



Lancement et suivi de programmes concrets de développement

44, rue de la Paroisse
78000 VERSAILLES-FRANCE
Tél. 01.39.02.38.59
Fax 01.39.53.11.28
e-mail : interaide@interaide.org



La culture de l'igname en Sella Limba (Sierra Leone)

Evaluation d'impact de l'introduction d'une nouvelle variété (*alata*) et d'une technique de multiplication rapide

Tangui Barré

Michael Spada

Inter Aide Avril 2012

Traduction Lucie VINCENT pour Inter Aide

Diffusion Réseau Pratiques <http://www.interaide.org/pratiques>



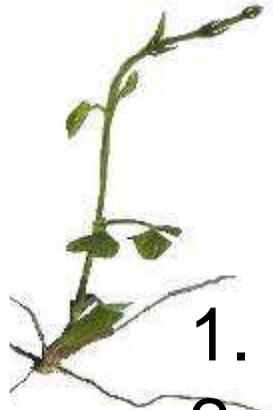
Avant-propos

- Cette synthèse présente les résultats d'un stage de six mois effectué par Tangui Barré (étudiant à AgroParisTech)
- Ce stage s'est déroulé entre la deuxième et la troisième année d'école d'ingénieur
- Inter Aide a apporté un soutien logistique et méthodologique
- Augustin Pallière (doctorant à AgroParisTech) a apporté une aide à la compréhension du contexte agricole
- Enfin, Philippe Vernier (agronome au Cirad) a apporté un soutien technique.



Introduction

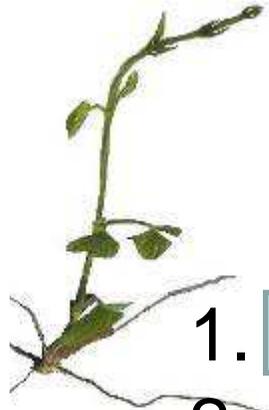
- Inter Aide (IA) mène depuis 2007 des projets de développement agricole dans la chefferie de Sella Limba, en Sierra Leone. Concrètement, IA a mis en place un programme de sécurité alimentaire dans trois chefferies, avec un double objectif : renforcer les capacités des communautés vulnérables à **assurer puis pérenniser leur accès à l'eau potable et à l'assainissement** d'une part, et à **améliorer durablement leur production agricole** d'autre part.
- IA a notamment introduit une nouvelle variété d'igname associée à une technique de multiplication rapide.



Sommaire



1. Quelques généralités sur l'igname
2. Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname local
3. Objectifs et méthodologie d'IA autour de l'igname blanche et de l'introduction de la technique de multiplication rapide
4. Objectifs et méthodologie de l'étude
5. Résultats de l'étude
 1. Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname
 2. Evaluation de l'adoption de l'igname blanche
 3. Evaluation de la multiplication de l'igname blanche
6. Conclusions et recommandations



Sommaire



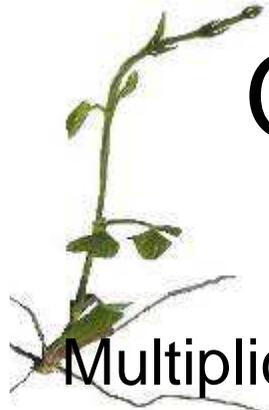
1. Quelques généralités sur l'igname
2. Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname local
3. Objectifs et méthodologie d'IA autour de l'igname blanche et de l'introduction de la technique de multiplication rapide
4. Objectifs et méthodologie de l'étude
5. Résultats de l'étude
 1. Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname
 2. Evaluation de l'adoption de l'igname blanche
 3. Evaluation de la multiplication de l'igname blanche
6. Conclusions et recommandations



Quelques généralités sur l'igname (1)



- Genre *Dioscorea*
 - Cultivée en zones tropicales
 - Plante herbacée annuelle
 - Nécessite un sol très fertile
 - Espèces :
 - *Dioscorea alata* : variété rustique originaire d'Asie du Sud-Est, bonne productivité, peut présenter des bulbilles aériens
 - *D. cayenensis-rotundata* : variété originaire du Golfe de Guinée, productivité plus faible mais meilleure qualité gustative.
- Ces deux espèces représentent 95% de la production mondiale. Deux autres espèces ont également été identifiées en Sella Limba :
- *Dioscorea esculenta* ("igname de Chine") : peut être cultivée dans des régions tempérées.
 - *Dioscorea bulbifera* ("igname Tato") : importante production de bulbilles (jusqu'à 1kg), tubercule non comestible.

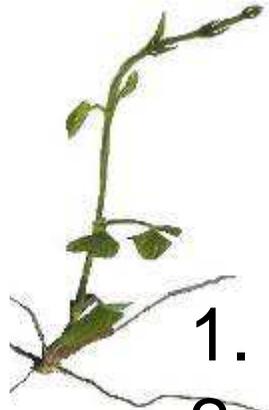


Quelques généralités sur l'igname (2)



Multiplication:

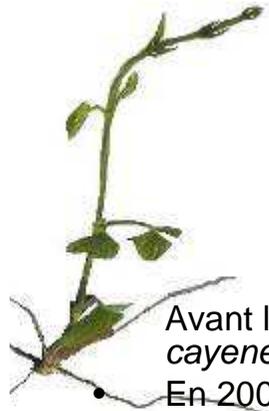
- Seule la multiplication végétative est accessible aux paysans
- Germination théoriquement possible depuis n'importe quelle partie de la peau du tubercule
- Semenceau = fragment de tubercule comportant de la peau OU petit tubercule entier (meilleure robustesse et meilleure précocité)
- La germination dépend du fragment de tubercule utilisé (partie proximale du tubercule = meilleure précocité et meilleur potentiel de germination)
- La partie proximale (la "tête" du tubercule) est traditionnellement utilisée comme semenceau (20 à 30% conservée à chaque récolte pour le cycle de culture suivant)
- Concurrence entre semenceaux et igname destinée à la consommation
- Taux de multiplication très faible



Sommaire



1. Quelques généralités sur l'igname
2. Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname local
3. Objectifs et méthodologie d'IA autour de l'igname blanche et de l'introduction de la technique de multiplication rapide
4. Objectifs et méthodologie de l'étude
5. Résultats de l'étude
 1. Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname
 2. Evaluation de l'adoption de l'igname blanche
 3. Evaluation de la multiplication de l'igname blanche
6. Conclusions et recommandations



Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname en Sella Limba

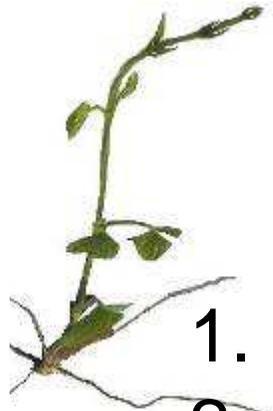


Avant l'introduction de la nouvelle variété par IA, une seule variété appelée localement **Makakabi** (*D. cayenensis-rotundata*) était cultivée depuis des décennies :

- En 2009 environ 50% des paysans ciblés plantaient du Makakabi
- Multiplication du *Makakabi* :
 - Utilisation des têtes de tubercule
 - La tête du tubercule peut être divisée en 2 à 4 gros fragments (plus de 150g chacun) si le tubercule est suffisamment gros
 - Des “branches” (tubercules secondaires) peuvent pousser sur un tubercule → il est possible d'utiliser les têtes de ces branches
 - En général, les tubercules sont laissés en terre pendant 2 saisons de culture de façon à ce qu'ils grossissent : ils peuvent ainsi atteindre 20 à 50 kg, ce qui permet d'en tirer des semenceaux robustes
 - Les paysans possèdent moins de 4 tubercules (en général 1 ou 2)
- Propagation et accès aux semenceaux :
 - Tous les paysans insistent sur leur difficulté d'accès aux semenceaux pendant les périodes de forte demande
 - Parmi les paysans cultivant de l'igname aujourd'hui, 57% ont reçu des semenceaux de Makakabi comme cadeau de la part d'amis ou de proches, 43% en ont acheté à un paysan qu'ils connaissaient → Il n'existe pas de marché de semenceaux et les paysans sont réticents à en acheter à des personnes qu'ils ne connaissent pas
 - Prix d'une tête de tubercule de *Makakabi* : 3 000 Le (salaire journalier d'un orpailleur = 10 000 Le)
 - En raison de cette difficulté d'accès aux semenceaux, les pertes peuvent pousser certains paysans à abandonner la culture de l'igname

Certains paysans, beaucoup moins nombreux, cultivent une variété d'igname de l'espèce *D. alata* localement appelée **Inné**.

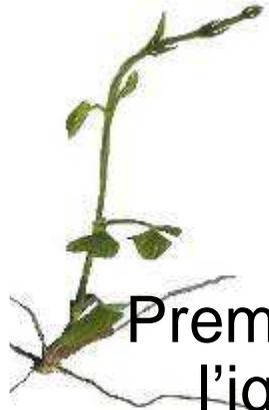
Deux autres variétés appréciées sont également cultivées, mais à une échelle encore plus réduite, depuis moins de 3 ans : l'**igname Tato** (*D. bulbifera*) et l'**igname de Chine** (*D. esculenta*).



Sommaire



1. Quelques généralités sur l'igname
2. Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname local
3. Objectifs et méthodologie d'IA autour de l'igname blanche et de l'introduction de la technique de multiplication rapide
4. Objectifs et méthodologie de l'étude
5. Résultats de l'étude
 1. Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname
 2. Evaluation de l'adoption de l'igname blanche
 3. Evaluation de la multiplication de l'igname blanche
6. Conclusions et recommandations



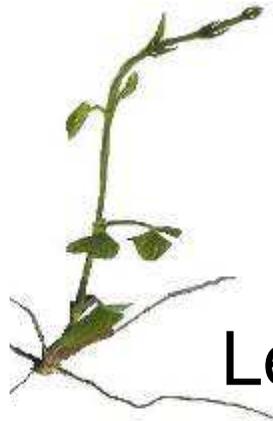
Objectifs et méthodologie d'IA pour la nouvelle variété d'igname et l'introduction de la technique de multiplication rapide (1)



Premières observations faites en 2008 sur la culture de l'igname *Makakabi* :

- Des qualités gustatives très appréciées
- Une variété de très grande taille :
 - Difficilement commercialisable
 - Igname découpée en fragments pour la consommation MAIS conservation limitée une fois l'igname coupée
 - Multiplication limitée : on obtient 1 à 4 semenceaux d'un tubercule de 20 à 50 kg tous les 2 ans
- Difficulté d'accès à la variété locale : prix élevé du matériel végétal et très forte demande

Dans le même temps, IA a identifié d'autres variétés d'igname inconnues dans la région du projet mais disponibles et cultivées 100km plus au sud...

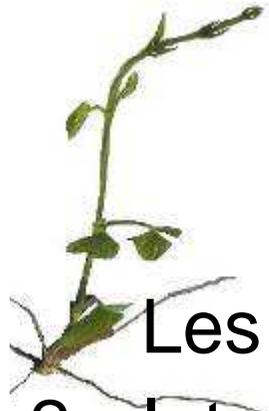


Objectifs et méthodologie d'IA pour la nouvelle variété d'igname et l'introduction de la technique de multiplication rapide (2)



Les objectifs d'IA :

1. Introduire de nouvelles variétés pour diversifier la production d'ignames. Nous introduisons principalement une variété de *Dioscorea alata* localement appelée "**Igname blanche**" et, dans une moindre mesure, une variété de *D.alata-nigeria* ("**Igname rouge**") croisée avec de l'Inné :
 - Variétés inconnues dans la région
 - 1 à 5kg de tubercules en moyenne
 - Variétés pour lesquelles SLARI' considère adaptée la technique de multiplication rapide



Objectifs et méthodologie d'IA pour la nouvelle variété d'igname et l'introduction de la technique de multiplication rapide (3)



Les objectifs d'IA :

2. Introduire une technique de multiplication rapide appelée technique du "miniset" afin de permettre l'introduction rapide de la culture de l'igname blanche

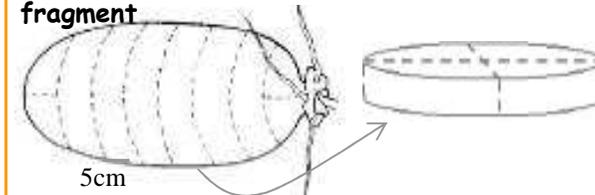
Inter Aide a testé l'introduction de l'igname blanche avec la technique du miniset lors de la saison des pluies 2008 auprès de 11 paysans dans 5 villages (formation assurée par des spécialistes du SLARI). L'expérience s'est révélée concluante d'un point de vue technique et de nombreux paysans de la zone ont demandé à bénéficier d'un soutien similaire pour cette activité : 504 paysans ont ainsi bénéficié de l'introduction de l'igname blanche et de la technique de multiplication associée lors de la saison des pluies 2009 dans plus de 56 villages; 400 paysans en ont bénéficié en 2010 dans 40 villages et 168 en ont bénéficié en 2011 dans 21 villages. Ces paysans se sont engagés à diffuser la variété introduite.

Description du cycle de production et de multiplication avec la technique du miniset



1. Sélectionner de gros tubercules de conservation (1kg) 2 à 3 mois après la récolte (après la dormance, lorsque le tubercule commence à germer)

2. Couper le tubercule de conservation en plusieurs rondelles larges de 5cm chacune environ (le pouvoir de germination augmente au niveau de la tête)
Couper chaque rondelle en 2 à 4 fragments, **veiller à ce qu'il y ait de la peau sur chaque fragment**



Cycle de multiplication

3. Traiter les fragments ("minisets") avec des **cendres de bois** puis laisser sécher à l'ombre pendant 2 jours

4. Les minisets peuvent être prégermés en pépinière au mois de mai, selon la quantité

5. Les minisets (ou les semenceaux) peuvent être plantés directement en terre début juin, à une distance de 25cm les uns des autres sur des billons espacés d'un mètre.
Planter les minisets en **plaçant la zone avec la peau vers le bas** à 10cm de profondeur



6. Protéger des **mauvaises herbes** pendant les 2-3 premiers mois après la mise en terre.
Mettre un tuteur aux plants lorsqu'ils atteignent environ 1 mètre de hauteur



7. Les semenceaux sont mûrs 6 à 7 mois après avoir été plantés. Pendant la récolte, il faut veiller à ne pas abîmer les tubercules.
Conserver les tubercules récoltés dans un endroit **frais et sec**.
Les semenceaux peuvent être soit consommés, soit replantés lors de la saison des pluies suivante si l'on souhaite obtenir des tubercules plus gros

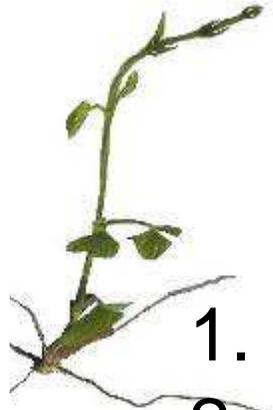
Cycle de production



La méthodologie d'IA



QUAND	Mars (année 1)	Avril	Fin avril	Mai →	Janvier	Fin avril (année2).....	Janvier (année3)
INTER AIDE	Formation de l'équipe agricole sur la technique du miniset par un spécialiste du SLARI	- Sélection des paysans (10 par village en moyenne selon la taille du village) -Signature du protocole d'accord (clause centrale sur la propagation de la variété)	Formation des paysans à la technique du miniset par des agents de terrain dans chaque village	Suivi, conseil et évaluation sur les plans technique, économique et social jusqu'à la récolte		Suivi léger de : -la propagation de la variété -la 2 ^{ème} année de culture Aider les paysans souhaitant augmenter significativement leur production d'igname à accéder à du matériel végétal	
PAYSANS UTILISANT LA TECHNIQUE DU miniset		Conditions à remplir pour bénéficier du programme : -Choisir une parcelle contrôlée régulièrement près du village ou non loin de la parcelle du paysan, par exemple -Avoir une terre sans nématodes : se procurer 5 sacs de paille à brûler pour stériliser les sols -Préparer une parcelle de 10 m² avec des billons (2 billons de 5 mètres par exemple) -Apporter du fumier (au moins six doses) -Apporter 30 tuteurs pour soutenir les ignames.	Chaque paysan reçoit et prépare 1kg d'igname blanche coupée en fragments couverts de cendres (<i>garantie que l'igname ne sera pas mangée</i>) 	2 jours plus tard: les ignames sont plantées. Chaque paysan plante 1kg de fragments d'igname sur sa parcelle.	Installation des tuteurs/ désherbage/ buttage/ suivi des plants jusqu'à la récolte des minisets	Plantation des minisets et propagation de la variété à d'autres parcelles du village	
				<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>Remarque sur les pépinières: Certains paysans décident de mettre en place une pépinière. En 2009, on n'a relevé aucune différence entre le taux de germination des fragments de miniset plantés en pépinière arrosée et celui des fragments plantés directement. Si les fragments sont suffisamment gros, ils peuvent être laissés un mois en terre sans être arrosés, puis ils germent avec les premières pluies. A noter que la phase de culture en pépinière requiert davantage de travail pour l'arrosage. L'idée d'une pépinière peut se révéler intéressante si les paysans souhaitent intensifier leur culture d'igname en augmentant le facteur de multiplication : cela implique une réduction de la taille des minisets, qui dès lors nécessitent une plus grande attention.</p> </div>			



Sommaire



1. Quelques généralités sur l'igname
2. Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname local
3. Objectifs et méthodologie d'IA autour de l'igname blanche et de l'introduction de la technique de multiplication rapide
4. Objectifs et méthodologie de l'étude
5. Résultats de l'étude
 1. Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname
 2. Evaluation de l'adoption de l'igname blanche
 3. Evaluation de la multiplication de l'igname blanche
6. Conclusions et recommandations

Evaluation : objectifs et méthodologie (1)



Objectifs de l'évaluation :

- Identifier et caractériser les principaux modèles de culture des systèmes de culture de l'igname (Ignome blanche, Makakabi, Ignome de Chine et Ignome Tato)¹
- Identifier et caractériser les mécanismes d'adoption (Ignome blanche et miniset)
- Evaluer les impacts de l'adoption

Questions soulevées :

- Les bénéficiaires continuent-ils de cultiver et de multiplier l'Ignome blanche ? Quelle technique de multiplication emploient-ils (utilisation de minisets) ?
- A quels critères peut-on associer les adoptions/non-adoptions de cette technique ?
- Quelle est l'importance des systèmes de culture de l'igname dans les systèmes agricoles actuels ?

1: L'Ignome rouge et l'Inné ne sont pas abordées plus en détail dans cette étude car nous n'avons pas rencontré suffisamment de paysans cultivant ces variétés. Notons toutefois que les intérêts techniques et économiques de l'Ignome rouge semblent comparables à ceux de l'Ignome blanche et devraient être pris en considération.



Evaluation : objectifs et méthodologie (2)



Echantillons de l'étude :

Uniquement dans des villages ciblés en 2009
(3 saisons de culture d'igname révolues)

1^{er} échantillon (E1) (échantillon de base) : enquête quantitative et qualitative visant à évaluer les critères d'adoption, à caractériser les paysans concernés et à étudier les impacts :

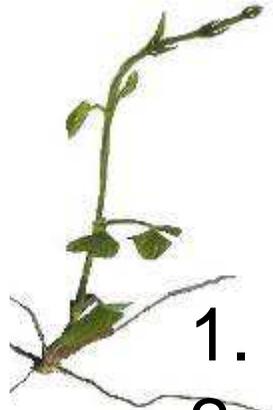
- Entretiens individuels semi-directifs
- Echantillon ciblé de 7 villages répartis sur 3 zones agro-écologiques
- 1 village témoin
- Paysans interrogés : 55 (paysans non bénéficiaires et paysans bénéficiaires en 2009)

2^{ème} échantillon (E2) : enquête quantitative visant à évaluer l'adoption de l'igname blanche et l'évolution de la quantité de semenceaux (13 paysans interrogés)

3^{ème} échantillon (E3) : enquête quantitative visant à évaluer uniquement l'adoption de l'igname blanche (121 paysans interrogés)

Définition de l'adoption :

- On considère qu'un paysan a adopté l'igname blanche lorsqu'il en cultive depuis au moins trois ans
- On considère qu'un paysan a adopté la technique du miniset lorsqu'il continue de planter des fragments de tubercule coupés à partir d'au moins 1 tubercule entier

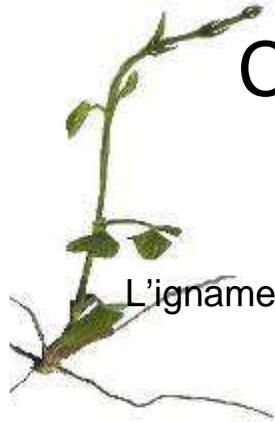


Sommaire

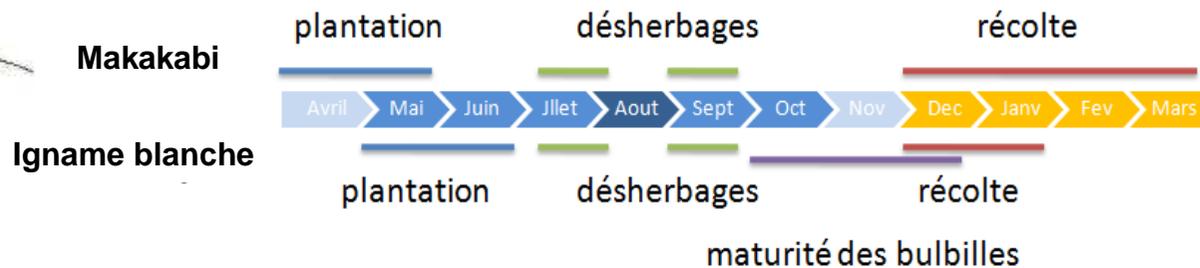


1. Quelques généralités sur l'igname
2. Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname local
3. Objectifs et méthodologie d'IA autour de l'igname blanche et de l'introduction de la technique de multiplication rapide
4. Objectifs et méthodologie de l'étude
5. Résultats de l'étude
 1. Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname
 2. Evaluation de l'adoption de l'igname blanche
 3. Evaluation de la multiplication de l'igname blanche
6. Conclusions et recommandations

Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname (1)



L'igname est plantée au début de la saison des pluies et récoltée au début de la saison sèche



Plantation :

- Les têtes de tubercule de Makakabi sont plantées dans un trou de 350 litres avec du compost, des feuilles de manguiers et de la paille de riz, derrière la maison (surveillance directe et utilisation des ordures ménagères comme engrais) contre un arbre (et/ou un tuteur en bois) pour soutenir la plante.
- Les têtes de tubercule d'igname blanche sont plantées soit sur billon (conseillé par IA) avec ajout de déchets et de compost, soit dans un trou comme le Makakabi (technique considérée comme mieux adaptée pour obtenir de gros tubercules), ce qui est 6 fois plus long. En 2011, 65% des producteurs d'igname blanche plantaient sur billons (paysans cultivant le plus de tubercules)

Production de petits bulbilles sur de l'igname blanche :





Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname (2)



IA recommande l'utilisation de tuteurs en bois pour la culture de l'igname blanche. De nombreux paysans laissent les tiges d'igname traîner au sol car ils ont remarqué que les bulbilles se développent mieux lorsque les tiges s'enracinent (présence de radicelles)... des expériences et recherches documentaires plus approfondies seraient nécessaires !

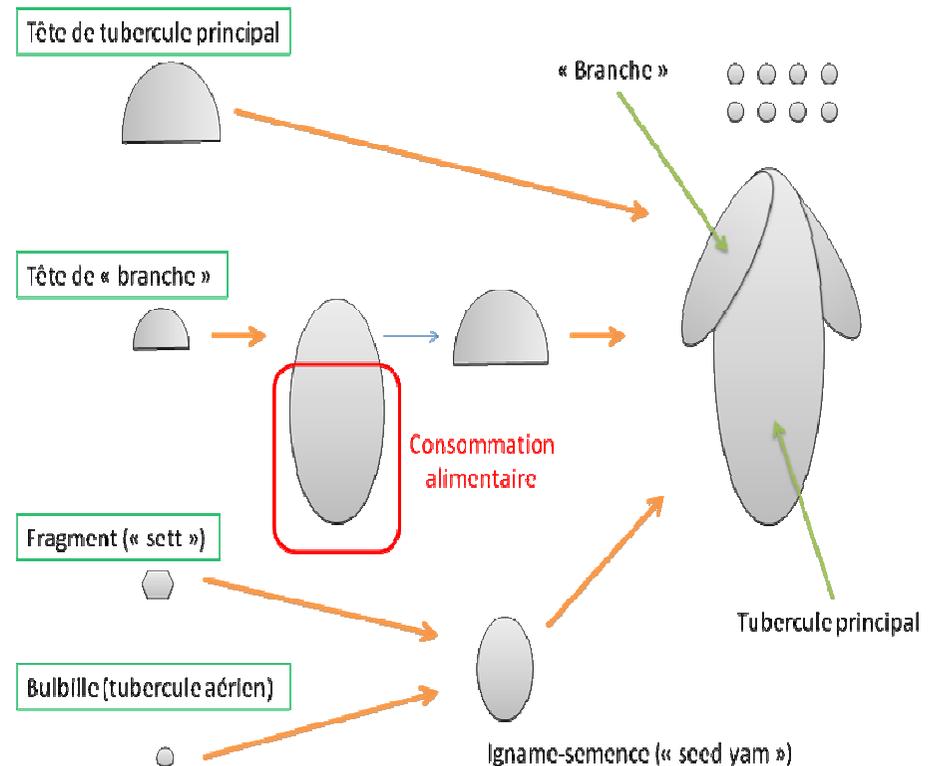
Récolte :

- Makakabi : généralement laissé en terre pendant plus d'un cycle pour obtenir un tubercule principal 2 fois plus gros et plus de tubercules secondaires ou "branches" (4,3 la 2^{ème} année ; 2,5 la 1^{ère} année) → Le tubercule de la 1^{ère} année est utilisé comme semenceau pour le 2^{me} cycle.

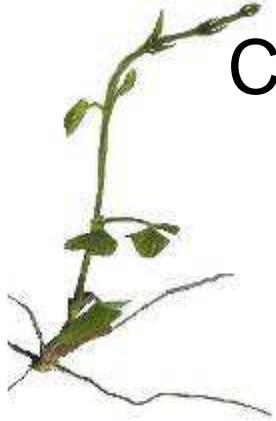
• Igname blanche :

- Tubercule extrait du sol chaque année
- Corrélation étroite entre taille du semenceau, nombre de "branches" et taille des tubercules au moment de la récolte :
 - Utilisation de la tête du tubercule principal comme semenceau (20 à 30% du tubercule) = cycle annuel
 - Tête de "branche", petit bulbille ou petit fragment issu d'un miniset = cycle biennuel pour obtenir un tubercule aussi gros que ceux obtenus à partir d'une tête de semenceau
- Idéalement 1 à 5 kg de tubercules, 1,5 "branches" et 8 bulbilles.

Un semenceau de petite taille ne produira pas de tubercule suffisamment gros pour être consommé au bout d'un cycle.



Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname (3)



Récolte d'igname blanche →



Conservation des semenceaux :

- Les têtes de tubercule sont coupées au moment de la récolte et le côté coupé est traditionnellement frotté avec de la cendre (pour limiter le risque de nuisibles et de maladies). Les fragments sont ensuite stockés dans un endroit frais pour éviter qu'ils ne dessèchent avant la saison de culture suivante (sous des arbres mélangés à de la paille ou dans un vallon humide avec arrosage ponctuel éventuel)
 - Les paysans qui utilisent la technique du miniset gardent l'igname entière jusqu'à la saison de culture suivante; certains font sécher le tubercule au soleil avant de le stocker
-



Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname (4)



L'igname de Chine*:

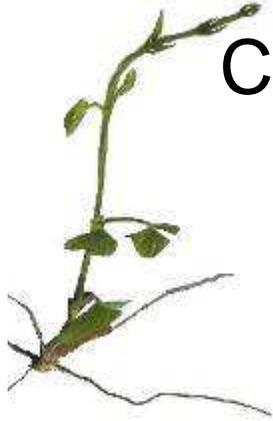
- Plantée en mai, récoltée en novembre (1 mois plus tôt que le Makakabi et l'igname blanche)
- Tubercules plus petits que ceux de l'igname blanche (*voir photo*)
- 1 semenceau peut produire une dizaine de tubercules : 1 → 10
- Plantée sur billons (billons plus petits que pour l'igname blanche)
- Les tubercules les plus petits sont plantés comme semenceaux à la saison de culture suivante
- Production alimentaire tous les ans

Récolte d'igname de Chine →



* Variété encore peu répandue.

Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname (5)



L'igname Tato*:

- Plantée en mai, tubercules récoltés progressivement d'octobre à décembre
- Semenceaux plantés dans un trou de 10cm de profondeur > PEU EXIGEANT EN TRAVAIL
- Production de bulbilles : 1 → 15. Différentes tailles. Les plus gros pèsent plus de 500g et les plus petits sont gardés pour la période de semence
- Tuteur solide requis
- Le tubercule souterrain est laissé en terre après la récolte ; il germe à nouveau à la saison suivante
- Facile à voler donc vols fréquents
- Feuilles > propriétés médicinales (études plus approfondies requises)

Igname Tato (mi-août et fin septembre)



* Variété encore peu répandue.

Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname (6)



Quelques observations sur les systèmes agricoles après adoption de l'igname blanche :

1. Où est plantée l'igname ?

- Généralement près de la maison comme culture "de jardin" (plus grande fertilité), comme le gombo, le maïs, la patate douce, le crin-crin, les arbres fruitiers... Utilisation de compost ou de résidus de récolte. Sur un terrain isolé (près d'arbres comme le Macabo) ou sur une parcelle (pas de rotation des cultures clairement planifiée → culture sur la même parcelle depuis 2 ou 3 ans déjà...)
- Sur une parcelle en association avec une culture de poivre (igname+poivre//arachides//igname+poivre//riz) : récent et peu répandu (utilisé quand production élevée ou pertes autour de la maison à cause de petits ruminants errants)

2. Calendrier agricole : concurrence avec travail de groupe pour la culture du riz en pluvial au moment de la plantation. Plus disponible pour d'autres systèmes de culture sauf si activités minières après la récolte de riz.

3. Culture secondaire et personnelle :

- Maximum 2% de la valeur ajoutée brute de la ferme
- Priorité au système de culture du riz en pluvial qui se pratique principalement en groupe (important facteur restrictif = main-d'oeuvre disponible). En effet, la plupart des paysans dépendent de groupes de travail et n'ont pas assez de temps libre pour s'occuper de leurs propres cultures au moment de la plantation de l'igname (2 jours de travail libres par semaine + tôt le matin et en fin d'après-midi)



4. 100% pour la consommation : très appréciée pour le repas de l'après-midi – utilisée à la place du *gari* (farine de manioc) acheté à des paysans fabricant de la farine.

Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname (7)



- **Pas encore de marché pour l'igname (sauf pour le Makakabi qui peut être vendu cuit en fragments à des voisins ou dans des villages environnants) mais :**

- Peu de ventes spontanées d'Igname blanche et d'Igname de Chine sur les marchés ou dans les villages miniers. Ces rares ventes se font à un prix est plus élevé que le coût d'opportunité du gari.
- Les acheteurs intermédiaires veulent de l'igname
- Une forte demande confirmée sur les marchés

- **Même si la culture du cannabis est interdite, il s'agit souvent d'une option attractive en tant que culture commerciale secondaire et personnelle¹ (marché existant) mais pas toujours plus rentable que l'igname (étude plus approfondie requise)**

- **Comparaison globale :**

- Igname blanche :
 - Productivité légèrement supérieure à celle du Makakabi
 - Goût très apprécié par les paysans
 - Meilleure multiplication même avec la technique de multiplication locale (petits tubercules et bulbilles nombreux = nombreux semenceaux potentiels au lieu de 1 ou 2 gros semenceaux seulement avec le Makakabi = probabilité de perte de la variété plus faible)
 - Plus facile de conserver plusieurs petits tubercules qu'un gros tubercule
- Igname Tato* :
 - Productivité brute du travail 8x supérieure à la moyenne car peu de travail lors de la plantation (trous petits et pas de billon)
 - Semenceaux pour maintenir une plantation de la même taille l'année suivante = 7% de la récolte (contre 20 à 30% pour le Makakabi et l'Igname blanche)
 - Possibilité de multiplication rapide et sûre (plusieurs petits tubercules)

MAIS

- Goût moins apprécié
- Les paysans aspirent fortement à récolter des ignames plus grosses
- Facile à voler
- Requier des tuteurs solides (arbres...)
- Igname de Chine* :
 - Productivité élevée

¹ Notamment chez les jeunes hommes

- Goût très apprécié par les paysans
- Semenceaux pour maintenir une plantation de la même taille l'année suivante = environ 10% de la récolte (contre 20 à 30% pour le Makakabi et l'Igname blanche)
- Possibilité de multiplication rapide et sûre (plusieurs petits tubercules)

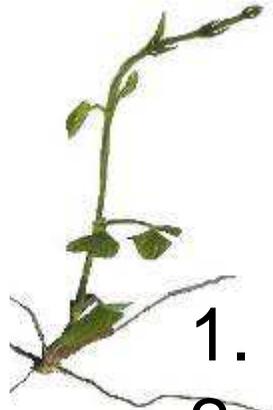
Tubercule	Productivité brute annuelle du travail (Le/h)
Igname blanche	1 700
Makakabi (2 ans)	1 400
Igname de Chine	2 300 *
Igname Tato (2 ans)	14 300 *
Macabo (<i>Xanthosoma saaitifolium</i>)	1 400**

• valeur de l'igname : pas de vente de tubercules d'igname blanche sauf si forte demande sur les marchés. La valeur de l'igname est donc basée sur celle du gari en fonction de la valeur calorique (l'igname est souvent cuisinée à midi à la place du gari)

• la productivité du travail est plus pertinente car l'accès à la main-d'oeuvre est un facteur bien plus limitant que l'accès à la terre

** l'igname Tato et l'igname de Chine ont été étudiées sur la base d'un échantillon très réduit ; la fiabilité limitée de ces données est donc à prendre en compte*

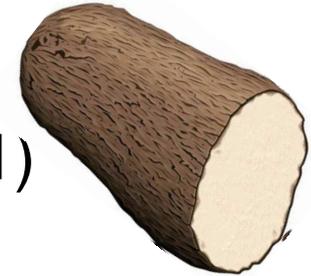
*** les pratiques agricoles pour le Macabo sont comparables à celles de l'igname → rentabilité comparable à celle de l'igname*



Sommaire



1. Quelques généralités sur l'igname
2. Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname local
3. Objectifs et méthodologie d'IA autour de l'igname blanche et de l'introduction de la technique de multiplication rapide
4. Objectifs et méthodologie de l'étude
5. Résultats de l'étude
 1. Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname
 2. Evaluation de l'adoption de l'igname blanche
 3. Evaluation de la multiplication de l'igname blanche
6. Conclusions et recommandations



Evaluation de l'adoption de l'igname blanche (1)

Echantillons 1, 2 et 3.

- 60% des paysans SP09* continuent de cultiver la nouvelle variété en SP11**.
- 20% abandonnent à la fin de la 1^{ère} année, 25% à la fin de la 2^{ème} année.
- +40% de nouveaux bénéficiaires indirects (diffusion de paysan à paysan) → nombre de paysans cultivant l'igname blanche en 2011 = nombre de bénéficiaires en 2009.

Rappel

Définition de l'adoption :

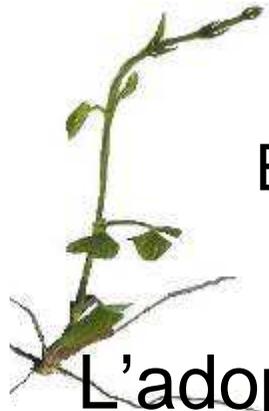
- On considère qu'un paysan a adopté l'igname blanche lorsqu'il en cultive depuis au moins trois ans
- On considère qu'un paysan a adopté la technique du miniset lorsqu'il continue de planter des fragments de tubercule coupés à partir d'au moins 1 tubercule entier

* SP09: saison des pluies 2009

** SP11: saison des pluies 2011

Evolution du nombre d'adoptants





Evaluation de l'adoption de l'igname blanche (2)

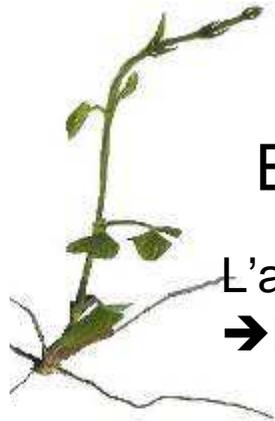


L'adoption varie-t-elle en fonction de la zone agro-écologique*?

➔NON

Zone	Taux d'adoption	Valeur
1	0,7	10
2	0,6	56
3	0,6	102

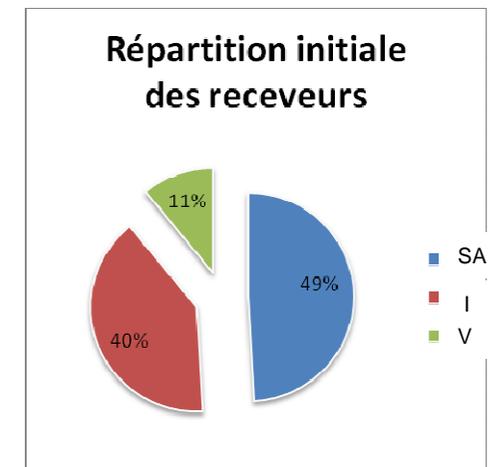
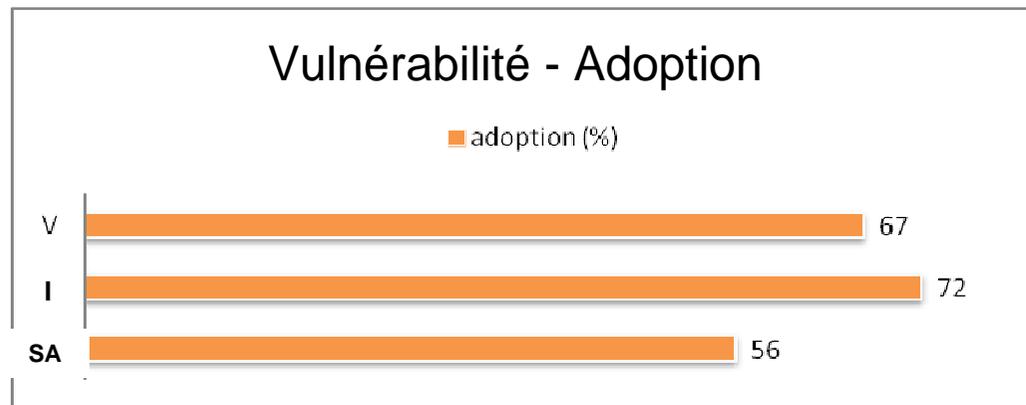
* Echantillons 1, 2 et 3



Evaluation de l'adoption de l'igname blanche (3)

L'adoption varie-t-elle en fonction du degré de vulnérabilité*?

→ **NON**. Les paysans en situation de sécurité alimentaire sont plus nombreux à abandonner, mais pas dans des proportions significatives

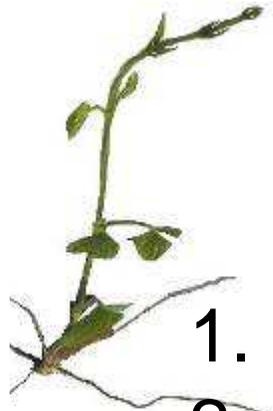


Une enquête qualitative a révélé que la plupart des paysans ont abandonné en raison de pertes colossales en phase de démarrage (parmi les paysans qui abandonnent, la moitié le font car 0% de germination des fragments de miniset) → L'abandon ne dépend pas de la volonté des paysans, mais est lié plutôt à un problème technique

* Echantillon 1

Evaluation de la vulnérabilité selon les critères d'IA (basés sur l'écart entre travail acheté et travail fourni)

V = vulnérable, I = intermédiaire, SA = en situation de sécurité alimentaire



Sommaire



1. Quelques généralités sur l'igname
2. Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname local
3. Objectifs et méthodologie d'IA autour de l'igname blanche et de l'introduction de la technique de multiplication rapide
4. Objectifs et méthodologie de l'étude
5. Résultats de l'étude
 1. Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname
 2. Evaluation de l'adoption de l'igname blanche
 3. Evaluation de la multiplication de l'igname blanche
6. Conclusions et recommandations



Evaluation de la multiplication de l'igname blanche (1)



Evaluation de l'évolution du nombre de tubercules parmi les adoptants* (quelle que soit la technique de multiplication employée):

- De façon globale :

Bénéficiaires SP09	AR ^[1] du nombre de semenceaux par adoptant : SP10/SP09	AR du nombre de smenceaux par adoptant : SP11/SP10	AR du nombre de semenceaux par adoptant : SP11/SP09
78	- 13%	+ 45%	+ 27%

- A l'échelle des villages (diapositive suivante):

* Echantillons 1 et 2

^[1] Augmentation relative

Evaluation de la multiplication de l'igname blanche (2)

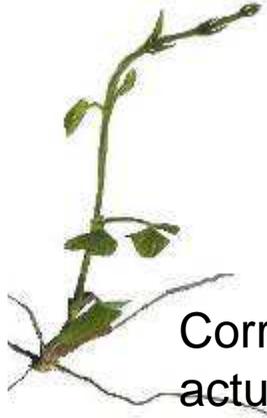
- A l'échelle des villages :



Village (nombre de bénéficiaires en SP09)	Taux de germination la 1 ^{ère} année	Nombre de tubercules coupés en fragments pour la 2 ^{ème} plantation (SP10)	AR du nombre de plants SP10/SP09	Taux de germination la 2 ^{ème} année	Nombre de tubercules coupés en fragments pour la 3 ^{ème} plantation (SP11)	AR du nombre de plants SP11/SP10	AR du nombre de plants SP11/SP09 (nombre moyen de plants en SP11)
Kamakilie (11)	55 %	0	-35%	120%	5 (3 paysans sur 9)	+40%	-3% (20)
Kamathemuta (9)	55 %	2 (2 paysans sur 6)	-27%	85%	1 (1 paysan sur 5)	+33%	0% (7)
Kantina-Kamabente (11)	50 %	4 (3 paysans sur 5)	+10%	64%	2 (1 paysan sur 5)	+20%	+33% (13)
Kagbumbor ^[1] (5)	90%	11 (4 paysans sur 5)	+20%	100%	7 (2 paysans sur 5)	+30%	+55% (20)
Herimakono (6)	100%	0	+18%	110%	0	+80%	+110% (24)
Kadabie (7)	75%	11 (4 paysans sur 5)	+32%	105%	13 (2 paysans sur 4)	+90%	+150% (27)
Kakontegéh	50%	6 (1 paysan sur 4)	-15%	70%	1 (1 paysan sur 3)	+55%	+40% (23)

[1] Tous les bénéficiaires n'ont pas été rencontrés

Evaluation de la multiplication de l'igname blanche (3)



- A l'échelle des villages (analyse du tableau) :
Corrélation étroite entre le taux de germination la 1^{ère} année et la tendance actuelle
- L'AR ne semble pas clairement liée à l'utilisation du miniset : à Herimakono par exemple aucune utilisation du miniset (AR=110% entre 2009 et 2011) alors qu'à Kamakilie 1/3 des adoptants utilisaient cette technique en 2010 (mais AR=-3% entre 2009 et 2011). A Herimakono la multiplication est assurée à partir de tubercules secondaires et de bulbilles.
- Le nombre de semenceaux par paysan évolue peu, quelle que soit l'AR actuelle. Cela nous a conduit à formuler une autre hypothèse → IA a donné à peu près la même quantité de fragments de miniset à chaque paysan, mais les fragments coupés par les agents d'IA étaient de taille variable :
 - Villages recevant des fragments de petite taille = faible taux de germination et faible AR (mais + de fragments donc autant de semenceaux aujourd'hui que dans un village à multiplication "rapide" ?)
 - Villages recevant des fragments de grande taille = taux de germination élevée et forte AR (mais moins de fragments ?)Difficile pour l'instant d'établir un lien direct entre le taux de germination et le taux de multiplication actuel, mais cela donne des pistes ! Une étude plus approfondie a été menée pour répondre à cette question (*voir plus bas*)

Evaluation de la multiplication de l'igname blanche (4)

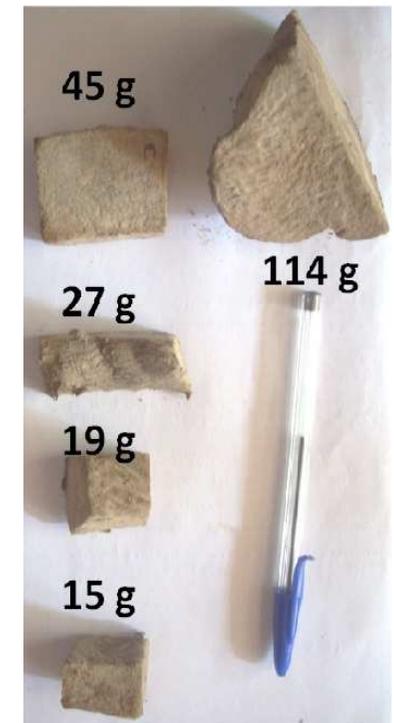
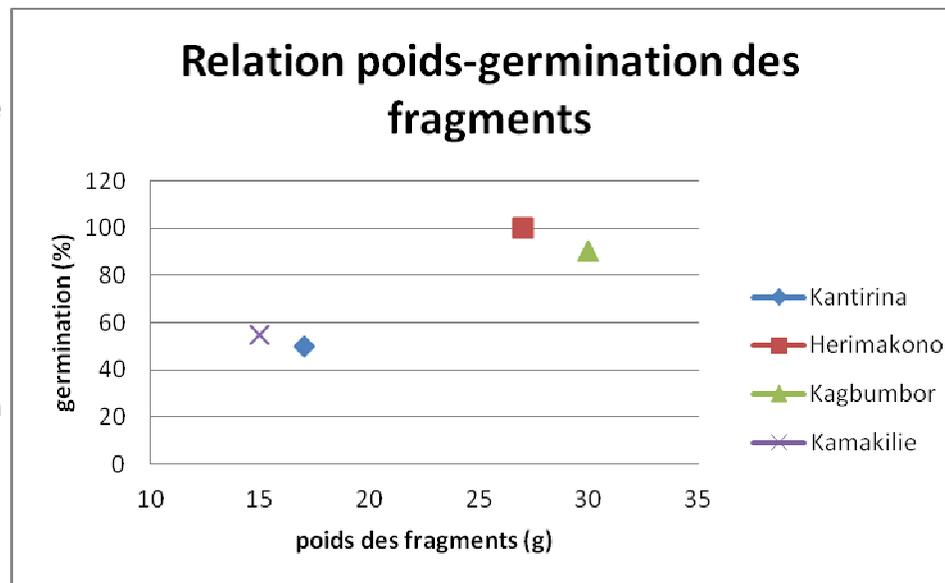


A l'échelle des villages, y a-t-il un lien entre germination et taille des fragments ? **OUI !**

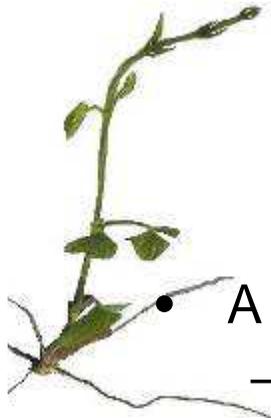
- Protocole : des fragments de miniset de tailles différentes sont présentés à des villageois de 4 villages de l'échantillon 1 pour connaître la taille des fragments coupés par l'agent d'IA en charge du village en SP09 (à noter : échantillon réduit).
 - Résultat : les fragments étaient de tailles différentes selon l'agent qui les avait coupés, ce qui a conduit à des différences de germination.
- L'équipe devrait couper des fragments de minimum 30g (= taille d'une boîte d'allumettes)

→ Cependant, pas de lien entre l'adoption de la variété et le taux de germination ou le poids du fragment initial.

En effet, l'échec de germination la 1ère année n'était pas un facteur de découragement pour les adoptants tant qu'il leur restait des semenceaux pour le 2^{ème} cycle.



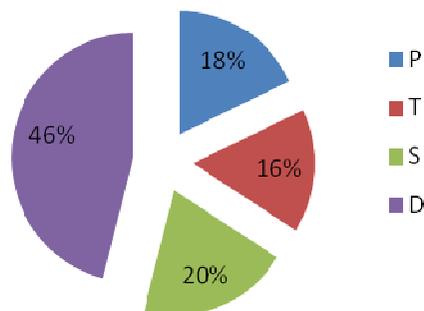
Evaluation de la multiplication de l'igname blanche (5)



- A l'échelle des paysans (adoptants):
 - Typologie de multiplication (toutes techniques confondues)*:

Paysans prolifiques (P)	Multiplicateurs "tranquilles" (T)	Multiplicateurs "stabilisateurs" (S)	Paysans "diminueurs" (D)
> 200%	+100% à +200%	0 à +100%	<0%

Répartition des cultivateurs par typologie de multiplication



→ Valeur initiale = semenceaux ayant germé en SP09 (pour ne pas prendre en compte l'impact d'une mauvaise germination en SP09, qui n'est pas tant liée aux pratiques des paysans qu'aux recommandations d'IA). Donc évaluation effectuée sur 2 cycles de culture seulement.

- >50% des adoptants ont + de tubercules aujourd'hui que de semenceaux ayant germé en SP09.

* Echantillons 1 et 2

Evaluation de la multiplication de l'igname blanche (6)



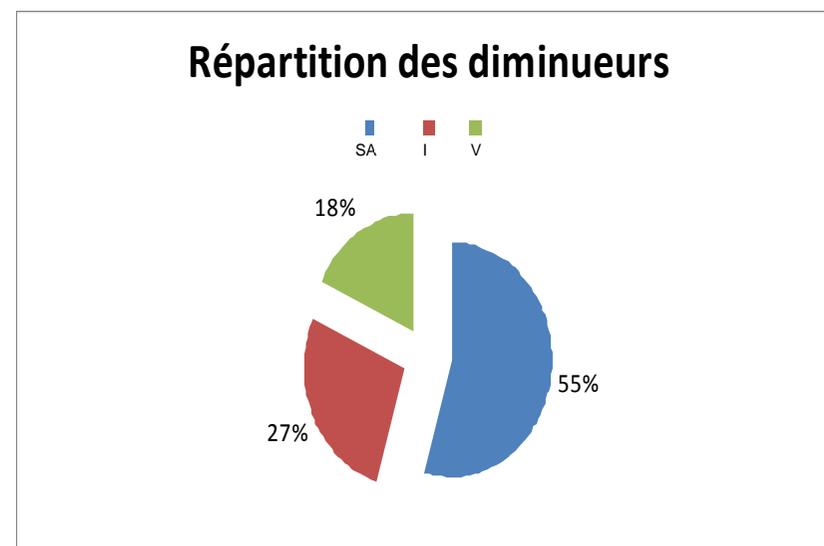
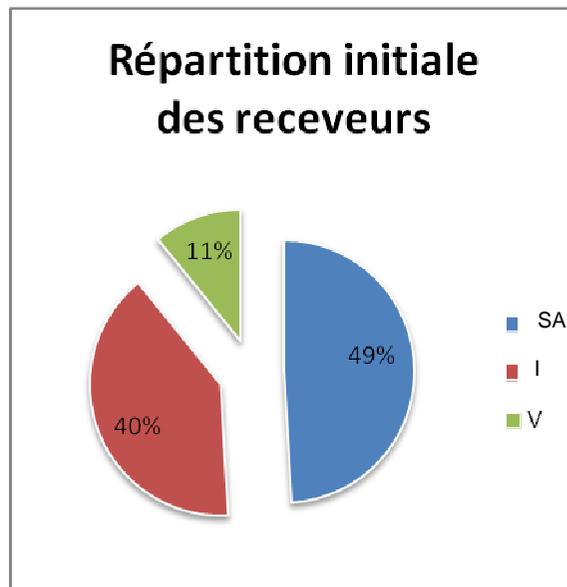
- A l'échelle des paysans (adoptants):

Y a-t-il un lien entre type de multiplication et degré de vulnérabilité ?

OUI, un peu !...

→ **Même si le test χ^2 n'est pas significatif pour ce qui est de l'échantillon 1 ($\chi^2=1,6$; ddl=1), il semblerait que les paysans "intermédiaires" multiplient plus car ils sont moins représentés dans la catégorie des paysans "diminueurs" par rapport à l'échantillon global. Cependant, les paysans vulnérables comme les paysans en situation de sécurité alimentaire sont plus représentés dans la catégorie des paysans "diminueurs" que dans l'échantillon global. Les entretiens qualitatifs menés auprès des paysans permettent d'éclaircir certains points :**

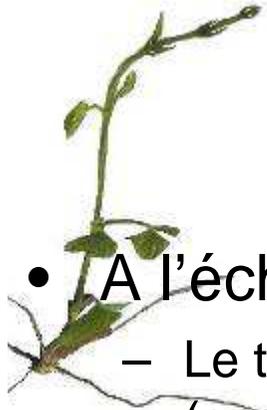
- Multiplication difficile pour les paysans vulnérables car l'alimentation prime sur la conservation de semenceaux
- Les paysans en situation de sécurité alimentaire peuvent être moins intéressés par la multiplication de l'igname lorsqu'ils sont plus focalisés sur la riziculture



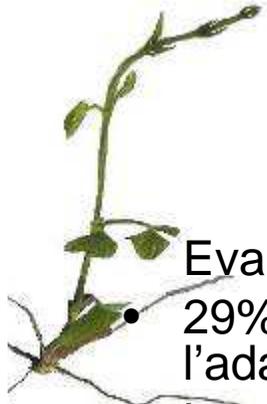
Evaluation de la multiplication de l'igname blanche (7)



- A l'échelle des paysans (adoptants):
 - Le taux de multiplication ne dépend pas des pratiques utilisées auparavant (pas de lien entre “paysans prolifiques” et “producteurs de Makakabi”)
 - Même si cela demande une étude plus approfondie, il semblerait qu’il existe un lien entre multiplication prolifique et nombre de personnes à la charge du chef de famille. En effet, de nombreux paysans soulignent que l’igname est très pratique pour préparer un repas rapide aux enfants le midi...
 - Nous avons remarqué que presque la moitié des paysans prolifiques (5 personnes) n’appartiennent pas à des groupes de culture de riz en pluvial (groupes *kune*) car leur famille leur assure suffisamment de main-d’oeuvre ou car ils ont les moyens d’acheter des tours de travail. Ces paysans ont donc plus de temps pour s’occuper des leurs autres cultures personnelles. Cela soulève la question suivante : **l’appartenance traditionnelle des paysans à des groupes de travail ne limite-t-elle pas leur capacité à augmenter leur production “personnelle”?**



Evaluation de la multiplication de l'igname blanche (8)



Evaluation de l'adoption du "miniset" :

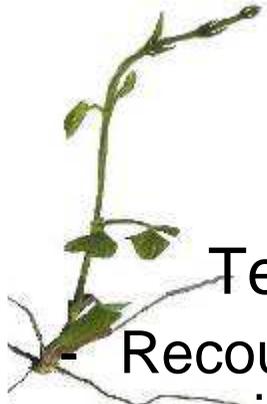
- 29% des adoptants utilisaient encore la technique du miniset en 2011, mais en l'adaptant au savoir local = fragments plus gros (jusqu'à 100g).
- Les paysans qui ont échoué car les fragments étaient trop petits ont soit abandonné soit recommencé avec des fragments plus gros.
- Le taux de germination avec la technique du miniset augmente avec le temps :
1^{er} cycle = 63%, 2^{ème} et 3^{ème} cycles = 75%.
- Déception car tubercules de petite taille après un cycle de culture avec utilisation de fragments de petite taille :
 - Malgré l'observation faite sur la diapositive 21, il n'était pas clair pour tous les paysans que les fragments fournis produiraient des semenceaux de petite taille au bout d'une saison de culture, et qu'il faudrait attendre la fin de la deuxième saison de culture pour obtenir des tubercules de taille "normale". Nous avons alors compris que la taille des tubercules dépendait étroitement de la taille des fragments de miniset utilisés. Les paysans ne s'attendaient pas à devoir attendre 2 cycles de culture pour obtenir des tubercules de taille normale (ce qui ne convient pas aux familles vulnérables). C'est là une autre raison pour laquelle la taille des fragments a été augmentée.
- Plus tard nous avons remarqué qu'il existait une grande conscience du lien entre taille des fragments, germination et taille des tubercules au bout d'un cycle.
- Dans le contexte spécifique de la zone agro-écologique de Sella Limba, pépinières VS plantation directe : pas de différence significative confirmée en ce qui concerne le taux de germination, alors que la pépinière demande un investissement en temps bien plus important.

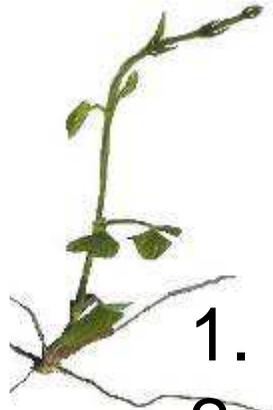
Evaluation de la multiplication de l'igname blanche (9)



Tendances observées :

- Recours au savoir local sur le Makakabi pour assurer un taux de germination élevé (plantation de têtes de tubercule) > gros tubercules au bout d'1 cycle de culture.
- Utilisation de bulbilles :
 - Très utilisés dans certains villages / pas du tout dans d'autres (car manque d'information – pas encore conseillés par IA)
 - Environ 10 bulbilles par plante
 - Taux de germination : 70%
 - Bulbilles > généralement 2 cycles nécessaires pour obtenir un tubercule assez gros pour être consommé
- Parmi les paysans pour qui le miniset a porté ses fruits, cette technique semble être considérée comme une technique d'appoint destinée à atteindre un certain niveau de production (= sécurité alimentaire renforcée). Une fois ce seuil atteint, les paysans utiliseront des têtes de tubercule. On peut donc s'attendre à une diminution de l'utilisation du miniset au bout de quelques années.





Sommaire



1. Quelques généralités sur l'igname
2. Pratiques et savoir locaux sur la culture de l'igname local
3. Objectifs et méthodologie d'IA autour de l'igname blanche et de l'introduction de la technique de multiplication rapide
4. Objectifs et méthodologie de l'étude
5. Résultats de l'étude
 1. Caractéristiques des systèmes de culture de l'igname
 2. Evaluation de l'adoption de l'igname blanche
 3. Evaluation de la multiplication de l'igname blanche
6. Conclusions et recommandations

Conclusion (1)



- Il existait au départ une variété ancienne. 1 ou 2 gros tubercules (jusqu'à 50 kg) par paysan et multiplication risquée.
- IA a principalement introduit une nouvelle variété appelée "Igname blanche" (jusqu'à 5 kg).
- Culture secondaire (max 2% de la valeur ajoutée brute des exploitations) parmi quelques autres.
- L'igname est généralement cultivée individuellement sur le "temps libre" – contrairement aux systèmes de culture principaux basés sur le riz pluvial (qui reposent sur le travail en groupe).
- L'igname est appréciée pour la préparation de repas rapides le midi, notamment pour les enfants.
- Intérêt très marqué pour la nouvelle variété :
 - Bonne qualité gustative
 - Multiplication moins risquée (+ de tubercules + petits = + de semenceaux = grosses pertes potentiellement moins fréquentes)
 - Facile à conserver, cuisiner et transporter



Conclusion (2)



- Adoption de l'igname blanche au bout de 3 cycles de culture :
 - 60% des premiers bénéficiaires continuent
 - Très peu d'abandons volontaires : abandons étroitement liés à des problèmes de germination (1/2 abandonnent principalement car fragments n'ont pas germé car trop petits <30g)
 - +40% de nouveaux cultivateurs d'igname blanche (diffusion de paysan à paysan notamment entre membres d'une même famille et amis proches)
 - Globalement +45% de semenceaux entre le 2^{ème} et le 3^{ème} cycle de culture
→ -13% entre le 1^{er} et le 2^{ème} cycle car faible taux de germination !
 - Adoption du miniset : 29% des paysans ayant adopté l'igname blanche utilisent toujours le miniset pour le 3^{ème} cycle de culture (même si la plupart d'entre eux projettent d'augmenter leur production d'igname) :
 - Déception la 1^{ère} année car faible germination dans de nombreux villages (en fonction de la recommandation technique sur la taille des fragments)
 - Taux de germination de 75% avec le miniset (lors des 2^{ème} et 3^{ème} cycles de culture) car la plupart des paysans ont augmenté d'eux-mêmes la taille des fragments (>30g)
 - Lien incontestable entre taille des semenceaux et taille des tubercules → les paysans espèrent généralement obtenir un gros tubercule au bout d'un cycle : difficile avec des fragments de miniset petits ou moyens et des petits bulbilles (2 cycles de culture nécessaires avant d'obtenir des tubercules de taille "normale")
 - Une fois qu'ils ont atteint un nombre satisfaisant de plants, la plupart des paysans préfèrent donc utiliser des têtes de tubercule (20% du tubercule), de gros bulbilles ou des bulbilles secondaires (lorsqu'ils en connaissent les propriétés de germination) : taux de germination de 100% et récolte de gros tubercules au bout d'1 cycle.

Conclusion (3)



- Adoption de l'Igname blanche au bout de 3 cycles de culture :
 - 46% des adoptants ont réduit le nombre de semenceaux plantés (entre le 2^{ème} et le 3^{ème} cycle). Cette tendance semble en partie liée à leur degré de vulnérabilité :
 - Pour les paysans vulnérables : les tubercules servent prioritairement à l'alimentation (difficile de stocker les têtes de tubercule – soit 20% du tubercule – jusqu'au cycle suivant) et ces paysans ont du mal à consacrer plus de temps libre à leur culture d'igname
 - Les paysans en situation de sécurité alimentaire ont tendance à se consacrer davantage à la riziculture
 - Remarque intéressante : la moitié des producteurs d'igname prolifiques n'appartiennent pas à un groupe de travail alors que le travail de groupe est censé impliquer plus de 90% des paysans...

La proportion de paysans diminueurs doit être surveillée afin de vérifier si la tendance se confirme

Recommandations (1)



Les résultats déjà obtenus concernant l'Ignome blanche et l'adoption du miniset sont globalement encourageants. Les découvertes de cette étude permettent de formuler quelques recommandations pour les futures activités sur l'ignome (à intégrer à la méthodologie appliquée actuellement).

– **Quelle variété ?**

- Outre l'Ignome blanche, l'Ignome de Chine et l'Ignome Tato présentent des caractéristiques intéressantes et suscitent un intérêt marqué chez les paysans. IA devrait donc diffuser activement ces deux variétés, en plus de l'Ignome blanche.

– **Pour qui ?**

- Ignome blanche et Ignome de Chine → pour les hommes actifs (chefs de famille ou jeunes hommes dépendant encore de leur famille mais désireux de développer leurs propres cultures)
- Ignome Tato → pour les personnes âgées et les femmes (variété adaptée car ces personnes ne creusent pas de billons – destinée en priorité aux femmes seules à la tête de leur famille ou aux 2^{èmes} ou 3^{èmes} femmes abandonnées par leur mari)

Ne pas cibler une catégorie spécifique de paysans ! Nous avons observé que la multiplication de l'Ignome blanche était légèrement mieux adaptée aux paysans "intermédiaires", mais nous considérons tout de même qu'il est pertinent de cibler indifféremment tous les paysans, quel que soit leur degré de vulnérabilité.

Recommandations (2)



– Billon VS trou

- Trou à expérimenter. Certains paysans ont essayé car cela ressemble au Makakabi. Cependant, pas de nette différence de productivité observée (les billons semblent convenir parce que les tubercules sont assez petits par rapport au Makakabi) → Pour l'instant, continuer de conseiller les billons (beaucoup plus rapide).

– Quelle type de multiplication conseiller ?

- Continuer de promouvoir la technique du miniset pour la multiplication de l'igname blanche (avec des fragments de plus de 30g=taille d'une boîte d'allumettes) pour une multiplication rapide ou pour reconstituer un stock de semences après des pertes. Par ailleurs, cette technique reste un excellent moyen de diffuser la variété à grande échelle (peu de contraintes logistiques et coût réduit car nombre limité de tubercules à trouver + transporter + acheter).
- Sensibiliser les paysans à l'utilisation des bulbilles
- Informer les paysans sur le lien entre taille des semenceaux et taille des tubercules afin d'éviter qu'ils ne soient déçus à la fin du 1^{er} cycle

– Pépinières VS plantation directe

- Pas de différence claire (mais la culture en pépinière demande beaucoup plus de travail). La culture en pépinière peut être conseillée en cas d'utilisation de petits fragments de miniset (mais cela ne doit pas être la stratégie prônée par IA)

– Utilisation d'un tuteur en bois ?

- Pour l'igname blanche, aucune différence de productivité n'a été observée en fonction de l'utilisation ou non d'un tuteur. Une expérience spécifique devrait être menée dans un local d'IA afin d'effectuer une comparaison (igname blanche et igname de Chine). S'il est confirmé que l'utilisation d'un tuteur n'apporte aucun gain de productivité, cette étape pourrait être supprimée afin de gagner du temps (+20% de productivité du travail).
- L'igname de Chine présente une tige plus fine qui rend indispensable l'utilisation d'un tuteur en bois.

– Dégâts causés par des petits ruminants

- Situations très variées en fonction des villages (pourquoi ?) → informer

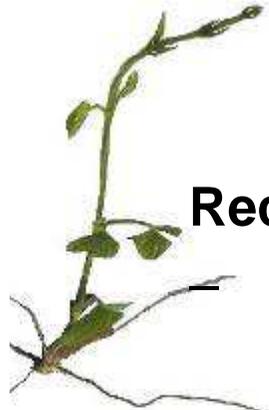
– Sensibiliser à la rotation des cultures

- Eviter de cultiver l'igname au même endroit pendant plusieurs cycles d'affilée (cf nématodes au Brésil)

– Stockage après la récolte

- A l'ombre, dans un endroit frais et sec sans rats (dans un panier avec de la paille : pas trop fermé pour laisser entrer l'air, pas trop ouvert pour empêcher l'intrusion de rats)

Recommandations (3)



Recommandations pour la culture de l'igname Tato :

- Choisir un emplacement près d'un tuteur "solide" (arbre) et facile à surveiller
- Creuser un petit trou (profondeur d'une main)
- Amener de la paille à brûler (stérilisation)
- Ajouter du compost local et recouvrir de terre
- Ajouter le bulbille et le recouvrir
- Installer un petit tuteur pour faire le lien avec le tuteur "solide"
- Récolter les bulbilles faciles à décrocher
- Garder les petits tubercules pour la plantation suivante
- Laisser le tubercule en terre (il germera à nouveau au cycle suivant)
- Ne pas cultiver au même endroit pendant plus de 2 ans pour éviter l'apparition de nuisibles et de maladies (déterrers le tubercule et le replanter à un autre endroit)