



Accompagner l'innovation en agriculture :
entre diversité des services disponibles et la
dynamique des supports fournis

**Cas d'étude sur le « Rouissage rapide du
manioc en 24 heures »**

1. De quelle innovation s'agit-il ?

Le rouissage ou fermentation en milieu liquide, est une opération unitaire impliquée dans plusieurs procédés de transformation des racines de manioc, qui consiste à tremper les racines de manioc (épluchées ou non) dans de l'eau pendant un temps relativement long (3 à 7 jours) afin qu'elles ramollissent. Le rouissage rapide du manioc en 24 heures implique l'utilisation d'un starter constitué de microorganismes, comme accélérateur du rouissage. Au cours de cette opération, les racines sont ramollies sous l'action de l'activité des microorganismes, il s'en suit une détoxification et une amélioration de la qualité des produits (valeur protéinique ; vitamines ; goût ; arôme ; texture et digestibilité).



Fermentation locale des racines de manioc



Extraction partielle des fibres du manioc

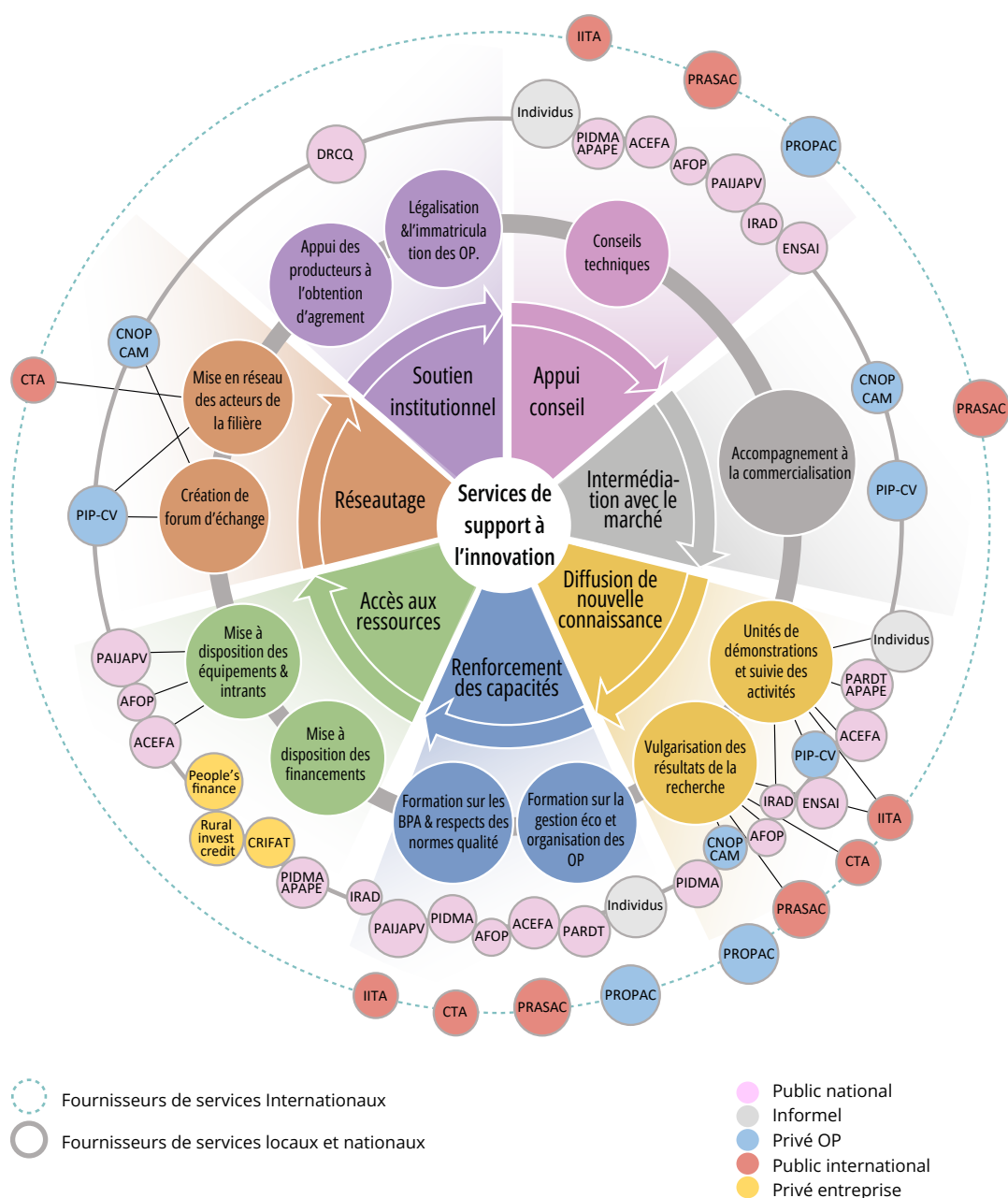


Emballage de la pâte fermentée crue du manioc pour la fabrication des bâtons de manioc



2. Cartographie de la diversité des fournisseurs et des services

L'accompagnement de l'innovation au Cameroun implique une diversité d'acteurs (publics, privées, société civile, et organisations professionnelles) qui fournissent des services de support à l'innovation appelés ici fournisseurs de services. Ceux-ci ne sont pour la plupart pas dédiés uniquement à l'accompagnement de l'innovation. Les services fournis incluent l'appui technique, la diffusion de nouvelles connaissances, le renforcement de capacité, l'accès aux ressources, la mise en réseaux, l'accès au marché et le soutien institutionnel. On observe que les fournisseurs impliqués dans l'accompagnement de l'innovation dans la filière manioc (Régions Centre et Sud) concentrent leurs activités d'accompagnement autour de la diffusion de nouvelles connaissances et du renforcement de capacités. Les contraintes mentionnées par les fournisseurs de services sont liées au financement de la production et de la fourniture des services et le manque de ressources humaines spécialisées.



3. Récit de l'innovation et dynamique des supports fournis aux producteurs

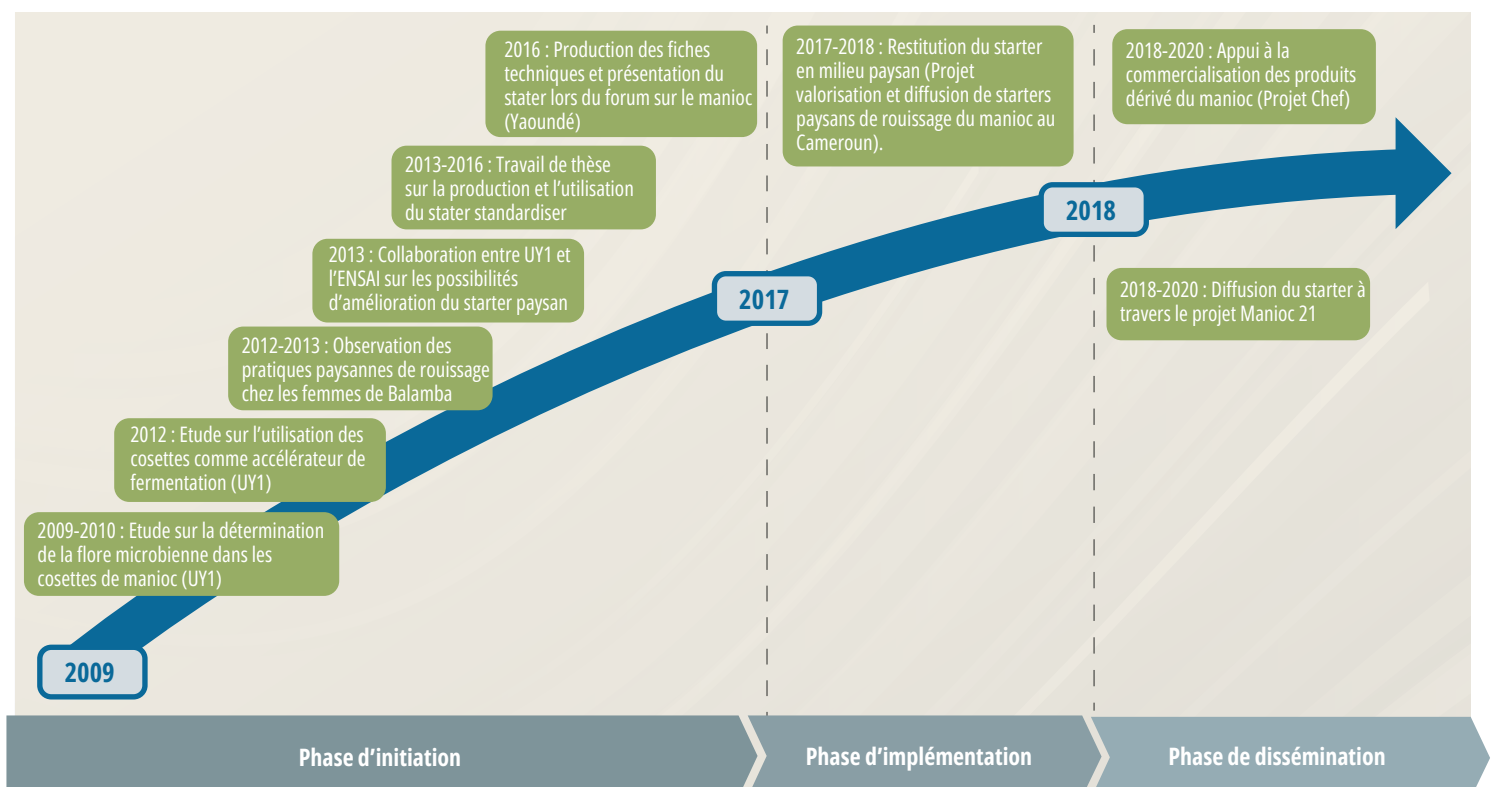
L'histoire du rouissage rapide en 24h dans la région du Centre Cameroun commence avec la réalisation de deux travaux de Master of Science au laboratoire de microbiologie de l'Université de Yaoundé 1 durant les années 2009-2010 et 2011-2012 respectivement. Lesquels travaux portaient respectivement sur « la détermination de la flore microbienne dans les cosettes de manioc » et « l'utilisation des cosettes comme accélérateur de fermentation ». C'est à la suite de ces travaux de recherche que va naître l'idée initiale du rouissage en 24h du manioc (en 2013) suites aux observations menées par le Pr Jean Justin ESSIA NGANG sur les pratiques paysannes de rouissage des femmes de Balamba dans le département du Mbam et Inoubou. Pour réduire la durée de trempage des racines (rouissage), qui selon les variétés et les conditions de production, variaient entre 3 et 5 jours, les femmes de Balamba utilisaient divers stratagèmes tels que : le rouissage à proximité d'une source de chaleur, ajout de l'eau d'un rouissage précédent ou de farines pré rouies de manioc dans le milieu de rouissage. Observant que les résultats obtenus de ces pratiques paysannes variaient d'une actrice à une autre, voire sur les productions d'une même actrice, le Pr ESSIA en collaboration avec le Pr Ndjouenkeu Robert (ENSAI) décide de mener une étude sur la standardisation des procédés de fabrication de starter paysans. Ce travail mené entre 2012 et 2015 par Dr Nkoudou Ze dans le cadre d'une thèse de doctorat financée par le projet « Production Durable du Manioc en Afrique Centrale et Intégration au Marché » a permis d'obtenir un starter optimisé par rouissage de la racine de manioc en 96h. Après vérification par simple trempage dans l'eau pendant 12 h, le starter optimisé permet un rouissage en 48h.

En 2016, le Pr Ndjouenkeu a présenté le starter optimisé au forum régional sur le manioc en Afrique centrale organisé à Yaoundé. Au terme du forum, le CTA offre un financement pour l'expérimentation du starter optimisé en milieu

paysan à travers le projet « valorisation et diffusion de starters paysans de rouissage du manioc au Cameroun ». Lors de la phase d'expérimentation (implémentation) dudit projet qui a débuté en 2017, le choix des actrices de la transformation du manioc a été effectué via la Société Coopérative du Manioc, autres Tubercules et Produits Agricoles (SOCOOMATPA). Dans un premier temps, des séances d'échange sont organisées pour permettre aux transformatrices de se familiariser aux connaissances liées au starter optimisé. Suite à cette formation, la liberté a été laissée aux actrices d'utiliser, selon leur habitude, le starter optimisé pour le rouissage de trois cultivars de manioc (92, 109 et 8061) ; avec pour conséquence, une faible efficacité du starter. Afin d'améliorer cet état de choses, l'équipe du projet et les actrices leaders ont développés, ensemble, un nouveau procédé d'utilisation du ferment paysan optimisé. Au terme de la phase expérimentale, le temps de ramollissement initialement prévu à 48 h est passé à 24 h en milieu paysan.

De retour dans leurs réseaux respectifs, les actrices leaders entament la phase de diffusion à travers des formations sur la fabrication et l'utilisation du starter paysan optimisé dans les régions du Centre et de l'Est Cameroun. Au terme de ces formations, qualifiées de secondaires, en fin 2018, près de 3 465 actrices de transformation dans les régions du Centre et 2 320 dans la région de l'Est ont été formées sur l'utilisation et la fabrication du starter paysan optimisé. La phase de diffusion a également bénéficié de plusieurs soutiens au rang desquels l'appui du projet « manioc 21 » entre Mai 2018 et Juin 2020.

Les actrices ont effectué des essais de rouissage en comparant l'efficacité de leurs accélérateurs à celle du starter optimisé. C'est à l'issue de ces essais qu'elles se rendent compte de l'efficacité du starter optimisé à accélérer deux fois plus le rouissage que leur starter. Elles l'adoptent et proposent des actions pour faciliter son utilisation.



Les critères de réussite des activités de support aux producteurs pour le développement du rouissage de manioc en 24h

L'analyse de la performance des services fournis (la formation sur la production, l'utilisation et le stockage du starter paysan optimisé, l'appui en matériels et le financement) réalisés en collaboration avec les bénéficiaires et les fournisseurs de ces services a permis de faire émerger des critères de réussite des activités d'accompagnement de l'innovation portant sur le rouissage rapide du manioc en 24h. Le tableau ci-dessous présente une description détaillée des critères de réussite en fonction des services fournis.

Tableau : Présentation des critères de réussite des activités de support à l'innovation selon les situations de service

Services fournis	Critères de réussite	Justifications
Formations sur le starter paysan optimisé	Utilisation de la langue locale	Les participants sont familiers voire habitués à l'utilisation de la langue locale comme moyen de communication quotidien. Son utilisation permet aux participants de mieux comprendre les messages véhiculés durant les formations.
	Prise en charge des participants	La prise en charge des participants permet de couvrir le coût d'opportunité lié aux activités agricoles des actrices. En effet, la prise en charge permet aux actrices de ne pas avoir la sensation d'avoir perdu une journée de travail champêtre et a pour conséquence d'accroître la concentration des participants
	Temps considéré pour la formation	Le temps utilisé pour les explications concourt à une meilleure compréhension des messages véhiculés en formation
	Maîtrise du sujet de la part des formateurs	Les formateurs allient la théorie et la pratique lors des formations, tout en se positionnant, vis-à-vis des acteurs paysans, comme partenaires dans une dynamique de partage de connaissances, et non comme propriétaire d'un savoir technique
	Adaptation des thématiques abordées	Les thématiques liées aux activités agricoles menées au quotidien par les participants contribuent davantage à captiver leur attention
	Païement des matières premières pour la formation	Les participants sont familiers à la matière première utilisée pendant les formations car cette matière première est achetée auprès de ces participants.
	Familiarité entre formateurs et participants	Lorsqu'une personne que les participants connaissent ou qu'ils ont déjà vue vient faire la formation, cela passe mieux que quelqu'un qu'ils ne connaissent pas et/ou qu'ils n'ont jamais vue. Cette situation génère plus d'engouement des participants
Appui en matériel de transformation	Coût d'achat	Le prix d'achat du matériel doit être raisonnable car très souvent, les participants y contribuent
	Qualité des produits issus du matériel	Le matériel doit permettre d'obtenir et/ou produire un produit de bonne qualité. Une machine à écraser par exemple doit permettre d'obtenir une pâte sans fibre
	Durée de vie du matériel	Le matériel doit être solide et durer le plus longtemps possible

Lorsque le formateur parle en notre dialecte, nous comprenons mieux étant donné que nous sommes plus familiers à ça qu'au français

Productrice

Le fait de nous donner un petit quelque chose lors des formations fait que tu n'as pas l'impression d'avoir perdu tes journées que tu pouvais aller au champs et là tu es concentré

Productrice

Généralement une bonne formation permet de déceler de nouveaux axes ou nouvelles problématiques auxquels il faudra répondre lors des prochaines formations

Formateur

A côté de ces critères de réussite, il existe également des critères à améliorer pour un meilleur accompagnement des acteurs de l'innovation. Il s'agit du type de matériels utilisés lors des formations techniques qui ne correspond pas toujours avec le profil des bénéficiaires ; de la quantité de matériel fournis et leur temps de livraison qui ne permettent pas toujours de réaliser les activités de transformation à temps.

Leçons apprises sur les conditions de réussite des activités de support au rouissage rapide du manioc en 24H

■ L'offre de formation est relativement importante par rapport à d'autres services d'accompagnement tel que facilité l'accès au marché, la mise en réseau ou le support institutionnel pour la mise à l'échelle de cette innovation

■ Il peut s'écouler plus de dix ans entre la phase d'initiation et la phase de dissémination de l'innovation

■ La recherche contribue à accompagner l'innovation le long de sa trajectoire

■ La formation et l'appui en matériel ont permis aux femmes de maîtriser et de pratiquer la technique qu'elles peuvent facilement transmettre aujourd'hui.

■ La proximité des formateurs avec les participants (culturelle et physique) aide à construire une relation de confiance et permet une meilleure compréhension du contenu des formations par les participants.

■ La mise en adéquation entre l'offre de formation et la disponibilité des participants, de même qu'avec le calendrier agricole sont essentiels à la réussite des activités de support du rouissage rapide du manioc en 24h.



Le Projet SERVInnov

L'objectif du projet **SERVInnov** vise à fournir des preuves qu'une combinaison efficace de **services support à l'innovation** renforce les innovations agricoles et agroalimentaires responsables et inclusives.

Le projet est coordonné par le **Cirad** et mobilise un partenariat d'instituts de recherche, d'organisations d'appui au développement et d'organisations de producteurs issus de 5 pays: **Cirad** (France), **Université d'Hohenheim**

(Allemagne), **Université de Dschang** et **IECD** (Cameroun), **CEDRES** et **GRET** (Burkina Faso), **ESSA** et **FIFATA** (Madagascar).

Plus de 20 cas d'innovations ont été analysés à Madagascar, au Cameroun et au Burkina Faso.

Les résultats issus d'une recherche participative permettent de produire des recommandations à destination des praticiens et des décideurs afin de renforcer les systèmes d'innovation agricoles en Afrique.



Nous remercions tous les personnes qui ont pris le temps de participer aux entretiens et focus-group dans le cadre de ce travail de recherche. Nous tenons particulièrement à remercier Maman Douala pour ses riches contributions.

Collecte et analyse de données : Armel Rodrigue KAMGA BOUBDA

Comité de rédaction : Syndhia MATHE (Cirad, CSIR-STEPRI), Armel Rodrigue KAMGA BOUBDA (Université de Dschang), Brice SADEU (consultant), Nardis Ze NKOUDOU (Université Yaoundé 1), Robert NDJOUENKEU (ENSAI, Université Ngaoundéré)

Crédits photo : Armel Rodrigue KAMGA BOUBDA, Nardis Ze NKOUDOU

Réalisation graphique : Antso Andrianary

Contact : syndhia.mathe@cirad.fr

Ce produit a été financé dans le cadre du projet **SERVInnov**, financé par le programme LeapAgri de l'Union européenne et l'Union africaine, avec le soutien de l'Agence française de Développement (AFD), du German Aerospace Center- Project Management Agency (DLR-PT) et du FONRID (Fonds National de la Recherche et de l'innovation pour le développement) au Burkina Faso.

