

L'efficacité des stratégies de diffusion d'innovations agricoles dans les différents contextes d'intervention

Introduction

Pour Inter Aide, acteur de développement de taille moyenne et visant des populations très pauvres au sein de sites enclavés, la réussite des actions repose sur la capacité à proposer des innovations paysannes adaptées au regard des contraintes des familles et des singularités contextuelles. Ces innovations combinent généralement l'introduction de variétés, de techniques et de mode d'organisation. Pour être accessibles à toutes, y compris des familles en situation très précaire, les solutions doivent être très peu coûteuses, et impliquer un coût et un besoin d'assistance technique extérieure le plus limité possible à moyen terme, condition indispensable pour leur mise à l'échelle.

La question de la diffusion et du passage à l'échelle est souvent abordée par les partenaires financiers, mais il existe assez peu de travail structuré mené par les acteurs de développement sur la manière d'aborder concrètement ce sujet central. Un dispositif d'évaluation continue et de capitalisation mené sur une période de 3 ans se proposait d'apporter des éléments pour évaluer et orienter les stratégies d'Inter Aide et de ses partenaires concernant les modalités de diffusion des innovations en milieu rural, à l'aune de la mesure des effets que ses modalités ont produit. Les retours d'expériences, l'analyse des résultats obtenus couplés à un certain nombre d'études et enquêtes menées dans les différents pays et contextes d'intervention, ont permis de faire ressortir plusieurs enseignements et de mieux appréhender les facteurs de succès des mécanismes de diffusion d'innovations en milieu rural. C'est l'objet de ce document qui, après une première partie plus conceptuelle, revient sur ces expériences.

Différentes stratégies de diffusion, quelques précisions lexicales

Pour faciliter la mise en œuvre et l'analyse des stratégies de diffusion, un travail de catégorisation et de formulation des modèles de diffusion a été réalisé. Les principaux modes de diffusion sont définis ci-dessous, puis illustrés dans la partie suivante à travers plusieurs retours d'expériences concrètes.

La diffusion des innovations intervient assez logiquement **en aval d'un processus de recherche/action mené conjointement avec un premier cercle de paysans**, souvent plus réactifs aux propositions novatrices, et visant à faire émerger des solutions alternatives sur une échelle restreinte. Pour être efficaces, ce processus nécessite une compréhension fine du milieu et des contraintes des familles, notamment en termes de calendrier de travail, de disponibilité de main d'œuvre et de trésorerie, facteurs qui peuvent être particulièrement limitants pour des familles très pauvres (et d'autant plus complexe dans un contexte de changement climatique). Une fois l'efficacité de ces solutions éprouvées, plusieurs stratégies peuvent ensuite être mises en œuvre pour opérer une diffusion plus large, dont le succès dépend de combinaisons de paramètres sociotechniques, économiques, temporels et fonciers qu'il s'agit de définir tout en identifiant les principaux effets leviers et facteurs de blocages :

- **La diffusion spontanée ou de proche en proche** : il s'agit d'une diffusion par observation des pratiques de paysans voisins, **sans appuis directs du projet**. Cette diffusion peut se réaliser dans des contextes de proximité géographique ou relationnelle entre familles paysannes et peut être d'autant plus grande potentiellement qu'une masse critique de familles d'un territoire a déjà adopté l'innovation au préalable. La dissémination des pratiques culturelles s'effectue de façon spontanée et autonome, en dehors de toute incitation du projet. Les paysans receveurs reproduisent dès lors les méthodes par observation et contiguïté géographique. L'expérience, non développée ici, tend à montrer que ce type de diffusion est généralement limité à des variétés ou des pratiques simples, et qu'une diffusion plus large ou de pratiques plus complexes nécessite d'être accompagnée.
- **La diffusion inter-paysanne accompagnée par le projet** : dans ce cas, un nombre limité de familles bénéficient d'un appui de proximité du projet afin de tester des variétés et des pratiques relativement simples, avec un engagement de ces producteurs à transmettre. Ces producteurs s'engagent à ensuite diffuser les variétés et les pratiques à d'autres producteurs choisis à l'avance. Cela permet par exemple de cibler un nombre restreint de familles dans un village, en mobilisant ces premiers bénéficiaires dans la transmission à d'autres familles du village mais avec une intervention limitée de l'équipe projet. Pour permettre une diffusion de nouvelles variétés, la mise en place de parcelles dédiées à la reproduction et à la distribution du matériel végétal (semences, boutures, plantules...) s'avère souvent nécessaire et pertinent.

Dans le cadre de ce modèle de diffusion, pour faciliter la présentation des analyses réalisées ci-dessous, on désignera par la suite les types

- « A » : les familles « pionnières » qui vont bénéficier d'un appui direct du projet,
 - « B » : celles qui sont ensuite appuyées l'année suivante sur l'exemple des familles A
 - et enfin « C » : celles qui sont appuyées ultérieurement, soit par un paysan A ou B, que cela n'entre nécessairement dans le cadre contractuel initialement établi par le projet, bien que l'appui à ces familles C soit encouragé
- **La diffusion « relayée » par la mobilisation d'agriculteurs « référents »**. Cela concerne des pratiques ou des itinéraires techniques plus complexes (riziculture intensifiée, lutte antiérosive, engrais verts, pratiques d'agroforesterie, greffes...). Il s'agit dans un premier d'identifier et d'appuyer des producteurs qui peuvent (ou qui ont pu) mettre en place des solutions concluantes au sein de leurs propres fermes et qui ensuite, fortes de leur expérience pratique et du savoir-faire acquis, peuvent stimuler l'intérêt d'autres producteurs et les appuyer dans la mise en œuvre. Cela permet de disposer de sites de démonstration où des échanges entre paysans peuvent être réalisés, tout en contribuant ainsi à ancrer des savoir-faire sur des pratiques plus complexes au sein de communautés, de permettre leur propagation par l'intermédiaire des agriculteurs eux-mêmes, identifiés et formés pour assurer ce rôle de référent et de relais. Ces réseaux de familles référentes peuvent parfois continuer à jouer un rôle de diffusion au-delà de l'intervention du projet, par exemple pour propager des solutions qui ont émergées postérieurement au retrait du projet dans des milieux précédemment ciblés. On parlera alors de « rétrodiffusion ».
 - **Le passage à l'échelle par une mobilisation des institutions ou de structures locales** permet d'opérer des effets leviers en favorisant la diffusion d'une innovation à un public plus large, au travers d'acteurs locaux tels que des services publics de l'Etat ou des organisations paysannes. Ce processus de diffusion peut se conduire au travers de la formation des agents techniques de l'Etat ou d'organisation paysanne aux approches et contenus proposés. L'appropriation des actions par les institutions (publiques ou privées) représente une voie indispensable permettant d'inscrire progressivement les pratiques dans les politiques locales et permettre ainsi un passage à l'échelle.

Indicateurs : afin de mesurer l'efficacité de la diffusion, plusieurs indicateurs ont été utilisés :

- a. Le taux de diffusion est un indicateur générique calculé en divisant la totalité des producteurs adoptants secondaires (voir ci-dessous pour la notion d'adoption) par un dénominateur variable (par exemple, par effectif de familles « A », par nombre de familles référentes formées, par nombre d'acteurs institutionnels formés et appuyés par le projet...).
- b. L'effet multiplicateur mesure le nombre de producteurs formés par opérateur terrain du projet en fin de cycle.
- c. Le taux d'adoption reflète le nombre de producteurs reproduisant une culture ou une pratique, rapporté à un dénominateur variable en fonction du périmètre concerné (ensemble des producteurs d'un village, nombre de producteurs formés par le projet...)
- d. L'adoption peut être définie comme le choix délibéré d'un agriculteur de reproduire dans le temps une pratique et/ou l'usage d'une espèce ou d'une variété donnée au-delà du dispositif du projet. Dans le cadre de nos actions, celle-ci est essentiellement mesurée sur base d'échantillons représentatifs auprès de familles ayant bénéficié d'une diffusion primaire (transmission directe par une personne du projet, généralement dans le cadre d'un appui à la parcelle) ou secondaire (transmission du fait d'un acteur externe à l'équipe du projet), au moins 2 saisons culturales après le retrait de l'intervention¹.

¹ La notion d'adoption peut être complexe à aborder car elle renvoie notamment à deux critères:

- l'adaptabilité: le fait qu'un paysan adapte une certaine technique ou n'adopte qu'une partie des éléments qui la composent; En soi, l'adaptation par le producteur d'une pratique peut être considérée comme un gage d'appropriation. Pour des techniques plus complexes, il sera nécessaire de prendre en compte les différentes composantes.
- la durabilité. l'adoption de pratiques étant un processus, il nous paraît intéressant de voir comment celle-ci évolue dans la durée, là où l'on dispose d'un recul suffisant pour le faire et notamment dans des zones couvertes par le 1^{er} cycle de convention programme.

1. Exemple de diffusion inter-paysanne accompagnée par le projet

Nous étudierons ici la diffusion de variétés et techniques de culture relativement simples en comparant un protocole assez similaire qui a été testé dans 2 pays (Sierra Leone et Madagascar). Cette stratégie de transmission des innovations répond qui s'appuie sur un engagement formel des paysans appuyés à transmettre ensuite la variété / pratique à d'autres producteurs, a donné pour chaque contexte des résultats probants mais l'analyse détaillée dégage de forts contrastes entre territoires, apportant ainsi quelques enseignements précieux. A Madagascar, cela concernait essentiellement la diffusion de variétés nouvelles d'igname, de manioc et de pois de terre et en Sierra Leone de l'igname, d'arachide et de bananier plantain. Dans chaque pays, cette diffusion variétale était combinée à des pratiques de multiplication semencière et d'intensification technique sur de petites surfaces, visant à augmenter fortement la production de ces variétés.

En Sierra Leone : une étude de l'adoption des innovations et de leur impact sur la résilience des familles paysannes a montré que la stratégie de diffusion elle-même est très efficace :

☞ **l'effet multiplicateur obtenu a été remarquable** : à moyens humains constants, ce sont 4 fois plus de producteurs qui ont été touchés, avec plus de 4800 familles sur le cycle. Le taux moyen de diffusion se situait autour de 2, avec des taux plus importants pour l'igname, mais cependant très inférieurs aux prévisions qui avaient fixé 4 paysans B pour un paysan A.

☞ **les variétés sont cultivées dans tous les villages enquêtés 3 ans après l'intervention** (cf tableau ci-contre) : une enquête exhaustive au sein de 6 villages a montré que 60% des familles persistent dans la culture de l'igname depuis son introduction. La diffusion de la banane plantain est moins rapide car de multiplication beaucoup plus lente : 22% des exploitations adoptent la banane plantain, avec de surcroît une

% des paysans enquêtés ayant cultivé la variété au cours de l'année		
Culture / Variété	2016	2019
Igname Blanc	0%	60%
Arachide Malama	0%	37%
Banane plantain	0%	22%

diffusion spontanée vers des paysans C, formant ainsi progressivement une « banque » de matériel végétal rare de proximité. Pour ce qui est des taux de survie (pourcentage de plants de banane plantain qui ont survécu par rapport aux plants initialement reçus), ils sont très élevés tant pour les paysans A (97%) que pour les paysans B (80%)!

On retrouve également la variété d'arachide « malama » chez 37% des familles, ratio satisfaisant puisqu'une des contraintes les plus difficiles à lever reste le mélange de différentes variétés dont les cycles et durées de séchage divers accroissent les pertes post-récoltes. Une des principales difficultés dans la diffusion des variétés réside donc dans la conservation de la variété pure, plus productive et plus résistante.

☞ En considérant le village comme un système autonome et intégré d'échanges, l'impact du projet se perçoit donc dans l'apparition, l'accroissement et la diversification des disponibilités variétales et des savoir-faire techniques sur des cultures phares (banane plantain, igname blanche, malama à l'état pur, et toutes les pratiques visant à les multiplier et les conserver) par rapport à un état antérieur qui en était dépourvu.

☞ **Pour l'igname, les rendements observés sont néanmoins inférieurs à ceux obtenus en première année d'introduction** (et bien en dessous de ceux obtenus à Madagascar), avec un nombre de plants cultivés qui n'a en moyenne pas sensiblement augmenté. Cette baisse de rendement est multifactorielle : i/ une trop faible prise en compte de la gestion de la fertilité dans la panoplie technique proposée (de type basket compost ou intégration de matière organique dans les buttes...), ii/ un appui technique insuffisant lors des périodes de transmission entre paysans A et B qui affecte le respect de l'engagement initial de redistribution, iii/ combiné à cela, l'absence de dispositifs telles que parcelles communes pour la reproduction de semences, iv/ enfin, une trop faible implication des paysans A comme acteurs de liaison et de facilitation de la transmission à d'autres agriculteurs...L'effet qui a pu être mesuré sur la réduction de la période de soudure reste néanmoins de 15 jours en moyenne.

☞ La principale leçon qui s'impose est que **la stratégie de diffusion a permis d'introduire rapidement et durablement des techniques** ne relevant pas d'un itinéraire complexe **et des variétés jusqu'alors quasi inconnues auprès d'un grand nombre de paysans**. Les processus de diffusion testés ici et dans d'autres sites comme Madagascar, reposant sur un engagement de transmission des producteurs, s'avèrent donc très efficaces pour atteindre le résultat escompté : transférer au plus grand nombre de producteurs des innovations permettant d'accroître rapidement rendement, productivité et disponibilité alimentaire. L'étude des résultats observés montre en outre une persistance des techniques et des variétés 3 ans plus tard, ce qui dénote une évidente conservation et reproductibilité des résultats. **Mais le transfert technique associé doit être amélioré ou prolongé pour renforcer durablement les gains de production**. On retrouve en effet une érosion des gains d'une catégorie de producteurs à l'autre voire même pour la même catégorie d'une année à l'autre. Il y a de fait une déperdition marginale de la technique qui fait reculer les résultats. En outre, le taux de diffusion projeté doit être révisé car il semble

probablement surestimé sur l'igname en particulier: un objectif de 2 paysans B par paysan A semblerait plus réaliste.

A Madagascar le processus d'évaluation continue a permis de mettre en avant :

☞ **Un effet multiplicateur également puissant pour les différentes innovations variétales et culturelles diffusées**, avec plus de 3600 familles touchées au cours du dernier cycle de projet, alors que les approches antérieures qui consistaient en un appui direct à la parcelle par les opérateurs du projet permettaient d'atteindre autour de 1500 familles sur 3 ans. Il y a donc une efficacité 2 fois supérieure à moyens humains constants.

☞ **Le taux de diffusion**, après des correctifs méthodologiques au départ, a permis d'atteindre 2 paysans B par paysan A initialement appuyé, mais également 2 paysans C au cours de la 3^{ème} année, témoignant d'une adoption importante au sein du territoire ciblé.

☞ Une enquête réalisée auprès de 199 ménages, un peu plus de 3 ans après le début de l'intervention, a montré pour l'igname des **taux d'adoption remarquables des techniques et des variétés introduites** (avec 2 à 3 variétés adoptées) avec un taux d'adoption moyen supérieur à 80% et des gains de productivité qui se sont maintenus dans le temps. En ce qui concerne la diffusion du « pois de terre », une enquête complémentaire auprès de 50 familles appuyées par le projet montrait des taux d'adoption de l'ordre de 75%.

Taux 2019 d'adoptions des pratiques par les paysans formés en 2016-18:

Basket compost : 96%

Mini-sets : 91%

☞ Le nombre de pieds moyen d'ignames cultivés par ménage a été multiplié par 7, passant de 11 pieds en première année à 77 pieds après 3 ans. Cette forte augmentation n'est pas seulement un marqueur de l'intérêt des acteurs pour la culture de l'igname mais aussi de la satisfaction générée par les bénéfices obtenus par les techniques, comme le déclarent 80% des personnes accompagnées. Le développement de l'igname a ainsi permis une forte réduction voire suppression de la période de soudure (la consommation a atteint une moyenne de 3 mois dans un des deux districts ciblés). Les rendements mesurés sont exceptionnels puisque la pratique traditionnelle fournit un rendement d'environ 2kg par plant contre 8kg en moyenne avec l'application de basket compost.

Facteurs influençant les processus de diffusion inter-paysanne organisée ?

Les écarts contextuels décrits à travers l'exemple ci-dessus se retrouvent plus généralement dans les autres expériences de diffusion d'innovations menées sur différents sites d'intervention. Les différences observées sont relatives à différents facteurs et modalités d'intervention que nous allons tenter de détailler ci-après.

1. Des aspects propres au mode opératoire dans la manière d'organiser la diffusion et à l'intensité de l'accompagnement fourni par le projet. Ainsi, en ce qui concerne la présentation de la combinaison d'innovations relatives à l'igname :

- En Sierra Leone, le « point d'accroche » principal, pour les équipes comme les paysans, a concerné **la fourniture de la nouvelle variété**, tandis que les techniques culturelles préconisées², peu disruptives mais essentielles pour obtenir une hausse de production ne semblent pas avoir été suffisamment préconisées : l'adoption de ces pratiques n'apparaît pas totalement acquise et cela a eu un impact direct sur la production.
- A Madagascar ; l'accent a porté en premier lieu sur **la mise en pratique d'aspects techniques**, la fourniture concomitante de nouvelles variétés ayant été présentée comme un avantage additionnel mais secondaire et indissociable de l'ensemble des techniques préconisées. La combinaison a été introduite par étape, avec une complexification progressive ; ainsi la technique novatrice du basket compost a pu souvent être testée sur le manioc³ par les paysans avant d'être pratiquée sur l'igname (culture moins courante avec une combinaison technique plus complexe). La pratique du basket compost (et non les variétés) constituait donc le cœur de l'innovation tant pour les équipes que pour les paysans. Le pas à franchir pour que le pratiquant adopte la technique est incontestablement moins grand qu'en Sierra Leone.
- **L'implication de paysans « animateurs » à Madagascar**, sous le regard de la Commune, pour s'assurer de la transmission du matériel végétal entre les cohortes (des paysans A vers les paysans B et C). Recrutés au sein des communes ciblées, ces paysans « animateurs » avaient pour rôle principal d'assurer un suivi de la bonne compréhension de la technique par les familles, des récoltes, et du respect des engagements de redistribution du matériel végétal à partir des productions issues de la parcelle collective de multiplication. Les équipes ont

² Consistant en une amélioration de pratiques traditionnelles : buttage, fertilisation organique, tuteurage...

³ Notamment avec le manioc précoce planté en avril

ainsi mobilisé 1 paysan animateur pour 12 paysans « A » en moyenne, généralement situés dans leur voisinage afin de limiter la charge de travail⁴. En Sierra Léone, le processus de multiplication par fragmentation (« miniset ») et de diffusion était confié aux producteurs eux-mêmes., alors qu'à Madagascar ils ont reçu des miniset déjà pré-germés grâce aux paysans animateurs, afin de garantir des taux de réussite important dès la première année de pratique.

- Couplé à cela, la **mise en place de parcelles communes ad hoc spécifiquement dédiées à la reproduction du matériel végétal** a permis l'obtention de taux de remboursement optimums à Madagascar (facilitant la logistique ultérieure pour la fourniture de matériel végétal aux cohortes suivantes). Les animateurs paysans, comme acteurs relais, se sont révélés la clé de la réussite du processus.

2. L'adéquation ou la compatibilité des innovations proposées au regard du contexte (« l'environnement de l'innovation »). Certains facteurs déterminants d'adoption et de diffusion ont pu différer selon les contextes et les combinaisons techniques préconisées: compatibilité & simplicité de l'innovation, possibilité pour les familles d'observer les résultats produits et de tester l'innovation⁵. Par exemple, il apparaît assez évident que l'introduction de la technique du basket compost, totalement inconnue en Sierra Leone, apparaît plus complexe dans une agriculture exclusivement centrée autour du billonnage. En conséquence, les résultats sur les productions ont été moins spectaculaires en Sierra Leone qu'à Madagascar du fait d'une moindre attention accordée à la gestion de la fertilité par nos équipes dans un pays où les terres présentent de surcroît un déficit structurel de fertilité considérable. Enfin, parcelles communes et pré-germination des plants avant distribution à Madagascar ont contribué à faciliter la « testabilité » de l'innovation.

3. La prise en compte du niveau socio-économique des familles

Il est naturel d'attendre des paysans A qu'ils soient des innovateurs précoces par rapport aux paysans B, plus attentistes en dépit d'une situation d'observant direct. Le niveau socio-économique des familles, d'éducation, la stimulation à l'apprentissage sont des facteurs qui jouent un rôle indéniable dans l'adoption de nouvelles pratiques. L'essai d'une nouvelle pratique requiert un certain degré d'investissement et de prise de risque qui variera en fonction de ces facteurs. Il apparaît dès lors clairement qu'un surcroît d'attention et d'appui doit être porté à ce stade crucial de la transmission inter-paysanne. A Madagascar, l'utilisation de parcelles collectives pour la reproduction du matériel végétal a eu un effet facilitateur de passation indéniable entre catégories de producteurs. Les différentes cohortes ont toutes reçu un appui du projet, ce qui apparut d'autant plus nécessaire que les paysans B et C sont généralement plus vulnérables et moins perméables à l'innovation que les paysans A. En Sierra Léone, Sierra Leone, l'investissement humain a été moindre, permettant de toucher un nombre plus important de paysans par agent mais entraînant aussi une perte de qualité dans la transmission des techniques au sein des villages ciblés. Aussi, certaines exploitations ont plus d'intérêt et de facilité à développer la culture de la banane plantain ou de l'igname du fait de la disponibilité permanente de terres. Quant à la question de la fertilité, elle est évidemment centrale et souvent également corrélée au statut socio-économique des familles.

⁴ Notons que ces paysans « animateurs » n'étaient pas rémunérés par le projet pour leur implication, mais ils ont cependant bénéficié de formations complémentaires et de quelques outils pour faciliter leur travail (angady, arrosoir, brouette pour collecte des ignames à re-multiplier)

⁵ Parmi les déterminants favorisant l'adoption d'une innovation au sein d'une communauté, on retrouve notamment : i./ la perception de l'avantage relatif de l'innovation par rapport à ce qui existe déjà, ii./ la possibilité pour les agriculteurs d'expérimenter par eux-mêmes et éventuellement d'adapter l'innovation avant de s'engager ; iii./ le fait de pouvoir observer clairement les résultats qui peuvent être obtenus ; iv. la compatibilité avec les valeurs et les pratiques sociales ; v./le degré de complexité perçu pour comprendre et utiliser l'innovation. Voir à ce sujet les références au lien suivant : <http://www.spreadingscience.com/our-approach/diffusion-of-innovations-in-a-community/>

2. Exemple de diffusion relayée par la mobilisation d'agriculteurs « référents »

La mobilisation de paysans référents apparaît être un moyen efficace pour diffuser des pratiques plus complexes pour lesquelles les familles apprécient de pouvoir observer directement les effets sur le terrain avant d'essayer ces nouvelles pratiques avec l'appui d'un proche formé par le projet. Ce dispositif permet également d'envisager un meilleur ancrage d'appuis-conseils de proximité. Les agriculteurs référents sont choisis conjointement avec les représentants des communautés. Il s'agit généralement de personnes reconnues pour leurs capacités techniques, qui disposent d'une écoute par leurs pairs, leur conférant ainsi une certaine légitimité pour jouer un rôle d'animateur et de mobilisateur villageois. Ils s'engagent, avec l'appui du projet, à expérimenter sur place des techniques et des variétés au sein de leur ferme, qui peut ensuite être utilisée comme lieu de démonstration et d'échanges. Cette figure du paysan référent est présente dans tous nos projets, comme en Sierra Léone par exemple, pour le développement des cultures maraîchères de contre-saison, ou pour la réalisation de fosses foudroirs pour la transformation artisanale de l'huile de palme.

En Ethiopie, les paysans référents constituent une figure essentielle de l'approche pour les actions de conservation des sols. Ils sont formés par l'équipe projet au sein de leur ferme à la multiplication de plants fourragers pour la végétalisation des structures ainsi qu'au tracé et à la mise en place des structures antiérosives en suivant les courbes de niveau. Chaque paysan pair appuie ensuite une vingtaine d'agriculteurs pour la mise en œuvre des aménagements et le suivi. Ce travail représente un engagement significatif puisqu'il représente entre 20 et 30 jours par an de travail bénévole, en considérant qu'il faut en moyenne 3 ans pour arriver à une protection de l'ensemble des fermes.

Dans les terres de moyennes altitudes, les équipes ont également mobilisé des paysans référents pour la diffusion de variétés greffées de manguiers et avocatiers basse-tige, qui s'intègrent bien sur des espaces restreints, et dont les fruits sont bien valorisés sur les marchés locaux. Une cinquantaine de paysans référents ont ainsi été formés au sein de 2 districts aux techniques de greffage pour appuyer des familles de leurs communautés (voire de communautés voisines). A la fin du cycle, on comptait en moyenne 24 familles bénéficiaires de service de greffe par paysan référent formé, avec des taux de survie de 80% sur les manguiers et proche de 60% sur les avocatiers qui sont plus adaptés sur les altitudes un peu plus hautes. Cela permet également de maintenir une dynamique avec les paysans référents au-delà des actions de conservation des sols et de production fourragère.

Au cours de ce dernier cycle, une expérience de « rétrodiffusion » a été également expérimentée sur des sites anciennement couverts par le projet, à un moment où certaines innovations n'étaient pas encore développées. Les équipes se sont ainsi appuyées sur la mobilisation de réseaux de paysans référents précédemment formés pour servir de relais de diffusion auprès de plus de 2500 micro-exploitants. Il s'agissait d'une part d'introduire des variétés de légumineuses fourragères dont des haies, et d'autre part des pratiques de jachère améliorée en inter-culture (engrais verts) avec des variétés fertilisantes (vesce, lupin) nécessitant un calage calendaire fin. Les résultats de ces activités n'ont malheureusement pas été suffisamment documentés, tant pour ce qui est des effets produits que pour ce qui relève de la stratégie de diffusion. Les éléments recueillis auprès des équipes laissent à penser que la mise en application du processus n'a pas été assez cadrée ni suffisamment structurée notamment auprès des acteurs relais, d'autant que les innovations proposées étaient relativement complexes avec : (i) soit des avantages relatifs trop peu perceptibles pour la majorité des paysans adoptants ; (ii) soit du fait de la multiplication et de la conservation des semences, impliquant un itinéraire spécifique⁶ () qui n'était pas encore suffisamment maîtrisé pour une diffusion large. L'expérience sera reconduite mais avec un système de suivi précis, permettant notamment de mesurer le niveau de diffusion en fonction du statut socio-économique des ménages.

Au Malawi, Inter Aide a testé plus récemment la mise en place de paysans référents sur une partie des sites d'intervention, pour la diffusion de techniques de productions et de pratiques d'agroforesterie. L'enjeu était également ici d'arriver à ancrer des savoir-faire pour des pratiques qui demandent un certain temps de mise en place. Outre l'effet visible au sein des fermes des paysans-référents, cette approche donne aux paysans l'occasion de pratiquer et de tester les techniques, au-delà de l'intervention du projet avec l'appui de ces paysans. Une enquête sur l'adoption des pratiques, conduite auprès de 112 familles (observations directes au sein de 322 parcelles), a clairement mis en évidence que les familles qui ont été soutenues par les paysans-référents ont obtenu des taux d'adoption bien plus élevés que les paysans ayant participé à des formations mais ne bénéficiant pas de cet appui. Le projet réfléchit dès lors aux moyens d'étendre ce soutien rapproché - qui ne concerne actuellement que 20% des ménages - à l'ensemble des familles pour s'assurer que chacune bénéficie d'un conseil rapproché au champ de la part d'un paysan-référent, du moins pour la mise en place des techniques plus difficiles.

⁶ Petites parcelles de multiplication conduites parallèlement, sur un cycle plus long et sans valorisation immédiate possible

3. Exemple de mise à l'échelle par une mobilisation des institutions ou de structures locales

Cette stratégie a été essentiellement expérimentée en Ethiopie sur la mise à l'échelle des actions de conservation des sols au niveau de bassins-versants, grâce à la présence de l'appareil d'Etat, et au Malawi sur le développement des services de vaccination en appuyant la création et la formation d'associations d'agents vaccinateurs.

En Ethiopie, un complexe d'innovations conjuguant lutte antiérosive et production de biomasse fourragère, porté par des structures sociales ad hoc, coche toutes les cases d'avantages relatifs, de compatibilité et de pertinence dans la grille d'adoption et a été plébiscité très tôt par les familles rurales. Inter Aide a tenté à de nombreuses reprises de faire valoir un modèle particulièrement adapté au contexte montagneux du sud éthiopien. La mise à l'échelle a été initiée par l'ouverture de nouvelles zones d'intervention, ce qui permit d'atteindre une taille suffisamment importante pour attirer l'intérêt des institutions et branches locales du Ministère de l'Agriculture, puis par la recherche d'un effet vitrine (visibilité des sites choisis, visites d'échanges sur d'anciens sites, recours à des paysans référents), et par la réalisation d'études et de collaborations avec des instituts de recherche (CTA, ILRI, CIAT, Centre local de recherche d'Areka...) afin de documenter, valoriser et capitaliser les processus. La publication d'une étude poussée et l'organisation d'ateliers de restitution, ont joué un rôle fondamental pour amener des décideurs de la région et de l'Etat fédéral à s'intéresser aux actions. Ce processus de mise à l'échelle en Ethiopie du modèle, alliant conservation des sols et production de biomasse, a abouti aujourd'hui à un programme ciblant 40 bassins versants et plusieurs dizaines de milliers de familles. Trois éléments semblent décisifs dans l'ingénierie du projet pour lever certains verrous et permettre une mise à l'échelle :

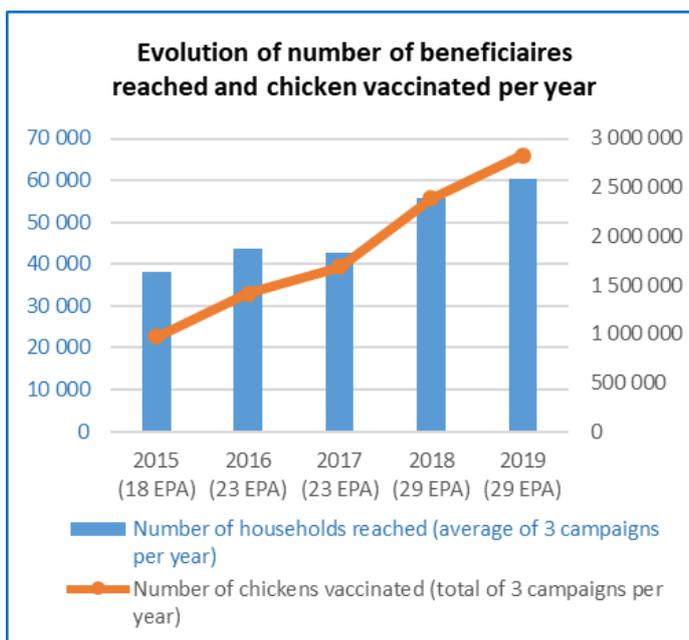
- Lever les freins à l'accès et à la reproduction du matériel végétal, par la mise en place de pépinières communales gérées directement par les agents du ministère de l'Agriculture, afin d'alimenter les pépinières individuelles des familles qui multiplient elles-mêmes les plants au sein de leur ferme
- La mise en synergie d'acteurs communautaires (paysans référents- groupes traditionnels assurant un rôle de représentation territoriale) et institutionnels avec à la fois des agents de terrain et des personnes focales à différents échelons (district, zone, région)
- La mobilisation de structures traditionnelles communautaires (Iddirs) pour assoir des règles collectives afin de contrôler la divagation du bétail en saison sèche, indispensables pour l'intégration de cultures fourragères

Les potentialités de ce vecteur de diffusion sont bien entendu corrélées au degré de présence des institutions, et en particulier du Ministère de l'Agriculture. Ce qui est envisageable en Ethiopie ne l'est pas à Madagascar ou en Sierra Leone. Elles dépendent également des possibilités de dialogue, d'écoute mutuelle et de collaboration avec les pouvoirs publics, ce qui peut être très variable selon les pays.

Au Malawi, en partenariat avec l'ONG locale BASEDA, Inter Aide soutient la formation et la mise en place d'un réseau de vaccinateurs communautaires et la promotion de la vaccination dans 3 Districts du Malawi dans le but de réduire la mortalité liée à la maladie de Newcastle au sein des élevages avicoles villageois. Grâce à un protocole de formation et de structuration d'agents vaccinateurs villageois bien rodé, le nombre de bénéficiaires est passé de 39 000 ménages au début du cycle (fin 2016) à environ 60 000 en 2019 (moyenne pour les 3 campagnes annuelles), et le nombre de poulets vaccinés a doublé, évoluant de 1,4 million à 2,8 millions par an sur cette même période, avec au total, plus de 6 millions de poulets vaccinés.

Plusieurs facteurs ont contribué à cette mise à l'échelle, portant sur des éléments méthodologiques et conjoncturels :

- Au niveau méthodologique, Inter Aide et Baseda ont réussi à mettre au point un protocole d'intervention précis, avec une structuration des agents vaccinateurs autour d'une activité à la fois accessible en termes de coût pour les familles (~0,03€ par poulet vacciné), et rémunératrice pour les vaccinateurs (moyenne de revenus générés de 135€ par an). Aujourd'hui, sur les 450 vaccinateurs qui ont été formés, 6 associations de vaccinateurs ont été mises en place, dont 3



aujourd'hui autonomes pour établir les commandes et acheter les vaccins au Laboratoire vétérinaire central de Lilongwe sans aucune subvention du projet, organiser 3 campagnes de vaccination par an dans leurs zones de desserte, faire des rapports au projet et au personnel du gouvernement à la fin de chaque campagne de vaccination. Dans de nouvelles zones, cette méthodologie peut être facilement répliquée, mais requiert cependant un temps de formation et d'accompagnement d'au moins 3 ans pour atteindre ce niveau d'autonomie

- La vaccination contre la maladie de Newcastle répond à une forte demande des communautés, et permet des effets significatifs pour les ménages. Plusieurs travaux ont permis de mieux appréhender les effets du projet sur la réduction de la mortalité des élevages (-36%), ainsi que sur l'économie familiale (80 euros supplémentaires pour un élevage de 10 poulets vaccinés). La présence dans la durée d'un vaccin thermo-tolérant, produit au Malawi, a également largement contribué à cette mise à l'échelle car il permet de lever la contrainte de la chaîne du froid.

L'enjeu aujourd'hui se situe essentiellement sur la nécessité de convaincre les acteurs étatiques et de leur donner les moyens d'accroître la production de vaccins au sein du laboratoire du département de l'élevage, qui reste le principal facteur limitant pour poursuivre cette dynamique de mise à l'échelle.

4. Temporalité des processus de diffusion d'innovations.

L'efficacité de l'innovation en soi, c'est-à-dire sa capacité à générer un avantage relatif observable et en adéquation avec les attentes des producteurs, n'est cependant pas une condition suffisante pour assurer le succès de sa diffusion. Il y a une dimension de temporalité qui traduit le temps nécessaire non seulement pour que la mécanique de l'adoption fonctionne, mais également pour que **les processus de transformations mentales systémiques à l'œuvre dans la propagation d'une pratique nouvelle aient le temps de se produire**. Car toute diffusion large relève forcément d'une nouvelle ingénierie sociale (formelle ou informelle) qui l'accompagne et la rend possible.

En effet, il faut souligner que ces effets leviers aujourd'hui permis grâce à l'implication des agents institutionnels en Ethiopie sont le fruit d'un investissement tenace sur une période de 10 ans, traversée par de nombreux essais, échecs et frustrations. Il a fallu un long travail auprès des acteurs locaux pour les convaincre de la pertinence des mesures et des approches, notamment la médiation des Iddirs, organisations traditionnelles d'entraide indépendantes du pouvoir politique et pour cette raison négligées voire ignorées par les institutions publiques. Aujourd'hui, les cadres du Ministère de l'Agriculture acceptent l'idée de collaborer avec ces structures, voire ont compris les effets multiplicateurs à attendre de leur mobilisation, ce qui représente une véritable révolution copernicienne ! Mais le cheminement dans les esprits a pris plus d'une décennie.

L'identification d'un processus de diffusion efficace peut également demander plusieurs années pour le doter d'une forme aboutie. On pense par exemple à la diffusion des « Palm Oil Pits » ou fosses fouloirs en Sierra Leone pour la transformation de l'huile de palme. C'est une innovation technique très pertinente pour les paysans, qui **permet de produire +20% d'huile à l'extraction avec 60% de travail en moins**. Néanmoins, pendant un certain nombre d'années, en dépit de multiples tentatives de diffusion, la construction de ces fosses disposait d'un coefficient de reproductibilité locale très faible du fait de l'usage de ciment et de l'existence de plusieurs verrous : coûts trop importants tant pour le paysan que pour le projet, contraintes techniques de construction et difficultés logistiques. Le passage aux fosses en argile a permis de lever tous les verrous comme le montre le tableau ci-dessous.

Type de fosse	Fosse fouloir - technique initiale	Fosse fouloir - technique facilitée
Matériaux de construction	Fosse en ciment	Fosse en argile
		
Capacité	2 tambours	Ajustable - 1 tambour
Technique de construction	Standardisée La présence d'un maçon formé est indispensable Le paysan doit s'accommoder des contraintes de temps d'IA	Libre et ajustable Réalisé par le paysan avec un encadrement limité d'Inter Aide ou d'un paysan voisin déjà utilisateur Le paysan travaille à son rythme selon ses disponibilités
Logistique	Inter Aide livre le ciment, transporte le maçon et livre le tambour	Tous les matériaux locaux sont disponibles localement et fournis par le paysan. IA livre le tambour.
Cout	Total main d'œuvre et matériaux ~50€ 45% payé par le paysan (soit ~23€)	Main d'œuvre fournie par le paysan, le seul coût est le tambour (~20€) 50% payé par le paysan (~10€)
Formation à l'utilisation	Réalisée par Inter Aide	Réalisée par Inter Aide ou par un autre paysan déjà utilisateur
Diffusion spontanée de la technique	Non	Oui

Ainsi, alors qu'au cours des 6 dernières années, le projet stagnait à 15 fosses par an, 66 ont été construites en 2018 et 111 en 2019, et plus de 160 en 2020, avec une diffusion spontanée observable, et également une dynamique qui intéresse progressivement les femmes, puisque 13 femmes ont construit leur propre fosse sur les 2 années contre aucune auparavant.

Conclusion

Inter Aide a fait un important travail de recherche, d'expérimentation et de réflexion sur les possibilités de diffuser des innovations. Il y eut une prise de conscience que les mécanismes de diffusion permettraient de s'extraire de positions trop statiques sur des géographies restreintes pour aborder des territoires et des populations plus vastes, avec comme viatique des innovations déjà abouties. L'adhésion de l'ONG au principe de la diffusion a donc mobilisé les esprits de manière à concevoir des approches méthodologiques dynamiques. Au cours de ces dernières années, plusieurs stratégies ont ainsi été élaborées, formulées et expérimentées dans une pluralité de contextes, ce qui a permis de dégager les contours d'une typologie des protocoles et, de surcroît, a contribué à éclairer les stratégies macro de l'organisation. Outre le travail d'émergence de modèles sociotechniques destinés à proposer des réponses abouties, structurées et reproductibles autour de modes de participations spécifiques, Inter Aide a acquis la conviction qu'une recherche de modèles de diffusion constituait un investissement indispensable afin de valoriser les résultats opérationnels, renouveler les approches, mobiliser les parties prenantes autour de réponses systémiques, amorcer là où les conditions s'y prêtent des sauts d'échelle. Ces retours croisés d'expérience permettent de montrer que s'il est possible d'allier des résultats quantitatifs et qualitatifs lors d'actions efficaces de diffusions à large échelle, il est nécessaire de prendre en compte de nombreux paramètres pour que les combinaisons d'innovations socio-techniques et variétales soit adoptées durablement. Le processus de diffusion doit être suffisamment accompagné (et adapté à chaque contexte, voire à différentes catégories de paysans) pour lever les verrous agissant sur la qualité de l'adoption des combinaisons proposées. En d'autres termes, pour être efficaces, les innovations doivent être pensées et présentées de manière à intégrer à la fois production, calendrier agricole et alimentaire, revenus ainsi que le calendrier de disponibilité de main d'œuvre et de trésorerie des paysans.

Il importe de remarquer que les innovations diffusées sont de nature et de complexité très variables. Parmi le corpus de contenus objets d'une diffusion, on retrouve des pratiques aussi différentes que la construction de fosses foudroirs, les méthodes de multiplication de l'igname et du plantain, la production de fourrage sur structures antiérosives, les techniques de greffe de fruitiers, la vaccination de volailles...

Ces stratégies ont été testées avec un indéniable succès. Les modèles de diffusion inter-paysanne accompagnée ont véritablement permis à Inter Aide et ses partenaires locaux de franchir un cap dans certains pays, même si des correctifs s'imposent dans le domaine de la maîtrise technique des innovations et de la conservation des résultats de production. Ces mécanismes permettent clairement d'accroître l'échelle d'intervention sans adjonction de ressources supplémentaires. Quant au modèle de diffusion par une mobilisation des institutions et des structures locales, il a débouché sur un saut d'échelle de facteur 2 au Malawi et 5 en Ethiopia en termes de nombre de bénéficiaires, intervenant de surcroît sur des résultats déjà fortement optimisés. Les conditions de possibilité d'une telle progression s'articulent généralement sur des collaborations institutionnelles. Cela a été rendu possible en Ethiopie grâce à rôle central de l'Etat dans les domaines de la production agricole et de la conservation des ressources naturelles, ainsi que grâce à la constance d'Inter Aide à promouvoir son modèle.

Documents ressources réalisés par Inter Aide

1. Disponibles sur le site Pratiques :

1.1 Effets des actions de vaccination des poules contre la maladie de Newcastle au Malawi :

<http://interaide.org/pratiques/content/effects-vaccination-against-newcastle-disease-using-i-2-vaccine-malawi>

2. Documents internes (disponibles sur demande)

2.1 Madagascar : i./ enquête diffusion de masse et approche « classique ; ii./ la diffusion de masse de l'igname ; iii./ enquête sur le pois de terre

2.2 Sierra Leone : étude des effets sur la résilience des familles et mesures d'adoption

2.3 Malawi : étude sur l'adoption des pratiques agricoles