



septembre 2014

# Action de renforcement des capacités de prospective participative en réforme foncière

Cadre de recherche  
et d'action sur le foncier  
au Sénégal



## **Annexe 2**

# **Détails de la méthode de simulation participative employée**

# Sahel incertain



**Patrick d'Aquino, Tamara Pascutto, Sarah Hopsort**

Contact : [daquino@cirad.fr](mailto:daquino@cirad.fr)

## **Avertissement**

Le jeu n'a pas pour objectif de représenter la réalité, trop complexe, du milieu sahélien et des contraintes qui s'y posent pour y vivre. Le jeu propose plutôt une simplification de la réalité, mais cette simplification met l'accent sur les spécificités fondamentales de la vie dans un milieu changeant et incertain et sur la façon de réussir à y vivre ensemble.

## **Nombre de joueurs**

De 8 à 40, répartis sur 2 à 4 plateaux, avec entre 4 et 10 joueurs par plateau (au choix).

## **Buts du jeu**

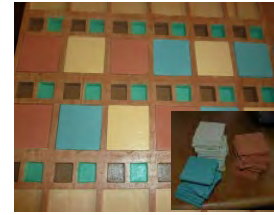
Les joueurs, des paysans sahéliens, pratiquent les activités possibles au Sahel, saison après saison, année après année, en installant leurs activités sur un plateau représentant une région sahélienne typique.

Il y a deux objectifs au jeu : un objectif individuel, subvenir aux besoins de sa famille dans un contexte environnemental difficile, en pratiquant des activités génératrices de vivres et de revenus, et un objectif collectif, les joueurs devant progressivement imaginer des règles collectives d'accès aux ressources naturelles qui leur paraissent les plus *valables*... Y compris en s'entendant sur la définition qu'ils donnent chacun à ce terme : les règles plus rentables ? Les plus équitables ? Préservant l'environnement ? Les trois ? Autre ?...

# Règles du jeu

## A. Les milieux naturels

Les joueurs évoluent au sein de plateaux représentant différents territoires sahéliens. Chaque région est composée au minimum d'un plateau, le nombre de plateaux pouvant être augmenté selon l'effectif en joueurs. Sur le plateau est inséré des carrés de bois (« parcelle de territoire »), dont la couleur représente le milieu naturel dominant dans cette parcelle de territoire. Ces carrés sont amovibles de façon à pouvoir former des territoires sahéliens aux paysages différents. Les différentes couleurs possibles pour ces carrés de bois permettent de distinguer les principaux milieux naturels présents dans cette région du monde, et ainsi de construire, selon la proportion de chaque couleur qui est choisie pour un plateau donné, différentes régions sahéliennes : région nord-sahélienne plus sèche, région sud-sahélienne un peu plus humide, région irriguée par un grand fleuve, région sablonneuse ou plus caillouteuse, etc.



Trois couleurs de base sont proposées pour les parcelles, représentant les trois milieux naturels principaux du Sahel.

- Représentés en vert de gris, **les bas-fonds**.

Quelle que soit l'activité pratiquée, ce sont les milieux les plus fertiles car ce sont ceux qui reçoivent le plus d'eau des crues annuelles, et donc aussi plus d'éléments nutritifs.

- Représentés en couleur crème, **les paysages sablonneux**.

Ce sont les zones les plus prisées après les bas-fonds. Leur sol meuble retient l'eau, ressource la plus rare et la plus importante au Sahel. Ces milieux sont ainsi à la fois propices à l'agriculture et couverts d'un riche pâturage convenant à l'élevage s'il pleut suffisamment.

- Représentés en rose saumon, **les zones dégradées**.

Les pluies violentes peuvent emporter sur les pentes, même très légères, les éléments fins. Une croûte de glaçage peu engageante se forme ensuite sur le sol et empêche l'eau de s'infiltrer. Ce sont donc des zones peu fertiles mais, faute de mieux, les sahéliens parviennent tout de même à les cultiver en cassant la croûte superficielle. Certains arbustes réussissent aussi à y pousser, fournissant à la fois un maigre pâturage par leurs feuilles et une opportunité de cueillette (gomme arabique, fruits sauvages, etc.).

## B. Les ressources naturelles (sol, végétation, eau) des différents milieux naturels

Chacun de ces milieux caractéristiques du Sahel peut être distingué selon la nature et la qualité des différentes ressources qu'il porte. Ici, les ressources, représentées par des billes noires, seront résumées à trois éléments : le sol, la végétation et l'eau. L'état du sol et de la végétation de chaque parcelle de territoire est ainsi visible sur les plateaux de jeu, grâce à deux casiers disposés au-dessus de chaque parcelle (cf. photo ci-contre) : un casier brun contient les billes représentant la quantité de sol disponible et un casier vert contient les billes représentant la quantité de végétation. Le nombre d'unités présentes dans chacun de ces deux casiers permet ainsi d'évaluer le niveau de ressource restant dans la parcelle. La quantité d'eau dans les points d'eau (voir ci-après) est également représentée par des billes noires.



## C. Les points d'eau

Il y a trois types de points d'eau représentés dans le jeu : les puits non maçonnés, les puits maçonnés (modernes) et les forages. Le puits non maçonné est un puits traditionnel, creusé à même le sol, sans maçonnerie. Le puits maçonné peut descendre plus profondément. Enfin, il y a la possibilité d'installer un forage, alimenté par un moteur pour pomper l'eau profondément. Ces différents types de point d'eau ont des capacités différentes pour l'approvisionnement en eau. Le puits non maçonné a une capacité très limitée : creusé à la main, il ne descend pas profondément et n'atteint donc que des réserves superficielles qui s'épuisent assez rapidement durant la saison sèche. Le puits maçonné a une plus importante capacité mais il est tout de même dépendant des pluies et peut s'assécher si l'année est vraiment sèche. Le forage par contre a une capacité illimitée car il puise dans des nappes profondes et fossiles (ne dépendant pas des pluies).

La capacité respective en eau de chacun des types de points d'eau dans le jeu (nombre de billes noires disponibles) est indiquée dans les « cartes des pluies » (voir plus bas). Creuser un point d'eau demande un certain investissement. Le point d'eau le moins coûteux à creuser est le puits non maçonné. Dans le jeu, un puits non maçonné coûte cinq billes. Le puits maçonné et le forage demandent des investissements trop importants qui, le plus souvent, ne sont pas à la portée des paysans. Dans le jeu, il est nécessaire de rassembler 30 billes pour creuser un puits maçonné et 500 billes pour un forage. La contenance d'un puits dépend de la pluviométrie de l'année ou des années précédentes. Dans le jeu, seule la pluviométrie de l'année est prise en compte (cf. plus bas la « carte des pluies »).



## D. Les familles sahéliennes et leurs « marmites »

Chaque joueur aura à gérer une famille. Les revenus qu'il pourra tirer de ses activités seront symbolisés par des billes noires et conservées par chaque joueur, tout au long du jeu, dans une « marmite », qui porte un symbole identifiant la famille du joueur. Le joueur retrouvera le même symbole sur les pions colorés qu'il utilisera pour ses activités (cf. paragraphe suivant). Chaque joueur choisira donc, en début de jeu, un symbole qui représentera sa famille. Les symboles proposés adoptent le style des symboles que les paysans sahéliens utilisent pour marquer leur bétail.



Les joueurs auront à gérer des familles de taille variable, de façon à prendre en compte la diversité des besoins des sahéliens. La plupart des paysans sahéliens n'ont que leur famille pour pratiquer leurs activités, très peu ayant les moyens d'utiliser une main d'œuvre rémunérée. Chaque membre de la famille sera représenté par une étiquette blanche (« étiquette-individu », voir dessin ci-après). Ces étiquettes-individu constituent donc à la fois la main-d'œuvre familiale du joueur et les bouches qu'il doit nourrir.

En début de partie, les joueurs se répartissent le stock d'étiquettes-individu, de façon à ce qu'il y ait la plus grande diversité possible dans les tailles de famille. Il y a 40 étiquettes-individus à répartir pour chaque plateau, ce chiffre ayant été choisi afin de représenter une densité démographique comparable à la réalité.



Chaque joueur récupère ensuite une plaque métallique, sur laquelle il pourra poser les étiquettes-individu, qui sont aimantées. En cours de partie, le joueur pourra également engager de la main-d'œuvre supplémentaire, soit en embauchant un membre d'une autre famille (celle d'un autre joueur), soit en embauchant une personne extérieure, qui sera alors représentée par le même type d'étiquette que les membres de famille, mais de couleur violette.



Les paysans sahéliens ont peu de moyens pour motoriser leur exploitation. La taille de la famille et le nombre de personnes embauchées déterminent donc le nombre d'activités que l'on peut pratiquer : une étiquette (famille ou main d'œuvre) est nécessaire pour chaque activité pratiquée, sauf pour l'agriculture irriguée où il en faut au moins deux (le fonctionnement de l'agriculture irriguée est détaillé plus bas). Mais d'un autre côté, plus le paysan a d'individus dans sa famille et dans son équipe, plus il devra produire (de billes noires) pour les nourrir, si ce sont des membres de la famille, ou les rémunérer, s'il s'agit de main-d'œuvre externe : dans le jeu, une bille est nécessaire par saison pour nourrir, ou rémunérer, individu.

## E. Les activités

Le jeu distingue deux saisons : la saison des pluies et la saison sèche. En saison des pluies, les activités agricoles principales sont la culture pluviale du mil, du maïs ou du sorgho. Pendant la saison sèche, un petit maraîchage peut être pratiqué, si l'accès à un point d'eau est possible. L'élevage transhumant (petits ruminants et bovins zébus) et la cueillette de produits sauvages (fruits sauvages, gomme arabique, herbes médicinales, etc.) se pratiquent toute l'année. Si les joueurs veulent pratiquer d'autres activités que celles suggérées, des pions d'autres couleurs sont à leur disposition.

On distingue dans le jeu deux types d'agriculture. *L'agriculture extensive* est l'activité agricole traditionnelle. Elle se pratique surtout en saison des pluies (culture de céréales comme le mil ou le sorgho, et dans les meilleures conditions le maïs), mais reste encore possible en début de saison sèche, en particulier pour le petit maraîchage (grâce à l'humidité restante après les crues, ou grâce à un arrosage manuel à partir d'un puits). L'agriculture extensive peut être schématiquement comparée à une « cueillette » puisque l'on puise dans le sol de la parcelle avec une restitution de la fertilité (fumure par exemple) trop faible pour compenser ce que l'on puise. Dans le système traditionnel, pour laisser cette fertilité se reconstituer, on laisse la terre se reposer en jachère quelques années, après l'avoir cultivée pendant plusieurs cycles de culture.

Lorsque des moyens supplémentaires sont mis à la disposition des joueurs-paysans, ceux-ci peuvent tenter de pratiquer une *agriculture intensive* (irriguée), qui a l'avantage de pouvoir se pratiquer toute l'année puisqu'elle est indépendante des pluies: la nature est presque devenue un simple « support ». L'agriculture intensive signifie rassembler à chaque saison de culture les moyens d'investir dans la reconstitution de la fertilité et dans d'autres postes de dépense indispensables (pour la main-d'œuvre, les semences, les pesticides, etc.), afin d'obtenir cette augmentation de production qu'elle permet théoriquement. Lorsque l'agriculture intensive est irriguée, cela nécessite aussi l'investissement sur un système d'irrigation.



Les activités sont représentées par des pions, dont la couleur représente l'activité. Chaque joueur a accès à autant de pions qu'il a de main d'œuvre disponible (cf. chapitre précédent). Des pions de différentes couleurs et marqués du symbole de chaque famille sont disponibles dans des boîtes en plastique.

L'élevage est représenté dans le jeu par des pions de couleur bleue (la couleur préférée des éleveurs sahéliens pour leurs vêtements). L'agriculture extensive (pluviale ou petit maraîchage) est représentée par des pions verts (la couleur d'un champ en pleine activité) ainsi que par un carré en bois vert vif, qui montre dans le jeu que cette activité occupe de façon exclusive (vis-à-vis des autres activités) une parcelle. L'agriculture intensive irriguée est représentée par un pion vert et par un carré vert vif quadrillé de noir, pour symboliser les canaux d'irrigation. La cueillette est représentée par des pions jaunes. Tous ces pions sont marqués d'un symbole, représentant la famille du joueur qui les utilise.

En pratiquant ces activités les joueurs récoltent des « billes » de ressources (les billes « sol », « végétation » et « eau »), qui vont permettre de quantifier leur production. Chaque joueur conserve ces billes dans sa « marmite » et les utilisera ensuite pour ses différentes dépenses (nourrir sa famille, investir dans les activités, etc.).

Les activités agricoles sont prioritaires car elles sont les plus productives, mais elles sont tout de même assez risquées, surtout hors des bas-fonds, vue la faible pluviométrie de la région. Lorsqu'un joueur a installé une activité agricole sur une parcelle, aucune autre activité n'est possible au même endroit durant la même saison. Pour symboliser dans le jeu cette occupation *exclusive* de l'espace, des carrés de bois vert vif sont disponibles (voir photo ci-contre) et devront être posés sur les parcelles occupées par l'agriculture.



Au contraire, l'élevage transhumant et la cueillette n'ont pas cette emprise exclusive sur le milieu et n'interdisent pas aux autres joueurs de pratiquer les mêmes activités sur la même parcelle (dans la limite des ressources disponibles).

### 1. L'agriculture extensive

C'est une activité qui peut être rentable, mais uniquement lorsque les conditions sont très favorables : assez d'eau et un bon sol. Dans le jeu, pendant la saison des pluies, les cultures pluviales (mil, maïs, sorgho...) sont possibles. Pendant la saison sèche, où l'eau se fait plus rare, les cultures de saison des pluies ne sont plus possibles et les joueurs-paysans peuvent se tourner vers le maraîchage, *si un point d'eau est disponible sur la parcelle* pour permettre un arrosage manuel.

**L'agriculture pluviale extensive** (c'est-à-dire l'agriculture traditionnelle réalisée pendant les quelques mois de saison des pluies) nécessite :

- une étiquette de main d'œuvre, dédiée à cette activité pour la saison donnée et qui permet d'installer un pion vert sur la parcelle choisie ;
- la présence d'au moins une bille dans le casier « sol » (casier marron au-dessus de la parcelle) de la parcelle que l'on veut cultiver.

Quand ces conditions sont remplies, le joueur peut placer un pion vert sur la parcelle et la recouvrir d'un carré vert. Cette agriculture pluviale rapporte alors au minimum une bille et au maximum quatre (puisées dans les billes sol de la parcelle, c'est-à-dire dans le casier brun), selon la pluviométrie de l'année.

**Le petit maraîchage extensif**, c'est-à-dire le petit jardin traditionnel réalisé pendant la saison sèche, nécessite :

- une étiquette de main-d'œuvre, dédiée à l'activité pour la saison donnée et qui permet d'installer un pion vert sur la parcelle choisie ;

- un point d'eau sur la parcelle ou dans un périmètre d'une case autour de la parcelle, et contenant au moins une unité (bille) d'eau ;
- au moins une bille dans le casier « sol » (casier marron au-dessus de la parcelle) de la parcelle que l'on veut cultiver.

Quand ces conditions sont remplies, on peut placer un pion vert sur la parcelle et la recouvrir d'un carré vert. Ce petit maraîchage rapporte alors :

- en premier lieu, au minimum une bille et au maximum quatre (puisées dans les billes sol de la parcelle, c'est-à-dire dans le casier marron), selon l'effectif en billes encore présentes dans la parcelle après la saison des pluies ;
- en second lieu s'ajoute une bille de plus, (bille « eau » qui est retirée de la « marmite des pluies » du « kit plateau » (voir plus loin) si l'on est en saison des pluies). Attention cette bille « eau » ne peut être ajoutée que si le joueur a pu retirer aussi des billes sol. S'il n'y a plus de billes dans le casier « sol » le joueur ne récolte rien.

## 2. L'agriculture irriguée

Elle est de loin l'activité la plus productive : elle permet de produire beaucoup plus et toute l'année. Il faut cependant un investissement important, au départ (pour aplanir la parcelle, acheter une pompe motorisée...) mais aussi ensuite, à chaque saison (pour la main-d'œuvre, les engrais, les pesticides...).

Pour pratiquer l'agriculture irriguée dans le jeu, il faut donc un investissement initial (30 billes par parcelle, à remettre à la banque), qui ne peut être pris en charge par une famille sahéenne sans un apport financier extérieur (voir carte événement). Il faut ensuite un investissement à chaque saison (4 billes par parcelle, à remettre à la banque).

Contrairement à l'agriculture traditionnelle plus extensive, le joueur peut aussi investir plus qu'une unité de main-d'œuvre sur la parcelle (selon le niveau d'intensification qu'il souhaite pratiquer) : le joueur pourra donc disposer au minimum un pion vert et au maximum 4 pions sur une parcelle irriguée (sachant que plus il y aura de pions de main-d'œuvre sur la parcelle, plus le champ irrigué produira).

**L'agriculture irriguée**, une fois la parcelle aménagée (investissement initial de 30 billes par parcelle), nécessite ensuite, pour chaque saison de culture :

- entre deux minimum et quatre maximum étiquettes de main d'œuvre, dédiées à l'activité pour la saison donnée et permettant jusqu'à quatre pions verts sur la parcelle que l'on veut cultiver ;
- un investissement de quatre billes, à remettre en banque à chaque début de saison, pour financer les intrants nécessaires.

Si ces conditions sont réunies, le joueur peut placer de deux à quatre pions verts sur la parcelle et y poser un carré vert quadrillé de noir (cf. photo page précédente). L'agriculture irriguée rapporte alors pour chaque parcelle quatre billes par unité de main-d'œuvre placée sur la parcelle (autrement dit par pion vert), qui seront tirées de la banque.

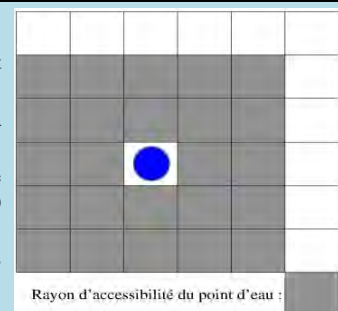
Le carré quadrillé de noir représente l'aménagement mis en place (digues, canaux, aplanissement des parcelles). Cet aménagement détruit toute la végétation naturelle (alors que l'agriculture traditionnelle laisse en place les arbres utiles). De plus, l'installation de l'irrigation produit des phénomènes de remontées salines dès que l'on arrête ensuite d'irriguer. Cela signifie que si l'aménagement n'est pas cultivé, le sel remonte et brûle toute végétation qui tenterait de repousser. Par conséquent, lorsqu'un carré quadrillé de noir n'est pas cultivé dans le jeu, il est automatiquement remplacé par un carré blanc, signe de terre stérile salée, et toutes les billes ressources sont retirées définitivement de la parcelle.

## 3. L'élevage transhumant

Ce type d'élevage est très répandu au Sahel, car il est particulièrement adapté aux conditions climatiques incertaines. Aucune zone n'ayant suffisamment de ressources pour supporter une exploitation sur toute l'année, les troupeaux se déplacent pour utiliser au mieux les quelques ressources présentes dans la région, en particulier selon où la pluie est tombée : la mobilité est la meilleure façon de s'adapter à la rareté et l'incertitude.

**L'élevage transhumant** nécessite :

- une étiquette de main-d'œuvre, dédiée à cette activité pour la saison donnée et qui permet d'installer un pion bleu sur la parcelle choisie ;
- au moins une bille dans le casier « végétation » (casier vert au-dessus de la parcelle) de la parcelle que l'on veut cultiver ;
- en saison sèche, un point d'eau accessible pour le bétail, contenant au moins une bille disponible. Le point d'eau doit se trouver dans un rayon de deux parcelles (cf. figure ci-contre) autour du troupeau (donc là où est placé le pion bleu) ;
- en saison des pluies, la présence de points d'eau n'est pas nécessaire, car il y a assez de mares temporaires naturelles (non représentées dans le jeu) pour abreuver le bétail ;



Si ces conditions sont réunies, l'élevage transhumant permet au joueur de récupérer alors comme production :

- une bille retirée du casier « végétation » (casier vert au-dessus de la parcelle) de la parcelle ;
- une autre bille, retirée du point d'eau si l'on est en saison sèche ou retirée de la « marmite des pluies » du « kit plateau » (voir plus loin) si l'on est en saison des pluies

S'il n'y a plus de billes végétation sur la parcelle, ou s'il n'y a plus de bille eau en saison sèche sur le point d'eau, le joueur ne récoltera rien.

Comme pour l'agriculture, une intensification de l'élevage est possible, même si les conditions à réunir sont plus difficiles dans le contexte sahéen. Pour se mettre en place une intensification de l'élevage trois éléments doivent être réunis, dans l'ordre de priorité suivant :



- des règles foncières protégeant suffisamment l'élevage, c'est-à-dire acceptant qu'une terre puisse être attribuée à l'élevage de façon durable sans priorité à l'agriculture, de sorte que les investissements des éleveurs sur les parcelles (pour l'intensification de l'élevage) soient sécurisés;
- une utilité économique réelle à produire plus, c'est-à-dire l'assurance que l'investissement consenti pour l'intensification de l'élevage permette en fin de compte de dégager des bénéfices plus élevés qu'avec un élevage extensif traditionnel (qui nécessite très peu d'investissements pour un bénéfice déjà assez conséquent) ;
- une amélioration de l'alimentation du bétail, afin d'augmenter la production animale (définition de l'intensification). Cela signifie d'investir sur les pâturages pour améliorer leur production (voir détails ci-après).

Il est donc important de noter qu'intensifier la production animale ne signifie pas nécessairement « sédentariser » l'élevage (c'est-à-dire supprimer transhumances) : étant donné l'incertitude et la rareté des ressources naturelles au Sahel, la transhumance pourrait rester une pratique adaptée à une intensification raisonnée de l'élevage sahélien. Schématiquement, au Sahel les différentes possibilités concernant les techniques possibles d'intensification fourragère sont les suivantes, depuis les techniques demandant le moins d'investissement financier (billes) jusqu'à celles en demandant le plus :

– la « réserve fourragère » sur parcours naturels :

Il s'agit d'isoler certaines parcelles, pour les protéger des troupeaux durant quelques mois, de façon à constituer une réserve fourragère « sur pied » qui sera utilisée plus tard dans l'année.

– l'aménagement des parcours naturels :

Il s'agit de provoquer une inondation contrôlée des pâturages en saison sèche (à partir des aménagements hydrauliques voisins, construits pour l'agriculture irriguée par exemple), afin de provoquer un recru de pâturage au moment où il en manque le plus. Cela peut se combiner avec un enrichissement (semis, boutures) du parcours naturel avec des espèces fourragères plus nutritives. Financièrement, cette option est réaliste uniquement si l'aménagement hydraulique n'est pas pris en charge par les pasteurs mais que l'on peut dériver une partie de l'eau d'un aménagement hydraulique déjà installé (pour d'autres activités : agriculture irriguée par exemple).

– la culture d'espèces fourragères :

Dans les conditions climatiques sahéliennes, cela implique d'irriguer ces cultures (coût élevé, maîtrise technique difficile), donc ne peut être rentable que si le prix de vente des productions animales (lait, viande) est suffisamment rémunérateur.

Règles de l'intensification fourragère			
Option technique :	Réserve fourragère sur parcours naturel	Aménagement des parcours naturels	Culture fourragère irriguée
Investissement nécessaire :			
Investissement initial :	-	Nécessite la présence d'une source abondante d'eau dans une parcelle adjacente (ou un investissement de 30 billes !)	30 billes
Intrants saisonniers :	-	2 billes/parcelle (semences)	4 billes/parcelle
Production :	Les billes végétation présentes sur la parcelle	4 pions max/parcelle 2 billes/pion activité	4 pions max/parcelle 4 billes/pion activité

#### 4. Les activités de cueillette

La cueillette et le ramassage de produits fournis par la « brousse » constituent une activité importante pour la survie des familles sahéliennes. Fruits sauvages, feuillage, résines, écorces, etc. permettent de compléter l'alimentation, de se soigner et même d'obtenir quelques revenus par leur revente sur les marchés. Certaines familles, souvent les plus pauvres, ne survivent que grâce à ces produits de la « brousse ».

**La cueillette** peut se pratiquer en toute saison. Elle nécessite :

- une étiquette main-d'œuvre, dédiée à l'activité pour la saison donnée et qui permet d'installer un pion jaune sur la parcelle choisie ;
- au moins une bille du casier « végétation » (casier vert au-dessus de la parcelle) de la parcelle.

Si ces conditions sont réunies, la cueillette rapporte au joueur une bille, celle retirée du casier « végétation » de la parcelle.

#### F. Les pluies

L'incertitude et variabilité des pluies constituent LA condition la plus contraignante et la plus particulière du Sahel. D'abord, la pluviométrie d'une année est extrêmement variable d'une année à l'autre. Il pleut en moyenne plus au Sud qu'au Nord, mais cela ne se vérifie pas chaque année, car le climat sahélien est particulièrement imprévisible. Dans le jeu, les cartes pluies sont donc séparées pour les plateaux « Nord » et « Sud ». Ensuite, au Sahel les pluies sont extrêmement localisées, c'est-à-dire que la pluviométrie varie fortement non seulement d'une année à l'autre, mais aussi au cours d'une même année d'une parcelle à l'autre : pour une saison des pluies donnée, il peut pleuvoir abondamment sur une zone et ne pas pleuvoir du tout à quelques kilomètres de là.

La façon dont le climat est représenté dans le jeu est donc cruciale : c'est l'élément central qui permet aux joueurs de comprendre vraiment la situation difficile dans laquelle se trouvent les paysans sahéliens. Le paysan sahélien joue en effet une partie très difficile : selon la quantité de pluie qui tombe sur une parcelle (et qu'il ne connaît pas à l'avance !), certaines activités seront plus réussies que d'autres. Si les pluies sont abondantes, mieux vaut pratiquer l'agriculture, qui rapporte plus. Mais s'il ne pleut pas assez, l'élevage rapportera tout de même un peu car les animaux parviennent toujours à se nourrir grâce à une végétation naturelle plus résistante que les cultures, alors que l'agriculture ne produira rien. Et l'élevage a l'avantage

	Billes 1					
	Casier 1	Casier 2	Casier 3	Casier 4	Casier 5	Casier 6
<b>TERRITOIRE NORD</b> Année passable	0	1/4	1/4	1/4	1/4	0
	1/2	1/4	1/4	1/4	0	1/4
	1/2	1/4	0	1/4	0	1/4
	0	1/4	1/2	1/4	1/4	0
	1/2	1/4	1/4	1/4	0	1/4
	1/4	1/4	0	1/4	1/4	1/2

d'être mobile et de se déplacer là où les pluies sont tombées. Pour s'adapter à cette incertitude, les paysans sahéliens mixent plusieurs activités sur plusieurs parcelles, afin de multiplier les chances de s'en sortir. Chaque année est une loterie, où les plus sages et les plus malins parviendront mieux à s'en sortir, en essayant de gérer une diversité d'activités leur permettant de « surfer » sur l'incertitude des conditions.

Dans le jeu, l'état des ressources de chaque parcelle varie donc certes selon le milieu naturel (« bas-fonds », « dunes » ou « zone dégradée ») mais également en fonction de la quantité de pluie tombée : chaque année, les joueurs tireront au hasard une « carte des pluies », qui leur indiquera les pluies tombées au cours de la saison des pluies. L'année pourra être pluvieuse, passable ou sèche, avec des chiffres donnés par ces « carte des pluies » qui seront différents selon que le plateau concerne une région nord ou sud du Sahel (cf. les cartes des pluies « Territoire Nord », au dos de couleur sable, et les cartes des pluies « Territoire Sud », au dos de couleur verte).

TERRITOIRE SUD Année sèche	Bas-fonds 1 Dunes 1 Zone 1					
	Carte 1		Carte 2		Carte 3	
	1/2	0	1/4	1/4	1/4	1/2
	1/4	1/4	1/4	1/2	0	1/4
	1/2	1/4	0	1/4	1/2	1/4
	0	1/4	1/2	1/2	1/4	0
	1/2	1/4	1/4	1/4	0	1/4
	1/4	1/2	0	1/4	1/4	1/2

De plus, sachant qu'au Sahel les pluies sont extrêmement localisées, les « cartes des pluies » répartiront différemment la pluie d'une parcelle à l'autre : sur une « carte des pluies », la couleur de la parcelle indique la pluviométrie qu'a connue cette parcelle, couleur faisant référence à la couleur du ciel : si le ciel est resté bleu, c'est qu'il n'a pas plu, alors que plus le ciel est gris, plus les pluies ont été abondantes

Les chiffres inscrits sur les parcelles indiquent l'impact de cette pluviométrie parcellaire sur les ressources naturelles de la parcelle (les billes noires des casiers « sol »<sup>1</sup> et « végétation » et des puits présents sur la parcelle). En effet, les ressources naturelles de la parcelle sont théoriquement celles que permet son milieu naturel (cf. les chiffres rappelés en haut de la carte des pluies), mais la pluie ayant un impact sur ces ressources, ce chiffre théorique est à multiplier par le coefficient inscrit sur la parcelle pour savoir quelles ressources sont en définitive disponibles pour l'année donnée : ainsi, si la parcelle est sur un bas-fond, ses ressources théoriques sont 8 unités (billes) de sol et 8 de végétation (cf. les chiffres inscrits en haut de la carte des pluies). Ce chiffre est alors multiplié avec le coefficient inscrit dans la carte pluies de la parcelle considérée (1, 1/2 ; 1/4 ; ou 0). Par exemple, si sur la « carte des pluies » qui a été tirée, sur la parcelle est inscrit le chiffre 1/2, alors pour cette année-là la parcelle aura au départ (en saison des pluies) et avant toute consommation par les joueurs, 8 x 1/2 = 4 billes disponibles dans le casier végétation et 8 x 1/2 = 4 billes disponibles dans le casier sol.

### G. Les autres aléas et événements

Des cartes « événements », de couleur jaune, introduisent des aléas et événements auxquels peuvent être confrontés les paysans sahéliens. Deux types d'événements sont distingués : les événements de saison des pluies et ceux de saison sèche ».

### H. Réussites et échecs des joueurs



Chaque joueur cherche à nourrir du mieux qu'il peut sa famille puis à dégager si possible des revenus : cela revient à essayer d'accumuler le maximum de billes noires dans sa marmite. À la fin de chaque saison, si le paysan ne peut nourrir l'un des membres de sa famille ou sa main d'œuvre, on lui délivre des « cartes difficultés » de couleur rouge. Les sahéliens ont choisi de représenter cette difficulté par une femme qui pleure.

Les paysans peuvent également avoir des cartes difficultés rouge avec un troupeau mal en point dessiné dessus s'ils n'ont pas réussi à nourrir correctement leur troupeau (voir explications plus bas).



**Des bouliers** sont disponibles pour que les joueurs puissent aussi évaluer à la fin d'un cycle de jeu l'état de différents indicateurs (environnementaux, économiques et sociaux) : des anneaux percés, rouges jaunes et verts, permettent de quantifier ces différents indicateurs sur les bouliers. Il y a un boulier de disponible par plateau, pour évaluer les effets à l'échelle du plateau, et un boulier pour l'ensemble des plateaux de jeu, pour évaluer les effets à une échelle plus large. Nous verrons plus tard comment s'en servir plus précisément.

**Poche de sécheresse**  
À jouer avant la récolte

**ÉVÉNEMENT DE SAISON DES PLUIES**

Produit le même effet positif que les pluies (selon l'abondance relative des pluies). Pour l'année à venir, quelques parcelles ont une pluie d'un autre caractère, c'est-à-dire que le régime n'a pas varié. C'est l'abondance qui a varié.

Alors que vous êtes en saison des pluies, que vous avez accumulé des billes dans vos casiers, vous pouvez être confronté à un événement de sécheresse. Ce dernier a un effet négatif sur les ressources de vos parcelles. Ce dernier a un effet négatif sur les ressources de vos parcelles.

### I. Les autres accessoires du jeu

#### Les cartes de « politique foncière »

Pour aider les joueurs à imaginer leurs propres règles collectives, trois premières options de règles collectives sont proposées (cartes bleu pâle « politiques foncières »). Une fois qu'ils les auront testées et évaluées, les joueurs pourront construire leurs propres scénarii de politique foncière, les tester, et explorer ainsi progressivement les différents scénarios possibles qui respecteraient leurs points de vue sur ce que serait un « bon » impact pour une politique foncière.

**CARTE DE POLITIQUE FONCIÈRE**

**Premier scénario : les règles traditionnelles**

Pour mieux appréhender la façon dont les sahéliens perçoivent les droits sur la terre, nous différencions le fait de posséder, le fait de contrôler, le fait de décider et le fait de bénéficier. Il y a des droits, la possession, le contrôle, le fait de décider et le fait de bénéficier. Ces droits sont liés et se complètent. Le fait de posséder est le fait de contrôler, le fait de contrôler est le fait de décider, le fait de décider est le fait de bénéficier. Le fait de bénéficier est le fait de posséder. Le fait de posséder est le fait de contrôler, le fait de contrôler est le fait de décider, le fait de décider est le fait de bénéficier. Le fait de bénéficier est le fait de posséder.

Le système d'accès à la terre est traditionnel. Le droit de possession appartient plus facilement à divers, mais sans nécessairement appartenir à divers. Le droit de contrôle appartient plus facilement à divers, mais sans nécessairement appartenir à divers. Le droit de décision appartient plus facilement à divers, mais sans nécessairement appartenir à divers. Le droit de bénéficier appartient plus facilement à divers, mais sans nécessairement appartenir à divers.

Le fait de posséder est le fait de contrôler, le fait de contrôler est le fait de décider, le fait de décider est le fait de bénéficier. Le fait de bénéficier est le fait de posséder. Le fait de posséder est le fait de contrôler, le fait de contrôler est le fait de décider, le fait de décider est le fait de bénéficier. Le fait de bénéficier est le fait de posséder.

#### Les cartes « cadastre »

Certains événements ou situations nécessiteront que les joueurs choisissent de distribuer sur un plateau des droits d'accès différents d'une parcelle à l'autre, ou d'une zone à l'autre. Les fiches « cadastre » vert pâle les aideront à inscrire ces droits et à les localiser sur une carte du plateau. Les joueurs peuvent aussi décider de faire attester et ratifier cet accord sur la distribution de droits par tous les autres joueurs (s'ils l'acceptent).

**FICHE DE CADASTRE**

LENDRE :

<sup>1</sup> La ressource « sol » du jeu symbolise la fertilité du sol, qui n'est exploitable que si les plantes ont suffisamment d'eau.

### Les collectes de productions à organiser

Certains scénarii construits par les joueurs peuvent comprendre l'organisation d'une collecte de productions (voir exemple de la collecte de lait dans la carte événement « programme d'appui à l'élevage »). Des quilles de différentes couleurs sont fournies pour représenter les produits à collecter (voir exemple des « bidons de lait » dans la carte événement sur l'élevage), ainsi que des objets symbolisant les moyens de transport (photo ci-contre).

### Les « flux » à partager (eau, voies de communication...)



Certains scénarii construits par les joueurs peuvent aussi comprendre la distribution d'eau (pour irrigation par exemple), la pollution d'amont en aval sur un cours d'eau, les mouvements entre eaux salées et eaux douces dans une mangrove (qui modifient les usages possibles au cours de l'année)... Des pièces sont fournies pour représenter les canaux et autres cours d'eau, dans lesquelles peuvent coulisser des rectangles colorés, symbolisant la ressource à partager (eau douce/salée/polluée...). Ces pièces peuvent symboliser d'autre nature de « voies » par lesquelles doivent transiter des éléments (voies de communication, etc.).photo

### Les « kits plateau »

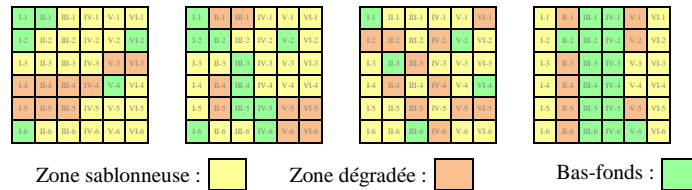
Avec chaque plateau sont fournies deux boîtes. La première, une boîte rectangulaire longue, contient deux compartiments : un compartiment coloré en gris (comme le ciel lors d'une année pluvieuse), où les billes ressources sont stockées (la « marmite des pluies ») et un compartiment contenant les cartes difficultés. Dans la deuxième boîte du « kit plateau » sont logées les différentes cartes de jeu nécessaires (cartes « événements » jaunes, carte des pluies, cartes des scénarios fonciers, fiche « cadastre »...).

# **Le déroulement** **d'une séance de jeu**

## A. Installer le jeu

### 1. Construire sa région sahélienne :

Le Sahel est une immense zone et la répartition des différents types de milieu est donc très variable d'une région à l'autre. C'est d'ailleurs en partie sur cette diversité que les activités mobiles telles que l'élevage s'appuient pour se développer. Dans le jeu, les plateaux proposés représentent différentes régions du Sahel. Étant donné la variabilité géographique possible dans la réalité sahélienne, les joueurs sont libres de construire pour chaque plateau la « carte » qu'ils souhaitent, à partir des parcelles de bois de différentes couleurs qui leur sont fournies, en s'efforçant tout de même de conserver une diversité entre plateaux afin de prendre en compte la variabilité géographique de la réalité sahélienne. Voici ci-dessous des exemples de plateaux possibles.



Lorsqu'ils maîtriseront le jeu, les joueurs pourront aussi ajouter d'autres types de milieux au-delà des trois qui sont déjà proposés, en puisant dans les différentes couleurs de parcelles de bois qui sont disponibles.

### 2. Identifier des territoires Nord et Sud :

Pour que joueurs prennent suffisamment en compte la variabilité géographique du Sahel, il est aussi nécessaire que certains des plateaux représentent des territoires situés plus au Nord (plus proches du désert, donc plus secs) et des territoires situés plus au Sud (moins secs). Les joueurs doivent donc choisir quels plateaux seront considérés comme des territoires plus au Nord et comme territoires plus au Sud, sachant qu'il faut environ deux tiers de plateaux en territoire Nord et un tiers de de plateau en territoire Sud.

### 3. Distribuer les joueurs sur les différents plateaux de jeu :

Le jeu *Sahel incertain* se joue à partir de 8 joueurs, avec au minimum deux plateaux de jeu et au maximum quatre plateaux. Le nombre de joueurs décidera du nombre de plateaux utilisés, avec sur chaque plateau un nombre de joueurs compris entre 4 et 10.

### 4. Construire sa famille :

Une fois que les joueurs se sont répartis sur les différents plateaux, chaque joueur récupère un des récipients marqués d'un symbole (ce sera sa « marmite », dans laquelle il conservera les billes qu'il aura gagnées). Ce symbole représentera tout au long du jeu le joueur et sa famille. On retrouvera en effet ce symbole sur les pions d'activité que le joueur utilisera pendant le jeu.

Sur chaque plateau, les joueurs se répartissent ensuite quarante étiquettes-individus, qui constitueront les membres de la famille de chaque joueur. La répartition doit se faire de telle sorte qu'il y ait une grande diversité dans les tailles de famille, depuis des familles composées uniquement d'un individu jusqu'à des familles composées d'une dizaine.

Le jeu peut commencer. Une année d'activités paysannes se déroule dans le jeu en deux saisons : la saison des pluies et la saison sèche. Le jeu débute par la saison des pluies.

## B. La saison des pluies

Cette période se tient approximativement de juillet à octobre, mais les variations sont extrêmes, que ce soit pour son début (cela peut être en mai... ou en août) ou sa fin (d'août à novembre). De plus, tout peut tomber en quelques semaines ou se répartir sur plusieurs mois, avec des périodes entre deux pluies qui peuvent osciller de quelques jours à plusieurs semaines... ce qui entraîne une perte des cultures et parfois des pâturages. À chaque saison des pluies, les joueurs accompliront les tâches suivantes :

### 1. Introduction de règles foncières :

Cette étape, comme les quatre suivantes, ne sont pas valables pour la première saison des pluies jouée, mais pour les suivantes.

Jusqu'à la première fin de la première saison des pluies, les joueurs placent leurs activités sans se soucier si la parcelle leur « appartient ». Puis, à la première saison sèche ils introduiront un élément de règles foncières (voir plus loin).

Ensuite, à la **seconde saison des pluies**, un deuxième élément de scénario de règles foncières est introduit, qui présente une forme particulière des règles d'attribution foncière qui peuvent être utilisées par les gouvernements dans le contexte sahélien : l'« affectation » d'une terre pour sa « mise en valeur ». Les joueurs vont ajouter durant cette saison ce second élément de de règles foncières au premier élément introduit durant la première saison sèche (les règles traditionnelles : voir plus loin). Les règles de ce nouveau scénario d'affectation pour mise en valeur sont décrites dans la carte bleu pâle de politiques foncières droit de mise en valeur ».

### 2. Rembourser son crédit, payer son investissement de campagne :

**A jouer à partir de la deuxième saison des pluies.** Si lors d'une saison précédente, un des joueurs se retrouve avec un crédit à rembourser à la banque à la suite d'une carte événement (attention : dans le jeu, les joueurs n'ont normalement pas accès au crédit, car les banques refusent habituellement de prêter aux paysans. Cependant, certains événements tirés par les joueurs (voir cartes événements) peuvent donner exceptionnellement accès à un crédit). Si un des joueurs se retrouve donc avec un crédit à rembourser à la banque, c'est au début de chaque saison qu'il faut le faire.

D'autre part, si un joueur possède une parcelle d'agriculture irriguée, il devra en chaque début de saison payer 4 billes à la banque pour acheter les intrants nécessaires à son activité., c'est au début de chaque saison qu'il doit le faire.

À SAVOIR : Il n'est pas possible pour les joueurs d'emprunter à la banque en dehors d'une carte événement l'ayant proposé. En effet, les paysans sahéliens n'ayant aucune « garantie » à offrir, les banquiers refusent de leur faire crédit, même à fort taux d'intérêt.

### 3. Embaucher sa main d'œuvre, ou s'en séparer :

**À partir de la saison des pluies de la deuxième année.** chaque joueur peut décider en début de saison d'acquérir de la main-d'œuvre supplémentaire, en fonction de ses moyens disponibles. Il pourra embaucher cette main d'œuvre auprès de la banque (et y puiser une étiquette main-d'œuvre violette) qu'il devra rémunérer en fin de saison ou louer un membre d'une autre famille si un joueur est intéressé. Si

le joueur ne peut plus ou ne souhaite plus payer ce salaire saisonnier, il devra se séparer en début de saison de l'étiquette main-d'œuvre correspondante, sous peine de devoir la rémunérer en fin de saison, au moment des récoltes.

**Durant cette première action de saison des pluies, chaque joueur peut donc :**

- **Proposer un des membres de sa famille à « embaucher » par les autres joueurs, pour ne pas avoir à les nourrir durant les saisons suivantes ;**
- **Embaucher une main-d'œuvre auprès de la banque (étiquette individu violette : main-d'œuvre salariée) ou d'un autre joueur (étiquette individu blanche : membre de famille). Dans ce cas le joueur qui acquiert cette nouvelle étiquette reversera à la fin de la saison une bille (au joueur de chez qui vient l'individu ou à la banque s'il s'agit d'une étiquette violette) ;**
- **Se séparer d'une main-d'œuvre (étiquette individu remise en banque ou à la famille concernée).**

À la fin de cette première action de saison des pluies, les joueurs se retrouvent donc avec l'effectif définitif d'étiquettes (de main-d'œuvre) pour l'année, qu'ils vont pouvoir utiliser pour la saison qui débute.

**4. Enlever les puits non maçonnés, puis placer ses pions activités :**

**S'il ne s'agit pas de la première saison des pluies du jeu**, les joueurs doivent commencer par enlever les puits non maçonnés présents sur les plateaux : les premières nouvelles pluies comblent les puits non maçonnés creusés l'année précédente et ils devront être recréés, ici ou sur d'autres parcelles.

Ensuite, à tour de rôle, chaque joueur va choisir autant de pions d'activités qu'il possède d'étiquettes individus. Les joueurs peuvent installer tous en même temps leurs activités ou choisir de le faire à tour de rôle. Le joueur a le choix entre des activités agricoles (pions verts), d'élevage (pions bleus) ou de cueillette (pions jaunes). Une fois qu'il maîtrisera le jeu, il pourra tenter de rajouter de nouveaux types d'activités, en puisant dans les réserves de pions de différentes couleurs qui sont mis à disposition. Mais il devra pour cela imaginer aussi les règles d'exploitation des ressources pour cette nouvelle activité.

Une fois qu'il a sélectionné les activités qu'il souhaite mener, le joueur dispose ses pions colorés sur les parcelles qu'il a l'intention d'exploiter. Lorsqu'il s'agit d'agriculture (pion vert), il doit aussi déposer un carré vert vif de taille plus petite que les carrés-parcelles qui sont insérés sur les plateaux) sous chaque pion vert placé, pour visualiser le fait qu'une fois son champ installé, les autres activités ne sont pas possibles.

Il est important de noter que dans le placement de ses activités, le joueur n'est pas limité à son plateau de départ et peut décider d'exploiter durant cette saison des parcelles situées dans d'autres plateaux (équivalents dans la réalité à d'autres régions : par exemple, pour de l'élevage transhumant, ou en envoyant un des membres de sa famille migrer temporairement dans une autre région, etc.).

Pour le choix de ses activités et surtout de la localisation des parcelles sur lesquelles il va les mener, le joueur doit prendre en compte les besoins en ressources naturelles (sol, végétation, eau) de chacune des activités et vérifier la présence des billes nécessaires dans les parcelles qu'il envisage d'exploiter. Notons cependant que pendant la saison des pluies, aucune des activités n'a besoin de la présence de points d'eau, contrairement à la saison sèche.

Le petit carré vert qui représente le champ montre que la parcelle utilisée pour l'agriculture ne peut accueillir d'autres pions. Par contre, les pions élevage et cueillette peuvent se partager la même parcelle sans limitation de nombre (mais il n'est pas sûr qu'ils aient alors assez d'unités de ressources pour tous...). Enfin, l'agriculture étant considérée comme prioritaire par tous les paysans sahéliens (y compris les éleveurs), si un joueur décide de pratiquer l'agriculture sur une parcelle déjà occupée par des éleveurs ou des cueilleurs, les joueurs qui avaient placé là leurs pions élevage ou cueillette devront les déplacer sur une autre case de leur choix, libre d'agriculture.

**5. Tirer une carte des pluies pour chaque plateau, puis poser les billes-ressources correspondantes à la carte des pluies :**

Une fois tous les pions d'activités placés, on tire sur chaque plateau de jeu une carte de répartition des pluies pour l'année qui commence. En se référant de la carte des pluies qui a été tirée (voir modalités de calcul dans la première partie de ce livret), on dépose dans les deux casiers ressources (sol et végétation) et les points d'eau de chaque parcelle les billes ressources correspondantes. Rappel : pour chaque parcelle le nombre de billes-ressources (sol et végétation) et de billes eau des points d'eau correspond à la multiplication de ses « ressources de base » par le coefficient des pluies sur la parcelle.

**6. Tirer une carte « événement de saison des pluies » :**

On tire une carte « événement de saison des pluies » sur chaque plateau et les joueurs appliquent ce qui est inscrit sur la carte (une fois les cartes utilisées, elles sont défaussées).

**7. Estimer les dégâts aux champs par le bétail :**

Lorsqu'une parcelle est cultivée, il est toujours assez risqué d'avoir un troupeau qui pâture juste à côté : si le berger n'est pas vigilant, le bétail peut venir brouter les cultures... Tout champ ayant un troupeau qui pâture sur une parcelle voisine est sous cette menace. Chaque agriculteur menacé devra vérifier avec un jet de dés s'il a eu la malchance de voir son champ brouté par le troupeau :

- Si l'agriculteur menacé tire 1 ou 2 sur le dé, il n'y a eu la chance de ne pas avoir de dégâts ;
- S'il tire 3 ou 4, il y a eu un peu de dégâts et le troupeau a brouté une bille d'un des casiers ressources de la parcelle en question, **bille qui est remise à l'éleveur** (puisque le troupeau s'est nourri de la récolte et va produire plus) ;
- S'il tire 5 ou 6, il y a eu plus de dégâts et il perd 2 billes, que l'éleveur récupère.

**8. Récupérer sa production :**

Nous en arrivons à la fin de la saison des pluies et les joueurs vont récupérer les bénéfices des activités qu'ils ont pu mener. À tour de rôle, chaque joueur récupère la production qu'il a réussi à obtenir sur chacune des parcelles qu'il occupe (voir fiche joueur). S'il ne reste plus assez de billes ressources, il ne récolte rien.

Attention, si deux joueurs avaient décidé de placer chacun un pion « agriculture » sur une parcelle cultivée en extensif, la production de cette parcelle n'est pas doublée. Ils devront se partager les billes prévues pour une seule récolte. En revanche, les éleveurs et les cueilleurs récupéreront chacun leurs billes de production, tant qu'il y en a assez dans les cases ressources de la parcelle.

**Remarque :** Les cartes événements peuvent modifier ces résultats et le placement des pions sur le plateau.

**Chaque joueur récupère ainsi des billes de ressources, qui deviennent ses revenus et grâce auxquelles il va pouvoir nourrir sa famille, payer sa main-d'œuvre et éventuellement investir.**

#### 9. Nourrir sa famille et rémunérer sa main-d'œuvre. Les cartes de difficultés :

Chaque joueur doit maintenant nourrir sa famille et payer sa main-d'œuvre. Il doit distribuer une bille par saison à chaque membre de la famille (pour les nourrir) comme chaque employé (pour les payer). Les billes utilisées pour nourrir la famille sont remises dans la banque. Concernant la main-d'œuvre embauchée, si elle provient d'un autre joueur, la bille est remise au joueur concerné, si elle est embauchée « à l'extérieur » (étiquette violette), elle est remise en banque.

Si le joueur n'a pas assez de billes pour nourrir sa famille, il prend une carte de difficulté (« femme qui pleure ») par personne mal nourrie/payée. Ce sont des paysans sahéliens qui ont choisi de symboliser cette carte difficulté par une femme qui pleure : la famille est en difficulté. Si un joueur a embauché un salarié et que celui-ci n'est pas payé, il prend aussi une carte de difficulté (honte sur la famille). Si le joueur n'a pas pu nourrir son troupeau (plus de bille « végétation » sur la parcelle), il prend également une carte de difficulté (bovin mort) par troupeau (par pion bleu) qui n'a pas été nourri.

Chaque joueur conserve dans sa « marmite » les billes qui lui restent après avoir effectué ces différentes tâches, qui vont constituer son bénéfice, son capital.

### C. La saison sèche

La saison sèche dure environ de fin octobre à juillet. La température et la sécheresse de l'air montent progressivement jusqu'à la saison la plus chaude en fin de saison sèche (la température dépassant les 40°C à partir du mois de mai).

L'agriculture n'est donc possible en saison sèche que si l'on a accès à un point d'eau :

- pour une activité de maraîchage extensif avec arrosage manuel (ce qui ne nécessite pas d'investissement important), un point d'eau doit être directement sur la parcelle ou à une distance d'une case ;
- pour l'agriculture irriguée, le point d'eau peut être situé sur une parcelle un peu plus éloignée, mais à condition d'avoir installé un système d'irrigation, ce qui nécessite des moyens importants (voir dans la première partie du livret les conditions nécessaires pour mettre en place une agriculture irriguée).

L'élevage est une activité intéressante en saison sèche mais il faut pouvoir accéder à un point d'eau dans un rayon maximum de trois parcelles (voir schéma dans la première partie du livret) : le bétail sahélien est solide et a l'habitude de se déplacer sur de nombreux kilomètres chaque jour pour accéder aux pâturages, mais il y a cependant une limite au-delà de laquelle le troupeau s'épuiserait sur le trajet. L'éleveur peut accéder à un point d'eau existant ou bien construire son propre point d'eau.

La cueillette peut se pratiquer en toute saison, certains fruits, résines, ou écorces étant toujours disponibles si la végétation est toujours en place et n'a pas déjà été entièrement consommée (dans le jeu, cela se traduit par s'il reste des billes de végétation dans la parcelle).

#### 1. Introduction de règles foncières :

Jusqu'à la première saison sèche, les joueurs plaçaient leurs activités sans se soucier si la parcelle leur « appartenait ».

**À la première saison sèche**, un premier élément de scénario de règles foncières est introduit, qui présente sous une forme simplifiée les règles foncières traditionnelles en région sahélienne : les joueurs vont mettre en œuvre durant cette saison l'élément de scénario de règles foncières décrit dans la carte bleu pâle de politiques foncières « règles traditionnelles ».

**À la deuxième saison sèche**, les joueurs rajoutent un troisième élément de scénario de règles foncières aux deux premiers : la propriété privée (un deuxième a été introduit à la deuxième saison des pluies, le droit de mise en valeur), schématisée dans le jeu tel qu'il est décrit dans la carte bleu pâle de politiques foncières « propriété privée ».

#### 2. Embaucher de la main d'œuvre, ou s'en séparer :

À cette étape, chaque joueur peut décider de :

- Proposer un des membres de sa famille à « l'embauche » auprès des autres joueurs, pour ne pas avoir à le nourrir durant les saisons suivantes ;
- Embaucher de la main-d'œuvre salariée, soit auprès d'un autre joueur (qui lui prête alors une de ses étiquettes-individu blanche), soit à l'extérieur (une étiquette-individu violette puisée à la banque). L'individu ainsi embauché devra être payé d'une bille de production à chaque fin de saison qui suivra, sinon le joueur devra s'en séparer ;
- Se séparer d'une main-d'œuvre salariée, remise en banque si c'est une étiquette-individu violette, ou rendue au joueur à qui il l'avait louée si c'est une étiquette-individu blanche.

À la fin de cette première action de saison des pluies, les joueurs se retrouvent donc avec l'effectif définitif d'étiquettes (de main- d'œuvre) qu'ils vont pouvoir utiliser pour la saison qui débute.

#### 3. Rembourser son crédit, payer son investissement saisonnier :

Dans le jeu, les joueurs n'ont pas accès au crédit, car les banques refusent habituellement de prêter aux paysans. Cependant, dans le jeu certains événements tirés par les joueurs (voir cartes événements) peuvent donner exceptionnellement accès à un crédit. Si un des joueurs se retrouve donc avec un crédit à rembourser à la banque, c'est au début de chaque saison qu'il faut le faire.

D'autre part, si un joueur possède une parcelle d'agriculture irriguée, il devra en chaque début de saison payer 4 billes à la banque pour acheter les intrants nécessaires à son activité.

#### 4. Placer ses activités et ses points d'eau :

On laisse en place sur le plateau les petits carrés d'agriculture irriguée (car les aménagements ont modifié définitivement la parcelle) et les points d'eau.

Puis, tous les joueurs récupèrent leurs pions sur le plateau. Avant de les replacer, ils peuvent choisir d'investir dans le creusement de puits (voir dans la fiche joueur le détail des moyens nécessaires pour creuser des points d'eau). On ne peut pas placer 2 points d'eau sur la même parcelle. De plus, attention : même si un joueur parvient à creuser un point d'eau, il n'est pas sûr de trouver de l'eau. Le joueur tirera donc aux dés : s'il tire 1, il ne trouve pas d'eau, s'il tire 2 à 6, il trouvera de l'eau (en quantité telle qu'indiquée dans la carte des pluies pour la parcelle considérée). Puis, les joueurs placent les activités qu'ils ont choisies pour la saison sèche.

Rappels :

- Les joueurs ne sont pas limités à leur plateau de départ et peuvent décider d'exploiter des parcelles situées dans d'autres plateaux.
- Pour le choix de ses activités et surtout de la localisation des parcelles sur lesquelles il va les mener, le joueur doit prendre en compte les besoins en ressources naturelles (sol, végétation, eau) de chacune des activités et vérifier la présence des billes nécessaires dans les parcelles qu'il envisage d'exploiter. En particulier, agriculture et élevage ont besoin d'accès à l'eau en cette saison.
- Le petit carré vert (ou vert quadrillé de noir pour l'agriculture irriguée) qui représente le champ montre que la parcelle utilisée pour l'agriculture ne peut accueillir d'autres pions. Par contre, les pions élevage et cueillette peuvent se partager la même parcelle sans limitation de nombre (mais il n'est pas sûr qu'ils aient alors assez d'unités de ressources pour tous...). Enfin, l'agriculture étant considérée comme prioritaire par tous les paysans sahéliens (y compris les éleveurs), si un joueur décide de pratiquer l'agriculture sur une parcelle déjà occupée par des éleveurs ou des cueilleurs, les joueurs qui avaient placé là leurs pions élevage ou cueillette devront les déplacer sur une autre case de leur choix, libre d'agriculture.
- Deux pions verts minimum sont nécessaires sur une parcelle irriguée.

5. Tirer une carte événement de saison de sèche :

On tire une carte « événement de saison sèche » sur chaque plateau et les joueurs appliquent ce qui est inscrit sur la carte (une fois les cartes utilisées, elles sont défaussées).

6. Panne de forage :

En saison sèche, la pompe à gazoil qui alimente un forage peut tomber en panne. Pour chaque forage présent sur les plateaux, les joueurs lancent le dé. S'ils font 1 ou 2, le forage tombe en panne. Il faudra verser 10 billes à la banque pour le réparer.

Si les joueurs n'ont pas suffisamment d'argent disponible, le forage ne sera plus utilisable et ce jusqu'à ce que les joueurs parviennent à rassembler les 10 billes nécessaires à sa réparation. Les activités peuvent être affectées par cet événement si ce forage alimentait en eau des troupeaux ou un champ.

7. Estimer les dégâts aux champs par le bétail :

Comme en saison des pluies, les troupeaux qui pâturent à côté d'un champ cultivé risquent d'en consommer la récolte. L'agriculteur menacé devra donc tirer aux dés : s'il tire 1 ou 2, il ne perd pas de billes, s'il tire 3 ou 4, il perd une bille prise dans les ressources de sa parcelle et remise à l'éleveur dont le troupeau a consommé la récolte ; s'il tire 5 ou 6, il perd 2 billes prises dans les ressources de sa parcelle et remises à l'éleveur dont le troupeau a consommé la récolte.

**En saison sèche, si le troupeau va s'abreuver dans un point d'eau qui se situe sur une parcelle cultivée, Le risque est double.** Dans ce cas : si l'agriculteur tire 1 ou 2, il perd une bille ; s'il tire 3 ou 4, il en perd 2. S'il tire 5 ou 6, il en perd 4.

8. Récupérer sa production :

Nous en arrivons à la fin de la saison sèche et les joueurs vont récupérer les bénéfices des activités qu'ils ont pu mener. À tour de rôle, chaque joueur récupère la production qu'il a réussi à obtenir sur chacune des parcelles qu'il occupe (voir fiche joueur). S'il ne reste plus assez de billes ressources, il ne récolte rien.

9. Nourrir sa famille, rémunérer sa main-d'œuvre. Les cartes de difficultés :

Chaque joueur doit maintenant nourrir sa famille et payer sa main-d'œuvre. Il doit distribuer une bille par saison à chaque membre de la famille (pour les nourrir) comme chaque employé (pour les payer). Les billes utilisées pour nourrir la famille sont remises dans la banque. Concernant la main-d'œuvre embauchée, si elle provient d'un autre joueur, la bille est remise au joueur concerné, si elle est embauchée « à l'extérieur » (étiquette violette), elle est remise en banque.

Si le joueur n'a pas assez de billes pour nourrir sa famille, il prend une carte de difficulté (« femme qui pleure ») par personne mal nourrie/payée. Ce sont des paysans sahéliens qui ont choisi de symboliser cette carte difficulté par une femme qui pleure : la famille est en difficulté. Si un joueur a embauché un salarié et que celui-ci n'est pas payé, il prend aussi une carte de difficulté (honte sur la famille). Si le joueur n'a pas pu nourrir son troupeau (plus de bille « végétation » sur la parcelle), il prend également une carte de difficulté (bovin mort) par troupeau (par pion bleu) qui n'a pas été nourri.

Chaque joueur conserve dans sa « marmite » les billes qui lui restent après avoir effectué ces différentes tâches, qui vont constituer son bénéfice, son capital.



## D. Le bilan annuel

À la fin de l'année, les joueurs font ensemble le bilan de ce qui leur reste comme billes et des soucis qu'ils ont eus pour nourrir leur famille tout au long de l'année (en particulier, pourquoi ils ont récupéré des cartes de difficultés).

### Les critères individuels

Il y a deux « indicateurs » pour évaluer la réussite d'un joueur : les billes qu'il a pu accumuler et les cartes difficultés qu'il a reçues. En particulier, si le total de cartes de difficulté « femme qui pleure » qu'il a reçu est égal au tiers de l'effectif de la famille, cela signifie qu'il y a eu l'équivalent d'une saison totale sans nourriture, c'est-à-dire **une véritable période de famine** !

### Les critères collectifs

Comment la communauté de joueurs dans son ensemble s'en est tirée ? Est-ce que globalement la majorité des joueurs s'en est sortie ? La situation a-t-elle permis à certains types de joueurs de s'en sortir mieux que d'autres ? L'environnement (les billes ressources) a-t-il été suffisamment préservé pour les années suivantes ?... Il n'y a pas que des critères individuels qu'il est intéressant d'évaluer.

Les bouliers peuvent aider les joueurs à effectuer ce bilan collectif, en les aidants à représenter différents résultats de l'année écoulée.

- La première ligne du boulier représente la **satisfaction des joueurs**. On peut placer sur la première tige un nombre d'anneaux rouges équivalent au nombre de joueurs non satisfaits par leur année, un nombre de boules jaunes équivalent au nombre de joueurs moyennement satisfaits par leur année et un nombre d'anneaux verts équivalent au nombre de joueurs très satisfaits par leur année.
- La deuxième ligne du boulier représente le **niveau de famine** de l'année écoulée. On peut placer sur le boulier un nombre d'anneaux rouges équivalent au nombre total de cartes difficultés (tous joueurs confondus).
- La troisième ligne du boulier représente la **différenciation économique par famille**. On peut calculer d'abord la **production totale** du plateau (le nombre total de billes présentes dans les marmites des joueurs) que l'on notera sur l'étiquette accrochée au boulier. Puis, on la divisera par le nombre de joueurs présents autour du plateau à la fin du jeu. Ce nombre constitue la **productivité moyenne** sur le plateau, que l'on notera sur l'étiquette accrochée au boulier. On peut ensuite dans cette troisième ligne du boulier un nombre d'anneaux rouges équivalent au nombre de joueurs au-dessous de la productivité moyenne et un nombre de boules vertes pour le nombre de joueurs au-dessus de la moyenne. Les joueurs auront ainsi trois « indicateurs économiques » à leur disposition : la production totale (comme le Produit Intérieur Brut –PIB– d'un territoire), la production moyenne et la répartition des « revenus » entre familles.
- La quatrième ligne du boulier présente une première évaluation sommaire de **l'état de l'environnement**, à partir d'une évaluation de la quantité de ressources restantes sur les parcelles. Pour chaque parcelle, les joueurs s'entendront pour considérer qu'elle a été insuffisamment conservée (un anneau rouge sera alors glissé sur la quatrième tige du boulier), moyennement conservée (un anneau jaune) ou suffisamment conservée (un anneau vert).

On peut utiliser un boulier pour chaque plateau, afin d'en analyser le bilan, puis un boulier global où les mêmes indicateurs seront calculés pour l'ensemble des plateaux. Cela permettra aux joueurs de prendre en compte les différences « régionales » puis les enjeux « nationaux ». Les bouliers sont fournis pour alimenter la discussion collective sur le bilan du jeu (et du scénario de règles qui a pu lui être appliqué). Une cinquième ligne est disponible sur le boulier si les joueurs veulent évaluer un autre élément de l'année écoulée.

### Résumé sur les règles de calcul des bouliers

- Cinq lignes (« les cinq indicateurs ») par boulier :
  - La première ligne = la satisfaction des joueurs ;
  - La deuxième ligne = le niveau de famine ;
  - La troisième ligne = la différenciation économique par famille ;
  - La quatrième ligne = l'état de l'environnement ;
  - La cinquième ligne = indicateur supplémentaire, au gré des joueurs.
- Le boulier pour chaque plateau :
  - La première ligne = la satisfaction des joueurs :
    - Anneaux rouges = nombre de joueurs non satisfaits par leur année ; anneaux jaunes = nombre de joueurs moyennement satisfaits par leur année ; anneaux verts = nombre de joueurs très satisfaits par leur année
  - La deuxième ligne = le niveau de famine :
    - boules rouges = nombre total de cartes difficultés (tous joueurs confondus)
  - La troisième ligne = la différenciation économique par famille :
    - total de billes des joueurs = la *production totale* du plateau
    - divisé par le nombre de joueurs du plateau = la *productivité moyenne*
    - Anneaux rouges = nombre de joueurs au-dessous de la productivité moyenne ; anneaux verts = nombre de joueurs au-dessus de la productivité moyenne
  - La quatrième ligne = l'état de l'environnement :
    - 1 anneau rouge par parcelle considérée comme insuffisamment préservée ; 1 anneau jaune par parcelle considérée moyennement préservée ; 1 anneau vert par parcelle considérée suffisamment préservée
  - La cinquième ligne = indicateur supplémentaire, au gré des joueurs.
- Le boulier global rassemblant les quatre plateaux :
  - satisfaction des joueurs :
    - 1 anneau (rouge, jaune et vert) pour 2 anneaux des bouliers de chaque plateau
  - niveau de famine :
    - 1 anneau rouge pour 5 anneaux rouges des bouliers de chaque plateau
  - différenciation économique par famille :
    - total cumulé de tous les plateaux = la *production totale*
    - divisé par le nombre total de joueurs = la *productivité moyenne*
    - nombre de joueurs au-dessous de la productivité moyenne = 1 anneau rouge pour 2 anneaux rouges des bouliers de chaque plateau
    - nombre de joueurs au-dessus de la productivité moyenne = 1 anneau vert pour 2 anneaux verts des bouliers de chaque plateau
  - état de l'environnement :
    - parcelle considérée comme insuffisamment préservée : 1 anneau rouge pour 5 anneaux des bouliers de chaque plateau
    - parcelle considérée comme moyennement préservée : 1 anneau jaune pour 5 anneaux jaunes des bouliers de chaque plateau
    - parcelle considérée comme suffisamment préservée : 1 anneau vert pour 5 anneaux verts des bouliers de chaque plateau

## Deuxième temps de jeu :

### Inventer et tester ses propres règles collectives

#### 1. Imaginer de nouvelles règles

Les joueurs discutent, à partir de l'ensemble des bilans individuels et collectifs des différents cycles précédents de jeu, *quel fonctionnement collectif leur paraît le plus « intéressant »*. L'important est donc d'abord qu'ils s'entendent sur ce qu'ils appellent « intéressant » : dans quel sens souhaitent-ils essayer d'« améliorer » la situation : augmenter la production globale de la région ? Diminuer le nombre de familles en difficulté ? Préserver l'environnement ? Une combinaison subtile des trois ?...

Ensuite, ils doivent construire à partir de leurs discussions différentes options de règles collectives, en particulier foncières, tentant de prendre en compte la diversité des opinions des joueurs. Voici quelques points qui peuvent structurer la discussion :

- A-t-on vraiment besoin de règles (la situation du premier temps de jeu, sans règles, produit elle des résultats plus néfastes ?) ?
- Les solutions imaginées peuvent concerner des règles « générales », applicables partout et pour tous (par exemple : « l'agriculture est prioritaire/ n'est plus prioritaire sur les autres activités » ; « les points d'eau installés par un joueur sont utilisables/ne sont pas utilisables par les autres joueurs », etc.) ou peuvent concerner une zone particulière du plateau (par exemple : telle zone est réservée à telle activité, à tel type de joueurs, de logique etc.) ou un type particulier d'usagers (par exemple une certaine proportion des terres réservée aux résidents du plateau).
- Il leur faudra aussi choisir des types de droits concernant l'accès à la terre (propriété privée, système de baux, propriété collective, etc., mais aussi la possibilité ou non que le droit comprenne celui de construire un puits, de faire payer l'accès à l'eau, etc.).
- De plus, les droits fonciers à imaginer ne concernent pas obligatoirement tous les usages possibles d'une parcelle, ni même toutes les saisons : si un joueur ne vient qu'à une seule saison sur la parcelle, lui donne-t-on un droit pour toute l'année ? Est-ce que l'on donne plusieurs droits séparés sur la même parcelle (donc potentiellement à des joueurs différents) ? Est-ce que l'on considère que faire pâturer son troupeau sur une parcelle de brousse est une « mise en valeur », permettant d'avoir un droit enregistré pour le pâturage sur cette parcelle ? Idem pour cueillette de fruits sauvages ou de gomme arabique,...Aux joueurs de décider quels types de droits ils choisissent de reconnaître.
- Introduisent-ils la possibilité d'échanger ces droits ? Ou de se les acheter ? Sous quelles modalités ?
- Encore plus complexe, mais déjà imaginé par des bergers sahéliens pour s'adapter à l'incertitude de leur climat : chacune de ces règles peut être appliquée de façon permanente, mais aussi seulement sur des périodes (de plusieurs saisons ou années) ou des saisons spécifiques. Par exemple, des règles à n'appliquer qu'en cas de sécheresse.
- Elles peuvent aussi s'adresser à tous ou seulement à une partie des joueurs (les plus pauvres, ceux des autres plateaux, etc.). Certaines règles peuvent aussi être appliquées à certains endroits du plateau, et d'autres à d'autres endroits : des zones peuvent être ainsi définies.

Pour alimenter la réflexion des joueurs, voici des exemples de politiques de règles possibles : la propriété privée individuelle ; la propriété privée collective (attribution d'un groupe de parcelles à groupe de joueurs) ; l'accès payant pour certains types de points d'eau, qui n'être mis en place qu'à certaines saisons ou pour certains usagers...

#### 2. Tester ces règles, les améliorer

Une fois leurs scénarios de règles décidés, les joueurs vont les évaluer en les jouant sur trois années d'activités. Les joueurs ont accès à des « fiches cadastre » (vert pâle) représentant les plateaux de jeu, pour y discuter et y inscrire certaines des règles qu'ils souhaitent tester. S'il y a beaucoup de diversité dans les opinions des joueurs, une bonne formule est de regrouper les différents points de vue en trois scénarios bien différents. Enfin, comme dans la réalité, les joueurs peuvent décider de respecter ou non ces règles, mais également de sanctionner ou non ceux qui ne les respectent pas.