



Association Régionale de l'Irrigation et du  
Drainage en Afrique de l'Ouest et du Centre

# Typologie des systèmes irrigués en Afrique de l'Ouest sahélienne

Août 2004

## **Projet APPIA**

*Amélioration des Performances des  
Périmètres irrigués en Afrique*

## **IPIA Project**

*Improving the Performance  
of Irrigation in Africa*

Le projet APPIA est financé par le Ministère Français des Affaires Etrangères

# Typologie des systèmes irrigués en Afrique de l'Ouest sahélienne

Burkina Faso – Mali – Mauritanie – Niger – Sénégal

## Méthodologie

La typologie suivante a été établie dans le cadre du projet APPIA pour la partie Afrique de l'Ouest. Elle concerne cinq pays sahéliens : Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger et Sénégal.

Des typologies nationales ont été établies dans un premier temps pour chacun de ces cinq pays, en se basant sur certains documents de référence, comme les stratégies nationales de développement de l'irrigation, sur les statistiques nationales répertoriées par Aquastat (FAO) ou encore sur des entretiens avec des personnes ressources. Ces typologies nationales ont ensuite été validées par les professionnels de l'irrigation lors d'atelier de lancement dans les cinq pays, en octobre - décembre 2003.

La typologie régionale et les définitions associées résultent d'un travail de synthèse régionale sur les cinq pays. Elle tend donc à masquer certaines spécificités nationales mais cherche à adopter un vocabulaire et une nomenclature communs à la zone Afrique de l'Ouest. L'objectif de cette typologie est en effet de définir des types relativement homogènes en terme de pratiques et de performances, à l'intérieur desquels la comparaison et l'échange d'informations entre périmètres soient pertinents.

## Critères de typologie

La typologie décrit les superficies équipées pour l'irrigation, c'est à dire pour bénéficier, en plus des eaux pluviales, d'un apport et d'une gestion de l'eau favorisant la pratique de l'agriculture (aquastat, FAO).

Neuf types ont été définis, selon des critères essentiellement organisationnels et institutionnels. En effet, notre hypothèse est que les acteurs en jeu, leur capacité et leur moyen d'investissement et de gestion, sont le facteur explicatif majeur des caractéristiques et des performances des systèmes irrigués.

### ***Critère 1 : degré de maîtrise de l'eau***

Une première dichotomie est faite entre les systèmes irrigués en maîtrise totale et en maîtrise partielle de l'eau. On distingue ainsi les systèmes de crues et de décrues, où l'apport de l'eau à la parcelle est tributaire d'un phénomène naturel plus ou moins anticipé et contrôlé (collecte des eaux dans un bas-fond aménagé, petite retenue à régulation saisonnière...), et les systèmes avec exhaure et distribution de l'eau à la parcelle depuis une ressource en eau disponible pendant la durée du cycle cultural, qu'elle soit souterraine ou de surface (pompage, barrage à régulation pluriannuelle...). Les pratiques et les performances de ces deux types de systèmes sont très différentes, en particulier dans leur prise en compte du risque climatique.

La notion de maîtrise de l'eau est néanmoins théorique, en particulier dans le cas d'aménagements en maîtrise totale trop sommaires pour permettre un véritable contrôle des apports d'eau à la parcelle (absence de protection contre les crues, drainage défectueux, ressource en eau insuffisance ou réseau de distribution inéquitable...).

### ***Critère 2 : origine de l'investissement***

Le second critère est l'origine de l'investissement dans le système irrigué. Il distingue investisseur public (Etat, bailleurs, ONG), investisseur paysan (exploitant ou groupe d'exploitants agricoles) et investisseur privé non paysan (particulier ou entreprise). Les systèmes hydrauliques, les modes de mise en valeur et les objectifs assignés à ces trois types d'aménagement divergent en effet et permettent de définir des enjeux, des problématiques et des besoins en information relatifs à chacun.

Là encore, la notion de source de l'investissement doit cependant être prise avec précaution. Certains systèmes d'initiative privée sont largement subventionnés par l'Etat et inversement, les systèmes d'initiative publique font de plus en plus appel à la contribution des bénéficiaires. De même, la différence entre un investisseur paysan ou non paysan est parfois tenue : cas des néo-ruraux, des agriculteurs pluri-actifs...

### ***Critère 3 : mode gestion de l'aménagement***

Le troisième critère de typologie concerne le mode de gestion de l'aménagement : gestion de l'eau et des ouvrages hydrauliques, gestion de la production et de sa commercialisation, gestion financière des fonds générés. On distingue l'organisation individuelle ou collective, sur un mode familial, associatif ou salarial ainsi que la présence (historique ou actuelle) de l'Etat dans la gestion de l'aménagement.

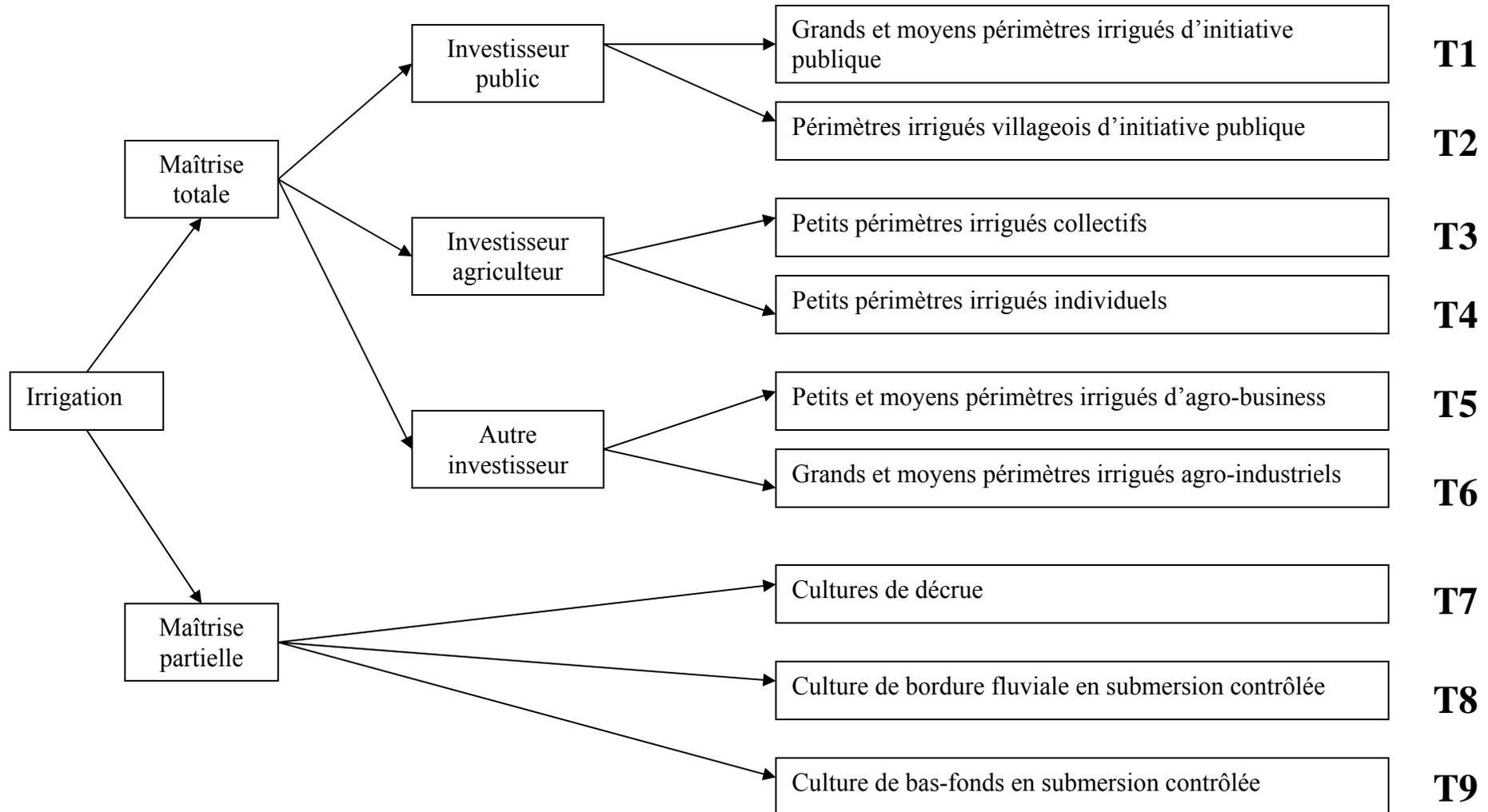
### ***Autres critères***

Les critères suivants de typologie, que nous n'avons pas fait apparaître ici mais qui permettraient de définir des sous-types, concernent la taille de l'aménagement, les spéculations et le système d'exhaure et de distribution de l'eau en place.

## **Typologie régionale des systèmes irrigués Ouest-africains**

Le paragraphe suivant propose une typologie des systèmes irrigués pour l'Afrique de l'Ouest sahélienne, ainsi que quelques définitions des termes permettant de caractériser les systèmes irrigués.

### Arbre de typologie des systèmes sahéliens Ouest-africains



**Tableau de caractérisation des types**

|           |  | Aménagement              |             |                            | Hydraulique       |                       |                                       |                               | Mise en valeur           |          |                      |
|-----------|--|--------------------------|-------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------|----------------------|
|           |  | Investissement           | Gestion     | Taille                     | Maîtrise de l'eau | Ressource             | Exhaure                               | Distribution                  | Spéculation              | Parcelle | Main d'œuvre         |
| <b>T1</b> | Grands et moyens périmètres irrigués d'initiative publique | Etat / bailleur          | OP + Etat   | > 100 ha à 55 000 ha       | totale            | fleuve retenue lac    | dérivation, pompe, prise aval barrage | surface, réseau californien   | riz, polyculture         | < 5 ha   | familiale + salariée |
| <b>T2</b> | Périmètres irrigués villageois d'initiative publique       | Etat / bailleur / ONG    | OP          | < 100 ha                   | totale            | fleuve retenue        | pompe, prise aval barrage             | surface                       | riz céréales polyculture | < 1 ha   | familiale            |
| <b>T3</b> | Petit périmètre irrigué collectif                          | Groupe d'exploitants     | OP          | < 50 ha                    | totale            | fleuve retenue        | pompe, prise aval barrage             | surface                       | riz céréales polyculture | ?        | familiale            |
| <b>T4</b> | Petit périmètre irrigué individuel                         | Exploitant individuel    | Exploitant  | < quelques ha              | totale            | fleuve retenue nappe  | pompe, manuelle                       | surface, localisée            | céréale fruit maraîchage | -        | familiale            |
| <b>T5</b> | Petits et moyens périmètres irrigués d'agro-business       | Entrepreneur particulier | Salarié     | qq dizaines à qq centaines | totale            | fleuve retenue nappe  | dérivation, pompe                     | surface, aspersion, localisée | riz, fruit, maraîchage   | -        | salariée             |
| <b>T6</b> | Grands et moyens périmètres irrigués agro-industriels      | Firme agro-industrielle  | Salarié     | qq centaines à qq milliers | totale            | fleuve                | dérivation, pompe                     | surface, aspersion, localisée | cane, fruits, maraîchage | -        | salariée             |
| <b>T7</b> | Cultures de décrue   | Exploitant individuel    | Exploitant  | ?                          | partielle         | fleuve retenue lac    | décrue                                | surface                       | céréales fourrages       | -        | familiale            |
| <b>T8</b> | Cultures de bordure fluviale en submersion contrôlée       | Etat / bailleur / ONG    | OP + Etat   | 200 à 6000 ha              | partielle         | fleuve                | crue                                  | surface                       | riz                      | < 10 ha  | familiale            |
| <b>T9</b> | Cultures de bas-fonds en submersion contrôlée              | Etat / bailleur / ONG    | OP (+ Etat) | 10 à 250 ha                | partielle         | eaux de ruissellement | ruissellement                         | surface                       | riz céréales             | < 0,5 ha | familiale            |

## **Description succincte par type**

### **T1 : Grands et moyens périmètres irrigués d'initiative publique**

Aménagés grâce aux investissements massifs de l'Etat et des bailleurs de fonds dans les années 70 et 80, ces grands périmètres irrigués visaient différents objectifs : autosuffisance alimentaire du pays (en particulier en riz) mais aussi sécurité alimentaire des populations locales et développement des zones rurales. Ces périmètres, sont donc majoritairement rizicoles, même si des cas de diversifications existent et tendent à se développer (polyculture, cultures à haute valeur ajoutée comme le haricot vert...). D'une superficie supérieure à 100 ha, ils sont irrigués à partir d'une ressource en eau abondante et pérenne (fleuve, retenue, lac), par pompage ou par gravité (dérivation sur les fleuves, prise en aval de barrage). La distribution est toujours réalisée par un réseau de surface, plus ou moins sophistiqué (revêtement des canaux, ouvrages de régulation...). Les aménagements, généralement coûteux (plusieurs millions de FCFA/ha), assurent normalement une maîtrise totale de l'eau en toute saison. Notons que, parmi les grands périmètres irrigués d'initiative publique d'Afrique de l'Ouest, il convient de distinguer l'Office du Niger, au Mali. Ce système irrigué est en effet unique par son échelle d'aménagement : 55 000 ha irrigués gravitairement par dérivation depuis le fleuve Niger.

Ce type de périmètres existe dans les 5 pays étudiés. Ils y ont connu une évolution comparable : omniprésence de l'Etat, à travers les Sociétés régionales de développement et projets autonomes, dans toutes les étapes de la production et de la commercialisation jusqu'au milieu des années 80 puis transfert, parfois brutal, de la gestion aux organisations d'irrigants. La rapidité et l'ampleur du transfert ont cependant été différentes selon les pays et le rôle joué aujourd'hui par l'Etat (ou ses sociétés parapubliques) varie d'un périmètre à l'autre.

Les enjeux de ces périmètres sont communs : améliorer la rentabilité et la compétitivité de la production, améliorer la gestion collective, en particulier de l'eau, des aménagements et des finances, assurer l'entretien et la durabilité des aménagements, résoudre les problèmes d'approvisionnement et de commercialisation ...

### **T2 : Périmètres irrigués villageois d'initiative publique**

La plupart de ces périmètres ont été aménagés par des bailleurs ou des ONG suite aux grandes sécheresses des années 70, dans un objectif social de sécurisation alimentaire des populations locales. Généralement de faible superficie (quelques dizaines d'hectare), ils sont morcelés en nombreuses petites parcelles, afin d'assurer au maximum d'attributaires une production de complément aux cultures pluviales. Ils sont cultivés en riz, destiné en grande partie à l'autoconsommation, avec des cas de diversification en contre-saison ou en maraîchage (périmètres féminins notamment). Le périmètre est irrigué à partir d'une rivière ou d'une retenue, par pompage (Sénégal, Mauritanie, Mali) ou par gravité en aval de barrage (Burkina Faso). Il existe également des cas d'irrigation à partir de puits ou de forage, notamment pour les cultures oasiennes (Mauritanie, Mali, Niger) ou horticoles. Les PIV, moins coûteux que les grands périmètres (moins de 2 millions FCFA par hectare), sont généralement plus sommaires (canaux non-revêtus, absence de réseau de drainage, absence de digue de protection contre les crues). Leur taille et leur conception les rendent néanmoins plus accessibles aux capacités de gestion des producteurs.

Ces périmètres étaient à leurs débuts encadrés par des sociétés publiques, qui assuraient notamment l'entretien des infrastructures et le conseil aux exploitants. Cet encadrement a disparu dans la plupart des cas. Les exploitants assurent, avec plus ou moins de succès, la gestion autonome des aménagements.

Certains bailleurs ou ONG financent encore l'aménagement ou la réhabilitation de périmètres irrigués villageois. L'accent est mis sur la participation des populations à l'investissement, sous forme de travail ou de contribution financière, ainsi que sur le renforcement des capacités des organisations d'irrigants pour une autogestion totale et rapide.

Les enjeux des périmètres irrigués villageois d'initiative publique sont une appropriation effective des aménagements par les bénéficiaires, se traduisant notamment par un entretien correct des périmètres, le renforcement des capacités de gestion des organisations paysannes, le dégagement d'une marge monétaire suffisante pour assurer à la fois la sécurité alimentaire de la famille et la durabilité de l'outil de travail.

### **T3 : Petits périmètres irrigués collectifs**

Les périmètres irrigués collectifs privés ont été aménagés par des communautés villageoises dans l'objectif d'étendre la surface irriguée disponible, alors que les financements extérieurs devenaient de plus en plus rares. On distingue des périmètres vivriers, généralement rizicoles, et des périmètres de contre-saison, en maraîchage ou en maïs. Il s'agit généralement d'aménagements très sommaires (pas d'études préliminaires, pas de planage, de drainage...), aux coûts dérisoires (moins de 500 000 FCFA/ha). Certains de ces périmètres sont réalisés à proximité d'ouvrages structurant financés par l'Etat : aval de barrages au Burkina Faso, extensions spontanées des périmètres officiels comme les hors-casiers de l'Office du Niger... D'autres sont irrigués par pompage à partir de fleuves (Sénégal, Mali) ou en amont de retenues (périmètres maraîchers au Burkina Faso).

Les performances de ce type d'irrigation suscitent des débats, en particulier dans le cas des périmètres rizicoles, jugés trop sommaires pour assurer la productivité et la durabilité du système. Pourtant, certains affichent des résultats aujourd'hui comparables à ceux des périmètres d'initiative publique, après disparition des aménagements les moins performants.

Ces périmètres montrent qu'une diminution drastique des coûts d'investissement est possible, la question étant d'assurer la durabilité et l'efficacité du système. D'autres problématiques sont posées comme le financement de l'irrigation (crédit), l'organisation des filières, le besoin en références techniques pour l'aménagement du périmètre et la gestion de l'eau. L'enjeu est important, puisque ce type d'irrigation pourrait, à l'avenir, être un des moteurs principaux de l'expansion des superficies irriguées.

### **T4 : Petits périmètres irrigués individuels**

Les périmètres irrigués individuels privés sont aménagés par de petits agriculteurs à proximité de centres de consommation (zone péri-urbaine) ou d'une ressource en eau accessible par un moyen d'exhaure simple, par exemple autour des barrages (Burkina Faso), au bord des fleuves (Mali) ou à partir d'une nappe peu profonde (bas-fonds du Burkina et du Mali, vallées sèches du Niger, nappe perchée des Niayes au Sénégal). Cette petite irrigation semble

particulièrement développée au Niger et au Mali. Il reste néanmoins difficile d'avoir des statistiques fiables du fait de son caractère informel.

Ces périmètres sont caractérisés par des surfaces faibles, souvent inférieures à 1 ha, des moyens d'exhaure et de distribution relativement modestes : l'exhaure est généralement manuelle et peut être associée à la mise en place de canaux d'amenée et de puisards ou de cuvette de stockage (on parle parfois de micro-irrigation pour souligner la taille des parcelles et la modestie des moyens mis en œuvre). Des systèmes d'irrigation plus complexes apparaissent avec l'adoption de pompes à motricité humaine, de motopompe, de kit goutte-à-goutte. Les spéculations dominantes sont les cultures fruitières et le maraîchage de contre-saison. Des cas de périmètres riziocoles individuels sont observés au Sénégal.

Il s'agit d'une activité rémunératrice, accessible à de petits agriculteurs. C'est pourquoi elle est promue dans le cadre de programme de lutte contre la pauvreté. Cette promotion repose sur la proposition des références techniques (techniques à faible coût et de gestion simple), le développement du micro-crédit pour l'achat de pompes, de clôtures, d'intrants, la résolution des difficultés en aval de la production (transformation, stockage, recherche de marchés).

#### **T5 : Petits et moyens périmètres irrigués d'agro-business**

Ces périmètres irrigués privés sont aménagés par des particuliers non exploitants, à partir de ressources financières externes à l'agriculture : fonctionnaires, hommes d'affaires... Ils sont mis en valeur sur un mode capitalistique, avec un gestionnaire de périmètre et des ouvriers salariés. Les surfaces ne dépassent généralement pas quelques dizaines d'hectares. Les spéculations sont à haute valeur ajoutée (fruits, maraîchage) et destinées à la commercialisation dans les centres urbains. Les moyens d'exhaure et de distribution tendent à se moderniser, avec l'apparition de systèmes sous-pression, par aspersion et goutte à goutte, qui permettent notamment une économie importante de main d'œuvre.

On note également l'essor étonnant connue par la riziculture privée mauritanienne, financée par des hommes d'affaires à des fins pécuniaires et favorisée par l'Etat (accès au crédit, réforme foncière). Les périmètres sont généralement aménagés sommairement dans une logique minière (le périmètre exploité quelques années est abandonné pour un nouveau dès que les performances diminuent).

Ce type de périmètres reste assez peu développé du fait des difficultés liées au foncier et du risque inhérent à l'investissement en agriculture. L'enjeu de ces périmètres est de combiner investissement externe dans l'agriculture irriguée et impact économique et social sur le milieu local (compensant notamment le retrait des terres aux populations). L'intérêt de ces systèmes est qu'ils favorisent l'introduction de nouvelles techniques et de nouvelles compétences en irrigation et peuvent servir de références aux petits irrigants.

#### **T6 : Grands et moyens périmètres agro-industriels**

Ces périmètres sont aménagés par des firmes agro-industrielles, parfois étrangères, dans l'objectif d'une production à haute valeur ajoutée, souvent associée à une unité de conditionnement et de transformation : cane à sucre, tomate industrielle, légumes ou fruits d'exportation. Ces périmètres, qui peuvent atteindre plusieurs milliers d'hectares, nécessitent généralement des investissements importants. Ils sont irrigués à partir d'une source suffisante

d'eau (fleuve ou nappe à fort débit) et sont de conception relativement sophistiquée (billons tracés au laser, aspersion, goutte à goutte, cultures sous serre). Ces périmètres sont gérés sur le modèle d'une entreprise et ont recours à des experts qualifiés.

Ces agro-industries sont parfois critiquées pour leur manque d'insertion dans l'économie locale et pour les avantages dont elles bénéficient auprès des Etats (monopole d'importation, exonérations...). Elles cherchent donc à améliorer leur image, par des investissements sociaux ou par leur contribution à l'élaboration de références techniques, dont peuvent bénéficier les petits irrigants.

### **T7 : Cultures de décrue**

La culture de décrue est pratiquée dans la zone de battement des retenues, des lacs et des bords de fleuves. La maîtrise de l'eau est partielle puisque soumise au cycle de crues. L'eau nécessaire aux cultures provient en grande partie de l'humidité résiduelle et de la remontée capillaire suite à la décrue. Cet apport peut être amélioré par des aménagements de contrôle (barrages de décrue) ou complété par une irrigation d'appoint. Les surfaces de décrue sont destinées aux cultures vivrières (maïs, sorgho) ou aux pâturages.

Il existe peu de statistiques et de données sur cette irrigation informelle, concernant notamment les performances ou les surfaces concernées. Il semble néanmoins qu'elle soit pratiquée de façon traditionnelle sur des superficies non négligeables dans tous les pays de l'étude et qu'elle ait connu depuis les années 60 une certaine régression pour des raisons naturelles (sécheresse et diminution des crues) ou anthropique (aménagements massifs et modification des régimes fluviaux). Ce type de culture, essentiel au maintien d'une agriculture familiale paysanne et à la sécurité alimentaire des populations locales dans nombre de systèmes fluviaux ou lacustres, est souvent trop ignoré par les projets d'aménagement.

### **T8 : Culture de bordure fluviale en submersion contrôlée**

Ces cultures de submersion contrôlées, pratiquées en bordure de fleuve, sont essentiellement localisées au Mali (Ségou, Mopti). Les ouvrages hydrauliques sont composés d'une digue de ceinture entourant des casiers successifs avec ouvrages de vidange et d'un réseau d'irrigation faisant office de réseau de drainage. Ces casiers sont cultivés en riz flottant ou en riz dressé selon le niveau atteint par la crue. Les cultures sont à la fois tributaires de la pluie (pour la date de semis) et de la crue (dont l'arrivée doit coïncider à un certain stade de croissance du plant). La contrainte liée à la crue peut être atténuée par la présence d'un barrage.

Ces aménagements simples et facilement appréhendés par les agriculteurs, de faible coût d'investissement (400 à 600 000 FCFA/ha), voient néanmoins leur rentabilité remise en question du fait de leur insécurité face à la pluviométrie et aux crues. L'enjeu principal de ce type de système reste donc la maîtrise du risque climatique. Le besoin en informations concerne les données hydrologiques pour le suivi de la crue et les pratiques agronomiques, particulièrement de lutte contre les adventices, contrainte essentielle de ce type de système.

## T9 : Cultures de bas fonds en submersion contrôlée

Les bas-fonds cultivés en submersion contrôlée nécessitent une pluviométrie minimale (> 800 mm/an) qui limite leur présence aux régions arrosées du Sud-Ouest du Burkina et du Mali Sud (dans notre zone d'étude). On distingue deux types d'aménagement (Fournier J., 2002) :

- les cultures pluviales (maïs, sorgho) bénéficiant d'un complément d'apport grâce à l'épandage des crues par des ouvrages perméables qui limitent le risque d'asphyxie (digues filtrantes),
- les cultures inondées de saison des pluies (riz essentiellement), qui bénéficient du stockage partiel des crues traversant le bas-fond. Les ouvrages utilisés sont les seuils déversant et les diguettes en terre, parfois associés à une petite retenue tampon en amont.

La maîtrise de l'eau est partielle, tributaire des crues des cours d'eau transitoires de bas-fonds. Les aménagements, généralement simples de gestion et d'entretien, peuvent être facilement appréhendés par les populations locales. D'un coût restreint, inférieur à 1 million FCFA/ha, ce type d'aménagement permet de doubler, voir de tripler les rendements (1.5 T/ha en riziculture) et de sécuriser la production vivrière locale. Leur rentabilité est jugée bonne mais leur durabilité parfois remise en question. Ces bas-fonds, aménagés par des bailleurs ou des ONG, sont généralement rapidement transférés aux bénéficiaires (sauf au Mali, où ils sont encadrés par une société d'aménagement). Ils posent parfois le problème de l'appropriation, de l'utilisation effective et de l'entretien des aménagements par les populations locales.

## **Définitions complémentaires**

### Petite irrigation / Grande irrigation

La distinction est souvent faite entre « grande » et « petite » irrigation. Ceci ne fait pas tant référence à la taille de l'aménagement qu'à l'échelle d'investissement et de gestion concernée.

La FAO (FAO, avril 1999) définit la petite irrigation comme une irrigation :

- économiquement viable et compatible avec les ressources disponibles à l'échelle de l'exploitation,
- répondant à un besoin exprimé par des bénéficiaires motivés<sup>1</sup> (communauté villageoise, groupement d'intérêt économique, société agricole, opérateur individuel, etc.),
- techniquement fiable et exempte d'effets néfastes pour l'environnement,
- et dont la gestion globale requiert un degré d'organisation adapté aux capacités existantes, sans implication des institutions autre que l'appui négocié.

La notion de petite irrigation est donc avant tout liée au degré d'implication de l'irrigant dans l'investissement et la gestion de l'aménagement. Elle recouvre tout aménagement peu coûteux, simple de conception et de gestion parmi les périmètres individuels ou collectifs (type T3 et T4), en maîtrise totale ou partielle (T7, T9). Les périmètres irrigués villageois (T2) peuvent éventuellement être inclus dans le terme de petite irrigation, si la contribution des bénéficiaires à l'investissement est réelle et l'autogestion effective et durable.

---

<sup>1</sup> La motivation se mesure entre autre par la contribution financière et/ou physique du bénéficiaire lorsqu'il s'agit d'un groupement; l'opérateur individuel lui prend en charge la quasi-totalité de l'investissement.

Par opposition, la Grande irrigation concerne les aménagements d'initiative publique, où l'Etat, à travers ses sociétés de développement, prend une part importante dans l'investissement et la gestion du système irrigué (type T1). La complexité et le coût du système le mettent en effet hors de portée du financement, voire de la gestion autonome, par de petits exploitants. La taille de l'aménagement est variable : elle peut être inférieure à 100 ha, par exemple au Niger où les tailles de parcelles sont réduites et le nombre d'attributaires élevé, ou supérieure à plusieurs milliers d'hectare (Sénégal, Office du Niger).

### **Irrigation informelle ou traditionnelle**

L'irrigation traditionnelle ou informelle désigne toute forme d'irrigation d'initiative paysanne, antérieure à l'implication de l'Etat dans le secteur irrigué ou développée en dehors de tout cadre défini par l'Etat : législation des terres et des eaux, référencement des parcelles irriguées, appui financier et technique des services publics. Elle échappe donc généralement aux statistiques et ses caractéristiques et performances restent peu connues. Selon les pays, elle correspond cultures de décrue (T7), aux cultures de bas-fonds (T9), aux systèmes simples par exhaure et distribution manuelles (T3 et T4).

### **Petite irrigation villageoise**

La petite irrigation villageoise désigne des systèmes irrigués gérés par une communauté villageoise. Selon les pays, elle indique une source d'investissement publique (type T2), paysanne (type T3) ou inclut les deux. Dans de nombreux cas, la différence entre ces deux types est de plus en plus tenue et le critère d'investissement initial tend à perdre sa pertinence. En effet, les périmètres irrigués villageois d'initiative publique, aménagés suite aux grandes sécheresses des années 70, ont soit disparu faute d'entretien, soit été totalement laissés aux communautés rurales, l'Etat se retirant de toute activité, y compris l'entretien ou le conseil. Les populations locales ont parfois procédé à des réhabilitations massives et au renouvellement de certains équipements (motopompes), s'appropriant ainsi les aménagements (même si le statut de propriété reste dans bien des cas non clarifié).

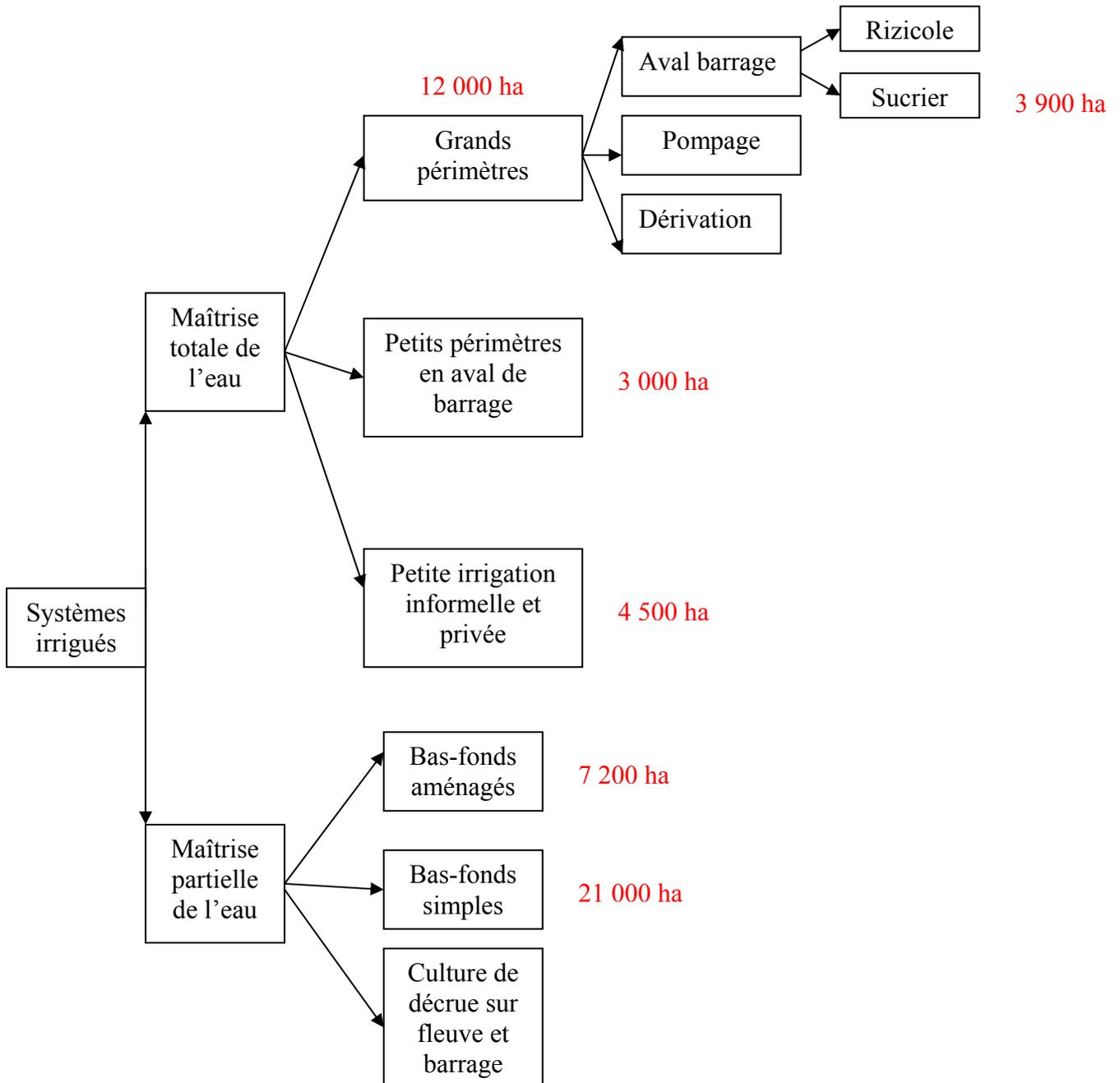
### **Petite irrigation privée**

La petite irrigation privée désigne toute irrigation réalisée à petite échelle (voir définition ci-dessus) et sur initiative privée. Dans la plupart des cas, elle sous-entend un mode de gestion individuel ou familial de l'exhaure et de la distribution de l'eau. Elle est pour cette raison parfois opposée à la petite irrigation villageoise qui, bien que réalisée également sur initiative privée, est caractérisée par un mode de gestion collectif.

## Typologies nationales des systèmes irrigués

### Typologie des systèmes irrigués du Burkina Faso

Schéma de la typologie des systèmes irrigués du Burkina Faso



## Caractéristiques des principaux types d'irrigation au Burkina Faso

|                        |   | Aménagement    |  |            | Hydraulique       |           |                             |                                     | Mise en valeur                          |                          |                   |                      |
|------------------------|---|----------------|--|------------|-------------------|-----------|-----------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|-------------------|----------------------|
| Superficies concernées |   | Investissement | Gestion                                  | Taille     | Maîtrise de l'eau | Ressource | Exhaure                     | Distribution                        | Spéculation                             | Parcelle                 | Main d'œuvre      |                      |
| <b>Burkina Faso</b>    |   |                |  |            |                   |           |                             |                                     |   |                          |                   |                      |
| <b>T1</b>              | Grands périmètres en aval de barrage (Bagré, Douna) | 8 000 ha       | Etat / bailleur                          | OP + Etat  | > 400 ha          | totale    | retenue                     | prise                               | gravitaire                              | riz, polyculture         | 0,5 à 2 ha        | familiale + salariée |
| <b>T1</b>              | Grands périmètres avec pompage (Sourou)             |                | Etat / bailleur                          | OP + Etat  | > 50 ha           | totale    | fleuve                      | pompe                               | gravitaire aspersion                    | riz maraîchage           | 0,5 à 2 ha        | familiale + salariée |
| <b>T1</b>              | Grands périmètres rizicoles par dérivation          |                | Etat / bailleur                          | OP + Etat  | > 350 ha          | totale    | fleuve                      | dérivation                          | gravitaire                              | Riz, maïs                | 0,5 à 2 ha        | familiale + salariée |
| <b>T2</b>              | Petits périmètres en aval de barrage                | 3 000 ha       | Etat / bailleur / ONG                    | OP         | 5 à 200 ha        | totale    | retenue                     | prise                               | gravitaire                              | riz maraîchage           | < 0,25 ha         | familiale            |
| <b>T3</b>              | Petite irrigation collective villageoise            | 6 000          | Groupe d'exploitants + Etats / bailleurs | OP         | < 50 ha           | totale    | nappe retenue fleuve        | pompe, prise aval barrage           | surface manuelle                        | maïs maraîchage niébé    | qq ares à 0,25 ha | Familiale + salariée |
| <b>T4</b>              | Petite irrigation individuelle privée               | > 5000 ha      | Exploitant individuel                    | Exploitant | 10 à 150          | totale    | retenue nappe fleuve        | pompe, manuelle                     | surface, localisée                      | céréale fruit maraîchage | > 1 ha            | Familiale + salariée |
| <b>T6</b>              | Grands périmètres sucriers par dérivation           | 4 000 ha       | Etat + bailleur                          | Entreprise | 4 000 ha          | totale    | barrage                     | prise                               | aspersion                               | Canne à sucre            | -                 | salariée             |
| <b>T7</b>              | Cultures de décrue sur barrage et fleuves           | ?              | Exploitants                              | OP         | 20 à 30 ha        | partielle | Barrage fleuve              | décrue                              | Remontée capillaire gravitaire manuelle | Maïs, riz, arachide      | 0,25              | familiale            |
| <b>T9</b>              | Bas-fonds aménagés                                  | 9 000 ha       | Etat / bailleur / ONG / OP               | OP         | 5 à 250 ha        | partielle | eaux de ruissellement nappe | ruissellement manuelle pompe pédale | surface                                 | riz polyculture          | 0,1 à 1 ha        | familiale            |

## Description succincte par type d'irrigation au Burkina Faso

Les superficies aménagées pour l'irrigation au Burkina Faso sont estimées à plus de 32 000 ha, avec une mise en culture fluctuant selon les saisons et se situant aux alentours de 20 000 ha. Les variations peuvent être importantes du fait du remplissage des petits barrages et des niveaux d'inondation des bas-fonds, qui dépendent de la pluviométrie.

### Les grands périmètres « encadrés » (8 160 ha)

Leur taille est généralement supérieure à 400 ha. Un décret burkinabé précise que la notion de grands périmètres s'applique pour des surfaces de plus de 200 ha d'un seul tenant. En deçà de cette superficie, on parle plutôt de moyens périmètres. Les grands périmètres sont essentiellement situés dans l'Ouest, c'est-à-dire dans la zone des fleuves.

| Sites         | Type d'exhaure        | Surfaces concernées |
|---------------|-----------------------|---------------------|
| Bagré         | Prise sur barrage     | 1600 ha             |
| Douna         | Prise sur barrage     | 450 ha              |
| Banzon        | Dérivation sur fleuve | 585 ha              |
| Karfiguela    | Dérivation sur fleuve | 375 ha              |
| Vallée du Kou | Dérivation sur fleuve | 1200 ha             |
| Sourou        | Pompape sur fleuve    | 2090 ha             |

Les coûts d'aménagement sont élevés (7 à 10 millions FCFA/ha) et financés par l'Etat et les bailleurs. L'encadrement, public, est en très nette diminution depuis le transfert des aménagements aux producteurs, de sorte que le terme « encadré » est de moins en moins justifié. Il est assuré selon les cas par des services rattachés comme l'AMVS et la MOB ou des services décentralisés du Ministère de l'Agriculture (Vallée du Kou...)

Plusieurs systèmes hydrauliques sont observés : pompape ou dérivation à partir de rivières, prise gravitaire en aval de barrage. La distribution est généralement gravitaire, mis à part quelques cas de réseaux californiens et d'aspersion.

La spéculacion dominante est le riz, en double campagne. On rencontre parfois du maraichage et des cultures vivrières (maïs, blé, sorgho). L'intensité culturale varie de 170 à 200 % (l'eau n'est généralement pas un facteur limitant, sauf exceptions comme la Vallée du Kou)

Ces grands périmètres ont une grande importance dans la politique nationale du Burkina, qu'il convient cependant de relativiser compte-tenu des faibles superficies concernées.

Appui de projets : net recul des coopérations bilatérales, sauf coopération Chinoise, BAD, BID. Appui à la gestion de l'eau par le projet PSSA - FAO.

### Les petits périmètres en aval de barrage ou anciens périmètres ONBAH (> 2 500 ha)

Leur taille est de 50 ha en moyenne (5 à 200 ha). Les coûts d'aménagement élevés (du notamment à la construction du barrage et des digues de protection) sont financés par l'Etat, les bailleurs ou des ONG. L'encadrement, réalisé par les services décentralisés du Ministère de l'Agriculture (agents non spécialisés, travaillant sur une zone étendue) est peu rapproché. Certains périmètres bénéficient de l'appui d'une ONG ou des conseillers de l'organisation paysanne (cas de la FNGN).

Les petits périmètres en aval de barrage sont essentiellement localisés sur le plateau central et en région Est du Burkina. L'intensité culturale est en moyenne de 150%, avec une rotation dominante riz / maraichage.

Appui de projets : ONG, futur projet BAD de réhabilitation de petits barrages, projet BID basé à Fada, projet PEBASO dans le Sud-Ouest (terminé), PPIV sur les sites de moins de 20 ha (« petite irrigation »).

#### La petite irrigation informelle et privée (4 500 ha)

On distingue :

- La petite irrigation villageoise : petits périmètres collectifs de moins de 5 ha, mis en œuvre par des groupements au niveau des villages. Riz en aval de barrage par siphon ou par perforation de la digue, maraîchage par pompage sur des retenues ou des rivières.
- La petite irrigation individuelle (4000 ha) : exploitants individuels sur des parcelles de moins de 1 ha, en maraîchage, à partir des nappes phréatiques ou de retenues. Exhaure généralement manuelle, cas de pompes à motricité humaine et de motopompes.
- Les petits entrepreneurs (généralement non-agriculteurs) possédant des parcelles de quelques hectares en maraîchage ou en arboriculture autour des lacs et retenues.

Les caractéristiques communes de cette petite irrigation privée sont le financement majoritairement privé et son faible encadrement. Les pôles de développement sont le Houet, le Bam, le Bazéga, la Comoé, le Mouhoun et le Kéné Dougou. On note également un développement péri-urbain important. Les cultures dominantes sont fruitières ou maraîchères. Appui de projet : DIPAC, PPIV, PSSA.

#### Les bas-fonds (30 000 ha)

- Aménagements de bas-fonds au sud de l'isohyète 1000 mm (1000 ha) : situés essentiellement dans le bassin de la Comoé, ils sont généralement plus sommaires (diguettes en courbe de niveau, digues filtrantes ou micro-barrages), à riziculture dominante.
- Aménagements de bas-fonds au nord de l'isohyète 1000 mm (5000 ha) : bas-fonds simples (diguettes en courbe de niveau) et améliorés (diguettes en courbe de niveau et seuil de retenue), la culture dominante est le sorgho. Ce type d'aménagement n'est plus aménagé du fait de l'aléa pluviométrique.

Encadrement peu rapproché des services décentralisés du ministère de l'Agriculture

Appui de projets : PAFRIZ, PEBASO

#### Les périmètres de rente à gestion autonome

Ces périmètres de 10 à 200 ha ont à l'origine un financement mixte : les structures primaires ont été financées par l'Etat et les aménagements productifs par un privé (Exemple : Lac de Bam, lac de Dem). Ils étaient destinés à des spéculations de rente maraîchères ou fruitières (pomme de terre, haricot vert...), équipés pour une exhaure généralement par pompage en amont de barrage ou autour de lac, avec un réseau gravitaire ou californien. L'appui technique et administratif était assuré par les coopératives de service. Les exploitations étaient familiales ou capitalistiques (salariés), avec des parcelles généralement < 0.25 ha

Ces périmètres de rente, tels qu'ils ont été conçus au départ, n'existent plus vraiment car ils sont désormais exploités sous forme de petite irrigation informelle et privée.

## Typologie des systèmes irrigués maliens

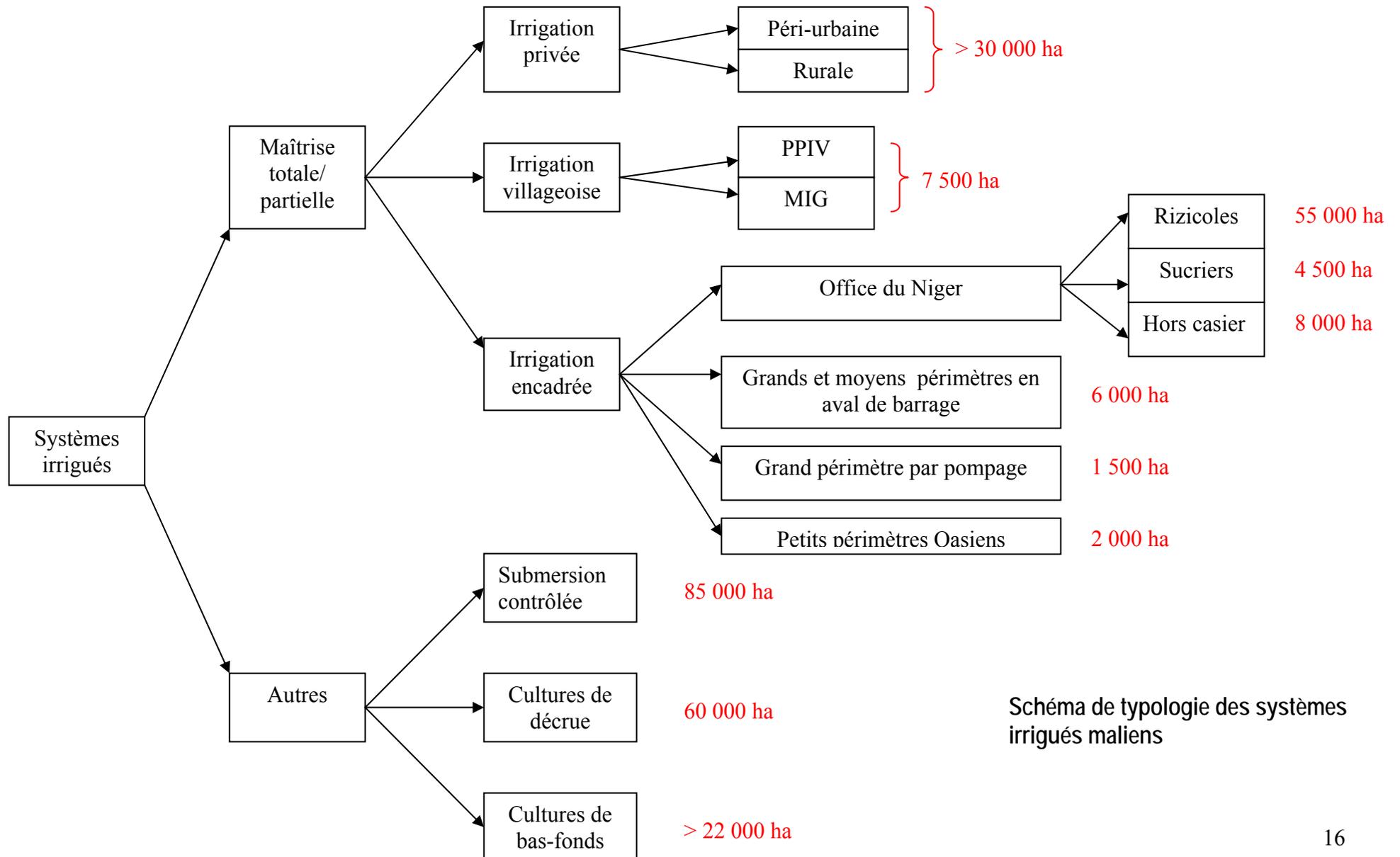


Schéma de typologie des systèmes irrigués maliens

## Caractéristiques des principaux types d'irrigation au Mali

|                        |  | Superficies concernées | Aménagement                 |                          |                        | Hydraulique       |                      |                 |                  | Mise en valeur |          |              |
|------------------------|--|------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|------------------|----------------|----------|--------------|
|                        |  |                        | Investissement              | Gestion                  | Taille                 | Maîtrise de l'eau | Ressource            | Exhaure         | Distribution     | Spéculation    | Parcelle | Main d'œuvre |
| <b>T1</b>              | Périmètre Office du Niger rizicole             | 55 000 ha              | Etat/bailleurs              | OP + Etat                | 55 000 ha              | totale            | fleuve               | dérivation      | gravitaire       | riz + mar      | 2 à 6 ha | familiale    |
| <b>T1</b>              | Grands et moyens périmètres en aval de barrage | 6 000 ha               | Etat/bailleurs              | OP + Etat                | 100 à 500 et > 1000 ha | totale            | retenue              | prise           | gravitaire       | riz            |          | familiale    |
| <b>T1</b>              | Grands périmètres par pompage                  | 1 500 ha               | Etat/bailleurs              | OP + Etat                | 1 500 ha               | totale            | fleuve               | pompe           | gravitaire       | riz            | < 1 ha   | familiale    |
| <b>T2</b>              | Petits périmètres oasiens                      | 2 000 ha               | ?                           | ?                        | ?                      | ?                 | ?                    | ?               | ?                | ?              | ?        | ?            |
| <b>T2</b>              | Irrigation villageoise                         | 7 500 ha               | Etat / bailleurs / ONG / OP | OP                       | < 100 ha               | totale            | fleuve               | pompe           | gravitaire       | riz            | < 1 ha   | familiale    |
| <b>T3</b>              | Périmètre Office du Niger hors casier          | 8 000 ha               | Groupe d'exploitants        | OP + Etat                | 8 000 ha               | totale            | fleuve               | dérivation      | gravitaire       | riz            | 1 à 4 ha | familiale    |
| <b>T4</b><br><b>T5</b> | Irrigation privée                              | > 30 000 ha            | Exploitant, entrepreneur    | Exploitant ou salarié    | < 5 ha                 | totale            | nappe retenue fleuve | pompe man prise | grav man moderne | mar arbo       | < 5 ha   | familiale    |
| <b>T6</b>              | Périmètre Office du Niger sucrier              | 4 500 ha               | Etat/bailleurs              | société économique mixte | 4 500 ha               | totale            | fleuve               | dérivation      | gravitaire       | cane           |          | salarié      |
| <b>T7</b>              | Culture de décrue                              | 60 000 ha              | Exploitants                 | Exploitants              |                        | partielle         | lac fleuve           | décrue          | décrue           | riz cérééal    | ?        | familiale    |
| <b>T8</b>              | Submersion contrôlée                           | 85 000 ha              | Etat/bailleurs              | OP + Etat                | 200 à 6000 ha          | partielle         | fleuve               | crue            | crue             | riz            | 1 à 6 ha | familiale    |
| <b>T9</b>              | Culture de bas-fonds                           | > 22 000 ha            | Etat/bailleurs ONG          | OP + Etat                | 10 à 15 ha             | partielle         | crue, ruiss          | ruiss           | ruiss            | riz            | ?        | familiale    |



## Zones géographiques et acteurs concernés par les différents types d'irrigation au Mali

| Type d'irrigation              | Surface totale | Localisation  | Acteurs et projets de mise en valeur                  |
|--------------------------------|----------------|---|---|
| Office du Niger                | 65 000 ha      | Delta du Niger                                      | ON, Sukala<br>PCPS, URDOC<br>SEXAGON, SYNADEC         |
| Périmètres en aval de barrage  | 6000 ha        | Sélingué,<br>Baguinéda, autre                       | ODRS, OPIB,<br>OHVN (Farabana)                        |
| Grand périmètre par pompage    | 1 500 ha       | San   | CMDT  |
| Périmètres irrigués villageois | 7 500 ha       | Mopti, Tombouctou,<br>Gao, fleuve Sénégal           | Projet Gao, VRES, FENU<br>PSSA<br>PMN Mali Nord (GTZ) |
| Submersion contrôlée           | 85 000 ha      | Ségou, Mopti,<br>Tombouctou                         | ORS, ORM  |
| Cultures de décrue             | 60 000 ha      | Lacs et mares de<br>Tombouctou                      |   |
| Bas-fonds aménagés             | > 22 000 ha    | Sud (zone CMDT,<br>haute vallée du<br>Niger, Kayes) | CMDT<br>PSSA  |
| Petite irrigation privée       | > 30 000 ha    | Bamako, Ségou,<br>Sikasso, autres                   | APROFA (PPIP, PAVCOPA)<br>ATI                         |
| Irrigation oasienne            |                | Nord Mali   |   |

On notera l'émergence d'un nouveau type de périmètres, recommandé par la stratégie nationale de l'irrigation au Mali, qui pourrait être appelé : « **périmètres moyens d'initiative publique et privée à financement mixte** », en référence à la participation physique et/ ou financière des bénéficiaires à l'investissement.

**Typologie des systèmes irrigués en Mauritanie**

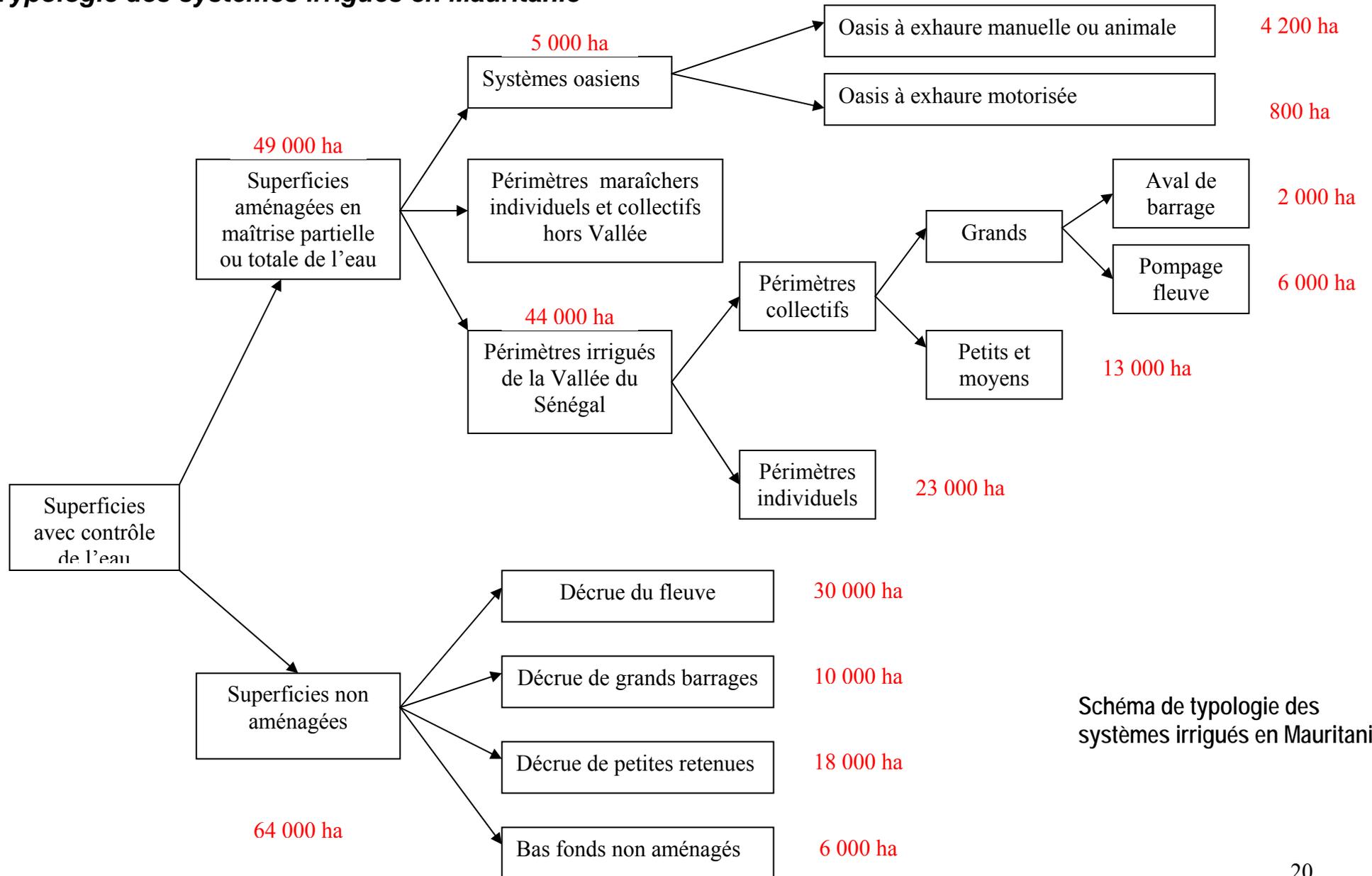


Schéma de typologie des systèmes irrigués en Mauritanie

## Caractéristiques des principaux types d'irrigation en Mauritanie

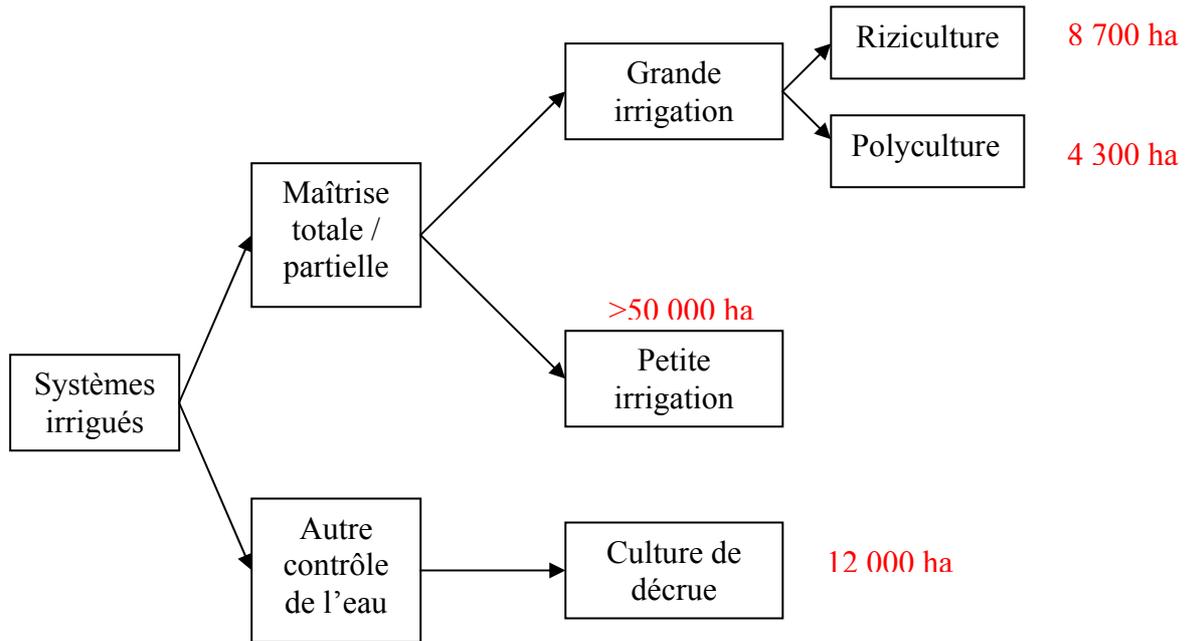
|                        |  | Aménagement            |                     |                            |                                       | Hydraulique        |                             |                        |                                | Mise en valeur                |                 |                       |
|------------------------|--|------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|
|                        |  | Superficies concernées | Investissement      | Gestion                    | Taille                                | Maîtrise de l'eau  | Ressource                   | Exhaure                | Distribution                   | Spéculation                   | Parcelle        | Main d'œuvre          |
| <b>Mauritanie</b>      |  |                        |                     |                            |                                       |                    |                             |                        |                                |                               |                 |                       |
| <b>T1</b>              | Grands périmètres collectifs de la Vallée du Sénégal           | 8 000 ha               | Etat                | OP + Etat                  | > 200 ha                              | Totale             | Fleuve ou barrage           | Pompe ou gravitaire    | de surface                     | Riz et polyculture            | 0,5 à 1 ha      | familiale             |
| <b>T2</b>              | Petits et moyens périmètres collectifs de la Vallée du Sénégal | 13 000 ha              | Etat + ONG          | OP                         | Petit < 50 ha<br>Moyen > 50 et 200 ha | Totale             | Fleuve et axes hydrauliques | pompe                  | de surface                     | Riz, polyculture              | 0,1 à 0,4 ha    | familiale             |
| <b>T3</b><br><b>T4</b> | Périmètres hors Vallée   | ?                      | Privé + ONG + Etat  | Collective et individuelle | 0,3 à 5 ha                            | Partielle à totale | Nappe                       | Pompe et manuelle      | de surface et micro-irrigation | Maraîchage                    | 0,001 à 0,01 ha | Familiale et salariée |
| <b>T4</b>              | Oasis  | 5 000 ha               | Privé               | Individuelle               | 2 ha                                  | Partielle à totale | Nappes                      | Manuel, chadouf, pompe | de surface et micro-irrigation | dattiers + cultures associées | 0,01 ha         | Familiale et salariée |
| <b>T4</b>              | Périmètres individuels de la Vallée du Sénégal                 | 30 000 ha              | Privé (crédit Etat) | Individuelle               | 2 ha                                  | Partielle à totale | Fleuve et axes hydrauliques | pompe                  | de surface et micro-irrigation | Riz et polyculture            | 0,5 à 10 ha     | salariée              |
| <b>T7</b>              | Cultures de décrue   | 60 000 ha              | Privé               | Individuelle               | 10 à 800 ha                           | partielle          | fleuve retenue lac          | décrue                 | surface                        | céréales fourrages niébé      | 0,3 à 0,2 ha    | familiale             |

Acteurs mauritaniens des systèmes irrigués en maîtrise partielle ou totale de l'eau

|                     |                    | Oasis      | Grands périmètres collectifs | Petits et moyens périmètres collectifs | Périmètres individuels                                  |
|---------------------|--------------------|------------|------------------------------|--|---|
| Financement         | Investissement     | ?          | Etat / bailleurs             | Etat / bailleurs                       | Privé (crédit)  |
|                     | Maintenance        | ?          | ?                            | groupement                             | privé   |
| Gestion             | Organisation       | collective | Union                        | coopérative                            | individuelle  |
|                     | Eau et aménagement | ?          | SONADER + Union              | Cooperative                            | salarié   |
| Encadrement - suivi | acteurs            | ?          | SONADER                      | SONADER                                | SONADER   |
|                     | Qualité            | ?          | présence GR                  | 1 AVB pour 200 exploitants (100 ha)    | à la demande, 1 ingénieur pour 25 exploitants (1000 ha) |

## Typologie des systèmes irrigués nigériens

Schéma de la typologie des systèmes irrigués nigériens



## Caractéristiques des principaux types d'irrigation au Niger

|                   | Superficies concernées   | Aménagement       |                                  |                   | Hydraulique               |           |                      |                               | Mise en valeur                |                                    |                |                      |
|-------------------|--|-------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------------|
|                   |  | Investissement    | Gestion                          | Taille            | Maîtrise de l'eau         | Ressource | Exhaure              | Distribution                  | Spéculation                   | Parcelle                           | Main d'œuvre   |                      |
| <b>T1</b>         | Périmètres ONAHA en riziculture  | 8 700 ha          | Etat/bailleurs                   | OP + Etat         | 100 à 700 ha <sup>2</sup> | totale    | fleuve               | Pompe Dérivation <sup>3</sup> | gravitaire                    | riz diversification                | 0,25 et 0,5 ha | Familiale / salariée |
| <b>T1</b>         | Périmètres ONAHA en polyculture  | 4 300 ha          | Etat/bailleurs                   | OP + Etat         | 100 à 700 ha              | totale    | fleuve nappe retenue | pompe prise                   | gravitaire réseau californien | Maraîchage arboriculture blé coton | 0,25 ha        | Familiale / salariée |
| <b>T2</b>         | N'existe pratiquement plus. Les périmètres de contre-saison ont été abandonnés ou morcelés entre individus (voir T4).<br>Reprise éventuelle avec le programme spécial du président ? |                   |                                  |                   |                           |           |                      |                               |                               |                                    |                |                      |
| <b>T3/<br/>T3</b> | Périmètres rizicoles collectifs d'initiative paysanne  | En progression    | ONG/OP                           | OP                | 15 – 20 ha                | totale    | Fleuve en crue       | pompe                         | gravitaire                    | riz                                | 0,1 à 0,15 ha  | familiale            |
| <b>T4</b>         | Petite irrigation privée<br>- péri-urbaine (a)<br>- vallée sèche (b)<br>- oasienne (c)<br>- fleuve (d)   | >> 50 000 ha      | Exploitant                       | exploitant        | < 1 ha                    | totale    | nappe mare fleuve    | pompe manuel animal           | gravitaire manuel moderne     | maraîchage arboriculture riz       | < 1 ha         | Familiale / salariée |
| <b>T5a</b>        | Petits périmètres d'initiative non paysanne  |                   | Petit privé non exploitant       | Salarié famille   | 1 – 2 ha                  | totale    | nappe mare fleuve    | pompe                         | Gravitaire Manuel moderne     | Maraîchage arboriculture           | 1 – 2 ha       | Salariée             |
| <b>T5b</b>        | Grands périmètres d'agro-business  | Phénomène nouveau | Grand privé nigérien ou étranger | Ingénieur salarié | 150 à 250 ha              | totale    | Fleuve nappe         | pompe                         | californien                   | Arachide niébé sésame              | 150 à 250 ha   | Salariée             |
| <b>T7</b>         | Cultures de décrue   | 12 000 ha         | ?                                |                   |                           | partielle | fleuve               | décru                         | décru                         | céréales                           |                | familiale            |

<sup>2</sup> Exception : ferme semencière de Salia, de 30 ha

<sup>3</sup> Voir périmètre de Saga : marginal, quasi-abandonné

## Description succincte par type d'irrigation au Niger

### Les périmètres ONAHA ou « grande irrigation » ou « irrigation formelle »

Une cinquantaine de ces périmètres est gérée par l'ONAHA. La riziculture (en double campagne) ou la polyculture (coton, céréales, maraîchage) dominant. L'irrigation est réalisée par pompage depuis le fleuve et distribution dans des canaux généralement bétonnés, mis à part quelques exceptions d'irrigation à partir de la nappe ou en aval de barrage (polyculture). Les investissements, parmi les plus élevés de la sous-région, sont financés par l'Etat et les bailleurs de fonds. Interventions de projets : PAFRIZ, PSSA

### Les périmètres rizicoles collectifs d'initiative paysanne

On constate l'émergence de périmètres rizicoles collectifs non aménagés par l'ONAHA. Il s'agit souvent d'une irrigation d'appoint par motopompe, le reste des besoins en eau étant couvert par la crue du fleuve. Ces périmètres ont été classés comme T3 (initiative paysanne), mais il semble que les ONG (ABC écologie, CRS...) aient joué un rôle important dans l'aménagement de ces systèmes, ce qui les classeraient plutôt en T2 (initiative publique).

### La petite irrigation

En se basant sur l'historique des aménagements, on peut différencier deux cas : les périmètres de contre-saison et l'irrigation privée. Cependant, les périmètres de contre-saison se sont montrés peu durables et ont eu tendance à disparaître ou à évoluer vers un type d'irrigation privée. La distinction entre les deux sous-types est donc aujourd'hui moins aisée.

### Les périmètres de contre-saison

Les périmètres de contre-saison ont été aménagés après la sécheresse de 1984 avec l'appui de l'Etat, dans l'objectif de développer les cultures de contre saison. L'appui consistait en fourniture de semences et de matériels, en aménagements simples : clôtures, puits. Dans quelques cas, de véritables petits périmètres ont été construits : forage, motopompe, canal principal bétonné, quelques arroseurs. Ces aménagements villageois ont été transférés aux collectivités, qui attribuaient les parcelles à ses membres pour la contre-saison. Les infrastructures étaient moins coûteuses que la grande irrigation. L'encadrement était réalisé par les services agricoles d'arrondissement. Les cultures dominantes étaient le tabac, niébé, arachide, manioc, patates douces, fruitiers, maraîchage.

Aujourd'hui, après 15 ans, la plupart des ces aménagements ont été abandonnés (problèmes fonciers ou techniques) ou morcelés en parcelles individuelles et récupérés par des individus qui les gèrent comme des privés, le système de gestion collective étant abandonné.

### L'irrigation privée

La maîtrise de l'eau est partielle ou totale selon la disponibilité de la ressource et les moyens d'exhaure. Le maraîchage, l'arboriculture, la riziculture sont pratiquées sur des parcelles inférieures à quelques hectares, généralement de l'ordre de 0.1 ha. L'irrigation est manuelle ou mécanisée, à partir de fleuve, mares ou nappe souterraine.

On distingue plusieurs sous-types de petite irrigation privée : (a) péri-urbaine, (b) de vallée sèche (affluents du Niger) ou de bas-fonds, (c) oasisienne, (d) de bordure fluviale. Le critère

géographique permet de distinguer différentes zones agro-écologiques et différents environnements économiques (proximité au marché) qui orientent les spéculations et les modes d'irrigation adoptés. Il existe actuellement très peu d'irrigation en amont ou en aval de retenue, mais son développement est en projet avec le programme spécial du président.

La petite irrigation privée est financée grâce à des investissements privés avec parfois un appui de projets ou d'ONG. Interventions de projets : PPIP, ASAPI, PSSA

### Exploitations irriguées d'agro-business

On note l'émergence d'exploitations irriguées d'agro-business, parmi lesquelles on distingue deux sous-types très différents : (a) les petites parcelles aménagées par un investisseur non paysan dans son village d'origine, qui ne dépassent pas quelques hectares et gardent une gestion de dimension familiale, et (b) les grandes exploitations de plusieurs dizaines voire centaines d'hectares aménagés par de gros investisseurs nigériens ou même étrangers (cas d'entrepreneurs libyens), cultivées en arachide, niébé, sésame.

### Culture de décrue ou submersion non contrôlée

Au Niger, il n'existe pas (ou peu ?) de bas-fonds aménagés en submersion contrôlée tels qu'on les trouve au Burkina Faso ou au Mali (diguettes en courbes de niveau, etc.) sans doute du fait d'une pluviométrie insuffisante. Par contre, certains bas-fonds sont exploités en contre-saison à l'aide de puits. On note également l'existence marginale de cultures de décrue avec aménagements simples (diguettes).

## **Les limites de la typologie**

### Les systèmes en maîtrise totale

Deux types d'information selon les sources :

- Un classement par spéculation (ONAHA) : riz (8700 ha) / polyculture (4300 ha)
- Un classement par système hydraulique (FAO) : Pompage rivière (6000 ha) / barrage (3 800 ha) / pompage nappe (500 ha) / micro et petits périmètres (1480 ha)

Selon la stratégie nationale, en grande irrigation, le riz est plutôt irrigué par pompage, tandis que la polyculture peut l'être par gravité ou par pompage.

### L'inconnue des systèmes traditionnels

Le terme de systèmes traditionnels est parfois utilisé par opposition à la grande irrigation formelle. L'identification de ces systèmes reste floue, puisqu'ils peuvent couvrir différents types d'irrigation : bas-fonds aménagés, cultures de décrue, irrigation manuelle ou motorisée à partir de puits traditionnels... Pourtant, ils représentent la plus grande proportion des surfaces irriguées au Niger. Notons que le terme d'irrigation traditionnelle est parfois utilisée par opposition à la grande irrigation.

### L'irrigation privée

Elle recouvre des systèmes relativement différents :

- spéculation : maraîchage, arboriculture, céréales
- source d'eau : nappe / fleuve/ retenue
- mode d'exhaure : manuelle / mécanisé/ motorisé

- mode de distribution : arrosoir, canaux, systèmes modernes
- mode d'organisation : individuel ou collectif (GIE, groupements de femmes)

La caractéristique commune reste l'investissement privé dans le matériel et les infrastructures d'irrigation, quoiqu'ils soient parfois subventionnés (cas du PSSA). La petite irrigation privée désigne quant à elle une irrigation privée caractérisée par la taille restreinte des parcelles (souvent inférieure à l'hectare) et son caractère familial (par opposition à la gestion de type entrepreneuriale des exploitations d'agro-business).

La typologie des systèmes d'irrigation privée (ainsi que les effectifs concernés et les principales statistiques) ne semble pas avoir été établie, étant donné le caractère encore très informel de cette irrigation.

**Typologie des systèmes irrigués au Sénégal**

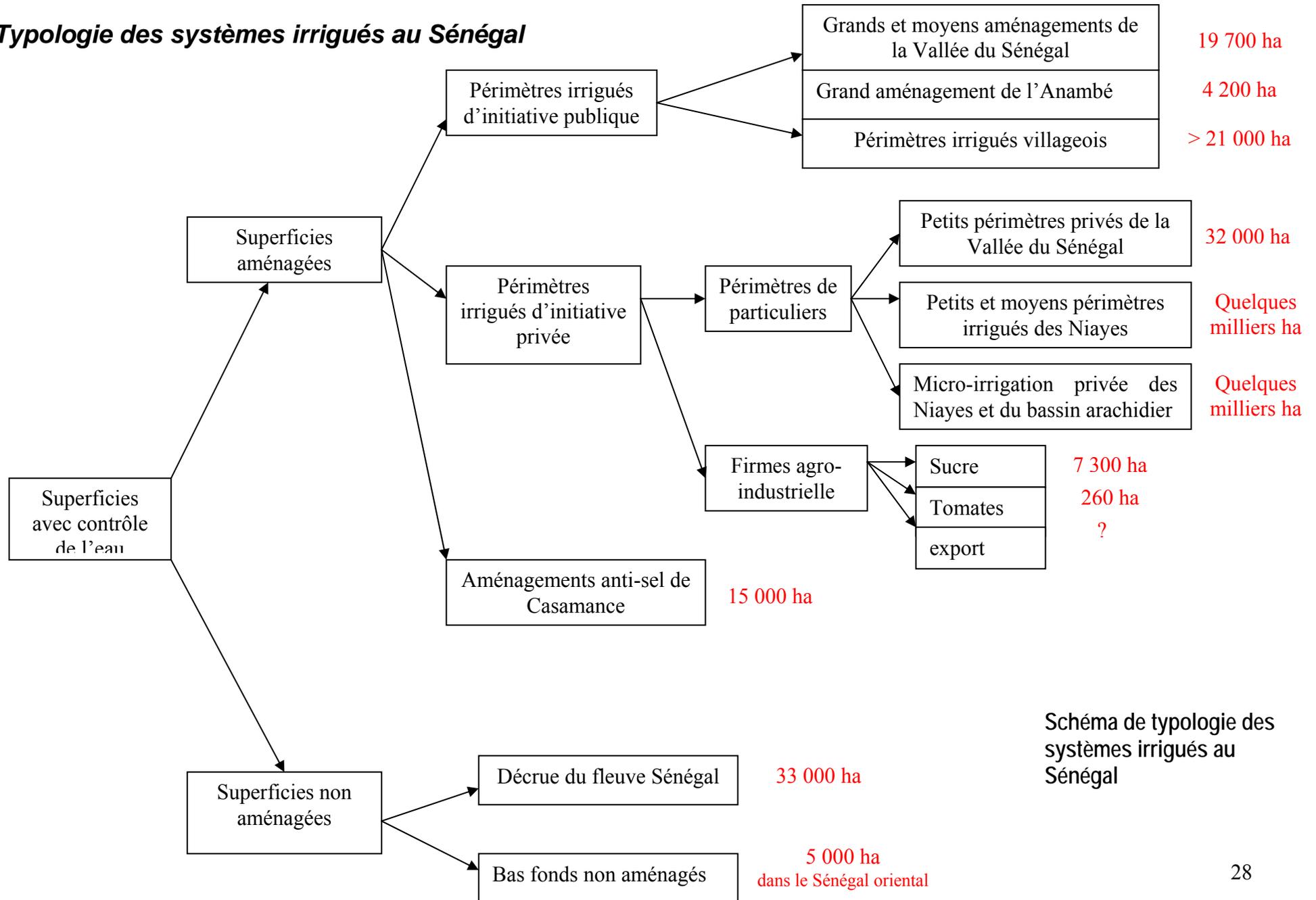


Schéma de typologie des systèmes irrigués au Sénégal

## Caractéristiques des principaux types d'irrigation au Sénégal

|                        | Superficies concernées  | Aménagement    |                                 |                             | Hydraulique                  |                    |                                    |  | Mise en valeur                       |                                   |                              |                          |
|------------------------|---|----------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|
|                        |   | Investissement | Gestion                         | Taille                      | Maîtrise de l'eau            | Ressource          | Exhaure                            | Distribution                                 | Spéculation                          | Parcelle                          | Main d'œuvre                 |                          |
| <b>T1</b>              | Aménagements grands et intermédiaires de la Vallée du Sénégal | 25000          | Etat                            | OP + Etat                   | 50 à plusieurs milliers      | Totale             | Affluents et défluent              | Pompe  | Gravitaire de surface                | Culture de diversification et Riz | 0.5 à 2 ha                   | familiale et salariée    |
| <b>T1</b>              | Grands aménagements de l'Anambé                               | 4180 ha        | Etat                            | OP + Etat                   | 600 à 1200                   | Totale             | Barrage                            | Pompe  | De surface                           | Culture de diversification et Riz | 1 à 2 ha                     | familiale                |
| <b>T2</b>              | Périmètres irrigués villageois                                | > 21 000 ha    | Etat + contribution producteurs | OP                          | < 50 ha                      | Partielle à totale | Affluents et défluent              | pompe  | De surface                           | Riz, oignon, polyculture          | 0,1 à 0,5 ha                 | familiale                |
| <b>T3</b><br><b>T4</b> | Petits périmètres privés de la Vallée du Sénégal              | 32 000 ha      | Privé                           | OP ou exploitant            | < 50 ha<br>> 20 ha < 100 ha  | Partielle à totale | Fleuve<br>Affluents et défluent    | pompe  | Gravitaire de surface sous pression  | Riz, cultures de diversification  | 1 à 2 ha                     | Familiale<br>Et salariée |
| <b>T4</b><br><b>T5</b> | Petits et moyens périmètres irrigués des Niayes               | 10000 ha       | privé                           | salarié ou exploitant ou OP | 0.1 à quelques dizaines d'ha | totale             | Nappe ou la société des eaux (SDE) | Pompe et manuelle (seaux)                    | gravitaire sous pression et arrosoir | maraîchage et fruit Arachide +    | 0.1 à quelques dizaines d'ha | Familiale et salariée    |
| <b>T4</b>              | Autres petits périmètres                                      | qq milliers ha | privé                           | Exploitant OP               | 0.1 à quelques dizaines d'ha | Partielle à totale | Eau de surface et nappe            | motopompe, pompe à motricité humaine, manuel | gravité, aspersion et arrosoir       | Arachide + maraîchage et fruit    | 0.1 à quelques dizaines d'ha | familiale et salariée    |

|           |  | Aménagement            |                                 |              | Hydraulique                             |                   |   |         | Mise en valeur              |  |                   |              |
|-----------|--|------------------------|---------------------------------|--------------|---|-------------------|---|---------|-----------------------------|--|-------------------|--------------|
|           |  | Superficies concernées | Investissement                  | Gestion      | Taille                                  | Maîtrise de l'eau | Ressource                               | Exhaure | Distribution                | Spéculation  | Parcelle          | Main d'œuvre |
| <b>T6</b> | Firmes agro-industrielles                    | > 10 000 ha            | privé                           | entreprise   | quelques centaines à plusieurs milliers | totale            | Affluents et défluent et lacs et nappe  | pompe   | gravitaire et sous pression | Canne à sucre, tomate industrielle, fruits et légumes d'export | quelques dizaines | salariée     |
| <b>T8</b> | Aménagement anti-sel (Casamance)             | > 15 000 ha            | Etat + contribution producteurs | OP et Etat ? | vallée de plusieurs dizaines ha         | partielle         | eaux de ruissellement du bassin versant |         | submersion semi-contrôlée   | Riz  | 0.1 à 0.5 ha      | familiale    |
| <b>T7</b> | Cultures de décrue du fleuve Sénégal         | 20000 à 60000          | producteurs                     | exploitant   | 100 à quelques milliers?                | Nulle à partielle | fleuve                                  | néant   | néant                       | sorgho maïs patate niébé,                                      | 0.5 à 2 ha-       | familiale    |
| <b>T9</b> | Culture de bas-fonds en submersion contrôlée | Quelques milliers      | Producteur OP Privées Etat      | exploitant   | 5 à quelques dizaines                   | partielle         | Eaux de ruissellement                   | Néant   | Néant                       | riz  | 0.1 à 0.5 ha-     | familiale    |

## Localisation et encadrement des différents types d'irrigation au Sénégal

|   | Localisation  | Financement                     |                       |                    | Encadrement - suivi |   |
|---|---|---------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|---|
|   |   | Investissement                  | Coût / ha             | Maintenance        | acteurs             | Qualité                                 |
| Aménagements grands et intermédiaires de la Vallée du Sénégal | Vallée du Sénégal (75% dans le Delta)                   | Etat                            | 10 millions FCFA      | Etat + producteurs | SAED + CIFA         | 1 conseiller agricole pour 200 à 300 ha |
| Grand aménagement de l'Anambé                                 | Bassin de l'Anambé                                      | Etat                            | 7 millions FCFA       | Etat + producteurs | SODAGRI             | 1 agent pour plus de 500 ha             |
| Périmètres irrigués villageois                                | Vallée Sénégal (17 000 ha), Sénégal Oriental (4 100 ha) | Etat + contribution producteurs | 1,5 à 3 millions FCFA | producteurs        | SAED / SODEFITEX?   |   |
| Petits périmètres privés de la Vallée du Sénégal              | Vallée du Sénégal (Delta et Basse Vallée)               | Privé                           | < 500 000 FCFA        | producteurs        |                     |   |
| Petits et moyens périmètres irrigués des Niayes               | Niayes  | privé                           | ?                     | privée             | ANCAR               | 1 conseiller par communauté rurale      |
| Micro-irrigation privée                                       | Niayes, bassin arachidier                               | privé                           | ?                     | privée             | ANCAR               | 1 conseiller par communauté rurale      |
| Firmes agro-industrielles                                     | Vallée du Sénégal, Niayes                               | privé                           | ?                     | privée             | personnel interne   | haute qualité d'information             |
| Aménagement anti-sel de Casamance                             | Basse et moyenne Casamance                              | Etat + contribution producteurs | 300 000 FCFA/ha       |                    |                     |   |

## Références

### Références générales

FAO, 1995. L'irrigation en Afrique en chiffres. Rapport sur l'eau n°7.

Fournier J et Durand J-M., 2002. Le diagnostic des bas-fonds soudano-sahéliens. Guide méthodologique et technique. FAO – CEFOC. 277 p.

Gadelle, 2001. L'avenir de l'irrigation en Afrique de l'Ouest. In : Journées de l'irrigation en Afrique de l'Ouest et du Centre du 23 au 26 avril 2001. Ouagadougou. Communications.

### Références pour le Burkina Faso

ARID, 3 novembre 2003. Compte-rendu de l'atelier de lancement du projet APPIA au Burkina Faso.

CNID B, septembre 2002. Rapport du CNID-B à la conférence des sections de l'A.I.T.B.

CILSS, mai 1987. Développement des cultures irriguées au Burkina Faso, rapport principal. Club du Sahel.

Ministère de l'Agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques, avril 2004. Politique nationale de développement durable de l'agriculture irriguée. Stratégie, plan d'investissement à l'horizon 2015.

### Références pour le Mali

AMID, octobre 2002. Note introductive sur la mise en place d'un observatoire des systèmes irrigués au Mali. Dr Mamadou Kabirou N'Diaye. 36 p.

ARID, du 30 novembre au 3 octobre 2003. Compte-rendu de l'atelier de lancement du projet APPIA au Mali.

Bamba Aliou, 2002. Problématique ressources en eau/ irrigation / sécurité alimentaire : cas malien. Atelier national de réflexion sur la mise en place d'un observatoire des systèmes irrigués. DNAER, Bamako, Mali. Octobre 2002. 41 p.

République du Mali, 2000. Lettre de politique de développement du sous-secteur des infrastructures rurales.

République du Mali, 1999. Stratégie nationale de développement de l'irrigation. Ministère du Développement rural et de l'eau. Bamako, août 1999. 53 p.

### Références pour la Mauritanie

ARID, 14 décembre 2003. Compte-rendu de l'atelier de lancement du projet APPIA en Mauritanie.

FAO, 1998. Programme de développement intégré de l'agriculture irriguée en Mauritanie (PDIAIM). Rapport final de préparation. Division du centre d'investissement. Programme de coopération FAO/Banque Mondiale. Septembre 1998. 36 pages.

MDRE, 1999. Projet de Lettre de Politique de Développement de l'Agriculture Irriguée. Horizon 2010. Draft. Mars 1999. 10 pages.

#### Référence pour le Niger

ARID, 9 octobre 2003. Compte-rendu de l'atelier de lancement du projet APPIA au Niger.

FAO, 2001. Stratégie Nationale de Développement de l'irrigation et de collecte des eaux de surface.

IIMI, 1998. Projet Management de l'Irrigation au Niger.

#### Référence pour le Sénégal

FAO, avril 1999. Stratégie de développement de la petite irrigation et plan d'action

GADEL F., novembre 2001. Maîtrise de l'eau pour le développement rural au Sénégal : éléments pour une stratégie opérationnelle,

SAED, 1996. Annuaire des Statistiques de la Vallée du Fleuve Sénégal. Edition 95/96

## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>METHODOLOGIE</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>CRITERES DE TYPOLOGIE</b> .....  | <b>2</b>  |
| CRITERE 1 : DEGRE DE MAITRISE DE L'EAU.....   | 2         |
| CRITERE 2 : ORIGINE DE L'INVESTISSEMENT.....  | 3         |
| CRITERE 3 : MODE GESTION DE L'AMENAGEMENT.....  | 3         |
| AUTRES CRITERES.....  | 3         |
| <b>TYPLOGIE REGIONALE DES SYSTEMES IRRIGUES OUEST-AFRICAINS</b> .....                       | <b>3</b>  |
| ARBRE DE TYPOLOGIE DES SYSTEMES SAHELIENS OUEST-AFRICAINS.....                              | 4         |
| TABLEAU DE CARACTERISATION DES TYPES.....   | 4         |
| TABLEAU DE CARACTERISATION DES TYPES.....   | 5         |
| DESCRIPTION SUCCINCTE PAR TYPE.....   | 6         |
| T1 : Grands et moyens périmètres irrigués d'initiative publique.....                        | 6         |
| T2 : Périmètres irrigués villageois d'initiative publique.....                              | 6         |
| T3 : Petits périmètres irrigués collectifs.....   | 7         |
| T4 : Petits périmètres irrigués individuels.....  | 7         |
| T5 : Petits et moyens périmètres irrigués d'agro-business.....                              | 8         |
| T6 : Grands et moyens périmètres agro-industriels.....                                      | 8         |
| T7 : Cultures de décrue.....  | 9         |
| T8 : Culture de bordure fluviale en submersion contrôlée.....                               | 9         |
| T9 : Cultures de bas fonds en submersion contrôlée.....                                     | 10        |
| DEFINITIONS COMPLEMENTAIRES.....  | 10        |
| Petite irrigation / Grande irrigation.....  | 10        |
| Irrigation informelle ou traditionnelle.....  | 11        |
| Petite irrigation villageoise.....  | 11        |
| Petite irrigation privée.....   | 11        |
| <b>TYPLOGIES NATIONALES DES SYSTEMES IRRIGUES</b> .....                                     | <b>12</b> |
| TYPLOGIE DES SYSTEMES IRRIGUES DU BURKINA FASO.....   | 12        |
| Schéma de la typologie des systèmes irrigués du Burkina Faso.....                           | 12        |
| Caractéristiques des principaux types d'irrigation au Burkina Faso.....                     | 13        |
| Description succincte par type d'irrigation..... au Burkina Faso                            | 14        |
| TYPLOGIE DES SYSTEMES IRRIGUES MALIENS.....   | 16        |
| Caractéristiques des principaux types d'irrigation au Mali.....                             | 17        |
| Zones géographiques et acteurs concernés par les différents types d'irrigation au Mali..... | 19        |
| TYPLOGIE DES SYSTEMES IRRIGUES EN MAURITANIE.....   | 20        |
| Caractéristiques des principaux types d'irrigation en Mauritanie.....                       | 20        |
| Caractéristiques des principaux types d'irrigation en Mauritanie.....                       | 21        |
| Acteurs mauritaniens des systèmes irrigués en maîtrise partielle ou totale de l'eau.....    | 22        |
| TYPLOGIE DES SYSTEMES IRRIGUES NIGERIENS.....   | 23        |
| Schéma de la typologie des systèmes irrigués nigériens.....                                 | 23        |
| Caractéristiques des principaux types d'irrigation au Niger.....                            | 24        |
| Description succincte par type d'irrigation au Niger.....                                   | 25        |
| Les limites de la typologie.....  | 26        |
| TYPLOGIE DES SYSTEMES IRRIGUES AU SENEGAL.....  | 28        |
| Caractéristiques des principaux types d'irrigation au Sénégal.....                          | 28        |
| Caractéristiques des principaux types d'irrigation au Sénégal.....                          | 29        |
| Localisation et encadrement des différents types d'irrigation au Sénégal.....               | 31        |
| <b>REFERENCES</b> .....   | <b>32</b> |
| <b>SOMMAIRE</b> .....   | <b>34</b> |