

DE PAYSAN A PAYSAN

« NOUS SOMMES LA SOLUTION »

Une histoire d'innovation et de solidarité



*Food
First*



groundswell
international

Remerciements

Ce document est adapté de « La Canasta Metodológica » (Copyright 1995, Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible, Managua, Nicaragua), imprimé avec autorisation.

Le Farmer Support Group (Groupe de soutien paysan) tient à remercier les personnes et organisations suivantes pour leur participation et leur contribution :

Eric Holt-Gimenez qui a facilité les formations. www.foodfirst.org

Lalo Orozca, l'artiste qui a réalisé les dessins de la version Centre américaine de la Canasta.

Les participants aux ateliers de formation.

Duncan Stewart et David Mpisane, Lima, qui ont accueilli une partie des ateliers.

Les habitants de Umzumbe et Stoffelton qui ont accueilli une partie des ateliers.

Interfund, qui a financé une partie de la formation et de la réalisation de ce livre.

World Neighbours.

Ce livre a été produit par :

Auteure : Erna Kruger

Consultant : Eric Holt-Gimenez

Illustrations : Kathy Arbuckle

Mise en page : Jo-Anne Mengel

Traduction : Camille Vignerot

Geneviève Lavoie-Mathieu

Flora Chabane

Édition : Leonor Hurtado

Nous remercions le Farmer Support Group ainsi que notre directeur Noel Oettlé et directrice adjointe Leslie Lax pour leur soutien et leur contribution, notamment pour les heures passées à réviser ce document.

Le Farmer Support Group est une organisation innovante de services de l'Université de Natal (Afrique du Sud). Notre but est d'aider les agriculteurs aux moyens limités, notamment les femmes et les plus pauvres. Nous les aidons à améliorer leur qualité de vie par :

- une gestion productive et durable des ressources naturelles
- le développement de leurs capacités à agir collectivement et à accéder aux ressources.

Pour atteindre cet objectif, nous collaborons avec d'autres institutions, internes ou externes à l'Université pour améliorer nos stratégies d'offre de services, d'éducation et de formation.



groundswell
international

Table des matières

1. Introduction	2
2. Les Fondamentaux	
I. Contexte	3
A. L'agriculture traditionnelle	
B. La Révolution Verte	
II. Histoire du Mouvement De Paysan à Paysan	9
A. Les Mayas	
III. Principes de base	11
A. Innovation et Solidarité	
B. Equilibre et Durabilité	
C. Liens critiques et Facteurs limitant	
D. Obtenir des Résultats rapides et visibles	
E. Innovation et Expérimentation à petite échelle	
F. Limiter l'introduction de nouvelles technologies	
G. Diffusion des innovations	
H. Développer un effet multiplicateur	
I. Commencer petit, avancer lentement	
J. Exemple : Visite de terrain à Stoffelton	
3. Ateliers avec les agriculteurs	
I. Conservation du sol et matière organique	46
A. La Rampe	
B. La Balance	
C. La Couverture du sol	
II. L'étude de terrain	53
A. Déroulement	
B. Techniques utilisées	
C. Analyses des découvertes / résultats	
III. Expérimentation à petite échelle	68
A. Sélection d'innovations	
B. Préparation des expérimentations	
4. Outils pédagogiques	
I. Principe des outils pédagogiques De Paysan à Paysan	76
II. Production	77
ANEXES	78

INTRODUCTION

Ce livre a été conçu pour servir d'introduction au mouvement De Paysan à Paysan, son histoire, ses approches et ses méthodologies.

Le mouvement De Paysan à Paysan a débuté au Guatemala, en Amérique Centrale, au milieu des années 1970. Au fil des années, l'approche a été adoptée au Mexique, au Nicaragua, au Honduras, au Costa Rica, au Salvador et au Panama. On estime qu'entre 7000 et 10 000 paysans participent aujourd'hui activement à ce que certains appellent le mouvement e Paysan à Paysan. Le mouvement a pris une ampleur croissante avec l'échec de la Révolution Verte dans les années 1970, les bouleversements politiques des années 1980 et les crises économiques des années 1990 en Amérique Centrale.

De Paysan à Paysan est une approche du développement durable et de la « vulgarisation » qui s'est montrée très efficace. Cette approche repose essentiellement sur les principes de respect des savoirs traditionnels et sur la promotion de l'expérimentation paysanne. La « vulgarisation » consiste ici à aider les paysans à se réunir et à partager leurs connaissances et leurs innovations. C'est une approche totalement différente des systèmes de connaissance agricole car elle bouleverse les rôles respectifs des différents acteurs (gouvernement, agriculteurs, ONG, entreprises).

Ce livre s'appuie sur une série d'ateliers menés par Eric Holt-Gimenez¹ pendant trois semaines à KwaZulu-Natal pour le *Farmer Support Group*. Il est conçu comme un manuel pour les professionnels, chaque démonstration étant suivie de notes pour l'animateur.

Les sujets principaux abordés sont les suivants :

Semaine 1 : La session d'introduction a été menée à Bulwer (KwaZulu-Natal). Elle comprenait une présentation de l'histoire et des principes de base du mouvement De Paysan à Paysan, ainsi qu'une visite et un événement d'échange organisés par les agriculteurs de Stoffelton (Impendle).

Semaine 2 : Un atelier d'une semaine a été organisé pour les agriculteurs de la région d'Umzumbe. Des agriculteurs de Cornfields, Thembalihle, Gannahoeck et Stoffelton ont également participé. Cette partie de la formation était centrée sur des activités paysannes et la mise en œuvre pratique de l'approche et des méthodologies De Paysan à Paysan.

Semaine 3 : La série d'ateliers s'est achevée à Pietermaritzburg. Les participants ont eu l'occasion de développer des outils pédagogiques qui s'appuyaient sur l'expérience des agriculteurs et sur leurs échanges au cours des deux semaines précédentes.

¹ Eric Holt-Gimenez, PhD, travaille depuis dix-huit ans dans le domaine de la conservation des sols et de l'agroécologie en Californie, au Mexique et en Amérique Centrale. Il a travaillé auparavant pour le Service d'Information Méso-américain pour l'Agriculture Durable (SIMAS) au Nicaragua. Il est maintenant directeur de Food First, Institut de recherche sur les Politiques Alimentaires et de Développement.

2. LES FONDAMENTAUX

I. Contexte

A. L'agriculture traditionnelle

Il est très probable que des femmes soient à l'origine de l'agriculture, inventée il y a 8000 ou 10 000 ans. Depuis, les agriculteurs ont domestiqué des milliers de plantes et d'animaux par des méthodes d'essai et d'erreur. Ce processus s'est enrichi avec l'échange de connaissances qui a accompagné l'échange culturel entre les populations. Des innovations tels que des outils améliorés ou des méthodes de culture et d'élevage ont été simultanément mises au point, partagées, modifiées et diffusées à travers les continents et entre eux.

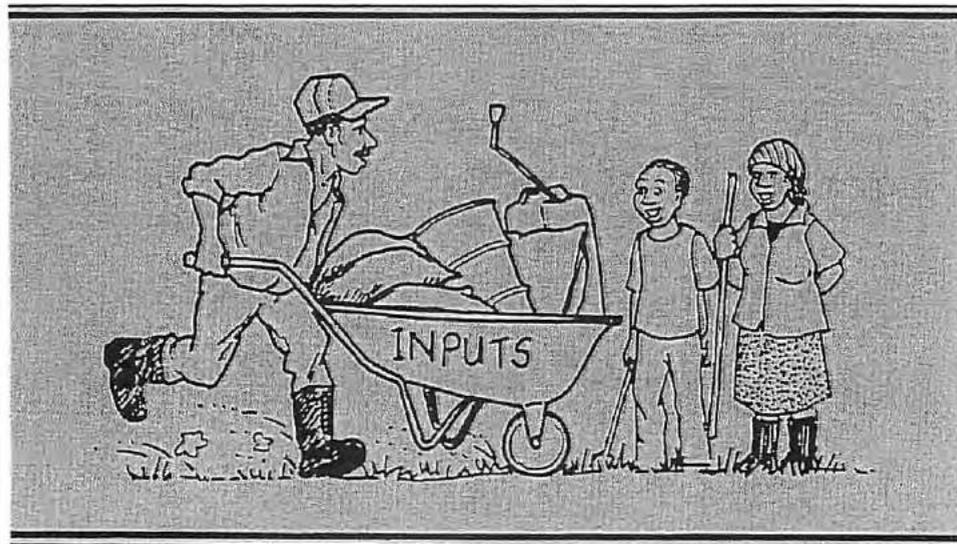


Parmi les innovations les plus remarquables que l'on peut attribuer aux agriculteurs, on peut citer la diffusion du maïs et de la pomme de terre en Afrique et en Europe et du bétail, de la charrue et des animaux de trait à travers les Amériques.

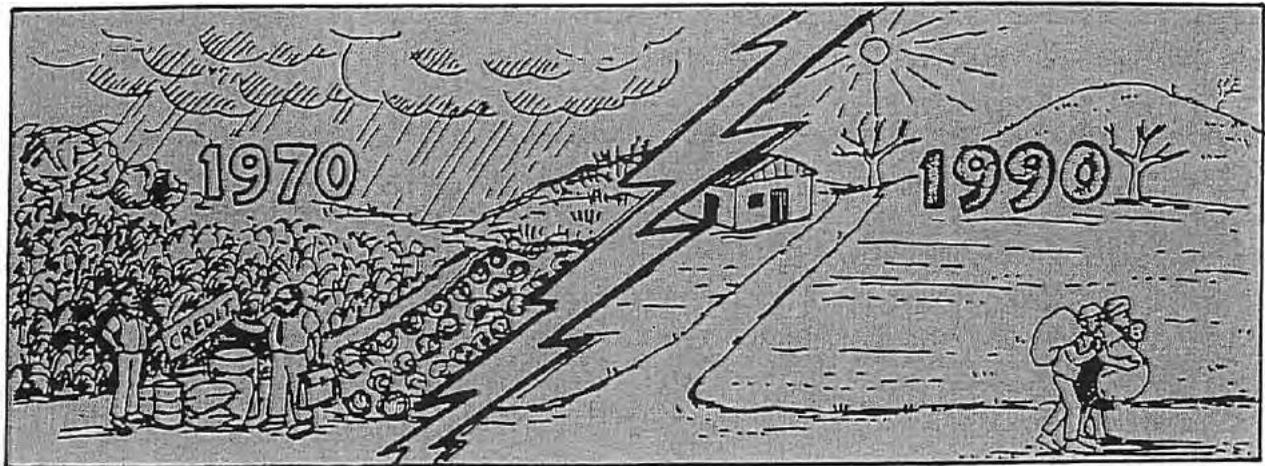
Traditionnellement, les innovations et les technologies de l'agriculture ont été développées par les agriculteurs eux-mêmes. De la charrue de l'Égypte ancienne à l'apparition de la moissonneuse McCormick. Dans les temps anciens, les connaissances agricoles étaient précieusement gardées par les prêtres qui protégeaient ces secrets dans leurs rituels, cérémonies et temples sacrés. Aujourd'hui encore, de nombreuses fêtes trouvent leur origine dans ces anciens rituels. Mais l'expansion coloniale, la Révolution Industrielle et les Guerres Mondiales ont conduit à une domination politique et économique du monde développé. Le contrôle du développement agricole est alors passé des systèmes de connaissance traditionnelle aux systèmes de recherche et de développement contrôlés par les gouvernements et les entreprises privées. Les scientifiques, les chercheurs et les vulgarisateurs ont remplacé les prêtres et les paysans. Les laboratoires universitaires et privés ont remplacé le temple.

B. La Révolution Verte

La « Révolution Verte » des années 1960 a commencé par une percée dans le domaine de la génétique qui a permis d'obtenir des variétés de plantes à haut rendement. Ces variétés, avec l'application appropriée d'eau, d'engrais et d'insecticides, ont fortement augmenté la production céréalière dans les conditions climatiques des pays développés. Aux États-Unis, les agriculteurs ont été encouragés à doubler leur production. Cette production accrue était considérée comme un moyen de résoudre la faim dans le Tiers-Monde. Les agriculteurs ont bénéficié d'énormément de crédits à taux bas pour investir dans la terre, le matériel agricole et les intrants. Ils ont emprunté massivement et la production a explosé.



Malheureusement, le Tiers-Monde était pauvre et ne pouvait pas acheter les céréales produites par les agriculteurs américains. Les céréales ont été stockées, les prix ont chuté et de nombreux agriculteurs aux États-Unis n'ont plus eu les moyens de rembourser leurs dettes. Suite à cela, la moitié des exploitations agricoles aux États-Unis ont fait faillite dans les années 1970.



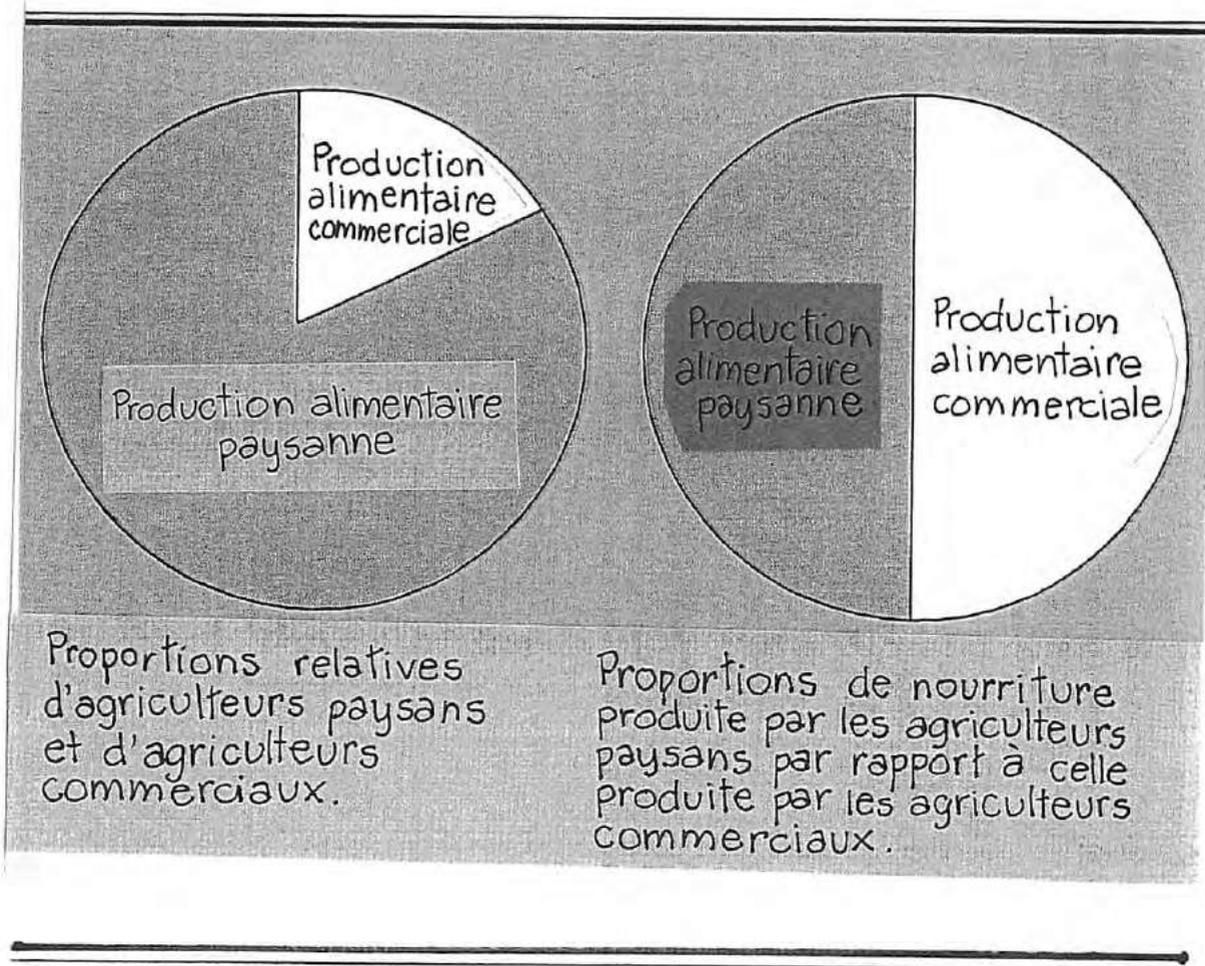
La même stratégie de production a été encouragée dans les pays du Tiers-Monde. Des instituts de recherche internationaux ont été implantés en Amérique Latine et en Asie. Les centres de recherche ont créé des variétés de plantes à haut rendement, diffusées dans tous les pays du Tiers-Monde à l'aide de crédits. Les universités et instituts locaux ont formé des agents de vulgarisation pour diffuser les technologies de la Révolution Verte. Cependant, comme ces technologies nécessitaient pour leur bon fonctionnement l'utilisation d'intrants coûteux et de terres agricoles de première qualité, elles n'ont bénéficié qu'aux plus grands agriculteurs commerciaux qui avaient les moyens de s'endetter. Comme la plupart des agriculteurs du Tiers-Monde sont pauvres et cultivent des terres marginales et écologiquement fragiles, ces technologies ont souvent fait plus de mal que de bien, détruisant l'environnement et appauvrissant encore plus les paysans.

Dans les trente années suivant l'introduction de la Révolution Verte en Amérique Centrale, la déforestation a été plus forte que pendant les cinq cent ans suivant la Conquête de la région par les Espagnols. Les agriculteurs expulsés de leurs bonnes terres agricoles ont commencé à mettre en culture des sols fertiles de forêt. Lorsque ces terres perdaient leur fertilité et se retrouvaient infestées de mauvaises herbes, ils abattaient de nouvelles parcelles de forêt pour en faire de nouvelles terres agricoles. En réalité, l'affirmation selon laquelle la Révolution Verte a doublé la production en Amérique Centrale tient plus à la mise en culture de nouvelles terres par les paysans qu'à l'efficacité des technologies.

On estime qu'au rythme actuel, les forêts d'Amérique Centrale auront bientôt entièrement disparu. Les attaques de ravageurs, les invasions de mauvaises herbes et la perte de fertilité qui ont suivi la Révolution Verte ont également entraîné une baisse de productivité de 50 à 70% chez les agriculteurs. Des millions de tonnes de sol cultivable ont été emportés par l'érosion. Plus de la moitié de la population de la région vit dans une extrême pauvreté. Pour ne rien arranger, dans les conditions rigoureuses imposées par les nouvelles stratégies économiques, la plupart des services gouvernementaux sont en cours de privatisation.

Cela signifie que les paysans d'Amérique Centrale devront trouver seuls des solutions aux problèmes environnementaux, agricoles et économiques que la Révolution Verte a laissés dans son sillage. On peut observer les mêmes tendances de gestion de la production et de l'économie partout en Afrique.

Doubler voire même tripler la production alimentaire mondiale au cours de la prochaine génération reste une nécessité. Le rôle des paysans dans cette tâche est essentiel. Bien qu'ils aient des rendements relativement faibles (1 à 2 tonnes/ha), ces paysans représentent plus des trois quarts de la population mondiale et produisent presque la moitié de la nourriture mondiale. Les facteurs limitant la production sont généralement assez simples (sol, eau, matière organique, etc.). Quand on arrive à surmonter un ou deux de ces facteurs limitant, il n'est pas rare que la production augmente de 100 à 200%.



En revanche, les agriculteurs commerciaux, qui ont investi un capital élevé dans leur exploitation, produisent déjà à des niveaux assez élevés (8 à 10 tonnes/ha). Les facteurs limitant leur production sont souvent complexes, difficiles à identifier et coûteux à surmonter. Même s'ils les surmontent, l'augmentation de la production est relativement faible (2 à 10%) et tend à diminuer lorsqu'on approche du potentiel maximum de production. Mais bien avant d'atteindre ce maximum de production, on atteint le profit économique maximal. Au-delà les bénéfices générés par l'augmentation de la production sont de plus en plus faibles.

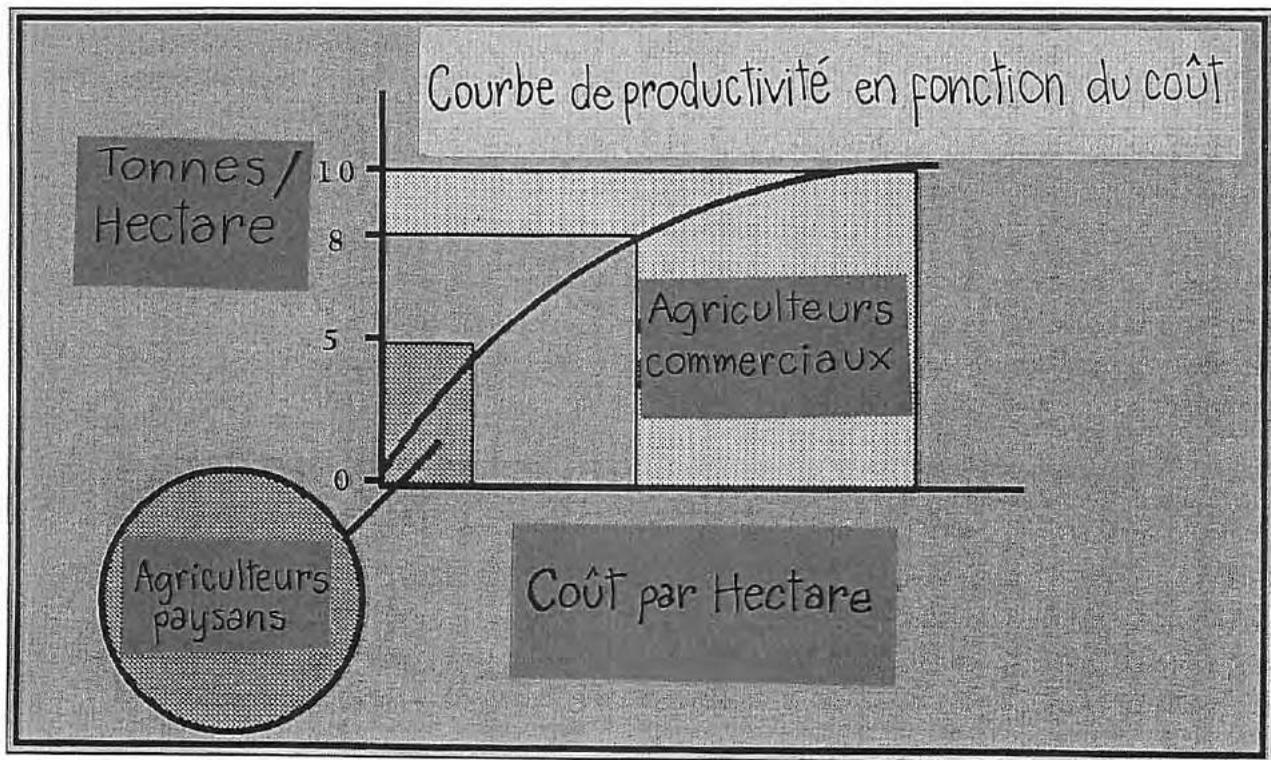
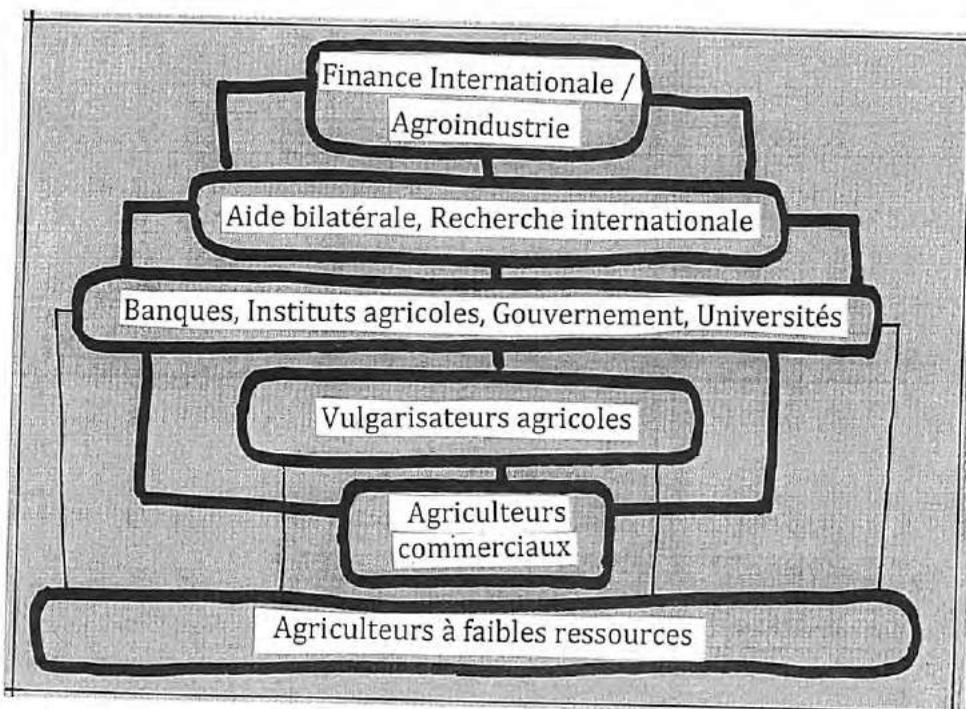


Illustration graphique du concept de production par rapport au profit économique, avec l'exemple du maïs.

En d'autres termes, doubler ou tripler la production est quasi irréalisable pour le secteur agricole commercial. Le secteur paysan en revanche peut y arriver si l'on arrive à surmonter les facteurs limitant. Atteindre le secteur paysan n'est pas non plus chose facile. Les paysans du monde vivent dans des centaines de milliers de villages isolés et d'habitations dispersées avec un accès réduit aux communications, aux infrastructures et aux réseaux de services qui aident les agriculteurs commerciaux. De plus, la vulgarisation agricole auprès des paysans n'a pas réellement fonctionné. Dans la plupart des pays du Tiers-Monde, le secteur public est en cours de privatisation. Les ministères d'agriculture ont confié aux banques et aux agroentreprises la responsabilité de diffuser les connaissances. La vulgarisation en tant que profession régresse partout dans le monde.

La structure de l'agroindustrie dans le monde n'a pas été conçue pour les agriculteurs à faibles ressources. Les agriculteurs commerciaux étaient considérés comme plus efficaces et plus faciles d'accès. Ils avaient par ailleurs une plus grande capacité à emprunter de l'argent et à payer des intérêts aux banques, à acheter des machines et des produits chimiques aux entreprises agricoles, et à produire en grande quantité des produits standardisés qui permettent aux entreprises commerciales de réaliser des bénéfices. *En d'autres termes, les agriculteurs commerciaux paraissaient plus à même de générer un retour sur investissements pour les entreprises multinationales qui investissaient dans l'agriculture.*

En théorie, grâce à la vulgarisation publique et aux ministères d'agriculture, les biens et services devaient finir par atteindre les agriculteurs à faibles ressources ce qui leur permettrait de devenir des agriculteurs commerciaux. C'est en cela que consistait une grande partie de la stratégie de vulgarisation de la Révolution Verte dans le Tiers-Monde. Malheureusement, la diffusion a été très limitée, même si elle a profité à quelques agriculteurs pauvres pendant une courte période. Finalement, les coûts écologiques et économiques de la Révolution Verte ont dépassé les bénéfices pour les agriculteurs à faibles ressources. Ces maigres ressources se sont désormais pratiquement épuisées. Alors que les organisations gouvernementales et non gouvernementales ont mis en place de nombreux projets pour aider les agriculteurs à faibles ressources, l'ancienne organisation des services n'a pas évolué en faveur de ces agriculteurs.



Le système de finance, d'aide, de recherche, d'éducation, de formation et de vulgarisation facilite les flux de capitaux, de biens et de services en direction des agriculteurs commerciaux (minoritaires). Les agriculteurs à faibles ressources (majoritaires) perçoivent seulement des flux marginaux de capitaux, de biens et de services.

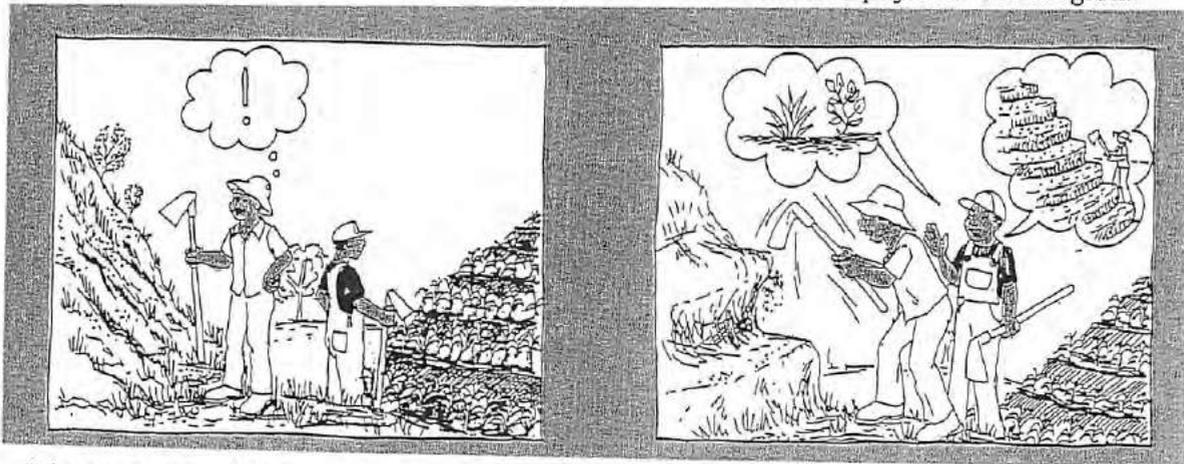
II Histoire du mouvement De Paysan à Paysan

A. Les Mayas

Le mouvement De Paysan à Paysan débuta il y a quarante ans chez les Mayas Kaqchikel dans les montagnes du Guatemala. Marcos Orozco, un spécialiste de la conservation des sols à la retraite, enseigna aux agriculteurs à faibles ressources comment tester des techniques simples de conservation du sol et de l'eau, de maintien de la fertilité du sol et de sélection des semences. Ces techniques étaient efficaces car elles étaient centrées sur les facteurs limitant la production alimentaire paysanne : sol, eau et matière organique.

Les Mayas travaillaient lentement, expérimentant une idée à la fois sur de petites surfaces de leurs champs. Une fois qu'ils étaient sûrs de la nouvelle technique, ils l'appliquaient à tout le champ. Etant donné que de nombreuses techniques demandaient beaucoup de travail (travaux de drainage ou d'irrigation, compostage, etc.), ils s'organisèrent en groupes de travail traditionnels. Un jour ils travaillaient sur la parcelle d'un des membres du groupe, le lendemain ils allaient tous sur celle d'un autre. Les nouveaux membres étaient présentés au groupe, de nouvelles équipes se formaient. De nouvelles innovations étaient enseignées aux paysans à condition qu'ils les testent avant de les appliquer. Puis, si l'efficacité d'une technique était prouvée, ils l'appliquaient à plus grande échelle et l'enseignaient à d'autres en utilisant leur propre champ comme preuve.

Marcos Orozco ne parlait pas le dialecte Maya et il comptait sur les paysans eux-mêmes pour communiquer les résultats de leurs innovations aux autres paysans de la région.



Démonstration d'innovations

Comme les Mayas étaient pauvres, illettrés et qu'ils ne connaissaient pas de méthodes de vulgarisation, la seule manière pour eux de communiquer efficacement leurs nouvelles idées était de les démontrer en pratique dans leurs champs. Leur seule manière de convaincre leurs voisins de l'efficacité de l'innovation qu'ils défendaient était de montrer son réel succès dans leurs propres champs avant de faire des suggestions sur les pratiques d'autres agriculteurs. Avec l'aide de Marcos Orozco, ils inventèrent également des démonstrations pratiques pour illustrer des concepts théoriques de base sur la conservation de l'eau et du sol.

Avec le temps, les Mayas, Marcos Orozco et World Neighbours (l'organisation non gouvernementale qui soutenait le projet) développèrent un ensemble simple de principes de base pour un développement agricole axé sur les individus :

- obtenir un succès rapide et visible
- commencer lentement, commencer petit
- limiter l'introduction de technologies
- mettre en œuvre une expérimentation à petite échelle
- développer un effet multiplicateur.

(De « Two Ears of Corn – People-Centred, Agricultural Development », R. Bunch, 1982)

Dix ans plus tard, le petit groupe de paysans-innovateurs-vulgarisateurs était devenu un groupe de plus de neuf cents agriculteurs, organisés en une coopérative de production et de services qu'ils géraient eux-mêmes. La production moyenne avait doublé puis triplé. La coopérative commençait à acheter des exploitations à l'abandon à de grandes plantations de café. Ils distribuaient des terres aux nouveaux membres et leur enseignaient comment la mettre en valeur et la conserver. Des paysans venaient d'autres régions du Guatemala et même du Mexique pour apprendre des Mayas.

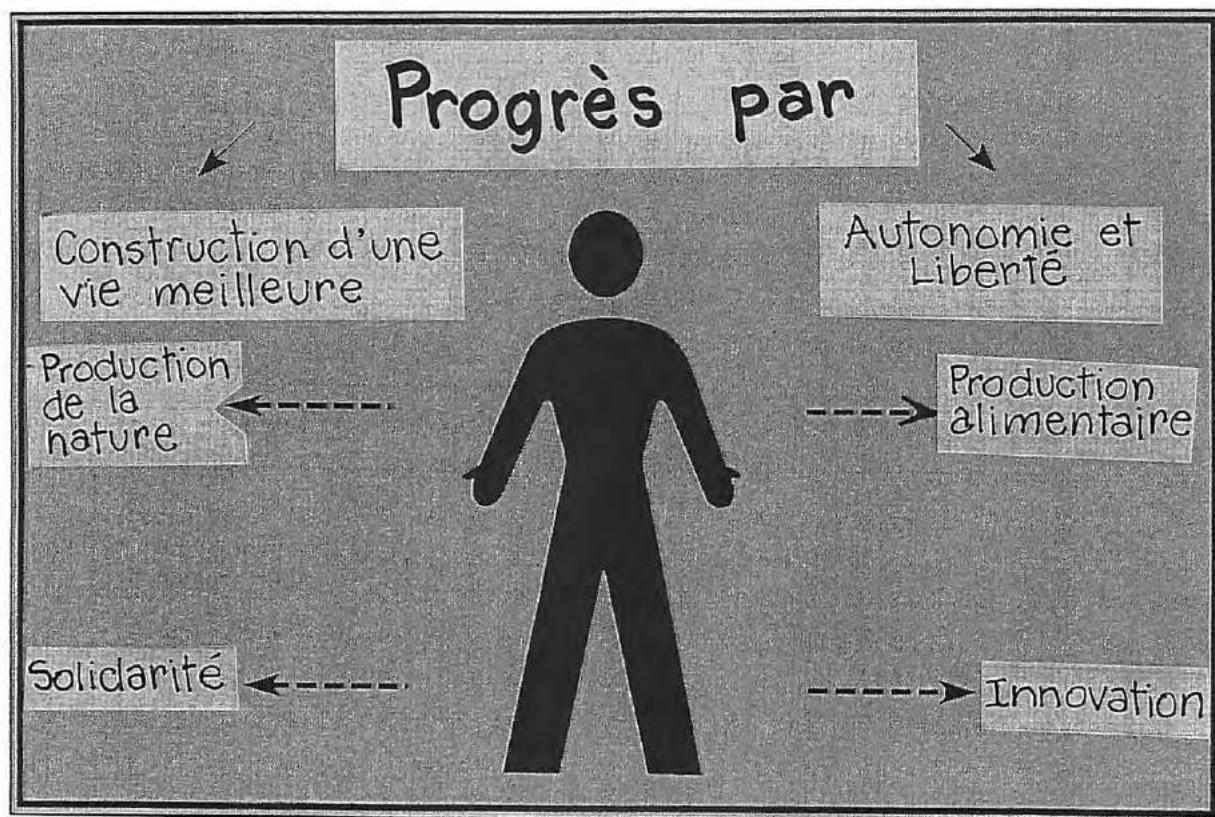
Lorsque la guerre força les Mayas à abandonner leurs villages et à s'exiler, beaucoup d'entre eux trouvèrent refuge au Mexique. Ils furent accueillis par les paysans mexicains à qui ils avaient enseigné leurs méthodes des années auparavant. Les Mexicains et les Mayas du Guatemala travaillèrent ensemble pour améliorer et diffuser ces techniques.

En 1987, les paysans mexicains qui travaillaient avec les Mayas se rendirent au Nicaragua, un autre pays d'Amérique Centrale qui engageait une profonde réforme agraire. En travaillant avec le syndicat d'agriculteurs UNAG, les Mexicains aidèrent les paysans nicaraguayens à augmenter leur production sur leurs terres nouvellement acquises. Comme le syndicat d'agriculteurs travaillait avec des membres dans tout le pays, les méthodes d'expérimentation à petite échelle et d'entraide parmi les agriculteurs se répandirent rapidement dans le pays. Les paysans développèrent et partagèrent de nouvelles techniques. Ils partageaient eux-mêmes les nouvelles connaissances ou travaillaient avec de nombreuses ONG. Ils comptaient souvent sur le soutien essentiel de ces organisations mais leurs activités allaient au-delà des régions concernées par les projets et programmes des ONG. Des paysans d'autres pays d'Amérique Centrale vinrent pour apprendre et partager leurs connaissances. Avec ces méthodes, ces innovations et ces connaissances traversant les frontières et les institutions, cet effort mené par les paysans pour développer leur propre agriculture durable s'est fait connaître comme le **mouvement Campesino a Campesino** (« De paysan à paysan »).

III. Principes de base

A. Innovation et solidarité

On dit que le mouvement De Paysan à Paysan « marche sur deux jambes ». *L'innovation et la Solidarité*. On dit aussi qu'il travaille à deux mains : l'une pour la *Protection de l'environnement*, l'autre pour la *Production alimentaire*. Ces deux objectifs peuvent mener à plus d'*Autonomie et de Liberté* afin de *Construire une vie meilleure*. Beaucoup appellent cela *Prendre le contrôle de sa vie*. Nous sommes convaincus que cela fonctionne mieux à partir de la base.



Qu'est-ce que le mouvement De Paysan à Paysan ?

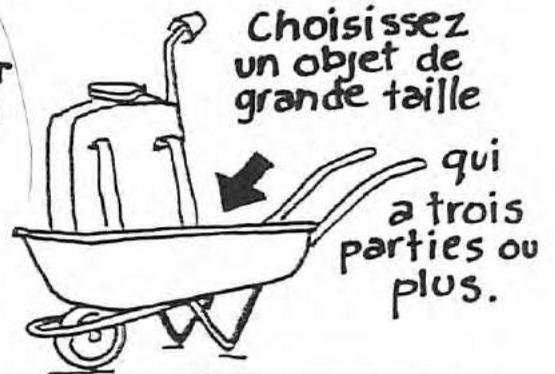
De nombreux jeux, démonstrations et mises en situation ont été développés pour expliquer les principes de base du mouvement De Paysan à Paysan lors de formations. Vous trouverez dans ce livre quelques exemples de ce qui a été utilisé. Le rôle de l'animateur est détaillé dans des notes à la suite de chaque histoire illustrée.

L'importance de la solidarité peut être mise en scène par ce jeu :

LES TROIS AVEUGLES



Bendez les yeux de trois volontaires. Expliquez-leur qu'ils doivent essayer de deviner la nature d'un objet seulement en le touchant.



Choisissez un objet de grande taille

qui a trois parties ou plus.

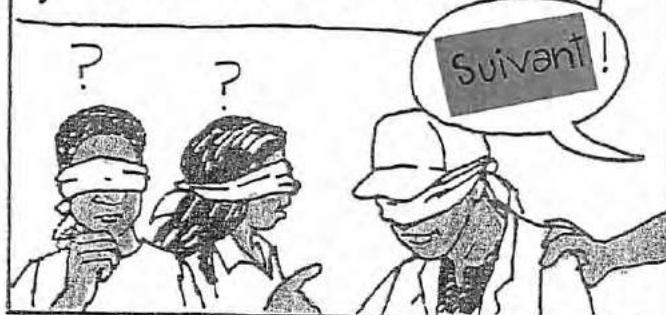
Les trois aveugles doivent sortir de la pièce et ne doivent pas voir l'objet. Chacun va toucher...



une partie différente de l'objet pendant 10 ou 15 secondes.



Ils ne peuvent pas parler entre eux.



Si aucun d'eux ne devine, le jeu continue.



Ensuite, les aveugles vont de nouveau toucher la même partie de l'objet.



Cette fois-ci, ils peuvent se parler et échanger des idées.

Est-ce que c'est une conserve ?

C'est un baril !

L'objet semble rouillé. C'est une brochette !

Peut-être

Non, c'est un garde-boue !

Quel est le secret de la réussite ?



Qu'en pensez-vous ?



Chacun de nous peut comprendre une partie du problème. En partageant ce que l'on sait, nous pouvons comprendre le problème dans son ensemble et nous avons plus de chances de trouver une solution. Ce jeu démontre l'importance d'analyser ensemble des problèmes communs. Ce concept est aussi important lorsque des paysans mènent des expériences pour tester des innovations ou des solutions à des problèmes agricoles communs. Nous développerons plus rapidement des technologies durables adaptées si nous partageons les résultats de nos expériences avec les autres. Tout le monde y gagne. Comme l'a dit un membre d'un groupe d'expérimentation paysanne : « je suis venu partager les résultats d'une expérience, je repars avec les résultats de vingt expériences. »

B. Équilibre et Durabilité

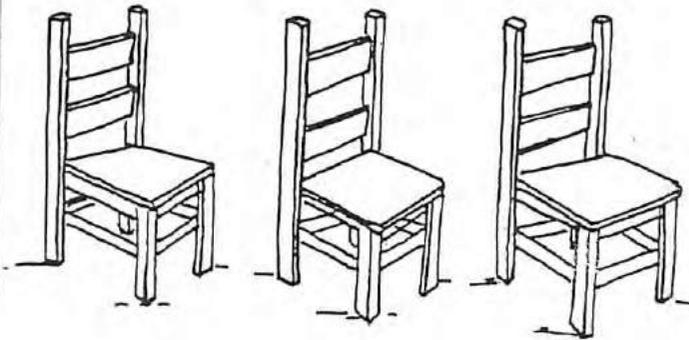
Les paysans du mouvement De Paysan à Paysan savent que les deux mains de la *Protection de l'Environnement* et de la *Production alimentaire* dépendent l'une de l'autre. Une main travaille mieux lorsqu'elle est en équilibre avec l'autre. Avec un équilibre entre la protection et la production, nous pouvons atteindre une vie meilleure pour nous-mêmes et pour les générations futures. C'est ce que nous appelons la *Durabilité*. Lorsque nous développons l'agriculture tout en protégeant les écosystèmes, la production alimentaire peut se développer de manière durable. C'est ce que nous appelons *l'Agriculture Durable*.

La démonstration suivante illustre le concept de Durabilité lié à l'équilibre entre la nature et l'agriculture :

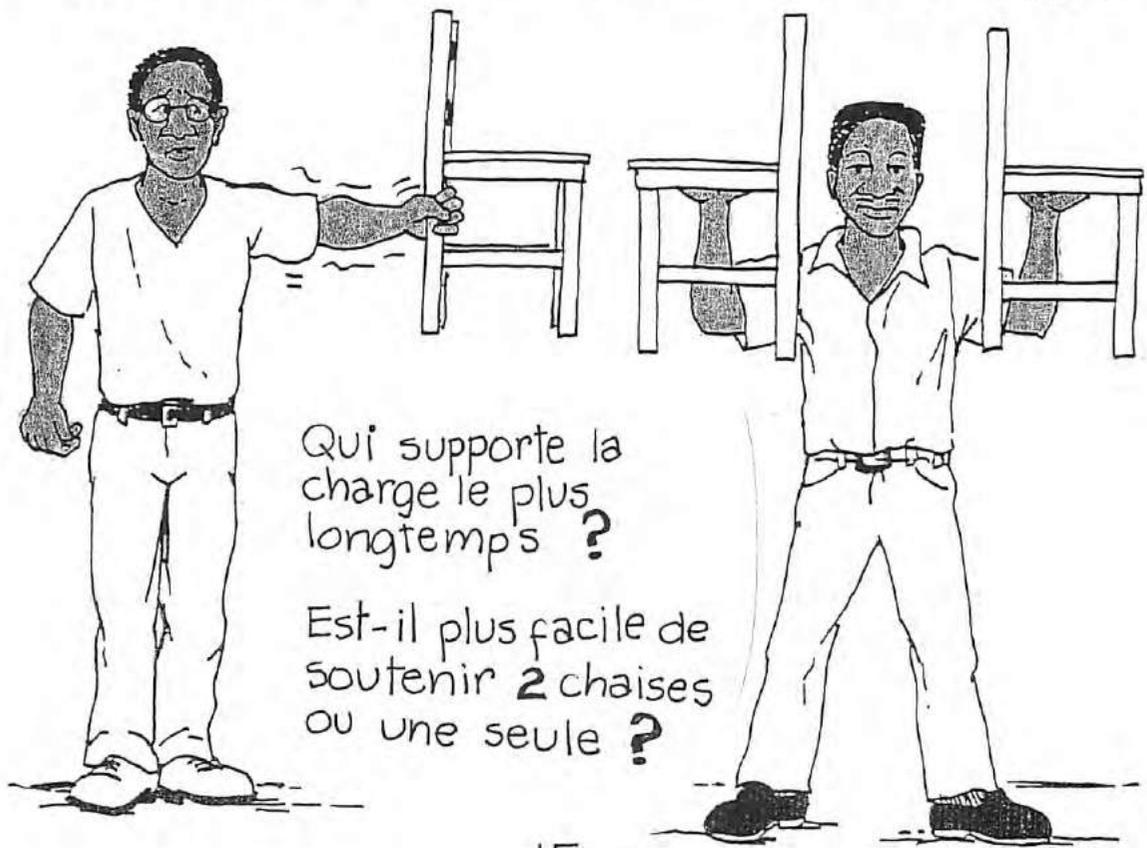


L'ÉQUILIBRE

Pour réaliser cet exercice, vous aurez besoin de 3 chaises et de 2 personnes qui sont de force égale.



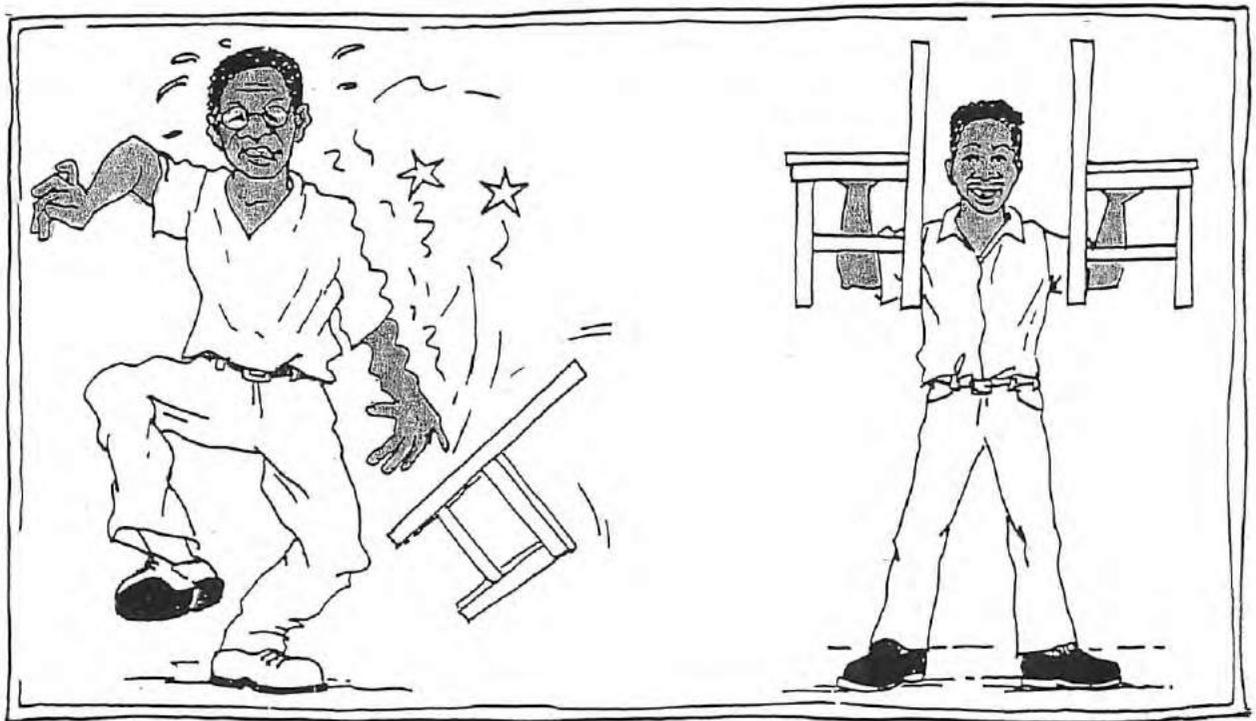
Avec l'aide des autres participants, les volontaires se placent de la manière suivante.



Qui supporte la charge le plus longtemps ?

Est-il plus facile de soutenir 2 chaises ou une seule ?

Résultat



Notes pour l'animateur

Vous pouvez poser aux participants les questions suivantes pour mieux expliciter le sens de ce jeu et de son résultat :

Que représentent les deux chaises dans notre exploitation ?

Nature et Agriculture. Que se passe-t-il lorsqu'on ne travaille qu'avec une seule main ?

Comment peut-on conserver l'équilibre entre l'agriculture et l'environnement ?

Que signifie l'expression « Agriculture durable » ?

Beaucoup d'agriculteurs ne travaillent qu'avec une seule « main », celle de l'agriculture. Cela n'est pas durable et a souvent causé d'importants dommages, non seulement à l'environnement et à la production, mais aussi aux agriculteurs qui vivent de leur terre. Beaucoup de paysans du mouvement De Paysan à Paysan pensent que l'agriculture devrait imiter au mieux la nature au lieu de l'exploiter comme une mine ou une usine rurale. De nombreux principes d'agriculture durable sont basés sur la nature. Pour les identifier, nous avons besoin de comprendre *l'Écologie*. Qu'est-ce que l'écologie ?

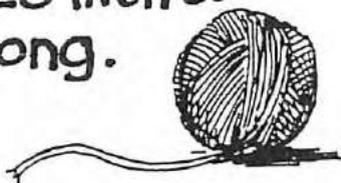
Nous allons voir ça avec le jeu de la Pelote écologique :

Les Indiens Bribi du Costa Rica ont inspiré ce jeu.



LA PELOTE ECOLOGIQUE

Pour cet exercice,
il vous faut une
pelote de fil de
10 à 20 mètres
de long.



Les participants forment un
cercle. Vous leur demandez :

« **Qu'y a-t-il dans
la nature ?** ».

La personne qui reçoit la
pelote de fil nomme un
élément de la nature.

Elle tient un bout du fil et
passe la pelote à une
autre personne. Les personnes
se relient les unes aux
autres en nommant
chaque nouvel élément :
la pluie, les poissons,
la terre, les pâturages,
les plantes, etc.

Le groupe entier se
trouve emmêlé.

Qu'y a-t-il
dans la nature ?

la
pluie !

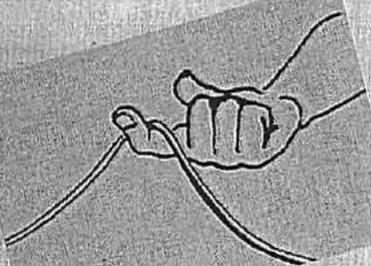
la terre

Quelle est la
signification du fil ?

Qu'est-ce qui se passe
si une personne lâche
le fil ?

Qu'est-ce qui se passe
si une personne
coupe le fil ?

Quels sont les deux
aspects principaux
d'un écosystème ?



Notes pour l'animateur :

Tous les participants doivent tenir une partie du fil mais seuls le premier et le dernier le tiennent fermement.

Vous pouvez lancer la discussion autour de ce jeu avec les questions suivantes :

Que représentent les personnes ?

Que représente le fil qui les relie ?

Comment définit-on un écosystème ? (C'est l'ensemble formé par tous les éléments de la nature et leurs relations entre eux. L'écologie est la compréhension du fonctionnement des écosystèmes.)

Que se passe-t-il lorsqu'on touche à un élément de l'écosystème ?

Sait-on toujours quel effet cela peut avoir ?

C. Les Liens critiques et les Facteurs limitant

Lorsqu'un écosystème est mis sous pression, il peut céder. Cela met la terre en danger et peut avoir des effets dévastateurs sur la production. L'érosion, la désertification et les attaques de ravageurs sont des exemples de ruptures écologiques. Comment savoir si l'on impose une pression à notre écosystème? Les agriculteurs doivent étudier de près l'écosystème de leur exploitation et de leur environnement. Certains aspects sont plus résistants que d'autres. Certains aspects sont plus fragiles.

Cette activité de groupe va illustrer ce que l'on appelle un Lien critique écologique.



Avec un groupe de 4 ou 5 personnes se tenant par la main, formez un cercle. Chaque participant représente un élément de l'environnement.





Les autres participants, qui représentent les facteurs de stress (sécheresse, inondation, migration, érosion, déforestation, etc.), entrent dans le cercle et essaient de briser la chaîne.

La chaîne va finir par céder, incapable de supporter la pression de tant de facteurs de stress.

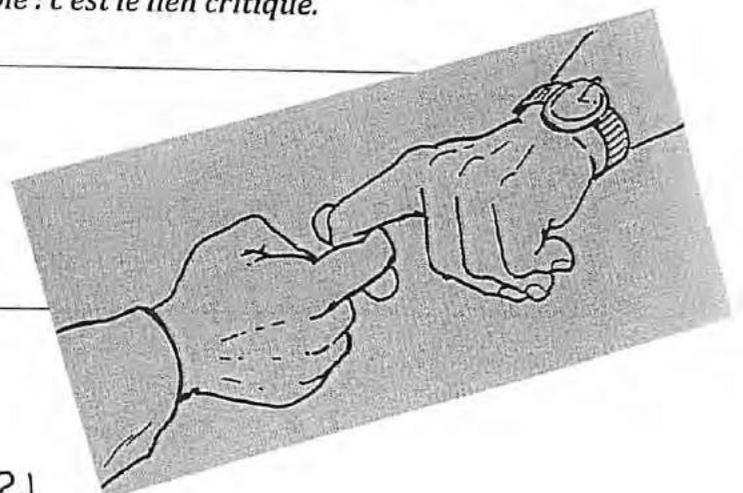
Qu'est-ce que la chaîne représente ?
 Quel maillon a cédé ?
 Pourquoi ?
 Qu'est-ce que cela signifie ?



Un système de relations interconnectées, comme une chaîne ou un écosystème, se brise au niveau de son maillon le plus faible : c'est le lien critique.

Notes pour l'animateur :

Désignez une personne dans le cercle qui ne tient son voisin qu'avec un doigt.



Si l'on sait identifier les liens critiques dans l'écosystème de notre exploitation et de son environnement, on peut s'assurer que la pression exercée par nos pratiques agricoles ne brise pas la chaîne de cet écosystème. Sur une exploitation à flanc de colline, le lien critique est souvent la couverture du sol. Lorsque les arbres sont abattus, le sol peut être facilement érodé par la pluie. Lorsque la couche superficielle a été emportée, il devient impossible de cultiver quoi que ce soit. **Au lieu de fragiliser les liens critiques avec notre agriculture, nous devons les renforcer, sans cela l'agriculture ne peut pas être durable.** Dans le cas d'une exploitation à flanc de colline, pour éviter la destruction, on peut cultiver des arbres de manière stratégique et utiliser des cultures de couverture ou pailler entre les rangs. Si la couche superficielle disparaît et que l'écosystème s'effondre, le versant de la colline devient lui-même le lien critique. Il faut alors rétablir sa stabilité avec des mesures de conservation des sols pour recréer un sol et une vie végétale.

D. Obtenir des Résultats rapides et visibles

Protéger les écosystèmes en renforçant leurs liens les plus fragiles, c'est aussi «travailler à une seule main». Les agriculteurs doivent également produire de la nourriture. La production alimentaire n'augmente plus, soit parce qu'elle a atteint sa capacité maximale (c'est le cas des agriculteurs commerciaux), soit parce qu'il existe des problèmes qui limitent fortement la production (c'est le cas des paysans).

Parmi tous les problèmes qui peuvent affecter la production d'un champ, il y en a toujours un qui est plus limitant que les autres. C'est ce qu'on appelle le *Facteur Limitant*. Si l'on règle d'abord ce facteur limitant, avant de s'attaquer aux autres problèmes, on arrive souvent à augmenter fortement la production. Mais si l'on règle d'autres problèmes avant le facteur limitant, les résultats seront moins efficaces voire nuls. Sur un versant de colline érodé, par exemple, le sol peut être le facteur limitant. L'agriculteur peut dépenser beaucoup d'argent à appliquer des engrais ou des insecticides mais si les plantes n'ont pas un sol de bonne qualité pour pousser, ces solutions ne pourront améliorer que très faiblement la production.

Chaque fois qu'on surmonte un facteur limitant, on obtient un Résultat Rapide et Visible, et on peut se concentrer sur le prochain facteur limitant. Nous pouvons ainsi développer notre agriculture pas à pas. Réalisez la démonstration suivante pour mettre en scène l'importance de surmonter le facteur limitant avant les autres.

LE SEAU

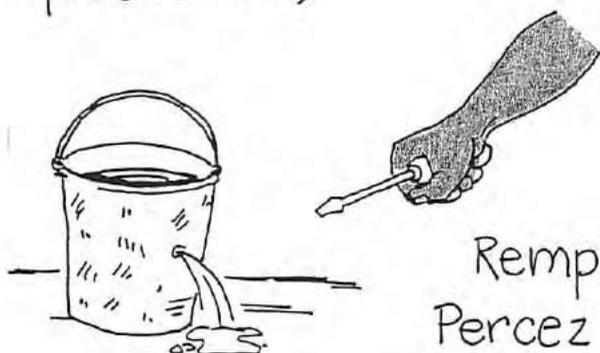
Le facteur limitant

Matériel:

Un vieux seau ou une boîte de conserve
Un tournevis ou un clou.



Il est très important de savoir quels sont les problèmes qui limitent votre production,



afin de pouvoir les résoudre rapidement.

Remplissez le seau d'eau.
Percez un trou en bas du seau.



Bouchez le trou avec votre doigt ou avec de l'argile.



Percez maintenant deux autres trous : au milieu et en haut du seau.

Notes pour l'animateur :

Vous pouvez stimuler la discussion sur les facteurs limitant avec les questions suivantes :
Lequel de ces trous devez-vous boucher en premier ?
Celui du haut ? Celui du milieu ? Celui du bas ?



Qu'est-ce que cela vous montre à propos des facteurs limitant à régler en priorité ?

AGROÉCOLOGIE

L'agroécologie est l'étude et la pratique de l'agriculture en tant qu'élément de l'environnement. Au lieu de dépendre d'intrants extérieurs pour augmenter leur production, les agriculteurs agroécologiques essaient de tirer profit des processus naturels pour améliorer la fertilité, gérer les ravageurs et contrôler les mauvaises herbes. S'ils comprennent et gèrent les qualités écologiques et les interactions des plantes, des sols et des animaux dans l'environnement de l'exploitation, les agriculteurs peuvent maintenir un équilibre entre les objectifs de production alimentaire et de protection de l'environnement.

Les agriculteurs à faibles ressources cultivent souvent des terres dégradées et écologiquement fragiles dont ils ne peuvent obtenir que de faibles rendements. L'écologie de leurs exploitations s'est réduite à un écosystème à la biodiversité et à la fertilité faibles, érodé et infesté par les ravageurs. Ce sont ces mauvaises conditions écologiques qui limitent la production sur l'exploitation. En d'autres termes, les facteurs limitant et les liens critiques sont les mêmes. **Cela signifie que pour surmonter les facteurs limitant de leur production, les agriculteurs doivent renforcer les liens écologiques fragiles dans l'écosystème de leur exploitation.**

Il existe de nombreuses manières pour les agriculteurs de rétablir sur leur exploitation un écosystème riche en biodiversité, fertile et équilibré. Ils peuvent par exemple augmenter la fertilité en apportant de la matière organique avec du compost, du paillage ou des cultures de couverture. En pratiquant des cultures intercalaires ou en bandes alternées, ils peuvent augmenter le nombre et la diversité des espèces cultivées. Cela augmente les interactions écologiques et offre aux agriculteurs de nouvelles options de gestion comme la lutte intégrée contre les ravageurs ou la culture associée (espèces à bénéfices mutuels). Ils améliorent ainsi la résistance de l'écosystème de leur exploitation à l'érosion, à la sécheresse ou aux attaques de ravageurs. L'amélioration des rendements obtenue grâce à l'amélioration de la santé écologique de l'agroécosystème permet d'équilibrer l'agriculture et la nature. Cette augmentation de la production sera plus stable dans le temps qu'avec des pratiques d'agriculture conventionnelle. C'est ce que l'on appelle le Processus de Durabilité Agroécologique car il est toujours en cours d'évolution, d'adaptation et à la recherche d'un équilibre entre production et protection.

E. Innovation et Expérimentation à petite échelle

Comment les agriculteurs peuvent-ils trouver des solutions aux problèmes d'écologie et d'agriculture ? Principalement en faisant ce que les paysans ont toujours fait au cours des 6000 dernières années, INNOVER. Mais le monde n'a plus autant de temps devant lui. Pour tripler la production alimentaire, les agriculteurs doivent inventer des solutions aux problèmes de production et de protection en seulement vingt ou trente ans. *L'Expérimentation à petite échelle* est une manière efficace d'accélérer le processus naturel d'innovation paysanne. De cette façon, les agriculteurs peuvent tester de nouvelles idées sans risquer leurs récoltes et leur subsistance.

F. Limiter l'introduction de nouvelles technologies

Un autre principe essentiel du mouvement De Paysan à Paysanest de « Limiter l'introduction de technologies ». On peut penser que présenter aux agriculteurs de nombreuses technologies ou innovations va les aider à résoudre plus de problèmes. Mais mettre en œuvre trop de nouvelles méthodes, c'est ignorer l'importance de se concentrer sur les facteurs limitant et les liens critiques. On risque alors de ne pas obtenir les Résultats Rapides et Visibles nécessaires à l'avancée du processus d'innovation. De plus, cela ne donne pas aux agriculteurs le temps de tester et de partager les innovations à leur propre rythme. Comme le dit un vieux proverbe : « Mieux vaut une seule idée dans cent têtes que cent idées dans une seule tête. »

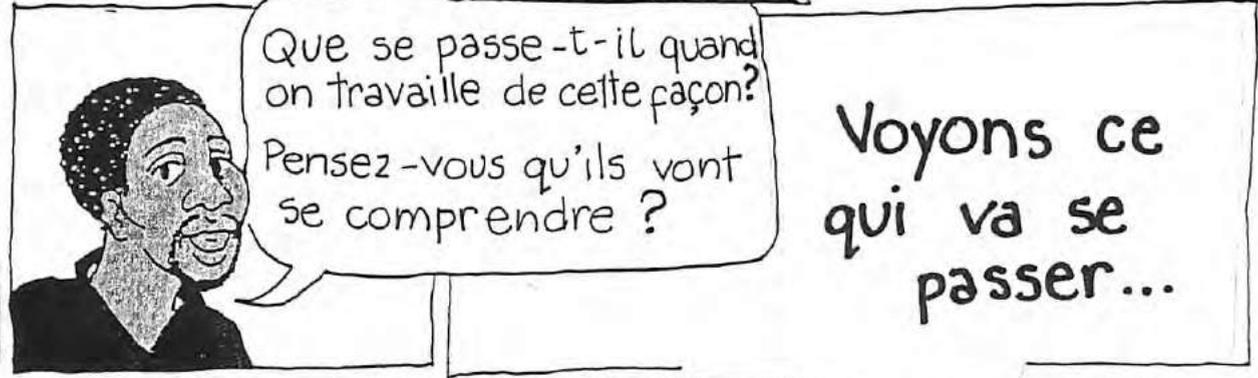
G. Diffusion des innovations

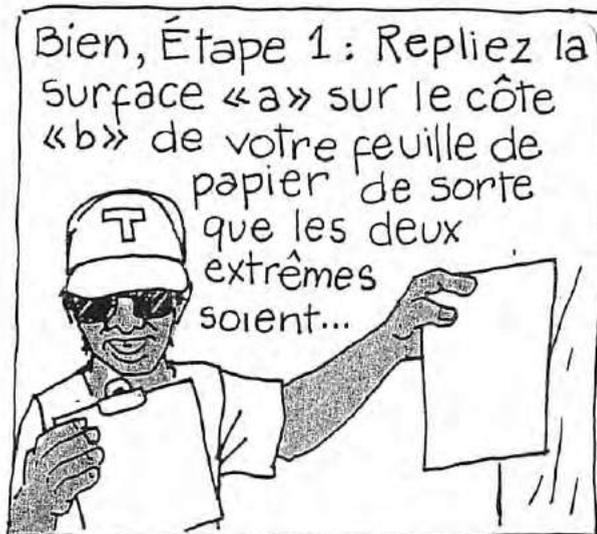
Les innovations se diffusent parmi les paysans soit par la démonstration soit par le bouche à oreille. En réalité, le processus d'innovation comprend l'aspect culturel du partage qui conduit à la fois à la diffusion des innovations et à leur adaptation à des milieux spécifiques. L'adaptation et l'adoption des innovations par les agriculteurs est un processus culturel d'enrichissement mutuel. Ce processus peut lui-même générer de nouvelles innovations et les diffuser à un public étonnamment nombreux de manière complètement spontanée et informelle.

La démonstration suivante peut illustrer les difficultés que rencontrent les techniciens lorsqu'ils diffusent des innovations, en raison des différents types de barrières qui existent entre leurs clients et eux. Ces barrières peuvent être culturelles ou structurelles. Elles peuvent être dues à des aspects technologiques ou de communication ou au programme de vulgarisation lui-même.

La bande dessinée suivante illustre cette idée :

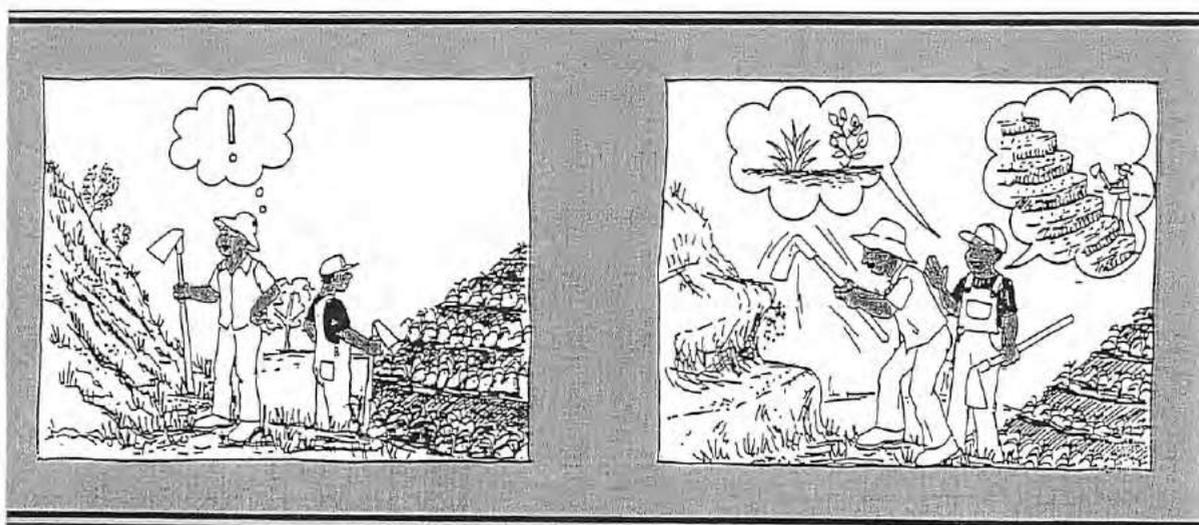
Le Vulgarisateur **LA BARRIERE** L'agriculteur





H. Développer un effet multiplicateur

L'approche pratique d'apprentissage à travers des exemples est importante pour échanger et développer un effet multiplicateur, un des principes de base du mouvement Farmer to Farmer. Les agriculteurs qui sont convaincus par leurs innovations grâce à l'expérimentation directe peuvent les montrer à d'autres agriculteurs en utilisant leurs propres champs comme exemple de l'innovation en question. Contrairement à ce que l'on pense souvent, les agriculteurs qui ont mené une expérimentation à petite échelle sont en général très motivés pour partager leurs nouvelles découvertes.



Partage d'innovations

Ces agriculteurs deviennent des « promoteurs » et enseignent à partir d'exemples pratiques. Cela a un impact très positif sur les agriculteurs qui apprennent et sur ceux qui enseignent les innovations. Pour les « élèves », avoir d'autres agriculteurs comme « professeurs » est souvent plus facile car ils partagent un large éventail de concepts culturels et d'expressions qui favorisent la communication.

Lorsqu'ils voient que d'autres agriculteurs comme eux ont testé et mis en œuvre des innovations avec succès, les « élèves » sont plus facilement convaincus de pouvoir le faire eux-mêmes. Ils se sentent souvent encouragés à innover et à partager à leur tour. Pour les « professeurs », être capable d'enseigner leurs innovations à d'autres renforce leur confiance en eux et leur confère généralement le respect et l'admiration des autres agriculteurs. Cela les encourage à continuer d'innover et de partager. *L'enthousiasme* à développer leur propre agriculture, qui résulte de ces échanges stimulants, est la base du Développement d'un Effet Multiplicateur.

Le tableau suivant donne, à titre d'exemple, une idée de la manière dont cette méthodologie peut être organisée et mise en œuvre dans le cadre d'un projet.

ÉTAPES D'UNE VULGARISATION PAYSANNE		
N°	Étapes	Activités
1	Démarrage	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic, choix du site, identification des principaux agriculteurs, innovateurs et possibles promoteurs. - Visites des champs des agriculteurs - Premiers ateliers et études de terrain menés par les promoteurs - Première évaluation des problèmes - Soutien du vulgarisateur
2	Identifier des éléments utiles à petite échelle	<ul style="list-style-type: none"> - Ateliers de conservation menés par les promoteurs - Expériences paysannes sur les exploitations
3	Conception des expériences	<ul style="list-style-type: none"> - Ateliers et visites de sites pour choisir et concevoir les expériences en fonction des problèmes et éventuelles solutions identifiés par les agriculteurs
4	Échange sur les expériences	<ul style="list-style-type: none"> - Visites en groupe des parcelles expérimentales - Suivi par les promoteurs et/ou vulgarisateurs
5	Échange sur les résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Visites groupées et communautaires des champs, échelle locale et nationale - Séminaires locaux d'agriculteurs-expérimentateurs - Diffusion des résultats dans les bulletins d'information et magazines locaux et nationaux, à la radio ou à la télévision
6	Étendre et consolider le mouvement	<ul style="list-style-type: none"> - Événements agricoles nationaux et internationaux et visites - Ateliers communautaires

(Adapté de « De Paysan à Paysan: the Ometepe Project » dans Linking with Farmers, IT Publications 1993.)

I. Commencer petit, avancer lentement

Une fois qu'une innovation a été testée et mise en place, l'agriculteur peut commencer à tester d'autres innovations. En parallèle, il ou elle peut enseigner à d'autres les innovations déjà mises en place.

Lorsque les nouvelles technologies sont introduites progressivement en surmontant les facteurs limitant un par un, les agriculteurs ont la possibilité non seulement de tester, de mettre en œuvre et de partager ces innovations, mais aussi de construire de solides « cercles de connaissance » entre eux. Ces systèmes dynamiques de connaissance paysanne sont bien plus importants que les innovations elles-mêmes.

Une fois qu'on a surmonté les facteurs limitant, de nombreuses innovations peuvent devenir obsolètes. De plus, l'agriculture est en permanente évolution : les cultures changent en fonction des marchés, les semences dégénèrent, de nouveaux intrants apparaissent ou disparaissent... Pour que l'agriculture soit dynamique, les agriculteurs doivent être capables de répondre aux changements.

C'est pour cela qu'il est bien plus important de développer la capacité locale à innover que de se concentrer sur les innovations elles-mêmes. Si les agriculteurs sont capables d'innover et d'échanger, ils seront toujours capables de répondre aux changements et aux crises.

Un principe essentiel pour construire et renforcer cette capacité est de Commencer Petit et d'Avancer Lentement. Le diagramme de la « Pyramide Technologique » illustre la manière dont cela peut être fait dans le contexte d'un programme De Paysan à Paysan pour l'agriculture durable. Ce diagramme s'appuie sur les « Etapes d'une vulgarisation paysanne » décrites dans le chapitre Développer un Effet Multiplicateur. Il montre comment on peut propager les innovations au cours du temps, après avoir testé les premières expériences et identifié les promoteurs.

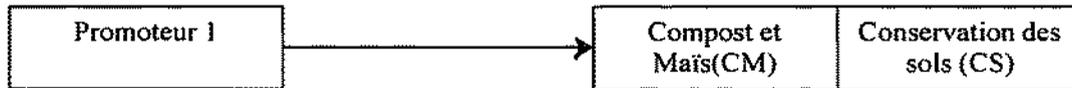
(Adapté de la pyramide technologique dans « Two Ears of Corn », de R. Bunch, 1982)

LA PYRAMIDE TECHNOLOGIQUE

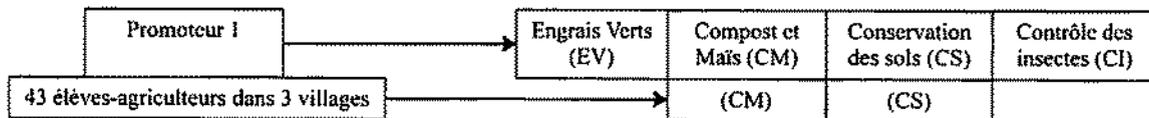
PROMOTION

INNOVATIONS

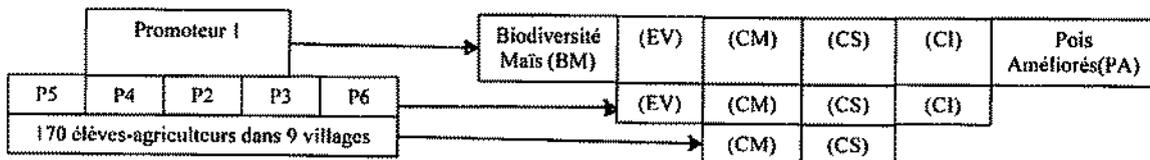
PREMIÈRE ANNÉE



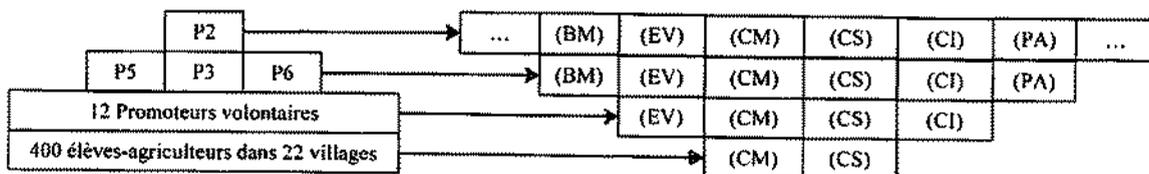
DEUXIÈME ANNÉE



TROISIÈME ANNÉE



CINQUIÈME ANNÉE

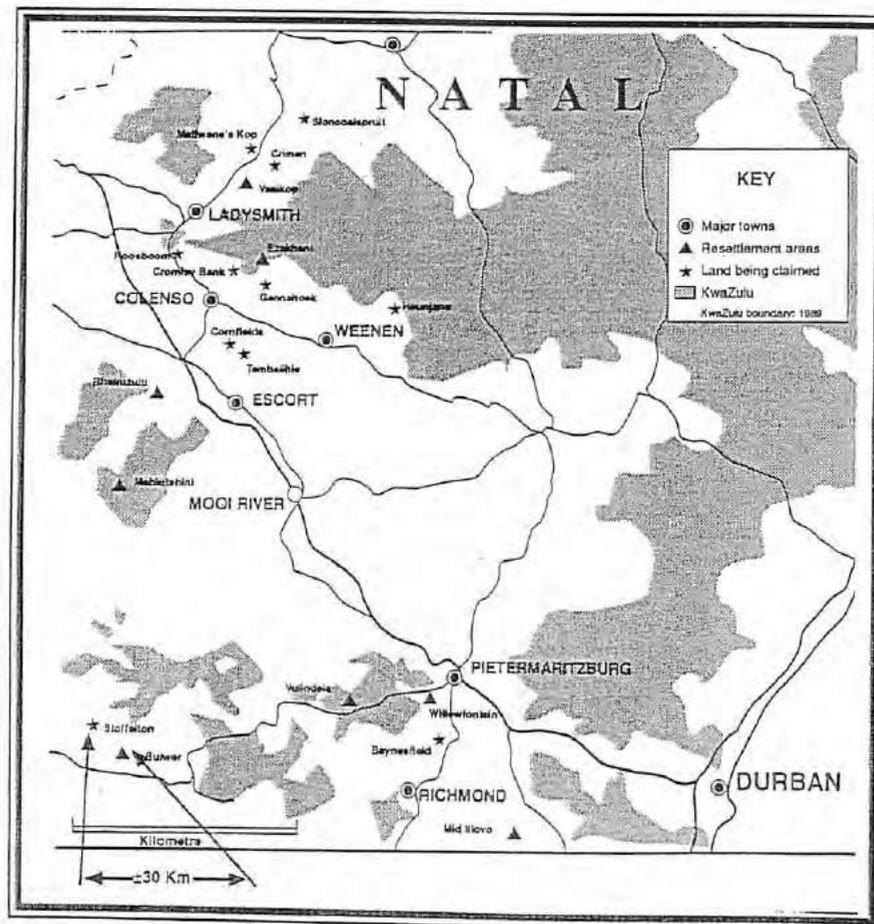


J. Exemple : visite de terrain à Stoffelton

Voici un exemple d'événement d'échange et d'apprentissage Farmer to Farmer, organisé dans la communauté de Stoffelton, sur le plateau de KwaZulu-Natal.

1. Stoffelton est une région d'environ 250 kilomètres carrés, située entre Himeville et Bulwer dans le district d'Impendle. La population compte 12 000 à 13 000 habitants. La communauté fut créée par des personnes d'origine Basotho qui avaient servi dans l'armée britannique. Ils achetèrent la terre au début du 20^e siècle. 50 à 60 propriétaires et leurs locataires cultivent aujourd'hui le maïs, le pois, la pomme de terre et la citrouille et élèvent du bétail.

2. Le profil de la communauté est typique des zones rurales pauvres, avec un peuplement dense dû à l'afflux de travailleurs agricoles. La plupart des hommes migrent pour travailler et il y a peu ou pas de travail pour les jeunes dans la région. Les personnes âgées tirent leur revenu en majeure partie de leur famille ou d'une pension.



Carte de Stoffelton, Kwazulu Natal

3. Stoffelton est divisée en huit circonscriptions. Chaque circonscription élit deux représentants au Comité d'Avancement de Stoffelton, formé à la fois de propriétaires et de locataires de la communauté.

Une soixantaine de familles de Stoffelton travaillent à la restauration des zones les plus érodées de leurs exploitations. Trois groupes de travail, financés par le Forum Economique National, y ont travaillé pendant 2 ans et demi. Ils étaient menés par trois préfets (indunas) et deux Facilitateurs Agricoles Communautaires. Au lancement de l'initiative, des départements gouvernementaux (Agriculture, Département des Eaux et des Forêts), des agences parapubliques (Forestek) et le Groupe de Soutien Agricole (Farmer Support Group) ont proposé des suggestions pour d'éventuelles solutions techniques. Les habitants ont été formé et se sont mis au travail. Très vite, ils ont pris leur propre rythme et des variations et des innovations ont commencé à prendre forme.



Voici un exemple d'innovation : les agriculteurs ont décidé d'élever des billons transversaux dans leurs canaux de drainage pour créer des petits barrages et éviter que de grandes quantités d'eau s'accumulent dans certaines parties des canaux.

Chacun a appris des méthodes de gestion et de réhabilitation des bassins versants avec implication et enthousiasme à l'idée de soigner sa terre.

A l'approche de la fin du projet, tout le monde a pensé qu'il serait vraiment intéressant de partager leur travail et leurs compétences avec d'autres agriculteurs, ainsi qu'avec les participants du programme Farmer to Farmer. Les habitants de Stoffelton qui n'avaient pas pris part au projet ont été invités ainsi que des représentants des régions voisines et des personnes d'autres régions dont on connaissait l'intérêt pour ces rencontres.

Le premier jour, les participants du projet ont présenté aux visiteurs le travail qu'ils avaient réalisé. Ils leur ont montré la pépinière, les rigoles d'érosion stabilisées, les prairies restaurées, les champs et les parcelles forestières. Les visiteurs ont pris le temps de discuter des situations, de poser des questions et de faire des commentaires.

La liste ci-dessous présente des questions possibles pour ce genre de visites d'échange :

Visite d'échange : une rencontre entre agriculteurs

Objectif :

Les agriculteurs partagent leurs innovations et discutent des problèmes et des solutions possibles.

Innovations :

À quels problèmes cette innovation répond-elle ?

À quels facteurs limitant répond-elle ?

À quels liens critiques répond-elle ?

Comment avez-vous trouvé, introduit et mis en œuvre cette innovation ?

Peut-on l'enseigner facilement ?

Est-elle viable économiquement ?

Est-elle durable écologiquement ?

Permet-elle d'obtenir un résultat rapide et visible ?

Problèmes :

Quels sont les principaux facteurs limitant ?

Quels sont les principaux liens critiques ?

Pourquoi l'agriculteur n'a-t-il pas réglé ces problèmes ?

Quelles ressources peut-on apporter pour régler ce problème ?

Est-ce un problème commun ?

Y a-t-il des problèmes qu'il ou elle n'a pas identifiés ?

Quelles sont les causes possibles de chaque problème ?

Solutions possibles :

Propositions des agriculteurs et des visiteurs.

Discuter des problèmes et des innovations mises en œuvre amène alors à proposer des solutions possibles et à les évaluer. Voir le tableau suivant :

STOFFELTON : AGROÉCOLOGIE

Problèmes	Causes	Innovations Solutions possibles	Propositions Évaluation
1. Manque d'eau dans les jardins maraichers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Répartition inégale des pluies ▪ Absence d'irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Petits barrages (bassins de rétention) ▪ Paillage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trop coûteux ▪ Pas de connaissances techniques : organiser visite de petits barrages fonctionnels
2. Faible fertilité dans les jardins maraichers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix du site ▪ Sol pauvre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compostage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demande beaucoup de travail et d'eau
3. Surpâturage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modes de pâturage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planifier un système de pâturage communautaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La communauté est divisée ▪ Le grillage coûte cher
4. Érosion dans les zones de pâturage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Surpâturage ▪ Manque de compétences en gestion du bétail ▪ Sol nu après brûlis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formation à la gestion des pâturages d'élevage ▪ Arrêter la pratique du brûlis ▪ Introduire des cultures de couverture 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experts ? ▪ Visites d'échange ? ▪ Longue attente pour les résultats ▪ Résistance des gens ▪ Invasion de mauvaises herbes ▪ Pas de semences pour les cultures de couverture

Le deuxième jour, les Facilitateurs Agricoles Communautaires et quelques agriculteurs ont organisé une formation agricole pratique, dans laquelle ils ont expliqué comment construire et utiliser un « cadre A » et un niveau.

L'illustration suivante montre comment on peut facilement expliquer le concept de ligne de niveau.



LE CITROUILLE NIVELÉE

Il nous faut de l'eau, un seau transparent, de l'encre de Chine ou du colorant alimentaire

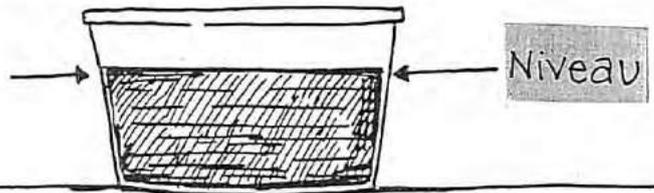
et...

une citrouille avec de profondes arêtes...

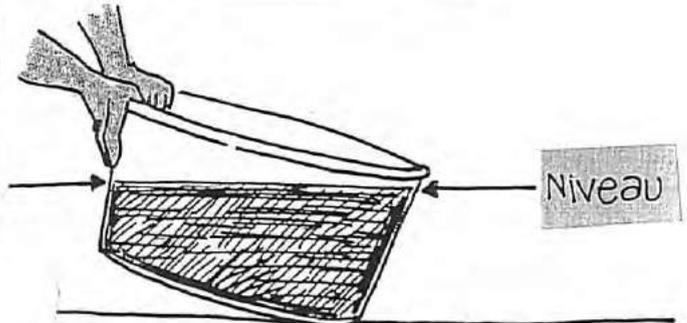


Versez l'eau et l'encre dans le seau pour obtenir une couleur intense.

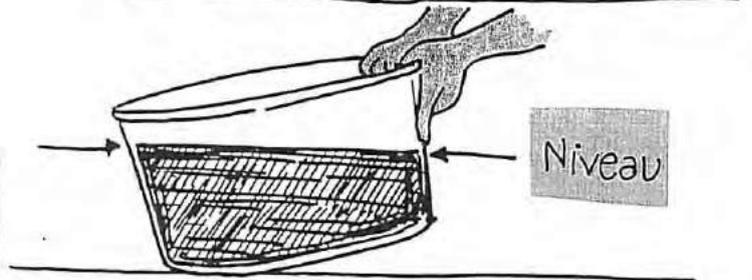
Placez le seau sur une table et observez:
la surface de l'eau est plate.



Levez un côté du seau.
Que devient le niveau d'eau?



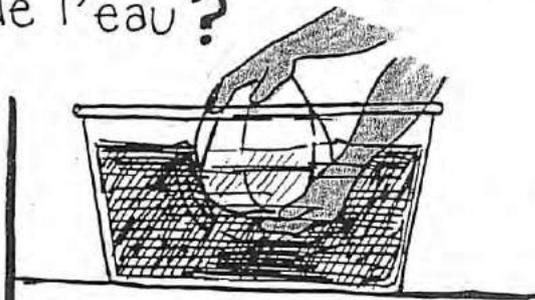
Qu'observe-t-on lorsqu'on
leve un côté du seau ?



Placez maintenant
la citrouille dans
l'eau colorée.

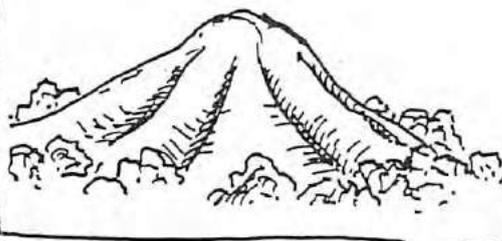
Qu'observe-t-on lorsqu'on la sort
de l'eau ?

vue de côté...



En quoi cela ressemble
aux lignes de niveau
d'une colline ?

Vue d'en haut...



Que s'est-il passé ?

On remarque que même si l'on soulève la table et le seau, le niveau de l'eau reste toujours le même.

Une ligne de niveau est une ligne qui est parallèle à la surface de l'eau dans le seau ou à toute autre surface de eau

niveau →

dans un
recipient
ou un
bassin.



Cette illustration explique comment utiliser un cadre A pour tracer les lignes de niveau et en quoi c'est important.



En montrant comment utiliser le cadre A pour réparer de petites rigoles d'érosion causées par les pluies, nous allons démontrer l'intérêt de tracer des lignes de niveau.

Utiliser un CADRE A pour tracer des lignes de niveau



Nous allons d'abord travailler sur un terrain avec une pente de 10 à 30 %.

Assurez-vous que le petit terrain choisi pour la démonstration présente les mêmes caractéristiques que la plupart des terrains de la région / de l'exploitation.



Realisez la demonstration sur un terrain ou il y a des petites rigoles d'erosion.

On voit ce qui arrive quand on verse de l'eau sur le sol, au dessus de la rigole. Elle coule depuis la végétation sur les bords vers le fond de la rigole avec une vitesse croissante.



Tracez maintenant des lignes droites transversales, à 20 ou 30 cm. d'écart.

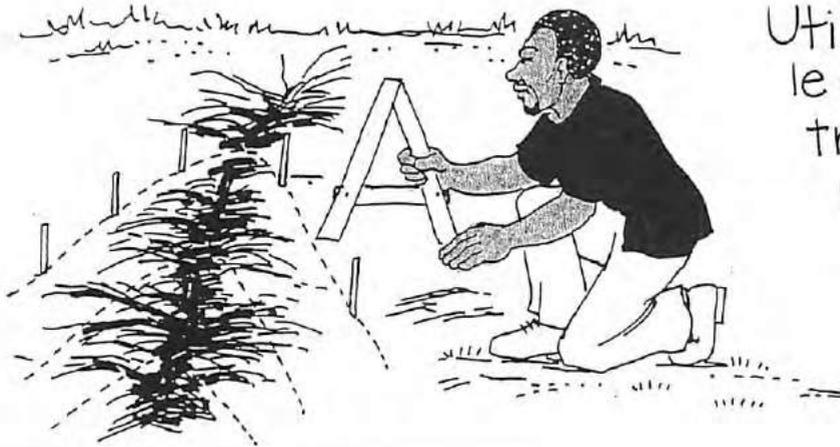


Tracez 3 à 5 lignes.

De nouveau, versez de l'eau au-dessus de la rigole.



Les lignes/ bosses vont céder au niveau de leur point le plus faible/ le plus bas.



Utilisez maintenant le cadre A pour tracer des lignes réellement à niveau en travers de la rigole.

Si vous versez de nouveau de l'eau au-dessus de la rigole, l'eau va être déviée par les lignes parallèles.



Les habitants de Stoffelton ont montré comment planter de l'herbe de vétiver en ligne, selon les lignes de niveau qu'ils avaient tracé à l'aide d'un cadre A.



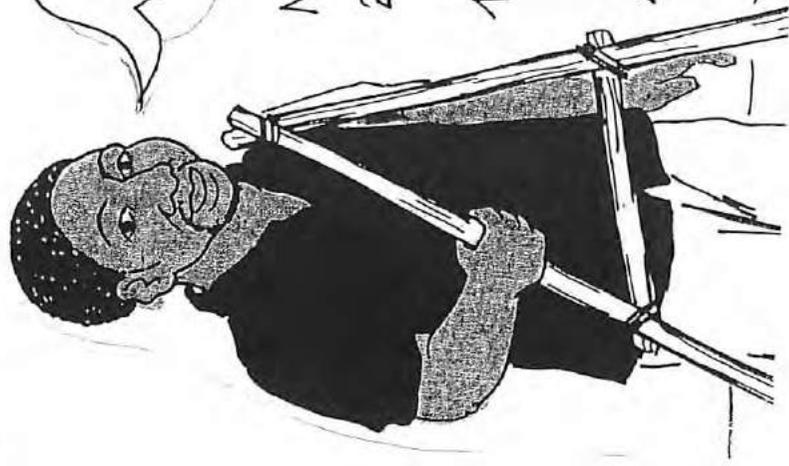
M. Dladla montre aux participants du programme comment préparer l'herbe de vétiver pour la planter selon les lignes de niveau.

Voici les instructions pour construire un cadre A



Des agriculteurs de Stoffelton montrent comment construire un cadre A

COMMENT CONSTRUIRE UN CADREA

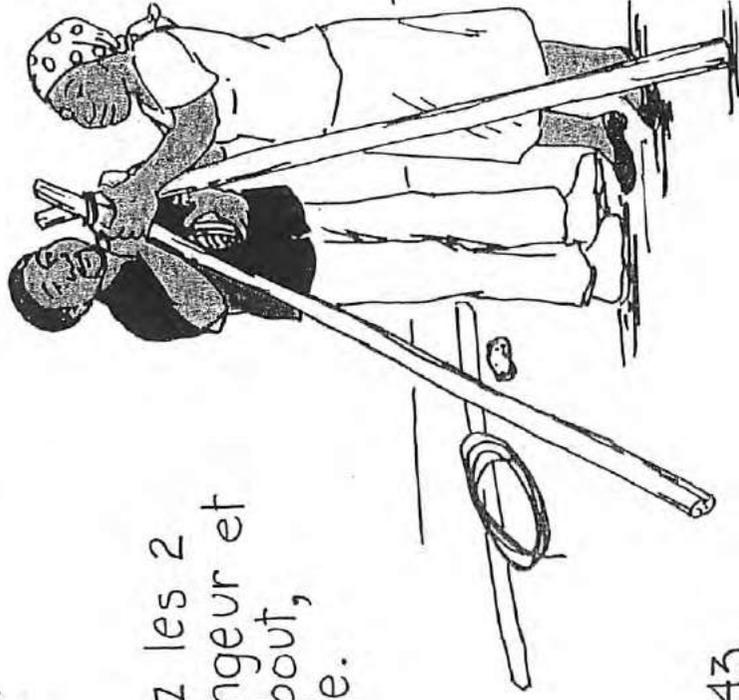


Le CADRE A est facile à construire et à utiliser !

Materiel :

- 2 tiges d'environ 3 mètres de long
- 1 tige d'environ 2 mètres de long
- Ficelle et fil de fer
- 1 petite pierre.

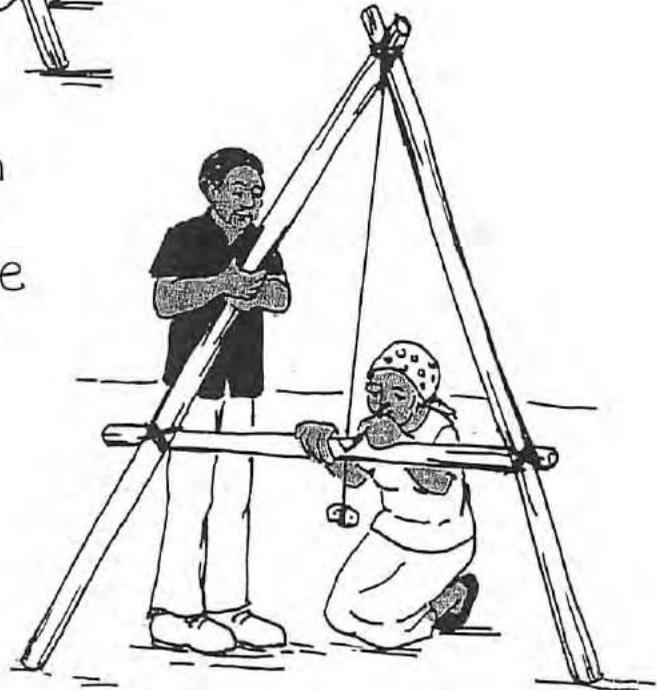
Tout d'abord, prenez les 2 tiges de même longueur et attachez-les à un bout, à l'aide de la ficelle.





Ensuite, attachez la troisième tige en travers, entre les 2 autres, à environ un mètre de la base.

Attachez maintenant un morceau de ficelle à la pointe. Attachez la pierre au bout de la ficelle. Lorsque le cadre est dressé, la pierre doit être suspendue juste en dessous de la tige horizontale.



Notes pour l'animateur :

Vérifier l'exactitude de votre cadre A

Une fois que vous avez construit votre cadre A, marquez les deux points où les pieds du cadre touchent le sol. Marquez le point où la ficelle croise la tige horizontale. Ensuite, tournez le cadre A pour inverser les deux pieds sur les marques que vous avez faites au sol. Si la ficelle croise toujours la tige au même point, alors le sol est réellement plat et votre cadre A indiquera correctement le niveau dans les champs.

Comment marquer votre cadre A si le sol n'est pas plat :

Si en inversant les pieds du cadre A, vous constatez que la ficelle ne croise plus la tige au niveau de la marque, faites une seconde marque au nouveau point où la ficelle croise. La marque exacte du niveau doit être entre les deux marques que vous avez faites. Pour le vérifier, surélevez un des pieds du cadre avec une pierre ou un morceau de bois, en vous assurant que la ficelle passe bien entre les 2 marques de la tige. Puis inversez de nouveau les pieds. La ficelle devrait encore croiser entre les deux marques. Si ce n'est pas le cas, le cadre A est inexact et il faut le reconstruire.

Que faire si le cadre A est inexact

Recommencez à zéro. Assurez-vous que les 2 tiges verticales sont bien de même longueur, qu'elles sont attachées à la même hauteur, et que la tige horizontale est à la même distance du sol à ses deux points d'attache sur les tiges verticales. Une fois que vous l'avez reconstruit, vérifiez de nouveau, comme décrit ci-dessus.



Les participants ont également appris à fabriquer un niveau à l'aide d'un tuyau. Cet outil peut aussi être utilisé pour tracer les lignes de niveau.

3. ATELIERS AVEC LES AGRICULTEURS

La deuxième semaine de l'atelier De Paysan à Paysan était organisée autour de visites croisées entre des agriculteurs de Cornfields, Thembalihle, Stoffelton et Gannahoek et des agriculteurs d'Umzumbe. Pour commencer, les agriculteurs et les techniciens ont réalisé des visites informelles dans des champs et jardins de la région soutenue par l'ONG Lima. Ils y ont discuté de problèmes spécifiques en lien avec l'aide extérieure aux agriculteurs, l'entraide, les technologies adaptées, la durabilité et la viabilité économique.

Une fois que les agriculteurs s'étaient familiarisés avec la région et avec les autres participants, l'atelier s'est déroulé en salle pour rappeler l'histoire et les principes du mouvement De Paysan à Paysan et introduire différents concepts d'agriculture durable. Les concepts d'écologie, d'équilibre et de durabilité (tels que décrits précédemment dans ce livre) ont été explorés. La discussion s'est ensuite orientée vers :

I. La Conservation des sols et la Matière organique

Dès les premières discussions avec les agriculteurs, il est clairement apparu qu'une conservation médiocre des sols et un manque de matière organique étaient des contraintes majeures pour la production. Au cours des ateliers, des démonstrations ont souligné ces problèmes et lancé la discussion pour de futures actions. Pour la conservation des sols et la matière organique, les trois démonstrations suivantes ont été réalisées : la Rampe, la Balance et la Couverture du Sol.

A. LA RAMPE

Cette démonstration a été conçue par un agriculteur du Nicaragua pour montrer comment la présence de bosses ou de rigoles tracés sur la pente d'une colline selon les lignes de niveau ralentit l'écoulement de l'eau et de la terre. Elle consiste en une rampe de bois de hauteur réglable, avec des fentes pour placer de petites barres transversales, et une petite bille (qui représente l'eau et la terre) que l'on fait rouler sur la rampe.



Si la bille roule le long de la rampe
et qu'il n'y a pas d'obstacles (rigoles)
pour ralentir son mouvement...



Elle finira par s'arrêter très loin de la rampe. POURQUOI ?

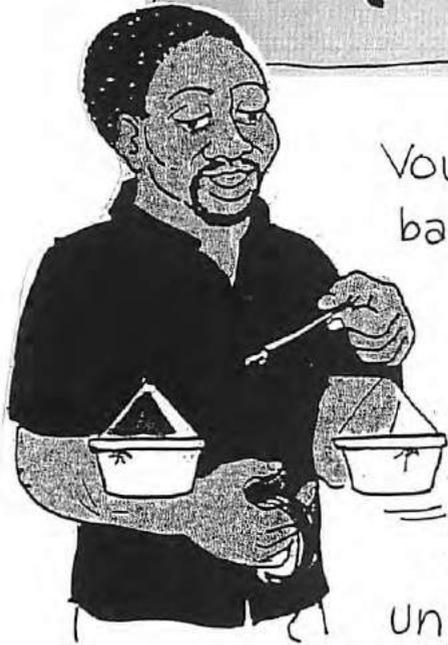


Si vous placez maintenant de petites barres transversales (rigoles) sur le trajet de la bille et que vous la faites rouler sur la rampe, que pensez-vous qu'il va se passer ?
POURQUOI ?

B. LA BALANCE

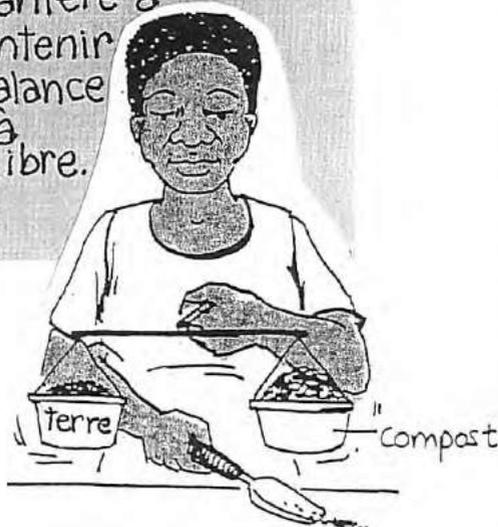
Voici une démonstration saisissante de la capacité de rétention d'eau de la matière organique :

LA BALANCE



Vous pouvez fabriquer votre propre balance en attachant avec de la ficelle deux petits bols aux deux extrémités d'une tige en bois. Pour la suspendre, vous pouvez attacher un anneau ou un crochet à la tige et y passer un stylo ou un bâton. Assurez-vous lorsqu'elle est suspendue que si le bols sont vides, ils sont bien à la même hauteur.

Pesez les quantités de terre et de compost de manière à maintenir la balance à l'équilibre.



Mettez la terre sèche et le compost sec dans 2 vieilles chaussettes.



Plongez les
chaussettes
dans un seau
d'eau.



Puis pesez à nouveau les
deux chaussettes
mouillées sur la balance.

Pourquoi pensez-
vous que le
compost est
plus lourd ?



Notes pour l'animateur :

Essayez de mettre la terre et le compost dans les chaussettes **avant** de les peser. Remplissez une chaussette environ au tiers avec de la terre, placez-la dans la balance, puis continuez à remplir l'autre chaussette avec du compost jusqu'à ce que les deux fassent le même poids.

La raison est qu'il faut une quantité minimum de terre pour que cette démonstration fonctionne. Cette quantité correspond environ à un bol. Mais le compost sec occupe plus de volume : pour compenser le poids de la quantité minimum de terre, il faudrait une quantité de compost qui ne tiendrait pas dans le bol. La chaussette permet de le faire tenir. En utilisant les chaussettes dès le début, on élimine aussi le doute quant au poids des chaussettes elles-mêmes.

C. LA COUVERTURE DU SOL

Cette démonstration enseigne l'importance de la couverture du sol pour réduire l'érosion et pour permettre à l'eau de s'infiltrer dans le sol.

Préparez tout d'abord quatre carrés de terre, de 1m x 1m, de la manière suivante :

1. Délimitez le carré de 1m x 1m et placez du papier blanc le long des côtés.	2. Délimitez le carré de 1m x 1m. Recouvrez le carré avec une couche de paillis (ou mulch) : l'herbe sèche fonctionne bien. Placez le papier blanc le long des côtés.
3. Délimitez le carré de 1m x 1m. Ameublissez le sol en surface à l'aide d'une fourche. Recouvrez le carré avec une couche de paillis. Placez le papier blanc le long des côtés.	4. Délimitez le carré de 1m x 1m. Ameublissez le sol. Ajoutez du compost au sol meuble et mélangez. Recouvrez le carré avec une couche de paillis. Placez le papier blanc le long des côtés.

Maintenant : Prenez un récipient de 1 litre avec des trous percés à sa base et remplissez-le d'eau à l'aide d'un gros seau. Arrosez doucement le carré 1. Comptez le nombre de litres d'eau que le carré absorbe avant que l'eau ne s'écoule en dehors du carré. Faites la même chose dans les trois autres carrés.

Question : Qu'est-ce que cela démontre ?

Puis : Regardez le papier blanc.

Question : Que remarquez-vous ?

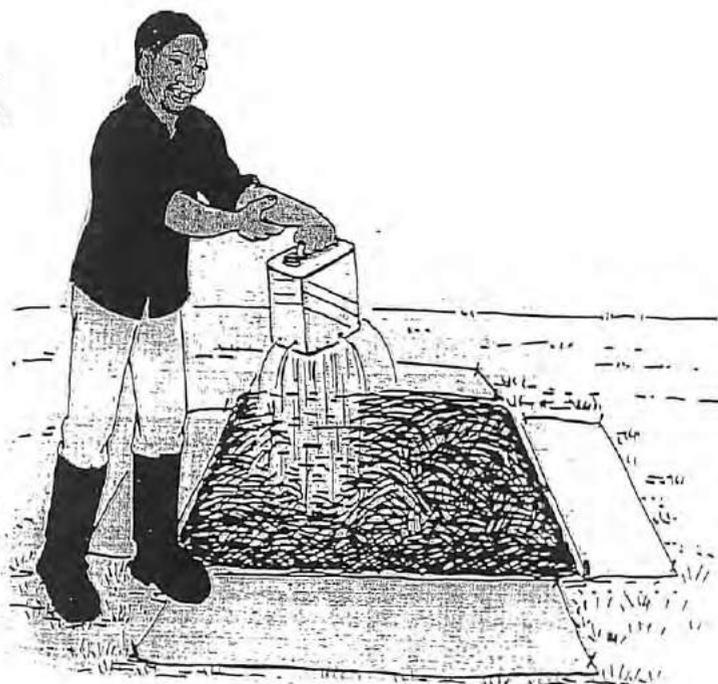
Qu'est-ce que cela signifie ?

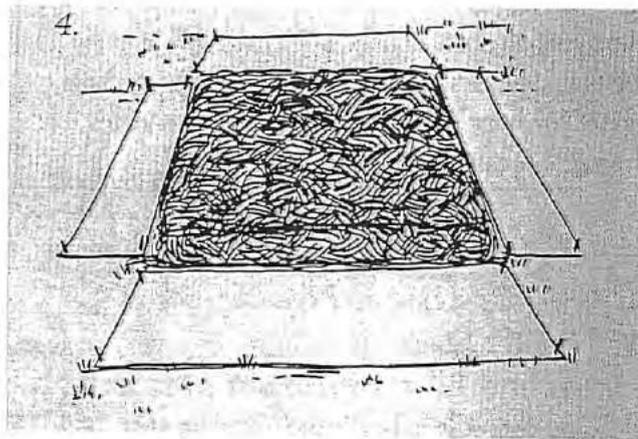
Ensuite : Creusez dans la terre de chaque carré jusqu'à atteindre la terre sèche. Mesurez la profondeur de terre humide dans chaque carré et comparez.

Question : Quel sol présente le profil de terre humide le plus profond ? Pourquoi ?

Et : Après avoir arrosé les carrés et comparé l'écoulement, laissez-les tels quels pendant une nuit. Revenez le lendemain et vérifiez de nouveau la profondeur d'humidité.

Question : Quel carré a retenu le plus l'humidité ? Pourquoi ?





Notes pour l'animateur :

<p>1 : Après un seau d'eau, l'eau commence à s'écouler hors du carré. Beaucoup de boue éclabousse le papier.</p>	<p>2 : Après deux seaux d'eau, l'eau commence à s'écouler hors du carré, mais pas aussi loin que pour le n°1. Très peu de boue éclabousse le papier.</p>
<p>3 : Après trois à quatre seaux d'eau, un peu d'eau commence à s'écouler hors du carré, mais beaucoup moins que pour le n°2. Il n'y a pas d'éclaboussure de boue sur le papier.</p>	<p>4 : Après huit seaux d'eau, l'eau ne s'écoule toujours pas en dehors du carré ! Il n'y a pas d'éclaboussure de boue sur le papier.</p>

Cette démonstration enseigne 5 points importants qu'il faut soulever à travers des questions :

a) Sol Nu : L'impact des gouttes de pluie ameublir la terre et éclabousse, formant de la boue. La boue bouche les pores à la surface du sol ce qui empêche l'eau de s'infiltrer.

b) Sol Couvert : En recouvrant la terre de paillis ou de végétation, on la protège de l'impact des gouttes de pluie. Cela permet à l'eau de s'infiltrer dans le sol et d'être absorbée.

c) Couvrir et ameublir la terre facilite l'infiltration de l'eau dans le sol.

d) Ajouter du compost permet encore d'augmenter l'absorption et la rétention d'eau.

e) Le paillis empêche également l'eau de s'évaporer de la terre aussi rapidement qu'avec un sol nu.

II. L'étude de terrain

A. Déroulement

Pour mener une *Étude de terrain*, les agriculteurs et les techniciens appliquent les principes de base de l'agroécologie. Le but de l'Étude de terrain est d'*identifier les problèmes sur l'exploitation et leurs causes probables*. On peut alors commencer à chercher et à tester des solutions possibles. On identifie les liens critiques et les facteurs limitant en analysant un par un les différents problèmes écologiques et agricoles observés lors de l'étude.

De même qu'un docteur doit identifier les symptômes d'une maladie avant de pouvoir prescrire un remède, les agriculteurs doivent d'abord analyser la situation sur leur exploitation avant de pouvoir agir et améliorer cette situation.

L'illustration suivante présente le déroulement général d'une étude de terrain :

L'ETUDE DE TERRAIN

La première étape consiste à considérer la exploitation dans son ensemble et à choisir un terrain qui est représentatif de cet ensemble. Le terrain choisi doit être une partie de l'exploitation, comme une forêt, des champs, des pâturages, du haut jusqu'au bas de la pente.



Répartissez les participants en trois groupes. Chaque groupe a besoin du matériel suivant:

un mètre - ruban
un machette
une poiche
une bêche
un niveau
6 boîtes de conserve
(ou sachets plastique)
du papier et des crayons
pour noter.



Les 3 groupes vont vers 3 emplacements différents: en général en haut, au milieu et en bas.

Chaque groupe réalise ses observations et prend des notes :

A
En haut

Pente: 10%
Relief/topographie
ondulant
Vegetation:
Forêt



Nous pouvons collecter un peu de cette terre pour l'analyser plus tard.

B Au milieu



C'est facile de mesurer la pente avec ce cadre A.

Pente: 40%
Relief/topographie
Pente douce avec des lignes de niveau.
Végétation: Mais et pois, herbes et un zone humide.

Nous devons faire attention à séparer la couche superficielle et le sous-sol pour ces échantillons.

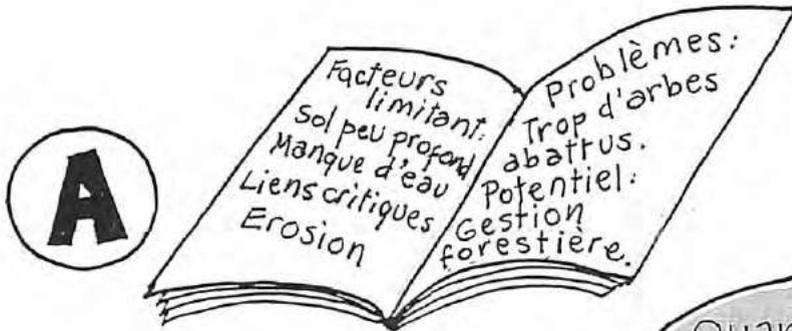


C En bas

Pente: 0-5%
Relief/topographie
Plat, parfois ondulant avec un ruisseau
Végétation:
Prairies naturelles
mauvaises herbes
graminées autour de la rivière, typique de zone humide.

De plus, chaque groupe note les points suivants:

- les facteurs limitant pour la production,
- les liens critiques de l'écosystème,
- les problèmes,
- les solutions possibles.



Quand je réfléchis aux problèmes, cela m'aide de penser également aux causes probables et de les noter...



Les 3 groupes se rejoignent ensuite pour mettre en commun leurs informations.



Chaque groupe donne les informations qu'il a collectées. Nous écrivons tout sur un grand tableau afin que tout le monde puisse voir.

Nous n'avons pas encore fini de collecter les informations ! Il est également important de connaître l'histoire de l'exploitation :

Quand avez-vous commencé à cultiver pour la 1^{ère} fois ?

Quels rendements avez-vous obtenus ?

Quels problèmes de ravageurs avez-vous rencontré et comment les avez-vous réglés ?

Quand avez-vous utilisé des engrais et des pesticides pour la 1^{ère} fois ?

Les problèmes de l'exploitation ont-ils changé au cours du temps ?

1

Histoire de l'exploitation

Début : 1973

Cultures : maïs traditionnel

Techniques culturales :

Labour avec un bœuf et binage à la main

Rendements : 20 sacs / hectare

Ravageurs : peu nombreux, sauf scarabées

Rendements : 25 sacs/hectare

Ravageurs : foreurs du maïs, vers, scarabées

Herbicides : Gramoxone

Aujourd'hui :

Cultures : maïs traditionnel

Rendements : 10 sacs/hectare

Engrais : 200 kg/hectare

Ravageurs : foreurs du maïs, vers, scarabées

Herbicides : Gramoxone



Problèmes	Causes	Solutions possibles
Fertilité nulle	- érosion - pas d'ajout de matière organique	Buttes ou rigoles le long des lignes de niveau
La terre s'assèche très vite	Pas assez de matière organique	Paillis et compost
Attaques d'insectes	- Utilisation non raisonnée des pesticides - Elimination des insectes bénéfiques	- Contrôle biologique - Cultures associées



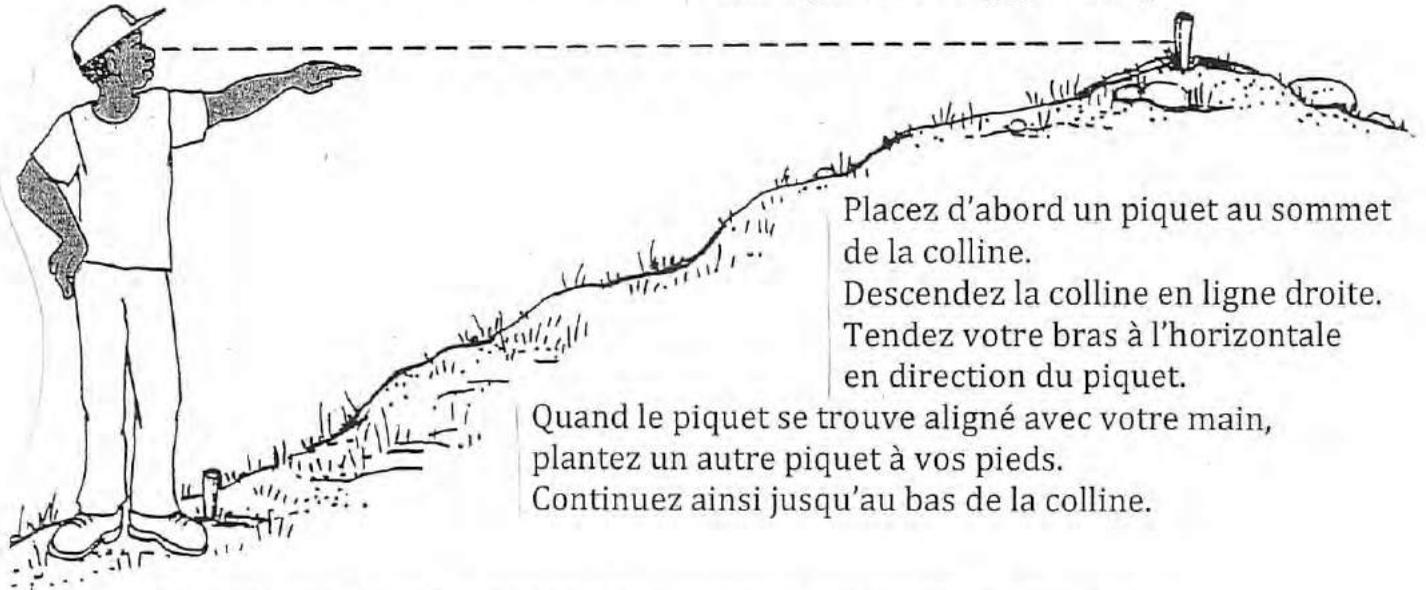
Tellement de choses à écrire !
Avant de prescrire, proposez des solutions possibles.

Voir l'annexe I pour des exemples de questionnaires d'étude de terrain utilisés lors de ce genre d'exercice.

B. Techniques utilisées

a. Mesure de la pente : Pour cela, vous pouvez utiliser un cadre A ou un niveau. Il faut mesurer la pente moyenne du versant et utiliser ensuite des calculs ou des tables de conversion pour déterminer quelle distance il faut laisser entre deux lignes de niveau.

Mais il y a beaucoup plus simple !



Placez d'abord un piquet au sommet de la colline.
Descendez la colline en ligne droite.
Tendez votre bras à l'horizontale en direction du piquet.

Quand le piquet se trouve aligné avec votre main, plantez un autre piquet à vos pieds.
Continuez ainsi jusqu'au bas de la colline.

Les piquets indiquent l'endroit où vous devez construire les lignes de niveau. Cela donne environ la même distance qu'avec des tables de conversion.

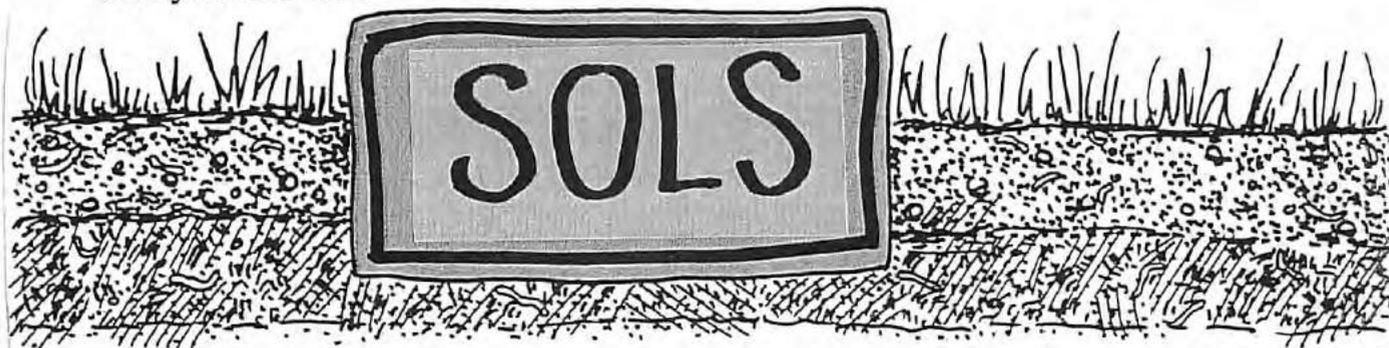
b. Analyse de sols et de la vie des sols :

Au cours de l'étude de terrain, nous avons besoin de connaître la nature des sols. Il nous faut tout d'abord connaître la différence entre la couche superficielle et le sous-sol. On appelle couche superficielle la couche de sol qui est en surface. Elle est généralement pleine de racines, de compost / humus et de vers. Elle peut être très fine (quelques centimètres) ou très épaisse (plus d'un mètre). Elle est en général d'une couleur plus sombre. En dessous de cette couche se trouve un autre type de sol appelé sous-sol. Il est généralement plus clair et est pauvre en compost / humus. On y trouve quelques racines et quelques vers. Il n'est généralement pas aussi fertile que la couche superficielle. Nous avons besoin de connaître la profondeur de la couche superficielle et le type de terre qu'on y trouve. Nous avons également besoin d'en savoir plus sur la vie du sol.

Nous pouvons alors analyser la terre et prendre les bonnes décisions pour l'utilisation du sol et le choix des cultures et techniques agricoles.

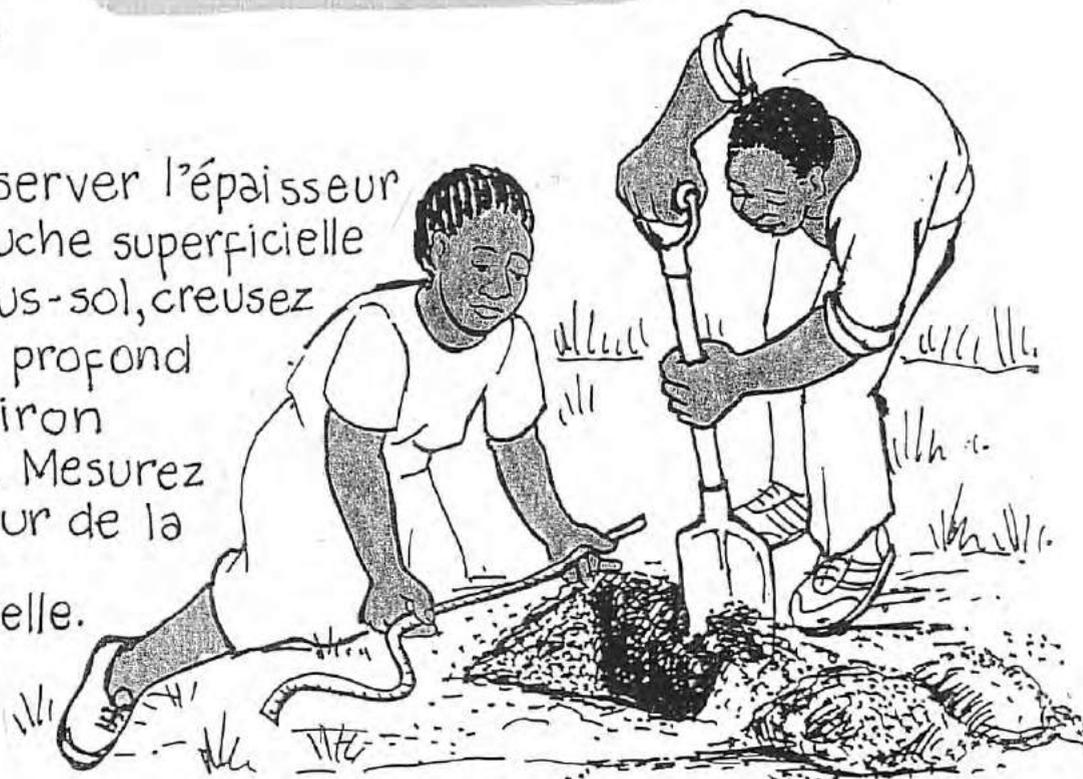
Mesurer et décrire la vie du sol dans les premiers 15 cm de terre nous permet de comprendre son état et sa fertilité. Un sol sain et riche en matière organique contiendra de nombreuses espèces d'insectes, de vers et de larves visibles à l'œil nu. Le nombre d'espèces et d'individus de chaque espèce est appelé « richesse spécifique ».

Cette illustration explique comment réaliser des échantillons pour analyser les sols.



Commençons
à creuser !

Pour observer l'épaisseur de la couche superficielle et du sous-sol, creusez un trou profond sur environ 30 cm². Mesurez l'épaisseur de la couche superficielle.



Prenez un échantillon de cette terre, pour pouvoir ensuite l'analyser.



Continuez de creuser !
Mesurez ensuite l'épaisseur du sous-sol.



Creusez maintenant un carré de 1m x 1m et d'environ 15cm de profondeur.

Identifiez et comptez les êtres vivants que vous trouvez dans ce carré.



Notes pour l'animateur :

Pour stimuler la discussion et l'analyse des résultats des échantillons, posez les questions suivantes :

La richesse spécifique est un reflet de la fertilité du sol. Les sols pauvres hébergent peu d'espèces et peu d'individus de chaque espèce. Les sols fertiles auront une richesse spécifique plus élevée. A son tour, la richesse spécifique aide également à rendre les sols plus fertiles. En effet, beaucoup d'organismes participent à la transformation de la matière organique en nutriments. De plus, lorsque ces organismes laissent des déjections ou meurent et se décomposent, ils enrichissent le sol en matière organique.

Certains organismes peuvent être nuisibles pour les cultures mais, avec une richesse spécifique élevée, leur prolifération est contrôlée par d'autres organismes prédateurs. Les « bonnes » et les « mauvaises » espèces s'équilibrent et les dommages sur les cultures sont minimes. Par ailleurs, s'il y a beaucoup de matière organique, de nombreuses larves préfèrent se nourrir de la matière organique plutôt que des racines ou des semences des cultures. De « mauvais » organismes peuvent devenir de « bons » organismes.

Pourquoi certains sols ont-ils plus d'espèces d'insectes que d'autres ? Pourquoi certains sols contiennent beaucoup d'individus de seulement une ou deux espèces ? Qu'est-ce qui est mieux pour les cultures ? Avoir de nombreuses espèces ? Ou avoir beaucoup d'individus d'une seule espèce ? Ou n'avoir aucun organisme dans le sol ? Quels sols sont riches ? Quels sols sont pauvres ? Lesquels ont plus de matière organique ?

c. Analyse de la texture du sol

On appelle « texture » le mélange de sable, de limons et d'argile dans le sol. Les textures de sol ne sont pas toutes les mêmes. En agriculture, il est aussi important de connaître la texture du sol que sa fertilité ou son état. Quel est le type de sol dans votre exploitation ?

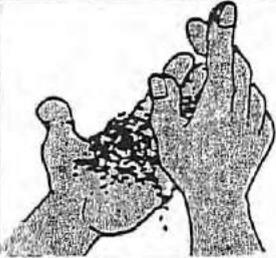
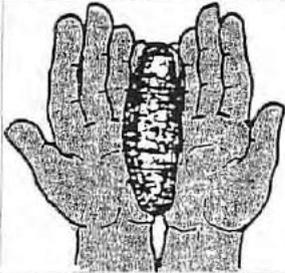
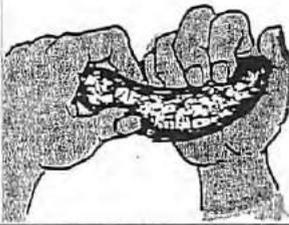
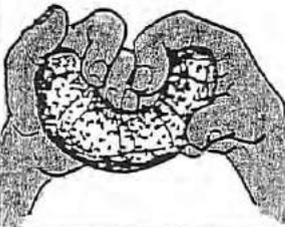
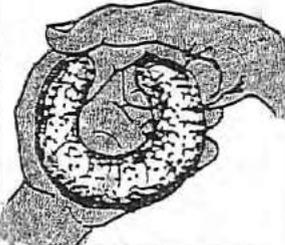
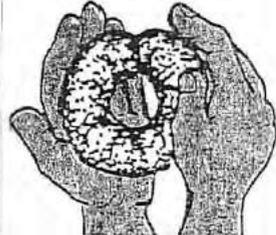
Comment déterminer votre type de SOL



Prenez un peu de terre, mouillez-la et roulez-la en boule dans vos mains.

Vous pouvez déterminer au toucher la quantité de sable, de limons et d'argile contenue dans votre sol.



Apparence du sol	Au toucher	Quand on le roule	Type de sol	
Très sableux	Très rugueux	On ne peut pas en faire un boudin		Très sableux
Assez sableux	Rugueux	On peut le rouler mais pas le plier		Sableux
Mi-sableux mi-lisse	Rugueux	Le boudin se plie un peu		Sablo-limoneux
Quasiment lisse	Un peu sableux, assez lisse mais non collant	Le boudin se plie en deux		Limoneux
Quasiment lisse	Un peu sableux, assez lisse et collant	Le boudin peut presque former un cercle		Argile limoneuse ou argile sableuse
Lisse	Lisse et collant	Le boudin peut former un cercle		Argile

Notes pour l'animateur :

Pour encourager l'analyse du type de sol, posez les questions suivantes :

Dans un sol limoneux, le sable, les limons et l'argile sont présents en proportions égales. C'est le type de sol le plus facile à travailler. C'est également le plus résistant à la sécheresse ou aux inondations. Certains agriculteurs pensent qu'ils peuvent améliorer leur type de sol en ajoutant du sable, des limons ou de l'argile jusqu'à obtenir un sol limoneux. Ce n'est pas faisable. En revanche, en ajoutant de la matière organique sous forme de compost ou d'engrais vert, un agriculteur peut donner à son sol les mêmes caractéristiques qu'un sol limoneux même s'il est sableux ou argileux à l'origine.

Quels sont les sols les plus adaptés pour l'agriculture ? Lesquels sont plus fertiles ? Lesquels s'assèchent le plus vite ? Lesquels se gorgent d'eau ? Certaines textures de sol sont-elles plus adaptées que d'autres pour certaines cultures ? Quels sols faut-il associer à quelles cultures ? Faut-il travailler tous les types de sol de la même manière ? Quelles pratiques ne sont pas adaptées à des sols sableux ? À des sols argileux ? À des sols limoneux ? Comment un agriculteur peut-il améliorer la texture de son sol ?

C. Analyse des conclusions / résultats

Les études de terrain ont été menées sur trois exploitations et jardins différents dans la région d'Umzombe, dans le Sud de la province de KwaZulu-Natal. Les agriculteurs ont discuté ensemble des conclusions des études de terrain pour déterminer les problèmes agroécologiques les plus importants, leurs causes et les solutions possibles.

L'étude de terrain a permis au groupe de comprendre que leurs problèmes d'eau, de fertilité et de ravageurs étaient liés à des changements dans l'agroécosystème des exploitations étudiées :

Ils ont conclu que les attaques massives de ravageurs étaient dues au développement par les insectes d'une résistance aux pesticides et à la disparition des insectes prédateurs. Ceci s'explique par une utilisation excessive d'insecticides sur certains prédateurs et par la disparition de leur habitat pour d'autres. Les agriculteurs ont proposé comme solution d'utiliser des méthodes naturelles de contrôle des ravageurs comme la rhubarbe, les cendres, les cultures-pièges et les chauves-souris (prédateurs).

Les problèmes de fertilité étaient liés à l'augmentation du prix des engrais chimiques, devenus trop chers pour que les agriculteurs les utilisent efficacement. La perte générale de la fertilité naturelle du sol venait probablement d'un manque de matière organique et d'une perte des nutriments après plusieurs cycles de monoculture. Les agriculteurs ont proposé comme solutions d'utiliser du compost et des cultures de couverture.

Il y avait divers problèmes liés à l'eau. Dans un cas, une source utilisée pour l'irrigation manuelle était en cours d'assèchement. Cet assèchement semblait être causé par la disparition des arbres et de la couverture végétale dans le bassin versant, conséquences du surpâturage et de la déforestation pour le bois de feu. Certains

s'inquiétaient de l'impact d'une plantation d'hévéas en amont du bassin sur la baisse du niveau d'eau. Pour les jardins, l'irrigation au goutte-à-goutte, le paillage et la construction de petits barrages ont été identifiés comme solutions.

La liste des solutions possibles à ces problèmes a été analysée pour évaluer leur adéquation aux conditions et aux capacités des agriculteurs locaux.

Voici un tableau pour vous aider à choisir la meilleure solution. Dans ce tableau, quatre solutions différentes à un même problème sont comparées.

ÉVALUATION DES SOLUTIONS POSSIBLES

Solutions Possibles	1	2	3	4	Note / Classement
Besoins ressentis ?					Très forts - 5 ; Aucun - 0
Rentabilité financière ?					1,5 x Investissement - 5 ; Inférieure à l'investissement - 0
Succès rapide ?					0 à 1 semaine - 5 ; Plus de 2 ans - 0
Adaptée au modèle / à la culture locale ?					Oui - 5 ; Non - 0
Utiliser les ressources des gens (terre, eau, compétences, main d'œuvre, matériel)					Toutes les ressources - 5 ; Seulement la terre - 0
Faible risque ?					Pas de risque - 5 ; Risque élevé - 0
Demande de main d'œuvre importante ?					Travail modéré - 5 ; Beaucoup de travail - 0
Simple ?					Très facile - 5 ; Complicé - 0
Adaptée aux marchés ?					Très bien - 5 ; Inadaptée - 0
Profondeur du marché ? (Plusieurs types de débouchés)					Élevée - 5 ; Faible - 0
Impact écologique ?					Positif - 5 ; Destructeur - 0
Communiquée efficacement ?					Efficacement et à bas coût - 5 ; Inefficacement et coût élevé - 0
Applicable à grande échelle ?					Partout - 5 ; Dans seulement 1 ou 2 régions - 0.
TOTAUX					

Voici un exemple d'un tel tableau construit pour les jardins d'Umzumbé :

	Cultures- pièges	Boîte à chauves-souris	Cendre de bois	Piment et savon	Planter de la Rhubarbe
Besoins ressentis	5	5	5	5	5
Rentabilité financière	4	5	5	4	3
Succès rapide	3	4	5	5	3
Adaptée au modèle / à la culture locale	5	5	5	5	3
Utiliser les ressources des gens	5	4	5	5	3
Faible risque	3	5	5	5	3
Demande de main d'œuvre importante	5	5	4	4	3
Simple	5	5	5	5	4
Adaptée aux marchés	5	5	5	5	4
Impact écologique	5	5	5	2	4
Communiqué efficacement	5	5	5	5	5
Applicable à grande échelle	5	5	5	5	5
TOTAUX	55	58	59	55	45

III. Expérimentation à petite échelle

Les agriculteurs ont toujours expérimenté. Il suffit de les voir tester de nouvelles graines, des produits différents ou des techniques de culture nouvelles. Souvent, les femmes sont les premières à innover avec les cultures de leur jardin. Elles ont ainsi testé de nouveaux fruits, légumes, herbes ou engrais, à petite échelle avant de les adopter au champ.

Au fil des années, certains agriculteurs-promoteurs ont perfectionné une méthode d'expérimentation paysanne à petite échelle. Voici ce qu'ils conseillent :

1. Expérimenter pour surmonter les facteurs limitant

Pour rendre l'agriculture plus efficace et plus productive, les agriculteurs doivent tester des alternatives qui permettent de surmonter les « Facteurs Limitant » identifiés dans leurs champs.

2. Expérimenter à petite échelle

Afin de ne pas risquer l'ensemble des récoltes et l'alimentation de la famille, les expériences doivent d'abord être menées sur de petits terrains (10m x 10m). De cette manière, si l'alternative ne fonctionne pas, l'agriculteur ne perd pas toute sa récolte. Il y a toujours quelque chose à apprendre. La technique peut échouer, mais pas l'agriculteur!

3. Expérimenter en groupe

Les agriculteurs ne peuvent pas contrôler la pluie, le gel, le vent et même parfois le bétail et les chèvres en liberté! Si un agriculteur expérimente seul, de nombreux facteurs peuvent jouer sur les résultats de son expérience. Pour tester quelque chose de nouveau, il vaut mieux le faire dans un grand nombre de situations différentes pour voir dans quelles conditions cela fonctionne le mieux. Un groupe d'agriculteurs peut expérimenter une alternative dans de nombreux champs, sur différentes pentes, différents sols et différentes conditions puis échanger les résultats entre eux. Comme un agriculteur-expérimentateur le disait: « quand je travaille avec un groupe, j'apporte une expérience à partager et je repars plus riche de 20 autres expériences! »

4. Expérimenter pour convaincre et promouvoir

Quand un agriculteur expérimente, il ou elle doit observer, mesurer, comparer, prendre des notes et évaluer ses résultats. Celui qui a mené l'expérience est un expert en la matière quand il partage ses résultats. S'il a mené son expérience avec sérieux, il sera sûr de ses connaissances. Il aura des arguments et des explications clairs. Il sera capable de convaincre ses voisins des avantages ou des inconvénients de l'alternative qu'il a testée. L'expérience elle-même convaincra souvent les autres de manière bien plus efficace que n'importe quel discours.

5. Expérimenter pour découvrir

Les agriculteurs sont curieux. Parfois, ils n'essaient même pas de résoudre un problème particulier, ils veulent simplement tester de nouvelles idées ou de nouveaux outils. Parfois, quand personne ne regarde, ils essaient, simplement « pour s'amuser », de nouvelles graines ou méthodes de semis, de fertilisation ou de contrôle des insectes, par exemple. De cette manière, ils font de nombreuses découvertes importantes et inattendues. Le jardin et la cour de la maison sont souvent des lieux adaptés pour faire ce type d'expérimentation.

Que se passe-t-il lorsqu'on essaie plusieurs remèdes à la fois ?
Si les choses s'arrangent ou empirent, comment en connaître la raison ?



LE MAL de DOS

Une vieille femme souffrait du dos

Ah! Je n'en peux plus de ce mal de dos!



ON LUI CONSEILLA:

Va voir un docteur...

Va voir un guérisseur

Une infusion de plantes te soignera...



Je vais voir le docteur.



En sortant du cabinet du docteur, elle rencontra le guérisseur...

Quelle chance de vous voir, Baba Mkhize... J'ai si mal au dos!



Voulez-vous que je vous soigne ?



Les mises en situation des «Trois aveugles» (voir page 12 de cette publication) et des «Œufs dans le même panier» peuvent aussi être utilisées pour expliquer l'importance de la communication entre les expérimentateurs ainsi que l'importance d'expérimenter à petite échelle et de partager le risque. Voici comment fonctionne la démonstration des «Œufs dans le même panier».



Il est important de partager le risque en agriculture! Sinon, vous risquez de vous retrouver comme la personne qui met tous ses œufs dans le même panier.

«LES ŒUFS DANS LE MÊME PANIER»

Mme Ndlovu a un terrain de 1 hectare. Elle décide de semer sur un demi hectare du maïs blanc et de la citrouille en association, et sur le reste du terrain du sorgho, de la patate douce et des haricots.



Je ferai sécher les haricots et les garderai pour l'hiver.



Je peux gagner de l'argent avec le maïs.



Je vendrai les citrouilles aux voisins.



J'utiliserai le sorgho pour faire de la bière et du porridge...

M. Mkhize a un terrain de 1 hectare.



Cette saison, je vais semer du maïs blanc sur tout mon terrain. Je peux le vendre à très bon prix !

Que va-t-il arriver à Mme. Ndlovu et à M. Mkhize s'il y a une sécheresse ?



La culture de haricots a très bien tenu.



Le sorgho a été attaqué par les oiseaux mais j'aurai assez pour nourrir ma famille.



J'ai perdu le maïs...



Mais quelques citrouilles ont poussé !



J'ai tout perdu !



Quel agriculteur préféreriez-vous être ?
Mme. Ndlovu ou M. Mkhize ?

Notes pour l'animateur :

- 1) Présentez deux exploitations : celle de Mme Ndlovu (travaillée par quatre membres de sa famille) et celle de leur voisin M. Mkhize (qui travaille seul)
- 2) Donnez un panier à chaque participant. Dites que chaque panier représente une culture différente.
- 3) Donnez six œufs à chaque exploitation. Les œufs représentent l'investissement économique de l'agriculteur et le coût du travail.
- 4) L'exploitation familiale doit décider des cultures à produire et de l'investissement pour chaque culture. Ils doivent être créatifs (choisir des cultures différentes). Ils doivent être raisonnables (répartir leur investissement de manière égale entre les différentes cultures). Cela signifie qu'ils doivent répartir les œufs dans les différents paniers. Chaque panier représente une culture différente (maïs blanc, citrouille, sorgho, haricot).

M. Mkhize a placé tous ses efforts dans une seule culture. Il a mis les six œufs dans le même panier (maïs blanc).

Les participants tendent leur panier devant eux.

Pour chaque culture, tirez une pièce à pile ou face. Pile, la récolte est bonne! Les participants lèvent leur panier au-dessus de leur tête. Face, la récolte est mauvaise, le participant laisse tomber son panier au sol. Jouez tout d'abord pour la citrouille, le haricot et le sorgho. Jouez en dernier pour le maïs blanc. Une fois que vous avez lancé la pièce, les paniers de maïs doivent se lever ou tomber en même temps.

Comptez le nombre d'œufs intacts pour chaque exploitation. Comparez les exploitations. Laquelle a le plus bénéficié de ses investissements ? Pourquoi ?

Le jeu s'arrête lorsqu'une exploitation a cassé tous ses œufs. Cette exploitation a fait faillite et perd le jeu. Si la récolte de maïs blanc est mauvaise la première année, le jeu s'arrête immédiatement. Mais si la récolte est bonne, aucune des deux exploitations ne peut perdre le jeu immédiatement. Continuez le jeu. Prétendez que c'est la saison suivante :

Remplacez les œufs cassés. Notez le nombre d'œufs cassés dans chaque exploitation. Continuez l'exercice jusqu'à ce qu'une exploitation perde tous ses œufs en une seule saison. Le jeu s'arrête. (Cela arrivera certainement lorsque la récolte de maïs blanc est mauvaise et que les paniers de maïs blanc tombent. Alors M. Mkhize perdra tout et le jeu s'arrête).

Questions de l'animateur :

Qui a perdu le plus d'œufs ? Si l'exploitation de Mme Ndlovu en a perdu plus, pourquoi n'a-t-elle pas fait faillite ? Pourquoi M. Mkhize a-t-il fait faillite ? Quelle exploitation a pris le plus de risque ? Comment la répartition des risques augmente les chances de survie de l'exploitation ?

B. Préparation des expériences

D'après la liste d'innovations proposées, deux ont été choisies en priorité pour mener une expérimentation à petite échelle pendant la semaine d'ateliers. Les agriculteurs ont conçu leurs expériences en utilisant le plan suivant comme ligne directrice. Ils ont également tracé un diagramme de ce qu'ils allaient faire.

Le diagramme représente le plan de leurs champs et de leurs expériences.

PLAN D'EXPÉRIMENTATION À PETITE ÉCHELLE

Problème :

Solution possible :

Pourquoi je pense que cette solution va résoudre le problème (hypothèse) :

Comment je vais tester la solution possible étape par étape (démarche) :

Ce que j'observerai et ce que je mesurerai :

Comment je mesurerai les résultats et comment je les comparerai à mes méthodes habituelles :

Dessin du plan expérimental au champ :

L'activité choisie comme expérience était la fabrication d'un tas de compost. Les agriculteurs de Cornfields (près d'Estcourt, KwaZulu Natal) et du Zimbabwe ont aidé les agriculteurs d'Umzumbe à fabriquer leur premier tas.

Quelques commentaires des agriculteurs :

« Il faut être prudent avec l'utilisation d'engrais dans certains sols, car après plusieurs années, le sel peut s'accumuler dans le sol. Si c'est le cas, les racines des plantes ne peuvent plus accéder à l'eau... »

« J'ai vu ça dans des champs avec le temps, avec l'application d'engrais, vous vous rendez compte qu'ils ne vous donnent plus les mêmes rendements que lorsque vous avez commencé à en appliquer. »

« Je pense que, comme nous n'avons plus autant de bétail qu'avant, la seule manière pour nous de préserver l'écosystème est d'avoir un tas de compost. »

La deuxième activité a porté sur l'utilisation de méthodes alternatives de contrôle des pucerons. Cela comprenait l'utilisation de cendres de bois et d'un mélange de savon et de piment à pulvériser. Un agriculteur d'Umzumbe était assisté pour mettre en place des expériences utilisant ces méthodes.

Notes pour l'animateur :

Propositions pour l'expérimentation :

- 1) Mesurez avec précaution, ne mélangez pas les unités de mesure et mesurez en multiples de dix. Si vous mesurez votre terrain en hectares, le terrain expérimental doit être de 10m x 10m. De cette manière, lorsque vous convertissez les résultats de rendement sur le terrain de 10m x 10m, vous n'avez qu'à multiplier par 100 pour savoir combien vous auriez produit à l'hectare.
- 2) Pour comparer la pratique alternative et la pratique existante, vous devez toujours les appliquer sur deux parcelles de même taille. Si vous ne comparez pas la nouvelle et l'ancienne dans les mêmes conditions, vous ne pourrez pas savoir si les résultats (positifs ou négatifs) viennent de la supériorité de l'alternative ou de la différence de conditions de culture. Une manière sûre de comparer les deux techniques est de placer le terrain expérimental au milieu du champ où l'ancienne technique est utilisée. Au moment de la récolte, récoltez d'abord le terrain expérimental. Délimitez ensuite dans le champ un terrain de la taille du terrain expérimental. C'est la mesure de contrôle. Récoltez ce terrain séparément. Pesez et comparez les résultats du terrain expérimental et du terrain de contrôle. Si vous avez travaillé sur un terrain de 10m x 10m, vous ne connaîtrez pas seulement votre rendement par hectare pour l'expérience mais aussi pour votre champ. (Vous pouvez ensuite continuer la récolte de vos champs).
- 3) N'essayez pas de tester plus d'une technique par expérience. Si vous voulez par exemple tester une nouvelle semence et l'efficacité du compost, vous devez concevoir une expérience pour les semences et une autre pour le compost. Si vous mélangez les deux dans la même expérience, vous ne saurez pas si le résultat est dû à la semence ou au compost. L'avantage de mener des expériences à petite échelle est que vous pouvez mener plusieurs expériences dans le même champ sans mélanger les résultats.
- 4) Enfin, **NOTEZ TOUTES VOS OBSERVATIONS ET VOS RÉSULTATS!** De nombreux agriculteurs-expérimentateurs qui ont des difficultés à lire ou à écrire se font aider par les membres de leur famille pour noter leurs concepts d'expérience, leurs observations et leurs résultats. C'est pour cela qu'on envoie les enfants à l'école, non ? De nombreux agriculteurs n'ont pas eu l'opportunité d'apprendre à lire et à écrire. Certains vieux agriculteurs ne voient plus suffisamment bien pour lire, mais ils sont toujours de très bons innovateurs. Souvenez-vous, avec l'expérimentation à petite échelle, nous produisons chaque année plus d'expériences. Même ceux qui ont une très bonne mémoire oublient rapidement les détails importants à mesure que le nombre d'expériences augmente. En notant les étapes importantes, nous pouvons partager nos expériences avec les autres pendant des années, même si l'on a la mémoire courte!

4. Outils pédagogiques

I. Principe des outils pédagogiques De Paysan à Paysan

Un des principes essentiels du mouvement De Paysan à Paysan est de diffuser autant que possible l'information et les innovations que les agriculteurs partagent. De cette manière, l'information sert finalement à renforcer un mouvement plutôt qu'une approche de vulgarisation selon laquelle les innovations doivent toujours être diffusées depuis un point central.

L'information présentée doit être facilement accessible et basée sur une expérience et des exemples concrets. En général, les documents écrits, les enregistrements d'interviews, les photos, les diapositives et les vidéos sont collectés durant les événements De Paysan à Paysan et les partages d'expérience, de résultats et d'innovations.

Il faudra peut-être réorganiser certaines étapes et modalités des méthodes et innovations en fonction des outils pédagogiques conçus.

LISTE DES PRINCIPES DE BASE :

1. Utile aux paysans / agriculteurs à petite échelle
2. Basé sur l'expérience concrète
3. Utilisable par les agriculteurs/promoteurs pour les partager/enseigner à d'autres agriculteurs
4. Réalisable par les promoteurs/agriculteurs eux-mêmes.
5. Suit de bonnes pratiques d'éducation pour adultes :
 - Satisfait les besoins de personnes récemment alphabétisées
 - La plupart des informations peuvent être récoltées sur des supports aussi bien visuels ou audio qu'écrits
 - Pas trop abstrait ou dense en termes de conceptualisation
 - Utilise un plan simple et un style d'écriture facile à lire (les tableaux, les longs paragraphes, le manque de titres ou d'images et les colonnes d'articles de journal peuvent rendre la lecture difficile).
 - Le langage doit être facile à comprendre, les phrases courtes et concises. Il faut éviter autant que possible les adjectifs et adverbes compliqués.
6. Les outils pédagogiques devraient pouvoir se passer d'explications.

II. Production

Les étapes pour produire un outil pédagogique sont les suivantes :

- i. Identification de l'innovation agricole
- ii. Collecte du matériel : écrit, diapositives, photos, etc.
- iii. Analyse du matériel et réorganisation si nécessaire
- iv. Conception de l'outil par exemple une brochure.

Concevoir la mise en page et le contenu à l'aide de maquettes des pages. Voici un exemple :



ANNEXE 1

Étude de terrain

L'emplacement est l'endroit où le groupe s'arrête pour examiner le sol, la topographie et la végétation en détail.

OBSERVATIONS	EMPLACEMENT 1	EMPLACEMENT 2	EMPLACEMENT 3
Pente Raide Douce Plat			
Topographie Rigoles Ondulations Lisse			
Couche superficielle Profondeur Couleur Matière organique (quantité faible ou élevée)			
Sous-sol Couleur Texture			
Vie du sol Nombre de différents vers, insectes et larves dans un trou de 1m ² sur 15cm de profondeur			
Végétation Densité et types d'arbres, de graminées, d'herbes, d'arbustes et de cultures			
Problèmes (Liens critiques et facteurs limitant)			
Solutions Possibles			

ÉTUDE DE TERRAIN

Questions utiles :

Les rendements ont-ils changé ? Pour quelles cultures ? Pourquoi ?

La profondeur et la quantité de matière organique dans le sol varient-elles entre les différentes zones de l'exploitation ? Pourquoi ?

La profondeur du sol et le niveau de matière organique ont-ils changé au cours du temps ? Comment ? Pourquoi ?

Comment les populations d'insectes et de mauvaises herbes ont-elles évolué au fil des années ? Pourquoi ?

L'introduction d'engrais, de pesticides et d'herbicides a-t-elle affecté la production et l'écosystème de l'exploitation ?

Le niveau d'application de ces produits a-t-il changé avec le temps ?

Comment les problèmes de l'exploitation ont évolué avec le temps ? (Pensez bien en termes de facteurs limitant et de liens critiques).

HISTOIRE DE L'EXPLOITATION

Nom de l'exploitation / Propriétaire : _____ Groupe n° : _____

AGRICULTURE PRATIQUÉE

Au tout début :

Types de végétation et densité :

Cultures / Bétail :

Pratiques culturales :

Rendements historiques / charge de bétail :

Types et gravité des invasions de ravageurs et de mauvaises herbes :

Au moment de la première utilisation d'engrais, de pesticides et d'herbicides :

Types de végétation et densité :

Cultures / Bétail :

Pratiques culturales :

Rendements historiques / charge de bétail :

Types et gravité des invasions de ravageurs et de mauvaises herbes :

Actuellement :

Types de végétation et densité :

Cultures / Bétail :

Pratiques culturales :

Rendements / charge de bétail :

Types et gravité des invasions de ravageurs et de mauvaises herbes :

ANALYSE DES PROBLÈMES

Groupe n° : _____ Exploitation : _____

Problèmes	Causes	Solutions possibles