sur longue période et à faible coût, et enfin il engendre moins de pertes post récolte que les autres productions (tubercules, maraichage)

C'est en Afrique que la croissance de la demande de riz portée par la croissance démographique sera la plus importante, principalement dans les régions arides et semi-arides qui sont aussi les plus dépendantes des importations alimentaires<sup>71</sup>. Par exemple au Mali, la demande augmentera de 50 % en seulement 12 ans (à consommation par tête inchangée). Ainsi pour faire face à une demande croissante en riz, les États africains n'ont d'autre choix que d'augmenter leurs productions, s'ils veulent limiter leur dépendance face aux importations<sup>72</sup>. C'est la seule voie possible pour limiter les risques alimentaires et sociaux, et améliorer les performances macro-économiques (balance des paiements, augmentation des revenus ruraux, lutte contre la pauvreté voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Vu le potentiel limité et la faible rentabilité financière du riz de plateau ainsi que son effet sur la déforestation, et le potentiel de production limité du riz de bas-fonds, la réduction de la dépendance alimentaire exige le développement de la riziculture irriguée.

---

<sup>71</sup> La population des zones arides et semi-arides au 20ème siècle s'est en effet accrue presque 2 fois plus vite que celles des zones humides. Leur population totale, 373 millions d'habitants en 1950, a atteint 1.187 millions en 2000 et est projetée à 1.792 millions en 2025

<sup>72</sup> Une solution parallèle qui consiste à promouvoir une consommation plus importante de tubercules et légumineuses produites localement, en travaillant notamment les processus de transformation pour limiter les temps de préparation en cuisine mais la modification des habitudes de consommation est un processus de long terme.

**Les conclusions de la COP 21 : protéger la sécurité alimentaire.** La COP 21 considère que la sécurité alimentaire mondiale est un enjeu central pour l'avenir, et que tout doit être fait pour adapter l'agriculture aux nouvelles conditions imposées par le changement climatique. La promotion de la culture irriguée dans les pays aux potentiels d'irrigation non exploités et en situation d'insécurité alimentaire permettra de renforcer la résilience de ces pays à la fois à la dépendance alimentaire et au changement climatique.

#### Accord de Paris COP 21

« Reconnaissant la priorité fondamentale consistant à **protéger la sécurité alimentaire** et à venir à bout de la faim, et la vulnérabilité particulière des systèmes de production alimentaire aux effets néfastes des changements climatiques,

Article 2 : Le présent Accord, en contribuant à la mise en œuvre de la Convention, notamment de son objectif, vise à renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques, dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, notamment en :

Renforçant les capacités d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques et en promouvant la résilience à ces changements et un développement à faible émission de gaz à effet de serre, **d'une manière qui ne menace pas la production alimentaire** ».

## 2.2 Adaptation au changement climatique

**Le changement climatique touchera très fortement l'Afrique et l'Asie.** Avec la poursuite du changement climatique, plusieurs facteurs physiques déterminants pour l'agriculture vont se dégrader dont principalement l'augmentation des températures, la baisse des précipitations, mais aussi l'accentuation de leur irrégularité. Pour chaque degré de réchauffement supplémentaire la revue Science estime que les pertes de rendement pour le maïs, le riz ou encore le blé pourraient augmenter de 10 à 25 %<sup>73</sup>.

D'après l'INSEE la stagnation des rendements agricoles ces dernières années s'explique principalement par le changement climatique malgré des progrès techniques et génétiques de nombreux pays agricole. Cette tendance à la baisse des rendements liés au changement climatique aura une portée mondiale mais affectera en premier les pays où prédomine l'agriculture pluviale<sup>74</sup>. L'Afrique subsaharienne sera donc la plus touchée avec 96 % des terres cultivées en culture pluviale contre 80 % dans le monde et 62 % en Asie. Plus précisément comme le montrent les graphiques suivants<sup>75</sup> les baisses de rendements seraient au Mali de 20 % pour des produits alimentaires de base comme le sorgho et le mil pour une augmentation des températures de 1,5°C et 40 % pour une augmentation des températures de 3°C. Au Mali les effets négatifs seront encore plus importants avec une baisse de plus de 30 % pour +1,5 °C et de 50 % pour une augmentation des températures de 3°. Inversement le riz aurait une forte résilience au changement climatique avec très peu de variation de rendements au Mali et même une petite tendance à la hausse au Sénégal (voir graphique suivant Climate analytics ISIMIP).

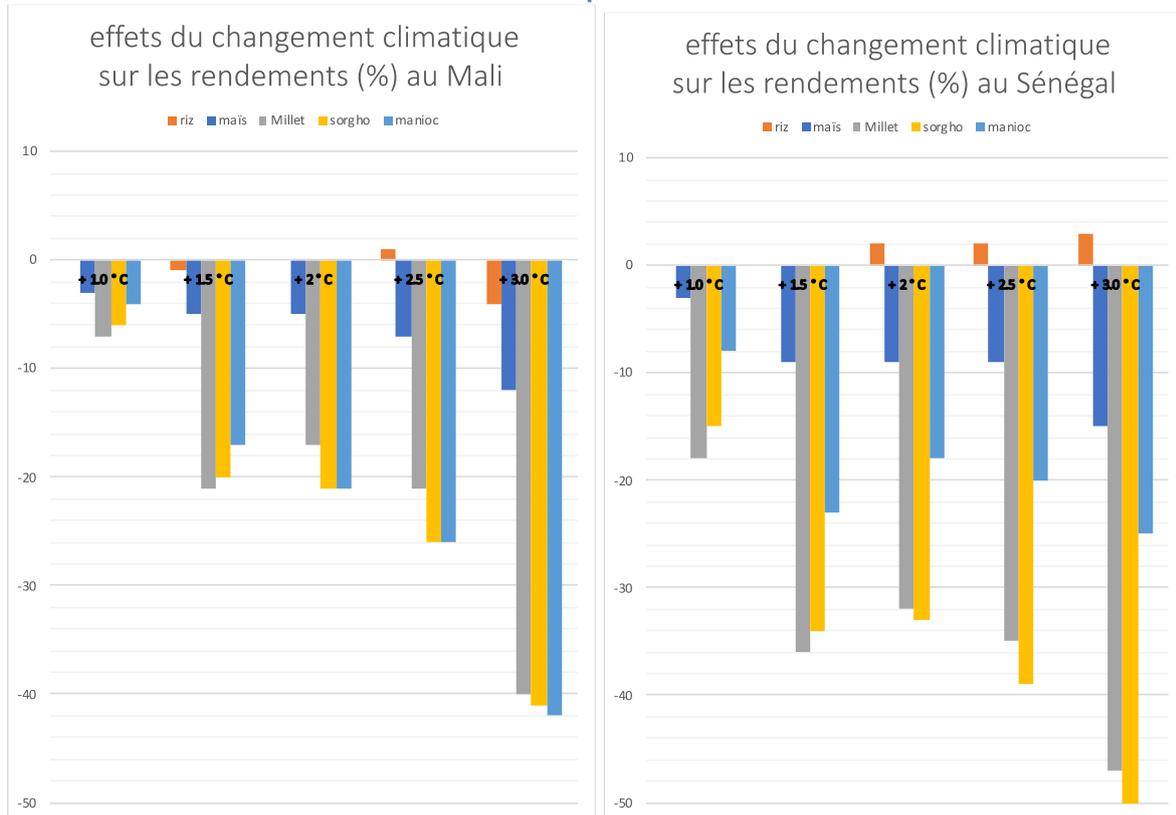
<sup>73</sup> Les responsables sont les insectes ravageurs. Si ces derniers consomment déjà 5 à 20 % des principales cultures céréalières, leur pouvoir de nuisance pourrait bien croître encore avec une hausse de la température globale. Néanmoins les dernières projections indiquent que le changement climatique aura très peu d'effet direct sur la variation de production du riz irrigué (Données ISIMIP)

<sup>74</sup> Cité par le CGAAER 2018

<sup>75</sup> Climate analytics. Ces projections sont calculées à partir des archives ISIMIP Fast-Track basées sur six modèles de cultures maillés mondiaux basés sur cinq modèles climatiques mondiaux issus du CMIP5 suivant le RCP8.5. La carte en dessous du graphique montre l'augmentation relative du rendement si l'on applique une irrigation supplémentaire sur les zones exploitées de nos jours, en supposant que l'eau d'irrigation ne soit pas limitante.

Si rien n'est fait l'Afrique pourrait entrer dans un cercle vicieux climatique, où, sous l'effet du changement climatique les rendements à l'hectare baisseront pour les cultures pluviales entraînant une augmentation des surfaces cultivées et l'accélération de la déforestation et en conséquence une participation accélérée au changement climatique. Il est clair ici, chiffres à l'appui, que le riz irrigué aura une place centrale dans l'adaptation au changement climatique de l'Afrique de l'Ouest.

**Graphique 24 : carte des pertes de rendements agricoles au Sénégal et au Mali suite au CC selon la température**



En Asie de SE les effets les plus graves du changement climatique porteront sur l'élévation des eaux et la subduction des deltas, entraînant des inondations, et des intrusions salines dans les deltas qui devraient profondément affecter les zones rizicoles avec de graves conséquences sur la production de riz.

Graphique 25 : carte des effets du CC sur les deltas en Asie du Sud Est



Le changement climatique aura donc plusieurs effets négatifs sur :

- **La sécurité alimentaire.** Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, d'ici 2050, le changement climatique pourrait accroître de 20 % les risques d'accroissement de la faim et à la malnutrition. En 2017 la FAO<sup>76</sup> a calculé que le nombre de personnes souffrant de sous-alimentation avait augmenté pour la première fois en l'espace d'une décennie, avec 815 millions de personnes souffrant de la faim chaque jour. Cette hausse est principalement due à l'impact du changement climatique, en particulier lors des longues sécheresses en Afrique. A l'avenir la sécurité alimentaire sera de plus en plus précaire, avec la baisse des rendements des cultures pluviales mais le changement climatique affectera peu le riz irrigué si les aménagements sont dimensionnés en conséquence.
- **Sur les prix du riz.** Les perspectives OCDE-FAO montrent qu'à l'horizon 2020 une diminution de 5% des rendements de riz ou de blé au niveau mondial suite au changement climatique provoquerait une augmentation de l'ordre de 25% des prix de ces produits. Le moindre déséquilibre offre/demande peut donc entraîner des changements considérables de prix avec des effets sur l'ensemble des populations consommant du riz.

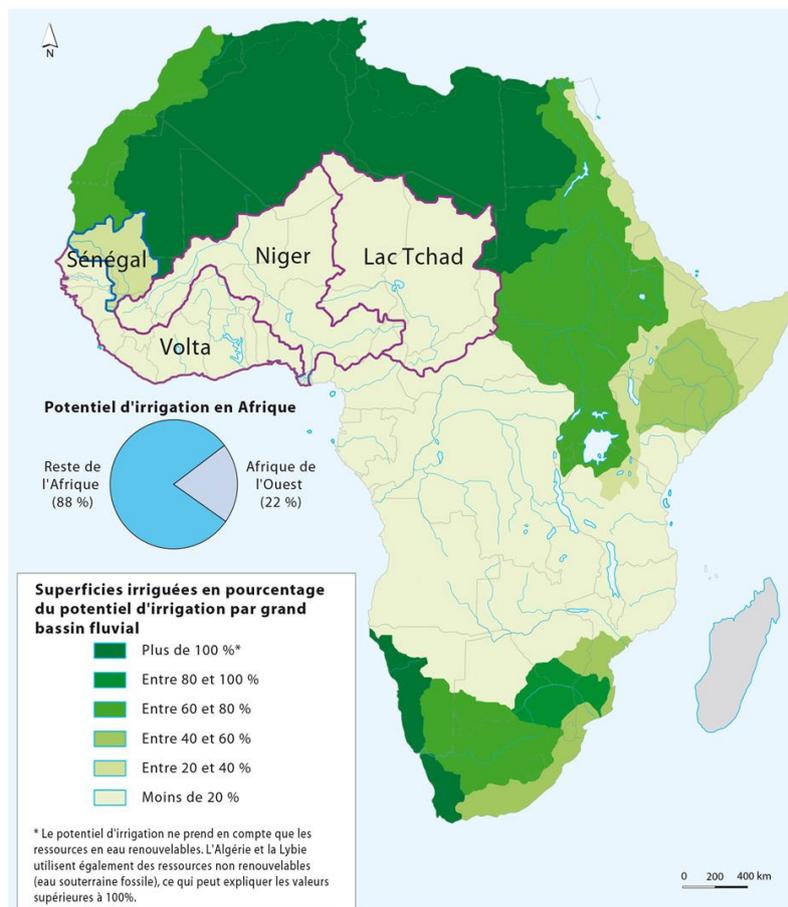
<sup>76</sup> La Sécurité Alimentaire et la Nutrition dans le Monde (FAO Rome 2018)

**Le retard de l'Afrique dans l'agriculture irriguée.** L'Afrique sub-saharienne est largement sous exploitée par rapport aux autres régions du monde avec seulement 7 millions ha irrigués sur un total de 183 millions d'hectares cultivés ; soit moins de 20% du potentiel irrigable et un ratio terres irrigués/terres cultivées de 4% contre 20% dans le monde et 38% en Asie. Cette sous exploitation du potentiel irrigable ne fait que s'accroître par rapport à l'Asie. En effet seulement 4 millions ha de nouveaux périmètres irrigués ont été créés ces 40 dernières années en Afrique contre 25 millions en Chine et 32 millions en Inde. D'après la FAO cette tendance risque de se poursuivre et l'objectif du NEPAD pour 2015 d'un accroissement de 60% des terres équipées pour l'irrigation (par rapport aux 7 millions ha existant en 2002) est encore aujourd'hui bien loin de se réaliser. De même les prélèvements d'eau pour l'agriculture irriguée en Afrique sub-saharienne représentent moins de 2% du total des ressources en eau renouvelables alors que plusieurs pays dans le monde utilisent déjà des ressources non renouvelables pour leur irrigation.

**Une intensité d'irrigation très différente selon les bassins fluviaux.** La carte suivante montre qu'en Afrique certains bassins fluviaux sont totalement exploités, et même surexploités, ce qui est le cas pour l'Algérie et la Libye qui utilisent déjà des ressources non renouvelables. Le potentiel irrigable de l'Afrique de l'Ouest (qui représente 22 % du potentiel africain) est encore très sous-exploité : 30 % pour le bassin du Sénégal, moins de 20 % pour le bassin du Niger et de la Volta.

Graphique 26 L'intensité de l'irrigation à l'Afrique

### INTENSITÉ D'IRRIGATION EN AFRIQUE



Extrait : OCDE/CSAO (2009), Atlas régional de l'Afrique de l'Ouest, Éditions OCDE, Paris

Source : Moïse Sonou (2000)

© 2007. Secrétariat du Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest (CSAO/OCDE)

Une **première conclusion** s'impose :

- En Afrique de l'Ouest le développement de l'irrigation est un enjeu crucial pour améliorer l'adaptation au changement climatique. Cette région garde encore un potentiel de terres irrigables très important dont l'exploitation est une solution incontournable pour faire face aux effets négatifs du changement climatique dont les aléas pluviométriques et la baisse des précipitations. L'enjeu central est d'atténuer le cercle vicieux climatique des baisses de rendement des cultures pluviales qui engendrent l'augmentation des surfaces cultivées et la déforestation, et aggrave en conséquence l'intensité du changement climatique<sup>77</sup>.
- En Asie du SE le changement climatique aura aussi des effets sur les rendements mais surtout sur les surfaces cultivables dans les deltas des fleuves. Par exemple, au Vietnam, la Banque Mondiale prévoit par la montée des eaux une diminution de 30% des superficies cultivées en riz, du fait des intrusions salines dans le delta du Mékong. La sécurité alimentaire, qui est assurée actuellement dans les pays de l'Asie du SE, pourrait se détériorer à l'avenir et les exportations de riz s'amoinrir. Comme les rendements sont encore médiocres dans de nombreux pays asiatiques, faute de maîtrise de l'eau dans la plupart des pays (hors Chine et Vietnam), il faudra donc des investissements importants pour maintenir la production de riz face à cette menace.

**En Afrique de l'Ouest** l'objectif central sera donc, en culture irriguée, d'augmenter la production avec des céréales à fort rendement, avec pour double objectif d'augmenter les calories et protéines disponibles à l'hectare pour la sécurité alimentaire, et de limiter en conséquence la dépendance alimentaire aux importations.

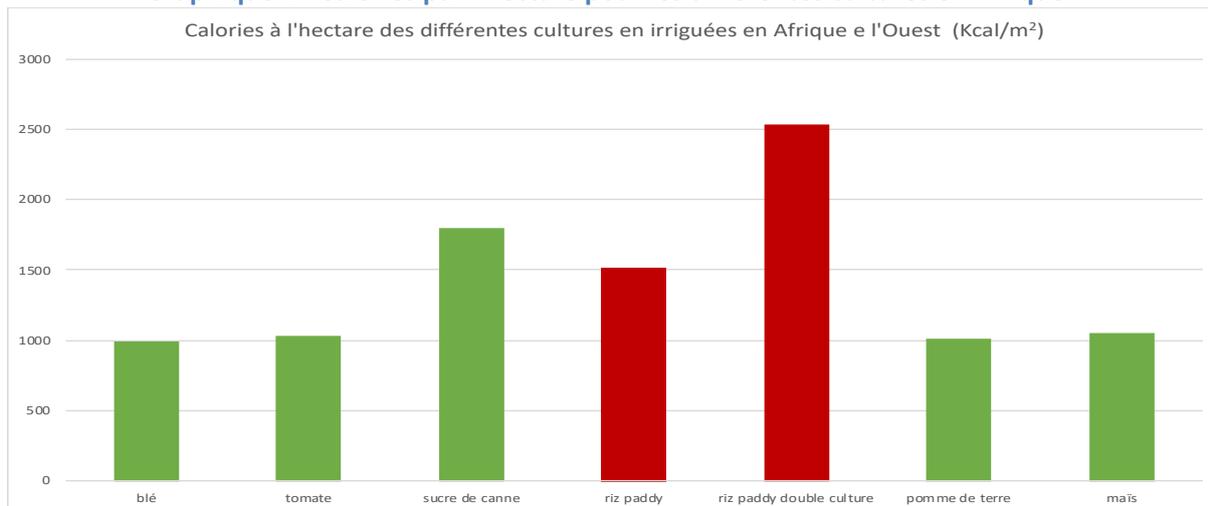
**Quelle spéculation promouvoir en Afrique de l'Ouest sur les aménagements ?** Actuellement en Afrique de l'Ouest, dans les aménagements, le riz est de loin le plus cultivé, mais on cultive aussi, par exemple au Sénégal, la tomate, l'oignon, la canne à sucre et le maïs ; au Mali l'échalote et de façon marginale du blé ; en Guinée, la pomme de terre. Par rapport aux autres cultures irriguées (mais ces dernières ne peuvent pas toujours se substituer au riz), le riz produit une plus grande quantité de calories à l'hectare (voir graphique) dans la mesure où les rendements atteignent 6 tonnes. L'avantage devient nettement plus important quand le riz est cultivé en double culture, ce qui est difficilement le cas pour les autres spéculations dont le cycle végétatif est plus long ou dont la culture dépend des saisons ou des types de sol<sup>78</sup>. La canne à sucre qui est cultivée au Sénégal et au Mali a un rendement calorique quasi équivalent au riz mais son cycle est d'une année. Les calories à l'hectare de ces différentes spéculations dépendent naturellement des rendements (estimés à partir de données de la SAED au Sénégal, de l'ON au Mali, et en Guinée) qui peuvent être améliorées sur certaines cultures.

---

<sup>77</sup> Dans certains cas l'agriculture pluviale ne nécessite pas une déforestation comme en Côte d'Ivoire sur les surfaces anciennement utilisées pour le sisal, et inversement la riziculture de mangrove peut avoir des effets de déforestation.

<sup>78</sup> Si la tomate a un cycle végétatif court par contre elle ne peut pas être cultivée en saison des pluies à cause de la pression parasitaire.

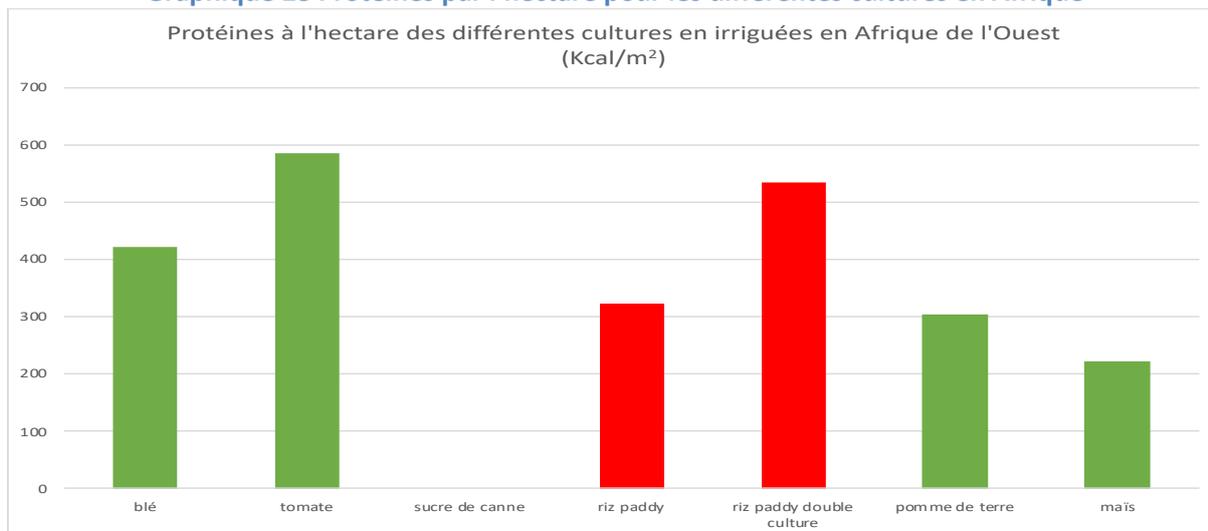
**Graphique 27 Calories par l'hectare pour les différentes cultures en Afrique<sup>79</sup>**



Sources : Hunger Math : word hunger by the number + estimation des rendements par les consultants

L'analyse est un peu différente si on considère les apports en protéines des différentes cultures. L'intérêt du riz reste important, mais en concurrence avec la tomate et le blé. Ce critère exclut la canne à sucre. Des variétés enrichies peuvent aussi améliorer les quantités de protéines à l'hectare.

**Graphique 28 Protéines par l'hectare pour les différentes cultures en Afrique**



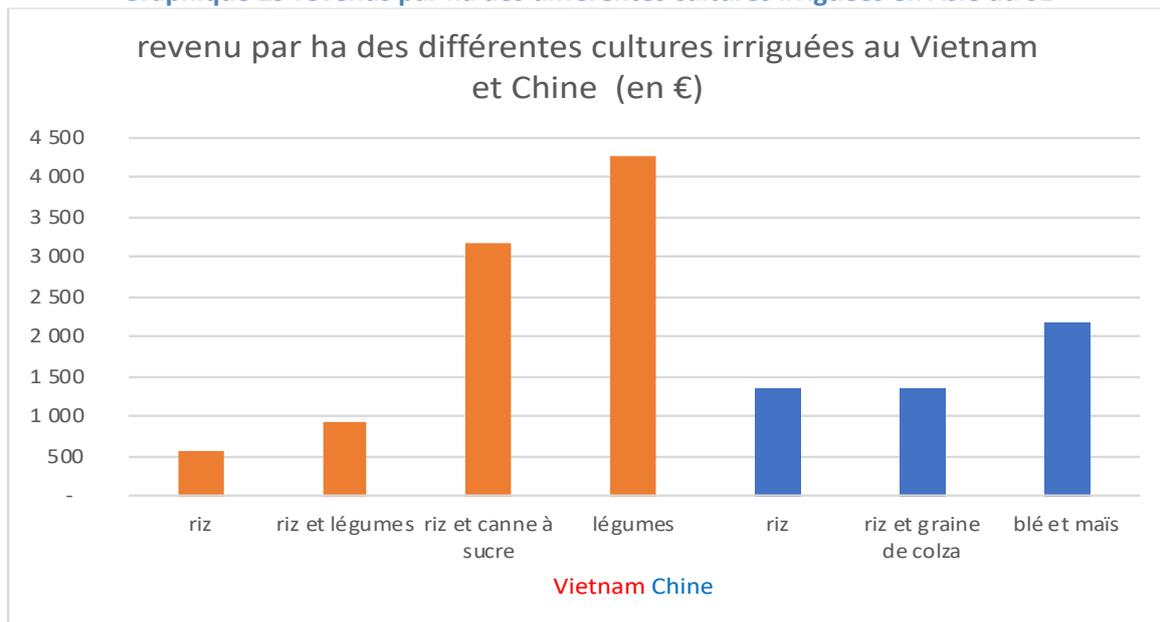
Sources : Hunger Math : word hunger by the number + estimation des rendements par les consultants

**En Asie du Sud Est pour le moyen terme** où la sécurité alimentaire n'est pas un problème majeur, et où les consommations de riz ont tendance à baisser, il convient de maximiser les revenus tirés des aménagements. Le riz qui rapporte relativement peu (600 € par hectare) peut laisser une place sur les aménagements à des productions à plus forte valeur ajoutée. En se basant sur les revenus dégagés par les différentes cultures (voir graphique suivant) la canne à sucre peut avantageusement se combiner avec le riz, le blé avec le maïs, ou des cultures pures en légumes.

<sup>79</sup> Produits	Rendements kg/ha	Produits	Rendements kg/ha
Blé	4000	Riz paddy double culture	10000
Tomate	70000	Pomme de terre	20000
Sucre de canne	40000		
Riz paddy	6000	Maïs	4000

**Pour le long terme**, face au changement climatique, qui aura des effets sur les rendements et la montée des eaux réduisant les surfaces rizicoles, l'enjeu sera de protéger autant que possible les deltas de la montée des eaux au Vietnam, au Cambodge et en Thaïlande. Parallèlement il s'agira d'améliorer la maîtrise partielle de l'eau par dérivation ou stockage en saison sèche, et drainage en saison des pluies et enfin de passer à la maîtrise totale de l'eau dans les zones qui s'y prêtent. Des pratiques permettant d'économiser l'eau (meilleur planage, à secs, riz à cycles courts...) devraient aussi améliorer l'efficacité de l'eau à la tonne produite. L'augmentation des rendements est aussi incontournable, d'autant plus que les rendements sont actuellement relativement faibles (2 à 3 t/ha). L'efficacité de ces mesures déterminera la possibilité de l'Asie du Sud Est à continuer à exporter du riz. Si l'Asie du SE arrête ses exportations de riz, les conséquences pour le marché mondial et les pays importateurs risquent d'être difficilement maîtrisables sans une diminution forte de leur dépendance alimentaire.

**Graphique 29 revenus par ha des différentes cultures irriguées en Asie du SE**



Le changement climatique va fortement perturber les conditions de productions des céréales (hors riz irrigué) en Afrique de l'Ouest et réduire les surfaces cultivables en Asie du Sud Est à cause de la montée des eaux dans les deltas.

En Asie du SE le potentiel de production sera fortement perturbé par les fortes pluies (tempêtes), les inondations, les glissements de terrain et à plus long terme les intrusions salines par la montée des eaux de mer dans les bassins rizicoles. Certains pays pourraient perdre leur vocation exportatrice ce qui ne sera pas sans conséquences pour les grands importateurs africains de riz. Pour compenser les pertes de rendements et les pertes de surfaces cultivées, les aménagements avec une bonne maîtrise de l'eau (au lieu d'un contrôle partiel ou d'une submersion naturelle) est la meilleure voie pour s'adapter au changement climatique. Sur le long terme l'enjeu sera aussi, par des ouvrages de protection, de limiter les pertes de surface et de maîtriser la montée des eaux.

L'Afrique de l'Ouest affrontera un double problème : la baisse des rendements sur les produits agricoles de base, et la détérioration de la sécurité alimentaire avec la diminution du disponible exportable de riz provenant de l'Asie du SE et la montée des prix que cela peut entraîner. Le meilleur moyen pour s'adapter au changement climatique sera de limiter très fortement la dépendance alimentaire en investissant dans l'irrigation pour exploiter le fort potentiel d'irrigation non encore valorisé.

Le riz irrigué, par ses rendements, et par ses qualités nutritionnelles supérieures aux autres spéculations, mais aussi par sa faible sensibilité au changement climatique est un facteur central de résilience face aux sécheresses plus longues et aux aléas pluviométriques qu'entraînera le changement climatique. L'enjeu ne sera pas seulement de financer des aménagements rizicoles mais aussi d'améliorer les pratiques culturales, d'économiser l'eau et de moderniser les filières rizicoles (voir chapitre 3 : accès au crédit et au marché, transformation, commercialisation, organisation des acteurs des filières).

## 2.3 Impact économique

Les filières riz, aussi bien celle issue de la production nationale que celle des importations ont des effets macro-économiques importants dans la plupart des pays rizicoles. On comparera ici, selon la méthode des effets<sup>80</sup>, les revenus créés en 2016 par ces filières en distinguant les revenus ruraux et les revenus urbains ainsi que les revenus de l'État pour 3 pays le Sénégal le Mali et Cambodge. Il s'agit de situations contrastées dans la mesure où le Sénégal satisfait la consommation intérieure en grande partie par des importations, alors que le Mali, plus éloigné des ports, assure la consommation intérieure principalement par la production locale, enfin le Cambodge qui est exportateur de riz et de paddy.

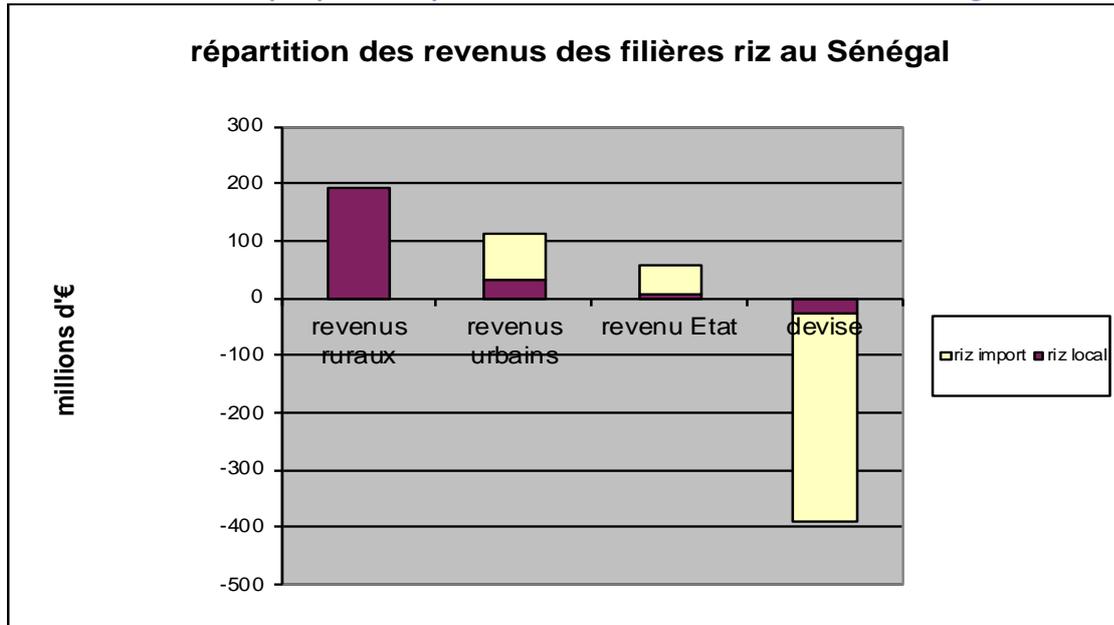
**Au Sénégal des effets très négatifs sur la balance des paiements.** En 2016 les pertes en devises seraient de l'ordre de 390 millions d'€ dont 362 millions d'€ liées aux importations (1 millions de tonnes) le reste provient de la part importée des intrants et autres consommations intermédiaires. Les revenus ruraux sont supérieurs (192 millions d'€) aux revenus urbain (114 millions d'€). Cette faible différence provient du niveau encore limité de production la filière nationale au regard de l'activité générée par les importations. Dans le cadre d'une politique de la lutte contre la pauvreté, dans la mesure où la prévalence de la pauvreté est plus forte en milieu rural, on voit l'intérêt d'augmenter la production nationale et de diminuer d'autant les importations de façon à créer plus de revenus ruraux qu'urbain.

**Par contre l'État enregistre des recettes** principalement à travers les droits de douane sur les importations de riz (53 millions d'€) et marginalement sur des taxes prélevées en aval des filières (6 millions d'€).

---

<sup>80</sup> Le principe est d'évaluer pour chaque coût intervenant dans le prix du produit, les revenus des principaux agents et les dépenses en devise. Le modèle utilise pour cela des « coefficient de décomposition » qui sont des variables exogènes. Ces coefficients permettent de calculer les revenus provenant des marges et consommations intermédiaires utilisées dans la filière. Par exemple le coût de transport (100 FCFA) d'un kg de riz nécessite 30 FCFA de devise pour importer le carburant et l'amortissement du camion, 25 FCFA de taxes diverses qui sont prélevées par l'Etat et 45 FCFA de revenus urbains qui sont distribués sous forme de salaire ou de bénéfices aux personnes qui travaillent dans le secteur transport. La partie du coût qui n'est pas importé crée des revenus, donc une valeur ajoutée. On distingue ici les revenus ruraux, urbains, et les revenus de l'Etat. On peut ainsi estimer le poids économique d'une filière à partir de sa valeur ajoutée. On peut comparer les revenus créés par une filière locale et ceux créés par les importations du même produit. On peut aussi estimer les effets sur la balance en devise des importations et du fonctionnement des filières.

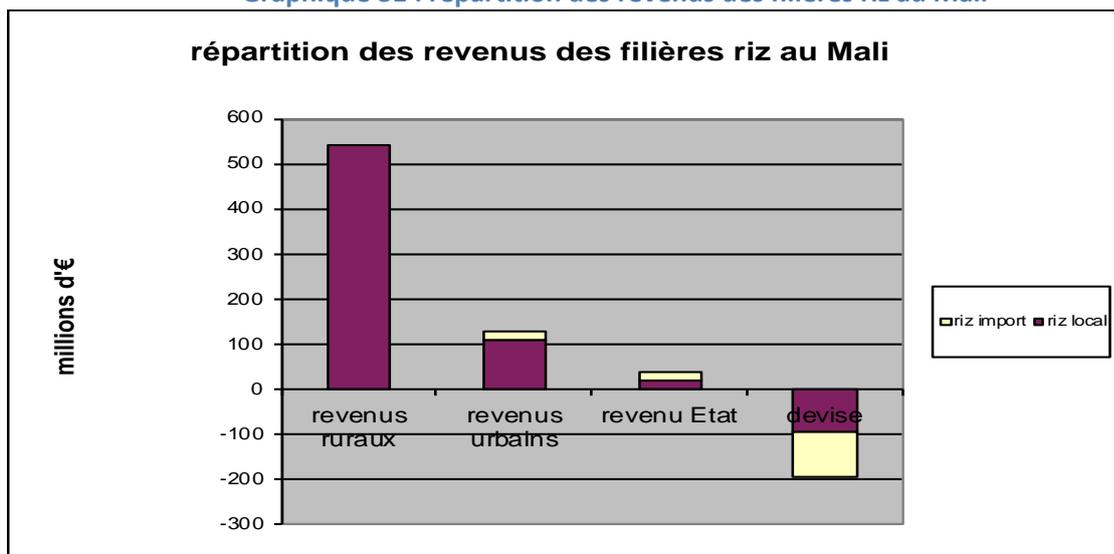
Graphique 30: répartition des revenus des filières riz au Sénégal



Sources FAO et calcul

**Au Mali, d'importants revenus ruraux.** La situation est bien différente au Mali où les importations ne couvrent que 25 % de la consommation nationale. La filière riz locale génère 540 millions d'€ de revenus ruraux. Les revenus urbains sont de 130 millions d'€ provenant principalement des activités d'aval de la filière. Les pertes de devises sont assez faibles comparées au Sénégal puisqu'elles atteignent 190 millions d'€. Les revenus pour l'État sont légèrement positifs ce qui démontre qu'une politique mesurée d'importation permet à la fois d'engendrer une forte valeur ajoutée rurale mais aussi d'équilibrer les comptes de l'État à travers les taxes prélevées sur les filières locales. La taxation de la filière locale est aujourd'hui limitée au Mali dans la mesure où on n'applique pas la TVA sur le riz et une TVA réduite sur les intrants agricoles.

Graphique 31 : répartition des revenus des filières riz au Mali

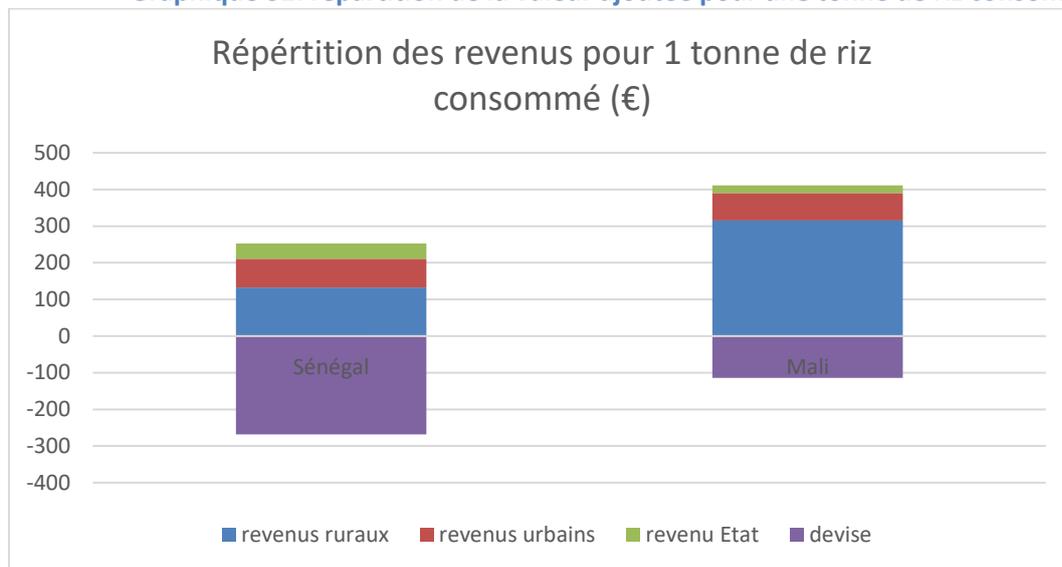


Sources FAO et calcul

Le graphique suivant qui compare, entre le Sénégal et le Mali, les effets sur les revenus de la consommation d'une tonne de riz, montre très clairement l'intérêt d'une dépendance limitée aux

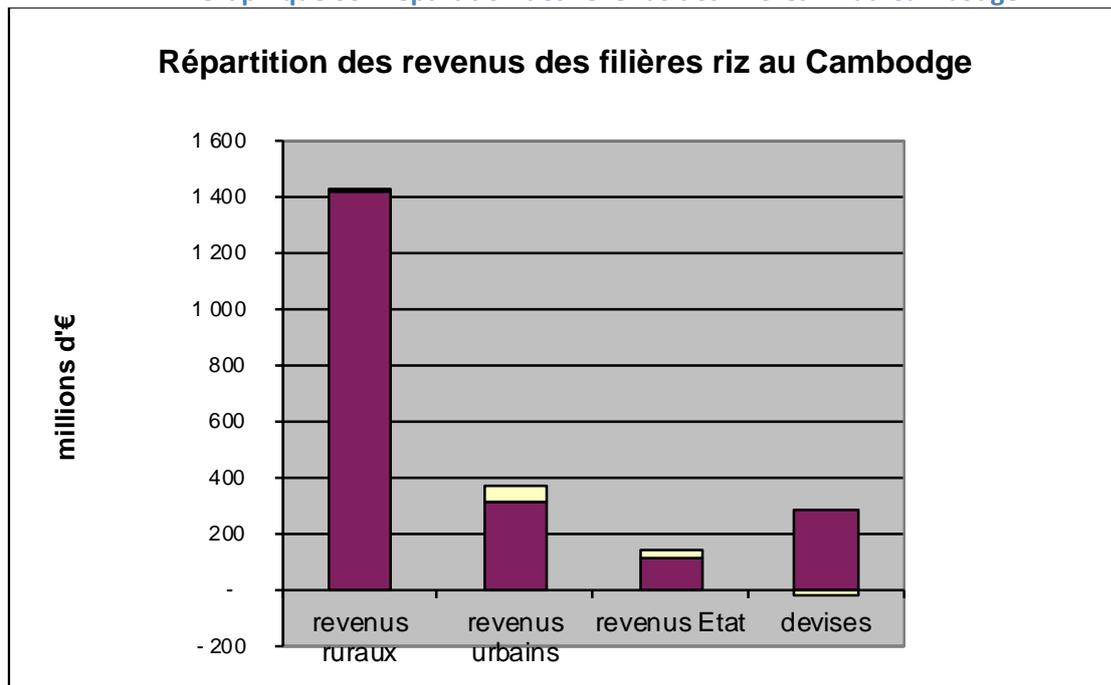
importations par une forte création de revenus ruraux au Mali contrairement au Sénégal, un coût en devise très important au Sénégal contrairement au Mali.

**Graphique 32: répartition de la valeur ajoutée pour une tonne de riz consommé**



**Au Cambodge** où une partie importante du riz local est exportée, la filière riz crée plus de 1,4 milliards d'€ de revenus ruraux donc 4 fois plus que de revenus urbains. Les exportations permettent des entrées de devises très importantes (300 millions d'euros). L'État enregistre des entrées budgétaires conséquentes (150 millions d'euros) lui permettant théoriquement de couvrir en partie le coût de ses emprunts pour les investissements dans la riziculture irriguée et la modernisation des filières.

**Graphique 33 : répartition des revenus des filières riz au Cambodge**



Sources FAO et calcul

En conclusion les impacts macroéconomiques de la riziculture irriguée sont multiples. Dans le cadre de la **lutte contre la pauvreté** et d'une répartition équitable de la valeur ajoutée :

- La culture du riz crée des emplois ruraux et génère particulièrement en Afrique de l’Ouest une forte valeur ajoutée en milieu rural aussi bien en amont qu’en aval de la production (300 € par tonnes de riz de revenus ruraux au Mali) contrairement aux importations.
- La création d’aménagements permet, à travers l’attribution de parcelles de tailles différentes, de cibler les populations bénéficiaires. C’est donc un outil efficace dans la mise en œuvre de politique de répartition des revenus.
- L’irrigation augmente la productivité de la terre et du travail agricole, et crée des revenus pour les riziculteurs supérieurs à ceux de l’agriculture pluviale vivrière ou la submersion non contrôlée aussi bien en Asie qu’en Afrique. Elle permet donc de mieux lutter contre la pauvreté dans les zones à forte pression sur la terre (cas de l’Afrique soudano-sahélienne et de l’Asie du SE)
- Si la riziculture irriguée génère des revenus agricoles moindres que certaines autres spéculations irriguées mieux valorisées, surtout en Asie, elle reste par contre incontournable pour des raisons de sécurité alimentaire dans plusieurs pays d’Afrique de l’Ouest qui ont les ressources en eau suffisantes. La culture en alternance avec de l’échalote ou de la tomate au Sénégal ou Mali (qui représente un tiers des revenus paysans à l’Office du Niger) permet aussi d’augmenter les revenus des producteurs tout en limitant les consommations d’eau en saison sèche. La rizipisciculture permet aussi de fortement augmenter les revenus des riziculteurs<sup>81</sup>.
- L’agriculture irriguée, par les volumes importants produits grâce aux forts rendements et à la double culture, permet de mieux moderniser et rentabiliser l’aval de la filière. En effet elle limite les aléas sur la production, et par la double culture permet un approvisionnement et un fonctionnement continu des rizeries avec des temps de stockage limités, ce qui améliorent la rentabilité de la transformation. Ces différents éléments facilitent de plus la promotion d’une agriculture contractuelle entre les différents acteurs de la filière.

Pour la balance **en devise**, les importations de riz pour les pays en dépendance alimentaire pèsent très fortement sur la balance en devises (400 millions d’€ au Sénégal) par contre les exportations représentent de fortes entrées en devises (300 millions d’€ pour le Cambodge).

Pour les **finances de l’État** les filières rizicoles apportent des ressources aussi bien pour les pays exportateurs (Cambodge) à travers les prélèvements le long de la filière (taxes) que pour les pays importateurs principalement à travers les droits de douane sur le riz importé. Mais cette dépendance a un revers en cas de crise comme en 2008 où certains États ont dû faire face à de fortes dépenses (100 millions d’€ pour le Sénégal) pour assurer la paix sociale. Il n’est pas exclu que ce type de crises se reproduise, avec des effets peut-être plus importants car la population a continué à augmenter et la dépendance alimentaire a peu évolué. La riziculture irriguée représente des investissements lourds pour les finances publiques et quand la production de ces aménagements permet de limiter les importations, il s’ensuit des pertes de recettes douanières pour les États. Inversement la riziculture irriguée génère des revenus qui devraient, à long terme, augmenter la matière taxable qui, selon la fiscalité des pays, permet de compenser plus ou moins le manque à gagner sur les droits de douane. En conséquence les conditions de financement des prêts aux États doivent tenir compte de ces pertes et gains avec des degrés de concessionnalité adaptés aux différentes situations.

---

<sup>81</sup> Pratiqué traditionnellement en Asie et Introduit en Afrique de l’Ouest (Cote d’Ivoire, Guinée forestière projet AFD) la rizipisciculture permet la consommation de protéines animales et de diversifier les revenus.

## 2.4 Trajectoire bas carbone

**La riziculture et les gaz à effet de serre (GES) : un problème non résolu.** La recherche estime que la riziculture est responsable de 1,5 % des émissions globales de gaz à effet de serre (GES), dont 10 à 15% des émissions de méthane (CH<sup>4</sup>) (COSTEA<sup>82</sup>). Cette forte émission de méthane du riz irrigué est déjà connue depuis plusieurs années car, sans oxygène, la matière organique se décompose en méthane. Une solution proposée pour limiter ces effets a été de pratiquer des « à sec » (le sol est immergé puis asséché de façon intermittente). Cette technique recommandée par les organisations internationales est déjà pratiquée par une partie des riziculteurs<sup>83</sup>. La recherche a démontré que cette technique pouvait diviser par deux la production de méthane. Par contre, il a été récemment prouvé<sup>84</sup> que cette technique produisait un autre gaz à effet de serre, le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)<sup>85</sup>. Le N<sub>2</sub>O est le troisième gaz à effet de serre après le dioxyde de carbone et le méthane. Son pouvoir réchauffant est 300 fois plus important que celui du CO<sub>2</sub><sup>86</sup> et sa durée de vie dans l'atmosphère est de 120 ans<sup>87</sup>. De plus, ce gaz a des effets sur la couche d'ozone, mais, contrairement aux autres gaz responsables de l'agrandissement du trou de la couche d'ozone, il n'avait pas été interdit par le Protocole de Montréal. Selon des chercheurs qui viennent de publier leur découverte dans la revue américaine PNAS, *"les quantités des gaz (N<sup>2</sup>O, et CH<sup>4</sup>) à effets de serre rejetés dans l'atmosphère par les rizières du monde entier sont ainsi probablement sous-estimées de moitié"*. Ils préconisent dès lors de limiter le niveau de l'eau à environ cinq à sept centimètres au-dessus du niveau du sol dans les rizières afin de minimiser la totalité des gaz à effet de serre qu'elles produisent. La recherche progresse sur ce sujet, et le rapport du GIEC sur le secteur des terres (publication prévue mi-2019) va certainement apporter des modifications aux normes internationales pour réaliser les bilans carbonés qui se basent actuellement sur les données déjà anciennes.

En fait, la recherche n'en est qu'à ses débuts, et l'effet global de la riziculture sur les gaz à effet de serre est mal connu car les études en conditions réelles (en dehors des modèles) sont encore peu nombreuses. De même les modèles technico-économiques des processus d'élaboration et d'évaluation des trajectoires bas carbone de long terme sont encore très controversés<sup>88</sup>. Il faudra donc

---

<sup>82</sup> « Comment quantifier et réduire les impacts de la riziculture irriguée sur le changement climatique ? 2016 » Le COSTEA, financé par l'AFD et animé par l'AFEID, rassemble une communauté d'experts très divers, avec pour objectif de contribuer à l'amélioration de l'efficacité des politiques et des projets d'irrigation.

<sup>83</sup> Pour réduire les émissions de méthane (CH<sub>4</sub>) provenant de la riziculture irriguée certains chercheurs ont préconisé plusieurs techniques dont les pratiques de drainage en mi- saison, et l'utilisation d'engrais de remplacement. Trinity College Dublin. "L'agriculture rizicole accélère le réchauffement planétaire : plus de gaz à effet de serre par grain de riz." ScienceDaily. , 21 octobre 2012.

<sup>84</sup> Novethic septembre 2018 « les rizières émettent autant de protoxyde d'azote que 200 centrales à charbon » qui cite la revue américaine PNAS.

<sup>85</sup> Les émissions de protoxyde d'azote relatives aux activités agricoles sont liées à la gestion du cycle de l'azote contenu dans les fertilisants et les effluents d'élevages. Elles sont généralement sous contrôle biologique et diffusent dans l'espace et dans le temps. Leur réduction implique diverses pratiques et modifications du système d'exploitation, à adapter selon le contexte et les productions.

<sup>86</sup> Le CO<sub>2</sub> est un des gaz contribuant à l'effet de serre, avec le méthane CH<sub>4</sub> et le protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O. En 2014, la part du CO<sub>2</sub> dans les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique de l'Union européenne était de 80,6 % (méthane : 10,7 %, protoxyde d'azote : 5,9 %, hydrofluorocarbures : 2,6 %)

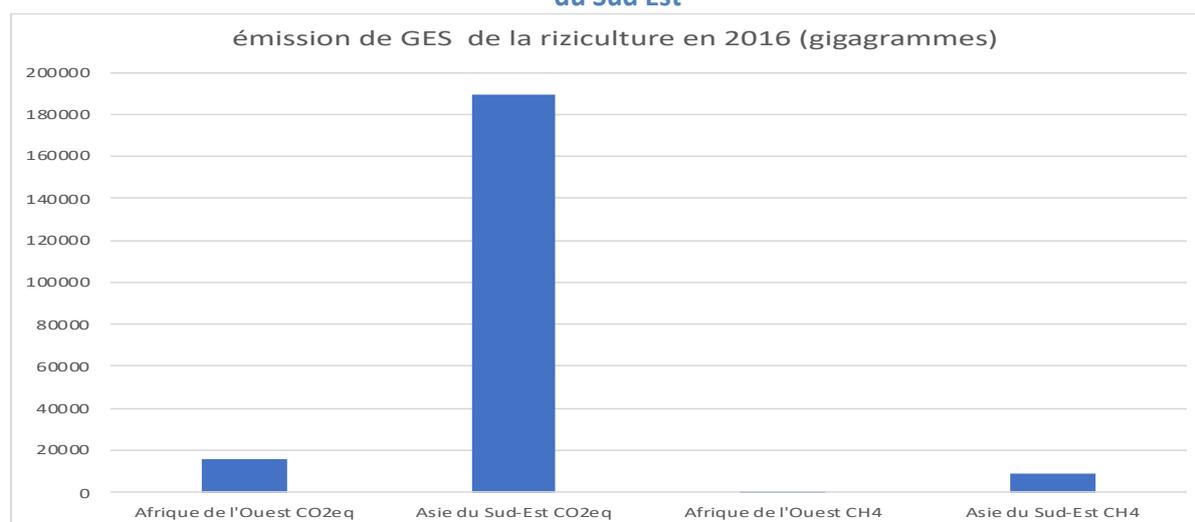
<sup>87</sup> Selon le GIEC, son potentiel de réchauffement global à cent ans est égal à 298, c'est-à-dire qu'il contribue 298 fois plus au réchauffement climatique qu'une même masse de CO<sub>2</sub> émise en même temps pendant les cent ans qui suivent leur émission.

<sup>88</sup> D'après le CIRAD « L'effet du riz sur le changement climatique ne fait pas l'unanimité dans les expertises internationales et le consensus scientifique sur l'importance de son impact devra certainement attendre plusieurs années ».

encore attendre plusieurs années pour connaître l'impact précis de la riziculture sur le changement climatique et les modèles de bilan carbone associé<sup>89</sup>.

**Prédominance des GES en Asie du sud-est.** Globalement, pour l'ensemble de l'agriculture, le solde net des émissions /absorption de GES est 130 fois plus important en Asie du Sud-Est qu'en Afrique de l'Ouest et **50 fois plus par tête d'habitant**. D'après la FAO les émissions de gaz à effet de serre liés à la riziculture en 2016 de l'Asie du Sud-Est (190 000 gigagrammes) donc hors Chine<sup>90</sup>, sont 12 fois plus importantes que celle de l'Afrique de l'Ouest. Pour les émissions de CH4 les émissions de l'Afrique de l'Ouest lié à la riziculture sont insignifiantes (7 000 Gigas grammes).

**Graphique 34 émission comparée de GES et de CH4 pour la riziculture en Afrique de l'ouest et Asie du Sud Est**



Source FAO

**L'importation de riz d'Asie produit plus de GES que la production locale en Afrique de l'Ouest.**

Actuellement, l'Afrique importe une partie du riz de l'Asie, qui produit au moins autant de GES que la production africaine irriguée à la tonne de paddy récolté<sup>91</sup>. Mais le riz importé d'Asie doit être transporté jusqu'au port d'exportation, puis par voie maritime<sup>92</sup> jusqu'en Afrique ce qui produit des émissions de GES supplémentaires. En conséquence et sous ces hypothèses il est plus intéressant, d'un point de vue de lutte contre le changement climatique, de produire du riz irrigué en Afrique de l'Ouest qu'en Asie.

**La riziculture émet plus de GES que les autres céréales.** Si globalement l'impact de la riziculture sur le changement climatique semble relativement limité par rapport aux autres sources d'émission, par

<sup>89</sup> Notons qu'un nouvel outil de chaîne de valeur EX-ACT (EX-ACT VC) a été conçu en 2016 par la FAO. Principalement utilisé pour les chaînes de valeur dans les pays en développement, EX-ACT VC est un outil multi-agents évaluant l'approvisionnement en intrants, la production, le transport, la transformation et l'utilisation de nombreux indicateurs.

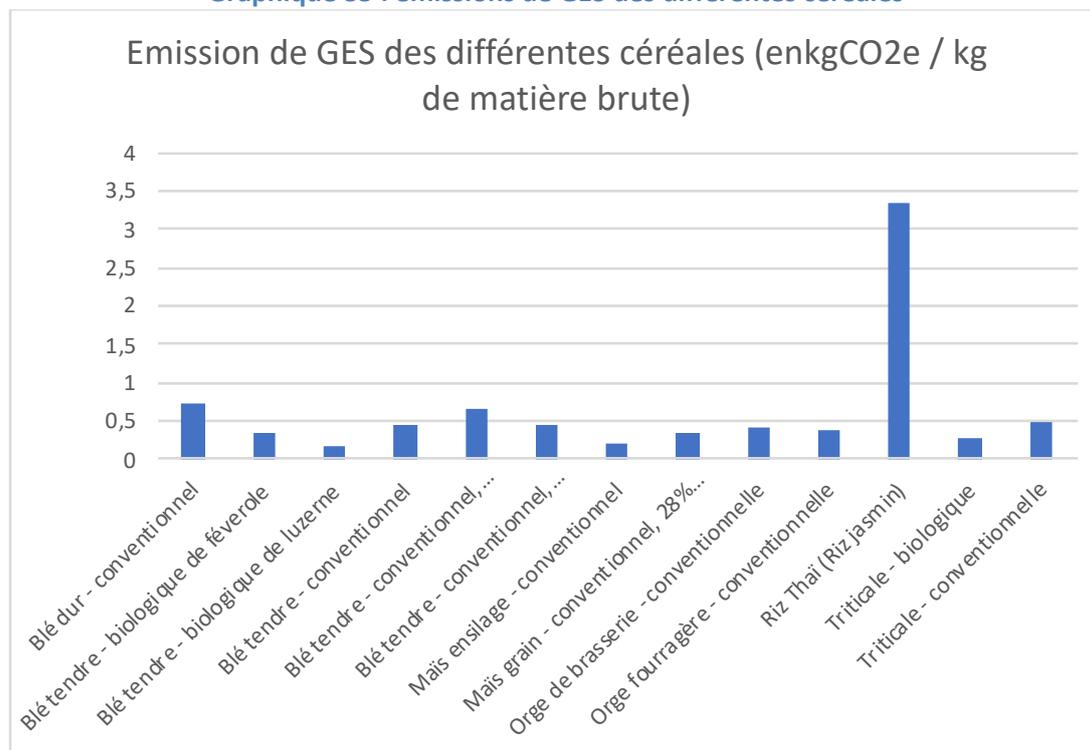
<sup>90</sup> La Chine à elle seule émet 110 000 gigagrammes de GES

<sup>91</sup> Les rendements étant plus élevés en Afrique l'intensité carbone à la tonne produite devrait être moins forte.

<sup>92</sup> D'environ 1.000 tonnes par an (autant que l'Allemagne), les émissions du secteur du transport maritime - qui assure 90% du transport mondial de marchandises - pèsent aujourd'hui environ 2,5% du total des émissions mondiales. Mais si rien n'est fait pour les endiguer, hausse du trafic aidant, elles pourraient s'accroître de 250% d'ici à 2050 et atteindre un cinquième du volume total, soit l'équivalent de 200 centrales à charbon. Le Comité pour la Protection du Milieu Marin (MEPC-72) a adopté en avril 2018 une stratégie initiale pour la réduction des émissions de gaz à effet (GES) de serre provenant des navires qui fixe notamment l'objectif de réduire d'au moins 50% les émissions de GES du secteur d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2008.

contre son empreinte est nettement plus élevée que pour les autres céréales. Comme le montre le graphique suivant un kg de riz produit 6 fois plus de GES que la plupart des céréales dont le blé et le maïs.

**Graphique 35 : émissions de GES des différentes céréales**



AGRIBALYSE

**L'alternative maïs.** Dans une optique de lutte contre le réchauffement climatique, la culture du maïs paraît une alternative au riz dans la mesure où il est de plus en plus consommé en Afrique et cultivé avec des bons rendements et utilise l'eau de manière efficace. Néanmoins, comme nous l'avons vu plus haut, l'apport calorique et en protéique du maïs est bien plus faible que celui du riz (2 à 3 fois moins) et les émissions de kg de CO<sub>2</sub> pour 1 000 calories est de 0,4 pour le maïs et 0,9 pour le riz. Enfin le maïs est sensible aux variations de pluviométrie et au changement climatique contrairement au riz irrigué. De plus, les changements d'habitude alimentaires sont des processus assez lents et il n'est pas évident que le maïs puisse se substituer au riz dans toutes les régions aussi bien pour des contraintes de production que d'habitudes alimentaires.

**Les autres types de riziculture ont aussi un impact sur le changement climatique et l'environnement important.** La riziculture pluviale a des effets sur la déforestation (car il faut, sans apport d'engrais, défricher de nouvelles parcelles tous les 3 ans) et la perte de biodiversité, auxquels s'ajoute les problèmes d'érosion du sol et la diminution des temps de rotation car les rendements tendent à rapidement baisser sans apports en intrants dans les zones déboisées<sup>93</sup>. La riziculture de bas-fonds a par contre des effets négatifs sur l'environnement plus limités mais a des rendements limités et reste en grande partie dépendante des aléas climatiques.

<sup>93</sup> Pour la riziculture pluviale, d'après le CIRAD, « des techniques cherchent souvent à utiliser de manière plus efficace les engrais, à adapter les cultures aux contraintes environnementales telles que la disponibilité en eau, à tirer mieux partie des synergies et interactions biologiques, à diminuer l'utilisation des pesticides via la sélection variétale afin d'améliorer la résistance du riz aux insectes ou aux maladies, etc. Mais toutes ces techniques n'en sont pour la plupart qu'au stade du balbutiement, surtout en Afrique. Un problème fréquent est le soutien financier qu'elles nécessitent, le temps de faire la transition et d'obtenir les rendements attendus. Nombre d'entre elles ne sont par ailleurs pas praticables à grande échelle, car trop intensives en main-d'œuvre, pas assez mécanisées, ou trop complexes pour que les petits producteurs se les approprient ».

### **Engagements de l'AFD en matière de lutte contre le changement climatique**

L'AFD a pris 2 engagements distincts en matière de lutte contre le CC :

#### **1/ 50% des engagements de l'AFD contribuent à l'atténuation du changement climatique (réduire ou éviter les émissions de GES) et/ou à l'adaptation au CC**

La comptabilisation pour l'atténuation se fait sur la base d'un bilan carbone qui doit montrer que le projet permet d'éviter ou de réduire plus de 10 000 T éq CO<sub>2</sub>/an pour que le financement soit comptabilisé comme un financement « climat ». Avec la méthodologie adoptée par l'AFD (pas de scénario contrefactuel), les nouveaux périmètres créés sont donc émissifs. Un projet de création de périmètres ne sera pas comptabilisé comme engagement climat atténuation (il convient toutefois de vérifier que le montant des émissions ne dépasse pas le million de tonnes éq CO<sub>2</sub>/an qui est le seuil maximum au-delà duquel l'AFD ne peut financer un projet). La situation est différente en réhabilitation de périmètres irrigués. Sur la base d'un bilan carbone, si l'on peut montrer que le projet, grâce notamment à l'introduction de pratiques culturales plus vertueuses, permet d'éviter plus de 10 000 t eqCO<sub>2</sub>/an d'émissions, le montant du projet permettant cette réduction sera comptabilisé en engagement « climat ».

En ce qui concerne l'adaptation en riziculture irriguée, s'il est démontré que des activités du projet permettent de couvrir un risque climatique dans la zone grâce à des pratiques ou des investissements dimensionnés en conséquence, le montant de ces activités pourra être comptabilisé en engagement « climat » adaptation.

#### **2/ Compatibilité à 100% de nos activités avec l'Accord de Paris c'est-à-dire avec une trajectoire 2°C voire 1,5 °C en 2100 (à travers les dimensions 5a et 5b de l'analyse DD)**

A travers cette analyse, on intègre la notion de trajectoire bas-carbone : comment se positionner au mieux sur cette trajectoire, tout en favorisant la sécurité alimentaire ? Il est préconisé de produire du riz avec l'intensité carbone la plus faible possible dans le contexte de la zone et du pays d'intervention. Ce qui, d'après les données actuelles fournies par le GIEC, favorise les périmètres avec maîtrise totale de l'eau pour pouvoir gérer la lame d'eau et sur lesquels on vise une forte intensification. A noter que la réduction de l'intensité carbone du riz favorise les variétés les plus productives et/ou à cycle court et donc défavorise les variétés à plus forte valeur ajoutée type riz parfumé quand elles ont de moindres rendements ou des cycles culturaux plus longs.

D'autre part, il convient d'analyser les engagements pris par les pays pour diminuer leurs émissions de GES. Certains pays ont pris des engagements concernant leur secteur agricole et parfois spécifiquement concernant la riziculture.

**Les mesures d'atténuation** permettant de limiter les effets sur le changement climatique sont proposés par la recherche pour la riziculture irriguée :

- Le système de riziculture intensive (SRI) qui préconise, entre autres, des nouvelles techniques de repiquage et une irrigation intermittente, qui peut limiter les GES, a eu un succès certain depuis les années 90 en Asie, mais son extension particulièrement en Afrique s'est heurtée à des contraintes socio-économiques (coût des équipements, temps de travail, gains financiers limités par le coût de la main d'œuvre, difficile maîtrise de l'irrigation) et cette technique n'a pas connu le succès qu'on espérait. Par contre récemment un atelier à Ouagadougou en octobre 2018 a présenté des résultats très positifs sur les expériences de SRI au Sénégal<sup>94</sup>.

<sup>94</sup> Atelier : initiatives et/ou expériences sur le SRI et autres méthodes d'adaptation aux changements climatiques ROPPA SOS FAIM 2018. Les effets positifs du SRI expérimenté au Sénégal seraient de 66 % d'augmentation de rendement, 27% de réduction de consommation de semences, et 27 % de réduction des consommations de gasoil.

- La culture irriguée avec maîtrise de l'eau permet de contrôler le niveau de la lame d'eau, ce qui permet de mieux maîtriser théoriquement les émissions de GES mais la recherche n'apporte pas encore de réponse probante sur le sujet<sup>95</sup>.

La recherche n'a pas encore quantifié exactement la contribution de la riziculture au changement climatique, ni encore trouvé de solutions d'atténuation probantes. D'ailleurs les bilans carbone actuels du GIEC n'ont pas encore intégré les données des nouvelles études. On retiendra que :

- La contribution globale de la riziculture aux émissions de GES ne serait que de 1,5 %, mais la recherche n'en est qu'à ses débuts, et cette contribution pourrait être bien plus importante d'après les nouvelles formules de calcul d'émissions de GES.
- Les émissions de GES liées à la riziculture sont 12 fois plus importantes en Asie du Sud-Est qu'en Afrique de l'Ouest, et 7 fois plus par habitant. Vu sa participation très réduite jusqu'à aujourd'hui aux émissions de GES la riziculture pourrait être, au nom de l'équité, encore développée en Afrique de l'Ouest, avec toutes les mesures conservatoires nécessaires ;
- En tenant compte des effets des émissions de GES du transport il est plus intéressant, pour lutter contre le changement climatique, de produire du riz en Afrique plutôt que de l'importer d'Asie, surtout si la production africaine se développe sur des aménagements en maîtrise totale, qui dégagent des rendements supérieurs aux rendements moyens obtenus en Asie dans la riziculture en submersion, et ont donc vraisemblablement une intensité carbone inférieure.
- La riziculture irriguée émet bien plus de GES que les autres céréales sèches et la recherche n'a pas encore de solutions efficaces pour pallier ce problème relativement nouveau. En Afrique de l'Ouest, la culture du maïs paraît une alternative au riz sur le long terme. Mais les rendements du maïs irrigué sont plus faibles que le riz, l'apport calorique et en protéique du maïs est plus réduit, et la substitution dépend de contraintes locales de production et d'habitudes alimentaires qui ne peuvent se modifier que sur le long terme.
- En riziculture irriguée, le niveau d'émission de GES par kg est inversement proportionnel au rendement (la superficie inondée à durée d'immersion égale déterminant les émissions). Donc, quand on réhabilite un périmètre à faible rendement ou qu'on met en place une irrigation à maîtrise totale de l'eau, qui remplace une riziculture par inondation ou avec maîtrise partielle, on diminue par deux environ les émissions de GES par unité produite. La riziculture irriguée intensive est donc un moyen, à production égale de riz, de réduire les GES par kg produit, aussi bien en Asie qu'en Afrique.
- Vu sa forte croissance démographique, l'Afrique de l'Ouest restera déficitaire en riz et il sera nécessaire pour répondre au défi alimentaire de la région de développer la riziculture irriguée tout en limitant les émissions de GES, plutôt qu'importer un riz d'Asie dont la contribution au GES est alourdie par le transport et par des rendements plus faibles. Mais un investissement important doit être fait dans la recherche pour limiter les émissions de GES de la riziculture irriguée.

---

<sup>95</sup> Les modalités de gestion de l'irrigation et du drainage et le degré de contrôle de l'eau semblent être des facteurs déterminants pour les émissions de méthane. Les nombreuses actions qui doivent être entreprises pour réduire les émissions de ces gaz à effets de serre devront être prioritaires en considérant : les quantités d'émissions évitées pour différents gaz et l'impact respectif de chacun de ces gaz sur le climat. Le choix d'une inflexion du changement climatique à court terme privilégiera des actions sur des gaz à courte durée de vie tel que le méthane, celle de plus long terme privilégiera des actions entreprises au plus vite sur des gaz à durée de vie plus longue, tel que le dioxyde de carbone. L'arbitrage entre ces options sera résolument politique, idéalement appuyé par des analyses coûts (des actions) bénéfiques (pour le climat). Costea

Enfin, on recommandera, en préalable à l'identification du projet, de vérifier que le CDN<sup>96</sup> COP21 (Contribution Déterminée au niveau National) du pays concerné par le projet permet le développement de la riziculture irriguée. Une aide pourra être apportée pour améliorer si besoin le contenu du CDN.

En cours d'instruction nous recommandons d'effectuer le bilan carbone et l'intensité carbone riz (et non pas paddy) :

- Sur l'ensemble de maillons de la filière (intrants, pertes post récoltes, transformation, transport...) car une partie des émissions de GES sont émises en aval de la filière.
- Avec une meilleure prise en compte pour le bilan carbone de la situation de référence qui peut être, pour un pays importateur la quantité de GES générée par des importations de riz provenant d'Asie, à laquelle sera substitué la quantité de GES liée à la production de riz issue du projet.

## 2.5 Conclusions : effets positifs et négatifs de la riziculture irriguée

Plusieurs impacts de la riziculture irriguée, tout aussi importants que la compétitivité, doivent guider les décideurs dans la phase d'identification des projets. La difficulté principale est qu'on est confronté à des choix multicritères d'ordre politique où il s'agit selon les pays de donner une pondération plus ou moins importante, soit à la sécurité alimentaire, soit à l'adaptation au changement climatique, soit à la lutte contre le changement climatique.

**La sécurité alimentaire.** Elle est d'après la COP 21 (Article 2) un enjeu central pour l'avenir et le riz, deuxième céréale avec un quart des calories consommées dans le monde, en est un élément essentiel. Si la sécurité alimentaire n'est pas un problème prioritaire en Asie du SE, par contre en Afrique de l'Ouest coexistent une insécurité alimentaire sévère (prévalence de 30 %) et une dépendance aux importations alimentaires dont particulièrement de riz (plus de 50 % de la consommation pour plusieurs pays). Pour faire face à une demande croissante en riz, les États africains n'ont d'autre choix, à moyen terme<sup>97</sup>, que d'augmenter leurs productions, s'ils veulent limiter les risques alimentaires, leur dépendance aux importations, et en fin de compte la paix sociale comme l'a démontré la crise de 2008.

**L'adaptation au changement climatique.** Le changement climatique réduira fortement les rendements des productions pluviales en Afrique de l'Ouest et en Asie du Sud Est où, de plus, la montée des eaux dans les deltas (Mékong) réduira les surfaces rizicoles et le potentiel exportable dont dépend l'Afrique de l'Ouest. Face à cette grave perspective, l'adaptation au changement climatique passe par des investissements importants dans la riziculture irriguée. En Asie du SE l'enjeu à moyen terme est d'intensifier la production avec des aménagements assurant une bonne maîtrise de l'eau, et sur le long terme, de réaliser des ouvrages de protection limitant la montée des eaux. L'Afrique de l'Ouest, dans la perspective de la baisse des rendements agricoles des cultures pluviales et des exportations de riz provenant de l'Asie, n'a d'autres choix, pour s'adapter au changement climatique, que d'exploiter son fort potentiel d'irrigation non encore valorisé.

**L'impact macroéconomique.** La riziculture irriguée est un instrument efficace de lutte contre la pauvreté : création de revenus ruraux en amont et aval des filières (500 millions d'€ au Mali, plus d'un milliard au Cambodge), contrairement aux importations de riz qui ne génèrent que peu de revenus

---

<sup>96</sup> Les contributions déterminées au niveau national (CDN) sont au cœur de l'Accord de Paris et de la réalisation de ces objectifs à long terme. Les CDN incarnent les efforts déployés par chaque pays pour réduire les émissions nationales et s'adapter aux impacts du changement climatique. L'Accord de Paris demande à chaque pays de définir et de communiquer ses actions pour le climat pour l'après-2020.

<sup>97</sup> La substitution des consommations de riz par du maïs ou des tubercules demandent des changements d'habitudes alimentaires concevables que sur le long terme.

principalement urbains. Les effets sur la balance **en devise** pour les pays africains importateurs de riz sont très déstabilisateurs pour leurs économies (400 millions d'€ de pertes en devise au Sénégal). Pour les **finances des États** les importations de riz génèrent des ressources importantes à travers les droits de douane, mais avec des risques de fortes pertes en cas de flambée des prix internationaux (cas de la crise de 2008 avec 100 millions d'€ de pertes pour le Sénégal). Une politique de limitation de la dépendance aux importations implique pour les États des investissements lourds dans les aménagements et des pertes de recettes douanières non compensées sur le moyen terme par des prélèvements sur la filière locale. Le degré de concessionnalité des prêts accordés aux États en soutien à cette politique d'import substitution doit en tenir compte.

**La lutte contre le changement climatique** induit par la riziculture irriguée est un enjeu pour la recherche qui n'a pas encore trouvé de solutions d'atténuation probantes. On doit néanmoins tenir compte de certains faits : les émissions de GES liées à la riziculture sont 12 fois plus importantes en Asie du Sud-Est qu'en Afrique de l'Ouest, et 7 fois plus par habitant ; En tenant compte des effets des émissions de GES du transport, il est plus intéressant pour lutter contre le changement climatique de produire du riz en Afrique plutôt que de l'importer d'Asie ; enfin, aussi bien en Asie qu'en Afrique, la riziculture irriguée intensive ou les réhabilitations sont des moyens de réduire les GES au kg de paddy produit. Vu sa forte croissance démographique, l'Afrique de l'Ouest restera déficitaire en riz et il sera nécessaire pour répondre au défi alimentaire de la région de développer la riziculture irriguée tout en limitant les émissions de GES, plutôt qu'importer un riz d'Asie. Bien sûr un investissement important doit être fait dans la recherche pour limiter les émissions de GES de la riziculture irriguée.

Enfin, contrairement à d'autres activités émettrices de GES (production de viande<sup>98</sup>, industrie, énergie...) qui tendent à croître rapidement au niveau mondial, les émissions produites par la production rizicole ne devraient croître que très marginalement à l'avenir, même en l'absence de mesures d'atténuation.

L'importance à donner à ces quatre différents impacts dépend de la situation des différents pays, mais aussi de leurs choix stratégiques sur le moyen terme et le long terme. **Le riz irrigué répond positivement à plusieurs de ces impacts dans beaucoup de situations.**

---

<sup>98</sup> Responsable de 15 % des émissions de GES. La consommation de viande à travers le monde a triplé au cours des 40 dernières années selon l'institut Worldwatch. Source : Agence internationale de l'énergie

### 3 Déterminants liés aux politiques, aux cadres réglementaires et aux acteurs/institutions

**La rentabilité est conditionnée par de nombreux déterminants.** Un projet d'appui à la filière riz irrigué, pour être économiquement justifié, peut et doit adosser son instruction à l'analyse des facteurs de sa compétitivité et de ses performances, tel que présenté en supra (chapitre 1). Dans la plupart des cas étudiés, les performances de la filière sont nécessairement liées à celles du service de l'eau et dépendent par conséquent, de l'efficacité, de l'efficacité et de la durabilité des infrastructures hydrauliques et réseaux d'irrigation et de drainage ad hoc, à construire ou à réhabiliter. Au-delà de l'eau, elles sont directement ou indirectement liées à des éléments de politique agricole, à des politiques de crédit, fiscales ou douanières, de commercialisation mais également à tout élément de politique relatif à la gouvernance des ressources, des terres et des territoires ruraux.

**Nécessité d'un questionnement ex ante.** Le cadre organisationnel et institutionnel d'un projet ou programme d'irrigation se doit donc d'être pensé et construit **ex ante**, pendant l'instruction d'un projet rizicole ou d'irrigation, de manière à initier, prolonger ou entretenir un dialogue permanent tant sur les questions économiques rizicoles que sur l'environnement institutionnel sans laisser des zones d'ombres sur le partage des rôles et des responsabilités (et donner lieu à des conditionnalités/engagements autour des points durs/sensibles le cas échéant).

En particulier le partage des rôles et responsabilités ainsi que les différents engagements doivent être bien spécifiés/formalisés si nécessaire pour ce qui concerne (i) la sécurisation foncière (qui affecte les terres ? avec quel statut foncier ? quels droits de transmission/cession à des tiers ? comment le matérialiser ? le formaliser ? quels risques d'éviction ?), (ii) la sécurisation de l'investissement éventuel (part contributive aux investissements, cofinancement d'équipement, formalisation contractuelle, système de dédommagement en cas de rupture de contrat), (iii) la gestion de l'Eau, des aménagements/infrastructures, l'exploitation du périmètre et la maintenance (qui fait quoi ? qui paye quoi ? qui est responsable ?), (iv) le système de mise en valeur (spéculations, besoins en eau, cycles de culture, calendriers cultureux, accès aux intrants, au crédit, équipement/mécanisation/force de travail), (v) le système de commercialisation (collecte, séchage, stockage, transport, transformation éventuelle, commercialisation).

Une fois établi et confronté à la réalité (enquêtes, situation de référence de l'environnement institutionnel et du jeu d'acteurs impliqués), les acteurs opérant dans ce cadre devront pouvoir compter sur des appuis institutionnels (compétences, formation, organisation) et des mesures d'accompagnement ad hoc pour être efficaces et contribuer à la performance du projet d'irrigation.

Le présent chapitre a pour objet de préciser les principaux questionnements qui s'imposent, et de nourrir avec des exemples tirés de l'expérience de l'AFD, le type de réponses qui peuvent y être apportées.

#### 3.1 Les infrastructures hydrauliques et les aménagements hydroagricoles

Le coût élevé des infrastructures hydrauliques en fait une affaire d' tats, seuls à même de prendre en charge l'important effort d'investissement nécessaire. Au-delà des constructions d'infrastructures hydrauliques, un projet d'irrigation implique des aménagements de terres et de territoires, leur mise en valeur agricole et la mise en marché de la production agricole (toutes filières confondues, avec une place prépondérante pour le riz). Une décision d'investissement public dans le développement de la

riziculture irriguée se trouve ainsi au croisement de plusieurs politiques publiques relatives à la ressource en eau (prélèvement/mobilisation des eaux de surface, collecte, stockage, transfert, pompage, distribution), mais également au foncier rural (mobilisation, accès, sécurisation, affectation, concession), à l'agriculture (intrants, production, destination de la production), à l'environnement et au climat (Prise en compte des obligations internationales et des règles nationales en matière d'environnement et de climat).

Ce contexte d'enchevêtrement complexe se traduit par des situations très diversifiées selon les pays ou des régions du monde et rend d'autant plus nécessaire de questionner les déterminants de l'environnement politique et institutionnel, pour éclairer les choix opérés et apporter les compléments utiles à l'analyse de la compétitivité du riz irrigué. Le présent chapitre passe donc en revue les principaux éléments de politique qui entrent en ligne de compte pour la production, dans des conditions de compétitivité, de riz irrigué, et qu'il est suggéré de soumettre à un examen particulier ex ante, d'en faire, si besoin, un élément de dialogue politique pendant l'instruction et de s'assurer que ce dialogue sera poursuivi dans certains cas, tout au long du projet

La plupart de ces questions, lorsqu'elles sont posées dans le cadre d'un projet d'irrigation, ne trouvent pas toujours des réponses toutes faites, souvent parce qu'elles révèlent des sujets non encore mis en débat ou qu'elles anticipent sur des politiques en cours de définition, parfois aussi, parce qu'elles en cachent d'autres, évitées et considérées comme porteuses de risques politiques. Elles permettent toutefois, en tout état de cause, d'interroger la volonté des États à s'engager dans des réformes utiles, à établir et approfondir le dialogue sectoriel, à faire évoluer, construire ou appliquer des politiques d'irrigation cohérentes, à respecter (ou non) leurs engagements vis-à-vis de leurs partenaires et sociétés (pays voisins, acteurs nationaux et locaux, producteurs usagers, organisations et associations socio professionnelles).

### **3.1.1 Une politique de l'eau et des investissements publics favorables à l'irrigation**

Concernant la ressource en eau destinée à l'agriculture irriguée, l'instruction aura à documenter et mettre à plat :

(i) Au niveau supra national :

- Les risques géopolitiques (prélèvements dans fleuves transfrontaliers, partage de la ressource, conflits de voisinage) et les solutions politiques et institutionnelles existantes pour réduire et si possible, apurer les conflits éventuels ;
- Corollairement, apprécier la connaissance et le respect des accords internationaux pour la mobilisation et le partage de la ressource et les éventuels arbitrages opérés par des instances transnationales ad hoc (Autorité de Bassin du fleuve Niger, Organisation de la Moyenne Vallée du Sénégal, Commission du Mékong ...)

(ii) Au niveau national, concernant l'eau agricole et l'irrigation :

- L'état d'avancement voire l'existence même d'une politique et d'un cadre réglementaire et légal pour la ressource en eau à mobiliser. A titre d'illustration, la grappe de projets d'irrigation et de production rizicole mis en œuvre par l'AFD au Cambodge depuis vingt ans ont démarré dans un vide juridique, réglementaire et institutionnel (créé par la situation politique post crise Khmer Rouge). Ces projets ont prévu un accompagnement et des contributions actives et significatives à toute initiative de construction politique et réglementaire. Ainsi, au fil des ans, la Loi sur l'Eau et ses différents sous-décrets d'application dans l'irrigation ont pu être formulés, débattus et adoptés ; parallèlement, les services nationaux et provinciaux du Ministère de la Ressource en Eau ont été appuyés (déploiement territorial, compétences, efficacité) ; des outils de pilotage (Système d'information sur l'Eau et les infrastructures) et de

gestion durable (système et Fonds de maintenance, sécurisation foncière) ont été créés et rendus opérationnels. La mise en place progressive de ce cadre réglementaire a sans conteste contribué aux bons résultats de la filière rizicole cambodgienne.

Ce même type d'accompagnement sur le long terme des évolutions institutionnelles et réglementaires a également caractérisé le dialogue établi au Sénégal autour de la Vallée du Fleuve et, au Mali, dans le delta intérieur du Niger. Lettres de Mission ou Contrats Plans (renouvelés périodiquement depuis les années 90) tiennent lieu de cadre réglementaire s'appliquant à l'irrigation dans toutes ses composantes et en assurent la cohérence avec les politiques nationales corrélées (voir infra).

- Des règles de pilotage du partage de l'eau entre usages au niveau d'une infrastructure de stockage, d'un bassin versant, d'un affluent ou d'un fleuve pouvant répondre à des objectifs souverains divers (sécurisation de la ressource, usages pour l'énergie, l'agriculture, l'AEP urbaine et rurale, l'environnement, la biodiversité) et respectant les principes communément admis de l'approche par bassin versant et de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE).
- La cohérence des politiques publiques d'investissement hydroagricole (parce que la mobilisation de la ressource implique des infrastructures de taille et donc des investissements importants à consentir par les États), la place qu'y occupe la question hydraulique (secteur prioritaire d'investissement, justification économique, système de mesure d'impacts et effets) et les éventuelles concurrences ou contradictions qu'elle peut susciter (avec des politiques environnementales, sociales, énergétiques par exemple).

### 3.1.2 Des objectifs sociaux clairement définis

**Le processus de répartition du foncier est un déterminant important de la réussite d'un projet d'irrigation.** L'effort d'investissement public affecté à des aménagements hydroagricoles est important et limite de ce fait les superficies aménagées pour la riziculture irriguée. Par ailleurs, les aménagements se matérialisant le plus souvent sur le domaine foncier de l'État, des collectivités ou des particuliers (selon les législations en vigueur), le mode de répartition des terres aménagées (qui décide ? Qui attribue ? Qui sécurise ?), la taille des parcelles irrigables (dans la plupart des situations inférieure à 2 ha) et le choix des bénéficiaires (ayant-droits, anciens usagers, propriétaires, entrepreneurs ruraux, privés, agroindustriels) deviennent des déterminants importants des résultats d'un projet rizicole.

**Les considérations sociales ont longtemps prévalu dans l'attribution des parcelles, conduisant à un morcellement.** Pendant des décennies, le modèle d'une répartition socialement équitable a été considéré comme le plus juste et le moins problématique/source de conflits. Son application dans les grands périmètres comme dans les périmètres villageois s'est traduite par la répartition des terres aménagées entre le plus grand nombre d'ayant-droits ou de bénéficiaires potentiels (ensemble des familles d'un village ou ensemble des lignages ayant des droits d'usage sur les terres avant aménagement), selon des normes de type *superficie par actif ou par famille recensée*. Croissance démographique, transmission générationnelle ou réformes agraires (dans le bloc soviétique) ont accentué le morcellement, la pression foncière et la réduction de la taille des lots attribués (voir en supra les tailles moyennes, souvent inférieures à un hectare à rarement supérieures à 3 hectares par famille, selon les pays et disponibilités de terres irrigables). Les projets d'irrigation se justifiaient principalement par des objectifs de sécurité alimentaire, d'emploi rural, de maintien des agriculteurs dans les territoires ruraux ou dans une logique de satisfaction de leurs besoins élémentaires.

**Un objectif récent d'inclusion du secteur privé, dont les résultats restent à évaluer.** Partant de cette évidence, et soucieux d'accroître la production nationale de riz mais également de justifier économiquement les investissements dans l'agriculture irriguée, certains États ont orienté, depuis une vingtaine d'années, leurs discours et leurs investissements vers les exploitations familiales mieux équipées et rentables mais également, vers les entrepreneurs ruraux et, de manière plus globale, vers le « secteur privé » supposé pouvoir porter, plus aisément que les paysannats, la modernisation des techniques et des équipements agricoles, en contribuant à l'effort d'investissement (part non subventionnée du coût d'aménagement pris en charge par le bénéficiaire).

L'instruction d'un projet d'irrigation devait dès lors nécessairement intégrer, dans la définition de ses composantes et de ses activités, le type de bénéficiaires envisagés, l'effort d'aménagement et la contribution financière qui en était attendue, le mode de sélection des bénéficiaires, les appuis, engagements, obligations et sanctions qu'impliquait une attribution. C'est selon ces principes et pour valider l'hypothèse d'une riziculture économiquement rentable, portée par des exploitations familiales et des entrepreneurs ruraux, que des modèles d'exploitations rizicoles de plus grande taille (5 à 50 ha) ont été explorés par certains projets AFD, tant au Sénégal (projet de partenariat rizicole dans le delta du fleuve Sénégal/3PRD) qu'au Mali (PADON dans l'Office du Niger où finalement la taille de 3 ha a été adoptée pour répondre à une demande importante, avec plus ou moins de réussite). Si ces projets ont permis d'accompagner quelques entrepreneurs ruraux, la question de l'extension de ce modèle d'exploitation rizicole irriguée de 5 ha minimum<sup>99</sup> au plus grand nombre reste encore entière.

C'est probablement pour résoudre cette équation qu'au-delà de leurs objectifs d'équité sociale et de soutien des sociétés et territoires ruraux, la majorité des États (quasiment tous les pays ouest africains, ainsi que le Cambodge) tentent d'attirer, depuis une dizaine d'années, les investissements étrangers ou nationaux et les fermes agro industrielles dans leurs zones aménagées sur fonds publics (Delta du Fleuve, Barrage de Bagré) et potentiellement irrigables (exemple de l'Office du Niger, où 850 000 ha ont ainsi été attribués, mais très peu aménagés). Concessions foncières sur de grandes superficies - supérieures à 1000 ha-, facilités administratives et fiscales, sont utilisées pour accroître l'attractivité des zones aménageables/aménagées. Certaines installations peuvent être considérées comme des réussites, notamment pour les productions maraichères ou à haute valeur ajoutée pour l'exportation, et plus exceptionnellement pour le riz (cas de la rizerie de CASL à St Louis et de sa zone de production jouxtant la zone 3PRD). Aucune évaluation sérieuse et objective de ces investissements et de leurs résultats n'a été menée. Par contre, ces attributions avantageuses de grandes superficies irrigables à des tiers extérieurs aux sociétés locales ont suscité beaucoup d'oppositions de la part des opinions publiques comme des sociétés rurales, confrontées de leur côté à la sécurité alimentaire, à la pression foncière et aux difficultés d'accès au financement ou à la terre.

**Les États sont maîtres et juges de leurs décisions, arbitrages et actions dans les différentes approches promues de l'irrigation en ce qui concerne la participation du secteur privé. Les partenaires financiers qui les appuient se doivent d'articuler leurs principes et exigences avec la réalité, en anticipant sur le risque d'image ou de difficultés de mise en œuvre que certaines interventions mal définies peuvent entraîner** (pour ne citer que la Banque Mondiale : Projets Bagré au Burkina, PDIDAS au Sénégal, Agropole ou suites d'Alatona à l'Office du Niger...) <sup>100</sup>.

---

<sup>99</sup> Voir au chapitre 1 où on estime que la surface minimum pour sortir de la pauvreté est de 2 à 3 ha par exploitation.

<sup>100</sup> Ces projets n'ont pas eu le succès escompté pour différentes raisons dont le fait d'avoir surestimé l'intérêt et la capacité du secteur privé national et international à investir en complément de l'État dans les infrastructures d'irrigation et de transformation.

### 3.1.3 Un dispositif de gestion des aménagements hydroagricoles

La qualité du service de l'eau est déterminante pour les rendements du riz. L'existence ou la volonté de mise en place d'une politique, de règles et d'outils pour assurer la maintenance du système d'irrigation doivent être questionnées pour documenter les objectifs de durabilité.

#### 3.1.3.1 Les niveaux d'institution de terrain pour la gestion des aménagements

Toute politique applicable à l'irrigation ou à la filière riz, quel que soit son degré de formalisation, ne peut être envisagé dans sa mise en œuvre sans cadre organisationnel et institutionnel. Pour l'irrigation, deux niveaux d'institutions de terrain s'avèrent déterminants : (i) en Asie, les services techniques déconcentrés<sup>101</sup> et, en Afrique, les sociétés d'aménagement publiques, régis par des mandats, représentant l'État<sup>102</sup> et (ii) les différentes formes d'organisations de producteurs ou d'associations d'utilisateurs partageant certaines responsabilités hydrauliques et/ou financières avec les services publics<sup>103</sup>.

Ces deux niveaux institutionnels (public et associatif) peuvent, selon les cadres contractuels (voir infra) et les règles agréées de partage des responsabilités, assurer la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre (*Executing Agency* ou *Implementing Agency* pour la BASD ou la BM) ainsi que les différentes fonctions directement liées à l'irrigation : programmation, réalisation ou réhabilitation d'infrastructures et d'aménagements hydroagricoles, gestion de l'eau, gestion/exploitation des aménagements et équipements, maintenance, recouvrement de la redevance, appels d'offres et contrôle des travaux d'investissement ou de maintenance, suivi/gestion des fonds de maintenance et du périmètre.

#### 3.1.3.2 Délégation de responsabilité de l'État

**Une évolution progressive vers la décentralisation et un certain niveau de cogestion des aménagements.** La volonté des États à partager les rôles et responsabilités avec d'autres acteurs ou prestataires peut être appréciée à l'aune des restructurations et réformes des trente dernières années et de l'esprit d'ouverture ou de résistance qui a prédominé. Historiquement, la tendance naturelle des États a été de garder l'ensemble des prérogatives et des responsabilités liées à l'irrigation et au service de l'eau (de l'investissement à la gestion de l'eau, l'exploitation et la maintenance des systèmes irrigués).

A l'issue des restructurations des années 90 et des réformes diverses, certaines nuances ont été introduites. Ainsi, certains pays à maîtrise d'ouvrage forte, voire autoritaire, ont maintenu ce modèle pour l'essentiel (Asie du Sud Est, Mali à l'Office du Niger) et n'ont confié aux paysans/utilisateurs, au mieux, que la gestion et la maintenance des réseaux tertiaires (arroseurs de quartiers hydrauliques de petite taille) et quaternaires (parcelles). D'autres, à l'instar du Sénégal ou du Cambodge ont accepté de transférer une part variable de leurs prérogatives de gestion, exploitation et maintenance à des associations d'utilisateurs, des Unions hydrauliques ou d'autres formes d'organisations socio professionnelles.

---

<sup>101</sup> Sociétés d'irrigation provinciales au Vietnam, Antennes provinciales du MREM du Cambodge.

<sup>102</sup> Sociétés d'aménagement et de gestion de l'irrigation ouest africaines comme la SAED, la SODAGRI, les Offices maliens comme l'Office du Niger, Riz Ségou, riz Mopti, Bagré, AMVS, SONADER en Mauritanie, etc.

<sup>103</sup> FWUCs au Cambodge, Unions hydrauliques au Sénégal, Exploitants de l'Office du Niger...

Tous s'appuient pour ce faire sur des services ou des institutions publiques intermédiaires<sup>104</sup>. Dans les cas de restructuration ou de réforme institutionnelle (cas de la vallée du fleuve Sénégal ou du Cambodge), la société publique ou l'administration centrale a accepté de partager certaines responsabilités hydrauliques (notamment de maintenance et de recouvrement des coûts hydrauliques/redevances) avec les usagers de l'eau, (associations ad hoc, Unions hydrauliques). Le degré de responsabilisation des acteurs de l'eau et de libéralisation des relations contractuelles avec des acteurs et opérateurs de la filière riz<sup>105</sup> témoignent sans conteste de la fluidité des relations entre acteurs et constituent des déterminants forts de l'amélioration de l'environnement de la filière riz ainsi que de ses résultats.

**La délégation de responsabilité de l'État exige un cadre juridique précis.** La mise en œuvre d'une politique d'irrigation, quel que soit son état d'élaboration, ne peut faire l'économie d'un cadre organisationnel et institutionnel précisant la répartition des différents rôles et responsabilités entre les acteurs impliqués. Ainsi les Contrats- Plan État-Producteurs de l'Office du Niger signés pour 5 ans au Mali entre l'État, l'Office et les Exploitants agricoles, les Lettres de Mission tri-annuels de la SAED au Sénégal qui lui signifient ses 6 mandats et allouent les budgets mis à disposition par l'État ou les MoU signés entre le Ministère de l'eau et les Associations d'usagers des périmètres réhabilités au Cambodge sont des documents cadres contractuels qui engagent les signataires et servent de fil conducteur aux évolutions des relations entre institutions et acteurs. Ils précisent ce qui est du ressort de l'État, des Communes, des Unions et associations d'irrigants en matière de gestion de l'eau, d'exploitation et d'entretien des aménagements terminaux et en particulier, en matière de collecte et d'utilisation des redevances hydrauliques destinées à la maintenance.

**La formalisation de tous ces accords est une étape importante de la construction et de la gouvernance d'une politique cohérente d'irrigation. Dans les faits, elle nécessite un grand effort de médiation, de persuasion, de pédagogie voire même de « pression » qui peut être porté par les projets et le dialogue politique autour des engagements et conditionnalités qui l'accompagnent. Elle présente le grand avantage de rendre mesurables les réalisations physiques comme les évolutions institutionnelles attendus des signataires, tel que confiées par ces documents cadres à des acteurs spécifiques.**

### **3.2 Les acteurs pour les fonctions amont et aval d'accompagnement des projets d'aménagement**

**D'autres acteurs peuvent/doivent être impliqués pour les fonctions amont et aval d'accompagnement d'un projet.** Pour ces fonctions (mobilisation de foncier à aménager, conseil de gestion, formations, crédit, mise en valeur, commercialisation, organisation des producteurs/usagers...), la responsabilité d'autres acteurs institutionnels ou sociaux peut être engagée ou des accords contractuels peuvent être formalisés. C'est le cas par exemple pour la gestion du foncier rural au Sénégal (voir encadré).

---

<sup>104</sup> Sociétés publiques d'aménagement et de gestion de l'irrigation à l'instar des sociétés d'aménagement des pays sahéliens, les Offices de l'eau du Maroc, les Compagnies d'irrigation provinciales du Vietnam, les administrations déconcentrées de l'eau au Cambodge ou au Laos

<sup>105</sup> Banques de développement et opérateurs financiers, prestataires de services, entreprises de travaux agricoles, fournisseurs d'intrants et d'équipement, acteurs économiques pour la commercialisation et les fonctions aval, riziers.

**Encadré : la gestion du foncier irrigué au Sénégal**

Au Sénégal, de par la Loi, ce sont les communes (ex communautés rurales) qui disposent de la prérogative de gérer le domaine foncier privé de l'État et à ce titre, d'affecter des terres tant pour l'irrigation que pour d'autres activités de production (pastorale, forestière, agricole...). Un projet d'irrigation même public ne peut donc se matérialiser que sur du foncier affecté par la commune, aménagé par la SAED et rendu à la commune pour des affectations individuelles des lots aménagés. L'accord entre la SAED (représentant l'État et responsable de l'eau), la commune (qui donne et gère la terre) et l'affectataire passe par la signature d'une charte (Charte du Domaine Irrigué) et la formalisation d'un contrat tripartite précisant les droits et devoirs des signataires. Il en va de même entre une Union hydraulique chargée des fonctions hydrauliques transférées et chacun de ses membres (montant de la redevance, sanctions, droits et obligations) ou entre une banque de crédit agricole comme la CNCAS et chaque emprunteur individuel ou des GIE/Unions.

**Lors de l'instruction d'un projet rizicole, il peut donc être déterminant de questionner et d'apprécier les compétences, les capacités ainsi que la pertinence des mécanismes et outils à disposition de chacun des acteurs majeurs impliqués dans le projet, pour s'assurer de la mise en œuvre efficace du mandat qui lui est confié ou de son engagement contractuel autour d'une fonction particulière dans le cadre organisationnel du projet ou de la filière.**

### **3.2.1 Modalités de prise en charge de la maintenance et de l'entretien des aménagements**

**Des règles claires concernant la prise en charge du coût de l'entretien et de la maintenance sont indispensables.** Un système de maintenance implique dans la plupart des pays le paiement d'une redevance par les usagers. Le montant fixé pour les redevances hydrauliques, le système de gestion, la part affectée aux travaux d'entretien, ainsi que le taux de recouvrement et le suivi des fonds de maintenance contribuent au bon fonctionnement d'un système d'irrigation. Ils témoignent en outre du degré de maturation du dialogue entre l'État (et ses représentants) et les producteurs irrigants. Par là même, ils traduisent leur contribution à la durabilité de l'investissement public et d'un service de l'eau de qualité.

**L'Afrique de l'ouest est en avance pour la définition et la mise en œuvre de telles règles permettant la prise en charge partielle par les attributaires.** L'Afrique de l'Ouest est bien plus avancée dans ce processus que la plupart des pays asiatiques. A titre d'exemple, au Sénégal, une fois les normes d'entretien et de gestion des périmètres établies par la Société d'aménagement publique (SAED), les Unions assurent, sans le cadre des mandats de gestion transférés par l'État, le recouvrement de la redevance hydraulique (base de la redevance 100 euros/ha par cycle de culture de riz), atteignent des taux de recouvrement supérieurs à 95 %, manient annuellement des sommes importantes et en rendent compte. Au Mali, le Contrat Plan de l'Office du Niger prévoit un fonds de maintenance cogéré par les exploitants et l'Office (même si dans les faits, l'Office a géré seul les fonds de maintenance, occasionnant à plusieurs reprises des crises avec les exploitants).

**En Asie, bien que l'État reste souvent le seul responsable des fonctions d'entretien et de maintenance, des évolutions ont récemment été rendues possibles.** Le principe de transfert de responsabilités aux usagers est plus récent en Asie où l'État et ses services assurent traditionnellement l'ensemble des tâches hydrauliques. Le paiement d'une redevance sur l'eau pour la maintenance a été introduit très progressivement et les montants par hectare sont nettement moins importants (20 euros et souvent moins au Cambodge et au Laos, redevances supprimées en Thaïlande). Le recouvrement et les mécanismes de solidarité collective (qui relèvent des associations d'usagers du réseau d'un périmètre irrigué) restent difficiles à mettre en place, par manque de confiance entre agriculteurs

(Cambodge) mais également, par la nature des relations « contractuelles » et statutaires plus autoritaires qu'en Afrique de l'ouest, entre la puissance publique et les agriculteurs irrigants. Les taux de recouvrement restent plus aléatoires (et bas) à l'exception du projet de réhabilitation des polders de Prey Nup (11 000 ha) où pendant les 10 ans de présence et de l'appui du GRET, la Communauté des Usagers des Polders a constitué une expérience pilote étroitement accompagnée et suivie.

**Encadré : l'expérience de Prey Nup au Cambodge**

Le projet de réhabilitation des polders de Prey Nup (11000 ha) au Cambodge a fait l'objet pendant 10 ans d'un appui du GRET à la Communauté des Usagers des Polders. Cette expérience a fondé la stratégie nationale de partage des responsabilités et des coûts et initié la construction progressive d'un système de collecte et d'affectation correct et durable des redevances hydrauliques par les Associations d'Usagers (FWUCs), pour l'exploitation et l'entretien du périmètre relevant de leur responsabilité (le plus souvent des réseaux secondaires et tertiaires). De son côté, l'État Cambodgien a pris une décision notable et innovante en mettant en place un « Fonds de Maintenance » spécifique et sécurisé, alimenté par le budget national<sup>106</sup> et destiné à la maintenance périodique et régulière des infrastructures primaires (barrages, canaux, digues) qui relèvent de la responsabilité de la puissance publique, selon les règles de partage des responsabilités validées par les deux parties (État et usagers de l'eau des périmètres réhabilités).

### 3.2.2 Conclusion sur le dispositif d'accompagnement institutionnel

**Le système de maintenance des aménagements constitue un déterminant fort du succès de la riziculture irriguée.** Que l'entretien des infrastructures et aménagements soit assuré majoritairement par l'État ou après transfert, par les usagers (comme au Sénégal), le système de maintenance et son efficacité sont des déterminants forts du succès de la riziculture irriguée. A contrario, lorsqu'aucune institution n'est commise pour s'en occuper, ou lorsque ce n'est pas considéré comme un sujet, les infrastructures sont soumises à une lente érosion, le service de l'eau se dégrade et les résultats du riz suivent la tendance.

**Le partage des responsabilités avec les exploitants apparaît comme une voie à encourager.** Les systèmes centralisés présentent l'avantage, pour les États, d'être seuls responsables de patrimoine aménagé et du domaine et équipements publics. Mais comme inconvénients de maintenir les paysannats et usagers dans un rôle mineur et sans responsabilité, en assumant les coûts budgétaires de toutes les fonctions hydrauliques.

A l'inverse, le principe de partage des responsabilités, accompagné du partage des coûts (à minima de la maintenance des aménagements terminaux, mais également, à l'image du Sénégal, de la maintenance des infrastructures structurantes comme des adducteurs ou drains collectifs) permet de créer des relations professionnelles structurantes avec les usagers et agriculteurs et corollairement, réduit les dotations budgétaires publiques aux structures publiques (réduction du personnel affecté au service de l'eau), au coût des aménagements (de la part contributive des attributaires de lots aménagés) et au système de maintenance (de la part de la redevance affectée à la maintenance du réseau ou des infrastructures).

**Les appuis institutionnels nécessaires :** Des appuis institutionnels sont souvent nécessaires pour les institutions en charge de la gestion des aménagements et des fonctions amont ou aval. Ces appuis peuvent concerner (i) l'émergence et/ou la consolidation d'instances ad hoc nécessaires au bon fonctionnement d'un projet d'irrigation (sociétés d'aménagement et services publics, associations

---

<sup>106</sup> La création, les règles de programmation et le suivi opérationnel de ce Fonds ont été appuyés par l'AFD (assistance technique, système d'information) et l'Etat augmente régulièrement la dotation budgétaire (1MUSD au départ, 8MUSDD dernière campagne) témoignant ainsi de son adhésion à l'objectif de durabilité des aménagements et de qualité du service de l'eau.

d'usagers) et des filières correspondantes (organisations de producteurs, interprofessions, centres de gestion), (ii) la mise à niveau des outils et des compétences utiles aux acteurs concernés (formation, organisation, système d'information, outils financiers, outils de gestion foncière, méthodes d'analyse des potentialités et ressources des territoires, outils de comptabilité et de gestion, etc.) et (iii) l'approfondissement du dialogue (règles de partage des responsabilités, durabilité des investissements, questions environnementales et climatiques). Ces appuis s'avèrent des déterminants très forts d'un environnement politique/institutionnel sain et porteur.

### **3.3 Existence d'un cadre foncier respectant l'équité et minimisant les risques de conflit et de blocage**

Concernant la ressource foncière, facteur de production indispensable pour l'agriculture irriguée, le questionnement pourra utilement porter entre autres sur : la politique foncière et le cadre légal, le statut foncier des terres à aménager et droits de propriété et d'usages, la pertinence de l'arsenal juridique s'appliquant au foncier aménagé, l'existence et l'importance de modes de faire valoir indirect.

**La politique foncière et le cadre légal et réglementaire qui s'applique**, ainsi que son adéquation avec les directives internationales de gouvernance foncière : les lois foncières ouest africaines sont pour la plupart fondées, depuis les indépendances, sur le principe de domanialité. Les terres relèvent dans leur grande majorité du domaine de l'État (public et privé) et seule une partie infime est immatriculée et cadastrée. Par contre, aucune terre n'est libre de droits (coutumiers, lignagers, d'usage) antérieurs à la constitution des États et dans la plupart des cas, cette dualité juridique entre droit moderne (légal) et droits coutumiers (légitimes) peut être source de difficultés dans la mise en œuvre de projets d'irrigation, si elle n'est pas posée et discutée lors de l'instruction. Au Mali, la zone de l'Office du Niger (delta intérieur) est considérée comme un héritage colonial et relève légalement et par décret de 1932 du domaine privé de l'État qui de ce fait, peut en disposer pour des aménagements ou des attributions à des tiers. Au Sénégal, le foncier rural du domaine de l'État est confié pour gestion aux communautés rurales aujourd'hui érigées en communes. Conformément au cadre de la décentralisation sénégalaise, le développement économique et social des territoires communaux ainsi que la gestion des ressources naturelles et du foncier sont du ressort des communes qui peuvent donc attribuer des terres du domaine de l'État à des particuliers, des groupes sociaux et pour aménagement, à la société publique d'aménagement elle-même (SAED). Le Niger, pour sa part, est le premier pays sahélien à reconnaître le domaine des particuliers (les terres relevant des droits coutumiers) au même titre que les terres du domaine de l'État. Selon le pays, les lois en vigueur et la force des droits coutumiers, un projet d'irrigation doit adapter, clarifier et sécuriser le statut des terres aménagées et attribuées.

**Le statut foncier des terres à aménager et droits de propriété et d'usages s'exerçant dessus (en distinguant domaine de l'État, des collectivités et des particuliers).** Là où les droits de propriété ou d'usage individuelle sont matérialisés (réformes foncières redistributives dans le Caucase, livrets rouges d'attribution/usage au Vietnam ou terres Mulk au Maroc p.e) les aménagements hydroagricoles en améliorant la valeur et les potentialités, compensent les pertes dues à des zones d'emprise mais n'entraînent pas de changement de statut de la terre ni de contractualisation particulière autour du foncier. Lorsqu'il s'agit de terres domaniales de l'État (comme à l'office du Niger) ou gérées par ses démembrements (communes du Sénégal p.e), la puissance publique a réellement intérêt à définir/appliquer un arsenal juridique qui précise à quelle conditions (droits, devoirs) la terre aménagée est mise à disposition (contrats, baux, cession, titres, etc.) et pour quel usage rizicole

contractuel (un ou deux cycles de culture). L'incidence de ces ajustements fonciers est déterminante sur les résultats de la filière.

**La pertinence de l'arsenal juridique s'appliquant au foncier aménagé** et le degré de sécurisation qu'il assure est donc à interroger. Dans ce cadre, l'instruction doit éclairer les outils et mécanismes de sélection et d'attribution, les outils juridiques (lettres d'affectation, baux, système de compensation des zones d'emprise foncière, mécanismes de sanction s'appliquant en cas de rupture de contrat avec l'État aménageur). Elle devra également apprécier l'efficacité des outils de cartographie, de programmation et du système de gestion du foncier irrigué et au-delà, du foncier communal (système d'information et de sécurisation foncière des terres, cadastre rural, suivi, maintenance).

L'existence et l'importance de modes de faire valoir indirect (locations, métayage) peuvent constituer une hypothèque sérieuse pour le succès du projet. Le faire valoir indirect peut modifier fondamentalement les calculs, augmenter les coûts de production et fausser les résultats. En effet, même si la terre ne se vend pas, ni ne se loue légalement (dans la plupart des pays africains), beaucoup de transactions parallèles se sont développées sur les périmètres irrigués et les pratiques de location et de métayage sont fréquentes (les loyers de la terre ou une saison de culture pouvant atteindre 100 000 FCFA, qui viennent grever sérieusement les coûts de production du riz et donc sa compétitivité). Autrement dit, un aménagement dans un pays sahélien peut provoquer, si les attributions de terres aménagées ne sont pas maîtrisées et transparentes, des déséquilibres et des situations de rente foncière pas forcément incitative pour la production rizicole.

Ce risque de déséquilibre est à identifier et traiter, parmi d'autres risques potentiels de conflits ou de concurrence d'usages (le plus fréquent étant lié en Afrique de l'Ouest à la récupération, par l'aménagement hydroagricole de terres destinées à l'élevage et à la mobilité pastorale tels les couloirs de passage et de transhumance, les espaces pastoraux et forestiers). Les conflits avec des riziculteurs sont fréquents et l'instruction d'un projet se doit de les anticiper et de les traiter (exemple de l'Ouest Burkina ou de la Vallée du Fleuve Sénégal où des instances spécifiques de régulation de l'espace communal, de cartographie et de gestion du foncier communal ainsi que de règlement des conflits potentiels ont été mis en place et expérimentées depuis une quinzaine d'années).

## **3.4 La prise en compte de l'impact social et environnemental du projet**

### **3.4.1 Impact social**

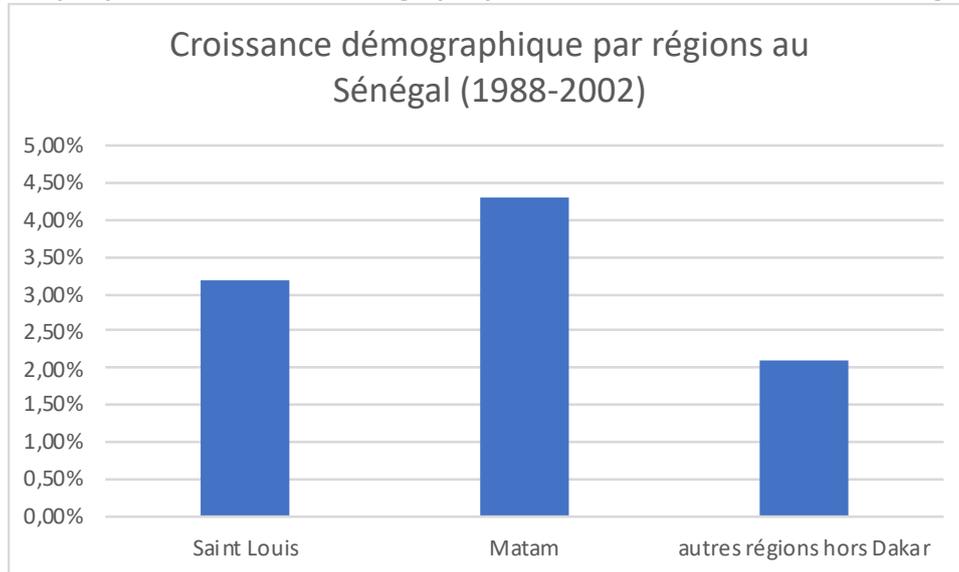
**Fixer les populations rurales.** La riziculture irriguée permet de fixer des populations en zone rurale et de limiter l'accélération de l'exode rural et de la pression migratoire. L'activité de production<sup>107</sup>, n'est pas la seule à prendre en compte, car les filières rizicoles créent des emplois dans les services agricoles (labours, fourniture d'intrants, centre de gestion), dans la transformation, dans le transport, et les services bancaires entraînant une dynamique autour des zones aménagées. Les projets rizicoles irrigués contribuent donc à renforcer l'attractivité économique des territoires et l'économie locale. La création de marchés et d'infrastructures de désenclavement en complément des investissements

---

<sup>107</sup> Du riz mais aussi de la pisciculture qui assure des revenus supplémentaires aux riziculteurs. En Asie un hectare de rizière peut fournir 9 tonnes de riz et 750 kg de poisson par an. Le poisson élevé dans les rizières contribue à améliorer l'alimentation familiale et constitue pour les plantes une source naturelle d'éléments nutritifs et un moyen de lutte phytosanitaire.

hydro-agricoles renforce aussi l'attractivité de ces zones aménagées. Ces effets positifs sur la fixation des populations sont démontrés dans la vallée du fleuve Sénégal où l'accroissement démographique des régions concernées se situe nettement au-dessus de celui des autres régions rurales et du taux de croissance démographique national.

**Graphique 36: croissance démographique dans les bassins rizicoles au Sénégal**



**Renforcer la gouvernance locale et la cohésion sociale.** La gestion des aménagements rizicoles a un effet structurant sur l'organisation collective des communautés concernées pour la gestion des aménagements. Les populations sont amenées à s'organiser collectivement pour l'irrigation et l'entretien des périmètres. De plus cette dynamique collective incite les producteurs à se regrouper en coopératives qui peuvent leur fournir différents services comme le stockage, l'accès au crédit, les achats groupés d'intrants, les ventes groupées... certaines coopératives vont même jusqu'à gérer des rizeries. Ce n'est pas un hasard si les organisations professionnelles et interprofessionnelles rizicoles ont pris de l'importance (bien plus que dans les autres filières céréalières), allant jusqu'à une fédération régionale, et un dialogue politique avec les gouvernements et les autorités régionales.

L'irrigation renforce aussi la gouvernance locale dans la mesure où les communes rurales gèrent la distribution du foncier irrigable dans certains pays (Sénégal). Ce renforcement des pouvoirs locaux permet de décentraliser les enjeux politiques et de renforcer la démocratie locale à condition que l'attribution du foncier irrigable se fasse de manière transparente et juste.

**Mais la riziculture irriguée peut engendrer des impacts négatifs liés :**

- à la santé, la sécurité et la qualité de vie des populations. L'utilisation directe de l'eau des canaux et des drains peut affecter la santé des populations, tout comme la prolifération des moustiques qui se développent plutôt dans les eaux stagnantes ou les cours d'eau à écoulement lent. La qualité des systèmes d'irrigation permet de limiter les eaux stagnantes, et les risques pour la santé humaine, dont la bilharziose, sont maintenant maîtrisés.
- aux conditions d'embauche et de travail sur les chantiers et aux conditions d'accueil des travailleurs (logement, alimentation en eau, traitement des eaux usées, déchets, etc.)
- aux risques de conflits sociaux entre ouvriers employés et population locale
- à la santé et sécurité des travailleurs : pollution air/eau/sols, manipulation et stockage de produits chimiques, bruit, vibrations, émanations, risques corporels, risques chimiques etc.
- au dégageement des emprises foncières nécessaires au projet (rachat de terre, impacts sur les ressources ou sur l'accès aux ressources, etc.)

- de déplacement (temporaire ou permanent) de population ou d'activités
- aux usages de l'eau, souterraine et de surface, incluant le risque de pression sur les disponibilités de la ressource en eau pour les populations locales
- à la présence d'un site culturel classé au patrimoine national et gestion des découvertes archéologiques fortuites et l'Impacts visuel / paysager / architectural des infrastructures

Ces effets négatifs sont identifiés par les études d'impact environnemental et social qui permettent de mettre en œuvre des mesures de suppression / atténuation / compensation des impacts (voir plus loin).

### 3.4.2 Impacts environnementaux

En Asie du SE, la riziculture irriguée en maîtrise totale de l'eau et avec un système efficace de drainage permet de limiter l'érosion due aux écoulements des eaux pendant la mousson. En Afrique de l'Ouest, où l'eau bleue<sup>108</sup> est plus rare, la riziculture irriguée permet de limiter, quand les aménagements sont bien conçus, les consommations d'eau et, dans certains cas, de recharger les nappes phréatiques.

La riziculture irriguée a, aussi bien en Asie du Sud-Est qu'en Afrique de l'Ouest, des impacts sur l'environnement qui sont maîtrisables :

- **Végétation envahissante des réseaux hydrauliques.** Il s'agit d'une plante flottante asphyxiante (dont la jacinthe d'eau) et les roseaux. Leur développement incontrôlé entraîne des nuisances sur le milieu naturel avec un fort prélèvement d'eau par évapotranspirations, limite les échanges gazeux entre l'eau et l'air, dégrade le milieu aquatique, et limite le développement d'autres types de végétation aquatique. Elles ont aussi un effet sur les réseaux hydrauliques et limitent l'efficacité de l'irrigation en limitant l'écoulement des eaux. Plusieurs techniques de lutte contre ces espèces envahissantes ont été mises au point : lutte mécanique, mais aussi biologique par l'utilisation d'insectes (charançon).
- **Impact sur les eaux souterraines.** Si l'irrigation permet de recharger les nappes sur certains aménagements, elle peut entraîner, si le drainage n'est pas efficace, des inondations en surface avec des pertes de production (cas de l'Office du Niger au Mali).
- **Impact sur la faune.** Les effets sont parfois positifs car les poissons bénéficient particulièrement de la présence permanente de l'eau dans les réseaux, mais aussi négatifs sur certaines espèces par la dégradation de la qualité de l'eau (pesticides, herbicides, eutrophisation...).
- **La pollution des rivières.** Le risque de présence de pesticides, de sodium, de nitrates en suspension dans les eaux des drains doit être régulièrement vérifié par les sociétés d'aménagement.
- **Le risque de salinisation et d'alcalinisation des sols** quand les systèmes de drainage sont déficients<sup>109</sup>, ainsi que le risque de lessivage des sols avec la réduction de la fertilité.

<sup>108</sup> L'eau « bleue » est celle qui s'écoule dans les rivières jusqu'à la mer, celle qui se trouve dans les lacs, et celle qui est captée dans les nappes souterraines. L'eau « verte » est celle qui est contenue dans le sol et qui est disponible pour les plantes. Elle est évaporée ou absorbée par les plantes et retourne directement à l'atmosphère ; c'est de loin la plus grande quantité, puisqu'elle totalise 60% de la masse des précipitations. L'eau bleue est transformée en eau verte par l'irrigation

<sup>109</sup>. En effet, particulièrement au Sahel, l'immersion prolongée des sols peut entraîner une accumulation des sels à la surface des parcelles, mais il s'avère que le riz peut supporter la salinité et le maintien d'une lame d'eau permet de faire descendre les sels en profondeur et de les lessiver avec un bon drainage. D'après le CIRAD, en Asie les effets de l'irrigation sur la salinité des sols dans les zones des deltas près de la mer seraient bien plus

**L'économie de l'eau dans les aménagements.** Le potentiel irrigable des bassins de l'Afrique de l'Ouest est encore très peu exploité : 30 % des eaux renouvelable pour le bassin du Sénégal et moins de 20 % pour le bassin du Niger et de la Volta (voir graphique suivant). Néanmoins, la disponibilité en eau peut fortement varier selon les saisons (très faible à l'étiage) et il est indispensable d'optimiser l'utilisation de l'eau à la fois pour des raisons écologiques<sup>110</sup> mais aussi pour respecter les accords internationaux de gestion des bassins (débit minimum à l'étiage). Plusieurs éléments interviennent dans l'économie de l'eau :

- **L'efficience de l'irrigation** (mesurée par le pourcentage de l'eau entrée dans le système qui est effectivement utilisée par les cultures) doit être optimisée. La gestion de l'eau vise à assurer l'apport de l'eau aux moments voulus ainsi que le maintien du plan d'eau optimum dans les parcelles rizicoles. Ceci suppose des aménagements bien conçus et un entretien du réseau permettant de limiter les pertes en eau<sup>111</sup>.
- **Au niveau de la parcelle** on peut inciter les producteurs à limiter la lame d'eau, par la maîtrise du planage et la bonne conduite des cultures, ce qui est relativement facile dans les aménagements avec pompage où l'économie d'eau est facilitée par le coût du pompage. Par contre dans les systèmes gravitaires, rien n'incite à une économie de l'eau. La **tarification** de l'eau d'irrigation à la quantité utilisée, permettrait de faire passer à l'utilisateur un signal incitateur pour réaliser des économies d'eau, mais cette tarification, bien que prévue, n'a pas été mise en œuvre à l'Office du Niger. Plusieurs techniques agricoles sont aussi préconisées pour limiter l'utilisation d'eau dans les parcelles (par exemple le SRI<sup>112</sup> et le semis à sec<sup>113</sup>)
- **Le respect des accords internationaux.** En Afrique de l'Ouest la gestion des ressources communes des fleuves est assurée par différentes institutions : Autorité du Bassin du fleuve Niger (ABN), Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) qui fixent la gestion des ressources à travers des Chartres des eaux<sup>114</sup> et le niveau minimum des débits en période d'étiage<sup>115</sup>.
- **Le choix des cultures en contre saison.** Sur certains aménagements, pendant l'étiage, on se heurte à la limitation de la quantité d'eau disponible et l'augmentation des surfaces en contre-

---

graves qu'en Afrique de l'Ouest. Au Vietnam 30 % des superficies cultivées actuellement en riz seraient impropres à la culture suite à la montée des eaux.

<sup>110</sup> D'après le cinquième rapport du GIEC les risques pour le monde sont « la perte de revenus ruraux suite à un accès insuffisant à l'eau d'irrigation et à la diminution de la productivité agricole » et « la rupture des systèmes alimentaires suite à la variabilité des pluies et aux sécheresses ». Ce même rapport du GIEC propose certaines voies d'adaptation : le stockage de l'eau et l'extension de l'irrigation : 225 Milliards \$ d'ici 2030 ; des variétés plus résistantes ; une meilleure efficience de l'irrigation ; la pratique de l'agroécologie, de l'agriculture de conservation des eaux et des sols, et la collecte des eaux de ruissellement ;

<sup>111</sup> Par contre des travaux de recherche menés actuellement montrent que la question de l'efficience de l'eau doit tenir compte de l'eau « perdue » pouvant en réalité alimenter d'autres sources utilisées par d'autres utilisateurs/irrigants.

<sup>112</sup> D'après l'atelier « initiatives et/ou expériences sur le SRI et autres méthodes d'adaptation aux changements climatiques ROPPA SOS FAIM 2018 » le SRI permet une « Irrigation sans lame d'eau avec intermittence de l'eau et de la sécheresse au lieu de l'inondation continue du sol ».

<sup>113</sup> De nombreuses études ont permis de démontrer que, par rapport à la culture en rizière mise en boue, la culture avec semis à sec demande 33 pour cent d'eau d'irrigation en moins et réduit les coûts de production d'un montant pouvant aller jusqu'à 125 USD par ha.

<sup>114</sup> Les chartes des eaux déterminent : les principes et modalités de la répartition des eaux entre les différents secteurs d'utilisation ; les modalités d'examen et d'approbation des nouveaux projets utilisateurs des ressources en eau ; les règles relatives à la préservation et à la protection de l'environnement ; le cadre et les modalités de participation des utilisateurs de l'eau dans la prise des décisions de gestion des ressources du bassin

<sup>115</sup> Par exemple au Mali l'instauration d'un débit réservé en période d'étiage (40 m<sup>3</sup>/sec à l'aval du barrage de Markala) a été décidée pour permettre un débit minimal de 75 m<sup>3</sup>/s à la frontière nigérienne.

saison ne peut donc se faire qu'en passant par un choix de cultures moins consommatrices que le riz ou la canne à sucre. Certains nouveaux aménagements différencient les parcelles destinées à la riziculture et celles au maraîchage en bordure de casiers qui ont leur propre réseau d'irrigation pour la mise en eau en contre saison.

- **Le drainage**, tel que pratiqué dans les aménagements en maîtrise totale de l'eau, a pour fonction d'évacuer hors du périmètre les eaux excédentaires provenant des pluies, des surplus d'irrigation des parcelles, et de la vidange des casiers rizicoles. Un mauvais drainage a des effets sur le processus de salinisation des terres et sur l'évolution de la fertilité des sols. L'enjeu du drainage est aussi de ramener les eaux dans les fleuves et d'éviter les remontées de nappe phréatique qui peut entraîner les inondations de certaines parcelles. Enfin face au changement climatique le drainage permet de limiter les inondations engendrées par les pluies violentes.

L'impact environnemental de la riziculture irriguée est théoriquement maîtrisable, mais la dégradation des aménagements et le manque d'entretien des réseaux et des drains peuvent avoir des conséquences sur l'environnement et les consommations en eau.

### 3.4.3 Les EIES et PGES

Pour les projets d'irrigation l'AFD<sup>116</sup> distingue deux types de projet (type A<sup>117</sup> et type B<sup>118</sup>) sur des critères de volume prélevée d'eau, de surface drainée, et de volume d'eau utilisé. La plupart des projets d'aménagement rizicoles irrigués sont de type A et B+, il est obligatoire de faire des études d'impact environnemental et social (EIES) et des plans de gestion environnementale et sociale (PGES) pour éviter, supprimer, atténuer ou compenser les impacts. Pour les aménagements de type B on se contente d'une notice environnementale et sociale.

Bien souvent, les EIES ne prennent en compte que l'impact du projet dans l'environnement local, alors que les enjeux environnementaux et sociaux les plus déterminants (par exemple la ressource en eau) se trouvent à une échelle supérieure liée aux effets cumulés de différents projets ou à des décisions concernant l'ensemble de l'aménagement ou du bassin. Ainsi certaines décisions des sociétés d'aménagement ou des autorités locales, d'attribuer de nouvelles terres ou d'autoriser des cultures comme la canne à sucre exigeante en eau tout on long de l'année, ont des effets sur les ressources bien plus importants qu'un simple projet d'aménagement rizicole. De même les impacts sociaux et environnementaux d'un projet de riziculture irriguée existent aussi en amont et en aval de la production à travers par exemple la transformation du paddy et le transport.

---

<sup>116</sup> Voir fiche d'appui à l'intégration des questions environnementales, sociales et climatiques : secteur agricole / filières agricoles / plantations / agroalimentaire : l'irrigation DAES 2012

<sup>117</sup> Classés en « A » si leurs activités nécessitent :

- de prélever un volume total d'eau dans un/ou des système(s) aquifère souterrain supérieur ou égal à 200 000 m<sup>3</sup>/an (soit à partir de 3 600 habitants).
- de mobiliser une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m<sup>3</sup>/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (équivalent à la consommation d'une population voisine de 15 000 personnes).
- la mise en place d'un réseau de drainage sur une superficie supérieure ou égale à 100 ha.

<sup>118</sup> Classé en « B » lorsque les activités du projet prévoient :

- un volume total de prélèvement d'eau dans un/ou des système(s) aquifère souterrain compris entre 10 000 et 200 000 m<sup>3</sup>/an (i.e. une population comprise entre 180 et 3 600 personnes).
- le drainage d'une superficie supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha.
- l'usage d'un volume d'eau total maximal compris entre 400 et 1 000 m<sup>3</sup>/heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau.

Il est donc proposé, autant que possible, de développer dans les termes de référence des EIES une approche intégrant la problématique environnementale et sociale de la société d'aménagement ou du bassin, permettant de déboucher sur un PGES dépassant le cadre du projet et pouvant aboutir par exemple à une stratégie globale d'économie de l'eau. De même il convient de prolonger les études d'impact et les PGES vers l'aval et l'amont de la filière concernée par l'aménagement.

### **3.5 Un accès au crédit pour les exploitants, les transformateurs et les opérateurs commerciaux**

L'accès au crédit est une contrainte centrale pour le développement des filières rizicoles. En général, malgré de fortes différences entre les pays, que ce soit en Asie ou en Afrique, les besoins en crédits au niveau du riziculteur ne sont couverts qu'en partie par les crédits bancaires, même dans les zones où la riziculture irriguée est encadrée depuis de nombreuses années. Le reste des besoins de financement est principalement assuré par l'autofinancement ou par le recours au crédit traditionnel avec des taux d'intérêt extrêmement élevés qui condamnent certains riziculteurs à un sur- endettement structurel auprès des commerçants.

Les riziculteurs ont besoin de différents types de crédits : crédit de campagne pour le financement des intrants et des travaux agricoles ; crédit d'équipement à moyen terme pour l'achat de matériel agricole, d'exhaure, ou post récolte ; crédit d'aménagement à long terme, par exemple pour l'aménagement ou la réhabilitation de parcelles irriguées dans le cas d'aménagements privés. Dans les cas de double culture, les riziculteurs ont besoin d'enchaîner le financement des deux campagnes successives (type de financement essentiel pour la rentabilité de la riziculture au Sénégal). Lorsque les riziculteurs sont regroupés en organisations de producteurs assurant des fonctions de commercialisation, s'ajoute au niveau de ces dernières un besoin de crédit de commercialisation et de stockage couvrant le financement de l'achat de la récolte des producteurs membres jusqu'à la période de vente.

Pour les rizeries modernes l'accès au crédit est aussi problématique, bien que plusieurs projets aient récemment mis à la disposition des banques commerciales des fonds de garantie et des lignes de crédit dédiées aux PME agricole accompagnées d'une assistance technique et de subventions aux équipements.

Les contraintes au développement des crédits à la riziculture sont bien connues : garanties difficilement mobilisables, taux d'intérêt élevés, temps long des instructions de dossier, montants insuffisant ou délivrés trop tard dans le cycle de la culture, produits financiers non adaptés à la double culture.

Plusieurs acteurs interviennent dans l'offre de crédit à la riziculture selon les pays et l'importance des zones aménagées :

- **Les banques de développement agricole.** Souvent majoritairement à capitaux publics, certaines sont ouvertes aux capitaux des PTF (exemple BNDA au Mali). Elles ont, dans certains pays, tendance à limiter leurs activités suite à des erreurs de gestion ou au financement de grands projets agricoles parfois peu rentables. Certaines subsistent cependant, notamment au Sénégal et au Mali, et sont particulièrement actives dans le financement de la riziculture.
- **Les banques commerciales :** qui ont jusqu'à aujourd'hui peu investi dans la riziculture pour différentes raisons : absence de réseau bien établi en milieu rural, coûts d'intermédiation très élevés pour le crédit aux petits riziculteurs avec des faibles montants, peu d'expertise dans la riziculture, un coût de leurs ressources (les dépôts) élevé, et peu de ressources à long terme

pour financer les aménagements et les gros équipements. Par contre au Cambodge et dans plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest certaines banques commerciales commencent à intervenir en finançant les PME de transformation rizicole, soit avec leurs propres ressources soit avec des lignes de crédit mis à disposition par les PTF. Ces banques utilisent pour se couvrir les fonds de garantie nationaux ou régionaux.

- **Les IMF** collectent leurs ressources en milieu rural, mais financent peu la riziculture suite à des pertes importantes dans ce secteur (Mali, Sénégal). Elles ont les mêmes contraintes que les banques commerciales (coût des ressources et d'absence de ressource à long terme, coûts élevés d'intermédiation), mais disposent d'un meilleur réseau en milieu rural, par contre elles pratiquent des taux d'intérêt très élevés. Les IMF sont complémentaires des banques, car elles peuvent distribuer des crédits de très faibles montants unitaires, et certaines institutions financières internationales accordent des lignes de crédit à des banques, pour qu'elles les rétrocèdent à des IMF, mais les taux d'intérêt sont souvent trop élevés face à la rentabilité de la riziculture.
- **Les fournisseurs d'intrants et les rizeries** : Le crédit fournisseur est très peu développé dans la riziculture suite à des expériences difficiles en Afrique de l'Ouest dans les années 90 et une surface financière limitée. Le risque est important dans la mesure où le marché du paddy est très atomisé et la filière rizicole peu intégrée contrairement au coton ou l'égreneur contrôle l'achat de la graine. Dans le cadre de l'agriculture contractuelle certaines rizeries préfinancent aussi les crédits de campagne (Sénégal, Cambodge)

Ces institutions financières interviennent différemment selon les pays et de façon complémentaires. Au Vietnam les crédits de campagne sont assurés par une banque d'État. Au Sénégal, la CNCAS, une banque d'État, fournit les crédits de campagnes et les équipements ainsi que certains aménagements avec la garantie de l'État. Au Mali, les crédits de campagnes sont à la fois assurés par BNDA et un réseau d'IMF. En Côte d'Ivoire certaines mutuelles (COOPEC, Caisse d'épargne) ont repris le financement de la riziculture depuis la fin des événements et suite à l'abandon de l'implication des multinationales dans secteur rizicole. Au Ghana, l'ADB (banque d'État) n'intervient plus dans le secteur agricole. Au Cambodge, la BDR a fortement limité ses activités dans la riziculture mais devrait être recapitalisée, et une bonne partie du financement de la riziculture est assuré par l'aval de la filière par les rizeries et les acheteurs locaux et étrangers qui fournissent les intrants à crédit. Au Niger, un organisme d'état distribue des intrants à crédit pour 20 % des besoins.

### ***Recommandation pour le dialogue politique.***

Il convient donc, dans le cadre de la formulation des projets rizicoles, de s'assurer que l'environnement du crédit est favorable au développement de la filière dans lequel est intégré le projet. Un dialogue politique peut être alors développé autour de réformes ou de mesures améliorant le financement de la filière rizicole nécessaire à la bonne exécution du projet. Plusieurs domaines sont de la compétence de l'État :

- **La législation bancaire** qui doit souvent être complétée et formalisée dans certains domaines comme le warrantage ou l'agriculture contractuelle.
- **La sécurisation foncière**, qui conduit à l'enregistrement de titres fonciers pouvant servir de garantie au crédit.
- **Les fonds de garantie**. Les États se sont déjà engagés dans la mise en place de fonds de garantie abondés à la fois par des fonds publics, des apports des PTF mais aussi des banques. Des améliorations peuvent être apportées sur la garantie les crédits courts termes, sur la rapidité des instructions de dossiers, et des remboursements en cas de sinistres.

- **La promotion de l'assurance.** Si la riziculture irriguée est moins dépendante des aléas climatiques que les autres cultures, par contre des risques existent (inondation, attaques des oiseaux...). L'avantage de l'assurance est qu'elle sécurise le banquier en réduisant les risques de non remboursement. Plusieurs IMF et banques se sont positionnées sur ce marché avec de nouveaux produits. L'État peut intervenir en subventionnant en partie les primes et les systèmes d'information nécessaires au fonctionnement des assurances.
- **Des instances de règlement des litiges.** Dans le cadre de l'agriculture contractuelle, pour améliorer le respect des contrats commerciaux et d'éviter le recours à la justice, les États peuvent promouvoir des instances de règlement des litiges au sein des interprofessions rizicoles.

D'autres appuis au financement de la riziculture, allant d'outils financiers pour les institutions de financements à des formations et services aux acteurs, peuvent être inclus en tant que volet de certains projets rizicoles (voir la liste de ces appuis en annexe de la partie 3).

**En conclusion** l'amélioration du financement des acteurs des filières rizicoles est un élément important dans la compétitivité du riz. Elle permet un meilleur partage de la valeur ajoutée au profit des producteurs (en les libérant des taux usuraires des crédits traditionnels), d'améliorer la fluidité des transactions et de permettre des investissements nécessaires à la modernisation des filières rizicoles. L'identification d'un projet d'appui à la riziculture doit donc passer, selon les pays, par un dialogue politique avec le gouvernement pour améliorer l'environnement du financement de la filière rizicole, mais aussi selon les cas par une composante du projet appuyant les institutions financières à travers différents outils de facilitation du crédit.

### 3.6 Une organisation efficace pour la commercialisation et la fourniture de services

**La logique commerciale des petits producteurs.** La destination de la production rizicole irriguée se divise traditionnellement en trois parts : les besoins d'autoconsommation dépendant de la taille de la parcelle, la vente pour le remboursement du crédit intrants qui est réalisée après la récolte et la commercialisation progressive du solde. Cette dernière partie est majoritairement mise en marché de façon progressive et individuellement par les petits producteurs, principalement sous forme de paddy et à travers un réseau traditionnel de commerçants locaux et d'intermédiaires travaillant pour des grossistes urbains. Certains producteurs, surtout au Mali, transforment leur paddy à façon auprès des décortiqueuses pour vendre le riz blanc dans le système traditionnel. La mise en marché progressive de la production est plus rapide quand le producteur pratique la double culture et a donc besoin de liquidité pour attaquer la saison suivante.

**Prédominance des commerçants traditionnels.** Le marché du riz est dominé par de très nombreux opérateurs privés à surface financière parfois très variable (collecteurs, grossistes, transformateurs artisanaux) qui constituent des circuits quelquefois bien structurés et fortement ancrés dans l'organisation sociale traditionnelle des producteurs. Parfois certains producteurs sont endettés auprès de ces commerçants traditionnels (prêts accordés pour faire face à des aléas ou à des obligations sociales) qui fixent leur prix et pratiquent parfois l'achat « sur pied » du paddy.

Ces opérateurs traditionnels ont du mal à assurer une mise en marché efficace car ils sont souvent sous-capitalisés (faute d'accès au financement bancaire) ou financés par un petit nombre de grossistes qui contrôle la commercialisation du riz. De plus ce circuit traditionnel fonctionne avec de nombreux intermédiaires qui génèrent des surcoûts. Les commerçants traditionnels revendent le plus souvent sur les marchés par l'intermédiaire de détaillants le riz en l'état préalablement transformé de façon

artisanale. La faible qualité du produit (impureté, mélange des variétés) contente une demande rurale peu exigeante. Par contre ce système traditionnel a du mal à répondre à une demande urbaine, plus exigeante que le consommateur rural, et habituée à la qualité du riz importé. Dans le passé plusieurs gouvernements ont tenté d'imposer un système de quota aux commerçants importateurs qui devaient acheter un quota de riz local pour pouvoir importer. Cette politique volontariste, par ailleurs non conforme aux règles de l'OMC, n'a jamais réellement fonctionné et n'a pas amélioré l'efficacité du système de commercialisation du riz local. Il est clair que le système de commercialisation traditionnel sait répondre à la demande rurale, mais a du mal à se moderniser pour conquérir le marché urbain.

**Les filières de commercialisation modernes.** Encore peu développées dans les pays africains, elles s'organisent autour de rizeries et de mini rizeries capables d'assurer une qualité correspondant à la demande urbaine. Ces rizeries répondent à la demande en forte progression des consommateurs urbains, plus orientée vers les produits homogènes et plus exigeante en termes de qualité et de sécurité des aliments que la demande des consommateurs ruraux traditionnels. Néanmoins le système traditionnel de collecte a du mal à garantir une qualité du paddy et une régularité dans les approvisionnements dont ont besoin les rizeries. Certains pays comme la Côte d'Ivoire ont tenté d'utiliser le circuit du riz importé, efficace et bien organisé, en incitant les multinationales importatrices à commercialiser le riz local à travers leurs propres circuits.<sup>119</sup> Dans son programme d'autosuffisance en riz le gouvernement ivoirien avait aussi prévu le financement d'un réseau de grandes et moyennes rizeries par ces multinationales et la collecte du riz local par ces dernières. Cette stratégie n'a pas plus réussi que le système de quota imposé dans le passé, et les multinationales se sont désengagées des filières rizicoles locales.

Par contre, de façon plus modeste la modernisation de la transformation, avec des rizeries plus performantes que les décortiqueuses traditionnelles, a permis dans certains pays au riz local de gagner des parts de marché en milieu urbain. De plus certains acteurs de la filière ont pu profiter de créneaux à forte valeur ajoutée comme le riz entier au Sénégal ou le riz parfumé. Maintenant dans de nombreux pays, certains riz locaux sont plus appréciés que le riz importé et de nouveaux labels ont vu le jour.

**Concentration dans la distribution du riz importé.** La situation est fort différente selon les pays mais le plus souvent le marché de l'importation de riz est très concentré avec de gros commerçants disposant plus ou moins de facilité de crédit<sup>120</sup> et d'un poids politique certain dans la mesure où ils participent à la sécurité des approvisionnements des pays et en conséquence à la sécurité alimentaire. Dans d'autres pays c'est plutôt les multinationales (en Côte d'Ivoire Dreyfus, ETG, Novel, Compagnie CIC) qui contrôlent le marché des importations et qui ont déployé un réseau de distribution local. L'enjeu est important car les importations représentent plusieurs centaines de millions d'€ dans certains pays. Les importateurs, fort de leur capacité financière et leur poids politique, n'ont pour l'instant aucun intérêt à intervenir dans la réalisation des politiques d'autosuffisance et la modernisation des filières locales.

**Conclusion : vers l'émergence de nouveaux systèmes de commercialisation.** Les circuits commerciaux traditionnels resteront le canal dominant pour la commercialisation du riz pour les marchés peu

---

<sup>119</sup> Dans le cadre de la Stratégie nationale de développement de la riziculture, des sociétés multinationales (Louis Dreyfus, Olam, ETG, Cevital) ont manifesté leur intérêt pour le secteur de la transformation et de la commercialisation du riz. Cet intérêt s'est concrétisé par la signature le 9 Novembre 2013, d'un protocole d'accord fixant les principes du partenariat PPP dans le domaine du développement de la filière riz en Côte d'Ivoire entre le Gouvernement Ivoirien et ces quatre multinationales. Mais aujourd'hui ces multinationales se sont désengagées du secteur.

<sup>120</sup> Les importateurs étaient traditionnellement financés sur contrat fournisseur. Au Sénégal ce type de financement a tendance à disparaître, les négociants exigeant le paiement à réception du riz (ou par lettre de crédit irrévocable). De ce fait, au Sénégal, les négociants tendent à constituer des dépôts de riz dans le pays, et à vendre le riz au fur et à mesure de la capacité de paiement des importateurs locaux.

exigeants en termes de qualité. Mais l'efficacité limitée du commerce traditionnel rend difficile la reconquête des marchés urbains. En effet la reconquête du marché national face au riz importé passe par la qualité du riz qui doit être correctement usiné et trié, ce qui suppose l'entrée de nouveaux acteurs dans la filière et un environnement favorable dépendant de mesures gouvernementales multiples : régulation, protection, financement, normes, promotion du riz local.

### ***Le dialogue politique***

Globalement l'État peut intervenir sur :

- **La réalisation d'infrastructures de marché et de stockage.** Ces investissements permettent de limiter les coûts de transaction en regroupant l'offre, d'améliorer les conditions sanitaires des produits échangés mais aussi à limiter les pertes. Ce type d'infrastructure est dans certains pays du ressort des collectivités locales.
- **La législation sur la contractualisation.** L'État a un rôle pour améliorer et même parfois créer l'écosystème de la contractualisation. La contractualisation étant à ses débuts, il n'y a pas, dans beaucoup de pays, de législation adaptée à la pratique des contrats qui génère comme toute nouvelle pratique des conflits entre les contractants. Un renforcement des capacités des acteurs sur la contractualisation peut être réalisé à travers les chambres de commerce et d'agriculture.
- **Promotion du riz local.** Des campagnes de promotion du riz local à travers les médias peuvent être financées par les États pour faciliter la conquête des marchés urbains (utilisation des labels et de packaging spécifique au riz local).
- **Les normes de qualité.** S'il revient aux acteurs de la filière riz dans un cadre interprofessionnel de définir des normes de qualité à l'achat du paddy et du riz (taux d'humidité, propreté, homogénéité du produit), l'État peut intervenir pour réglementer l'utilisation de ces normes ou adapter les normes déjà définies au niveau régional ou national.
- **Prix consensuels et indicatifs du paddy.** Il est utile avant la campagne agricole de débattre au sein d'une interprofession riz, quand elle existe, d'un prix indicatif du paddy et du riz, ce qui permet dans une dynamique d'agriculture contractuelle d'avoir une base pour négocier le contenu des contrats et de mieux programmer la campagne. L'État peut intervenir en tant que facilitateur dans les négociations entre acteurs comme c'est le cas au Sénégal et en Côte d'Ivoire et financer le système d'information ou observatoire nécessaire pour éclairer ces compromis.
- **La libre circulation des produits locaux.** Il convient de s'assurer que l'État fait respecter la libre circulation du riz et du paddy selon les directives des instances régionales et qu'il intervient pour limiter les entraves au commerce conséquentes aux taxes illicites pratiquées dans certains pays lors des contrôles routiers.

D'autres appuis aux acteurs de la filière (coopératives, transformateurs...) peuvent faciliter la commercialisation et la fourniture de services, et faire l'objet d'un volet de projets rizicoles (voir annexe partie 3)

## 3.7 Une fiscalité favorable au riz local et des mécanismes de régulation de l'offre et des prix

### Asie

Les pays d'Asie du SE utilisent largement la politique tarifaire et fiscale au service de leur politique rizicole, très diverse selon les pays. Le Cambodge, exportateur émergent de riz, et qui bénéficie d'un accès privilégié au marché européen<sup>121</sup>, mène une politique de promotion des exportations de riz de qualité dans le cadre de la Stratégie Nationale de Promotion de la Production de Paddy et d'Exportation de Riz<sup>122</sup>. Les transformateurs sont exonérés de TVA sur l'achat de paddy lorsque celui-ci est destiné à l'exportation, mais non pour le paddy destiné au marché intérieur. Les transformateurs ont aussi accès à un tarif privilégié pour l'électricité ainsi que pour certaines taxes parafiscales à l'exportation. La Chine, qui cherche à diversifier sa production vers des activités plus rémunératrice en recourant de façon croissante à des importations de riz et à augmenter le revenu des riziculteurs, pratique des prix élevés sur le marché intérieur, et applique un système de contingent tarifaire<sup>123</sup> sur les importations de riz. La Thaïlande a, dans le passé, subventionné les prix du riz sur le marché intérieur, pour accroître les revenus des riziculteurs, ce qui n'a pas été sans impact sur les cours mondiaux étant donné le poids de la Thaïlande dans les exportations mondiales. Le Vietnam a progressivement supprimé les taxes à l'exportation du riz, afin de promouvoir ses exportations

### Afrique de l'Ouest

En Afrique de l'Ouest, les politiques tarifaires sont décidées au niveau régional de la CEDEAO, mais le Nigéria mène de façon dérogatoire une politique de forte protection du riz. Suite à la crise de 2008 plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest ont défini des stratégies rizicoles, à l'intérieur de politiques agricoles<sup>124</sup>, qui ont en partie initié des dynamiques dans les filières avec des gains de productivité, une extension des surfaces, et des acteurs mieux organisés. Mais ces politiques n'ont pas atteint l'objectif ambitieux d'autosuffisance<sup>125</sup>. Une des raisons invoquées est l'incohérence des mesures tarifaires et fiscales face à cet objectif. Les gouvernements disposent de plusieurs instruments pour accompagner les politiques rizicoles, dont :

- Les tarifs douaniers qui, pour les pays importateurs, fixent les droits de douane sur le riz importé pour protéger le riz local ;

---

<sup>121</sup> Tout sauf les armes est une initiative de l'Union européenne qui vise à supprimer les barrières douanières de l'Union européenne vis-à-vis des biens produits dans les Pays les moins avancés

<sup>122</sup> Au Cambodge la Stratégie Nationale de Promotion de la Production de Paddy et d'Exportation de Riz (2010) a pour objectif premier la réduction de la pauvreté rurale en maximisant la part de la valeur ajoutée captée par les producteurs. Cette politique visait aussi la promotion de rizeries modernes et la mise en place d'une filière d'exportation d'un million de tonne en 2015. La moitié des objectifs d'exportation de cette stratégie sont atteints aujourd'hui au Cambodge.

<sup>123</sup> Des contingents tarifaires (c.-à-d. l'utilisation de deux niveaux tarifaires, le tarif inférieur s'appliquant jusqu'à concurrence d'un certain volume de marchandise importée) sont en vigueur pour le blé, le maïs, le riz, le sucre, la laine, le coton, certains engrais et les rubans de laine peignée. Les entreprises chinoises désireuses d'importer au taux tarifaire inférieur doivent faire une demande d'attribution de contingent auprès du MOFCOM entre le 15 et le 30 octobre de chaque année (ou une demande de réattribution de parts de contingent inutilisées, entre le 1er et le 15 septembre de chaque année).

<sup>124</sup> Le programme d'urgence d'Appui à la Sécurité Alimentaire du Bénin, qui a ciblé le riz comme une filière prioritaire à promouvoir ; Le plan d'urgence pour la sécurité alimentaire et l'intensification de la production du riz au Burkina-Faso ; L'initiative riz au Mali ; La grande offensive pour la Nourriture et l'Abondance (GOANA).

<sup>125</sup> Prévu en 2012 puis 2017 pour le Sénégal, 2018 au Mali au Bénin et au Burkina Faso et toujours pas réalisée.

- La fiscalité, qui à travers les taxes (TVA, taxes sur les sociétés, sur les marchés), et des exonérations et subventions, permet d'influencer les prix du riz et de favoriser les politiques d'exportation ou d'import substitution ;
- D'autres outils permettant de limiter les fluctuations de prix.

Ces différents instruments, dans la mesure où ils ont des effets sur les prix du paddy et du riz, permettent théoriquement d'améliorer la compétitivité financière<sup>126</sup> et la rentabilité des investissements, par contre ils ont des effets sur le pouvoir d'achat des consommateurs, principalement les plus pauvres<sup>127</sup>.

### **La politique tarifaire**

Actuellement en Afrique de l'Ouest la protection de la filière locale est assurée par un tarif de 10 % sur la valeur du riz importé auxquels s'ajoutent 2,5 % de diverses taxes (Redevance Statistique (RS) Prélèvement Communautaire de Solidarité (PCS)). Cette protection, décidée dans le cadre des négociations du TEC (tarif extérieur commun) de la CEDEAO, a opposé les organisations paysannes régionales (ROPPA) et certains gouvernements de pays fortement importateurs de riz<sup>128</sup> qui craignaient les conséquences politiques d'une trop forte augmentation des prix<sup>129</sup>. Le ROPPA proposait un tarif de 35 % (cinquième bande du TEC) pour le riz mais ce niveau de protection n'a pas été retenu, contrairement à la protection de certaines filières animales qui ont bénéficié d'un tarif de 35 %.

La protection actuelle est-elle suffisante pour réaliser les politiques d'autosuffisance en riz ? Une augmentation des droits de douane sur le riz importé a plusieurs effets. En premier il augmente les prix du paddy (par alignement sur les prix du riz importé) ce qui incite le producteur à intensifier sa production en utilisant plus d'intrants et en augmentant l'intensité culturale. Les autres acteurs de la filière verront aussi leurs revenus augmenter (à taux de marge équivalent) et seront incité à investir dans la filière. Le deuxième effet sera sur le consommateur, dont le pouvoir d'achat sera pénalisé en fonction du poids de ses dépenses en riz dans son budget. Le troisième effet portera sur les ressources de l'État qui augmenteront avec le relèvement des droits de douane.

Des simulations en Afrique de l'Ouest montrent que le passage à une protection de 20 % de droits de douane (quatrième bande soit 10 % de plus qu'actuellement) entraînerait une augmentation des prix du riz au détail de 6 % (les autres couts sur le riz importé restant inchangé : frais portuaires, transport,

---

<sup>126</sup> Voir chapitre 1 : Si l'on considère comme un minimum pour couvrir le risque du producteur, une marge nette égale à au moins 5% du coût de production, il apparaît que la riziculture irriguée n'est véritablement rentable pour l'exploitant qu'à partir d'un seuil de 6,5 T/ha en Afrique de l'ouest (niveau atteint dans les périmètres performants).

<sup>127</sup> La part du riz dans les budgets des ménages urbains des pays de l'UEMOA montre que les ménages pauvres (20 % de la population qui ont les plus bas revenus) consacrent 10 % de leur budget pour le riz, alors que les ménages les plus riches (20 % de la population qui ont les plus hauts revenus) ne consacrent que 5 % de leur budget pour le riz.

<sup>128</sup> Les taux tarifaires du riz, du sucre et de l'huile de palme ont fait l'objet de débats particulièrement intenses, reflet des points de vue divergents parmi les États-membres et les autres parties prenantes quant au moyen de concilier les intérêts des agriculteurs, des entreprises agroalimentaires et des consommateurs. La condition faisant partie du compromis politique stipulait que seuls les produits figurant auparavant dans la quatrième bande seraient considérés dans la cinquième. Cette condition bloquait l'entrée du riz (produit qui figurait dans la troisième bande du TEC de l'UEMOA) dans la cinquième bande comme l'avaient réclamé le Ghana et le Nigeria au départ.

<sup>129</sup> Le prix du riz est une variable déterminante de la paix sociale comme l'ont démontré les émeutes de la faim en 2008. Ceci explique que les gouvernements n'ont pas répondu aux demandes des organisations paysannes de protection du marché local.

distribution...) soit une perte de pouvoir d'achat<sup>130</sup> relativement faible pour les pauvres en milieu urbain (de 0,7 % à Bamako et 0,6 % à Dakar), mais une augmentation du prix du paddy local de 4 % soit une augmentation des marges des producteurs de 18 % (à condition que les commerçants ne s'approprient pas cette marge). L'enjeu est de savoir si le prix du paddy qui en découle est pour le producteur incitatif<sup>131</sup> (estimé à 20 % de marge pour le producteur) sachant qu'il doit dépasser un prix « plancher »<sup>132</sup> en dessous duquel la riziculture n'est plus attractive. Ces prix, qui sont spécifiques à chaque aménagement rizicole, doivent être actualisés chaque année (en tenant compte de l'évolution du prix des carburants et de l'engrais mais aussi des rendements) pour éclairer les débats sur l'opportunité d'un relèvement du niveau de protection.

### **La stabilisation des prix du riz et du paddy**

Les fluctuations des prix internationaux du riz et du cours du dollar ont des effets sur les prix locaux du riz, comme ce fut le cas lors de la crise de 2008, tout comme dans une moindre mesure l'appréciation du dollar en 2000. Inversement une baisse des prix mondiaux peut affecter le prix du paddy tout comme une baisse du dollar, limitant en conséquence les marges des producteurs et leurs incitations à intensifier. Ces variations sont amplifiées par les droits de douanes dont le pourcentage reste fixe.

Les pays de la CEDEAO ont actuellement un seul outil tarifaire opérationnel permettant de limiter la baisse des prix des produits agricoles importés : la Taxe Conjoncturelle à l'Importation (TCI)<sup>133</sup> de 10 % quand le prix import est inférieur à un prix de déclenchement fixé pour chaque produit. Actuellement **la TCI n'est pas appliquée sur le riz** mais seulement sur les huiles végétales et le sucre. La TCI reste applicable, à titre transitoire jusqu'à l'entrée en vigueur des mesures de sauvegarde (taxe de

---

<sup>130</sup> Sur la base des calculs de la part du riz dans les dépenses des ménages urbains en Afrique de l'Ouest (Voir tableau en annexe)

<sup>131</sup> On peut considérer qu'un prix incitatif du paddy permet des marges au kg de paddy de 20%. Sous ces conditions, pour un privé, l'investissement dans la riziculture est suffisamment rentable pour cultiver sur 2 saisons et investir dans la réhabilitation des aménagements abandonnés, mais aussi dans de nouveaux aménagements.

<sup>132</sup> Le prix plancher est le seuil, sous lequel le profit du producteur est trop faible (moins de 10%) pour justifier un investissement malgré tout risqué (risque d'attaque des oiseaux et risque sur les rendements et les prix). Il est très probable que sous ce prix plancher, certains exploitants se détournent de la culture de contre saison et ensuite de la culture d'hivernage.

<sup>133</sup> La Taxe Conjoncturelle à l'Importation (TCI) qui est une surtaxe temporaire appliquée aux produits en provenance de pays hors CEDEAO. Elle vise à amortir les effets d'une baisse des prix internationaux de certains produits sur la production nationale et à contrecarrer les pratiques déloyales. Ce dispositif est applicable aux produits relevant des secteurs de l'agriculture, de l'agro-industrie, de l'élevage et de la pêche à l'exclusion du poisson et des produits à base de poisson. A l'heure actuelle, le sucre et les huiles végétales bénéficient du mécanisme de la TCI qui est perçue au taux de 10%, sur la valeur des importations calculée à partir des prix de déclenchement fixés par les instances régionales. Le TSC

sauvegarde à l'importation TSI<sup>134</sup>, taux de sauvegarde inversée ISF<sup>135</sup>) et des mesures complémentaires de protection (droit compensateur de la CEDEAO DCC) non encore l'objet de décrets. D'autres propositions ont été faites sur un fonds de lissage s'inspirant de l'expérience sur le coton initié par l'AFD<sup>136</sup>. D'autres mesures non tarifaires telles que la gestion des stocks de sécurité, et des mécanismes de financement des stocks privés ont aussi des effets régulateurs sur les prix.

### **La politique fiscale et les subventions**

En Afrique de l'Ouest les riz local et importé sont exonérés de TVA<sup>137</sup> par une directive de la CEDEAO (2009), et la plupart des pays appliquent une TVA réduite de 5% ou de 10 % ou même n'en appliquent pas sur les intrants agricoles. Les marges de manœuvre pour améliorer la compétitivité financière du riz par la fiscalité sont donc très faibles, si ce n'est par des subventions sur les intrants agricoles. Par contre l'application de la TVA sur le riz (ce qui suppose une nouvelle directive) serait favorable à la filière locale, car il est plus facile de prélever la TVA sur les importateurs de riz que sur les acteurs atomisés de la filière locale. Il s'en suivrait une compétitivité renforcée du riz local par rapport au riz importé, mais des augmentations de prix pour le consommateur et des distorsions entre le secteur formel et informel principalement dans la transformation.

Les subventions, principalement sur les engrais et les semences, sont des moyens utilisés par les gouvernements pour augmenter les marges des producteurs et relancer la production rizicole, dans la mesure où elles incitent les producteurs à utiliser plus d'intrants et à intensifier la production. Mais dans la plupart des pays l'efficacité de ces subventions est limitée par des problèmes de soutenabilité financière, de mise en œuvre (incertitude sur la mise en place des subventions, retard dans la livraison des intrants subventionnés...) qui désorganisent souvent les circuits non subventionnés de distribution d'intrants. Naturellement des subventions bien ciblées et utilisant les réseaux de distributions

---

<sup>134</sup> Dans sa conception, elle est similaire à la sauvegarde spéciale pour l'agriculture (SSG) de l'Accord sur l'agriculture de l'OMC. Il s'agit d'une surtaxe ponctuelle visant à protéger la production locale des grandes chutes des prix du marché mondial et des afflux massifs d'importations. Bien qu'elle soit recommandée par la CEDEAO, elle ne sera appliquée que sur une base individuelle, pays par pays. La taxe serait déclenchée sur des articles particuliers (dont la liste serait publiée chaque année par la CEDEAO) si (1) le prix CAF de l'importation baissait de plus de 10 % par rapport au prix moyen des trois dernières années ou si (2) les importations augmentaient de 20 % de plus que la moyenne des trois dernières années. Une fois déclenchée, la taxe serait égale soit à 100 % de la baisse du prix unitaire, soit à 50 % du taux de croissance des importations, le montant le plus élevé étant retenu. La taxe s'appliquerait à toutes les importations du produit en dehors de la Communauté, quelle que soit la source, pour une période ne dépassant pas une année, sauf si les conditions du déclenchement ont été satisfaites dans l'année qui a suivi.

<sup>135</sup> Il s'agirait d'une taxe intervenant de façon similaire à TSI mais pour des raisons inverses : monté des prix, baisse des importations Elle vise à protéger le consommateur d'une flambée des prix des produits importés.

<sup>136</sup> Le fonds de lissage est un outil élaboré pour réduire l'exposition des filières africaines d'exportation agricole aux fluctuations brutales des cours mondiaux (coton au Burkina Faso). Cet outil peut être adapté pour différents produits alimentaires importés avec une gestion interprofessionnelle d'un mécanisme permettant de lisser les prix imports et en conséquence les prix producteurs du produit local concurrent, par contribution ou soutien du fonds vis-à-vis des importateurs en cas de hausse ou de baisse des prix internationaux.

<sup>137</sup> Selon la directive de la CEDEAO de 2009 visant l'harmonisation de la TVA (de 15 à 20%) dans les différents pays de l'Union, les riz, à l'exception du riz de luxe, sont exonérés de TVA (une trentaine de produits de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche bénéficient de cette exonération). Les États membres ont la faculté de fixer un taux réduit de la TVA compris entre 5% et 10% à un nombre maximum de 10 biens et services choisis sur la liste communautaire préalablement définie. Parmi ces produits figurent le matériel agricole et les intrants agricoles, la location de matériel agricole, et la réparation de matériel agricole. La TVA ne concerne que les entreprises dont le montant du chiffre d'affaires annuel, hors taxes, est compris entre 30 et 100 millions de FCFA pour les entreprises réalisant des opérations de livraison de biens, et entre 15 et 50 millions de FCFA, s'agissant des entreprises réalisant des prestations de services.

existants (système des « voucher » ou « bons ») permettent d'améliorer la compétitivité du riz local et constituent une protection face aux importations, mais ces subventions coûtent cher aux États.

Pour les pays exportateurs de l'Asie du SE, la politique fiscale peut favoriser les exportations. Au Cambodge, d'après l'OMC<sup>138</sup>, la filière d'exportation est exonérée totalement de TVA et de taxes sur les intrants<sup>139</sup>, alors qu'une TVA de 10 % est appliquée sur le marché intérieur.

***Recommandation pour le dialogue politique.***

Il convient, dans un dialogue continu avec les partenaires, de s'assurer que la politique rizicole, tarifaire, et fiscale est favorable aux acteurs bénéficiaires du projet, et garantit une compétitivité du riz local pour des objectifs, soit d'exportation, soit d'import substitution. Un des critères est le prix du paddy au producteur qui doit être « incitatif » et supérieur à un prix « plancher » pour assurer une rentabilité au projet. Un des vecteurs à utiliser pour influencer ces politiques, outre le dialogue direct avec les responsables, est le renforcement des capacités des acteurs de la filière dans leur dialogue politique avec les gouvernements et les institutions régionales, pour utiliser au mieux les différents instruments tarifaires et fiscaux.

---

<sup>138</sup> OMC : examen des politiques commerciales mars 2018

<sup>139</sup> Au Cambodge la TVA est appliquée aux taux suivants: approvisionnement du marché intérieur en riz paddy: zéro; approvisionnement du marché intérieur en riz blanchi: 10%; exportations de riz blanchi: zéro; approvisionnement en riz blanchi ou services de production de riz blanchi aux exportateurs de riz (soumis à des conditions spécifiques): zéro; approvisionnement en riz blanchi ou services de production de riz blanchi pour le marché local: 10%; la TVA sur les intrants liés à la riziculture, l'achat de riz paddy et l'exportation de riz blanchi peut être créditée ou remboursée ; la TVA sur les intrants visant les importations de facteurs et de matériel de production pour produire du riz blanchi pour l'exportation est prise en charge par le gouvernement (selon des conditions spécifiques); pour les achats locaux de facteurs de production, à l'exception du riz paddy, elle est appliquée au taux de 10%. De plus, la riziculture, l'achat de riz paddy et l'exportation de riz blanchi sont exonérés de la taxe minimum de 1%,

## 4 Application de la Grille d'analyse « développement durable » aux projets de riziculture irriguée

Le présent chapitre a pour objet d'illustrer comment et à quelles conditions les projets de riziculture irriguée (RI) répondent aux critères de la grille de développement durable de l'AFD. Pour chaque dimension, les projets de RI produisent des effets génériques (dus à la nature même du projet) et des effets spécifiques, dus aux caractéristiques propres de chaque projet et aux réponses qu'ils apportent pour maximiser les effets positifs ou atténuer les effets négatifs possibles.

Le chapitre a pour ambition de recenser les effets génériques au regard de cette grille (valables pour tout projet de RI), ainsi que les effets possibles au regard des sous-critères identifiés par la grille, lorsque ceux-ci sont pertinents pour les projets de RI.

Certaines des dimensions identifiées par la grille (notamment les dimensions environnementales et trajectoire bas-carbone) correspondent aux analyses des impacts et des politiques menées aux chapitres 2 et 3. Dans ce cas, par souci d'éviter les redites, le présent chapitre fait expressément référence aux conclusions de ces chapitres. D'autres dimensions, plus transversales, méritent une analyse spécifique.

### 4.1 Dimension 1 croissance soutenable et économie résiliente

#### Notation globale :

De façon générique, les projets rizicoles irrigués améliorent la compétitivité et la rentabilité économique de la riziculture, ainsi que le démontre l'analyse économique, dès lors que le rendement atteint 6T/ha avec une intensité culturale de 1,5. Ils contribuent fortement à améliorer l'adaptation aux défis futurs en matière de croissance soutenable, notamment :

- Au défi démographique : la croissance démographique accentue la pression sur la terre, et se traduit par une sur-exploitation des terres agricoles nuisible au maintien de la fertilité des sols. L'irrigation en maîtrise totale, par les rendements élevés qu'elle permet, contribue à réduire (ou à limiter) la pression foncière
- Au défi climatique : l'irrigation réduit les risques climatiques (inondations, sécheresses)

#### Analyse détaillée par sous-critère

##### Résilience macroéconomique

- Impact sur la balance des paiements :

En Afrique de l'O, où tous les pays sont fortement importateurs (à l'exception du Mali), le projet a un impact plus ou moins important selon la taille du projet sur l'amélioration de la balance des paiements par import-substitution : chaque hectare nouvellement irrigué permet d'économiser en devises environ 1 660 Euros par an sur toute la durée de vie de l'aménagement<sup>140</sup>.

En Asie du SE, l'impact sur la balance des paiements est également positif, dans la mesure où le projet génère une production additionnelle exportable grâce au supplément de rendement qu'il procure par

---

<sup>140</sup> Sur la base d'une production de 6,5 T avec intensité culturale de 1,5, d'un prix d'importation de \$450, soit 352€/t CAF, d'un coût en devise au niveau de la production de l'ordre de 57€/T de paddy ou 88€/T de riz

rapport à la situation avant-projet. Si ce supplément est de 6 T/ha en tenant compte de la double culture, l'impact net sur la balance des paiements serait, au Cambodge, de l'ordre de 1200 €/hectare pour du riz de qualité courante et plus de 2 000 € pour du riz de spécialité.

- Vulnérabilité aux aléas climatiques

Dans toutes les géographies (et notamment dans les zones particulièrement affectées par le changement climatique) le projet accroît et sécurise fortement les revenus des ménages de producteurs (par rapport à la situation avant-projet), dans la mesure où il réduit l'aléa climatique dû au risque de sécheresse ou d'inondations. Cette sécurisation peut d'autre part être améliorée par la mise en place d'une assurance agricole dans le cadre du projet

- Vulnérabilité aux chocs de prix

Dans les pays importateurs (Afrique de l'O), le projet peut réduire l'exposition des consommateurs aux chocs de prix (hausse brutale des prix mondiaux), mais cet effet n'est pas automatique, dans la mesure où, en l'absence de politique publique spécifique, les hausses du prix mondial ont tendance à se répercuter sur les prix du riz local, ainsi qu'on l'a vu lors de la crise alimentaire de 2008. La répercussion éventuelle des hausses du prix mondial sur le marché intérieur peut cependant être atténuée lorsqu'il existe au niveau de l'État un dispositif permettant de réguler les prix, (stockage, modulation des droits de porte à la baisse à l'importation du riz ou système de protection inversée)

- Impact fiscal

En Afrique de l'O, l'impact fiscal du projet peut-être à la fois négatif et positif. Un premier impact négatif est généralement observé, du fait que la production additionnelle de riz local prive l'État de recettes douanières (environ 45 €/tonne dans l'espace CEDEAO). Cette perte de recette n'est pas compensée par la TVA sur le riz local produit, TVA dont le riz est exonéré par une directive de la CEDEAO. Il n'est que très partiellement compensée par les taxes intérieures correspondant au surcroît de consommation résultant de la valeur ajoutée additionnelle produite, les intrants étant, dans la plupart des pays, exonérés de TVA et les petites entreprises n'étant souvent pas imposées. L'atténuation de cet impact négatif passe par le passage progressif d'une fiscalité de porte à une fiscalisation des revenus générés par l'agriculture, qui ne peut être qu'une évolution de long terme.

Un autre impact fiscal négatif potentiel pourrait être la non répercussion sur les usagers des coûts d'entretien des aménagements, qui serait alors pris en charge par l'institution publique en charge des aménagements (société d'aménagement...). Cet impact est en général limité en Afrique de l'O, où les redevances effectivement collectées auprès des usagers couvre les coûts de l'entretien courant, ce qui est le cas, tant au Sénégal qu'au Mali. En Asie, cet impact est en revanche plus marqué, car la plupart des pays subventionnent fortement le coût d'entretien des aménagements (estimé à 110 €/ha au Cambodge et répercuté seulement à hauteur d'un tiers aux usagers).

En revanche, il faut noter un impact fiscal potentiel positif, qui est la réduction du risque que représente pour les finances publiques un choc de prix sur les marchés mondiaux en Afrique de l'Ouest : la plupart des pays importateurs africains se trouvent obligés, en cas de hausse brutale des prix du riz, de prendre des mesures fiscales (détaxation ou subventions) pour limiter le prix du riz importé sur le marché intérieur. Ce risque est limité d'autant si la production intérieure augmente.

### Autres sous-critères

Les projets rizicoles irrigués contribuent à renforcer l'attractivité économique des territoires et l'économie locale, notamment par les créations d'agro-entreprises qu'ils favorisent (pour la transformation du riz mais aussi des cultures en assolement, pour les services à l'agriculture notamment l'entretien du matériel mécanique, pour la fabrication d'intrants). L'attractivité des

territoires est en outre renforcée dans la mesure où ils intègrent des infrastructures de désenclavement. Cette dimension revêt une importance toute particulière dans les zones qui font l'objet de mouvements migratoires massifs avec des effets déstabilisateurs sur les régions d'immigration (comme c'est le cas notamment dans le Sahel, mais aussi dans certains pays asiatiques), puisqu'elle a pour effet de contribuer à fixer la population locale et à réduire la pression migratoire.

Les projets rizicoles peuvent permettre le développement du commerce inclusif, à travers l'appui aux coopératives de producteurs, qui sont les structures les mieux indiquées pour assurer le stockage collectif et la commercialisation primaire du paddy (ce qui implique l'existence d'infrastructures et un accès au crédit). Ces coopératives peuvent aussi, lorsqu'elles sont suffisamment organisées intervenir dans l'usinage du riz.

Enfin, si les projets n'ont pas d'effet générique sur l'innovation et les filières vertes, ils peuvent favoriser l'émergence de ces dernières par la diffusion de technologies sobres en eau.

Dimension 1 : Dimension croissance soutenable et économie résiliente

Critère principal	Les projets rizicoles irrigués améliorent la compétitivité et la rentabilité économique de la riziculture. Ils contribuent fortement à améliorer l'adaptation aux défis futurs		
Sous-critères	Effet générique	Effets positifs possibles	Conditions pour maximiser les effets positifs ou atténuer les effets négatifs
Résilience macroéconomique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact positif sur la balance des paiements</li> <li>• Réduction de la vulnérabilité aux risques climatiques</li> <li>• Impact fiscal négatif, surtout en Afrique de l'O</li> </ul>	Réduction de la vulnérabilité aux chocs de prix	<p>Mise en place d'un mécanisme de régulation du marché et des prix</p> <p>Passage d'une fiscalité de porte à une fiscalité Sur les revenus agricoles</p> <p>Prise en charge par les riziculteurs des coût d'entretien des réseaux</p>
Développement territorial équilibré Économie locale		Contribue au désenclavement et au développement de l'agro-industrie amont et aval ; réduit la pression migratoire dans les zones à émigration forte	Infrastructures de désenclavement (routes, pistes) si besoin
Commerce inclusif		Très favorable, à travers le développement des coopératives de producteurs	Appui aux coopératives
Innovations et filières vertes		Effet possible	

## 4.2 Dimension 2 : Bien-être social et réduction des déséquilibres sociaux

### Notation globale :

La riziculture irriguée améliore le bien être individuel des populations concernées par le revenu additionnel qu'elle procure, les emplois qu'elle génère et l'amélioration de leur sécurité alimentaire. Elle peut avoir un effet bénéfique sur la réduction des inégalités dans la mesure où elle touche des ruraux appartenant aux catégories souvent défavorisées (75% des revenus créés par la filière rizicole sont des revenus ruraux). Elle a un effet structurant sur l'organisation collective des communautés concernées pour la gestion des aménagements.

### Analyse par sous-critère

#### Accès effectif aux services essentiels de qualité

Dans certains pays (au Sénégal, par exemple), les collectivités locales (communes rurales) gèrent le foncier irrigable, et peuvent en tirer des revenus à la suite des projets d'irrigation. Elles peuvent alors consacrer une part de ces revenus à améliorer les services de proximité de la collectivité<sup>141</sup>

#### Développement des capacités individuelles et collectives

Les projets de riziculture irrigués doivent être accompagnés d'un appui en matière de conseil technique pour l'agriculture et l'irrigation ainsi que d'appuis sous forme de formation pour la gestion des organisations de producteurs et l'entretien des périmètres. Ils ont donc un impact favorable sur le développement des capacités individuelles et collectives mais ces services doivent fonctionner au-delà des projets, ce qui peut poser des problèmes de pérennité financière.

#### Amélioration du cadre de vie

De nombreux facteurs concourent à l'amélioration du cadre de vie : la sécurisation foncière effectuée dans le cadre de tout projet d'irrigation a pour effet de garantir à l'exploitant un droit foncier pérenne, alors que son droit foncier pouvait être précaire auparavant ; le passage à une riziculture irriguée (notamment avec double culture) procure une amélioration de revenus par rapport à la situation avant-projet, qui permet à l'exploitant d'améliorer son cadre de vie ; la production additionnelle de riz contribue à améliorer le disponible alimentaire, non seulement au niveau de l'exploitant, mais aussi à l'échelle du pays (dimension sécurité alimentaire)<sup>142</sup>

#### Emploi et travail décent formel

La double culture du riz ou les cultures de contre saison permettent à l'exploitant et à sa famille d'avoir une occupation rémunératrice tout au long de l'année, alors qu'en culture sans maîtrise de l'eau, il ne travaille souvent qu'une partie de l'année ; elle le conduit aussi à avoir recours à de la main d'œuvre occasionnelle (informelle) en période de gros travaux (préparation des sols, récolte, si culture non mécanisée)<sup>143</sup>. Le projet crée aussi des emplois formels au niveau de la transformation (il faut en moyenne 0,05 emploi par tonne de riz transformée), des prestations de services à l'agriculture, de organes de gestion des périmètres et des organisations paysannes.

---

<sup>141</sup> L'évaluation de cet effet indirect reste difficile mais il peut être constaté sur certains grands périmètres.

<sup>142</sup> Les risques liés aux déplacements de population ainsi que ceux à l'équilibre financier des exploitations (taille de la parcelle) doivent être identifiés et réduits.

<sup>143</sup> Le projet devra prévoir les mesures nécessaires pour proscrire le travail des enfants, à travers par exemple des chartes de bonne conduite aux les bénéficiaires doivent adhérer

### Participation/appartenance à la vie collective

Les projets d'irrigation ont pour caractéristique commune d'impliquer une organisation collective des producteurs, notamment pour la gestion et l'entretien des périmètres. L'expérience montre que ces fonctions sont d'autant mieux remplies que les périmètres sont autogérés, ce qui implique une forte organisation collective. L'appui au renforcement (ou à l'émergence) des organisations de producteurs, des organisations professionnelles et interprofessionnelles, qui est fortement recommandé, renforce d'autre part le dialogue social entre acteurs de la filière et avec les Pouvoirs Publics. L'impact des projets en ce qui concerne ce sous-critère, à condition qu'ils prennent suffisamment en compte les besoins d'appui, est donc très positif.

### Sécurité de revenu tout au long de la vie

Les projets ont un impact positif sur ce sous-critère à travers la régularisation foncière. La mise en place d'une assurance agricole peut encore renforcer l'impact

### Réduction des facteurs de sensibilité aux tensions et conflits

Un certain nombre de précautions sont à prendre pour éviter les risques de conflits concernant l'usage de l'eau :

- Au plan international : apurement des préalables géopolitiques, respect des accords internationaux et des principes partagés pour l'utilisation de la ressource
- Au plan national : plan directeur arbitrant les priorités en matière de partage des usages de l'eau
- Au plan local : organisation des périmètres et de l'attribution foncière de sorte à préserver l'obligation d'équité sociale

Ces précautions étant prises, le projet d'irrigation peut contribuer à apaiser certaines tensions, comme par exemple les tensions entre pasteurs et agriculteurs (fréquentes au Sahel) si le schéma d'aménagement prévoit certains outils permettant de créer du lien social tels que couloirs pour les animaux, points d'eau, production fourragère irriguée, utilisation des résidus de culture du riz pour l'alimentation animale, et si les organes de concertation pour la gestion participative de ces outils sont mis en place.

Dimension 2 : Bien-être social et réduction des déséquilibres sociaux

<b>Critère</b>	La riziculture irriguée améliore le bien être individuel des populations concernées par le revenu additionnel qu'elle procure, les emplois qu'elle génère et l'amélioration de leur sécurité alimentaire. Elle peut avoir un effet bénéfique sur la réduction des inégalités dans la mesure où elle touche des ruraux appartenant aux catégories souvent défavorisées. Elle a un effet structurant sur l'organisation collective des communautés concernées pour la gestion des aménagements		
<b>Sous-critères</b>	<b>Effet générique</b>	<b>Effets positifs possibles</b>	<b>Conditions pour maximiser les effets positifs ou atténuer les effets négatifs</b>
Accès effectif aux services essentiels de qualité		Amélioration des services fournis par les collectivités locales	Capacité pour ces collectivités locales de générer des revenus grâce au projet, pour financer ces services
Développement des capacités individuelles et collectives		Renforcement, par l'appui technique et la formation, des capacités individuelles et collectives (organisation des producteurs, gestion des périmètres)	Prévoir une composante à cet effet dans le projet ou en accompagnement du projet
Amélioration du cadre de vie	Fort impact : amélioration du niveau de vie, sécurisation foncière, amélioration du disponible alimentaire au niveau local et national (dimension sécurité alimentaire)		
Emploi et travail décent formel	Création d'emplois formels (agro-industries, services à la production) et informels (travail agricole)		Inclure des moyens pour proscrire le travail des enfants et respecter les règles de l'OIT
Participation/appartenance à la vie collective		Fort impact possible à travers l'organisation collective des producteurs et la création ou le renforcement d'instances de	Appui en formation et appui institutionnel aux OP et organes de concertation

		dialogue entre acteurs et interprofessionnels	
Sécurité de revenu tout au long de la vie	Lé régularisation foncière qui doit accompagner tout projet contribue à cet objectif	La mise en place d'un mécanisme d'assurance agricole peut aussi y contribuer	
Réduction des facteurs de sensibilité aux tensions et conflits	Les risques de tension autour de l'usage de l'eau peuvent être éliminés	Réduction des tensions entre éleveurs et agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apurement des préalables géopolitiques, respect des accords internationaux et des principes partagés pour l'utilisation de la ressource</li> <li>• Plan directeur arbitrant les priorités en matière de partage des usages de l'eau</li> <li>• Organisation des périmètres et de l'attribution foncière de sorte à préserver l'obligation d'équité sociale<sup>144</sup></li> </ul> <p>Prévoir dans le projet des équipements et des mécanismes de concertation</p>

<sup>144</sup> Des dispositifs de gestion des plaintes peuvent être mis en place à cette fin

### 4.3 Dimension 3 égalité femmes-hommes

Les projets de riziculture irriguée n'ont pas en soi d'impact en matière d'égalité hommes-femmes, dans la mesure où le riz, comme les céréales pluviales, est cultivé par des unités de production familiale, au sein desquelles la répartition du travail entre hommes et femmes obéit à une logique ancestrale basée sur la force de travail supposée. Les projets peuvent toutefois avoir un impact positif pour la promotion des femmes à la fois au niveau de la production : dans l'attribution des parcelles, par l'introduction de cultures complémentaires qui relèvent plutôt des femmes, et par leur participation aux comités de gestion, mais aussi en aval des filières à travers des mesures d'accompagnement qui portent plutôt sur le commerce et la transformation du paddy et d'autres produits, domaine où traditionnellement les femmes sont actives.

**Possibilités de discrimination positive limitées dans l'attribution des parcelles.** Au niveau de l'attribution des parcelles, les possibilités de discrimination positive en faveur des femmes est limitée par un certain nombre de facteurs :

- L'attribution doit en général tenir compte des ayants droits sur la terre antérieurs à l'aménagement ou à la réhabilitation, lesquels sont souvent des chefs de famille ou de lignée. La marge de manœuvre est plus grande lorsque l'aménagement se fait sur des terres appartenant à l'État et non revendiquées par des ayants-droits traditionnels (cas, par exemple de l'Office du Niger), mais cette configuration est exceptionnelle
- L'attribution, pour des parcelles destinées à l'agriculture familiale (en général moins de 5 ha), se fait, à juste titre, par famille ou par chef de famille, ce qui correspond au mode traditionnel d'exploitation. Il serait contre-productif de contrecarrer cette pratique et on voit mal comment une femme seule pourrait cultiver elle-même 2 ou 3 ha irrigués en riziculture.

Le problème se pose différemment pour les attributions à des exploitations entrepreneuriales, qui sont appelées à être cultivées par des salariés de l'entrepreneur, qui peut alors être une femme disposant d'un capital minimum. Ainsi, dans le cadre du projet 3PRD au Sénégal, 15% des attributions de parcelles de 10 ha a pu, avec succès être réservé aux femmes.

**Possibilités importantes de développer le rôle des femmes dans la commercialisation et la transformation.** En revanche, au niveau de la commercialisation du paddy, de sa transformation et de la commercialisation du riz, les femmes, souvent regroupées en associations informelles ou formelles, jouent traditionnellement un rôle prépondérant, notamment comme opératrices de moulins artisanaux dont elles assurent la commercialisation de la production sur les marchés. La valeur ajoutée apportée par les groupements féminins est d'autant plus importante dans les pays (Mali, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, ...) où existe une tradition de riz étuvé artisanalement, mieux valorisé que le riz ordinaire et qui correspond à un segment de marché au potentiel important. L'activité d'étuvage est traditionnellement une activité féminine, qui est susceptible d'améliorations substantielles (qui peuvent être menées dans le cadre d'un projet) tant au plan de l'efficacité économique que de l'efficacité énergétique et de la pénibilité du travail.

Toute action<sup>145</sup>, à l'intérieur d'un projet de développement de la riziculture irriguée qui accompagne la formalisation des groupements féminins, leur fournit les conseils techniques et organisationnels

---

<sup>145</sup> Qu'elle soit initiée pour compenser un effet négatif lié par exemple à la modernisation de la commercialisation et de la transformation qui peut fragiliser le rôle traditionnel des femmes (diligences E&S), ou quelle vise directement la promotion des femmes dans la filière

nécessaires, leur fournit les infrastructures de stockage, leur facilite l'accès au crédit d'équipement (éventuellement accompagné de subventions) et au crédit de commercialisation, a donc un impact important sur l'autonomisation des femmes, leurs conditions de vie et de travail, leur participation aux espaces de décision économique et sociaux<sup>146</sup> et à la gouvernance des projets.

**Possibilités de diversification vers des cultures traditionnellement conduites par des femmes.** En outre, lorsque la nature des sols le permet, il est possible d'introduire dans le périmètre irrigué des cultures maraîchères (sur certaines parcelles ou en rotation avec le riz), qui permettent à la fois d'améliorer la rentabilité économique des aménagements et bénéficier directement aux femmes, augmentant ainsi leurs revenus et renforçant leur autonomie.

## **4.4 Dimension 4 : Préservation de la biodiversité, gestion des milieux et des ressources naturelles**

### **Appréciation globale**

Les projets d'aménagement hydroagricoles peuvent avoir des effets sensiblement différents selon leur nature (réhabilitation de périmètres préexistants, périmètres nouveaux, l'origine de la ressource en eau (barrage, dérivation), les déplacements de population qu'ils peuvent entraîner... Dans tous les cas, les projets doivent faire l'objet d'une étude d'impact environnemental et comporter un plan d'atténuation faisant l'objet d'un suivi tout au long de la durée de vie de l'aménagement.

La dimension environnementale ayant été traitée spécifiquement dans le chapitre 3, on se bornera à récapituler ci-joint sous forme de tableau les principaux risques ou bénéfices environnementaux identifiés, ainsi que les mesures d'atténuation possibles.

---

<sup>146</sup> Par exemple, dans la Vallée du Fleuve Sénégal, les femmes transformatrices ont avancé, sur leurs propres deniers, les crédits de campagnes lors de la crise du crédit agricole, ce qui a considérablement renforcé leur pouvoir économique et social et a permis à certaines d'entre elles de devenir de véritables entrepreneurs.

Dimension 4 : Préservation de la biodiversité, gestion des milieux et des ressources naturelles

Critère	Tout projet de riziculture irrigué doit faire l'objet d'une étude d'impact environnemental et comporter un plan d'atténuation faisant l'objet d'un suivi tout au long de la durée de vie de l'aménagement. Le projet ne devrait donc pas avoir d'impact négatif sur la biodiversité et les ressources naturelles.			
Sous-critères	Effet générique	Effets positifs possibles	Effets négatifs possibles	Conditions pour maximiser les effets positifs ou atténuer les effets négatifs
Fonctionnalité des écosystèmes et usage des ressources naturelles	Réduit la pression sur la terre dans les zones de culture pluviales alentour contribuant au maintien de la fertilité des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développement de la rizipisciculture qui permet d'économiser les ressources halieutiques naturelles</li> <li>Contribue à recharger les nappes phréatiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risques pour la biodiversité (faune et flore)</li> <li>Végétation envahissante</li> <li>Risque de salinisation ou d'alcalinisation des sols</li> <li>Risque pour la ressource en eau en période d'étiage</li> <li>Risque de pollution des eaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prévoir des zones tampon</li> <li>Technique de lutte disponibles</li> <li>Maîtrisable par un drainage de qualité</li> <li>Éviter les gaspillages par l'efficacité de l'irrigation et tarification de l'eau</li> <li>Promouvoir les pratiques agroécologiques et mobiliser la recherche sur le sujet pour limiter l'utilisation d'engrais</li> </ul>
Inclusion des populations	Les projets RI ont pour caractéristique commune de reposer sur une organisation collective des producteurs, qui peuvent être impliqués dans le suivi écologique continu			
Création d'un environnement favorable	Tout projet irrigué est conditionné par un processus de sécurisation foncière qui contribue à l'établissement d'un environnement favorable			

## 4.5 Dimension 5a : Transition vers une trajectoire bas carbone

### Notation générique et discussion

S'il est indéniable que la riziculture, qu'elle soit inondée ou irriguée, a un impact plus négatif que les autres céréales sur le réchauffement climatique du fait des émissions de méthane sur les superficies submergées, et, éventuellement de protoxyde d'azote sur les à-secs, il reste que le riz est la deuxième céréale consommée dans le monde, et la première en Asie, où le changement des habitudes alimentaires vers des aliments à impact réduit n'est envisageable qu'à très long terme. Le riz est de façon croissante, consommé en Afrique de l'ouest, qui consomme de plus en plus de riz importé d'Asie, et qui dépend du riz pour nourrir sa population (avec peu d'alternatives à grande échelle envisageable à terme prévisible). La réduction de la demande de consommation globale de riz au profit d'autres céréales y est sans doute souhaitable à très long terme ; elle n'est toutefois pas envisageable à moyen terme, et la question de faire face à cette demande de consommation continuera à se poser dans les décennies à venir.

Du fait des exportations massives de riz de l'Asie du SE vers la Chine et l'Afrique, l'impact sur le réchauffement climatique doit être apprécié au niveau global de la planète, et non pays par pays. Toutefois, la problématique de la production de riz et de son impact sur le réchauffement climatique se pose différemment en Asie et en Afrique.

**En Afrique**, les projets de développement de la riziculture n'ont pas pour effet d'accroître la consommation de riz des pays africains, mais de limiter les importations en provenance de pays asiatiques (politique d'autosuffisance en riz de différents pays d'Afrique de l'Ouest). Ces derniers pratiquent, pour la plupart d'entre eux, une riziculture inondée ou en maîtrise partielle de l'eau, (qui à durée de submersion égale produit autant de GES par hectare que la riziculture irriguée en maîtrise totale), avec des rendements (de 3 à 4 T/ha) bien inférieurs au potentiel d'une irrigation en maîtrise totale. Comme les émissions de GES sont proportionnelles à la superficie inondée, il en résulte que tout projet de riziculture irriguée en Afrique, pourrait atteindre des rendements largement supérieurs aux rendements moyens dans la plupart des pays exportateurs en Asie, a pour résultat potentiel de substituer un riz à faible impact sur le climat (local) à un riz à fort impact sur le climat (importé), ainsi que, subsidiairement, d'éliminer les émissions de GES dues au transport maritime sur la quantité produite par le projet. **Ces projets ont donc un impact global positif sur le réchauffement climatique** si l'alternative est d'importer du riz d'Asie dont l'intensité carbone est vraisemblablement alourdie par des rendements plus faibles et par le transport ; il pourrait en être de même si l'alternative est d'augmenter la production de riz pluvial générant de la déforestation.

Au niveau mondial, la consommation de riz n'évolue que faiblement (au rythme de la population mondiale), contrairement, par exemple, à la consommation de produits carnés, et aurait plutôt tendance à décroître dans les pays asiatiques à revenu intermédiaire (qui constituent les principaux centres de consommation) à mesure que l'alimentation se diversifie. Contrairement à d'autres activités émettrices de GES (industrie, automobile, production de viande), qui tendent à croître de façon exponentielle, les émissions produites par la production rizicole ne devraient croître que très marginalement à l'avenir, même en l'absence de mesures d'atténuation.

**En Asie**, le changement climatique va rendre impropre à la production rizicole des superficies importantes dans les deltas des fleuves, affectés par les remontées salines. Pour maintenir une production répondant aux besoins de la population, il est donc capital de pouvoir augmenter les

rendements, soit par la réhabilitation de périmètres rizicoles à faible potentiel, soit par le passage d'une riziculture inondée à une riziculture en maîtrise totale, qui permet un doublement des rendements à superficie égale, et qui permet d'autre part de réduire le nombre de jours de mise en eau. Les aménagements hydroagricoles, qui contribuent à améliorer la maîtrise de l'eau, ont donc, là encore, un impact global positif sur le réchauffement climatique (à production de riz constante), d'une part parce que les superficies aménagées émettront moins de GES par tonne produite que les systèmes d'exploitation pré-existants, d'autre part parce qu'elles permettront de maintenir un niveau de production sur une superficie inférieure, du fait de la réduction des superficies de riz cultivables dans les deltas.

## 4.6 Dimension 5b : Résilience au changement climatique

### Notation globale

En réduisant la dépendance aux précipitations et aux risques d'inondation, les projets de riziculture irriguée en **Afrique de l'ouest** apportent clairement des réponses aux enjeux de vulnérabilité au changement climatique, particulièrement prégnants dans cette région, qui sera de plus en plus affectée par les épisodes de sécheresse et d'inondations, qui dépend beaucoup plus que les autres régions du monde de l'agriculture pluviale soumise aux aléas climatiques, et qui dépend de façon croissante des importations pour nourrir sa population (enjeu de sécurité alimentaire). De plus la maîtrise totale de l'eau permet des cultures de contre saison qui, en diversifiant les revenus accroissent la résilience des ménages aux chocs. Ces projets sont, de façon générale, cohérents avec les politiques nationales d'adaptation, qui, dans pratiquement tous les pays concernés, mettent le développement de l'irrigation et la production de riz parmi leurs priorités stratégiques (priorité reprise au plan régional par le Cadre Stratégique pour l'Eau au Sahel, élaboré en 2017 sous l'égide du CILSS et au plan continental par le NEPAD). Ils intègrent une démarche de gestion de l'incertitude au sens des critères de la grille d'évaluation « développement durable ». Ils comportent en outre des actions de renforcement de capacité des structures en charge de la conception et de la gestion des aménagements hydroagricoles.

**Les pays asiatiques** (et notamment les pays du sud-est asiatique) seront également fortement affectés par un régime de précipitations plus aléatoire, générateur de périodes de sécheresse et d'inondation, avec des effets négatifs sur les rendements du riz inondé ou sous aménagement hydroagricole sommaire. Le développement d'aménagements rizicoles en maîtrise totale de l'eau permettra de réduire ces aléas climatiques, et d'augmenter les rendements. Ces augmentations de rendement contribueront à compenser les pertes de superficies cultivables en riz dans les deltas des fleuves, que la montée du niveau de la mer dûe au changement climatique menacera de salinisation les rendant impropres à la riziculture. Les projets de riziculture irriguée, dans la mesure où ils permettent d'améliorer le contrôle de l'eau, contribueront donc fortement, directement et indirectement, à atténuer l'impact du changement climatique, en permettant de maintenir une production de riz correspondant à la demande de consommation des populations, qui décroîtrait en l'absence de telles mesures.

D'autre part le dimensionnement des aménagements devra tenir compte des évolutions récentes et attendues du climat car beaucoup d'ouvrages restent encore dimensionnés sur la base de valeurs historiques de pluviométries anciennes.

## 4.7 Dimension 6 : Pérennité des effets du projet et cadre de gouvernance

### Notation générique

De façon générique, les projets de RI, dans la mesure où les préalables institutionnels sont respectés (voir chapitre 2) doivent être conçus de sorte que les ressources et les moyens organisationnels et humains pour un bon entretien des aménagements soit assurés, et de sorte que les conditions de production d'un riz compétitif soient réunies, ce qui devrait garantir la pérennité des effets du projet tout au long de la durée de vie de l'aménagement. En outre, si le projet est conçu, comme recommandé, avec consultation et participation des populations, et si des instances pérennes de participation sont créées, par exemple pour la gestion des aménagements, la notation globale du projet devrait être améliorée d'autant.

### Analyse par sous-critère

#### Consultation et participation

Le bon fonctionnement des aménagements milite fortement en faveur d'une organisation collective des producteurs, tant pour la gestion de l'irrigation que pour la mise en valeur. Le projet, dans la mesure où il appuie la structuration des producteurs et la concertation en organisation de producteurs et autres acteurs économiques ou institutionnels concernés, contribue donc à la mise en place d'un processus participatif

#### Planification, exécution et pilotage

Dans la mesure où le projet comporte des actions de renforcement de capacité ou de formation au bénéfice de la maîtrise d'ouvrage ou de la maîtrise d'ouvrage déléguée (souvent exercée par une société d'aménagement), il contribue au renforcement de la maîtrise d'ouvrage dans l'exercice de sa fonction de planification, d'exécution et de pilotage des projets d'irrigation (exemple de la SAED, au Sénégal, qui a été appuyée par des interventions notamment financées par l'AFD, lesquelles lui permettent désormais de jouer pleinement son rôle de coordinateur du domaine irrigué dans la vallée du fleuve Sénégal)

#### Droit et justice

Ainsi que mentionnée dans le chapitre 3, tout projet de RI doit comporter des règles claires et conformes au droit foncier ainsi qu'à l'équité pour l'attribution des parcelles, la sécurisation foncière des bénéficiaires et précisant les voies de recours dont disposent les justiciables pour faire reconnaître leurs droits. A cet égard, tout projet a vocation à renforcer le droit et la justice.

## 5 Conclusion : Recommandations à l'adresse des chefs de projets pour l'instruction de projets de riziculture irriguée

Le tableau qui suit reprend, sous la forme synthétique d'un guide opérationnel à l'usage des chefs de projets, les principaux domaines devant faire l'objet d'attention, d'intérêt, d'analyse ou de vigilance, lors du processus d'instruction et de mise en œuvre d'un projet d'irrigation destiné en particulier à la filière riz. Il reprend pour l'essentiel les constats et propositions développés dans les différents chapitres du rapport et a été élaboré avec le double souci (i) d'intégrer les remarques, observations et amendements émis par les équipes CLI et AES (par écrit ou lors de rencontres bilatérales avec ARB et les consultants) et (ii) de se conformer aux étapes progressives de la vie d'un projet, depuis son identification jusqu'à sa mise en œuvre et exécution.

Il part du principe qu'une instruction de projet d'irrigation destiné à une filière (en l'occurrence le riz) se doit de : (i) réunir la connaissance sur l'environnement politique et institutionnel des pays, (ii) vérifier et analyser les éléments de politique publique et de réglementation qui convergent vers l'irrigation (ressources en eau, foncier, politique agricole, financement du secteur et crédit, taxation, prix, subventions, etc.) et partant, (iii) concevoir un projet d'investissement public hydroagricole pour le développement d'une filière qui répond aux exigences de justification économique, d'équité dans la répartition de la valeur ajoutée. Cette démarche permet :

- D'initier et d'alimenter **l'indispensable dialogue politique** avec les décideurs nationaux (MEF, Ministères techniques de tutelle, maîtrises d'ouvrage, partenaires financiers, autres bailleurs du secteur) dialogue dont la qualité et la permanence sont les meilleures garantes de la durabilité du projet mais également de l'appui de l'AFD au secteur rural au long terme dans sa globalité),
- D'éviter des manquements aux attentes et obligations de conformité à des engagements nationaux ou internationaux dans les domaines sociaux, environnementaux ou climatiques,
- D'intégrer dans les projets proposés l'ensemble des préoccupations pouvant en assurer la durabilité (et être considéré favorablement par ADD) et en minimiser les risques tant liés aux compétences des institutions et acteurs impliqués qu'aux aspects techniques, sociaux, économiques ou financiers environnant le projet.
- De mettre en synergie les différents outils mobilisables par l'AFD lors de l'instruction et de l'exécution d'un projet (études, assistance technique, appuis institutionnels aux acteurs, formation, évaluations, audits, capitalisation...)

Dans certaines géographies nouvelles d'intervention (Caucase, Amérique du Sud) comme dans des zones d'intervention historiques (Afrique de l'Ouest, Maghreb, Asie), un projet ainsi instruit peut apporter la contribution précieuse d'une division technique proche du terrain et du réel à la connaissance générale de l'AFD sur le pays ou la sous-région concernée. Cette connaissance capitalisée au niveau d'ARB et partagée d'une part avec les équipes de projet de l'AFD et d'autre part, avec les départements géographiques, est susceptible d'instaurer un dialogue sectoriel interactif en interne et contribuer à améliorer les processus, le contenu des projets et les délais de prise de décisions internes en faveur du secteur agricole et en particulier, de l'irrigation (tel qu'envisagé à grande échelle dans la région Sahel ou l'Asie du Sud Est).

<b>Domaine</b>	<b>Époque</b>	<b>Diligences recommandées</b>
Ressources en eaux	Préalable à l'identification	<p>Vérifier l'existence et la mise en œuvre conforme au cadre légal d'une politique des ressources en eau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser les risques de conflit transfrontalier, les accords internationaux existants et leur respect par les États</li> <li>• Vérifier l'existence d'une politique nationale et d'un cadre réglementaire pour la mobilisation des ressources en eau (loi sur l'Eau, outils de pilotage, GIRE) ainsi que leur cohérence ;</li> <li>• Vérifier la cohérence des politiques publiques d'investissement hydroagricole et les éventuelles contradictions qu'elle peut susciter, par exemple entre les objectifs et les moyens mis en œuvre Identifier les risques de conflit local pour l'utilisation de la ressource (notamment riziculteurs/ éleveurs et conflits multi-usages)</li> <li>• S'assurer de l'équilibre ressource – demande (actuel et futur)</li> <li>• Identifier les impacts du projet sur les utilisateurs à l'aval</li> <li>• Identifier le cadre institutionnel en charge de la gestion des ressources en eau : politiques, dispositions légales et réglementaires, institutions formelles et informelles, capacités de ces institutions</li> <li>• Modalités de tarification et de recouvrement du coût du service de l'eau</li> </ul>
	En cours d'instruction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuivre le dialogue politique sur les actions précédentes</li> <li>• Identifier les besoins d'accompagnement des autorités responsables de la conception et du pilotage des politiques publiques concernant la riziculture irriguée</li> <li>• Vérifier la conformité des réalisations prévues avec le cadre de gestion de la ressource en eau ; si cela est impossible (absences de données par ex.), prévoir une composante sur cette thématique / en faire un élément important de dialogue politique</li> </ul>
	En cours de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivre la mise en œuvre des actions d'accompagnement identifiées</li> </ul>
Foncier rural	Préalable à l'identification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la législation et politique foncière nationale s'appliquant au foncier rural (domaine national, domaine des particuliers, domaine des collectivités)</li> <li>• Première identification des besoins éventuels de de réinstallations des occupants actuels de la terre à irriguer</li> <li>• Analyser le statut foncier des terres à aménager et les éventuels droits de propriété et d'usage s'exerçant</li> <li>• Vérifier le degré de sécurisation qu'offre l'arsenal juridique en vigueur ; identifier les besoins d'accompagnement des réformes foncières ou des dispositifs de gestion du foncier éventuels</li> </ul>

	En cours d'instruction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la cohérence, le bien fondé et la compatibilité avec l'impératif de rentabilité de la législation foncière et de son application au foncier irrigué : taille des parcelles, mode d'attribution, justification éventuelle de la place du secteur privé entrepreneurial, contribution financière des bénéficiaires, obligations de bénéficiaires...</li> </ul> <p>Identifier les modalités d'accès des bénéficiaires au foncier hydro-agricoles (superficie, mode de tenure...) ; une attention particulière est à porter sur la part accordée éventuellement au secteur privé (agro-investisseurs)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interroger la pertinence de l'arsenal juridique s'appliquant au foncier aménagé et des outils de sa mise en œuvre (cartographie, système d'information et de sécurisation foncière, cadastre rural...) ; identifier les besoins d'accompagnement et les défaillances/ vides devant être comblés pour une gestion transparente et équitable</li> </ul>
	En cours de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre les appuis identifiés</li> <li>• Veiller à la nature des processus mis en œuvre pour la gestion foncière dans les aménagements réalisés (concertation, critères d'attribution, durée des baux, etc.)</li> </ul>
Infrastructures et aménagement hydroagricole	Préalable à l'identification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le mandat et l'efficacité des institutions (publiques ou associatives) en charge de la maîtrise d'ouvrage des réalisations d'infrastructures et aménagements hydroagricoles, de la mise en œuvre des projets d'irrigation et d'exploitation- maintenance des aménagements (compétences techniques, organisationnelles, de gestion financière)</li> <li>• Vérifier les dispositions prévues en matière de financement des infrastructures est à clarifier (en particulier le rôle du secteur)</li> <li>• Évaluer les dispositions et compétences existantes pour le suivi des questions E&amp;S et CC</li> </ul>
	En cours d'instruction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer ou préciser les mécanismes de compensation financière des occupants des zones à aménager ou réhabiliter pendant la phase de travaux et qui sont empêchés d'exploiter leurs terres</li> <li>• Évaluer les capacités techniques et institutionnelles des maîtrises d'ouvrage et les besoins d'appui,</li> <li>• Mener au stade faisabilité les études techniques d'aménagement des infrastructures et de gestion de la ressource en eau au niveau du périmètre aménagé ; estimer les coûts des aménagements</li> <li>• Vérifier que le niveau de délégation de responsabilité accordé par l'État aux instances d'exploitation et de gestion des aménagements permet leur fonctionnement optimal et un service de l'eau de qualité (la délégation de la maintenance des aménagements terminaux à des associations d'usagers étant une formule privilégiée de responsabilisation et de proximité)</li> <li>• Évaluer les besoins d'appui à ces instances de gestion et les prévoir dans le projet et évaluer leur coût</li> <li>• Vérifier, en cas de délégation, l'existence d'un cadre juridique précis et opérationnel (lettres de mission, contrats-plans) ; appuyer si besoin la conception et la mise en œuvre de ce cadre</li> <li>• Préciser les modalités de prise en charge de l'entretien et de la maintenance des aménagements, qui doivent permettre la pérennité de ces derniers et un service de l'eau de qualité</li> <li>• Évaluer la capacité des bureaux d'études locaux (ingénierie, supervision de travaux) et des entreprises de travaux</li> <li>• Intégrer les connaissances ainsi acquises dans la préparation des TDR, des études techniques, APS, APD et des DAO</li> </ul>

	En cours de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivre la mise en œuvre des appuis institutionnels et des actions d'accompagnement des divers acteurs impliqués, envisagées dans le cadre du projet,</li> <li>• Suivre les engagements contractuels relatifs à ces évolutions institutionnelles, légales, réglementaires formalisés dans les conventions de financement.</li> <li>• Prévoir une durée d'accompagnement post réalisation suffisante pour les usagers notamment</li> <li>• S'assurer d'un dialogue entre irrigants / opérateurs / maitrises d'ouvrage</li> </ul>
Faisabilité économique et financière	Préalable à l'identification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la compétitivité du riz local par rapport au prix du riz importé (notamment en Afrique) et identifier mesures organisationnelles, réglementaires ou fiscales permettant de l'établir</li> <li>• Analyser sommairement la rentabilité du riz par rapport à d'autres cultures alternatives sur le périmètre et en tirer les conséquences sur la mise en valeur du périmètre</li> </ul>
	En cours d'instruction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le prix producteur du paddy procure une rémunération suffisamment attractive et identifier les mesures éventuelles permettant d'augmenter la part de la VA revenant au producteur (améliorations techniques, circuit commercial, organisation collective, formations),</li> <li>• Prévoir un suivi des coûts de production du paddy et du riz transformé dans la zone du projet, ainsi qu'une contribution aux dispositifs nationaux ou régionaux de suivi des cours internationaux des différentes qualités de riz,</li> <li>• Vérifier la cohérence de la politique tarifaire s'appliquant au riz</li> </ul>
	En cours de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accompagner la mise en œuvre des mesures identifiées le cas échéant pour établir la rentabilité et la compétitivité du riz</li> </ul>
Mise en valeur	Préalable à l'identification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la pertinence de la politique rizicole selon les objectifs de SA, adaptation au CC, impact économique, lutte contre le CC</li> </ul>
	En cours d'instruction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la cohérence de la politique agricole et de ses différents éléments (recherche variétale, R/D, semences, intrants, crédit, taxation et subventions, organisation/structuration des producteurs, services d'accompagnement) s'appliquant à un projet de RI ;</li> <li>• Évaluer l'existence et l'efficacité des services nécessaires à la mise en valeur agricole des aménagements (recherche, production et distribution de semences sélectionnées, fourniture des intrants et équipements, services de mécanisation à façon, réparation et entretien des équipements) ainsi que les services d'appui/conseil aux producteurs et autres acteurs de la filière (conseil agricole, conseil de gestion aux exploitations, comptabilité et transparence des flux financiers -fonds de redevance, transactions d'intrants ou de riz, suivi des crédits à la production.. -, formation professionnelle, organisation, capacité de négociation, acquisition de compétences pour mener à bien tous actes contractuels avec des acteurs publics ou des tiers engagés dans la filière...)</li> </ul>
	En cours de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivre les actions spécifiques d'appui prévues par le projet pour améliorer la qualité des services indispensables à toute filière et en particulier, à la riziculture irriguée.</li> </ul>

Financement de la filière	Préalable à l'identification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'existence d'une politique de financement des différents besoins des filières agricoles et en particulier du riz (bonification, garanties, assurances) et analyser l'offre de financement disponible auprès des opérateurs financiers (banques de développement, banques commerciales, IMF), pour les différentes étapes et acteurs de la filière riz (de la production à la mise en marché)</li> </ul>
	En cours d'instruction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'existence de mécanismes de financement (CT et MT) accessibles aux exploitants et aux acteurs en aval de la filière à un coût acceptable</li> <li>• Identifier si besoin (et prévoir dans l'accompagnement du projet) les actions susceptibles d'améliorer la situation (lignes de crédits à mettre à la disposition des opérateurs financiers, mesures de facilitation de l'accès au crédit, accompagnement de la gestion/distribution des crédits...)</li> </ul>
	En cours de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir les mesures d'amélioration, les traduire en activités du projet et les accompagner.</li> </ul>
<b>Aval de la production :</b> collecte, transport, stockage, transformation/commercialisation du riz	En cours d'instruction	<p>Vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La capacité de la filière à produire un riz correspondant à la demande des consommateurs</li> <li>• L'existence d'une entité représentative des différents maillons de la filière, et les niveaux de représentativité de chacun</li> <li>• L'adéquation des infrastructures (transport, stockage, transformation) aux besoins et proposer, si besoin une stratégie d'amélioration</li> <li>• La capacité du système à éviter les trop fortes variations saisonnières de prix qui nuisent à la compétitivité du riz local</li> <li>• Identifier les éventuels freins au bon fonctionnement du marché (libre circulation, freins au développement des OP/coopératives, manque d'information sur les prix, freins à l'investissement liés au climat des affaires,...)</li> </ul>
	En cours de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser les infrastructures publiques ou collectives nécessaires (pistes, aires de séchage, stockage, marchés ruraux)</li> <li>• Appuyer l'organisation professionnelle de la filière pour qu'elle développe la concertation entre acteurs</li> <li>• Prendre les mesures nécessaires au bon fonctionnement du marché</li> </ul>
Aspects environnementaux et sociaux	En cours d'instruction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire réaliser une étude d'impact et la préparation d'un Plan de Gestion environnemental et social (EIES et PGES), sur la base de TDR validés par l'AFD en ayant soin de : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Élargir le périmètre de l'étude et du plan à l'ensemble de l'aménagement et des maillons de la filière</li> <li>○ Mieux analyser la situation avant-projet</li> <li>○ Définir des plans d'économie des eaux</li> <li>○ Traiter les problèmes ES au niveau pertinent</li> </ul> </li> <li>• Évaluer la faisabilité de recourir à des techniques agroécologiques promues par la R/D et dont l'application à la riziculture est avérée et vérifier l'existence de réseaux dédiés pendant l'étude de FS</li> </ul>

	En cours de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la mise en œuvre du PGES</li> <li>• Favoriser la diffusion de techniques agroécologiques avérées (formation des agents de conseil, démonstrations in situ, vulgarisation auprès des producteurs)</li> </ul>
	En marge des projets	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Trajectoire bas carbone	Préalable à l'identification	<p>Vérifier que le CDN COP21 (Contribution Déterminée au niveau National) permet le développement de la RI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilité des projets RI avec CDN</li> <li>• Initier ou alimenter le dialogue susceptible d'améliorer le CDN</li> </ul>
	En cours d'instruction	<p>Effectuer Bilan carbone et intensité carbone :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur l'ensemble de maillons de la filière (intrants, pertes post récoltes, transformation, transport...)</li> <li>• Avec une meilleure prise en compte de la situation de référence (exemple GES des importations de riz)</li> <li>• En tenant compte de l'impact net en GES du projet dans son écosystème (approche filière – situation de référence)</li> </ul>

## 6 Annexes

## 6.1 Annexe chapitre 1

tableau 9: Coûts détaillés de production du paddy dans les modèles retenus

	Cambodge (SP; modèle 2; tracteur propre)				Cambodge (SS; irrigué; riz fragrant; tracteur propre)				Sénégal (GA, source filières porteuses 2014)			Niger 2013		
	000R/ha	Euro/ha	coût Euros/T	commentaires	000R/ha	Euro/ha	Euros/T	commentaires	000FCFA/ha	Euro/ha	euro/T	000FCFA/ha	Euro/ha	euro/T
semences	182	38,9	17,7	130 kg	460	98,3	21,9	150 kg	45	68,6	10,2	40	61,0	9,0
engrais et pesticides	250	53,4	24,3	150 kg	745	159,2	35,4	210 kg	146	222,6	33,2	203	309,5	45,5
autres intrants	23	4,9	2,2		39	8,3	1,9		86	131,1	19,6	11	16,8	2,5
services mécanisés	377	80,6	36,6		412	88,1	19,6		126	192,1	28,7		0,0	0,0
carburant	100	21,4	9,7		100	21,4	4,8			0,0	0,0		0,0	0,0
main d'œuvre familiale	420	89,8	40,8	21 h-j	560	119,7	26,6	28 h-j	111	169,2	25,3	393	599,1	88,1
main d'œuvre salariée	26	5,6	2,5	transport	45	9,6	2,1	transport						
intérêts	133	28,4	12,9		140	29,9	6,7		17	25,9	3,9	compris dans intrants		0,0
amortissement matériel	131	28,0	12,7		261	55,8	12,4	y/c tracteur		0,0	0,0		0,0	0,0
total hors redevance	1642	351,0	159,5		2762	590,4	131,2		531	809,5	120,8	647	986,3	145,0
redevance	65	13,9	6,3		325	69,5	15,4		90	192,1	28,7	138	210,4	30,9
énergie pompage					208	44,5	9,9							
coût total	1707	364,9	165,9		3295,0	704,3	156,5		621	946,6	141,3	785	1196,6	176,0
rendement (T/ha)		2,2				4,5				6,7			6,8	
coût par kg	776				732				92,7			115,4		
prix paddy bord champs	900		192		900		192		135		206	180		274
prix jasmine					1500		321							
prix paille (10% riz)			19,2381685				19				21			27

tableau 10: Calcul du coût économique du riz

	Cambodge (riz ordinaire inondé)			Cambodge (riz ordinaire irrigué)			Cambodge (Jasmine)			Afrique de l'ouest côtier		
Coût Euros/tonne riz blanc	coûts financiers	%tax es	coût économique	coûts financiers	%tax es	coût économique	coûts financiers	%tax es	coût économique	coûts financiers	% taxes	coût économique
<u>paddy</u>												
coût production paddy/ha	365			704			704			1072		
rendement usinage	65%			65%			62%			66%		
rendement (T/ha)	2,2			4,5			3,5			6,7		
intensité culturale	1			1,3			1,0			1,3		
coût production/T paddy	166			157			201			160		
subvention sur service de l'eau/ha			100			100			100			20
subvention sur service de l'eau/T paddy			45			22			29			3
amortissement aménagement/T paddy						35			58			37
prix bord champs paddy (humide)	173			173			289	revenu/ha		206		
marge exploitant/T paddy	7			17			87		306	46		
<u>riz</u>												
coût production/T riz	255		325	241		328	325		464	242	0%	302
marge exploitant	11			26			141			69		
collecte	20	10%	18	20	10%	18	20	10%	18	16	10%	15
usinage net de sous-produits	30	10%	27	30	10%	27	30	10%	27	35	10%	32
frais généraux et financiers	30	20%	24	30	20%	24	30	20%	24	7	20%	6
marge transformateur	15			15			84			7		
coût économique ex usine			394			397			533			354
moins sous-produits (paille)			12			12			12			14
prix de vente ex usine	361			361			630			405		
prix économique ex usine			365			365			634			403
bénéfice total au stade de gros	26		-17	40		-20	225		113	105		63

**tableau 11: Calcul de la variabilité de la rentabilité économique en fonction du rendement et de l'intensité culturale en Afrique de l'ouest**

rendement	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
<b>marge économique/T Afrique de l'ouest</b>											
intensité	1										
coût production/T riz	551	473	414	368	331	301	276	254	236	221	207
coût aval/T riz	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
coût aménagement/T riz	161	138	121	107	97	88	80	74	69	64	60
coût économique ex usine	764	662	586	527	479	440	408	380	357	337	319
marge économique/T riz	-347	-245	-169	-110	-62	-23	9	36	60	80	98
intensité	1,3										
coût production/T riz	551	473	414	368	331	301	276	254	236	221	207
coût aval/T riz	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
coût aménagement/T riz	124	106	93	83	74	68	62	57	53	50	46
coût économique ex usine	727	630	558	502	457	420	389	363	341	322	305
marge économique/T riz	-310	-214	-141	-85	-40	-3	27	53	76	95	112
intensité	1,5										
coût production/T riz	551	473	414	368	331	301	276	254	236	221	207
coût aval/T riz	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
coût aménagement/T riz	107	92	80	72	64	59	54	50	46	43	40
coût économique ex usine	710	616	546	491	447	411	381	356	334	315	299
marge économique/T riz	-294	-199	-129	-74	-30	6	36	61	83	102	118
intensité	1,7										
coût production/T riz	551	473	414	368	331	301	276	254	236	221	207
coût aval/T riz	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
coût aménagement/T riz	95	81	71	63	57	52	47	44	41	38	36
coût économique ex usine	698	605	536	482	439	404	375	350	329	310	294
marge économique/T riz	-281	-189	-119	-66	-23	13	42	67	88	107	123

tableau 12 : Calcul de la variabilité de la rentabilité économique en fonction du rendement et de l'intensité culturale en Asie

Asie		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
rendement												
intensité	1											
coût production/T riz		412	354	309	275	247	225	206	190	177	165	155
coût aval/T riz		69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
coût aménagement/T riz		104	89	78	69	62	57	52	48	44	42	39
coût économique ex usine		585	511	456	413	379	350	327	307	290	275	262
marge économique/T riz		-207	-134	-78	-35	-1	27	51	71	88	102	115
intensité	1,3											
coût production/T riz		412	354	309	275	247	225	206	190	177	165	155
coût aval/T riz		69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
coût aménagement/T riz		80	68	60	53	48	44	40	37	34	32	30
coût économique ex usine		561	491	438	397	364	337	315	296	280	266	253
marge économique/T riz		-183	-113	-60	-19	14	40	63	82	98	112	124
intensité	1,5											
coût production/T riz		412	354	309	275	247	225	206	190	177	165	155
coût aval/T riz		69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
coût aménagement/T riz		69	59	52	46	42	38	35	32	30	28	26
coût économique ex usine		550	482	430	390	358	331	310	291	275	261	249
marge économique/T riz		-173	-104	-52	-12	20	46	68	87	103	116	128
intensité	1,7											
coût production/T riz		412	354	309	275	247	225	206	190	177	165	155
coût aval/T riz		69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
coût aménagement/T riz		61	52	46	41	37	33	31	28	26	24	23
coût économique ex usine		542	475	424	384	353	327	306	287	272	258	246
marge économique/T riz		-165	-97	-46	-7	25	51	72	90	106	120	131

**tableau 13 : Coût en € par Système de production en riz**

Pays	Pluvial			Basfonds aménagés-	
	Burkina Faso	Sierra Léone	Sénégal	Burkina Faso	Sierra Leone
Poste					
Main d'œuvre (H-J)	100	134	100	160	214
Valorisation h-J (Euros)	1,1	1,0	1,1	1,1	1,0
Main d'œuvre et service mécaniser /ha	145	134	177	209	214
Intrants/ha	73	167	69	161	190
Coût total/ha	218	301	247	369	404
Rendements/T	1,29	1,5	1,9	2,27	2,5
Coût/paddy T	169	201	130	163	162
Rendements riz blanc/T	65%	65%	65%	65%	65%
Coût financier de production riz blanc/T	259	309	200	250	249
Coût aménagement/ha				1500	1500
Amortissement aménagement/T riz blanc 10 ans				102	92
Coût économique de production (Euros/T riz)	259	309	200	352	341
Prix du paddy (Euros/T)	198	224	198	198	224
Marge financière/tonne paddy	30	23	68	35	63
Marge financière/ha	38	35	130	80	157
Rémunération de la main d'œuvre	1,4	1,3	2,4	1,6	1,7

#### Sources

Sierra Leone : Étude de la filière riz (SOPEX ; 2011 ; N. Gergely

Burkina Faso : Analyse de la filière riz locale au Burkina Faso (EasyPol ; 2009)

Sénégal : Étude des filières porteuses (IRAM ; 2014)

## POINT SUR LA RENTABILITE ET LA COMMERCIALISATION DU RIZ AU CAMBODGE

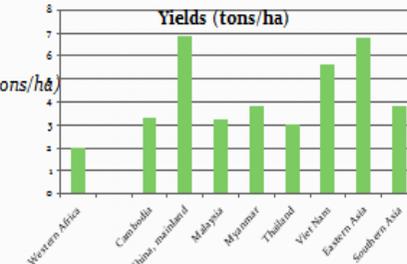
(extrait d'une présentation effectuée par le Consultant en mars 2019 lors de l'atelier de restitution de l'étude comparative, sur la base des données de l'étude et de données complémentaires relevées lors de la mission au Cambodge)

### Production and yield

- Production
  - Production in Cambodia reaches 10M tons (50% increase over 10 past years)
  - According to statistics, 80% grown in rainy season (flooded rice)
  - Only a small proportion ( around 20%?) is really irrigated (water control for supply and drainage)
  - 600 000 ha of jasmine rice in Battambang area ( 1,8T paddy of which 50% is exported after milling)
- Yield
  - Area cultivated estimated at 3,3 M ha, which gives an average yield of 3 tons/ha.
  - Without water control, yields are estimated at 2,2 tons, and with irrigation between 4 and 5 T/ha ( which remains far below potential). Irrigation allows also to increase cropping intensity and to develop early season rice (fit for export market) which requires complementary water at the end of the rainy season

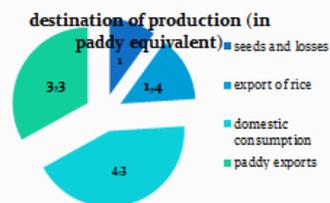
### Yield comparison with other Asian countries

- The proportion of irrigated rice area is similar in Cambodia, Thailand and Myanmar, which have all large alluvial plains flooded in the rainy season
- Yields are also similar in those countries
- Only China and Vietnam have extensively developed irrigation, leading to higher yields (though doubts on real yields in Vietnam)
- *By comparison, average yields are lower in Africa where rainfed rice is dominant, but when well irrigated, potential yields (6-7 tons/ha) are similar*



## Destination of surplus production

- More of 50% of production is exported : main difference with other Asian exporters which all produce mainly for their domestic consumption (Thailand exports: 30% of production; Vietnam: 14%)
- 626 000 T exported in 2018
  - Europe: 269 000 T (80% aromatic rice)
  - China: 186 000 T (aromatic + long grain WR), but Cambodia's quota was 300 000 T
  - Other: 104 000 T (Malaysia, Singapore, Vietnam)
  - 46% of exports is Jasmine, 32% is fragrant (SKO), 17% long grain WR
- By difference, it is estimated that more than 3 M tons is exported as paddy to Vietnam (for local processing and local consumption or re-export)



## Competitiveness of specialty rice on export markets

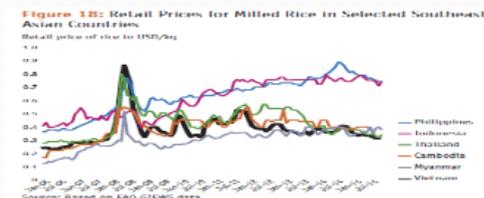
- The export price of Jasmine rice is quite volatile; currently Cambodia exports mainly in Europe at \$950
  - \$300 discount with Thai equivalent (entry cost to the market)
  - Despite this discount, exports are profitable
  - With such a discount, Cambodia has gained market shares in Europe, and can continue to do so
  - Other potential markets exist, both in Asia and in high living standard countries
- Other fragrant rice (SKO) meets the market demand and can be sold at \$750 (also profitable)
- Organic rice is also an interesting option (organic long grain WR is sold at \$1000 in Europe and organic paddy is paid with a 350 R premium)

## Competitiveness of long grain white rice (WR)

- Cambodia finds difficulties in exporting WR (only 104 000 T of WR in 2018)
- **Causes**
  - Processing and logistics costs are much higher than in competing countries: \$ 60 /ton more than in Vietnam (electricity, land transport, ocean freight, value of bran)
  - Some markets (Africa, in particular) have to be accessed through traders, with whom Cambodian exporters seem to lack business relations
  - Size of shipments might also be a problem for competitiveness (at least 5 000 tons/shipment)
  - Exporters seem to be less supported by their government than competitors
- As a result, Cambodia has to sell a higher price than India or Vietnam
- The lack of competitiveness at the processing and logistics level explains why the flow of paddy going to Vietnam is so important (+ 50% as compared to 2010) => Loss of value added for the country
- It also explains why Vietnamese buyers are able to pay more than Cambodian millers

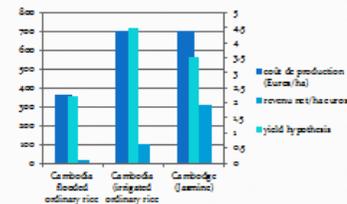
## Price of paddy and rice

- Current prices paid to farmers are around 810 R/kg for ordinary varieties and 1500 R for jasmine rice (for dry paddy);
  - prices have remained stable for ordinary varieties since 2010, but have substantially increased for Jasmine rice (10 to 20%)
  - Wet paddy is paid to farmers with a discount (up to 20%, depending on humidity; example: ordinary wet paddy around 700 R/kg)
- Producer prices are at least 10% lower than prices in Vietnam; also lower than in Thailand, where prices are sometimes subsidized
- Domestic price of rice is however similar in non-deficit Asian countries (which confirms the lower competitiveness in Cambodia)



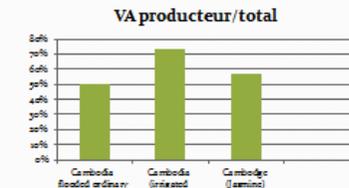
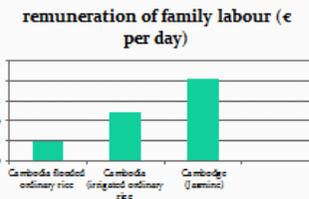
## Production cost and return to farmers

- Production cost/ha is around 700 €, against 722 in Vietnam and 800 in Thailand => very similar
- Production cost/T ranges from 150 to 200 € depending on variety
- Farmers net return is very low for ordinary rice (16 €/ha without irrigation, 100 € with irrigation, but more substantial for jasmine (300 €/ha, but more difficult to have a second crop after a jasmine crop)



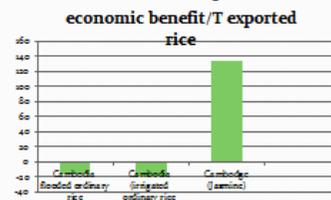
## Production cost and return to farmers

- Return to family labour
  - only 5€/day for non irrigated, which is not higher than daily wage
  - 12€ for irrigated white rice (only twice the daily wage)
  - 20 € for jasmine => satisfactory
- Producers get 50 to 70% of the value added, which is low by international standards



## Economic profitability

- Economic calculation takes into account the cost of the irrigated scheme and subsidies on water services
- Flooded and irrigated ordinary rices are not economically profitable for export in Cambodia (but are competitive for the domestic market)
- Jasmine is highly profitable because prices are much higher
- To reach economic profitability for export of ordinary rice:
  - yields should be at least 5 T/ha or cropping intensity 1,5
  - And the gap between processing/export costs in Cambodia as compared to its competitors should be reduced
- This is possible but requires :
  1. Improvement of water management and agricultural practices
  2. Government action to improve infrastructure and reduce electricity costs



## Conclusions (1)

1. Developing irrigation with a good water control is justified
  - It improves return to rice farmers
  - It enables them to shift to higher value rice
  - It can be economically profitable (yield improvement, higher value rice, possibility to diversify)
  - It is a condition for securing production, in a context of climatic change
  - By producing more on a given flooded area, it can be argued that it contributes to reduce carbon emissions (which are proportional to the area flooded)
2. In order to reach economic and financial profitability, sustainable irrigation needs to be accompanied by :
  - the building up of efficient, recognized and empowered water users assoc
  - agricultural advisory services
  - access to credit, inputs and legally securized land
  - Support to Farmers cooperatives (to increase farmers organization and bargaining power)

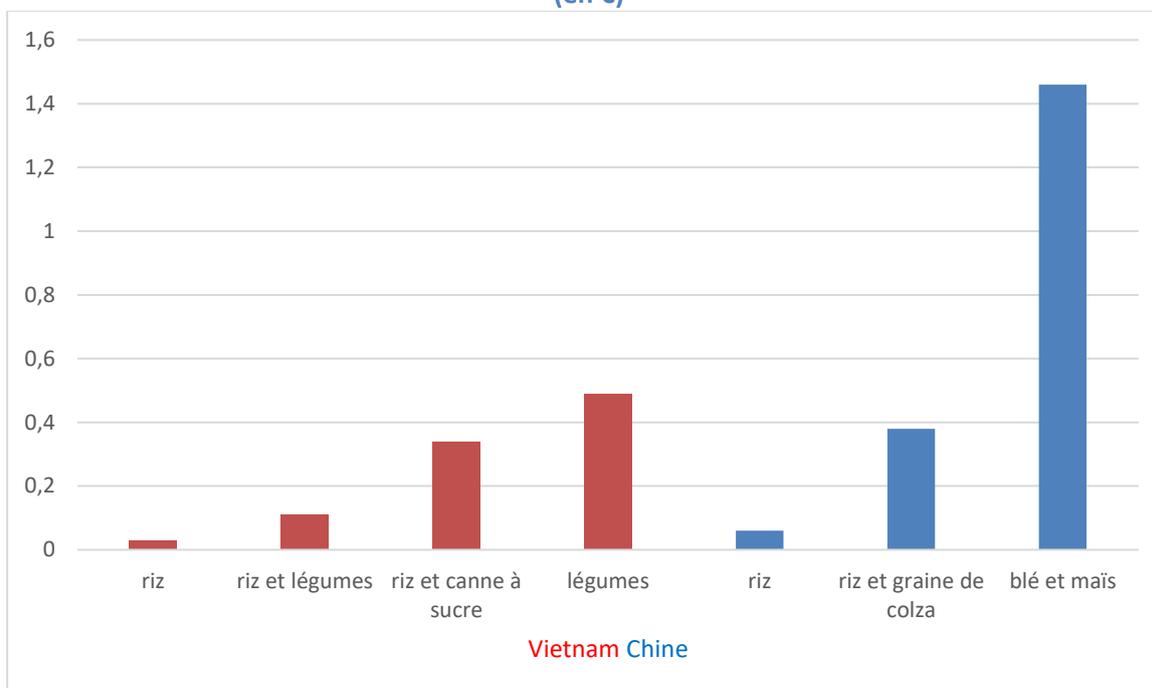
## Conclusions (2)

3. Improving the competitiveness of white rice, developing specialty rice and diversification to higher value added crops should take place simultaneously

- The recent development of specialty rice (jasmine, fragrant, organic) is encouraging and should be further boosted through the development of contract farming, improved availability of seeds, strengthening of farmers organizations, promotion on new markets
- Developing exports of white rice should also be on the top of the agenda
  - Exports of paddy to Vietnam result in a loss of value added
  - The market prospects for rice market are good
    - Growing demand from China and Africa
    - Many Asian countries (in particular Vietnam) will be affected by climate change and rise of sea level
  - But government actions are needed to reduce the competitiveness gap (cost of electricity, road conditions, deep sea port, administrative procedures, cost of financing,...)
  - And to support millers and their association in market promotion

## 6.2 Annexe chapitre 2

Graphique 37: revenu par m3 d'eau utilisés des différentes cultures irriguées au Vietnam et Chine (en €)



## 6.3 Annexe chapitre 3

**Appuis au financement de la riziculture**, qui peuvent, constituer un volet d'un projet rizicole :

- **Les lignes de crédit.** Souvent les banques et IMF ne disposent pas de ressources financières de long terme pour financer les équipements des riziculteurs et les aménagements rizicoles pris en charge en partie par les acteurs privés. Dans ces cas le projet peut accorder une ligne de crédit à taux concessionnel à une institution bancaire pour augmenter ses ressources long terme et pratiquer des taux d'intérêt plus bas aux acteurs de la filière rizicole. Ces opérations nécessitent un audit de l'institution bancaire et des conditions d'utilisation de la ligne de crédit pour cibler les acteurs de la filière rizicole et particulièrement les petits riziculteurs.
- **La bonification d'intérêt.** La bonification d'intérêt permet également de réduire le coût du crédit, si elle est ciblée sur les petites exploitations rizicoles dont le coût du crédit est une contrainte. Une alternative à la bonification consiste à créer des « matching grant » pour les équipements qui, à travers des subventions, permet de réduire le montant à emprunter par l'agriculteur. Cette formule a les mêmes effets que la bonification ciblée des taux d'intérêt, mais présente l'avantage de pouvoir mieux moduler les incitations en fonction des équipements à financer ou des bénéficiaires à privilégier.
- **La formation financière.** Elle est souvent utile pour les institutions financières qui n'ont pas d'expérience dans le financement de la riziculture. Un appui technique aux agents de crédit des banques sous forme d'assistance technique ou de formation spécialisée peut être financé par le projet ainsi que la mise en place des produits financiers adaptés aux spécificités de la riziculture pour la double culture ou la culture de contre saison ou le paiement des redevances. La formation au crédit doit aussi s'adresser aux riziculteurs. C'est une mission des IMF qui doivent assurer la formation de leurs adhérents aux crédits. Cette formation passe alors par des prestations des services de conseil de gestion ou d'ONG spécialisées qui peut être financée par le projet.
- **Les crédits groupés.** Les crédits aux coopératives et OP permet de transférer avec la caution mutuelle<sup>147</sup> à ces dernières la responsabilité de suivi des crédits individuels de leur membre, ce qui réduit les coûts d'intermédiation et permet de pratiquer des taux d'intérêt plus faibles. Certains projets d'appui aux coopératives dans le secteur rizicole ont innové dans le domaine en combinant des crédits pour les intrants et des crédits de commercialisation, et en utilisant différentes sources de financement (IMF, banques commerciales) et l'utilisation de nouveaux outils comme le warrantage, et la mise en place de fonds de garantie autogérés. Ces montages assez complexes permettent d'élargir les ressources financières de coopératives et de fournir à leurs membres de nombreux services comme le paiement d'avance sur récolte<sup>148</sup>.
- **Des nouveaux produits financiers.** Le développement d'outils tels que le leasing pour le matériel rizicole, le nantissement pour le gros équipement, le warrantage pour le financement des stocks des organisations de producteurs, améliorent la garantie du crédit donc diminuent les risques de non recouvrement.
- **Les nouvelles technologies de l'information.** L'utilisation des NTIC (nouvelles technologies de l'information et communication) dont le « mobile banking » permet de minimiser les coûts d'intermédiation en limitant le nombre des agences rurales et leur personnel tout en touchant

---

<sup>147</sup> Le crédit groupé aux organisations de producteurs avec caution mutuelle permet également de réduire les risques d'impayés en jouant sur la solidarité entre membres du groupement.

<sup>148</sup> Au Mali PACCEM (Projet d'appui à la commercialisation des céréales au Mali) et PMR (Programme de micro finance),

les producteurs isolés.

- **Les centres de gestion.** Promus par l'AFD dans plusieurs pays ouest africains, ils ont permis, surtout dans les zones rizicoles, de faire revenir auprès des institutions financières les riziculteurs exclus du système bancaire pour non-paiement. De plus ces centres de gestion ont l'avantage de former les riziculteurs à une bonne gestion de leur exploitation.
- **L'agriculture contractuelle.** C'est dans la riziculture une innovation majeure encore peu développée (contrairement à certaines filières d'exportation comme le coton ou l'hévéa) qui permet un meilleur financement des acteurs de la filière et l'intégration des petits riziculteurs dans les marchés. Les contrats entre riziers et riziculteurs ou coopératives, portant sur la fourniture d'intrants et/ou de contrats de commercialisation permet de mieux sécuriser le remboursement des crédits et de rassurer les banques surtout si les deux contractants ont la même domiciliation bancaire. L'agriculture contractuelle permet aussi aux acteurs d'avoir une assurance relative sur les prix et les quantités vendues et achetées, ce qui limite les risques et les incite à investir. Mais l'agriculture contractuelle suppose à la fois des normes de qualité à l'achat du paddy et le renforcement ou la création d'interprofessions facilitant des règles de contractualisation acceptée par tous les acteurs. La formulation d'un projet de riziculture irriguée peut être l'occasion pour promouvoir l'agriculture contractuelle afin de moderniser la filière rizicole.

**Appuis à la transformation et à la commercialisation**, qui peuvent, constituer un volet d'un projet rizicole :

- **L'appui aux coopératives de riziculteurs.** La qualité du riz est fortement déterminée par les conditions de production et de récolte : riz monovariétal, respect des itinéraires techniques, récolte à temps, bonnes conditions de séchage et de stockage primaire. Des bonnes conditions de production du paddy peuvent être facilitées par l'existence de liens contractuels entre les coopératives et les rizeries modernes, sur la base d'un cahier des charges négocié entre les parties. Toujours dans le cadre de l'agriculture contractuelle les coopératives peuvent assurer des ventes groupées et préfinancer la commercialisation. Elles ont un rôle central dans l'intégration des petits riziculteurs au marché, car elles permettent des économies d'échelle et la prise en charge collective des fonctions de stockage et de regroupement de l'offre tout en renforçant la capacité de négociation des petits producteurs. L'appui au développement des coopératives, à travers des financements adéquats (prêts et dons) accompagnés de conseil technique et de gestion est donc particulièrement utile pour promouvoir l'agriculture contractuelle et améliorer la compétitivité du riz.
- **Diffusion d'information sur les marchés.** De grands progrès ont été réalisés dans les systèmes d'information sur les marchés (SIM) avec de nouveau système de collecte d'information et des diffusions rapides par SMS aux acteurs de la filière d'information sur les prix mais aussi des analyses de marchés et des conseils sur les opportunités de vente<sup>149</sup>. Les SIM permettent de limiter l'asymétrie d'information entre les petits producteurs et les autres acteurs des filières (commerçants ou les transformateurs). Si les (SIM) qui ont été financé longtemps par l'APD dans le cadre de la sécurité alimentaire aujourd'hui leurs couts de fonctionnement ont été notablement réduits avec l'émergence de services privés dont le modèle économique est équilibré. Il suffit souvent de financer uniquement l'extension de leur réseau.
- **Appui à la transformation artisanale.** Elle restera encore un canal dominant pour la transformation du paddy et a des effets importants sur l'emploi rural, notamment pour les femmes. La performance de ces acteurs passe par un appui sous la forme de crédit des IMF et

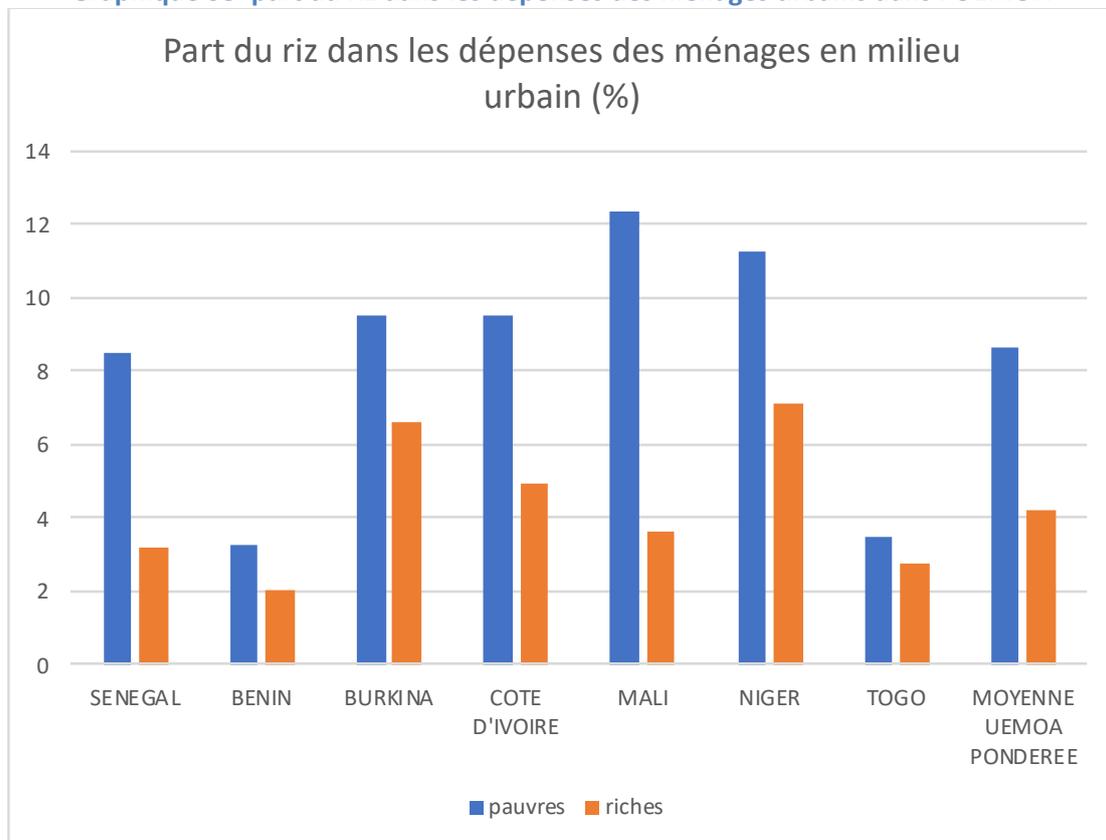
---

<sup>149</sup> Exemple RONGEAD

de formation, appui à la formalisation de leur statut, mais aussi par le regroupement des petits décortiqueurs en structures de type coopératif pouvant développer des liens organiques forts avec les riziculteurs.

- **Promotion de rizeries modernes.** Les rizeries modernes sont incontournables, dans la mesure où elles disposent des moyens de reconquête du marché intérieur pour les pays importateurs (Sénégal) et la condition pour le développement des exportations de produits rizicoles de qualité (Cambodge). D'autre part elles sont les seules à même d'améliorer les conditions de transformation, l'application de normes, le développement de l'agriculture contractuelle et la diffusion de bonnes pratiques environnementales et sociales. L'appui peut consister à la mise à disposition de lignes de crédits concessionnels dans des banques.

**Graphique 38: part du riz dans les dépenses des ménages urbains dans l'UEMOA**

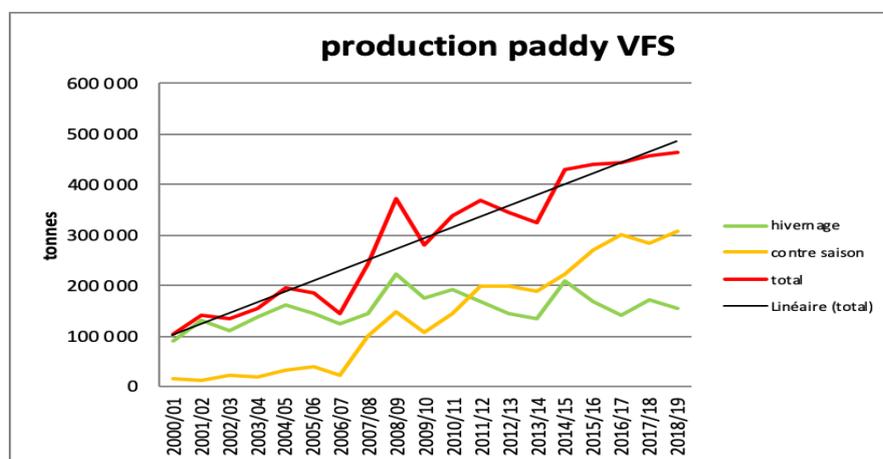


## 6.4 Annexe : la riziculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal

La vallée du fleuve Sénégal (VFS), dans laquelle l'AFD a accompagné sur la décennie de nombreux projets d'aménagement hydroagricole et de développement économique des territoires ruraux (ASAMM, APEFAM, AIDEP, 3PRD, DELTA) sous maîtrise d'ouvrage de la SAED, recèle un fort potentiel pour le développement de la riziculture irriguée au Sénégal (60 000 has aménagés depuis les années 70 et potentiel aménageable estimé à 100 000 has). La production de paddy oscille autour d'un seuil de 450 000 t. ces dernières années mais son taux de croissance suit un rythme trop faible (2,5 % par an) pour atteindre l'objectif d'autosuffisance en riz recherché par le gouvernement. Les deux raisons principales à cette faible progression, sont le peu de surfaces nouvelles aménagées ou réhabilitées (de l'ordre de 1 000 à 2 000 ha en rythme annuel, aménagés ou réhabilités par le public et le privé) et la mise en valeur avec une intensité culturale qui plafonne à 1,15.

En effet, malgré un soutien politique fort de l'Etat, la mobilisation de financements publics et des agences de développement, l'existence d'une institution compétente et dédiée (SAED), une forte organisation des acteurs de la filière, des services d'accompagnement ad hoc (centres de gestion, banque de crédit agricole, prestataires de services) le rythme d'aménagement ne parvient pas à sécuriser les objectifs et le rythme des aménagements de 4 à 5 000 has par an. A cela plusieurs raisons (disponibilité et accès au foncier, longueur des procédures de mobilisation de fonds comme de passation des marchés, insuffisance de moyens et de ressources humaines auprès des institutions, difficulté de mobilisation d'entreprises de travaux expérimentées, concurrence entre modèles de développement entrepreneurial et social ...) sur lesquelles des efforts permanents d'amélioration sont faits par les acteurs publics comme par tous les partenaires concernés par l'agriculture irriguée.

Concernant la double culture (qui traduit au mieux l'activité des producteurs), il apparaît que seulement 15 % des producteurs cultivent du paddy sur la même parcelle, 35 % sur des parcelles différentes, et la moitié ne font qu'une seule saison de paddy (soit ils cultivent de l'oignon la saison suivante, soit ils ne mettent pas leur parcelle en culture). Les contraintes à la double culture sont multiples et liées : (i) au calendrier et délais pour la mise en place de la deuxième saison (manque de moissonneuses mécanisées, retard dans les récoltes et la commercialisation, retards dans le dénouement du crédit, etc), (ii) à la gouvernance des périmètres irrigués (décisions de mise en eau à prendre collectivement par les organisations paysannes dans les aménagements publics, travaux de maintenance qui se télescopent avec une saison, questions internes aux Unions), (iii) technico économiques (taille des parcelles mal adaptée à la récolte mécanisée, force de travail familiale et main d'œuvre insuffisante, concurrence de l'oignon plus rentable que le paddy, meilleures conditions phytosanitaires et de rendements pour la riziculture de saison sèche, de plus en plus privilégiée.. ..)



Le résultat est qu'une partie des aménagements en état d'être cultivés en riz ne le sont pas et que la production stagne en deçà du seuil de 450 000t/an de paddy.

Parallèlement, en 10 ans, la transformation et la commercialisation ont significativement évolué. La qualité du riz de la vallée s'est nettement améliorée avec l'installation de rizeries modernes, et les prix du riz sénégalais sont aujourd'hui plus élevés que ceux du riz importé, aussi bien pour le riz entier que pour la brisure. Le riz local produit trouve ses débouchés sur les différents marchés segmentés du Sénégal, voire de la sous-région.

Le Sénégal continue néanmoins ses importations au même rythme et importe les riz les moins chers du monde, principalement de l'Inde (60% des importations estimées en 2016 à 900 000t). Le riz importé de l'Inde est un riz déclassé de mauvaise qualité qui n'a pas pu être commercialisé sur le marché intérieur indien. Il est acheté au producteur indien par un organisme d'État à un prix minimum garanti de 144 Fcfa/kg (comparé à un prix de 130 Fcfa/kg au Sénégal). Il sert de stock de sécurité en attendant l'évaluation des volumes produits sur la campagne agricole suivante. Si celle-ci est abondante, ce paddy est déstocké après de nombreux mois de conservation ; il est donc très sec et produit un taux de brisure élevé. Ce riz brisé de qualité médiocre, qui bénéficie de subventions en Inde, parvient donc sur les marchés urbains sénégalais à un prix de vente inférieur au riz local. Mais les parts de marché gagnés par le riz local depuis la crise de 2008 et les changements d'appréciation des consommateurs plaident, pour l'ensemble des acteurs de la filière, à poursuivre les efforts d'intensification de la production de riz irrigué (VFS, Anambé) en consolidant les acquis et les institutions opérationnelles (SAED, SODAGRI, ARM), et adaptant les mesures de régulation au contexte du marché ( maintien ou évolution du système de quotas installée lors de la mévente du riz local en 2016, étude de l'opportunité d'augmenter les droits de douane sur le riz brisé afin de rendre la production du riz sénégalais plus rentable et plus attractive pour le producteur...).

La particularité à souligner dans le cas du Sénégal porte, plus que sur des résultats quantitatifs, sur le dynamisme récurrent des acteurs de la filière, l'intérêt et la mobilisation du politique et des institutions autour des aménagements d'irrigation, l'existence et la compétence des banques de développement et des prestataires de services à la riziculture irriguée, l'organisation des professionnels de la production à la commercialisation, le dialogue permanent autour des déterminants de la mise en valeur, la mobilisation des sociétés rurales impliquées dans le devenir de leurs ressources et territoires.