



Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique, Volume 6 (1)  
ISSN:1987-071X e-ISSN 1987-1023  
Received, 11 November 2023  
Accepted, 17 February 2024  
Published, 04 March 2024  
<http://www.revue-rasp.org>

---

*Research*

## **Représentations sociales incorporées et innovations durables d'étuvage du riz paddy au Bénin**

GBEHI Clément

<sup>1</sup>Laboratoire d'Analyse des Dynamiques de développement, d'Innovation agricole et de Communication Rurale de l'Ecole d'Economie, Socio-Anthropologie et Communication, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Benin

Correspondance : e-mail : [clement.gbehi@yahoo.fr](mailto:clement.gbehi@yahoo.fr) ; Tel. 00229 66 82 02 36

### **Résumé**

Comment expliquer que certaines innovations sont aisément appliquées et durables alors que d'autres peinent à être disséminées malgré les investissements considérables ? A partir de l'analyse d'une initiative de recherche-développement, le présent article rend compte de l'expérience de développement de technologies améliorées d'étuvage de riz. Les méthodes de collecte et d'analyse des données incluent la reconstitution ex-post et le suivi y compris l'analyse documentaire et les entretiens réalisés auprès des chercheurs et des étuveuses. Les résultats ont montré que la technologie MRT développée comprend des équipements ayant une valeur socialisée pour les étuveuses. Aussi, des idées et des connaissances puisées de l'artisanat culinaire sont incorporées lors de la mise en forme définitive des dispositifs améliorés. Ces représentations sociales incorporées ont considérablement amélioré la productivité du dispositif et la qualité du riz étuvé. L'évidence révèle également la facilitation des négociations et la flexibilité comme deux processus d'intermédiation ayant permis l'incorporation des idées et des connaissances y compris les normes et les valeurs locales. Ainsi il est loisible de conclure que la dissémination "sans tambour ni trompette" à grande échelle des technologies améliorées d'étuvage de riz est expliquée en parti par la prise en compte et la valorisation des idées et connaissances locales. Celles-ci constituent ce qui est qualifié de supports politiques d'innovations durables mis à l'épreuve par la facilitation des négociations et la flexibilité. L'analyse dans cet article motive la prise en compte des supports politiques et des processus d'intermédiation pilotés par les cibles pour une meilleure dissémination des innovations technologiques élaborées dans les laboratoires de recherche.

Mots clés : Recherche-Développement, connaissances locales, innovations durables, étuvage du riz, transformatrices, Bénin.

**Abstract**

How can we explain that certain innovations are easily applied and sustainable while others struggle to be disseminated despite considerable investments? Based on the analysis of a research and development initiative, this article reports on the experience of developing improved rice parboiling technologies. Data collection and analysis methods include ex-post reconstruction and monitoring including documentary analysis and interviews with researchers and steamers. The results showed that the developed MRT technology includes equipment with socialized value for parboilers. Also, ideas and knowledge drawn from culinary crafts are incorporated during the final shaping of the improved devices. These incorporated social representations have considerably improved the productivity of the device and the quality of the parboiled rice. The evidence also reveals negotiation facilitation and flexibility as two intermediation processes that enabled the incorporation of ideas and knowledge including local norms and values. It is therefore possible to conclude that the “without fanfare” large-scale dissemination of improved rice parboiling technologies is partly explained by the taking into account and valorization of local ideas and knowledge. These constitute what is described as political supports for sustainable innovations put to the test by the facilitation of negotiations and flexibility. The analysis in this article motivates the consideration of political supports and intermediation processes driven by targets for better dissemination of technological innovations developed in research laboratories.

**Keywords:** Research and Development, local knowledge, sustainable innovations, rice parboiling, transformative, Benin.

## 1. Introduction

Cet article part du constat que jusqu'à la fin des années 90s, l'étuvage du riz paddy était réalisé au moyen de méthodes traditionnelles : ré-humidification, pré-cuisson dans de l'eau chaude, séchage, décorticage et polissage. Les étuveuses se plaignaient de ne pas pouvoir obtenir un bon rendement de riz étuvé, de qualité et compétitif sur les marchés de commercialisation (Cruz, 1999). La question de l'amélioration des procédés d'étuvage du riz demeurait donc posée avec acuité. A cet effet, une nouvelle technologie d'étuvage dénommée '*McGill Rice Time (Kit MRT)*' a été conçue dans les laboratoires du PTAA-INRAB (Programme Technologies Agricoles et Alimentaires'' de l'Institut National de la Recherche Agricole du Bénin) avec l'aide financière d'*AfricaRice*, de *McGill* et de CIDA (Agence Canadienne de Développement). Les tests dans les laboratoires ont donné des résultats intéressants (Houssou, 2002).

Conformément aux pratiques instituées depuis la privatisation des services de recherche-développement en 1990 (Gbêhi et Leeuwis, 2012 ; World Bank, 2006), des tests d'adaptation aux institutions socio-économiques locales sont réalisés dans les ateliers d'étuvage du riz paddy des coopératives établies dans les communes de Dassa, Glazoué, Savalou et Ouèssè situées au centre du Bénin. L'approche mobilisée inclut des séances d'explications et de démonstrations en collaboration avec les étuveuses. Des campagnes d'information et de projection de vidéos sont également conduites auprès des coopératives d'autres régions du Bénin et d'Afrique de l'Ouest. L'évaluation finale par *AfricaRice center* a conclu la dissémination à grande échelle des innovations émergentes aussi bien au Bénin que dans d'autres pays à savoir la Côte d'Ivoire, le Mali, le Burkina-Faso et la Guinée (Zossou et al., 2022 ; Dassou et al., 2021).

Comment expliquer le potentiel de promotion à grande échelle de la technologie MRT ? Certes, elle dispose d'avantages comparatifs (réduction de la pénibilité des travaux, riz de qualité supérieure, augmentation des revenus des étuveuses) par rapport aux procédés traditionnels d'étuvage du riz. Cependant les bénéfices liés ne peuvent être les seuls déterminants. Cet article a questionné plutôt le développement même de la technologie MRT. Pour ce faire il a reconstitué ex-post l'initiative conduite dans les stations de recherche PTAA-INRAB et les adaptations proposées par les étuveuses. Un des défis majeurs mis en lumière a été l'incorporation des représentations sociales. Celles-ci désignent des '*systèmes d'opinions, de connaissances et de croyances propres à une culture, une catégorie ou un groupe social et relatifs à des objets de l'environnement social*' (Jodelet, 2022 ; Navarro, 2016). Elles sont considérées suite aux dysfonctionnements liés à la vapeur et la cuisson du riz paddy lors des tests de validation. L'adaptation a qualitativement amélioré le kit MRT initialement conçu.

Les représentations sociales proposées sont inspirées des pratiques et des observations liées aux dispositifs de transformation agroalimentaire des pâtes à base de céréales (maïs et riz) et dont la cuisson impose de la vapeur : *abla* (mélange de farine de maïs et de niébé assaisonné), *Ablo* (pâte à base de maïs et riz salée et sucrée), *kowé* (farine de maïs et de gritz de niébé mélangée avec du jus de noix de palme), *lio* (pâte fermentée de maïs) et *yèkè-yèkè* (couscous de maïs obtenu par granulation et cuisson à la vapeur de *mawè* non fermenté) (Nago et Hounhouigan, 1998 ; Bricas et Muchnik, 1985). Les systèmes de connaissances sont donc des produits des

expériences du maniement de l'artisanat culinaire local. Ils sont collectivement construits, partagés et appliqués (Gauld, 2019 ; de Carlos, 2015). Ils ont toujours façonné les prises de décisions, les stratégies, les comportements, les attitudes et les événements (Jeziorski et al., 2021 ; Gbêhi et Adédiran, 2021 ; Graziani-Taugero et Audet, 2019).

Les étuveuses ont également développé des systèmes de connaissances liés à l'artisanat agroalimentaire à base de vapeur. Ces systèmes sont promus de génération en génération à partir de l'éducation et de la communication orale. Ils sont proposés par les étuveuses et pris en compte lors de la mise en forme définitive de la technologie MRT. Ainsi l'analyse de l'incorporation des représentations sociales a offert un éclairage facilitant la compréhension du développement d'innovations durables. Pour y parvenir, les réflexions dans cet article ont d'abord focalisé le terrain d'investigation et la démarche méthodologique déployée. Ensuite, les représentations sociales qui ont façonné les améliorations apportées au Kit MRT sont exposées. Enfin, les exposés ont permis de discuter le support politique qu'ont constitué les représentations sociales dans l'émergence et le développement d'innovations durables.

## 2. Méthodes de collecte et d'analyse des données

Etant donné l'ambition de reconstituer comment les représentations sociales sont incorporées dans la technologie MRT, l'approche d'étude de cas semble appropriée (Baxter et Jack, 2008 ; Yin, 2003). A cet effet, l'analyse est basée sur des données qualitatives. Elle a mobilisé l'approche socio-dynamique couramment utilisée par les psychologues. Cette perspective est testée par plusieurs chercheurs qui ont conclu une approche méthodologique pertinente pour analyser les questions anthropologiques (Dany, 2016 ; Garnier, 2015 ; Gal et Berente, 2008). En effet, aussi bien la conception que les adaptations apportées à la technologie MRT se sont déroulées dans les années 2000s, alors que les investigations ont lieu en 2022. Ainsi, l'analyse documentaire couplée aux entretiens semi-structurés et aux observations ont constitué des méthodes pertinentes de recueil d'information pour comprendre et expliquer les représentations sociales incorporées (Rateau et Lo Monaco, 2013 ; Albric, 2011 ; Wagner et al., 1999).

### 2.1. Coopératives d'étuvage investies : sélection et background

Les données mobilisées sont collectées auprès de deux coopératives d'étuvage du riz paddy établies au centre et au nord-ouest du Bénin. Ces coopératives ont été sélectionnées avec l'aide des responsables de l'Union des Femmes Etuveuses des Collines (UFER-C) et des animateurs des ATDA. Les critères appliqués comprennent la permanence dans l'étuvage du riz paddy, la promotion du Kit MRT et la conformité aux nouvelles réglementations de l'OHADA.

- ❖ *Tinkpon-ayissogbé* est une société coopérative (SCOOP-CA) créée dans les années 1990s dans le village d'Agouagon (commune de Glazoué). Elle comprend 17 étuveuses dont trois avaient participé aux tests d'adaptation des Kits MRT. En plus du bureau exécutif, elle est membre de l'UFER-C, et dispose d'un conseil d'administration. La coopérative est spécialisée dans l'étuvage du riz paddy produit par les membres ou acheté auprès d'autres producteurs. Avec le soutien de PADA (Projet d'Appui et de Diversification Agricole) et

de PPAAO (Projet de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest), *Tinkpon-ayissogbé* a bénéficié en 2014 et 2019 de formations et des équipements MRT.

- ❖ *Wabéri-tchonama* est une coopérative établie dans le village de *Tchoutchoubou* (commune de Tanguiéta) depuis les années 2000s. Elle est statué en coopérative simplifiée (SCOOP-S). La gouvernance est assurée par deux organes que sont le comité gestion et de surveillance. L'activité économique principale est l'étuvage du riz paddy. En complément, la coopérative transforme le beurre de karité et de la moutarde. Avec le soutien de ProAgri3-GIZ, les membres de la coopérative sont formés aux techniques améliorées d'étuvage du riz paddy en 2017. La coopérative a également bénéficié du Kit MRT.

## 2.2.Méthodes de collecte et d'analyse des données

Trois méthodes de collecte des données sont privilégiées. La première concernait l'analyse documentaire. Le corpus incluait 24 documents dont l'exploitation a permis de rendre compte des diagrammes technologiques traditionnels et améliorés, de l'histoire de développement du kit MRT, des acteurs impliqués et des rôles joués, des approches de conception et de validation. Ces documents comprenaient les rapports d'études exploratoires, des tests de validation, de formation et d'évaluations des activités du PTAA-INRAB. Aussi, dix-sept publications scientifiques dont quatre relatives à l'art culinaire local, cinq concernant le développement du Kit MRT et huit considérant les représentations sociales, sont intégrées à l'analyse.

Dans un second temps, dix-sept entretiens semi-structurés sont conduits. Certains entretiens sont individuels ; alors que d'autres sont de groupes (Tableau 1). Au total, quinze entretiens individuels et deux de groupes sont tenus. Le guide d'entretiens utilisé avec les étuveuses ont porté sur l'expérience dans l'étuvage du riz paddy, les procédés actuels et les changements par rapports aux méthodes traditionnelles, et les connaissances connues de l'artisanat culinaire local et intégrées. Les entretiens ont surtout focalisé les récits concernant l'application du Kit MRT. Cette approche a été choisie parce qu'elle offre l'opportunité de collecter des informations relatives au registre "émique" y compris les explications des étuveuses relatives aux représentations sociales (Olivier de Sardan, 2001).

Tableau 1 : Principales sources de données

Informateurs	Entretiens		Observations	Documents analysés
	Individuels	Groupes		
<b>Chercheurs</b>				
<b>PTAA-</b>	3	-	-	✓ 24 rapports
<b>INRAB</b>				✓ 17 publications
<i>Tinkpon-ayissogbé</i>	8	1	3	
<i>Wabéri-tchonama</i>	4	1	2	
<b>Total</b>	15	2	5	41

Enfin, des observations sont faites dans les ateliers de deux coopératives et de trois étuveuses. Ces observations ont concerné les procédés améliorés d'étuvage du riz paddy. Les points d'attention comprenaient notamment les comportements et les attitudes mobilisés ainsi que les

contraintes vécues. De plus, des discussions concernant les connaissances de l'art culinaire incorporées sont réalisées avec deux des étuveuses de la coopérative *Tinkpon-ayissogbé* qui ont participé aux tests de validation pour mieux appréhender les mécanismes d'interprétation et de décryptage des défaillances évoquées lors des tests d'adaptation du kit MRT.

Pour examiner les données collectées, l'approche d'analyse des événements est mobilisée (Oiry et al., 2010). Spécifiquement, les épisodes critiques qui ont façonné la conception et l'adaptation de la technologie MRT sont en premier lieu identifiés. Ces épisodes comprennent des moments reconnus par les étuveuses comme déterminants ayant facilité l'incorporation des représentations sociales. Ensuite, les informations recueillies par épisode sont considérées. Pour améliorer la validité de l'analyse qualitative (Rashid et al., 2019 ; Fush et al., 2018 ; Kawulich, 2005), les données collectées lors des entretiens semi-structurés focalisant les épisodes critiques, sont triangulées avec celles de l'analyse documentaire et des observations.

### **3. Exposé des résultats**

#### **3.1. Technologie MRT : une conception à partir d'équipements d'utilité sociale**

La technologie MRT est une approche d'étuvage à vapeur pensée au début des années 2000s. Elle est le résultat d'initiative de recherche-développement mise en œuvre par une équipe de chercheurs du PTAA-INRAB qui a organisé des séries de visites exploratoires auprès de quatre coopératives d'étuvage du riz paddy dans les communes de Dassa, Glazoué, Savalou et Ouèssè au centre du Bénin. Ces visites visaient à collecter et intégrer les attentes des étuveuses dans la conception de la technologie MRT. Elles peuvent être assimilées aux études diagnostiques ou encore aux "besoins d'évaluation de la situation de départ" (Clark et al., 2003), en ce sens que les discussions ont porté non seulement sur la structuration et le fonctionnement des coopératives, mais également les contraintes vécues et les solutions appliquées pour inverser les tendances inquiétantes. La littérature anthropologique y appréhende souvent comme une approche d'articulation des demandes des cibles, reconnue souvent comme le piédestal de développement des innovations durables (Ba et al., 2018 ; Rivera et Sulaiman, 2009).

Les efforts des chercheurs ont surtout concernés la contrainte majeure rapportée par les étuveuses. Il s'est agi de la cuisson anormale y compris la carbonisation du riz paddy situé au fond de la marmite alors que la partie supérieure reste non cuite. Les étuveuses ont noté la couleur un peu terne du riz étuvé et le goût qui ne répondent pas aux préférences des consommateurs des villes du Bénin (Parakou, Cotonou, Porto-Novo, Lokossa, Abomey, Bohicon) habitués aux riz blancs importés des pays Asiatiques. Dans cette perspective, des réflexions approfondies sont conduites pour mieux appréhender la cuisson anormale du riz paddy. Deux les causes sont établies : l'intensité du feu de bois et la chaleur inégalement répartie. Aussi des expériences des chercheurs du Ghana où des technologies similaires sont en cours de développement ont été considérées et intégrées aux réflexions.

Les efforts ainsi déployés ont permis la conception d'un premier prototype "Kit MRT" dont la cuisson est basée sur la vapeur. Ce prototype contraste avec les procédés traditionnels dans lesquels le riz paddy est plongé dans de l'eau chaude. Il est composé d'une marmite en fonte d'aluminium et d'un bac en forme de seau avec un quart-intérieur perforé de 1 mm de diamètre (voir Figure 1). Aussi, le diagramme technologique d'étuvage du riz paddy est amélioré pour intégrer le kit MRT (voir Figure 2).



Figure 1 : Dispositif MRT proposé pour le test.

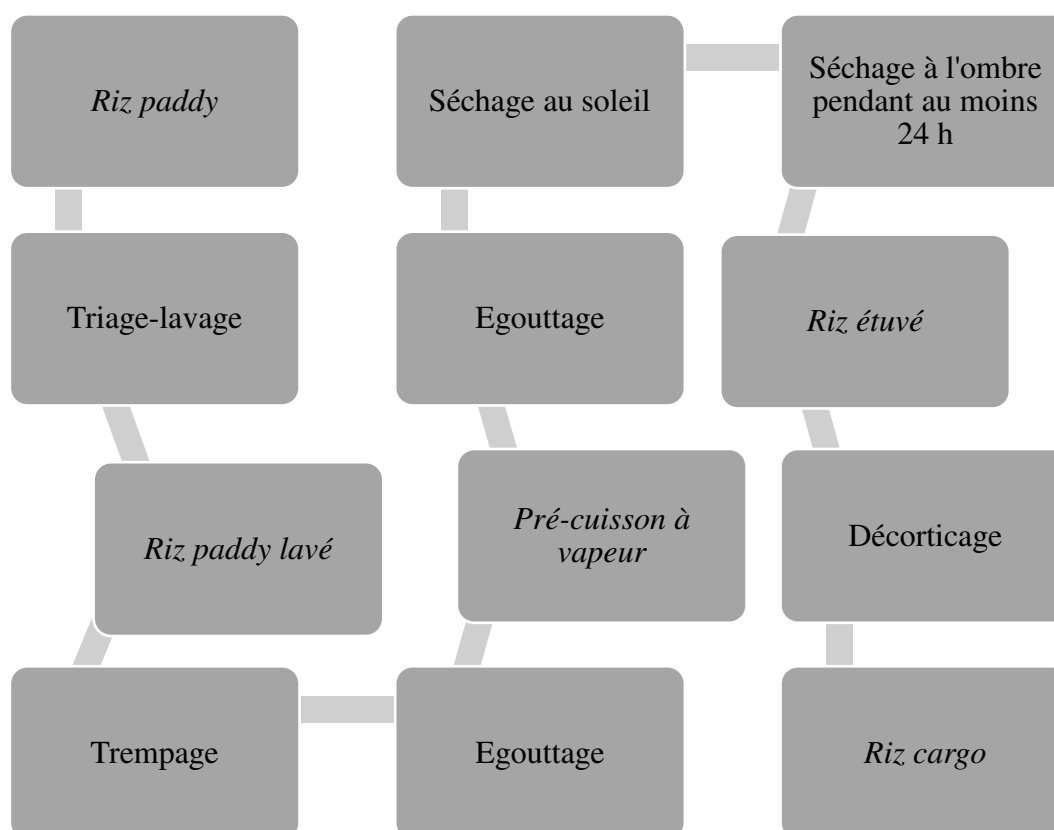


Figure 2 : Diagramme technologique amélioré d'étuvage du riz paddy.

Source : Adapté à partir de Houssou (2002) et du procédé actuel appliqué.

Les chercheurs ont expliqué que "cet équipement et l'itinéraire amélioré d'étuvage du riz paddy sont bien appropriés pour produire du riz étuvé impropre et coloré parce que les matériels sont résistants à la température élevée, sans détachement de sables et de poussières ; avec une pré-cuisson à vapeur". Mais au-delà de cette qualification technique, les observations prouvent la mise en forme d'un dispositif qui traite les causes de la cuisson anormale du riz paddy. Les étuveuses se sont accordent avec les observations. Mais plus encore, elles ont soutenu l'utilité

sociale de l'équipement constitué de matériels bien connus et utilisés dans l'art culinaire pour la cuisson des repas. Ces matériels sont aussi mobilisés lors de la cuisson à vapeur de plusieurs produits de transformation agroalimentaire, comme par exemple *Ablo*, *abla*, *yèkè-yèkè*, *lio* et *kowé*. Ainsi le fonctionnement du prototype MRT s'inscrivait dans des événements culinaires habituellement vécus et pour lesquels les étuveuses ont développé des croyances partagées.

### 3.2. Reconfiguration du bac proposé : reconnaissance des expertises des étuveuses

En dépit des avantages assignés, les chercheurs ont avoué que le prototype MRT ne répondait pas encore aux principes de la recherche-développement qui imposent des tests de conformité aux institutions locales. Ils insinuaient implicitement la validation du Kit MRT par les cibles avant la dissémination à grande échelle. A cet effet, entre 2009 et 2011, la technologie MRT est embarquée dans une série d'adaptation au niveau des ateliers des coopératives d'étuvage du riz paddy. C'est dans ce cadre que des séries de négociations sont conduites auprès des membres des coopératives. Les premières ont consisté en l'organisation de campagnes d'explications concernant le Kit MRT y compris le diagramme technologique amélioré. L'une des étuveuses de *Tinkpon-ayissogbé* se rappelait que 'les explications fournies étaient favorablement accueillies par toutes les femmes en raison de l'assemblage de matériels bien connus de cuisson à vapeur'. Elle a également évoqué la réduction du temps de cuisson, l'amélioration de la qualité et de la productivité du riz étuvé, et l'augmentation des revenus comme des éléments ayant motivé la participation active des étuveuses aux tests d'adaptation et de validation du dispositif MRT.

Dans un second temps, de séances de démonstration sont tenues avec l'objectif de comparer les performances du dispositif MRT avec celles des technologies traditionnelles. Les indicateurs considérés incluent la durée de cuisson, la quantité d'énergie utilisée, le nombre d'étapes nécessaires, le taux de brisure et de graines carbonisées. Toutes les femmes impliquées ont confirmé que les coûts sont entièrement assurés par les chercheurs : l'équipement MRT, le foyer amélioré et 85 briquettes (ou du bois de chauffe de valeur estimée à 500 F.CFA), 25 kg de la variété de riz *Gambiaka*, sont mis à disposition de chaque coopérative. La prise en charge totale des coûts d'adaptation des technologies contraste avec les nouvelles politiques qui prescrivent la contrepartie financière des bénéficiaires. Les arguments souvent mis en avant pour contourner la prescription incluent le niveau faible du pouvoir d'achat et l'objection des cibles. Lorsque les chercheurs sont interviewés, tous ont reconnu que seule la main d'œuvre déployée est évaluée et considérée. Et pourtant, les étuveuses accepteraient supporter financièrement l'achat du riz paddy, selon leur dire, parce que le revenu issu de la vente du riz étuvé est encaissé par les coopératives, et redistribué entre les membres suivant la clé habituelle de répartition.

Dans l'ensemble, la tenue des démonstrations a été concluante. Les raisons évoquées par les étuveuses de *Tinkpon-ayissogbé* impliquées incluent la distribution de la chaleur et la rapidité de la cuisson. L'une d'elle a cependant rapporté la différence constatée dans le niveau de cuisson : 'le lot de riz posé au fond du bac demeure peu cuit, contrairement à celui de la partie supérieure du seau'. Les chercheurs étaient visiblement inquiets, a déclaré une étuveuse qui précise que 'peut-être parce qu'ils ne s'y attendaient pas à un tel dysfonctionnement'. Au

cours des médiations qui ont suivi, ils ont travaillé ensemble avec les étuveuses, et appris les uns des autres, malgré les divergences d'idéologies et d'expertises, c'est-à-dire pour Jodelet (2006), une co-construction de nouvelles représentations ancrées dans les contraintes vécues. Jodelet conçoit le traitement des défis émergents à travers les expériences et les croyances.

Les étuveuses interviewées se sont inscrites dans cette conception, mais à la différence de chercheurs, elles posent des diagnostics basés sur des répertoires localement établis, et les traitements conséquents à partir des orientations de leurs communautés d'appartenance. C'est ainsi que deux modifications sont proposées : l'augmentation du diamètre des trous à 5 mm, et du nombre des perforations couvrant aussi les 2/3 tiers inférieurs de la face latérale du seau. La première amélioration faciliterait un redéploiement plus large de la vapeur ; quant à la deuxième, elle empêcherait la distribution de la vapeur par la partie supérieure du seau comme observé lors du test. Les entretiens ont établi que les modifications apportées sont tirées du répertoire des expériences lors de la préparation artisanale des mets. Pour mieux l'argumenter une étuveuse a montré que la vapeur transférée au niveau du couvercle provoque souvent la condensation en des gouttelettes d'eau qui refroidissent la partie ascendante du *yèkè-yèkè*. Toutes les étuveuses l'ont expliqué par la porosité ou la capillarité faible qui ne facilite une répartition homogène de la vapeur. Au regard des arguments déployés, les chercheurs ont modifié le bac d'étuvage conformément aux améliorations suggérées ; et le kit MRT intégrant les modifications est testé avec succès. Sans doute que ce résultat satisfaisant a stimulé les efforts dans la diffusion à grande échelle du dispositif MRT amélioré.

### 3.3. Dissémination de la technologie MRT

Deux approches complémentaires sont déployées par les chercheurs. La première a concerné l'organisation d'ateliers de sensibilisation et de formation des techniciens et les animateurs en technologies agroalimentaires de l'ATDA (Savalou, Dassa, Glazoué et Ouèssè), des ONG locales, l'UFER-C et l'Union des Riziculteurs du Centre (UNIRIZ-C). Le tableau 2 expose les structures impliquées et les responsabilités anticipées. La seconde approche concernait la production et la mise à disposition de CD-vidéos distribués aux coopératives d'étuvage du riz paddy. Les témoignages ont prouvé que les structures impliquées disposent de réseaux mis à l'épreuve dans la mobilisation des coopératives et la promotion de la technologie MRT.

Tableau 2 : Participants aux formations et responsabilités anticipées.

<b>Structures</b>	<b>Nombre</b>	<b>Responsabilités anticipées</b>
<b>ATDA</b>	5 agents d'encadrement des CeCPA et 1 responsable ATDA chargé de la formation et d'appuis aux OPA	Appuis dans les séances d'information et de formation des coopératives
<b>ONG</b>	8 spécialistes en technologies alimentaires provenant de 4 ONG locales	Formation de 20 coopératives de 20 villages
<b>OPA</b>	4 animatrices de l'UNIRIZ-C	Mobilisation des coopératives
<b>Artisans</b>	2 responsables d'ateliers de soudure	Fabrication des bacs d'étuvage

Source : Rapports de formation et enquêtes de terrain.

Les rapports des ONG locales ont cependant mentionné la contrainte liée coûts d'acquisition du dispositif MRT. Comme en témoignait l'une des étuveuses : "Le montant exposé lors des campagnes d'information s'élevait à 85.000 F CFA dont 50.000 F CFA pour l'achat du bac et 35.000 F CFA pour la marmite de 25 kg de paddy ; une somme hors de nos pouvoirs d'achat". A en croire les étuveuses interrogées, les coûts d'acquisition demeurent moins onéreux lors qu'elles négocient directement avec les artisans soudeurs. Aussi n'ont-elles pas souhaité la fabrication de bacs de plus grande capacité pouvant dépasser 25 Kg ?

Les contraintes évoquées sont considérées par les chercheurs. Aussi, les négociations avec les étuveuses ont permis la conception de bacs de 40 kg, 80 kg et 120 kg. De plus, des kits MRT de 80 kg et 300 kg en tonneau basculant sont également construits. Au total, cinq dispositifs MRT de différentes capacités sont promus ; ce qui a permis de couvrir la diversité des pouvoirs d'achat des étuveuses. Ces dispositifs sont, depuis 2017, promus dans plusieurs autres communes de Bénin (Malanville, Gogounou, Djougou, etc.) sous une nouvelle appellation désignée "GEM" qui signifie "*Grain quality enhancer, Energy efficient and durable Material*" ou "Système Amélioré d'Étuvage du Riz". Des initiatives comparables se sont développées dans plusieurs pays d'Afrique avec l'appui technique et financier d'*AfricaRice*.

#### 4. Discussions et implications politiques

Comment expliquer que les innovations technologiques MRT sont aisément disséminées et durables alors que d'autres peinent à être appliquées par les cibles malgré les investissements considérables ? Cette section a tenté de répondre à cette question à partir de l'analyse des données collectées et des leçons tirées. Pour résumer, les résultats ont montré que les technologies traditionnelles conduisent à la production du riz étuvé de moindre qualité et peu préférable sur les marchés de consommation. Une telle contrainte est un motif de découragement ayant conduit à l'abandon de l'activité par plusieurs étuveuses. Des efforts déployés par les chercheurs de PTAA-INRAB et les étuveuses ont abouti à l'émergence d'innovations promues à grande échelle. Analysées à partir du développement même de la technologie, ces innovations sont révélatrices de la prise en compte et l'incorporation de deux ressources essentielles établies : des matériels socialement utiles comprenant une marmite et un bac d'étuvage, et des idées et connaissances construites à partir de l'art culinaire local.

##### 4.1. Validité et encrage sociale des marmites et des bacs d'étuvage

Les résultats ci-dessus exposés ont révélé que la technologie MRT développée dans les laboratoires du PTAA incluait un assemblage de matériels largement utilisés dans l'art culinaire local ; et au sujet desquels les étuveuses disposaient d'informations issues des expériences de manipulation et d'usage. Les contributions des représentations sociales considèrent ces informations attestées parce qu'elles ont résulté des contingences historiques, symboliques et sociaux particuliers ; et à ce titre elles disposent de validité sociale et de valeur socialisée. Dans bon nombre de cas ces informations sont érigées en croyances collectivement partagées (Achabou et al., 2018 ; Navarro, 2016 ; Rateau et Lo Monaco, 2013).

L'analyse retient que les chercheurs sont plus enclins à l'assemblage de composantes pour lesquelles les étuveuses mobilisaient déjà des normes et valeurs formalisées. A cet effet de nombreuses réflexions se sont particulièrement intéressées au rôle des ressources affectives liées aux matériels dans les rapports aux technologies. Elles ont montré que le partage via la communication de systèmes de pensées largement acceptés participe de la reconstruction de nouvelles visions (Gbêhi et Adédiran, 2021 ; Gellereau, 2011). Les comportements observés inscrivent dans cette réflexion, mais à la différence que l'interprétation au regard du bac d'étuvage n'a pas changé lorsque les technologies MRT sont passées d'une communauté à une autre. Nul doute que les étuveuses des autres régions du Bénin et d'Afrique disposent certainement de réseaux de significations similaires puisque l'art culinaire demeure comparable et les marmites et seaux perforés sont appréciés analogues et d'usage usuel.

L'analyse a également prouvé que certaines modifications sont apportées au bac d'étuvage. Même dans ce cas, l'objectivation, c'est-à-dire le *tracking* progressif des incertitudes par les étuveuses, est aisée puisque le seau est également un matériel socialement éprouvé. L'histoire a renseigné qu'il a toujours fait partie des ustensiles utilisés pour transporter de l'eau de cuisine et de vaisselles ; et récemment servir de recueil d'eau lors de l'égouttage du riz paddy dans le dispositif traditionnel. A partir des réflexions de Gaffié (2005), il est donc loisible de soutenir que les marmites et les seaux ne sont pas des artefacts nouveaux. Avec la conception des technologies MRT, ils ont simplement changé de *nature* passant d'une représentation sociale commune à une représentation spécifique ou spécialisée au sens Reynierien (2001) du terme.

#### 4.2. Mise à l'épreuve des connaissances construites à partir de l'art culinaire

L'évidence a prouvé la contribution psychotechnique des étuveuses qui n'ont ménagé aucun effort pour évaluer et décrypter les défaillances observées lors de la pré-cuisson du riz paddy et proposer des améliorations conséquentes. Celles-ci sont inspirées des connaissances propres à la cuisson à base de vapeur des mets locaux. En effet, alors que les tests du dispositif MRT dans les laboratoires PTAA ont prouvé des résultats intéressants, ceux initialement conduits dans les ateliers d'étuvage des coopératives ont présenté des défauts techniques.

La diversité des savoirs disponibles a offert aux étuveuses la porte de sortie (Jodelet, 2022 ; Daanen, 2009). Comme mise en évidence, les connaissances et croyances convoquées par les étuveuses ont permis de décrypter le phénomène de non-uniformité de la cuisson du riz paddy. Les explications fournies ont conclu à l'inverse de ce qui est souvent observé : une partie du riz paddy est demeurée non cuite au fond du bac, similaire à la cuisson du *yèkè-yèkè*, mais plutôt dans le compartiment situé en haut du couscoussier. L'analyse rétrospective a établi que les améliorations suggérées sont donc des inversions déductives : des perforations fines quand le produit ne cuit pas par le haut ; à l'inverse des perforations plus grandes dans le cas contraire.

Au regard du second test, l'analyse a montré que le succès enregistré peut être expliqué par le remplacement de certaines institutions qui ont médié le prototype initialement testé. Elle ne pouvait d'ailleurs éviter les clins d'œil avec les expériences vécues par les étuveuses. Dans ce

processus l'incorporation des connaissances construites est particulièrement perceptible. Ces connaissances sont demeurées utiles, comme évoqués par Rateau et Lo Monaco (2013) en ce sens qu'elles ont été largement partagées au sein de la communauté des étuveuses. Celles-ci ont davantage mis à disposition des connaissances qui ont significativement amélioré la performance productive et l'acceptabilité sociale de la technologie MRT.

L'incorporation des représentations sociales dans la technologie MRT concorde avec ce qui est argumenté ici comme "support politique" des innovations durables. Elle a concerné aussi bien les matériels (marmites et seau) que les idées et connaissances ayant facilité une meilleure productivité du bac d'étuvage. Elle a potentialisé la promotion à grande échelle des technologies MRT et le développement d'innovations durables. Comme argumenté dans plusieurs autres recherches, la concordance entre les changements technologiques et les institutions locales y compris les représentations sociale a constitué un indicateur pertinent d'analyse de l'effectivité des innovations durables (Gbêhi, 2021 ; Gbêhi et Adédiran, 2021 ; Gbêhi et Leeuwis, 2012).

#### 4.3. Implications politiques

Mais au-delà, les résultats ont prouvé deux approches d'intermédiation apparues déterminants dans l'incorporation des représentations sociales. Il s'est agi de la facilitation des négociations ou la gestion des conflits et la flexibilité. La facilitation des négociations fût une médiation véritablement déployée au tournant de la deuxième guerre mondiale avec la théorie des jeux et surtout l'analyse comportementale formalisée par les psychologues, les sociologues et les anthropologues (Gbêhi, 2021 ; Thuderoz, 2019 ; Radtchenko-Draillard, 2011). Gbêhi (2021) a, par exemple, évoqué "l'espace intégré de gestion des conflits" cette médiation qui donne l'opportunité de construire des compromis, des accords et des consensus.

Les tests réalisés dans les ateliers des coopératives peuvent être assimilés à des espaces de négociation en ce sens qu'ils ont impliqués les chercheurs et les étuveuses ayant des intérêts divergents. L'évidence révèle cependant qu'ils sont parvenus à développer de nouvelles perceptions ayant permis de partager les mêmes compréhensions des contraintes émergentes sur la base des réseaux de significations. Aussi, les modifications suggérées par les étuveuses sont prises en compte et effectivement intégrées ; ce qui dénote de la flexibilité de l'approche déployée. En d'autres termes, l'approche est dotée de capacités d'adaptation aux changements non initialement anticipés, contrairement à celle qui était en vogue dans les années 70s et 80s et caractérisée par la rigidité (Cheung, 2010).

#### **Conclusion**

Cet article a mis en lumière une dimension déterminante des changements de comportements opérés par les étuveuses du riz paddy du Bénin au-delà des frontières béninoises, d'autres pays d'Afrique. La conviction est que l'émergence des innovations durables ne pouvait être la résultante de déterminants identitaires (âge, années d'expériences, niveau d'éducation, revenu, etc.) ou extrinsèques (participation aux plateformes, prix du riz étuvé, etc.) comme argumentée dans plusieurs contributions ci-dessus convoquées. L'analyse du développement des

technologies MRT a élucidé l'apport des représentations sociales comme des ressources ancrées dans les valeurs, normes et croyances locales. L'incorporation de celles-ci est qualifiée de *support politique* en ce sens qu'elles ont orienté le futur des innovations émergentes.

L'analyse a ainsi révélé que l'implication des étuveuses a permis aux chercheurs de considérer deux construits sociaux : des équipements socialement utiles et des idées et connaissances puisées dans le répertoire de l'art culinaire à base de la vapeur d'eau. Dans ce processus les étuveuses ont mobilisé leurs grilles d'évaluation des dysfonctionnements souvent observés lors des cuissons à vapeur. Ne s'agit-il pas là de l'expression des expertises des femmes qui, jusqu'à une date récente, demeureraient quasi absentes des initiatives de recherche-développement ? Aussi, l'évidence a révélé la facilitation des négociations et de la flexibilité comme deux processus d'intermédiation critiques qui ont affecté l'intégration des connaissances et des croyances y compris les normes et valeurs. Aussi bien l'intégration des représentations sociales que les processus d'intermédiations ont facilité la conception des kits MRT acceptables par les étuveuses. Politiquement, l'analyse dans cet article motive la prise en compte des supports et des processus d'intermédiation pilotés par les cibles pour une meilleure élaboration et dissémination des résultats de recherche conduite dans les laboratoires de recherche.

### **Références**

- Achabou, M. A., Dekheli, S. et Tagbata, D. (2018). Mieux comprendre les difficultés de développement du *doggy bag* en France : une analyse par l'approche des représentations sociales, *Décisions Marketing*, 92, 53-76.
- AfricaRice (2009). Rapport du test d'adaptation du dispositif MRT. PTAA-INRAB.
- Albric J-C. (2011). Pratiques sociales et représentations sociales. PUF.
- Ba CO, Faye A, Diagne D. (2018). *Les mécanismes financiers relatifs aux services de conseil agricole pilotés par la demande. - De la vulgarisation à l'appui-conseil au Sénégal*. Rome, FAO. pp. 60. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Baxter P. et Jack S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13 (4), 544-559. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2008.1573>.
- Bricas, N. et Muchnik, J. (1985). Technologies autochtones et artisanat alimentaire urbain In : Bricas N. (ed.), Courade Georges (ed.), Coussy J. (ed.), Hugon P. (ed.), Muchnik J. (ed.) Nourrir les villes en Afrique sub-saharienne Paris : *L'Harmattan*.
- Cheung, S. O. (2010). 'Mediation for Improved Conflict Resolution', *Journal of Legal Affairs and Disputes resolution in Engineering and Construction*, Editorial, 135, 2010.
- Clark N, Hall A, Sulaiman R, Naik G. 2003. "Research as capacity building: The case of an NGO facilitated post-Harvest innovation system for the Himalayan hills." *World Development* 31 (11):1845–63. doi: 10.1016/j.worlddev.2003.04.001.

- Cruz, J-F (1999). Evolution des techniques après récolte La transformation artisanale du riz en Afrique sub-saharienne. *Agriculture et développement*, 23, 84-91.
- Daanen, P. (2009). Conscious and Non-Conscious Representation in Social Representations Theory: Social Representations from the Phenomenological Point of View. *Culture & Psychology*, 15 (3), 372–385.
- Dany, L. (2016). Analyse qualitative du contenu des représentations sociales. In G. Lo Monaco, S. Delouée & P. Rateau (Eds.), *Les représentations sociales* (85-102). Bruxelles : de Boeck.
- Dassou, C., Zossou, E., Assouma-Imorou, A., Vodouhe, S., Tossou, R.C. (2021). Plateforme d'innovations technologiques et organisationnelles : Leçons apprises de l'étuvage du riz à Malanville (Bénin). *European Scientific Journal, ESJ*, 17 (24), 71-87.
- de Carlos, P. (2015). La représentation : un concept emprunté à la psychologie sociale. Thèse de doctorat/Philippe de Carlos/3-11-2015 - I/Chapitre 1.
- Fush, P., Fuchs, E. and Lawrence, R. (2018). Denzin's Paradigm Shift: Revisiting Triangulation in Qualitative Research. *Journal of Social Change*. Vol.10, n° 1, p.19–32.
- Gaffié, B. (2005). Confrontations des Représentations Sociales et construction de la réalité. *Journal International sur les Représentations Sociales*. 2 (1), 6-19.
- Gal, U. et Berente, N. (2008). A social representation perspective on informational implementation: rethinking the concept of frames. *Information, Technology and People*, 21 (2), 133–154.
- Garnier, (2015). TrajEthos, *Représentations sociales*. 4 (1), 1-112.
- Gauld, C. (2019). Extension théorique et pratique de la définition sociologique de representation sociale. *hal-02084694*, 1-11.
- Gbêhi, C. et Adédiran, C. (2021). Dans les trous à poissons : représentations sociales et co-construction d'innovations résilientes aux changements climatiques. *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique*, 3 (2), 91-102.
- Gbêhi, C., Vodouhe, D. S. et Gbêhi, N. (2021). The inclusive school of collective learning. *European Journal of Applied Sciences*, 9-2, 234-251.
- Gbêhi, C. et Leeuwis, C. (2012). Fostering demand-oriented service delivery? A historical reconstruction of the first experience with 'Private Funding, Public Delivery' in Benin. *Knowledge Manag. Develop J.*, 8 (2-3), 105-127.
- Gbêhi, C. (2015). Gbêhi, C. (2015) : Politiques de promotion des innovations agricoles : analyse des modèles de privatisation des services autrefois assumés par l'Etat au Bénin, Thèse-UAC.
- Gbêhi, C. (2021a). Approche pilotée par la demande des exploitants agricoles et développement de connaissances pour l'agro-écologie. In. V. Rouamba-Ouedraogo, S. Magnini et T. Fayama (dir.), *Pratiques de développement durable en Afrique: Politiques, processus et innovations*, Hamattan. 173-214

- Gbêhi, C. (2021b). The integrated space of conflict management ». *Advances in Applied Sociology*, 11 (12), 1-15.
- Gellereau, M. (2011). Le récit de témoignage sur les usages comme reconstruction du sens des objets. In: *Culture & Musées, Le récit dans la médiation des sciences et des techniques*. 18, 75-97.
- Graziani-Taugero, C. et Audet, R. (2019). Dynamiques associatives territoriales, représentations sociales de l'environnement et insularité : une analyse de l'action collective en Corse et aux Îles-de-la-Madeleine Territorial Associative Dynamics, Social Representations of the Environment and Insularity: An Analysis of Collective Action in Corsica and the Îles-de-la-Madeleine. 14 (2), 231–267.
- Houssou, A. F. P. (2002). Développement de l'étuvage du riz au Bénin. In. *Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éditeurs scientifiques), 2003. Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis*. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France.
- Jeziorski, A., Therriaut, G. et Morin, E. (2021). Représentations sociales, rapports aux savoirs et pratiques enseignantes autour de questions socialement vives environnementales : quels croisements, quelles tensions ? Social representations, relationships to knowledges and teaching practices around socially acute questions (SAQs): what are the possible crossings? *Phronesis*, 10 (2-3), 176–193.
- Jodelet, D. (2022). L'usage politique des représentations sociales. Actes de colloques.
- Kawulich, B. B. (2005). Participant Observation as a Data Collection Method. *Forum Qualitative Social Research*. 6 (2), Art. 43, <http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0502430>.
- McGill University (2010). Improving parboiling practices in Bénin, West Africa. Design 3 report.
- Nago, M. et Hounhouigan, D. J. (1998). La transformation alimentaire traditionnelle des céréales au Bénin. Publications du CERNA, Cotonou, Bénin.
- Navarro, O. (2016). Les représentations sociales dans le champ de l'environnement. Belgique: Les représentations sociales. De Boeck.
- Olivier de Sardan, (2001). L'enquête de terrain socio-anthropologique. La revue *Enquête, anthropologie, histoire, sociologie*, 8, 63-111.
- Radtchenko-Draillard, S. (2011). La théorie des jeux et le processus de la négociation. *Revue Internationale de Psychologie Sociale (International review of social psychology)*, 2 (2), 129-141.
- Rateau, P. et Lo Monaco, G. (2013). La Théorie des Représentations Sociales: orientations conceptuelles, champs d'applications et méthodes. *Revista CES Psicología*, 1 (1), 1-21.
- Reynier, J. (2001). L'installation d'une représentation sociale : l'exemple de la fonction d'infirmière. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 49, 97-113.

- Rivera, W. M. et Sulaiman, V. R. (2009). Extension: Object of Reform, Engine for innovation. *Outlook on Agriculture*, 38 (3), 267-273.
- Thuderoz, C. (2019). Représentations savantes de la négociation collective et travail de négociation. *Relations industrielles / Industrial Relations*, 74 (4), 621–642.
- Wagner, W., Duveen, G., Farr, R., Jovchelovitch, S., Lorenzi-Cioldi, F., Markova, I et Rose, D. (1999). Theory and method of social representations. *Asian Journal of Social Psychology*, 2, 95–125.
- World Bank, (2006). Enhancing agricultural innovation: how to go beyond the strengthening of agricultural research». World Bank, Washington DC.
- Yin, R. K. (2003). Case Study Research: Design and Methods. Third Edition. Sage, Thousand Oaks CA.
- Zossou, E., Van Mele, P., Wanvoekè, J. et Lebailly, P. (2022). Participatory impact assessment of rice parboiling videos with women in Bénin. *Expl Agric.*, 48 (3), 438–447.

© 2024 GBEHI., licensee *Bamako Institute for Research and Development Studies Press*. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

**Publisher's note**

*Bamako Institute for Research and Development Studies Press remains neutral regarding jurisdictional claims in map publications and institutional affiliations.*