Département territoires, environnement et acteurs Cirad-tera

Mission Mali et Niger :

Fonctionnement des systèmes semenciers Mil-Sorgho

Auteurs : Didier BAZILE et Géraldine ABRAMI

N° Tera : 02/06
Date : Décembre 2005

La mission réalisée entre le 5 et 14 décembre 2005 recouvrait plusieurs objectifs autour de la thématique du fonctionnement des systèmes semenciers mil-sorgho et de leur modélisation.

Elle repose sur plusieurs projets où notre équipe est impliquée :

- Projet FFEM (2002-2006) : « Agrobiodiversité des sorghos au Mali et au Burkina-Faso » ; CIRAD, IER, INERA, AOPP
- Projet BRG (2005-2007) : « Modélisation multi-agents des réseaux d'échanges de semences pour améliorer la conservation in situ des variétés locales de céréales en Afrique de l'Ouest ». CIRAD, IRD, IER
- Projet FIDA (2005-2007) : « Vers une autonomie des agriculteurs sahéliens dans la gestion et l'exploitation de la diversité agricole, pour l'amélioration de leurs stratégies de subsistance ». IPGRI, FAO, IER, INERA, INRAN, etc.

Partie A : G. Abrami et D. Bazile

La mission était centrée sur la réalisation de 2 ateliers de Jeu de Rôles avec les paysans dans le cadre du projet BRG (Bureau des Ressources Génétiques). Les participants étaient familiers de notre thématique de recherche sur la biodiversité des céréales pour avoir participé durant 4 années aux activités du projet « Agrobiodiversité des sorghos » financé par le FFEM (Fonds français pour l'Environnement Mondial) ou encore aux activités du projet FIDA/IPGRI sur les champs de diversité. Ils venaient de la zone de Koutiala et de la zone de San.
La mise en place d'un prototype SMA du système semencier Sorgho au Mali fait partie intégrante de notre participation au projet IPGRI.

Partie B : D. Bazile

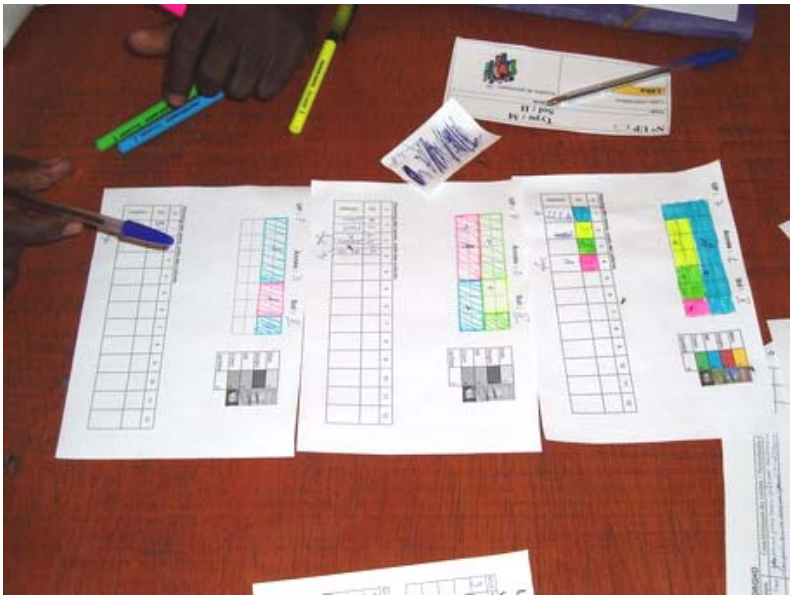
Le projet BRG doit permettre d'extrapoler la connaissance du système semencier paysan du Mali au cas du Niger c'est pourquoi des contacts ont été pris sur place à Niamey afin de discuter de la mise en œuvre concrète du projet avec les partenaires locaux.
Cette partie B fait état de la construction de ce partenariat pour un recueil de données au Niger qui tirera profit de l'expérience Mali.

Partie C : D. Bazile

La poursuite des activités au Mali repose sur 2 points : a-la signature d'une convention CIRAD-IER sur le projet BRG pour le recrutement d'un ingénieur, Souleymane DEMBELE, pendant l'année 2006 et b- l'insertion des travaux de thèse de Harouna Coulibaly à l'interface des projets IPGRI/BRG.
Nous développerons dans cette partie les discussions et visites de terrain réalisées durant cette mission.

Partie A :

Organisation de 2 ateliers sur la gestion paysanne de variétés de sorgho et de mil au Mali



Bamako et Koutiala, Mali
5 au 10 décembre 2005

Cette mission rentre dans le cadre des projet BRG (Cirad/Ird/Ier)/FFEM (Cirad/Ier)/FIDA (Ipgri/FAO) sur les objectifs de formalisation du fonctionnement des systèmes semenciers paysans informels au travers de la Modélisation participative de la gestion des variétés de céréales. 2 pays (Mali et Niger) et 2 types de céréales (sorgho et mil) sont concernés par ces projets.

Avant d'aborder plus globalement la question de l'articulation possible entre le système semencier national formel et le système informel, l'analyse du fonctionnement du système semencier paysan informel a été décomposée selon 3 modules correspondant chacun à un contexte particulier du processus de prise de décision des agriculteurs :

1. organisation du système de production
2. gestion individuelle des variétés
3. réseaux d'échange et fournisseurs

Chacun de ces modules doit faire l'objet d'un atelier visant à recueillir des informations grâce à des jeux de rôles. Chaque atelier se conclut par un débriefing à chaud autour des informations recueillies pendant l'atelier, saisies et traitées au fur et à mesure de l'avancement du jeu. Les connaissances et hypothèses recueillies et validées lors des ateliers seront ensuite formalisées dans des modèles multi-agents.

Ainsi, à l'issue de cette première phase de travail, on devrait disposer de modèles permettant de comprendre et de qualifier, à l'échelle de l'exploitation, les règles d'échanges de variétés, l'accès à l'information sur les variétés, et ce qui détermine l'adoption et les changements de variété. Les ateliers pourront aussi contribuer à décentrer les paysans de leur exploitation et à les faire accéder à une vision « ressource commune » de la diversité variétale.

Dans une seconde phase du travail, on cherchera à concevoir un jeu et un SMA intégrant les différents modules. On organisera alors un atelier final réunissant les acteurs des 2 pays pour travailler plus globalement sur des règles collectives de gestion de stocks de diversité à l'échelle de villages ou de territoires plus importants.

Lors de cette mission, deux ateliers ont été organisés autour des modules 1 et 3 :

- Atelier 1 : Décision individuelle autour des systèmes de production/cultures
    - Contexte de décision : Assolements, rotations, étalement dates de semis
    - Déroulement : 1 journée JdR + debriefing
- Atelier 2 : Echanges de variétés / fournisseurs
    - Contexte de décision : Circulation information, échanges semences, hiérarchie fournisseurs, circuits de recherche de semence.
    - Déroulement : 2 journées. 1 journée JdR; 1/2 journée debriefing

Les 2 ateliers ont eu lieu à Koutiala avec l'appui de l'ONG AMEDD (logistique, animateurs, observateurs).

Ces 2 ateliers ont permis de confirmer les hypothèses déjà émises sur le système et d'établir en accord avec les paysans, sur la base de ce qu'ils avaient utilisé pendant les jeux, des règles et stratégies vis à vis de la gestion des variétés. Ce sont ces règles qui seront implémentées dans les SMA et on peut donc bien en cela parler de modélisation d'accompagnement.

La prochaine étape du travail consistera à formaliser ces règles dans des modèles.

1. Atelier 1 : variétés et systèmes de production

1.1. Motivation de la création du jeu

L'objectif de cet atelier est de recueillir de l'information sur la décision individuelle de choix des variétés de céréales autour de 2 points

1. la construction de l'assolement de l'exploitation : selon type d'UP, type de sol, année climatique, autres.
2. la définition des rotations : succession des cultures sur une parcelle

L'analyse se base sur un diagnostic des atouts (rendements) et des contraintes (dates de semis / temps de travail) des différentes stratégies avec leurs implications dans le choix des variétés de céréales pour y répondre.

1.2. Description et spécificités

Le jeu peut être synthétiquement décrit ainsi :

- Chaque joueur est associé à une UP virtuelle. 3 types d'UP sont définis selon la taille de l'exploitation eue égard à la surface cultivée (petites, moyennes et grandes exploitations).
- Chaque année, les joueurs doivent définir l'assolement de leur parcellaire à partir des 4 cultures : Coton/Maïs/Sorgho/Mil. La possibilité de mise en jachère d'une partie de la surface est possible. Pour le mil et le sorgho, on demande au paysan de préciser ses variétés et les critères qui les distinguent. Les joueurs sont libres de procéder comme bon leur semble et de communiquer entre eux. On leur demande de faire comme dans la réalité, en tenant compte de leurs contraintes habituelles : climat, précédents culturaux, sécurité alimentaire, temps de travail, etc.
- A la fin de l'année, l'évaluation des rendements se fait de manière collective sur un type de sol en fonction des contraintes analysées par le groupe : pluie, précédent cultural, variété, main d'œuvre, etc. Cette évaluation en groupe de la campagne agricole sert ensuite au paysan dans son exploitation pour dresser son propre bilan et faire ses choix pour l'année à venir. L'objectif initial est de pouvoir jouer 6 années afin de bien représenter les rotations triennales habituelles dans la zone et les actions des joueurs seront mises en discussion durant le débriefing.

On trouvera une description plus détaillée de ce jeu dans l'annexe I de ce document.
Il ne s'agit pas à proprement parler d'un JdR puisqu'il n'y a pas d'interaction obligatoire entre les joueurs. Les relations entre joueurs se limitent à des conseils entre eux sur les choix à opérer (ex. renseignement sur un type de variété dans telle situation) et à un bilan de groupe des résultats de la campagne agricole.

L'intérêt majeur d'une telle session est de pouvoir regrouper plusieurs joueurs en même temps sur une même question et de les faire jouer simultanément la même situation ce que l'on a jamais lorsqu'on interroge individuellement les paysans sur leur exploitation. Il y a « Jeu » dans le sens où les paysans ne viennent pas représenter leur exploitation mais doivent « Jouer » une exploitation abstraite que nous leur donnons avec des caractéristiques propres et qui est une fonction (taille/sol). Ce décentrage par rapport à leur UP doit permettre de mieux décrypter le processus de prise de décision et les relations variétés / assolement /rotation /sols /types d'UP.

La validation de ce travail participatif résultera de notre capacité commune « paysans/chercheurs » à construire des règles simples et collégialement admises lors du débriefing à partir de l'analyse des situations observées lors du jeu. La discussion collective au moment du débriefing servira à discuter, valider ou réfuter certaines pratiques ou à améliorer certaines stratégies observées pour les faire coller à la réalité des pratiques paysannes.

1.3. Mise en œuvre

1.3.1. Déroulement du jeu

L'atelier s'est déroulé sur une journée : jeu le matin et débriefing l'après-midi.
Les 15 paysans venaient du village de Kaniko, à 15 km de Koutiala.
Justification du choix : les paysans de Kaniko cultivent le coton et le maïs et doivent insérer leurs variétés de maïs et de sorgho dans des stratégies de rotations et d'assolement complexes. La concurrence Maïs/Sorgho est un élément important dans les stratégies paysannes et elle influe sur la diversité variétale des sorghos et des mils.

L'accueil des paysans s'est fait de façon traditionnelle autour d'un thé. Les 3 Gros exploitants présents ont joué leur vraie exploitation durant le jeu en se positionnant aussi sur le sol correspondant à leur situation dans la réalité. Ensuite, les exploitations de taille moyenne ont été positionnées au hasard par tirage au sort sur les 3 types de sol. Il en a été de même pour les petites exploitations.

Cette correspondance entre taille de l'exploitation virtuelle à jouer et taille de l'exploitation dans la réalité a été jugée nécessaire par les observateurs des ONG afin de bien prendre en compte les contraintes de main d'œuvre et d'équipement relatives aux types d'exploitations pour la conduite des opérations culturales (en particulier le semis et le 1er sarclage) qui conditionnent l'assolement.

Quatre (4) pas de temps ont pu être joués. Le premier tour a duré 2h15 alors que les suivants se sont réalisés en ¾ d'heure.

1.3.2. Debriefing

En première analyse, le jeu a bien été compris et intégré par les paysans et ceux-ci y ont bien réinjecté les contraintes de leur réalité. Par contre le jeu manquait d'éléments ludiques et la séance a eu l'air de plus être vécue comme un moment de travail que de détente.

Les actions des paysans pendant le jeu ont été saisies et traitées durant la pause de midi (2 heures). Les courbes résultantes ont été utilisées pour susciter la discussion pendant le débriefing. Cette discussion s'est organisée autour de 2 sujets : assolements et rotations.
On n'a pas abordé les aspects lies aux date de semis (manque de temps et de recul sur l'analyse).

Suite à la discussion (voir tableau en annexe II), les règles suivantes ont été proposées et approuvées par les paysans :

- Proportion des cultures dans l'assolement :
    - **La différenciation des assolements en fonction des 3 types de sols n'est pas significative** car l'ensemble des exploitations est situé dans la même zone climatique.
    - Le choix des variétés est fortement lié aux premières pluies alors que le choix des cultures est plutôt lié aux objectifs de l'UP en fonction des caractéristiques de son système de production.
    - C'est donc **l'arrivée des pluies** qui détermine les variétés semées et de fait conduit aux changements variétaux.
    - Mais c'est **l'accès à la main d'œuvre [et/ou à l'équipement] qui est le critère décisif qui différencie la proportion des cultures dans l'assolement entre les exploitations**.
        - Ce critère se transcrit dans notre modèle par la taille des UP : petite, moyenne ou grande.
        - **La proportion de coton dans l'assolement augmente avec la taille de l'UP**. Les grandes exploitations sont mieux équipées et valorisent mieux leur matériel sur de grandes surfaces. De plus, elles bénéficient d'une forte quantité de main d'œuvre manuelle pour certaines opérations culturales. Le fort pourcentage de coton dans les grandes UP se traduit nécessairement par un plus fort taux de rotations biennales.
    - **L'accès à la fumure organique est le second critère pour le choix des cultures et la mise en place des rotations.** L'accès à la fumure organique permet de modifier les pratiques d'assolements classiques établies à partir de la fertilité intrinsèque des sols
        - la culture du coton donne accès à des intrants qui permettent sa culture sur des sols considérés comme pauvres. Sur ces sols, le coton apparaît plus fréquemment dans des rotations biennales car il valorise le sol pur la culture qui le suit
        - la disponibilité de la matière organique est favorable au maïs qui revient alors plus souvent que les autres céréales derrière le coton.
- Incidence du système de production sur le choix des variétés :
    - **L'année climatique (*arrivée des pluies*) est le critère le plus important pour le choix des variétés** et c'est lui qui va déterminer le changement de variétés.
    - On note bien un **gradient des variétés selon les types de sols** avec une souplesse sur les sols contigus. Ce résultat est applicable aussi bien au mil qu'au sorgho.
    - Il existe une **différenciation des variétés selon les types d'exploitations**. Les grandes exploitations cherchent toujours à maximiser le rendement alors que les petites et les moyennes cherchent à garantir la stabilité de la production pour la sécurité alimentaire de la famille. Même si une grande exploitation gère de la diversité, elle donnera la priorité à une variété (en % de sa surface) alors que les petites et les moyennes vont limiter de tels risques sur une variété avec un équilibre des surfaces entre variétés semées.
    - Le **nombre total de variétés cultivées** pour mil plus sorgho ne correspond pas à un optimum de variétés à gérer au sein d'un type d'exploitation selon ses contraintes. C'est à priori **du ressort propre de l'exploitation sans règle apparente (*ou du moins pas mise en évidence*)**.
    - De l'avis des paysans, **le précédent cultural ne joue pas de rôle même secondaire dans le choix des variétés**. Les paysans s'accordent pourtant pour donner le nom de variétés de mil et de sorgho plus exigeantes. Ces variétés sont-

elles placées sur les sols les mieux fertilisés lorsque le paysan a la possibilité de faire ce choix, par exemple s'il sème 2 variétés d'une même culture ?

2. Atelier 2 : Echanges de variétés et fournisseurs

2.1. Motivation de la création du jeu

L'objectif de cet atelier est de recueillir de l'information sur les échanges de semences de mil et de sorgho :

- comment sont choisis les fournisseurs
- comment circule l'information
- comment fonctionnent les échanges (gratuité, troc, argent)

L'analyse se base sur :

- une visualisation des réseaux d'échanges par joueurs (type d'exploitation, rôles) et par variétés
- une visualisation du volume de semences fournies et acquises par UP
- une visualisation de la répartition des échanges entre gratuité, troc et argent

2.2. Description et spécificités

Le jeu peut être synthétiquement décrit ainsi :

- Le jeu se déroule sur 1 village unique même si les paysans peuvent introduire des variétés de puis l'extérieur.
- Chaque joueur est associé à une exploitation (UP) virtuelle. Deux types d'UP sont définis selon la taille de l'exploitation eue égard à la surface totale cultivée (petites et grandes exploitations) et non pas seulement la surface en mil/sorgho.
- Des rôles identifiés comme importants dans les échanges de semences sont distribués : Chef de village, Détenteurs des savoirs traditionnels (« expert »), Représentant du *Seneton* (« Groupe d'entraide agricole », Organisation Paysanne).
- Chaque année, les joueurs doivent choisir les variétés mil/sorgho de leur exploitation. Ils déterminent ensuite la part relative des cultures (mil/sorgho) et des variétés par culture.
- On provoque des échanges de semences en distribuant des cartes évènements individuelles ou collectives qui doivent pousser les joueurs à changer de variété ou à renouveler leurs semences.
- Le pas de temps (1 année) est organisé en plusieurs périodes reproduisant les grands moments du calendrier agricole: semis, récolte, saison sèche. Les joueurs ont l'occasion de procéder à des échanges durant chacune de ces périodes.
- l'extérieur du village est figuré par une table tenue par un observateur. Des icônes/figurines matérialisent les différentes sources possibles de variétés extérieures au village.
- Les joueurs sont regroupés spatialement à certains moments du jeu de manière à reproduire les proximités spatiales ou sociales favorisant l'échange de semence. Comme lors de l'atelier 1, les joueurs sont répartis sur 2 tables représentant chacune un sous-terroir du village. Lors de la récolte, on invite les joueurs à se regrouper en groupes familiaux à l'extérieur de la salle : la récolte est un moment privilégié pour échanger sur les récoltes et les caractéristiques des variétés c'est pourquoi les groupes familiaux de récolte se retrouvent à ce moment.
- On n'introduit pas de gains / pertes par évaluation extérieure (maître du jeu), on laisse au joueur l'appréciation de ses variétés.

On trouvera une description plus détaillée du jeu dans l'annexe III du document.

2.3. Mise en œuvre

2.3.1. Déroulement du jeu

Le jeu s'est déroulé sur 1 journée et demi : 1 jour pour jouer et la matinée suivante pour le débriefing.
Les 10 paysans venaient du village de Kanian, dans la zone de San.
Justification du choix : la diversité variétale est élevée dans le village de Kanian où la climatologie ne permet pas la culture du coton et très peu celle du maïs.

4 pas de temps ont pu être joués.

2.3.2. Debriefing

Le débriefing s'est déroulé en trois temps :

- Un petit débriefing « à chaud » des paysans sur le jeu, sa technique, sa compréhension et son intérêt dans une recherche participative.
- Un débriefing « à chaud » avec les observateurs sur l'outil jeu de rôle, sa mise en œuvre concrète et les contraintes observées pendant le jeu.
- Un débriefing long avec les paysan le lendemain matin.

Débriefing paysan à chaud :

Le jeu a bien été compris et intégré par les paysans, qui ont pris plaisir à participer à l'atelier. Le principal problème était la lourdeur du dispositif d'observation mis en place pour enregistrer les différents échanges.

Pourtant, les paysans ont jugé le dispositif lourd mais pas trop compliqué à comprendre car dès le premier pas de temps complet le jeu s'est déroulé assez vite.

Tous les paysans ont été satisfaits de cette façon de travailler ensemble. Ils ont été agréablement surpris de la proximité du jeu avec leur réalité ce qui leur a facilité la compréhension du fonctionnement. L'interactivité forte a été évoquée à plusieurs reprises contrairement aux enquêtes.

Le principal atout de ce travail pour eux est que le paysan peut aussi apprendre en travaillant avec le chercheur contrairement aux enquêtes [à sens unique]. Les points d'apprentissage concernent la diversité variétale disponible au sein du village et les sources extérieures existantes, la sélection des variétés, le stockage au grenier pour des années ultérieures, etc.

Débriefing à chaud à chaud avec les observateurs :

Ce type d'approche participative est bien pour plusieurs raisons :

- fiabilité des informations recueillies en situation : le paysan a moins peur que lors d'une enquête individuelle où il se retrouve en tête à tête avec un chercheur ;
- validation des données d'enquêtes et des hypothèses établies sur ces résultats ; mais, importance de bien avoir compris le système dans sa globalité auparavant sinon échec du jeu hors de la réalité des paysans ;
- retranscrit tous les éléments de différentes enquêtes distinctes dans l'espace et dans le temps en une même synthèse qui procède à une validation dynamique et à nouveau créatrice d'information.

Les points à améliorer sont :

- nécessité d'une formation spécifique pour les observateurs, trop réduite dans notre cas ; l'approche du « jeu de rôle » n'est devenue signifiante qu'après le second jeu.
- limiter le nombre d'évènements qui risquent au final de s'opposer pour le paysan qui aura du mal à tout gérer. Il faut simplifier sur des objectifs simples et clairs les étapes et évènements du jeu ; Il faudra par la suite prendre en compte ce temps de formation des observateurs dans le temps nécessaire pour mettre en place un jeu même si la distance [France-Mali] constitue un obstacle pour réagir aux remarques des observateurs dans la foulée avant le jeu avec les paysans.
- comment prendre en compte l'ascendance que prennent certains paysans sur les autres dans le jeu, dès lors qu'ils comprennent plus vite que les autres son fonctionnement ;
- le nombre important d'informations à gérer pour un observateur rend critique le recueil de cette information.
- La langue et les dialectes locaux est un point qui a été trop négligé pour le travail des observateurs souvent gênés et devant demander une double traduction.

Débriefing long avec les paysans le lendemain:

Les actions des paysans ont été saisies et traitées durant la soirée (de 20h à 1h30 le lendemain matin).
On utilise les projections sur Power Point des graphiques obtenus pour animer la première partie du débriefing qui a consisté à discuter des pratiques observées pendant le jeu sur la base de certaines de nos hypothèses.

Sur chacun des points du débriefing, nous avons cherché à faire émerger des stratégies générales pouvant par la suite être considérées comme une règle admise par tous.
L'ensemble de ces règles a ensuite pu être synthétisée pendant une pause thé pour être à nouveau soumise aux paysans pour validation. Cette liste ci-dessous nous servira à construire un modèle SMA d'échanges de variétés.

Règles générales validées :

1- Quand un paysan introduit une variété de l'extérieur et qu'elle réussit, il devient fournisseur.
2- On sélectionne les semences des variétés traditionnelles et améliorées selon les mêmes techniques.
3- La dégénérescence des variétés est visible aussi bien sur les variétés traditionnelles que améliorées.
4-Toutes les UP peuvent être fournisseurs.
5- Le groupe familial (GF) ne constitue pas une limite dans les échanges.
6- On cultive les variétés par rapport à leur écologie sur un terroir mais on recherche la semence sur tout le village.
7- Un Gros producteur a un devoir de solidarité et ne demande jamais de l'argent.
8- Les petits producteurs peuvent demander de l'argent mais ce sera uniquement en contrepartie des semences améliorées qu'ils ont du payer auparavant.

Les fournisseurs du village :

- On recherche les semences dans des réseaux dont on est membre :
  - GF. Cependant pour certain, le GF est évité car ils cherchent à se libérer des dépendances familiales. On peut imaginer que ceux-ci se reportent alors sur l'OP ou les voisins
  - OP. Réseau d'échange privilégié reconnu
  - Voisinage / sous-terroir
- Paysans particuliers : Certaines exploitations jouent des rôles importants dans les échanges
  - Gros fournisseur, Chef village
  - UP reconnue sur une variété
  - Expert en diversité

Critères de choix et fournisseurs :
L'ensemble de ces règles hiérarchise les individus sur le parcours ou circuit de recherche d'une variété avec :

A/

- Priorité à la qualité des semences : on va chez l'UP reconnue sur la variété

B/

- Assurance de la quantité (disponibilité) : on va chez un gros fournisseur

- Spécificité d'une variété : on va chez l'expert (variété « rare ») ou chez un membre de l'OP (variété améliorée)

Il faut ensuite relier ces critères avec les réseaux définis : si l'individu recherché n'existe pas dans le réseau de prédilection (GF, OP, s/terroir), on passe au cercle suivant de réseaux.

Les détails du débriefing sont donnés dans l'annexe IV.

Enfin, dans notre exemple avec une société *Bobo*, les échanges variétaux qui se font au moment des cérémonies traditionnelles ne sont pas significatifs ni à l'intérieur du village, ni pour des mariages vers l'extérieur.

3. Quelques remarques générales

3.1. Sur le contenu des jeux

On peut se demander si les joueurs (dans le second jeu) ont vraiment intégré les proximités spatiales (terroirs) et sociales que l'on cherchait à leur imposer. Il semble que pour intégrer des proximités dans leur jeu sans pour autant contraindre strictement l'action des joueurs, il faille soit :

- que ces proximités soient celles de la réalité
- que des contraintes spatiales très forts soient matérialisées

On a demandé beaucoup d'informations qualitatives que nous n'utiliserons pas :

- Pour l'atelier 1 : l'évaluation collective et individuelle. L'information est difficilement récupérable et analysable (problème de compétence, de formation, ou d'animation des observateurs?). Mais cette phase du jeu pouvait se justifier d'un point de vue ludique : c'était le seul moment où les paysans interagissaient.
- Pour l'atelier 2 : l'appréciation individuelle des différentes variétés. Ce n'était pas le sujet de l'atelier et cela a alourdit le travail des observateurs et ralentit le jeu inutilement

Cela fait autant d'éléments que l'on aurait pu évacuer ou simplifier si l'on avait pu prendre le temps d'organiser un vrai test des jeux en condition réelle avec des paysans. On n'avait pas fait de test à Montpellier faute de temps mais aussi parce qu'on pensait que ces jeux n'étaient pas jouables par des gens hors du contexte. Cela nous a fait passer à coté de simplifications possibles et de recul sur la nature des données et les possibilités du traitement. Le mieux est évidemment de pouvoir faire un test de jouabilité avec des chercheurs / étudiants / ingénieurs dans le bain mais si ça n'est pas possible il est quand même indispensable d'en faire un de façon complète avec des personnes de l'équipe.

3.2. Sur l'organisation de l'atelier

Les observateurs avaient reçu le document de préparation des jeux une semaine à l'avance mais nous n'avons pu disposer que de 2 heures la veille de chacun des jeux (avec un rappel de 30' le matin même) pour briefer les observateurs. Leur manque de préparation a clairement ralenti et alourdi le déroulement.
Toujours beaucoup de temps pour passer le 1er pas de temps du jeu, surtout à cause de la charge de travail des observateurs qui étaient de plus insuffisamment préparés. Problème du support écrit où les observateurs doivent assister longuement les paysans non lettrés durant tout le jeu.
Dans le cadre du premier jeu, ce n'est pas raisonnable de poser un débriefing sur des données traitées la même journée que le jeu : avec le temps de saisie, les erreurs de saisie, la compilation, les bugs et problèmes techniques inattendus et le temps d'analyse. Il est difficile d'avoir suffisamment de temps et de recul. De plus les paysans sont fatigués. Le débriefing à chaud ne devrait servir qu'à recueillir les impressions sur la jouabilité, le réalisme, etc…
Dans un contexte culturel différent du notre et pendant des échanges en langue locale, il est difficile de limiter la dérive d'un débriefing qui au lieu de s'appuyer sur une discussion collective peut laisser la place aux seuls « gros » paysans (autorité traditionnelle, cas de Kaniko), ou aux paysans éduqués et/ou organisés (cas de Kagnan) qui s'expriment et les

autres approuvent. Notre incapacité à animer un débriefing dans un tel contexte doit nous faire réfléchir à la formation de l'animateur retenu et à sa capacité de réaction.

3.3. Sur les résultats

On dispose maintenant d'une masse de données que l'on peut traiter avec plus de recul et les confronter aux données issues des enquêtes. Les hypothèses déjà émises ont bien été confirmées et les paysans ont approuvé les règles et stratégies issues de ces hypothèses.

Mais, le traitement « en temps réel » des données des ateliers n'a pas permis, ou très peu, de faire ressortir des informations que l'on ne connaissait pas déjà. Les résultats du second jeu étaient particulièrement décevants en terme de contenu informatif.

Cela pose des questions méthodologiques :

- les JdR sont-ils vraiment des outils adaptés pour recueillir de l'information sur des échanges entre acteurs (trop peu d'acteurs, trop peu de temps) ?
- l'investissement en temps pour pré-traiter les données du jeu en vaut-il vraiment la peine ? et si oui comment s'assurer de la rentabilité d'un tel investissement ?
- les JdR sont bien adaptés pour valider des résultats acquis et proposés dans une nouvelle forme synthétique proche de la réalité du village. Le coût de cette synthèse est bien sûr important mais correspond bien à la formalisation de notre représentation de chercheur. Ce coût peut être supporté si on a suffisamment avancé dans notre perception du système pour l'améliorer et la valider, sinon le jeu risque tout simplement de ne pas être « jouable ». Quelle réalité soumettre au paysan, jusqu'où est-il possible de pousser l'abstraction au risque de compromettre le jeu et les objectifs assignés ?

En conclusion, il apparaît que le Jeu de Rôle ne constitue pas dans notre cas un bon support pour recueillir de l'information. Mais il permet une bonne mise en situation des paysans pour partager notre représentation de leur système informel d'échange de variétés, chose impossible en passant directement au modèle SMA.
Cette formalisation et présentation des connaissances acquises sur enquêtes est très lourde en temps de travail pour à la fois la calibration du jeu et la préparation du débriefing sur la base d'hypothèses simples.
Enfin, les paysans ont apprécié ce travail « in vivo » sur les système informel qui favorise des discussions plus vraies par la suite. Même si beaucoup de contraintes ont été soulevées sur la mise en œuvre de ces Jeux de Rôle, il apparaît qu'ils demeurent dans notre cas un passage obligé pour passer à l'étape suivante sur un modèle SMA de façon sereine.

4. Perspectives

La prochaine étape est la conception de petits modèles multi-agents intégrant les règles approuvées lors des ateliers. Il s'agit donc de concevoir :

- un modèle de décision individuelle sur le système de production :
    - chaque agent dispose d'un ensemble de variétés données, est situé sur un type de sol (limité à 2) et peut être catégorisé comme grand ou petit
    - il décide de son assolement (proportion des différentes cultures et variétés) en fonction de l'année climatique et en tenant compte des contraintes de précédents culturaux

    - il faudra faire attention à ne pas complexifier inutilement les aspects spatiaux liés à l'attribution des parcelles
- un modèle d'échange de variétés
    - chaque agent dispose d'un stock de variétés.
    - il est soumis à des évènements l'obligeant à acquérir de nouvelles variétés correspondant à des critères précis : renouveler une de ses variétés, trouver une variété plus précoce ou ayant un meilleur rendement
    - il doit trouver un fournisseur pouvant lui fournir la variété recherchée

Ces modèles seront la base de modules qui seront intégrés dans un modèle plus général du système semencier informel d'un village.

En plus des graphes Excel « classiques », on a également utilisé un outil de visualisation de réseaux sociaux (Ucinet/Netdraw) pour représenter les échanges inter-individuels lors de l'atelier 2. Cependant le jeu ne fournit pas suffisamment d'échanges et il n'y a pas eu suffisamment de temps pour travailler ces représentations pour en faire un support de discussion intéressant. L'outil présente cependant des capacités à explorer pour retravailler les données extensives acquises lors des campagnes des années précédentes. Il sera sans doute utile de mener une petite étude des outils de ce type disponibles[1] eue égard aux contraintes propres aux types de relations que nous souhaitons visualiser. Netdraw présente des atouts intéressants (possibilité de visualiser simultanément différentes propriétés des acteurs en jouant sur la forme, la couleur et la taille des nœuds) mais des limites (superposition de relations entre 2 acteurs : pas de possibilité de sommer, ni de poser des angles dans les liens pour visualiser simultanément plusieurs relations entre 2 acteurs).

[1] Identifié rapidement après petit googleage : visone (gratuit, université de Konstanz), agna (gratuit).
Il faudrait faire une petite étude bibliographique pour trouver des travaux sur des types de réseaux analogues et donc des outils / méthodes adaptés. Il faut pour cela déterminer des mots clés : exchange, key player, multiplex, ABM

Partie B : Mise en œuvre du projet BRG au Niger

Le temps passé à Niamey était très court et visait en priorité à rencontrer **Gilles Bezançon, chercheur IRD** en poste au Niger pour discuter des modalités pratiques de mise en œuvre du projet BRG.

1- Les acquis du Mali et le recueil de données au Niger

La première étape a consisté à présenter et discuter des acquis au Mali.
Les résultats des différentes enquêtes réalisées ont pu être présentés grâce à des extraits de Power Point tirés de communications présentés lors de colloques. Les articles ou papiers écrits suite à ces communications ont été remis à G. Bezançon.
Les discussions ont alors permis de bien centrer le travail de recueil des données à faire au Niger sur des points essentiels à la construction et/ou adaptation d'un modèle SMA Mali au contexte du Niger. Nous avons retenu 3 thèmes principaux :

- la diversité des exploitations vs système de production selon zones géographiques ;
- la diversité, la gestion et le renouvellement des variétés au sein de l'exploitation ;
- les sources d'approvisionnement en semences.

Les fiches d'enquêtes utilisées au Mali ont été simplifiées et transmises aux collègues du Niger en leur expliquant la technique d'enquête associée.

- Une première fiche décrit globalement le système de production autour des principaux facteurs de production : main d'oeuvre, équipement, surface cultivée et cultures, et élevage.
- Une seconde fiche traite avec une seule enquête de la diversité des variétés de mil et de sorgho dans les exploitations et de leur dynamique sur 5 ans avec une analyse des fournisseurs de semences.

Après discussion, comme pour le Mali, il est convenu que ces enquêtes soient réalisées de façon exhaustive sur toutes les exploitations des villages de l'étude de façon à bien prendre en compte la complexité des réseaux sociaux, à charge pour nous de trouver des villages d'une taille compatible avec ce travail (soit entre 50 et 100 exploitations).

2- Les études disponibles au Niger et les partenaires potentiels

Le choix des sites repose sur la connaissance des systèmes agraires du Niger par le biais des études en cours à l'IRD (notamment le projet IFB).
On peut ainsi retenir 4 zones pour l'étude (avec chacune 2 villages) :

- la zone Ouest pauvre en diversité ;
- la pointe Sud « zone de Gaya » avec une forte diversité et la présence de nombreuses cultures tant mil et sorgho que riz, agrumes, etc.
- la zone Maradi-Zinder avec les techniques culturales les plus avancées du pays et le contact avec le Nigéria qui permet beaucoup d'échanges ;
- la zone de Tahoua connue pour un projet italien de reforestation et qui comporte une forte diversité de cultures.

Il sera possible de s'appuyer sur les données issues des 16 villages étudiés lors du stage de DESS Gestion des systèmes agro-sylvo-pastoraux en zones tropicales de Claire Costis à

l'Université Paris XII intitulé : « Diversité des mils et des sorghos cultivés au Niger : facteurs agro-écologiques, socio-économiques et modes de gestion des variétés ».

De même, une **rencontre avec le Dr Jupiter Ndjeunga, agro-économiste à l'ICRISAT Niamey**, a permis d'échanger sur les données disponibles pour caractériser les systèmes agraires au sens large. Il a lui même travaillé sur les mêmes villages que Claire Costis et dispose de données générales sur les villages. Il est par ailleurs prêt à partager ses données avec nous.

Le principal problème sur les deux jeux de données précédents tient à la faible représentativité de échantillons enquêtés : 4 à 5 exploitations par village pour Claire Costis et 10 pour le Dr Ndjeunga. Ce dernier nous conseille d'ailleurs de reprendre ce travail en augmentant le taux de sondage pour avoir des données fiables car certains villages atteignent parfois 10 000 personnes.

Sur la zone de Maradi, le rapport de Moortimore (Dryland research, Working paper n°26, IIED) peut aussi être une bonne base : « Evolution à LT de l'organisation sociale et économique dans la région de Maradi », Marthe DIARRA DOKA et al., 2001.

A trouver aussi : Bouquin du CNEARC sur Magali (au nord de Maradi) :
« Gestion des terroirs et des ressources naturelles au Sahel », Actes du séminaire 2-3 avril 1996, Montpellier, France. CNEARC, Ph. Jouve (Ed. sc.)

Les rapports du CNEARC ou du CRESA/ faculté d'agronomie devront aussi être consultés.

Rencontre de **M. Mamoudou Hassane, Fédération des Unions de Groupements Paysans du Niger (FUGPN – Mooriben)**

- Présentation du travail à réaliser sur les 4 zones
- Réflexion sur le choix des villages
- Questionnement sur les champs de femmes et la gestion des variétés de mil et sorgho

Rencontre de Medhi SAQALLI, thésard de l'Université catholique de Louvain en Belgique avec Bruno Gérard (ICRISAT) qui a suivi la formation CORMAS.

- Travail sur Cormas, enquêtes sur les systèmes de cultures
- Intérêts à travailler ensemble sur le développement d'une architecture « système de culture » au sein d'un SMA
- Contacts mails pour échanger sur nos travaux respectifs à mettre en place dès le premier trimestre 2006.

Partie C : Mise en œuvre du projet BRG au Mali

1- Mise en place d'un contrat IER/CIRAD

L'IER est partenaire du CIRAD et de l'IER dans le cadre du projet BRG. Il est donc nécessaire de préparer une convention CIRAD-IER qui porte principalement sur le recrutement d'un ingénieur agronome malien, Souleymane DEMBELE, pendant l'année 2006.

Rencontre de Aboubacar TOURE, chef du programme Sorgho IER et Coordonnateur National du Projet FFEM.

Je tiens vraiment à remercier le Dr A. Touré, et ses collaborateurs, pour leurs efforts afin que la mission se déroule au mieux grâce à l'utilisation du véhicule 4X4 du projet FFEM qui a faciliter tous nos déplacements à Bamako et à travers le pays.

Discussions générales sur l'état d'avancement des activités de la composante Ecosystème du projet FFEM.

Présentation des perspectives de poursuite des activités de modélisation avec la concrétisation du projet BRG qui démarre. Il s'agit de bénéficier des acquis du FFEM et de poursuivre avec les équipes qui ont été formées dans le cadre de ce projet. Le recrutement de Souleymane DEMBELE va dans ce sens. Une contractualisation avec l'Unité SIG est souhaitée pour faciliter les démarches relatives à l'établissement de son contrat de travail.

Rencontre de Cheick Hamala DIAKITE, chef de l'Unité SIG du LaboSEP de l'IER

La discussion a essentiellement portée sur les points importants à mettre dans la convention entre l'IER et le CIRAD, afin que le montant global alloué prenne en compte :

- le salaire sur 1 an ;
- l'ensemble des charges
- les indemnités de fin de contrat
- et, une indemnité de fonctionnement forfaitaire.

Il est convenu que les travaux d'enquêtes seront réalisés en bonne concertation avec l'URG et le projet FIDA/IPGRI de façon à bénéficier des facilités de déplacement de ce projet.

Le contrat prévoit aussi la fourniture d'un PC bureautique pour le travail de l'ingénieur recruté avec une configuration minimale relative à l'utilisation simple des logiciels du Pack Office.

C. Hamala DIAKITE s'engage à donner un numéro de compte d'un projet existant pour le versement de ce budget. Cela évite d'ouvrir un compte spécifique pour une petite somme et surtout évite de ponctionner les frais de structure IER (30%) qui empêcheraient tout simplement ce recrutement local.

Il est souhaité que le versement se fasse en 2 tranches : à la signature de la convention IER/CIRAD et à la fin du premier semestre 2006.

2- Thèse de Harouna COULIBALY

L'insertion des travaux de thèse de Harouna Coulibaly doit se faire à l'interface des projets IPGRI et BRG, cela nécessite une bonne entente entre les partenaires maliens impliqués (Unité SIG et URG).

La transparence dans le travail de Harouna est indispensable pour éviter des crises entre les 2 programmes qui bloqueraient la réalisation de ses travaux de terrain.
Actuellement, Harouna dispose d'un salaire IER (CDI) mais il n'est pas réellement inséré dans un programme ou un projet. Cela doit se faire rapidement eue égard aux licenciements en cours à l'IER pour les contractuels. Un ancrage fort doit donc être trouvé dans les équipes sur place. Ce choix doit provenir d'une discussion entre Amadou SIDIBE (URG) et C.H. DIAKITE (Unité SIG).

Outre son statut de contractuel IER, Harouna dispose d'une bourse AUF en alternance via l'Université de Senghor (Egypte). Cela lui permet chaque année (sur une période d'octobre à juillet) de prévoir un séjour en France selon le tableau provisoire ci-dessous discuté ensemble.

Année												
1	Oct.05	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.06
2	Oct.06	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.07
3	Oct.07	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.08

France	
Mali	

Organisation de 3 Comités de thèse :
Mai 2006
Décembre 2006
Avril 2008

Points sur les travaux réalisés à Boumboro (San) et Pétaka (Douentza).
Discussion sur les modalités de l'échantillonnage et le traitement des données d'enquêtes.
Etablissement d'un plan de travail autour des 3 points suivants :

- Traitement des données Pétaka, Boumboro pour réécrire le rapport de mission
- 1er trimestre 06 : Enquête Tassiga et compléments d'enquêtes sur 2 autres villages
- Avril 06 : Préparation-Participation : atelier SMA Mali
- Mai-Juillet 06 : Travail SMA France

Points à approfondir :

- variétés locales et gestion paysanne en opposition/complémentarité à réseaux semenciers et variétés améliorées
- penser la société africaine étudiée dans sa mise en valeur du milieu et dans sa conception de l'espace organisé en un territoire structuré : élargir la bibliographie sur la société traditionnelle africaine avec la famille, le lignage, les droits coutumiers, les effets de la décentralisation et les coutumes et croyances
- décalage entre la production semencière nationale et la demande à N-1 des paysans qui contribue à une inadéquation entre l'offre et la demande si la saison

climatique n'est pas celle espérée. Suivre de très près les activité du LABOSEM (Dir Contrôle semences, qualité/réglementation) et le PAFISEM (Projet d'Appui à la Filière Semencière du Mali) en cours de montage pour 5 ans sur financement Banque Mondiale (?). Trouver le nom des responsables et faire valoir l'importance de ton travail dans ce sujet délicat. Resp. Cellule Information Communication à la DNA M. Dassé TOGOLA.

Tournée de terrain :

Petaka (Douentza)

Appui important du projet USC Canada « Appui à la lutte contre la pauvreté (ALCOP) sur une thématique Biodiversité/ Banque de gènes. (Chef Projet M. Téné SYLLA, 245 20 25)

Rencontre de l'animateur villageois : Amadou Seydou ONGOIBA

La Banque de gène a été créée en 2003 lors d'une assemblée générale du village mais l'animateur n'a pas reçu de formation spécifique à la gestion de cette banque de gène décidée avec l'USC Canada. L'ONG a payé le bâtiment avec une part solidaire du village.

Actuellement chaque année, les variétés des différentes cultures sont stockées dans un bâtiment en dur sur des étagères et enfermées dans des sachets plastiques. En 2005, il y avait environ 100 variétés confondues pour les cultures suivantes :

- Sorgho (9)
- Mil (8)
- Maïs (4)
- Riz (37)
- Fonio, Wandzou, Arachide, Sésame, Niébé, Gombo, Coton, Dah, Corge, Pastèque, Piment, etc.

L'entrée d'une variété peut être extérieure au village, elle est décidée en AG villageoise. La majorité provient de la Commune Rurale dont Pétaka est le Chef Lieu.
L'identification des variétés dans les étagères comporte son nom et le paysan fournisseur. Dans un cahier sont répertoriés toutes les caractéristiques jugées utiles par le village sur la variété : durée du cycle, qualité de la semence, qualité du grain pour la consommation humaine, goût, etc.
Des données fines sur la phénologie de la variété sont aussi consignées dans ce cahier avec des observations à 3 stades :

- date de semis
- phase végétation : maladies, taille des plants, feuillage, grosseur tiges
- date épiaison et nombre de talles

Les variétés stockées sont ressemées chaque année par 1 paysan mais on garde toujours un échantillon supplémentaire en plus de ce qui est donné au paysan pour ses semis.
Si un autre paysan veut semer cette variété, on l'envoie chez la personne qui a fournit la variété à N-1 car la banque de gène ne possède pas de semences. Elle ne dispose que d'un épi par variété de céréale.

On connaît 1 fournisseur par variété mais pas tous les fournisseurs potentiels de semence sur cette variété, comment améliorer cela et participer à la gestion/conservation de la diversité variétale du village ?

On sait en général qui cultive la variété dans le village mais la banque de gène ne dispose pas d'information sur les variétés menacées ou sur les variétés majoritaires du village. Un suivi des paysans qui sèment les variétés permettrait de suivre la dynamique des variétés et de forcer la multiplication des semences des variétés en perte de vitesse.
L'AG annuelle peut permettre de pallier à cela avec un simple vote à main levée pour noter le nombre de paysans qui ont cultivé cette variété lorsque l'on recueille un épi pour son entrée dans la banque de gène. Une liste préétablie des paysans du village faciliterait cette tâche.

Dans le village, on ne mentionne pas de variétés spécifiques aux femmes y compris parmi les 37 variétés de riz.

Les noms locaux des variétés de Sorgho sont :

- 1. Emba M'Boyori
- 2. Emé Bane
- 3. Emé Gandjari
- 4. Djouwo Emé
- 5. Emé Sankiné (blanc)
- 6. Emé Sankiné (rouge)
- 7. Emé Ni (noir)
- 8. Emé Ni (rouge)
- 9. Emé Ni (Rouge)

Les variétés 2 et 4 sont les plus semées dans le village.

Les noms locaux des variétés de Mil sont :

- 1. Atem Niou Guru
- 2. Tabi Niou
- 3. Atem Niou Guru 2
- 4. Dani Séné Niou
- 5. Niou Kurangu

- 6. Atem Niou Guru 3
- 7. Atem Niou Guru 3
- 8. Djonwo Niou
- 9. Niou Egné Bê

Tassiga (Gao)

Rencontre du Chef de village Maïga et de son frère cadet.

Prise de contacts avec les villageois pour introduire le travail de Harouna pour sa thèse.

La riziculture est prépondérante dans le village qui se situe rive gauche du Niger à 150 km de Gao. L'achat de semences au marché est fréquent pour cette culture et il se met en place une différenciation des prix en fonction de l'utilisation semence ou grain de consommation courante avec un prix évoluant dans un ratio de 1 à 3.

Le village est appuyé par l'ONG ACAS dont le siège est à Gao. Cette ONG, via son animateur Ousmane, travaille en appui au projet FIDA/IPGRI avec l'URG qui a développé dans ce village des champs de diversité. Un groupe de 25 paysans leaders sert de relais aux activités mais il n'existe pour l'instant pas d'OP dans le village.

Dans chacun des deux villages, nous avons pu avoir un aperçu des types de terres mis en valeur pour les différentes cultures. Des discussions générales ont ensuite eu lieu autour des présentations des différentes variétés mil-sorgho.

Pétaka

Tassiga

I. ANNEXE I : Description détaillée du jeu 1

I.1. Informations mobilisées

I.1.1. Ressources

Sols : 3 catégories

- les sols superficiels des plateaux cuirassés avec un taux d'éléments grossiers important (sols I),
- les sols des versants marqués par une forte pente et des colluvions (sols II)
- les sols de glacis profonds et argilo limoneux par alluvionnement (sols III).

Représentation : différentes tables.

Figure 1 les différentes tables représentant les différents types de sol

Cultures : Maïs, Coton, Sorgho, Mil

Représentation : différentes couleurs de coloriage fixées au départ de façon standardisée

Variétés : Les paysans sont libres de choisir des variétés et de les nommer comme ils le veulent.

- Le paysan définit au départ les variétés qu'il souhaite utiliser en année 1 sur son exploitation. Il peut (ou non) pour cela se référer à sa pratique habituelle. On notera lors de l'initialisation l'écart à la réalité de son exploitation que le paysan se permet au travers du Jeu.
- Le paysan peut nommer les variétés comme il le souhaite, avec des noms vernaculaires usités dans son village si c'est plus parlant pour lui. Sinon, nous attribuons un nom A,B,C,…. Le recoupage des noms utilisés pourra être repris dans le débriefing pour parler des types de variétés et de leur place dans les assolements/rotations si le nom vernaculaire est porteur de sens et notamment d'usage.

- Pour chaque variété semée, le paysan dit si la semence provient de son UP ou s'il préfère s'approvisionner ailleurs : où et pourquoi ?
- Le paysan remplit au fur et à mesure un catalogue des variétés qu'il sème et qui se renseigne progressivement sur les caractéristiques propres des variétés et les particularités de semis (dates, précédent cultural, sol).

Représentation une fiche par UP sert de catalogue et se remplit au fur et à mesure des utilisations de nouvelles variétés/cultures dans les assolements. Sur chaque variété, un certain nombre de variable viennent la caractériser : année d'utilisation, origine, caractéristiques (et raison du choix), précédent cultural, etc.

Figure 2 espace individuel d'un joueur : fiche de description de ses variétés, fiche de parcellaire remplie, carte d'identité

I.1.2. Acteurs et entités de gestion

Joueurs : Tous les joueurs sont des paysans et gèrent leur UP de façon individuelle.
3 types d'UP :

- P : 7 ha, 2 joueurs par type de sol
- M : 14 ha, 2 joueurs par type de sol
- G : 28 ha, 1 joueur par type de sol

Unité de décision élémentaire : l'exploitation agricole
Unité de décision agrégée : les exploitations (5) regroupées sur un type de sol (pour les bilans en fin de campagne agricole)

Unité spatiale élémentaire : 0.5 ha (parcelle agricole)

Maître du jeu : le maître du jeu impose le climat. Chaque année climatique est caractérisée par une date d'arrivée des pluies. On ne considère pas les quantités et la distribution des pluies en cours de saison.

Figure 3 Annonce de l'année climatique par l'animateur (responsable ONG AMEDD)

I.1.3. Dynamiques écologiques

Les dynamiques écologiques (rendement des cultures) ne sont pas prédéfinies.
Elles sont établies de façon interactives à la fin de chaque pas de temps annuel: chaque groupe de 5 paysans sur une unité de sol analyse pour chaque culture quels ont été les atouts et les contraintes de la campagne agricole passée et estiment les répercussions en termes de rendement cette année sur ce type de sol, avec cette variété/culture et avec quel seuil de date de semis.
Puis chaque paysan revient sur son exploitation et s'auto-évalue (+, -, =) parcelle par parcelle afin de se placer dans une situation de dynamique avec possibilité de modifier ses choix lors de l'année N+1.

I.1.4. Interactions

Chaque joueur choisit ses cultures.
Pas de phases d'interactions pré-établies entre joueurs si ce n'est lors de la phase d'évaluation interactive.
Les résultats des voisins peuvent alors influencer le paysan sur ses choix de variétés, de cultures ou de rotation culturale.

I.2. Règles

La seule règle collective est que les rendements doivent être évalués collégialement à la fin de chaque tour.
Les règles individuelles se résument à :

- Définir un assolement : culture, dates de semis, variété pour le Sorgho et le Mil. On précise bien au paysan qu'ils doivent prendre en compte les précédents dans la composition de leur assolement

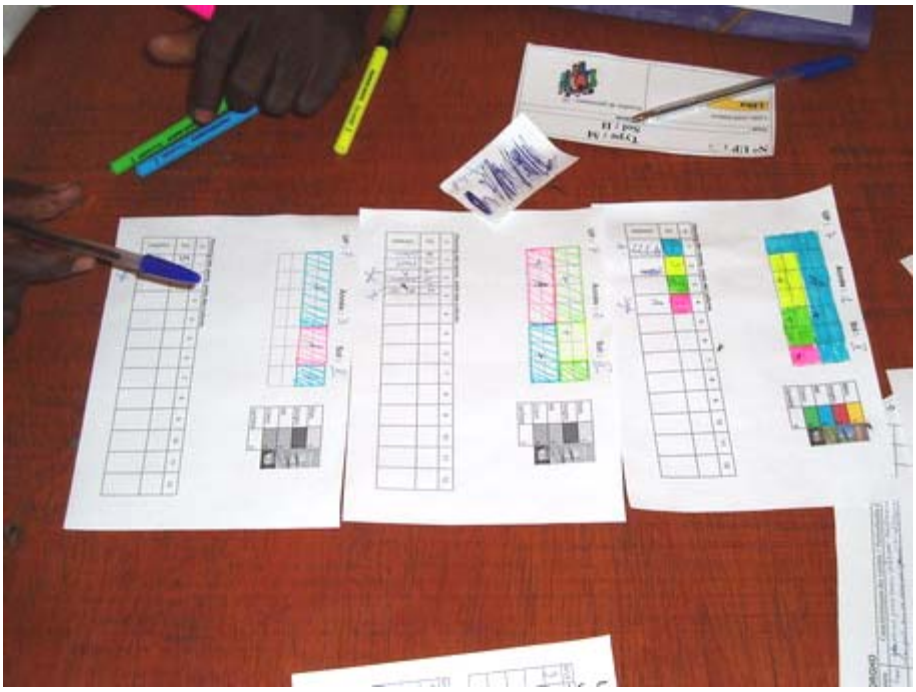


Figure 4 prise en compte des précédents culturaux pour construire l'assolement

- Auto-évaluer son assolement selon l'évaluation de groupe.

I.3. Niveau de réalisme

On est dans le cas d'une réalité implicite. L'environnement est réduit à un parcellaire représentant une exploitation type.
Il n'y a pas d'espace collectif avec des relations sociales construites à l'exception du type de sol qui représente un sous terroir du village avec des échanges et des confrontations de points de vue sur les cultures pratiquées.

I.4. Calibrage

Le seul calibrage est dans la succession des années climatique. On peut parler de calibrage forcé puisqu'on choisit les années climatiques de manière à observer d'abord la mise en place « normale » des rotations classiques (surtout biennales et triennales), puis les réactions à des situations exceptionnelles.
Le jeu sera donc scénarisé comme suit :

- 3 années normales (950 mm de précipitations annuelles)
- 2 années mauvaises (700 mm de précipitations annuelles)
- 1 année très bonne (1200 mm de précipitations annuelles)

I.5. Forme du jeu

I.5.1. Joueurs

Les joueurs invités sont représentés dans le jeu et y jouent leur propre rôle de paysan.
Il n'y a qu'un seul type de rôle (paysan) mais différents types d'exploitations agricoles.

Le paysan invité joue une exploitation virtuelle correspondant à sa catégorie afin que les décision qu'il prend dans le jeu reflètent bien les contraintes liées à la catégorie d'exploitation jouée.
Il y a 5 joueurs pour chaque type sol (répartition dans les catégories d'UP correspondant aux statistiques).

I.5.2. Temps

1 tour de jeu représente 1 an. On joue au moins 6 tours.
Les semis sont planifiés à la semaine.

Initialisation du jeu

- Tirage au sort des exploitations : chaque joueur tire au sort une des exploitations de sa catégorie, ce qui lui attribue automatiquement un type de sol. Si le chef du village est présent il a automatiquement la Grande exploitation du sol III
- Etablissement d'un catalogue des variétés pour chaque paysan.

Déroulement d'un pas de temps :

1. Annonce de l'année climatique
2. Les joueurs décident de leur assolement et de leurs dates de semis
    - Les joueurs colorient leurs fiches
    - Séparation du spatial et du temporel : on met sous le schéma du parcellaire des cases semaines pour décrire les actions liées au semis et on demande aux observateurs de faire remplir la fiche parcelle par parcelle chronologiquement selon les semis
3. Evaluation : interactive / auto-évaluation par groupes de 5 paysans sur 1 sol donné
    - Les joueurs définissent ensemble une grille d'évaluation de la campagne agricole pour un bilan des rendements avec atouts/contraintes des différents choix et hiérarchisation des résultats par variété/culture, date semis, précédent cultural, opérations culturales diverses, etc.
    - Auto-évaluation individuelle des parcelles par le filtre d'analyse du groupe. Chaque parcelle est notée par le paysan lui-même en (+,=,-).

Planification :

- Début du jeu : 8h30
- Estimation de la durée d'un tour : 30' en moyenne
    - Pour jouer 15'
    - Pour l'évaluation 15'
- Pauses : repas, prière de 12h30 à 14h00
- Temps pour préparer le débriefing : fin de la saisie, analyse : Temps du repas
- Temps pour le débriefing : 14h à 17h

I.5.3. Espace

Espace du jeu :

- une table pour chaque type de sol
- espace individuel : feuille représentant son UP
- espace collectif : pas d'espace collectif sinon la table où tous les paysans d'un même type de sol sont assis

Représentation du territoire : feuilles de parcellaires individuelles, à colorier par le paysan

I.5.4. Supports

Flux de matière : Feuilles de parcellaires, crayons ou feutres pour colorier.
Cartes identité : Nom, n°UP, taille UP, taille famille, force travail

I.5.5. Enregistrement

Fiches des joueurs : voir ci-dessus

La fiche parcellaire remplit 3 rôles pour une année donnée :

- noter les surfaces semées (par tranches de 0,5 ha) par culture, avec précision des variétés en mil et sorgho ;
- déterminer le calendrier des semis
- faire son propre bilan de la campagne par parcelle (+, =, -) en fonction des discussions de fin de campagne du groupe sur le type de sol

Fiches des observateurs :

- catalogue des variétés d'un joueur : 1 fiche par joueur
  - 1 tableau pour chaque joueur pour Mil et sorgho : nom vernaculaire, et caractéristiques (dates de semis, , raison du choix / changement) et provenance semence (UP ou pas)
- observation des évaluations : 1 fiche par table (sol)
  - 1 tableau pour chaque année : culture / variété, atouts, contraintes, résultat selon date de semis

Saisie par ordinateur :
1 fichier Excel pour la session
1 feuille pour indexer les variétés utilisées
1 feuille par année. Saisie pour chaque exploitation :

- du parcellaire (culture / variété)
- des dates de semis

I.6. Animation

Des projections synthétiques seront seulement nécessaires pour lancer et animer les débats du débriefing.

I.6.1. Convocation

C'est l'ONG locale (AMEDD) qui convoque.
Les 15 joueurs sont des paysans volontaires et représentatifs des différents types d'UP
Ils sont convoqués par voie orale lors d'une visite au village de l'ONG.
Lors de la session on prévoit : une présentation générale des objectifs du jeu par l'un de nous et traduit en langue locale, puis une explication générale du déroulement et des accessoires par l'ONG, et enfin un explication des détails pratiques par l'observateur en cours de jeu à chaque table.
Les joueurs reçoivent une compensation financière : perdiem de remplacement dans l'exploitation, hébergement, repas, et transport pris en charge

I.6.2. Installation

Explication des règles :

- Question posée : Influence des assolements et des rotations dans les choix de variétés de mil et de sorgho effectués sur l'exploitation ?
- Acteurs et territoire représentés : 3 types d'UP, 3 types de sol, 4 cultures + jachère, Variétés de Mil et de Sorgho
- Actions possibles : choix des surfaces par Variétés/Cultures, choix des dates de semis
- Gains et pertes : appréciation du rendement des parcelles
- Aléas : Climatique et effet sur rendement auto évalué
- Supports : la carte d'identité de l'UP, les fiches parcellaire, les couleurs des champs, le catalogue des variétés, les évaluations agricoles de bilan de fin de campagne
- Timing : 1 pas de temps annuel joué en 30'

Affectation des rôles : les joueurs reçoivent une UP qui correspond à leur catégorie

I.6.3. Déroulement

L'animateur est un responsable de l'ONG AMEDD (Koutiala) : I GUINDO.
Les observateurs sont au nombre de 4 : 2 ingénieurs de l'IER connus et familiers des questions agronomiques et de gestion de l'agrobiodiversité (Souleymane Dembele et Harouna Coulibaly) + 4 membres de l'ONG AMEDD

I.6.4. Débriefing

Il faudra se ménager du temps pour terminer la saisie des actions des paysans afin de pouvoir en faire une pré analyse.
On se basera sur des graphes ou tableaux issus de la saisie Excel.

Figure 5 Utilisation des données traitées issues des actions des paysans durant le jeu lors du debriefing

On préparera 3 types de sorties pour nos 3 questions.

- **Synthèses des assolements par village, type UP, type sol et par année**
    - Sorties à préparer : surfaces des différentes cultures / variétés vs. Année (histogrammes empilées et ramenés à 100)
        - Pour chaque UP
        - Pour chaque type de sol
        - Pour tout le monde
    - Questions :
        - est-ce que les surfaces des différentes cultures/variétés évoluent d'une année sur l'autre en fonction des contraintes de rotations à prendre en compte dans les assolements?
        - est-ce qu'il y a une base constante de céréales pour assurer la sécurité alimentaire de la famille? Si oui, comment évaluer la surface nécessaire à la sécurité alimentaire ? Repose-t-elle uniquement sur une base de cultures vivrières ou le coton, via les revenus de sa vente, participe-t-il à la sécurité alimentaire ?

- **Rotations, selon les UP et les types de sols**
    - Sorties : Successions des cultures sur les parcelles.

    A partir des différentes successions, on identifie durant le temps de préparation du debriefing les différents motifs de rotations qui apparaissent, puis on les réattribue sur les parcelles. On obtient alors :
    - Un tableau comptant les rotations les plus fréqentes pour tout le monde, pour chaque type de sol, pour chaque type d'UP et pour chaque UP .
    - La répartition des variétés dans les différents motifs de rotation (histogrammes empilés ramenés à 100%) pour tous, pour chaque type de sol, chaque type d'UP et chaque UP
    - Questions :
        - Quelles rotations sont les plus fréquentes?
        - Y a t il des différences entre sur les types de sol ou entre les types d'UP ?
        - La place de la culture de sorgho et de mil dans la rotation modifie-t-elle le choix de la variété : est-ce qu'une variété peut-être spécifique d'un précédent cultural ? Pour quelles raisons : contraintes (maladies, parasites, etc.) ou atouts (+ de rendement) ?

- **Etalement des dates de semis et variétés** :
    - Sorties : Histogrammes dates de semis pour chaque variété et pour chaque année
    - Questions :
        - Quelles sont les priorités de semis de cultures en fonction des contraintes climat / MO travail ?
        - Quelles sont les temps de travaux admis/types d'UP sur chaque culture f(MO et équipement) ?
        - Est-ce qu'on modifie l'Itinéraire Technique Cultural (ITK) pour adapter sa capacité de travail aux choix culturaux : qu'est ce qui est en priorité changé, sur quelles cultures et pourquoi ?
        - Comment cela se répercute-il dans les choix de variétés ?
        - Est-ce que le choix de variété est un facteur de souplesse et comment est-il utilisé et dans quelles circonstances ?
        - Comment se passe le processus de prise de décision sur les cultures dites « vivrières » ou les cultures participant à la sécurité alimentaire de la

famille lors de la mise en place de l'assolement même si le coton est semé d'abord ?

I.6.5. Validation

Pas de validation, le jeu sert juste à recueillir de l'information.

II. ANNEXE II : Débriefing de l'Atelier I, détails.

Sujet	Résultats observés pendant le jeu	Commentaires des paysans
Parcellaire : assolements	Différentiation selon les sols :	Rien de significatif dès lors que tous reçoivent la même pluviométrie
	Différentiation selon les types d'UP	Critère décisif / main d'œuvre et équipement qui séparent P/M/G
	Les grandes UP ont plus de coton, et ceci jusqu'à 40% des surfaces.	OK La monoculture vraie est minime.
	L'accès à la fumure organique est un critère important.	Augmentation du maïs placé derrière coton.
	Différentiation dans le temps : moins de coton les années sèches. Comment juge-t-on qu'une année est trop sèche pour arrêter le coton ?	Ils utilisent des « règles » empiriques : si les pluies arrivent en mars, si telle étoile apparaît…
Rotations : assolements	Rotation la + fréquente : coton / mil / sorgho Coton / maïs / sorgho seulement pour 10 %	OK Expliqué par le % global du maïs dans le village.
	Rotations biennales : plus fréquentes sur les sols superficiels	Concentration de la matière organique sur les terres les plus pauvres avec conduite de 2 types de rotations au sein d'une exploitation selon fertilité des sols.
	Rotations biennales : plus fréquentes dans les grandes UP parce que plus de coton	Non au départ et après discussion validé comme une évidence puisque de 40% coton

Rotations : variétés	Il n'y a pas de différence significative de variétés en fonction des rotations.	On cultive les variétés disponibles dans l'exploitation quel que soit la rotation. C'est la saison climatique et non le précédent cultural qui détermine les variétés.
	Le précédent cultural n'est pas un critère essentiel de choix de variété.	OK
	Existe-t-il des variétés plus exigeantes que d'autres ?	Kolnanga et Gonkapogo pour le Mil et Kawo pour le sorgho.
	Ces variétés sont elles plus semées derrière coton ?	Non, car on sème la (les) variété (s) de l'exploitation année après année. *Si on a plusieurs variétés, c'est la plus exigeante que l'on met après une fumure coton (affirmation de Solo, à vérifier sur les graphes individuels)*
Parcellaire : variétés	Certaines variétés sont mieux adaptées à certains types de sols.	OK, Oui, mais les variétés sont souples et se retrouvent toujours sur les 2 sols proches.
	On retrouve les mêmes schémas sur Mil que sur Sorgho.	OK, Oui mais il n'y a pas un équilibre au sein de l'exploitation sur le nombre total de variétés mil plus sorgho.
	Il y a plus de diversité sur les sols superficiels	Parce qu'ils sont plus hétérogènes
	Les gros paysans visent le rendement alors que la stabilité est recherchée ailleurs.	Variétés différentes et moins nombreuses chez les Gros Paysans, Et même si on note une diversité variétale chez les gros paysans il y a toujours 1 variété qui domine en %.
	Il y a aussi de la diversité sur les sols profonds. Pourquoi ne pas mettre seulement la variété la plus productive ?	Souci de maintien de la diversité pour avoir à disposition des variétés à cycles différents

III. ANNEXE III : description détaillée du jeu 2

III.1. Informations mobilisées

III.1.1. Ressources

Sous terroir: 2, *Niang* et *Moura*

Un village africain est habituellement découpé dans la classification paysanne en 6 à 8 unités homogènes de cultures qui représentent à la fois des sols au sens pédologique du terme, que des étapes de la mise en valeur des terres du village. Ces sous terroirs ont donc des fonctionnements particuliers déterminés par des proximités tant physiques, que sociales entre les paysans qui y sont établis. Nous emploierons donc plutôt le terme sous terroir défini ci-dessus plus large que celui de sol qui se restreint aux potentialités agricoles.

On ne cherchera donc pas à analyser quelles variétés sont choisies pour tels types de sols, mais plutôt quels échanges ont lieu dans un sous-terroir donné et d'un sous terroir à l'autre.

Représentation : différentes tables.

Cultures : Sorgho, Mil

Représentation : différentes couleur de coloriage

Variétés : Le catalogue des variétés du village est réalisé en phase d'initialisation du jeu. Chaque paysan démarre avec les variétés qu'il a cultivées sur son exploitation cette année 2005. Il utilise les noms vernaculaires qu'il connaît et nous dressons un catalogue des synonymies sur le village. Pour faciliter cette tâche, nous partons du modèle existant dans cette zone géographique (annexe 2) et nous validons individuellement avec les paysans les noms qu'ils utilisent dans notre dictionnaire de synonymes.

Représentation

Informations collectives (privées) La liste complète des variétés du village est une information que les paysans n'ont jamais. Le catalogue des variétés est donc établi individuellement avec les paysans. Il est ensuite à disposition des observateurs mais il ne reste pas affiché et visible par tous durant tout l'atelier.
Les variétés sont référencées avec des codes qui sont des numéros d'ordre.

Informations individuelles (privées) Chaque joueur dispose d'une fiche pour décrire chacune des variétés qu'il cultive ou a cultivé. Sur cette fiche, avec l'aide d'un observateur, il note les informations sur les caractéristiques de ses variétés sous une forme simplifiée atouts/contraintes (+ / -).
Nous ne reprenons volontairement pas la caractérisation complète des variétés déjà réalisées dans les travaux antérieurs avec 10 groupes de critères thématiques pour ne pas influencer le paysan dans l'appréciation des variétés. L'évaluation doit être large si beaucoup de critères servent à analyser la variété mais peut être basée sur 1 seul critère si le paysan ne demande que celui-ci (ex. amélioration du rendement).
Ces informations proviennent soit des échanges avec les joueurs (en cours de jeu), soit de sa propre connaissance (initialisation).

Variété :	UP :
Origine :	
Atouts	Contraintes
++ Rendement	-- Goût

Semences : Les variétés représentent des ressources porteuses de nouvelles informations c'est pourquoi il est nécessaire de matérialiser les semences qui sont les ressources agricoles concrètes qui sont échangées et semées. Il faut notamment matérialiser leur qualité qui est essentiellement fonction de leur accessibilité à certaines périodes de l'année et du type de fournisseur. Chaque année le paysan doit donc préparer ses lots de semences.

Représentation : L'utilisation d'un grenier virtuel par exploitation représente de façon concrète le stockage des semences pour la campagne agricole suivante. Il permet en outre de conserver des semences d'une variété sur plusieurs années sans la ressemer dans les champs.
Les semences obtenues à l'extérieur sont elles aussi stockées dans le grenier de l'exploitation. Des cartes simplifiées de semences sont déposées dans les greniers individuels. Nous utiliserons un code à :

- 3 étoiles pour des semences obtenues à la récolte, ou pour des semences sélectionnées (recherche, projet, etc.) ;
- 2 étoiles pour des semences obtenues en dehors de la récolte chez les paysans ne cultivant qu'une variété ;
- 1 étoile pour des semences d'autres provenances (marché, etc.)

Variété : **5. Kawola**	UP : **3**
Origine semences : ***propre UP*** ***Année production : 2***	***

III.1.2. Acteurs et entités de gestion

Joueurs : Tous les joueurs sont des paysans et gèrent leur UP de façon individuelle.
2 types d'UP :

- P : 8 ha, 8 joueurs
- G : 25 ha, 2 joueurs

3 rôles à jouer : Chef de village (G), expert (P déterminé sur place) et S*eneton* (P).
4 groupes familiaux (4, 3, 2 et 1 UP).

Les différents rôles / proximités / entités extérieures proviennent de l'analyse suivante des fournisseurs potentiels de semences

Extérieurs au village		Fournisseurs du village	
Proximité	Projets/ Ext.	Proximité	Rôles particuliers

Fournisseurs possibles	Marché Villages voisins Villages éloignés Famille éloignée	OP ONG Recherche Collectivités territoriales décentralisées Crédit	Voisinage (appartenance à un même sous terroir) Lignage (groupes familiaux de récolte - GF)	Chef du village Conseil du village Organisations Paysannes Chef Religieux Type UP (P/ G) « Expert » qui connaît et conserve des variétés traditionnelles Association de femmes Associations d'hommes
Traduction dans le jeu	On garde : * marché * village voisin * village éloigné * recherche * famille éloignée Tous les fournisseurs extérieurs seront représentés sur une table spéciale, avec un panneau figuratif pour chacun		Les voisins sont assis à la même table Les GF seront appelés dans un endroit à eux lors de la récolte	On garde : * chef du village : si possible le vrai chef qui représente à la fois Chef, OP et Conseil de Village * type UP * expert : si possible un vrai expert. Il devra conserver au moins 4 variétés * chef de l'association d'hommes (seneton)

Entités de gestion :

- le grenier : quelles sont les semences de variétés possédées ?
- l'exploitation : quelles sont les variétés semées et dans quelles proportions ?

Maître du jeu :

- détermination du climat (date d'arrivée des pluies et cumul)
- sources de semences extérieures au villages : marché, village voisin, village éloigné, projets (OP, ONG, Recherche), famille éloignée

4.1.1. Dynamiques écologiques

Pas de dynamiques écologiques

4.1.2. Interactions

Les joueurs peuvent interagir pour échanger des semences ou de l'information lors de 3 phases possibles :

- au moment du semis
- au moment de la récolte (dans les GF d'abord, puis pour tous)
- durant la saison sèche, selon les évènements

Les interactions ne sont jamais restreintes, sauf au moment de la récolte où les joueurs se retrouvent d'abord avec les membres de leur lignage (groupe familial de récolte). Sinon ils sont libres pendant toutes les phases d'échange d'aller trouver le joueur qu'ils veulent, ou bien d'aller voir les fournisseurs extérieurs.

Interaction avec l'extérieur : Les échanges avec l'extérieur ne sont pas très nombreux dans la réalité. Dans le village de Kaniko, entre 1998 et 2003, avec 91 UP, nous avons comptabilisé au total 653 semis de variétés de sorghos sur le village mais seulement 43 avec une origine

extérieure (6,5%) dont uniquement 20 « Autres villages » et 23 « Projet, recherche, OP = semences certifiées ».

Pour ne pas « forcer » ces échanges dans le JdR, il n'est pas prévu de mobiliser un temps du jeu pour obliger le paysan à réfléchir à un approvisionnement à partir de variétés extérieures au village. Une table matérialisant les sources extérieures au village est visible en permanence et accessible à tous les moments propices à l'échange de semences.

4.2. Règles

Règles pour les joueurs :

- Il faut posséder de la semence au grenier pour cultiver une variété
- Chaque joueur détermine son lot de semences initiales à partir de la réalité de ses semis 2005. Ces variétés sont utilisées pour établir la liste des variétés du village en début de jeu.
- Le paysan est ensuite libre de choisir les semences qu'il sème ou pas, et qu'il garde ou non au grenier.
- Au moment de la récolte :
    - on commence par se regrouper avec les membres de son GF.
    - on décide quelles sont les semences qui sont récoltées ou pas
- au moment du semis, on décidé quelles sont les semences que l'on sème, celles que l'on conserve au grenier, et celles que l'on passe en grain
- Il est possible d'acquérir des semences en allant en demander aux autres joueurs, ou bien à des sources extérieures, et ce lors de la récolte (après avoir décidé quelles semences son récoltées), durant la saison sèche (lors des évènements) ou au semis (après l'annonce de l'année climatique)

Figure 6 Echanges de semences : entre paysan, et avec l'extérieur du village

- Selon le moment de l'échange, et selon le fournisseur, la qualité des semences varie :
    - si le fournisseur est un paysan, *** à la récolte et ** sinon
    - si le fournisseur est certifié (recherche, OP…), *** tout le temps
    - si le fournisseur est le marché, * tout le temps
- Différentes cartes évènements doivent provoquer des renouvellements de semences. Elles sont toutes individuelles.
    - Cartes « Récolte » : distribuées au moment de la récolte

vous n'avez pas récolté de semences à cause d'une maladie / de la sècheresse / de pluies trop abondantes.

- Cartes « saison sèche » : distribuées pendant la saison sèche :
    1. Vous devez expérimenter pour augmenter votre rendement
    2. Vous êtes invité à un mariage dans le village
    3. Vous êtes invité à un mariage à l'extérieur du village
    4. Vous perdez votre grenier à cause de ravageurs

Règles par catégorie :

- l'expert doit toujours cultiver au moins avoir 4 variétés en permanence dont 3 semées au champ au minimum.
- pas de règles pour les autres rôles, il ne représentent que des statuts que les joueurs sont libres d'inclure dans leur jeu ou pas
- pour les fournisseurs extérieurs : ils ont des semences à disposition, sans limite de disponibilité :
    - au marché il y a du grain tout-venant (pas de variété identifiable)
    - dans les villages et la famille, les joueurs peuvent demander soit une variété particulière, soit une variété possédant certaines caractéristique et qui ne sera pas forcément nommée
    - la recherche tient à disposition 2 variétés bien déterminées

Règles pour les observateurs :

- lors du semis il faut :
    - reporter les variétés semées sur la fiche « champ »
    - gérer le grenier : retirer les semences semées et celles qui ne sont pas conservées
    - remplir la feuille de « suivi des stocks »
- lors de la récolte il faut :
    - si une semence est récoltée, il faut la remettre dans le grenier
- lors d'un échange il faut :
    - noter l'information acquise sur une variété sur la fiche « variété » du demandeur
    - tracer l'échange (de semence ou d'information) sur la fiche « échanges » du fournisseur

4.3. Niveau de réalisme

On est dans le cas d'une réalité implicite. Il n'y a pas d'environnement à proprement parler. Les différentes fiches posées devant l'agriculteur matérialisent des informations (variétés, semences et échanges) ou bien des choses matérielles (grenier et champ)
Le fait qu'il n'y ait pas de règles particulières associées aux différents rôles repose sur l'hypothèse que les agriculteurs transporteront leur réalité dans le jeu.

4.4. Calibrage

Le calibrage porte sur la « scénarisation » (années climatiques et cartes évènements) ainsi que sur la répartition des rôles et catégories.

Scénarisation :
(pour l'expert , l'excès d'eau ne lui fait perdre que ses variétés précoces)

Temps	Année climatique	**sol**	**I**	**I**	**I**		**I**	**II**	**II**	**II**	**II**	**II**

		Taille UP	**G**	**P**	**P**		**P**	**P**	**G**	**P**	**P**	**P**
		Carte tirée / Paysan	**1**	**2**	**3**		**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	Normale	Maladie										
		Mariage village										
		Ravageurs grenier										
2	Sècheresse	Sécheresse										
		Maladie										
		Expérimentation										
3	Trop humide	Excès d'eau										
		Maladie										
		Mariage extérieur										
	Etc.											

Répartition des rôles et catégories

		Terroir					
		I Moura			**II Niang**		
		UP	**G/P**	**rôle**	**UP**	**G/P**	**rôle**
GF	**A**	1 2 3	G P P	chef	6	P	
	B				7 8	G P	
	C				9 10	P P	seneton
	D	5	P	expert			

4.5. Forme du jeu

4.5.1. Joueurs

Les joueurs invités sont représentés dans le jeu et y jouent leur propre rôle de paysan.
Il y a 5 joueurs pour chaque type de sol.
Il y a 4 GF (4,3,2 et 1 personnes)
Répartition des rôles :

- P/G : 8 petites, 2 grandes. Les 2 grandes exploitations sont les 2 plus grandes exploitations dans la réalité parmi les paysans présents.
- Chef, expert, seneton : un joueur pour chaque.
    - Le chef est celui qui possède ce rôle – ou le plus approchant dans la réalité
    - De même pour le seneton
    - L'expert est celui qui a le plus de variétés lors de l'initialisation

Les fournisseurs extérieurs sont joués par un observateur : localisation du lieu sur un seule table et cartes symboles.

4.5.2. Temps

1 tour de jeu représente 1 an.

Initialisation

1. Attribution des cartes d'identité : tirage au sort sauf si certains joueurs possèdent les rôles dans la réalité (ex. grande exploitation, chef de village)

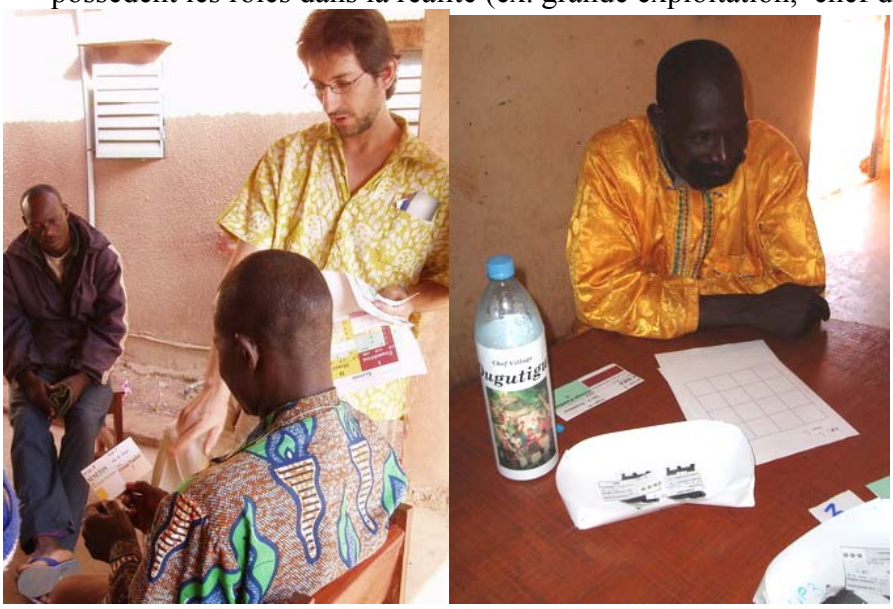


Figure 7 attribution et représentation des rôles

2. Détermination des variétés semées en année 1 sur la base de la campagne agricole 2005.
3. Etablissement du catalogue des variétés du village pour Mil et Sorgho et élection de l'expert
4. Distribution des semences initiales aux joueurs

Déroulement d'un pas de temps

1 tour de jeu est divisé en 4 phases :

1. Annonce de l'année climatique

   Phase d'échange 1 : possibilité d'acquérir de nouvelles semences (qualité **)
2. Semis : on remplit les champs avec les couleurs des cultures et les numéros des variétés qu'on sème
3. Récolte :
   a. Annonce des évènements de récolte
   b. On va discuter avec son GF
   c. On décide quelles semences on récolte

   Phase d'échange 2 : possibilité d'acquérir de nouvelles semences (qualité *)**
4. Saison sèche : annonce des évènements de saison sèche

   Phase d'échange 3 : possibilité d'acquérir ou de donner de nouvelles semences (qualité -)

Les phases d'échanges doivent se dérouler ainsi :

1. Si quelqu'un vient me voir, je note les semences ou les informations que je lui donne. Si je donne une semence, il faut aussi que je note la contrepartie. (voir plus loin, support).

2. Quand je vais voir quelqu'un je note les informations qu'il me donne sur les variétés (atouts et contraintes)
3. J'acquiert une semence : l'observateur me donne une carte avec la qualité et la provenance écrits dessus

Nombre de tours joués : au moins 3.

Planification :

- Début du jeu : 8h30
- Accueil et Explication du jeu : 30'
- Création du catalogue des variétés *: 30'*
- Estimation de la durée d'un tour : 1h30
  - Durée de la phase d'échange 1 : 15'
  - Durée de la phase de semis : 10'
  - Durée de la phase d'échange 2a (intragroupe familial) : 20'
  - Durée de la phase d'échange 2b (extra groupe familial) : 15'
  - Durée de la phase d'échange 3 (saison sèche) : 30'
- Pauses : repas, prière de 12h30 à 14h00
- 2 années jouées le matin et 1 autre l'après midi
- Debriefing rapide
- Journée suivante : debriefing poussé en s'appuyant sur le traitement des données acquises pendant le jeu

4.5.3. Espace

Espace du jeu :

- une table pour chaque type de sol, une table pour l'extérieur, des espaces pour les regroupements des GF

Figure 8 Regroupement des GF lors de la récolte

- espace individuel :
  - un espace « connaissance » avec les cartes des variétés
  - un espace champs / greniers
  - un espace échange

Figure 9 espace individuel d'un paysan

4.5.4. Supports

Flux de matière : fiche champs, cartes pour matérialiser les semences, grenier (panier pour mettre les semences). La qualité des semences et la durée du stockage peuvent à tout moment être vérifiées.

Cartes identité : Nom, n°UP, taille UP, groupe

Rôles : Cartes avec dessin ou objets représentatifs

4.5.5. Enregistrement

Fiches des joueurs : voir ci-dessus

Fiches des observateurs :
Variétés du village. Il faudra maintenir la numérotation des variétés au cours du jeu

Fiche variétés d'un joueur : on y note les atouts et contraintes des différentes variétés d'un joueur.

Fiche de suivi des stocks de semences au grenier

Culture	Variété	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5

On note dans les colonnes année, le semis avec un code de provenance des semences et sinon la conservation au grenier des semences.

01 = non semé (présent dans grenier mais non semé)

1 = semé avec sa propre semence

21 = semé, origine UP de village + donner nom UP

22 = semé, origine autre village, + proche 221 ou loin 222

23 = semé, origine achat semence certifiée (Recherche, OP, ONG)

24 = semé, origine semence marché
25 = semé, origine famille éloignée

Fiche de suivi des échanges

		"demandeurs" de semences					
année/paysans		UP 1		UP 2		UP 3	
N1	N° Variété						
	Récolte "R" ou Non "HR"						
	Quantité pour semis (ha)						
	Don (D), Troc (T), Argent (A)						

On note les échanges pour chaque année

Saisie par ordinateur :
1 fichier Excel pour la session
1 feuille pour indexer les variétés et les UP
1 feuille pour chaque UP. Saisie pour chaque année des variétés semées ou conservées dans le grenier : origine, quantité semée, moment de l'acquisition, type d 'échange

4.6. Animation

4.6.1. Convocation

Idem que pour l'atelier 1

4.6.2. Installation

Explication des règles :

- Question posée : comment choisit-on ses fournisseurs ?
- Acteurs et territoire représentés : 2 types d'UP, 2 types de sol, 2 cultures avec les variétés de Mil et de Sorgho, intervenants extérieurs
- Actions possibles : échanger des variétés, semer des variétés, conserver des variétés au grenier
- Gains et pertes : inexistants
- Aléas : Climatique et cartes évènements
- Supports : la carte d'identité de l'UP, les cartes semences, les fiches variétés, les fiches échanges, les fiches champs/grenier, le catalogue des variétés

- Timing

Affectation des rôles :

Chef de village réel s'il vient, sinon élection
Expert sur la base des semis réels 2005
Seneton : imposé

4.6.3. Déroulement

Idem que pour l'atelier 1

4.7. Débriefing

Figure 10 Projection des réseaux d'échanges observés pendant le jeu lors du debriefing

Il y aura 2 phases de debriefing :

- debriefing à chaud, juste après le jeu : tour de table rapide sur la perception du jeu
- Debriefing le lendemain avec le support des données du jeu traitées. On préparera différents types de sorties pour appuyer la discussion :
  - Présence des variétés dans les échanges : y a-t-il des variétés plus échangées que d'autres
  - Fournisseurs :
    - Quelle est la part entre les variétés issue d'échanges et celles issues de l'UP
    - Quelle est la part entre l'extérieur et le village dans les échanges
    - Quelles sont les UP « fournisseuses »
      - Pour différentes variétés
      - Spécialisées dans une variété
  - Réseaux d'échanges :
    - Y a-t-il des réseaux privilégiés d'échanges dans les GF ou dans les sous-terroir ?
  - Type d'échanges : quel est la part entre don/troc/achat ?

4.8. Validation

Pas de validation, le jeu sert juste à recueillir de l'information.

IV. ANNEXE IV : Debriefing de l'Atelier 2, détails.

Sujet	Résultats observés pendant le jeu	Commentaires des paysans
Fournisseurs extérieurs	On va à l'extérieur pour acquérir des semences améliorées. Le jeu n'est pas suffisamment long pour dire quelque-chose sur la diffusion de ces variétés au sein du village. On note une tendance croissante des producteurs vers la recherche, l'utilisation et la multiplication de semences certifiées.	Seule l'OP retourne à l'extérieur renouveler ses semences améliorées sinon les paysans les multiplient comme les variétés locales. Idem pour la diffusion en interne : pas de moyens et éloignés des services de la recherche. Si pas vu pas semé confirmé c'est pourquoi le risque de semer une variété ext. Non connue est portée que par qcq paysans.
	Il y a beaucoup d'échanges de mil au sein du village, mais peu d'acquisition à l'extérieur. Par contre il y a plus d'acquisition de variétés améliorées de sorgho et moins d'échanges au sein du village.	Il y a plus de variétés de sorgho que de mil (différents cycles). Le système d'échanges de variétés entre les producteurs n'a pas connu de grand changement par rapport à l'ancienne méthode sauf avec l'introduction de semences certifiées
Spécialisation des fournisseurs du village	Quelques spécialisation apparaissent : - celui qui va chercher la variété amélioré de mil à l'OP fournit exclusivement cette variété et c'est lui qui en fournit le plus - la compétence reconnue d'une UP sur une variété en fait le fournisseur principal de cette variété - l'expert est le plus gros fournisseur de sorgho, en volume d'échanges et en nombre de variétés fournies - le chef est le second plus gros fournisseur	Des UP sont reconnues comme fournisseur d'1 variété. Des personnes sont reconnues comme fournisseurs toutes variétés confondues.
	On ne voit pas vraiment apparaître de différence entre les petites et les grosses exploitations	Si on souhaite acquérir une semence, on recherche la qualité d'abord, on pourra la multiplier ensuite. Par contre, on va d'abord chez les gros, qui ont plus de disponibilités en semences.

Réseaux d'échange	Le GF : à la fois passage obligé et contrainte de dépendance à éviter	Notre dispositif GF n'était pas performant dans le JdR car il n'y avait pas un temps spécifique à l'échange dans le GF et les liens familiaux réels n'étaient pas respectés. Certains commencent toujours par chercher des variétés dans le GF ; d'autres souhaitent minimiser les contraintes familiales et ne cherchent surtout pas dans le GF !
	Pas de réseaux d'échanges saillant au sein des sous-terroirs. Est-ce qu'on va chercher des variétés bien sélectionnées dans les terroirs pauvres et des « bonnes » semences dans les terroirs riches ?	Ceux qui sont sur les sols plus riches sont moins contraints et cultivent toutes les variétés. Pas de considération du type de sol pour aller chercher les semences.
	Place de l'OP En dehors de l'OP, il n'y a pas de fournisseur spécialisé sur une variété. *On note alors une tentative de certains producteurs de s'ériger en fournisseur spécialisé compte tenu de l'exigence des semences certifiées et de leur coût.*	L'OP constitue un groupe privilégié d'échange. Et un pôle de fournisseurs : si on cherche une variété de l'OP, on va chez le membre de l'OP le plus proche (socialement ou spatialement), ou bien le plus gros
Type d'échange	Il y a eu beaucoup d'achats de semences dans le village par rapport à ce à quoi on pourrait s'attendre *Certains paysans essaient de vendre les semences qu'ils produisent eux même.*	C'est 2 paysans qui ont joué un jeu différent de la réalité. Très fort devoir de solidarité au sein du village et très peu d'achat en temps normal et ciblé sur semences améliorés chez petits paysans.