



# FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

## Changer l'agriculture: le rôle du transfert de technologie et des associations d'agriculteurs

Jean Ribert Francois, Mickie Swisher, Boaz Anglade,  
Edzar Milord, James Colee, Nicole Monval,  
Genald Desir, Colbert DeLivra, Jean Marie Estime,  
Lemane Delva, Rosalie Koenig



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**AGREACH**  
AN ILLINOIS PROGRAM  
FOR SMALLHOLDER EXTENSION +

**UF | IFAS**  
UNIVERSITY of FLORIDA



## COMBIEN DE TEMPS PREND LE CHANGEMENT?

- Le changement dans l'agriculture est souvent très lent
  - La **Clean Water Act** des États-Unis est en vigueur depuis 1972, mais un rapport gouvernemental multi-agents montre qu'une pollution excessive de l'eau et de l'atmosphère par l'azote se poursuit en raison de l'adoption lente de technologies et de pratiques appropriées par les agriculteurs.
  - Délais entre investissement dans la R&D pour l'agriculture et retour sur investissement sont longs, souvent 15 à 25 ans avant que les pics d'impact ne se produisent





# FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

## COMBIEN DE TEMPS PREND LE CHANGEMENT?

- Le changement dans l'agriculture est souvent très lent dans les pays industriels comme dans les pays en développement
- Le coût d'une adoption lente est élevé pour les individus, les communautés et les nations et a des implications globales pour des questions telles que le changement climatique, la pollution des océans et de l'air et le bien-être humain.



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**AGREACH**  
AN ILLINOIS PROGRAM  
FOR SMALLHOLDER EXTENSION +

**UF | IFAS**  
UNIVERSITY of FLORIDA



## TROIS QUESTIONS CLÉS

- La manière dont l'assistance technique est offerte, l'approche utilisée, affecte-t-elle l'adoption par les agriculteurs de nouvelles idées et techniques?
- Les caractéristiques des organisations qui représentent les agriculteurs affectent-elles l'efficacité de l'assistance technique?
- Les résultats en termes d'adoption de nouvelles techniques agricoles sont-ils réellement dus à une certaine interaction entre l'approche de l'assistance technique et les caractéristiques des organisations d'agriculteurs?





## TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

- Transfert de technologie informel entre agriculteurs a eu lieu depuis des millénaires
  - L'idée de créer des programmes formels qui tentent d'amener les agriculteurs à changer leurs pratiques est beaucoup plus récente
- Les idées contemporaines de transfert de technologie diffèrent des concepts précédents de changement par les agriculteurs de deux manières
  - ✓ Le processus de développement technologique est institutionnalisé, par le biais des instituts de recherche et des universités dans la plupart des cas, pour augmenter le taux d'innovation technologique
  - ✓ L'idée du transfert de technologie va au-delà de la recherche et du développement de nouvelles techniques pour inclure des efforts institutionnalisés pour générer une adoption généralisée des produits de recherche par les agriculteurs





# FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

## TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

- Trois théories du changement de comportement humain sont utilisées
  - Théorie de l'acteur rationnel
  - Théorie de la diffusion
  - Théorie des réseaux sociaux



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**AGREACH**  
AN ILLINOIS PROGRAM  
FOR SMALLHOLDER EXTENSION +

**UF | IFAS**  
UNIVERSITY of FLORIDA



## THÉORIE DE L'ACTEUR RATIONNEL

- Le changement de comportement est une décision rationnelle - le décideur fonde la décision d'adopter une technologie en fonction des coûts ou des risques potentiels de le faire
  - ✓ La prise de décision est en grande partie un exercice mental individuel
  - ✓ Très peu d'accent sur le rôle des structures et réseaux sociaux plus larges dans le processus de prise de décision.
  - ✓ Le modèle américain d'attribution des terres et le modèle du ministère haïtien de l'agriculture reposent tous deux fortement sur la théorie du choix rationnel.
  - ✓ Aux États-Unis, le modèle d'attribution des terres met particulièrement l'accent sur l'importance des connaissances dans le processus de changement de comportement
  - ✓ Dans la plupart des pays, y compris Haïti, les institutions se concentrent également sur la disponibilité des intrants et peuvent inclure des subventions gouvernementales pour encourager le changement





## THÉORIE DE LA DIFFUSION

- Les théories de la diffusion tiennent compte du processus décisionnel interne et mental de l'individu sur la base des considérations coûts-avantages
  - ✓ Mais elles prennent également en compte les attributs de la technologie qui peuvent améliorer ou retarder l'adoption
  - ✓ Alors que les théories des acteurs rationnels se concentrent sur l'adoption en tant que décision à un moment donné, la théorie de la diffusion traite l'adoption comme le résultat d'un processus.
  - ✓ La théorie de la diffusion contemporaine intègre dans une certaine mesure des facteurs sociaux et contextuels
  - ✓ Mais accorde peu d'attention à d'autres facteurs comme la hiérarchie des institutions, organisations, réseaux et politiques formels et informels dans lesquels les individus prennent des décisions







## THÉORIE DES RÉSEAUX SOCIAUX

- Met l'accent sur les effets de l'appartenance aux réseaux sociaux sur la prise de décision et le comportement des individus
- Trois concepts clés dans cette théorie
  1. Les gens créent des définitions des résultats souhaitables à travers leurs relations avec les autres et ces relations définissent un comportement «approprié» pour les membres du réseau
  2. Les réseaux, en particulier ceux qui affectent la prise de décision, sont composés de composants ou de «sous-réseaux» qui peuvent être relativement autonomes ou dépendants les uns des autres.
  3. Les réseaux locaux sont fortement influencés par les réseaux mondiaux d'échange d'informations, d'innovation technologique et de commerce, car peu de réseaux locaux, voire aucun, sont autonomes dans les options qui s'offrent à eux ou dans la façon dont ils peuvent définir les résultats souhaitables





## CONCEPTION DE LA RECHERCHE ET CE QUE NOUS SAVONS SUR LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

- Les effets globaux des programmes de transfert technique sur le comportement d'adoption des agriculteurs ne sont pas clairement établis en partie parce que les plans de recherche utilisés ne répondent souvent pas aux critères nécessaires pour tester les effets causaux directs
- Peu d'études utilise le modèle expérimental, difficile de déterminer les relations causes-effets
- Peu de plans d'étude permettent des tests d'hypothèse concernant les effets du traitement car il n'y a pas de groupe de comparaison





## LES PRATICIENS ONT BESOIN DE MEILLEURES PREUVES

- De nombreuses études sont utilisées à des fins d'évaluation (avec l'absence de groupes de participants et de non-participants raisonnablement appariés)
- Peu fournissent un type de preuve contrefactuelle - des preuves sur les raisons pour lesquelles les gens n'ont PAS changé de comportement
- Ces faiblesses dans les évaluations de l'efficacité des efforts de transfert de technologie ciblés fournissent peu d'indications sur le modèle le plus efficace





## ASSOCIATIONS D'AGRICULTEURS ET TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

- Diverses formes d'associations de producteurs sont devenues des acteurs importants du transfert direct de technologie aux agriculteurs, en particulier dans les pays en développement.
- Les farmer field schools (fermes-ecoles) et le système de formation et de visite des programmes de vulgarisation ainsi que des programmes de «farmer to farmer » (fermiers à fermiers” financés par des donateurs internationaux, dont l'USAID, en sont des exemples
- Ce sont des efforts précieux et les donateurs et les personnes qui mettent en œuvre ces projets et programmes méritent la plus haute reconnaissance





# FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

## ASSOCIATIONS D'AGRICULTEURS ET TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

- Cependant, malgré une abondante littérature sur le transfert de technologie, peu d'études se concentrent sur la compréhension de la manière dont les organisations paysannes facilitent ou créent des obstacles au transfert de technologie
- Encore moins évaluent comment les caractéristiques des organisations affectent leur impact sur le processus de transfert



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**AGREACH**  
AN ILLINOIS PROGRAM  
FOR SMALLHOLDER EXTENSION +

**UF | IFAS**  
UNIVERSITY of FLORIDA



# FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

## CE QUE NOUS SAVONS!

- De nombreuses études se concentrent sur le rôle des organisations d'agriculteurs qui fonctionnent largement comme des coopératives de commercialisation en mettant l'accent sur leur rôle dans les chaînes de valeur de détail
  - ✓ Globalement, ces études montrent que les associations d'agriculteurs peuvent jouer un rôle très important dans l'amélioration de l'accès aux marchés



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**AGREACH**  
AN ILLINOIS PROGRAM  
FOR SMALLHOLDER EXTENSION +

**UF IFAS**  
UNIVERSITY of FLORIDA



## CE QUE NOUS SAVONS!

- Plusieurs études ont également examiné comment les organisations paysannes affectent l'accès aux intrants et aux ressources comme les engrais ou les pesticides
  - ✓ Les associations d'agriculteurs jouent un rôle important à cet égard
  - ✓ Une étude récente qui nous a donné un aperçu de cette recherche a montré que les relations sociales étroites entre les producteurs et les caractéristiques organisationnelles de leurs organisations affectaient fortement l'efficacité
  - ✓ Nous nous appuyons également sur des travaux antérieurs qui ont étudié comment les rôles des membres et les perceptions de leurs associations affectent le rôle de l'organisation dans le transfert de technologie.





## INTERACTIONS ENTRE MODÈLE DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET LES TRAITS D'ASSOCIATION

- Y aurait-il une certaine interaction entre le modèle de transfert et les caractéristiques des organisations d'agriculteurs?
  - Des études antérieures n'ont pas, à notre connaissance, examiné ce potentiel d'effet d'interaction
  - Si un tel effet existe, il peut être possible de rendre le transfert de technologie plus efficace en adaptant le modèle de transfert de technologie aux caractéristiques des groupes d'agriculteurs dans un lieu donné
  - Par exemple, les associations d'agriculteurs fortement interconnectées qui se rencontrent et collaborent régulièrement peuvent être mieux à même de tirer parti du modèle de transfert de technologie des fermes-écoles







## CONCEPTION EXPÉRIMENTALE

- Les groupes d'agriculteurs, et non les agriculteurs individuels, ont été affectés à l'un des trois traitements (quasi-expérimental):
  - Master Farmer (MF)
  - Farmer Field School (FFS)
  - Traditional Extension (TE)
- Dix groupes ont été affectés à chaque traitement
- Un agronome embauché par le projet a d'abord appris comment mettre en œuvre chaque approche du transfert de technologie, puis a travaillé avec les 10 groupes affectés à l'approche au cours de plusieurs mois.
- Chaque agronome a introduit sept techniques ou technologies qui n'étaient pas connues des agriculteurs des organisations d'agriculteurs participants avant cette introduction.





## SUIVI DES TESTS À LA FERME

- Nous avons placé les innovations dans les magasins locaux où les agriculteurs achètent des intrants agricoles
- Les groupes d'agriculteurs ont été informés de leur disponibilité, mais l'équipe AREA n'est pas intervenue davantage - les agriculteurs ont pris la décision de tester ou non
- Les magasins vendant les matériaux tenaient un journal de chaque achat et nous avons contacté chaque agriculteur dans le journal:
  - ✓ Vérifier leur achat
  - ✓ Demander s'ils étaient au courant de l'innovation avant notre introduction à travers cette expérience
  - ✓ Demandez pourquoi ils ont décidé ou non de tester l'innovation
  - ✓ Nous avons également contacté un groupe témoin de 10 agriculteurs supplémentaires dans chaque association qui n'ont pas essayé l'innovation sur leur ferme pour déterminer pourquoi ils n'ont pas choisi de la tester





## LES INNOVATIONS

- Les sept innovations sont les tests de pré-germination des graines, les tests de germination des graines, les granulés Jiffy, la houe push-pull, les graines de komatsuna, les graines de chou frisé et les sacs PICS
- Nous avons attribué une note pour tester chaque innovation sur la base de cinq caractéristiques de la théorie de la diffusion
  - **Avantage Relatif:** L'agriculteur pense-t-il que l'innovation produira des avantages
  - **Compatibilité:** L'innovation répond-elle aux besoins des agriculteurs et complète-t-elle ce qu'ils savent et font déjà
  - **Complexité:** Combien il est difficile de comprendre ou de tester l'idée
  - **Testabilité:** L'agriculteur peut-il tester à petite échelle ou à faible coût
  - **Observabilité:** L'agriculteur peut-il voir les résultats de l'innovation sans s'appuyer sur des informations supplémentaires ou d'autres mesures non disponibles sur l'exploitation





## MESURE DES RÉSULTATS

- Nous avons calculé un score total pour chacun des 30 groupes sur la base de la difficulté du test basé sur les cinq traits décrits dans la diapositive précédente
- Un panel de personnes possédant une vaste expérience a noté chacune des sept techniques sur une échelle de 1 à 5 pour «adoptabilité» afin de déterminer un poids ou une valeur pour chaque technique
- La moyenne de tous les scores pour les cinq caractères a été utilisée comme poids pour chaque technique
- Quelque chose de très facile à adopter a un poids très faible par rapport à quelque chose de très difficile à adopter
- Par exemple, si un agriculteur a adopté une technologie avec un «score de difficulté» de 6, nous attribuons 6 points à son score de test
- Les scores ont été additionnés pour toutes les adoptions





## EFFETS DES GROUPES D'AGRICULTEURS

- Nous voulions comprendre le rôle de l'organisation d'agriculteurs dans la décision de l'agriculteur d'essayer ou pas quelque chose sur sa ferme
- Ces données sont les plus importantes pour comprendre les relations entre les caractéristiques des groupes d'agriculteurs, le modèle de transfert de technologie et les décisions des agriculteurs de tester de nouvelles techniques et technologies dans leurs propres exploitations.
- Nous avons également inclus un sous-échantillon de femmes pour nous assurer de saisir les effets de genre, qui sont rapportés par Mme Liliane Poincon
- Nous avons collecté trois ensembles de données pour comprendre ces relations





# FEED<sup>THE</sup>FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

## ENTRETIENS AVEC DES LEADERS

- Nous avons mené des entretiens avant de commencer l'expérience avec le leadership de l'association pour nous interroger sur la taille des effectifs, les effectifs masculins et féminins et les objectifs organisationnels globaux.
- Ces données nous ont permis de comprendre comment le leadership de l'organisation évalue le rôle de capacité de l'organisation



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**AGREACH**  
AN ILLINOIS PROGRAM  
FOR SMALLHOLDER EXTENSION +

**UF | IFAS**  
UNIVERSITY of FLORIDA



## OBSERVATION DIRECTE

- L'agronome travaillant avec chaque groupe a fait des observations directes des réunions de groupe lors de la réunion de l'association.
- Il s'agissait notamment de commencer à l'heure, le nombre de personnes présentes, le degré de participation active des personnes présentes à la réunion et la nature des sujets discutés et des décisions prises.
- Ce sont des mesures du fonctionnement de base du groupe





## PERCEPTIONS DES MEMBRES

- Nous avons mené une entrevue avec 30 membres sélectionnés au hasard de chaque organisation pour évaluer la perception des membres sur 4 traits de leurs organisations.
  - **Engagement avec l'association**, y compris des éléments tels que la durée de l'adhésion, la fréquence à laquelle la personne participe aux réunions de l'association et le temps qu'il lui faut pour se rendre à une réunion
  - **Confiance dans l'association**, avec trois sous-scores de confiance dans: (1) l'association en tant qu'organisation; (2) les autres membres de l'association; (3) compétence ou capacité de répondre aux besoins des membres







## PERCEPTIONS DES MEMBRES

- Nous avons mené une entrevue avec 30 membres sélectionnés au hasard de chaque organisation pour évaluer la perception des membres sur 4 traits de leurs organisations.
  - **Égalité dans l'association**, si l'individu estime qu'il est traité de manière égale et pense que les membres en général reçoivent un traitement égal
  - **Avantages de l'adhésion de l'organisation elle-même**, des autres membres, du partage entre les membres et des contributions des femmes à l'association si elles diffèrent des contributions des hommes





## RÉSULTATS: HYPOTHÈSE I

- **Hypothèse I:** Il y aura un effet de traitement significatif (hypothèse bilatérale), par exemple, au moins un modèle de transfert de technologie sera différent des deux autres modèles
- **Confirmé à une valeur de p de 0,05 (test unidirectionnel non paramétrique, approximation du chi carré)**
  - Il y avait une différence à  $p = 0,05$  entre le modèle le plus performant (**Master Farmer**) avec un score moyen des agriculteurs testés (pondéré par la facilité d'adoption) de 423,95 et le modèle le moins performant (**Farmer Field School**) avec un score moyen de 380,44
  - Il n'y avait pas de différence significative à  $p = 0,05$  entre le modèle **Master Farmer** et le modèle de **Traditional Extension**
  - Il n'y avait pas de différence significative à  $p = 0,05$  entre (**Farmer Field School**) et les modèles **Traditional Extension**





## RÉSULTATS: HYPOTHÈSE II

- **Hypothèse II:** Il y aura un effet significatif sur le groupe d'agriculteurs mesuré par l'engagement avec l'association, la confiance dans l'association, l'équité dans l'association et les avantages de l'appartenance à l'association sur le score moyen des agriculteurs
- **Confirmé à une valeur  $p < 0,001$** 
  - ✓ Si l'on tient compte de l'effet du groupe d'agriculteurs sur les tests d'agriculteurs, il n'y a pas de différence entre les trois modèles de transfert de technologie à  $p = 0,05$ .
  - ✓ Par exemple, l'effet du groupe d'agriculteurs sur la mesure des résultats dépasse l'effet du traitement
  - ✓ Cependant, un effet de traitement est présent à une valeur de  $p = 0,15$ , ce qui, étant donné la variabilité inévitable dans cette étude, est potentiellement d'importance pratique





## RÉSULTATS: HYPOTHÈSE III

- **Hypothèse III:** Il y aura une interaction entre le traitement (modèle d'assistance technique) et les attributs du groupe d'agriculteurs (dynamique de groupe) qui affectent les agriculteurs testant les innovations dans leurs propres exploitations
  - ✓ **Cette hypothèse est confirmée à une valeur de  $p < 0,0001$**
  - ✓ L'effet dû au traitement expérimental n'est pas significatif (valeur de  $p$  de 0,52)





## RÉSULTATS: TESTS D'ASSOCIATION

- Trois caractéristiques des associations d'agriculteurs ont été supposées importantes pour les agriculteurs qui testent les innovations dans leurs exploitations
- Coefficient de corrélation de 0,18 (valeur p de 0,0001) pour l'engagement avec l'association et les tests des agriculteurs
  - ✓ Score composite de trois éléments distincts évaluant l'engagement
- Coefficient de corrélation de 0,11 (valeur p de 0,0014) pour la confiance dans la compétence de l'association et les tests des agriculteurs
  - ✓ Score composite de 15 éléments liés à la confiance des membres dans la compétence de leurs associations
- Coefficient de corrélation de 0,10 (valeur de p de 0,003) pour l'égalité entre les membres de l'association et les tests des agriculteurs
  - ✓ Score composite de 6 éléments liés aux perceptions des membres sur l'égalité entre tous les membres de l'association





## CONCLUSIONS

### Modèles de transfert de technologie

- Les trois modèles de transfert de technologie que nous avons testés, qui sont tous largement utilisés sous une forme ou une autre, ont produit des résultats différents
- Cependant, ces effets étaient étroitement liés aux effets des caractéristiques des groupes d'agriculteurs
- Des études longitudinales seraient utiles pour déterminer si les différences que nous avons détectées sont persistantes, ce qui est essentiel au succès à long terme du transfert de technologie





## CONCLUSIONS

### Modèles de transfert de technologie

- Les différences qui ont émergé suggèrent que nous pourrions être en mesure d'identifier des modèles plus efficaces et efficients pour assurer le transfert de technologie
- Le modèle qui a émergé comme le plus réussi dans cette étude comprend un solide réseau social et une composante d'interaction, ce qui suggère que s'appuyer sur ces réseaux de longue date peut accélérer le transfert de technologie





## CONCLUSIONS

### Associations d'agriculteurs

- Le rôle des associations d'agriculteurs peut être aussi important ou plus important que le modèle de transfert de technologie dans la réalisation au moins des tests initiaux par les agriculteurs des innovations dans leurs exploitations
- Les données indiquent qu'il existe de forts effets d'interaction entre le modèle de transfert de technologie et les qualités spécifiques des associations d'agriculteurs







## CONCLUSIONS

### Associations d'agriculteurs

- D'autres données non rapportées ici suggèrent que les membres des associations en Haïti ont un très fort sentiment d'appartenance et se tournent vers les associations pour une assistance de plusieurs types, pas seulement dans l'agriculture
- Les avantages de l'adhésion à une association étaient très peu nombreux, et la corrélation statistique entre les avantages et les tests des agriculteurs sur les techniques introduites dans leurs propres exploitations était proche de zéro - mais les agriculteurs restent très fidèles à l'organisation





## CONCLUSIONS

### Implications des interactions entre modèle de transfert et associations

- Cette étude suggère que de nouveaux investissements dans les associations d'agriculteurs, en particulier dans le développement des capacités organisationnelles, pourraient favoriser l'adoption de nouvelles technologies
- Les fortes interactions entre le traitement et les effets d'association observées dans cette étude suggèrent que le développement agricole bénéficiera d'une nouvelle approche qui combine les modèles existants de transfert de technologie avec des programmes de renforcement des capacités des associations d'agriculteurs





## CONCLUSIONS

### Implications des interactions entre modèle de transfert et associations

- Nos résultats suggèrent qu'il pourrait y avoir des moyens d'adapter les modèles de vulgarisation pour qu'ils correspondent le mieux aux associations d'agriculteurs sur la base des interactions entre les deux acteurs dans l'introduction de nouvelles technologies
- Traiter le transfert de technologie comme une interaction complexe entre les agriculteurs individuels, les agences d'assistance technique et les organisations que les agriculteurs construisent nécessite de repenser notre approche du développement agricole



## IMPLICATIONS GLOBALES

- Les associations d'agriculteurs existent presque partout et peuvent jouer un rôle clé dans le développement agricole
- Les connaissances que les agriculteurs et les agronomes nous ont fournies dans cette étude sont uniques à notre connaissance dans la littérature et nous souhaitons sincèrement reconnaître tout ce qu'ils ont fait pour rendre cette recherche possible.
- Merci aux agriculteurs, à l'équipe d'Haïti qui a fait toutes ces recherches, au personnel des bureaux AREA en Haïti et aux États-Unis, aux étudiants qui sont venus à l'Université de Floride et à l'USAID pour votre travail acharné et votre patience pendant que nous terminions cette étude





# FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

## IMPLICATIONS GLOBALES

- Nous espérons que nous pourrions utiliser ces connaissances qu'ils ont produites pour améliorer la capacité des agriculteurs à faire face aux nombreuses menaces qui pèsent sur l'agriculture en Haïti, mais aussi dans d'autres parties du monde.
- Comme cela a été si souvent le cas dans le passé, nous devons à Haïti et aux Haïtiens notre plus sincère appréciation et respect



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**AGREACH**  
AN ILLINOIS PROGRAM  
FOR SMALLHOLDER EXTENSION +

**UF IFAS**  
UNIVERSITY of FLORIDA



# FEED<sup>THE</sup>FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

[www.feedthefuture.gov](http://www.feedthefuture.gov)



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**AGREACH**  
AN ILLINOIS PROGRAM  
FOR SMALLHOLDER EXTENSION +

**UF | IFAS**  
UNIVERSITY of FLORIDA