

INFORMATION SCIENTIFIQUE

Innovations agricoles : options pour des approches de transfert de technologies agricoles appropriées dans les zones semi-arides en Tunisie

- Leçons et recommandations politiques tirées du projet MIND THE GAP - Améliorer les stratégies de transfert pour accroître l'adoption de la technologie par les petits exploitants agricoles en Tunisie

Boubaker Dhehibi^{1*}, Udo Ruediger², Mohamed Zied Dhraief³, Hajer Ben Ghanem⁴, Dina Najjar⁵, Ahlem Ben Amor⁶ et Anis Zaiem⁷

1 Resilient Agricultural Livelihood Systems Program (RALSP), International Center for Agricultural Research in Dry Areas (ICARDA), Amman - Jordan.

2 Resilient Agricultural Livelihood Systems Program (RALSP), International Center for Agricultural Research in Dry Areas (ICARDA), Tunis - Tunisia.

3 Department of Agricultural Economics - National Institute for Agronomic Research of Tunisia (INRAT), Ariana - Tunisia.

4 Department of Field Crops - National Institute for Agronomic Research of Tunisia (INRAT), Ariana - Tunisia.

5 Resilient Agricultural Livelihood Systems Program (RALSP), International Center for Agricultural Research in Dry Areas (ICARDA), Rabat - Morocco.

6 Agricultural Extension and Training Agency (AVFA), Tunis - Tunisia.

7 Office of Livestock and Pasture (OEP) of Tunisia, Tunis - Tunisia.

* Auteur de correspondance. E-mail : b.dhehibi@cgiar.org

Une évaluation approfondie du système de vulgarisation agricole tunisien montre que des paquets technologiques améliorés destinés au système de production agricole mixte élevage-orge en Tunisie semi-aride permettent d'économiser jusqu'à 40 % des coûts d'alimentation du bétail, mais ne sont pas largement adoptés. Les faibles taux d'adoption sont typiques pour de nombreuses technologies approuvées dans les pays en voie de développement. En conséquence, la productivité des petits exploitants est faible, le taux de subsistance élevée et la vulnérabilité des ménages à la pauvreté et à la malnutrition est largement répandue.

Bien que le développement des technologies améliorées soit important pour assurer les moyens de subsistance des populations rurales, les nouvelles technologies ne peuvent affecter positivement ces moyens que si elles sont adoptées par les agriculteurs. Cependant, une meilleure compréhension de la façon dont les services de vulgarisation peuvent être réorganisés afin de devenir plus efficaces au niveau des petites exploitations peut contribuer à la réduction de la pauvreté et à un développement agricole durable.

Contexte général du projet *Mind the Gap*

Le contexte et l'objet du projet

Philosophie du projet

Une analyse profonde du taux d'adoption des nouvelles technologies agricoles et leur mode de transfert aux petits exploitants montre que de nombreuses innovations technologiques développées dans le passé et qui peuvent améliorer les conditions de vie, n'ont pas été largement adoptées. Ces faibles taux d'adoption s'expliquent souvent par un manque de systèmes efficaces de vulgarisation et d'un environnement politique favorable. Ce sont plutôt les vulgarisateurs publics (au niveau des Commissariats régionaux au développement agricole - CRDAs) qui

assurent l'encadrement des petits agriculteurs. Mais ceux-ci sont de moins en moins nombreux, du fait des départs à la retraite et de l'exercice d'autres tâches que la vulgarisation.

La vulgarisation agricole est une méthode courante pour introduire des nouvelles technologies. Cependant, on en sait peu sur les approches de vulgarisation qui sont les plus efficaces pour les petits exploitants agricoles. Le projet *Mind the Gap* (« Attention à l'écart ») offre une vue analytique et propose des options efficaces sur les possibilités et les défis habituels auxquels sont confrontées les initiatives visant à augmenter l'impact des services de vulgarisation rurale et agricole dans les zones arides tunisiennes.

Objet du projet

Le projet *Mind the Gap* vise (i) l'amélioration des stratégies de transfert pour accroître l'adoption de technologies par les petits exploitants agricoles dans les zones semi-arides en Tunisie et (ii) de comprendre quelles approches de vulgarisation ont le taux de succès le plus élevé afin de contribuer à améliorer les futurs efforts de transfert de la technologie agricole. Ce projet permet de comparer les différentes approches de vulgarisation et d'évaluer leurs impacts sur les taux d'adoption des technologies et les moyens de subsistance des ménages agricoles. En plus de la formation agricole, les approches de vulgarisation apporteront aux petits exploitants une formation professionnelle (tenir une comptabilité, par exemple) et un accès aux informations du marché. Les résultats de recherche de ce projet peuvent aider à utiliser plus efficacement les budgets limités du développement agricole.

Méthodologie et dispositif expérimental du projet

Pour améliorer la rigueur de la comparaison des effets entre les différentes approches de vulgarisation, le projet mettra en œuvre l'approche des essais randomisés contrôlés (ERC). L'ERC est une méthode qui permet de sélectionner de façon aléatoire le groupe d'expérimentation qui bénéficiera d'une intervention (une approche de vulgarisation testée) et le groupe témoin qui servira de point de comparaison (ce groupe ne reçoit aucun traitement). La randomisation consiste à répartir aléatoirement des participants dans plusieurs groupes. Ces différents groupes reçoivent différents traitements correspondants à chaque type d'approche de vulgarisation testée. Les essais contrôlés randomisés réalisés avec soin sont globalement jugés comme étant les études dont les résultats (inférences) sont les plus fiables. En effet, la conception de ces études permet de limiter certains biais pouvant fausser les résultats des recherches. Cette approche permet :

- Une randomisation qui permet d'attribuer des impacts à un traitement particulier ;
- Un ou plusieurs groupes expérimentaux et un groupe témoin (groupe de contrôle) ;
- Une comparaison et une évaluation des différentes approches de vulgarisation.

Une procédure de randomisation idéale vise à atteindre les objectifs suivants :

- La comparabilité des groupes au niveau des variables connues et inconnues affectant les résultats (ex : âge, sexe, connaissances, handicaps, revenu) ;

- Limiter le risque que les chercheurs puissent prévoir dans quel groupe les participants iront (le risque étant un biais de sélection) ;
- La randomisation permet également d'appliquer certains modèles statistiques fondés sur l'hypothèse de groupes comparables.

Sur le plan pratique, le projet *Mind the Gap* vise à améliorer les stratégies de diffusion de l'information pour accroître l'adoption de la technologie par les petits agriculteurs. Ce projet a comparé différentes approches de vulgarisation et a évalué leurs impacts sur les taux d'adoption des deux technologies (Variété d'orge *Kounouz* et bloc alimentaire) et les moyens de subsistance des ménages.

Dans ce contexte, le projet avait pour objectif d'accroître la productivité agricole au sein d'un groupe de 700 agriculteurs sélectionné dans les zones agro-climatiques semi-arides au centre de la Tunisie (gouvernorats de Zaghouan et de Kairouan), où le système de production d'orge-ovin est prédominant. Concrètement, environ 671 agriculteurs ont été effectivement impliqués. 560 petits exploitants, répartis en quatre groupes de traitement de 140, font partie du projet de recherche, tandis qu'un groupe témoin de 140 agriculteurs n'a bénéficié d'aucune session de vulgarisation et de formation liée à l'innovation. Ce processus a été traité en utilisant les approches de vulgarisation et de formation les plus efficaces (formations *Farmers Business Schools*-FBS, et économique, accès aux informations sur les marchés, etc.) afin de favoriser l'adoption des deux technologies (variété d'orge *Kounouz* et blocs alimentaires). De plus, les agriculteurs et agricultrices participant aux expériences ont bénéficié de formations spécifiques liées à l'accès à la formation technique et aux intrants subventionnés, à l'accès à une formation économique et organisationnelle et à l'autonomisation des femmes. Ces trois composants ont été combinés de différentes manières et les combinaisons mises en œuvre dans différents groupes de traitement sont (T1 : seulement technique, T2 : technique, économique et organisationnelle, T3 : technique, économique et organisationnelle et autonomisation des femmes et T4 : technique et autonomisation des femmes) pour tester et comparer leurs effets individuels et combinés (Tableau 1). En utilisant une approche d'essais contrôlés randomisés (ECR), le projet tente de déterminer quelle conception de vulgarisation agricole favorise ou a un impact positif sur l'adoption de la nouvelle variété d'orge *Kounouz* et/ou de la technologie blocs alimentaires par les petits exploitants agricoles.

Tableau 1. Répartition des ménages impliqués dans le projet selon les groupes de traitement en 2018.

T1 (N=137)	T2 (N=137)	T3 (N=137)	T4 (N=131)	Groupe de contrôle (N=129)
Formation Technique	Formation Technique	Formation Technique	Formation Technique	None
	Formation Economique/ Formation Organisationnelle	Formation Economique/ Formation Organisationnelle Autonomisation des femmes	Autonomisation des femmes	

Source : Elaboration propre à partir des données du projet *Mind the Gap* (2019).

Attentes du projet

Pour soutenir les avantages aux bénéficiaires, le projet a eu pour effet d'accroître leur productivité agricole aux agriculteurs (et agricultrices) participants à l'expérimentation. Cependant, l'intérêt scientifique va bien au-delà de ces améliorations spécifiques pour les agriculteurs (et agricultrices) participant directement à la recherche. Afin de sensibiliser et de diffuser les résultats pour un impact plus important, une ligne directrice politique, des brochures et des blogs seront élaborés pour les services de vulgarisation. Les approches de vulgarisation les plus efficaces seront présentées au ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche en Tunisie.

En collaboration avec les services de vulgarisation agricoles locaux et les principales parties prenantes, une stratégie efficace sera développée sur la façon de mettre en œuvre ces approches de vulgarisation améliorées d'une manière rentable et sensible au genre. Cependant, les résultats de recherche de ce projet peuvent aider à utiliser plus efficacement les budgets limités du développement agricole.

Finalement, il est prévu que les résultats générés par le projet (les approches efficaces de diffusion de technologie agricole) vont être propagées à d'autres régions et/ou d'autres pays. Ceci sera facilité par des cartes interactives de similarité qui identifient des contextes socioculturels et environnementaux similaires dans les pays et régions d'Asie de l'Ouest et d'Afrique du Nord (WANA).

Résultats du projet : le rôle des approches de transfert technologique pesant sur le coût d'adoption

- En 2017, le groupe de traitement 3 (T3) a enregistré le meilleur taux d'adoption de la variété d'orge *Kounouz* (61,43 %), suivi du groupe de traitement 2 (T2) (49,3 %), du groupe de traitement 1 (T1) (47,86 %) et enfin du groupe de traitement 4 (38,57 %). Des résultats similaires ont été enregistrés en 2018, en effet le traitement T3 affiche de nouveau le meilleur taux d'adoption (33,58 %). Par ailleurs, le traitement T4 (24,43%) occupe la deuxième position par rapport à l'adoption de la variété *Kounouz*, dépassant ainsi le traitement T1 (22,63 %) et T2 (13,87 %). Ces résultats montrent une forte diminution du taux d'adoption de la variété *Kounouz* pour les groupes T2 (76,8 %) et T1 (53,7 %) par rapport aux groupes T3 (46,5 %) et T4 (40,7 %). Cette diminution du taux d'adoption est principalement dû à plusieurs facteurs, à savoir : la disponibilité tardive de semences de *Kounouz* en 2018 ; le prix plus élevé des semences en 2018 ; la faible performance de l'orge *Kounouz* en 2017 (performance peu convaincante du fait de la sécheresse – précipitations inférieures à 150 mm) ; la préférence des agriculteurs pour les semences locales.
- Le taux de participation des agriculteurs adhérents au projet aux différentes formations a un impact direct sur le taux d'adoption de la variété *Kounouz* dans les zones étudiées. Jusqu'à présent, ce taux reflète le degré d'implication des bénéficiaires dans le projet. Le groupe de traitement 3 et le groupe de traitement 4 ont enregistré les taux de participation les plus élevés aux formations techniques ou autres (respectivement 40,85 % et 41,4 %). Diverses raisons peuvent expliquer les taux élevés d'absentéisme des agriculteurs (et des agricultrices) lors des formations

(le manque d'incitations directes en comparaison avec les autres projets de développement, la majorité des chefs de ménage travaille en dehors de la zone agricole et ne peuvent pas participer à la plupart des formations du projet, certains agriculteurs ont d'autres préoccupations le jour de la formation comme la récolte des olives, tandis que d'autres petits agriculteurs préfèrent travailler et gagner de l'argent que de suivre des formations, etc.).

- La méthode ECR proposée permet au gouvernement de choisir, en fonction de ses ressources budgétaires et selon le type de formation donnée, le degré d'adoption de la technologie souhaité. Ainsi, le projet *Mind the Gap* propose quatre alternatives pour l'adoption de la variété d'orge *Kounouz* :
 - Un taux d'adoption de *Kounouz* pour le T3 en 2018 de 35 % avec un coût total des formations estimé à 918,1 TND par personne ;
 - Un taux d'adoption de *Kounouz* pour le T4 en 2018 de 24,5 % avec un coût total des formations estimé à 540,6 TND par personne ;
 - Un taux d'adoption de *Kounouz* pour le T1 en 2018 de 22,6 % avec un coût total des formations estimé à 229,3 TND par personne ;
 - Un taux d'adoption de *Kounouz* pour le T2 en 2018 de 13,9 % avec un coût total des formations estimé à 607,0 TND par personne.

À travers cette approche, le projet *Mind the Gap* a permis l'évaluation de la performance des différentes méthodes de vulgarisation en fonction de leurs coûts respectifs.

- Les groupes de traitement 3 et 4, qui ont reçu une formation à l'autonomisation des femmes, présentent les taux d'adoption de la variété de *Kounouz* les plus élevés en 2018. L'implication des femmes dans le projet a une influence positive sur l'adoption de technologies innovantes, en particulier dans les zones où les hommes sont généralement absents (ils travaillent en dehors de la zone). La dimension de genre doit être considérée comme un vecteur d'adoption des nouvelles technologies, en particulier dans le contexte de petites exploitations tunisiennes, comme en témoigne ce projet.
- Le groupe de traitement 2, qui n'a reçu que la formation économique et organisationnelle, en plus de la formation technique, a enregistré la plus forte diminution du taux d'adoption de la variété *Kounouz* en 2018. Ce résultat peut s'expliquer par le manque de

soutien financier et institutionnel pour accompagner les agriculteurs du projet à créer une association et/ou accéder à des crédits. Certains agriculteurs du groupe de traitement 2 ont été déçus, car même s'ils avaient obtenu une attestation pour la formation, cela ne leur avait pas permis d'accéder à un financement (les prêts ont été refusés par les banques et les autres institutions financières). Il est clair que les institutions financières étatiques n'acceptent pas les diplômes délivrés aux agriculteurs et sanctionnant une formation de moins de cinq jours. Ces institutions n'acceptent que les attestations de formation qui ont été réalisées par l'Agence de la vulgarisation et de la formation agricoles (AVFA) et signées par le directeur-général de l'AVFA. Ce sont généralement des sessions de formation techniques dont la durée moyenne est de 300 heures. Ces résultats ont mis en évidence la nécessité de formaliser le diplôme dans le but de permettre aux agriculteurs d'avoir accès au microcrédit, qui devrait jouer un rôle crucial dans l'adoption de cette technologie.

- Le projet *Mind the Gap* a testé les différentes méthodes de vulgarisation auprès des agriculteurs et a révélé que la visite sur le terrain (coût moyen), effectuée particulièrement dans les zones de production similaires, est plus préférable que la formation (coût élevé) et le message texte (coût très faible). Cependant, ces méthodes de vulgarisation sont complémentaires et encouragent les agriculteurs du projet à adopter les technologies innovantes mises en œuvre par le projet.
- Le projet *Mind the Gap* a révélé un manque de moyens financiers et humains relatif à la vulgarisation agricole publique. Les services de vulgarisation en Tunisie atteignent difficilement les petits exploitants. La littérature estime à environ 600 le nombre d'agents de vulgarisation dans le pays (Thabet et al. 2015). Actuellement, et étant donné le nombre de vulgarisateurs disponibles (400), un agriculteur en Tunisie ne pourrait recevoir théoriquement qu'une visite par an. L'agriculture emploie environ 15 % de la population. Pour une population de 11 millions d'habitants, cela signifie qu'un agent de vulgarisation est responsable d'environ 2 750 agriculteurs. Une enquête menée auprès de 700 ménages de petits exploitants agricoles a montré que moins de 5 % d'entre eux recevaient régulièrement des conseils et des informations des services de vulgarisation.
- Le projet *Mind the Gap* a révélé des contraintes financières et administratives quant à la création d'une

Société mutuelle de service agricole (SMSA) malgré un grand intérêt affiché par les agriculteurs participant à la formation économique et organisationnelle. Pour promouvoir des SMSA à grande échelle, le projet recommande de cofinancer le salaire d'un coordinateur qualifié de manière régressive. Ce coordinateur devrait avoir pour tâche, en plus de former les membres et d'apporter des innovations à la SMSA, de les accompagner dans toutes les étapes de leur création. Il devrait être payé sur la base de la performance.

- Le projet *Mind the Gap* a montré l'importance de la vulgarisation et de la formation dans le développement des connaissances, des perceptions et des attitudes vis-à-vis des innovations agricoles. Néanmoins, la distance entre le petit agriculteur et le bureau de vulgarisation a un impact négatif sur l'adoption des technologies. Le défi, pour l'amélioration de l'adoption de la technologie, est de savoir comment rapprocher la vulgarisation (diffusion de l'information) des petits agriculteurs, à savoir que les Centres de rayonnement agricole (CRA) existent théoriquement mais sont toujours sans des propres gestionnaires. Et même s'il existe, le chef CRA est occupé par d'autres tâches autres que le conseil agricole.
 - Pour la technologie des blocs alimentaires, l'effet des formations sur les taux d'adoption était très faible (1,45 % pour le T4 à 4,37 % pour le T1). Selon les discussions des groupes réalisées avec les agriculteurs, les principales raisons de la non-adoption de cette technologie sont les suivantes : préférence de l'agriculteur pour une alimentation traditionnelle du bétail basée sur le son et l'orge locale ; faible appétibilité des blocs alimentaires pour les animaux ; non disponibilité des blocs d'aliments pour certains agriculteurs : prix de vente élevé et le fait que les agriculteurs du projet pâturent leurs troupeaux dans les champs après les périodes de pluie.
 - Le projet *Mind the Gap* a montré que l'adoption de la technologie est un processus non linéaire, complexe et influencé par plusieurs facteurs. Les résultats du projet sont concordants avec ceux de la littérature. Ainsi, les facteurs sociodémographiques et économiques tels que l'âge, le niveau d'instruction et la taille de la maison ont une influence positive sur l'adoption de la variété *Kounouz*. Également, les caractéristiques de l'innovation, telles que les « Avantages de l'innovation » et la « Capacité d'adaptation élevée en termes de paiement des intrants », ont un impact direct majeur sur l'adoption de la variété *Kounouz*.
- De plus, le projet enregistre la forte influence des facteurs environnementaux externes sur le processus d'adoption des technologies, comme la sécheresse de 2017 qui a influencé négativement l'adoption de la variété *Kounouz* au cours de l'année 2018. Au contraire, la hausse des prix des denrées alimentaires et des intrants ont une influence positive. Concernant le bloc alimentaire, la possession d'un motocycle, les avantages importants de l'innovation, la forte dépendance à l'environnement extérieur et la distance par rapport au marché principal ont une influence positive sur l'adoption de cette technologie.
- Le projet *Mind the Gap* montre que l'efficacité d'un programme de formation dépend non seulement du nombre d'agriculteurs qui reçoivent des informations, mais également du succès de cette approche et/ou de ces méthodes qui influencent la décision des agriculteurs d'adopter une technologie donnée. Cela a mis en évidence la nécessité d'une autonomisation du système de vulgarisation tunisien à former les agriculteurs à la fois par des approches conventionnelles (parcelles de démonstration, formation économique, formation organisationnelle) et technologiques, utilisant les Technologies de l'Information et de la communication (TIC) et des médias de masse tels que la vidéo, la radio et les téléphones mobiles, ces méthodes se révélant être rentables et avoir un impact significatif sur les décisions des agriculteurs en matière d'adoption de technologies agricoles.
 - Les femmes participant au traitement T4 contribuent davantage aux décisions liées à la dépense des revenus générés par l'élevage, potentiellement en raison d'une connaissance accrue (plus confiantes en leurs contributions). Ceci est important car les femmes effectuent la majorité du travail dans le secteur de l'élevage, il est important qu'elles contrôlent également les revenus correspondants.
 - Le taux d'adoption le plus élevé observé concernait les modules d'extension impliquant une formation pour les femmes (Traitements T3 et T4).
 - Le projet *Mind the Gap* a montré l'importance de l'approche participative des différents partenaires dans la stratégie de transfert des technologies. Le projet recommande d'améliorer la collaboration entre les organisations de recherche à savoir l'Institut national de la recherche agronomique de Tunisie (INRAT) et de développement à savoir l'Office de l'élevage et des pâturages (OEP), l'Agence de la vulgarisation et

de la formation agricoles (AVFA), les Commissariats régionaux au développement agricole (CRDAs) et les Cellules territoriales de vulgarisation (CTVs) à travers des contrats programmes stipulant les tâches de chaque partenaire.

Recommandations : remettre l'accent sur l'efficacité et l'efficience des approches de transfert technologique

Les recommandations qui dérivent de ces résultats sont les suivantes :

- Les résultats du projet montrent que le taux d'adoption de la technologie dépend étroitement du type de la formation proposée et du taux de participation des agriculteurs aux formations. Pour améliorer la participation des agriculteurs du projet aux formations, certaines recommandations peuvent être proposées :
 - Choisir la bonne période de formation (éviter les périodes de récolte, de semis, de travail du sol, la période du Ramadhan, etc.).
 - Renforcement des ressources matérielles et humaines des agents de vulgarisation afin de faciliter les méthodes d'invitation des agriculteurs.
- Bien définir, avant de proposer la technologie, les besoins des agriculteurs ciblés par les formations, puis choisir la meilleure méthode de vulgarisation selon le rapport taux d'adoption/coûts. Il convient de faire une enquête avant-projet pour sélectionner les technologies appropriées.
- Réorienter les priorités vers une politique de vulgarisation qui tient compte du genre et notamment des femmes rurales, en particulier pour les projets qui concernent la petite agriculture.
- Il est préférable de choisir des agriculteurs (et des agricultrices) en possession des titres fonciers de leurs terres. Dans le cadre du projet *Mind the Gap*, l'expérience a montré que les agriculteurs (et agricultrices) qui n'ont pas de titre foncier pour leur terre ont des difficultés à adopter facilement les nouvelles technologies puisqu'ils ne peuvent pas accéder aux subventions et aux crédits.
- Impliquer les institutions financières (banques, etc.) dans la phase du projet liée à l'adoption des technologies par les petits agriculteurs. Les institutions financières étatiques (par ex, la Banque tunisienne de solidarité - BTS) ont des taux d'intérêts beaucoup plus faible que celles des institutions financières privées (par ex, ENDA). Il faut aussi considérer les opportunités offertes par l'État pour l'octroi des subventions au lieu de se lancer dans les crédits.
- Par ailleurs et sous la contrainte budgétaire, le projet recommande d'investir davantage dans les nouvelles technologies (SMS) qui présentent des coûts faibles et une large diffusion de l'information.
- Comme le montre le projet, le savoir-faire améliore le pouvoir décisionnel et le contrôle du revenu des hommes et des femmes. Ainsi, la formation en compétences non techniques a conduit à une plus grande autonomie d'accès à la vulgarisation. Il est donc recommandé d'offrir des services de vulgarisation aux hommes et aux femmes d'un même ménage. Cela améliorera la capacité des hommes, et en particulier des femmes, d'avoir davantage de contrôle et de prendre des décisions éclairées concernant leurs activités économiques. Il est également important de proposer une formation économique (Développement de l'esprit entrepreneurial – formation BUS) et organisationnelle, et pas uniquement technique, afin d'accroître la capacité des agriculteurs à solliciter les services dont ils ont besoin.
- Renforcer la privatisation partielle de la vulgarisation agricole en incluant d'autres types de fournisseurs de services dans le processus de transfert des technologies (entreprises privées ou coopératives qui ont un intérêt financier dans l'adoption de leur technologie à savoir les nouvelles variétés de semences).
- Renforcer la vulgarisation de proximité en renforçant les moyens humains et matériels du système de vulgarisation national et également en investissant dans les nouvelles technologies à bas prix.
- Avant de proposer la technologie, il est recommandé de comprendre les connaissances et les attitudes des agriculteurs vis-à-vis de cette technologie. Les décideurs politiques peuvent ensuite remodeler cette technologie (par exemple, remplacer les blocs alimentaires par des granulés) en fonction des conditions spécifiques des agriculteurs pour une meilleure adoption et durabilité.
- Finalement, avant de proposer les technologies, le projet recommande aux décideurs de définir les agriculteurs ciblés d'un point de vue sociodémographique et économique, d'étudier les caractéristiques de l'innovation (avantages et

inconvénients) et de mesurer l'effet des facteurs environnementaux externes sur les connaissances, les perceptions et les attitudes des agriculteurs dans leur processus d'adoption des technologies.

Actions stratégiques : considérations relatives aux décideurs politiques

En termes d'implications stratégiques, le projet *Mind the Gap* propose l'élaboration d'une nouvelle stratégie de vulgarisation qui tient compte des éléments suivants :

- Sélectionner la méthode de vulgarisation la plus pertinente en termes de type de formation proposée et de son coût.
- Adopter la méthode d'invitation la plus pertinente en termes d'adaptabilité au milieu (géographique, culturel et institutionnel) et de son coût.
- Accompagner les agriculteurs cibles dans la réalisation de leurs projets (microcrédit, SMSA, petits projets, etc.).
- Ajout de la dimension « genre » dans la stratégie de vulgarisation.
- Impliquer les différents acteurs dans le processus de transfert de l'innovation (fournisseurs de services, industries, etc.).
- Comprendre les connaissances, les perceptions et les attitudes des agriculteurs vis-à-vis de la nouvelle technologie avant sa diffusion.

- Accélérer le processus pour changer les attitudes sociales en matière de promotion de l'égalité femmes-hommes par le biais d'activités de sensibilisation (en direction des hommes et des femmes).
- Étudier en profondeur les caractéristiques sociodémographiques et économiques des bénéficiaires, les caractéristiques de l'innovation et les caractéristiques de l'environnement extérieur avant le transfert des technologies.
- Inclure les nouvelles approches les plus rentables dans la stratégie de transfert des technologies notamment les SMS qui ont été bien appréciés par les différents participants au projet.
- Implication des agriculteurs dans les processus de développement des innovations en amont.

Référence bibliographique

Thabet, B., Dhehibi, B., Kassam, N.S., Aw-Hassan, A. 2015. Good intentions and hard realities: Achievements and challenges in agricultural extension systems in Tunisia. *The Journal of Agricultural Education and Extension* 3(3):209-216 (<https://escijournals.net/index.php/IJAE/article/view/1330>).



Créé en 1977, le Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA) est un centre de recherche à but non lucratif du CGIAR qui se concentre sur des solutions pour un développement agricole durable dans les zones arides non tropicales du monde en développement. Nous fournissons des solutions innovantes basées sur la science pour améliorer les moyens de subsistance et la résilience des petits agriculteurs pauvres en ressources. Nous le faisons grâce à des partenariats stratégiques, reliant la recherche au développement au développement des capacités, et en tenant compte de l'égalité des genres et le rôle des jeunes dans la transformation des zones arides non tropicales.
www.icarda.org



Le CGIAR est un partenariat de recherche mondial pour la sécurité alimentaire. La science du CGIAR est dédiée à réduire la pauvreté, améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle et améliorer les ressources naturelles et les écosystèmes. Les recherches sont menées par 15 centres du CGIAR en étroite collaboration avec des centaines de partenaires, dont des instituts de recherche nationaux et régionaux, la société civile, les universités, les organisations de développement et le secteur privé.
www.cgiar.org