

Environnement et sécurité alimentaire : le cas de la riziculture vietnamienne

Les évolutions environnementales, et plus particulièrement le changement climatique, auront des conséquences importantes sur la sécurité alimentaire de certains pays, en impactant négativement leurs productions ou en réduisant les capacités d'exportation des fournisseurs dont ils dépendent. Cette note aborde ces sujets en s'appuyant sur l'exemple du Vietnam, deuxième exportateur mondial de riz, qui joue un rôle essentiel dans les équilibres alimentaires mondiaux.

Troisième céréale cultivée au monde derrière le blé et le maïs, le riz joue un rôle majeur dans la sécurité alimentaire des pays du Sud. Il est l'aliment de base de plus de la moitié de la population de la planète¹. Produite à 90 % en Asie, dont 25 % en Asie du Sud-Est, où le Vietnam représente 22 % de la production de cette aire régionale en 2021, il est principalement autoconsommé par les pays producteurs. Pour autant, le riz s'inscrit dans la dynamique de croissance des échanges commerciaux de produits agricoles, notamment à destination de l'Afrique, du Proche-Orient et du Moyen-Orient. Sa production est de plus en plus soumise à de fortes pressions environnementales, surtout dues au changement climatique, et cela pourrait peser demain sur les pays pour lesquels il constitue une nourriture indispensable.

Cette note, issue d'un travail impliquant des étudiants de la section d'études vietnamiennes de l'université Paris-Cité, s'intéresse aux liens entre environnement et sécurité alimentaire, dans un contexte d'internationalisation des échanges agricoles. Elle s'appuie sur le cas de la riziculture vietnamienne, bon exemple illustratif car ce pays, 5^e producteur et 2^e exportateur mondial en 2021, est confronté à d'importantes évolutions environnementales et climatiques.

La première partie rappelle les principales caractéristiques de l'agriculture vietnamienne, à commencer par sa riziculture. Les impacts du changement climatique sur la production rizicole vietnamienne sont ensuite présentés. La dernière partie traite des conséquences potentielles de ces impacts à une échelle

plus large, entre autres pour les pays d'Afrique subsaharienne dont 16 % des importations de riz proviennent de ce pays.

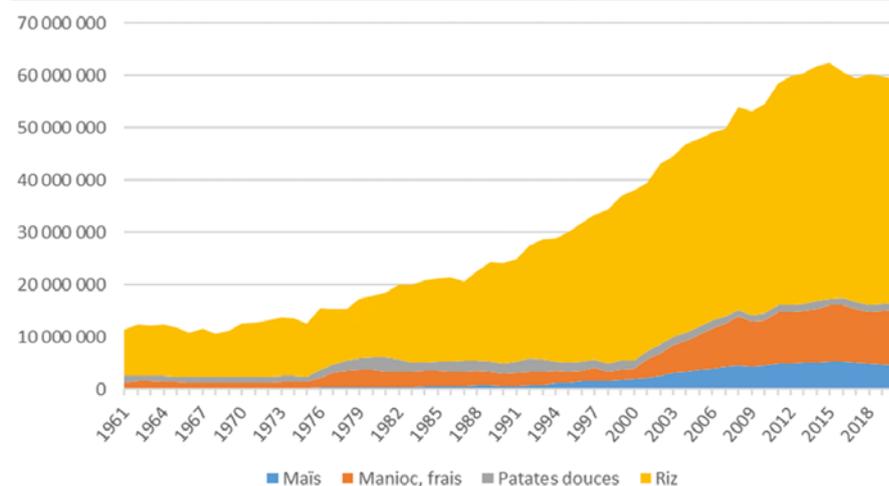
1 - La transformation du système agricole vietnamien

Après une période marquée par le collectivisme, jusqu'à la fin des années 1970, l'économie agricole vietnamienne a été progressivement privatisée, avec une accélération à partir de 1986 dans le cadre de la politique du *Đổi mới* (Renouveau). Dans ce contexte et à la faveur d'une

révolution verte, les productions agricoles ont fortement augmenté, une part non négligeable étant destinée à l'exportation (figure 1). Premier producteur mondial de poivre, le Vietnam est aussi deuxième producteur mondial de manioc, deuxième producteur et exportateur mondial de café. Si le taux d'urbanisation connaît une croissance rapide (38 % de la population en 2021, 24 % en 2000), le Vietnam reste un pays rural et agricole. En 2021, la valeur dégagée par l'agriculture représentait

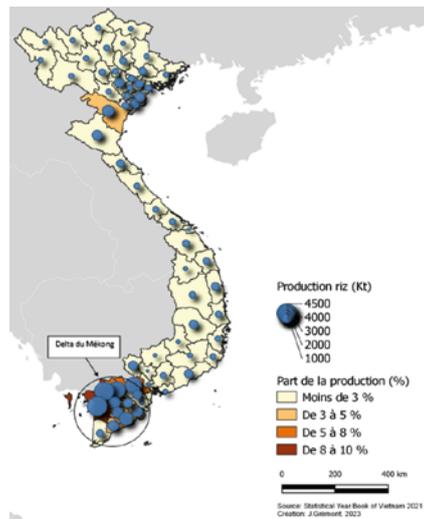
1. Trébuil G., Hossain M., 2004, *Le riz. Enjeux écologiques et économiques*, Belin.

Figure 1 - Évolution de la production des principales céréales et tubercules au Vietnam, de 1961 à 2020, en tonnes



Source : FAOStat, traitement par l'auteur

Figure 2 - Production de riz paddy au Vietnam en 2021



Source : *Statistical Yearbook of Viet Nam 2021*, traitement par l'auteur

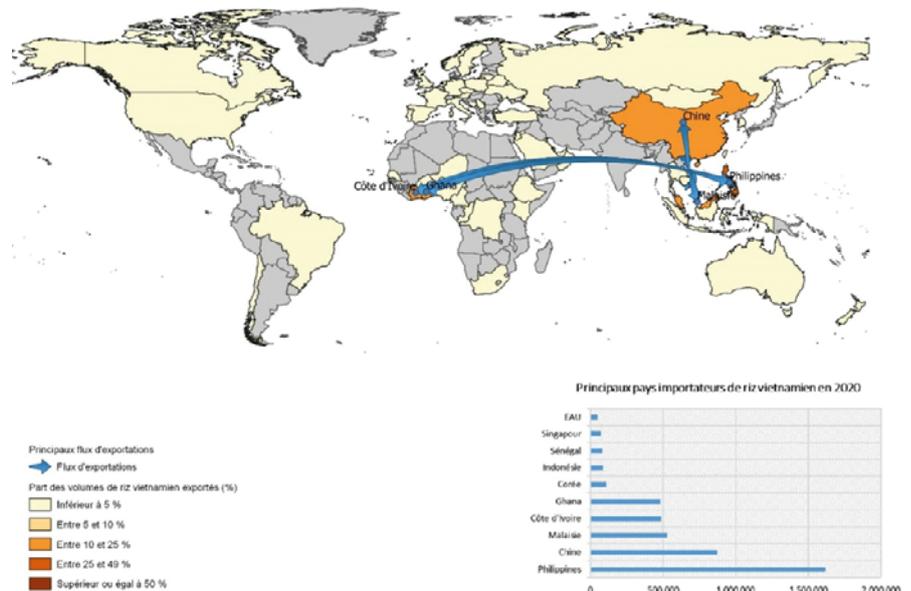
12,6 % du PIB (1,6 % en France) selon la Banque mondiale.

La riziculture couvre 34 % des terres arables et occupe une place particulière. À l'instar des autres pays asiatiques, elle s'inscrit dans un objectif d'autosuffisance et est une priorité politique forte. Jusqu'au milieu des années 1980, elle ne permettait pas de répondre aux besoins d'une population croissante et elle avait même connu un recul en 1987-1988, occasionnant des famines². Après cette date et dans un contexte de libéralisation du marché, les récoltes de riz ont connu une hausse spectaculaire, résultant d'une extension des surfaces cultivées et d'une augmentation des rendements permise par l'utilisation massive d'intrants et de variétés à haut potentiel. De 16 millions de tonnes en 1986, la production est passée à environ 40 millions de tonnes depuis le début du XXI^e siècle.

Le riz est cultivé dans l'ensemble des provinces vietnamiennes, selon différents modes de production : riziculture irriguée dans les espaces deltaïques, riz pluvial dans les montagnes du Nord Vietnam, etc. Le principal bassin de production est situé dans le delta du Mékong. Cette zone de 40 000 km² concentre 54 % de la production de paddy en 2021 (figure 2), soit 24 millions de tonnes, dont 90 % environ sont destinés à l'exportation³. Ce dynamisme rizicole a permis au Vietnam de devenir autosuffisant et aussi exportateur net. Le riz vietnamien représente 13 % des exportations mondiales, juste derrière l'Inde (42 %), avec des flux principalement orientés vers l'aire asiatique et africaine (figure 3).

Le delta du Mékong est au carrefour d'enjeux stratégiques. La densité de population y est forte (20 millions d'habitants, soit 20 % de la population), couplée à une

Figure 3 - Principaux flux d'exportation de riz vietnamiens en 2020



Source : FAOStat, traitement par l'auteur

intense concurrence entre zones urbaines et industrielles pour l'usage des terres et l'exploitation des eaux souterraines. Il importe aussi d'y maintenir un haut niveau de production, pour répondre aux exigences de sécurité alimentaire et aux ambitions exportatrices du pays, qui segmente de plus en plus son offre et vise des marchés plus rémunérateurs, comme l'Union européenne. L'accord de libre-échange entre l'Union européenne et le Vietnam, entré en vigueur en 2020, prévoit ainsi l'importation, en franchise de droits, de 30 000 tonnes de neuf variétés de riz parfumé. En 2021, un peu plus de 60 000 tonnes de riz vietnamien ont été importées sur le territoire européen, notamment par la France (27 % des volumes). Si le cours moyen du riz vietnamien exporté hors UE s'élevait à 444 \$/tonne en 2021, il atteignait 858 \$/tonne sur le territoire de l'Union européenne.

Au-delà de la recherche nécessaire de nouveaux débouchés, la riziculture vietnamienne subit de fortes pressions environnementales et climatiques, accentuées par les pressions anthropiques, qui interrogent sur la capacité du pays à garantir à l'avenir son autosuffisance et ses exportations.

2 - Une production rizicole menacée par le changement climatique

Face au changement climatique, la fragilité du Vietnam est élevée. Il était situé au 13^e rang (sur 180) des pays les plus vulnérables, selon l'indice mondial de risque climatique de Germanwatch pour 2000-2019. Selon le GIEC, 50 des 99 millions de Vietnamiens seraient exposés à l'élévation du niveau marin ainsi qu'à des tempêtes plus puissantes, surtout

à partir de 2040. Dans le scénario médian prévu à l'horizon 2100, avec une hausse de 1 mètre du niveau de la mer, une grande partie du territoire serait inondée. La moitié du delta du Mékong serait recouverte par les eaux en 2050, ce qui en réduirait très significativement la surface agricole⁴.

En outre, le delta subit actuellement un phénomène de subsidence⁵ atteignant jusqu'à 5 cm par an en certains endroits. Les eaux souterraines sont en effet surexploitées pour répondre à une demande croissante d'irrigation, notamment du riz. Le modèle rizicole au sud du Vietnam comprend trois récoltes annuelles, particulièrement exigeantes en eau. Cette exploitation importante des ressources en eau s'accroît en raison d'une sécheresse structurelle, depuis 2015, à laquelle contribuent des facteurs comme El Niño⁶. Le pompage de plus en plus important dans les nappes phréatiques fragilise l'ensemble du milieu deltaïque.

Enfin, la production agricole du delta est menacée par la salinisation des sols, consécutive à l'intrusion d'eau de mer. Ce phénomène, habituellement observable

2. Hung B.N, Nguyễn D.T, 2002, "Le développement de l'agriculture vietnamienne au cours des 15 dernières années", *VertigO*.

3. World Bank Group, 2017, *An Overview of Agricultural Pollution in Vietnam*.

4. World Bank Group, 2022, *Vietnam. Country climate and development report*.

5. Lorsque des quantités excessives d'eau souterraine sont retirées d'un aquifère poreux, celui-ci se compacte, ce qui entraîne un abaissement de la surface du sol dans la zone.

6. Keovilignavong, O., Nguyen, T.H., Hirsch, P., 2021, "Reviewing the causes of Mekong drought before and during 2019-20", *International Journal of Water Resources Development*.

durant un mois pendant la saison sèche, intervient désormais plus tôt dans l'année et dure plus longtemps, avec des taux de salinisation pouvant dans certains cas détruire les récoltes (sécheresse de 2016). Outre le changement climatique, les activités humaines jouent un rôle dans ce processus, à l'instar de celles conduisant au recul des mangroves⁷. Leur superficie aurait été réduite de moitié entre 1980 et 2007⁸, notamment à cause du développement de l'élevage de crevettes. La salinisation et l'occupation permanente d'une partie du delta par la mer pourraient se traduire, dans les prochaines années, par un recul de la production de riz, fragilisant la sécurité alimentaire de la population et les exportations du pays. Selon l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, le Vietnam pourrait voir sa production agricole diminuer de 5,6 % à 6,2 % d'ici 2030, par rapport à 2022, selon les évolutions des émissions mondiales de CO₂⁹. Ces estimations sont à comparer à un scénario sans changement climatique, dans lequel la production agricole augmenterait de 25 % entre 2010 et 2030. La conjugaison des pressions anthropiques régionales et du changement climatique menace l'existence même du delta du Mékong, espace stratégique pour le développement du pays.

Les politiques des autorités vietnamiennes prennent en compte le changement climatique. Divers plans et dispositifs ont été adoptés ou sont en cours d'élaboration, à l'image du [Vietnam's National Adaptation Plan 2021-2030 Vision 2050](#). Au-delà du volontarisme politique, qui témoigne de la prise de conscience de la complexité de la situation, les bailleurs de fonds internationaux se mobilisent pour soutenir le Vietnam dans la recherche

de solutions. À titre d'exemple, l'Agence française pour le développement, en partenariat avec l'Institut de recherche pour le développement, conduit actuellement une étude à l'horizon 2050 (GEMMES Vietnam) pour évaluer les impacts socio-économiques du changement climatique et des stratégies d'adaptation possibles.

Si les initiatives nationales et bilatérales se multiplient, l'échelle la plus pertinente pour limiter l'affaissement et la salinisation du delta serait régionale, selon certains acteurs. La Banque mondiale recommande ainsi de renforcer le rôle du Conseil de coordination régionale, dont les interventions ne pourront être pleinement efficaces qu'en se coordonnant avec les pays riverains du bassin du Mékong. Ce renforcement est considéré comme la première des priorités à mettre en œuvre par le gouvernement vietnamien¹⁰. Certes, il existe déjà depuis 1995 un organe de coopération intergouvernementale, la *Mekong River Commission*, qui regroupe la majorité des pays traversés par ce fleuve, à l'exception notable de la Chine. Mais cette instance ne dispose d'aucun pouvoir contraignant. Or, la gestion des eaux du Mékong, pour assurer le bon écoulement du fleuve et réduire la rétention de sédiments par les barrages fluviaux, est une dimension essentielle de la géopolitique régionale¹¹, en raison de la diversité des politiques hydrologiques menées par les pays concernés, en particulier la Chine.

Ces relations institutionnelles témoignent de l'importance prise par le changement climatique dans la zone. Par exemple, la sécheresse de 2015-2016 s'est traduite par la perte de 160 000 hectares de cultures, dont plusieurs dizaines de milliers d'hectares de riz. Le Vietnam avait alors sollicité la

Chine pour qu'elle ouvre ses barrages, à un moment où les deux pays connaissaient un regain de tension, en raison d'une crise militaire en mer de Chine. Pour certains chercheurs¹², la Chine a alors utilisé l'eau du Mékong, qui est vitale pour irriguer les cultures comme le riz, comme moyen de pression.

Finalement, l'objectif majeur est bien de coordonner les échelles locale, nationale et internationale afin de lutter contre les effets du changement climatique, dans le delta du Mékong, qui impactent directement la riziculture et pourraient largement déborder des frontières vietnamiennes.

3 - Des conséquences mondiales pour les pays dépendants des importations de riz

Dans une étude prospective consacrée aux défis climatiques rencontrés par les pays d'Asie du Sud-Est¹³, il est indiqué que la disparition partielle du delta du Mékong, sous les eaux, provoquerait un désastre. Cela se traduirait vers 2050 par une baisse de 30 % de la production de

7. Spalding, M., Kainuma M. et Collins L., 2010, *World Atlas of Mangroves*, Earthscan.

8. Roche Y., Pham Van Cu, 2015, « Les mangroves face aux changements climatiques. Le cas à la fois typique et particulier du Vietnam », *Vertigo*.

9. World Bank Group, 2022, *Vietnam, op.cit.*

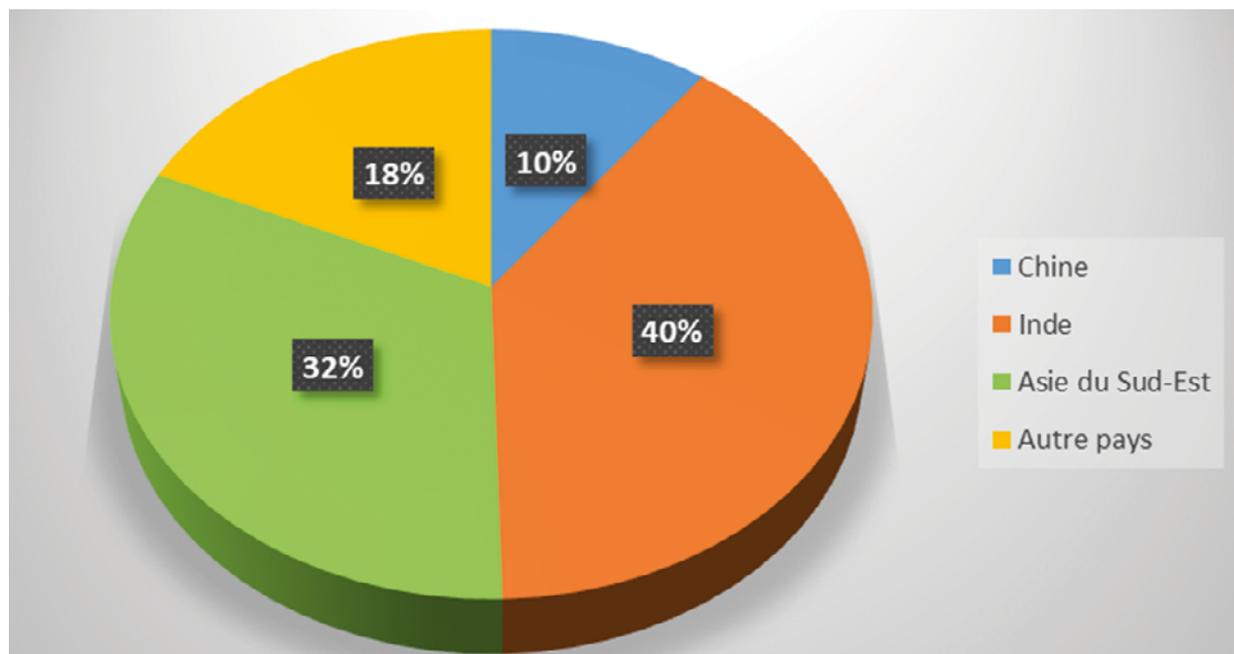
10. World Bank Group, 2022, *Vietnam, op.cit.*

11. Bakker K., 1999, « The politics of hydropower: developing the Mekong », *Political Geography*, 18, pp. 209-232.

12. Middleton C., Allouche J., 2016, « Watershed or Powershed ? Critical Hydropolitics, China and the Lancang-Mekong Cooperation Framework », *The International Spectator*, 51:3, p.100-117.

13. Alex B., Gemenne F., Tasse, J., 2020, *Perspective Asie du Sud-Est*, Rapport d'étude n° 13, Observatoire défense et climat, Direction générale des relations internationales et de la stratégie, ministère des Armées.

Figure 4 - Origine des importations du riz, paddy (riz blanchi équivalent) en Afrique de l'Ouest en 2020



Source : FAOStat, traitement par l'auteur

riz, une augmentation des cours de cette céréale ainsi qu'une famine dans tout le Sud-Est asiatique, nécessitant l'intervention des grandes puissances pour fournir de l'aide alimentaire. Il y aurait aussi une recomposition des flux commerciaux, du fait de la mondialisation des échanges agricoles.

Certes, les volumes échangés sur les marchés internationaux sont faibles (7 % de la production mondiale en 2010, 9 % en 2020), comparativement à d'autres cultures comme le blé (25 % échangés internationalement). Ce caractère peu significatif est relatif et il ne signifie pas que les enjeux liés à la riziculture, en matière de sécurité alimentaire, sont circonscrits aux pays producteurs.

Ces échanges commerciaux de riz ne cessent d'augmenter, principalement tirés par les pays d'Afrique subsaharienne. Leur forte demande s'explique par une production insuffisante et un niveau élevé de consommation, bien supérieur à la consommation française estimée à moins de 5 kg/an/ménage¹⁴. Ainsi le Sénégal, qui importe 80 % de ses besoins en 2022, affiche une consommation moyenne de 91 kg/hab/an¹⁵, soit un niveau comparable aux pays asiatiques. 91,2 kg de riz sont ainsi consommés par an et par habitant au Vietnam¹⁶ en 2020, alors même que la diversification alimentaire se traduit de plus en plus par une baisse, en particulier pour les ménages aisés. Les enquêtes de consommation menées dans les pays ouest-africains révèlent la même diversification, mais les importations sont toujours très importantes pour satisfaire les besoins des populations, en particulier urbaines¹⁷. Le taux de dépendance aux importations est de plus de 50 % en 2020 pour la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo, le Bénin et le Niger par exemple¹⁸. Le niveau des importations en provenance d'Asie du Sud-Est représente 32 % des importations de l'aire régionale ouest-africaine (figure 4), le riz vietnamien représentant 50 % des volumes, avec des variations régionales : en Côte d'Ivoire, 83 % des importations de riz du sud-est asiatique proviennent du Vietnam, et 90 % au Ghana. Ces céréales représentent moins de la moitié de la ration alimentaire mais elles fournissent près des deux tiers de l'apport calorique¹⁹.

Le recul de la production rizicole vietnamienne pourrait entraîner une recomposition des flux commerciaux et une baisse de la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne. Cette situation remettrait la question des disponibilités alimentaires au centre des politiques publiques. La crise des prix de 2008, qui ne fut d'ailleurs pas une crise de production²⁰, avait réactivé la volonté d'atteindre l'autosuffisance en riz, d'ici 2050, pour de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest²¹. C'est dans ce contexte que s'est constituée, la même année, la Coalition pour le développement

de la riziculture en Afrique (CARD). Il s'agit d'un groupe consultatif de donateurs bilatéraux et d'organisations régionales et internationales, travaillant en collaboration avec les pays africains producteurs de riz en Afrique subsaharienne, afin de soutenir leurs efforts en matière de production rizicole. Pour autant, le taux de dépendance aux importations des pays d'Afrique de l'Ouest est encore élevé, à hauteur de 37 % en 2020²².

L'objectif d'autosuffisance paraît actuellement difficile à atteindre, pour deux raisons principales. La première est liée à l'évolution démographique, avec une augmentation moyenne de la population de 85 % prévue à horizon 2050 par rapport à 2021, selon l'ONU, dans son scénario moyen. La production agricole progresse certes plus rapidement que la croissance démographique²³, mais la sécurité alimentaire est multifactorielle et d'autres variables, comme les infrastructures et l'accessibilité, doivent être prises en compte. Néanmoins, l'accroissement de la production alimentaire en vue de l'autosuffisance, notamment en riz, sera nécessaire à ces pays pour répondre au défi démographique.

La seconde raison tient à la fragilité de l'aire régionale ouest-africaine, face au changement climatique, puisque la moitié des dix pays les plus vulnérables y sont localisés. À horizon 2065, la conjugaison d'une augmentation de la température de 2,5 °C en zone sahélienne et d'une hausse des précipitations, devrait se traduire par un accroissement de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes selon la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest²⁴. Ces événements sont déjà à l'œuvre et selon une étude de la World Weather Attribution²⁵, les gaz à effet de serre ont multiplié la probabilité de pluies intenses et d'inondations en Afrique de l'Ouest, comme en témoignent celles survenues au Nigeria entre mai et octobre 2022. Dans ces conditions, la forte dépendance aux importations de riz en provenance notamment du Vietnam se maintiendrait, et continuerait à constituer un facteur d'instabilité de la sécurité alimentaire.

*

Les enjeux d'un territoire confronté aux impacts du changement climatique peuvent s'analyser à plusieurs niveaux, de l'échelle locale à l'échelle internationale. Le Vietnam, puissance émergente souvent citée dans les scénarios prospectifs²⁶, est à cet égard un pays emblématique.

La culture du riz y est soumise à des incertitudes fortes, qui auront un impact sur les approvisionnements du pays et ceux des marchés internationaux. Plus globalement, la riziculture est un bon révélateur de la mondialisation des

échanges agricoles et alimentaires. Elle interroge par ailleurs sur la tentation de repli qui pourrait animer les puissances agricoles asiatiques, pour répondre aux besoins immédiats de leurs populations. Enfin, la riziculture vietnamienne rappelle l'importance des instances internationales ou régionales, pour relever des défis qui s'affranchissent des frontières nationales et nécessitent de promouvoir des systèmes alimentaires durables.

Johann Grémont

Centre d'études et de prospective

14. USDA-GAIN, 2022, *Grain and feed annual*.
15. Statistical Yearbook of Viet Nam, 2021, Statistical Publishing House.
16. Bricas N., Tchamda C., Thirion M.C., 2014, « Consommation alimentaire en Afrique de l'Ouest et centrale », *Demeter* 2014, p.125-142.
17. Tondel F., D'Alessandro C., Hathie I., Blancher C., 2020, *Commerce du riz et développement de la filière riz en Afrique de l'Ouest : une approche pour des politiques publiques plus cohérentes*, Document de réflexion n°283, Initiative prospective agricole et rurale.
18. Bricas N., Tchamda C., Mouton F. (dir.), 2016, *L'Afrique à la conquête de son marché alimentaire intérieur. Enseignements de dix ans d'enquêtes auprès des ménages d'Afrique de l'Ouest, du Cameroun et du Tchad*, AFD.
19. Fouilleux E., Bricas N., Alpha A., 2021, « Produire plus pour nourrir le monde. Processus et enjeux politiques d'un mot d'ordre global », dans Bernard de Raymond A., Tivet D., (dir.), *Un monde sans faim*, Presses de Science Po, pp.129-152.
20. Le Mouël C., De Lattre-Gasquet M., Mora O. (dir.), 2018, *Land Use and Food Security in 2050: a Narrow Road*, Quæ.
21. Le taux de dépendance aux importations se calcule selon la formule suivante : importations / (production + importations - exportations) x 100.
22. Fouilleux E., Bricas N., Alpha A., 2021, *op.cit.*
23. Laubin V., André C., 2018, *Mise en œuvre de l'Accord de Paris sur le climat en Afrique de l'Ouest. État des lieux des Contributions déterminées au niveau national (CDN) et des besoins en renforcement de capacités*, Expertise France.
24. Zachariah M., Barnes C et al., 2022, *Climate change exacerbated heavy rainfall leading to large scaleflooding in highly vulnerable communities in West Africa*.
25. Lacroix D., Rocle N., 2019, *La montée du niveau de la mer : conséquences et anticipations d'ici 2100, l'éclairage de la prospective*, Quæ.
26. FranceAgriMer, 2019, *Évolution des achats de riz, pâtes et pommes de terre par les ménages français entre 2007 et 2017*.

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire
Secrétariat Général
Service de la statistique et de la prospective
Centre d'études et de prospective
3 rue Barbet de Jouy
75349 PARIS 07 SP
Sites Internet : www.agreste.agriculture.gouv.fr
www.agriculture.gouv.fr

Directrice de la publication : Flora Claquin

Rédacteur en chef : Bruno Héralut
Mel : bruno.herault@agriculture.gouv.fr
Tél. : 01 49 55 85 75
Composition : DESK (www.desk53.com.fr)
Dépôt légal : À parution © 2023