

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

Regional Association on Irrigation and
Drainage in West and Central Africa



CIRAD-TERA
UPR 43

E-mail : arid@eieretsher.org Fax : (226) 50 31 27 24
Tél : (226) 50 30 43 61 / 50 30 20 53
Adresse Postale : S/c EIER - 01 BP 7594 Ouagadougou 01 Burkina
Faso

RAPPORT DE MISSION AU BURKINA FASO (*Zam et Sourou*)

Du 15 au 21 novembre 2005

Potentialités de l'utilisation de la modélisation des exploitations agricoles et du logiciel Olympe comme outil d'aide à la décision et de conseil de gestion dans les périmètres irrigués en Afrique de l'Ouest dans le cadre du projet APPIA (ARID).

Penot, Eric (Cirad-Tera, Upr 43)

Janvier 2006

Je tiens tout particulièrement à remercier Mr et Mme Luc, ainsi que Jean Philippe Luc pour leur accueil chaleureux et leur appui constant dans la réalisation de cette mission, ainsi que tous les personnes rencontrées lors de la mission à EIER et sur le terrain, directeurs de coopératives, paysans, et les personnels de l'AMVS au Sourou.

Contact

Professeur Jean-Paul LUC
Expert international
ARID Sc EIER
Tel : +226 50 30 43 61
Fax : + 226 50 31 27 24
01 BP 594 Ouagadougou 01
Burkina Faso
Email: jean-paul.luc@eieretsher.org

Sommaire

1 Contexte de la mission

2 L'environnement institutionnel

3 Les problématiques d'aide à la décision et de conseil de gestion dans le cadre des périmètres irrigués.

4 Présentation du logiciel Olympe

5 Définition de l'unité de travail sous Olympe

Conclusion

Annexe :

- 1 Chronogramme et contenu de la mission
- 2 liste des contacts et acronymes
- 3 Termes de références de la mission
- 4 fiche de stage.

1- Contexte de la mission

Cette mission a été réalisée à la demande de l'association ARID (Association régionale pour l'Irrigation et le Drainage) dans le cadre du projet APPIA (Amélioration des performances des périmètres irrigués en Afrique).

Le projet APPIA a deux composantes qui sont : la mise en place d'un référentiel sur les performances des périmètres irrigués et le développement puis le test de nouvelles méthodes et de nouveaux outils en matière d'appui-conseil aux agriculteurs.

Dans ce cadre, une des actions du projet est le développement d'une boîte à outils destinée aux gestionnaires des périmètres ou à leurs conseils permettant d'évaluer les performances actuelles mais aussi de tester des scénarios d'amélioration.

A côté des outils dédiés à la représentation du périmètre, à sa gestion hydraulique, le projet voudrait associer des outils à vocation plus agronomique et agro-économique et mettre en place des passerelles de dialogue entre ces outils.

L'introduction d'Olympe comme outil de simulation et de modélisation de l'exploitation agricole et de son module « ensemble » (permettant d'appréhender le niveau régional avec des groupes d'exploitations comme dans le cadre d'un périmètre irrigué), dans cette boîte, rentre dans cette logique.

La demande porte donc sur la recherche d'outils d'aide à la décision, de conseil de gestion aux producteurs et de gestion des périmètres irrigués adaptés et dédiés directement opérationnels dans le cadre global des activités du projet ARID et de l'IER de se doter d'une « boîte à outil » permettant de répondre aux problématiques de développement posées par les différents types de périmètres dans des contextes très différenciés d'un pays à l'autre. Le projet régional travaille sur les pays suivants : Sénégal, Mauritanie, Niger, Mali et Burkina Faso.

L'objectif de cette mission était plus particulièrement d'une part d'explorer les potentialités de la modélisation des exploitations agricoles avec le logiciel olympe et en quoi l'outil pouvait concrètement être utilisé localement dans le cadre des actions de ARID (IER et APIA) et d'autre part d'apporter un appui au stagiaire, Jean Philippe Luc (ENSAM/IAM) sur la mise en place pratique d'une expérimentation pilote de l'utilisation de Olympe comme outil potentiel de conseil de gestion aux agriculteurs sur 3 périmètres différents au Burkina Faso. Les résultats de cette expérience pourront également être extrapolés dans les autres zones du projet au niveau régional.

Les membres de la mission ayant participé aux réunions et visite sont Jean Christophe Poussin (IRD, Tunisie), Magatte WADE (enseignant à Thies, Dpt Génie Rural, école d'enseignement rural, projet APIA), Youssouf DIALLO (recherche agronomique, Génie Rural, Mauritanie), TANGARA Bréhima (IER Niono) et Kantiono Elisée (ingénieur ex EIER responsable de l'ensemble des logiciels "hydraulique" de l'EIER).

2 L'environnement institutionnel

Le projet APPIA est un projet de type FSP régional (Fonds de Solidarité Prioritaire).

Résumé du projet (extrait de la fiche FSP)

Le potentiel d'amélioration des performances des systèmes irrigués en Afrique sahélienne est important. La conduite de diagnostics pertinents des systèmes irrigués et la proposition de solutions concrètes et adaptées aux contraintes des agriculteurs peuvent contribuer à améliorer les résultats de l'irrigation. Ils impliquent cependant de développer des référentiels de performances et de conduire des expériences concluantes dans la sous-région avec les agriculteurs, leurs associations professionnelles et les centres de service et d'appui-conseil agricoles.

L'objectif du projet est d'améliorer la collecte et la diffusion des informations utiles, en activant les réseaux de professionnels de l'irrigation et en stimulant toutes les formes d'échange de connaissances. Il portera une attention particulière au maillon faible de la chaîne d'information : les structures de service et d'appui aux producteurs, qui sont chargées de recueillir et de transmettre l'information au niveau des périmètres irrigués.

Composante 1 : Activation de réseaux de références sur les systèmes irrigués,

Composante 2 : Appui à l'émergence de nouvelles formes d'appui-conseil aux irrigants.

Puisque le Sahel ne s'arrête pas à l'Afrique francophone, mais qu'il touche de nouveaux pays de la zone de solidarité prioritaire, des efforts particuliers devront être faits pour lancer aussi des échanges d'informations entre pays de la région anglophone, et entre ces deux régions (Afrique de l'Ouest et Corne de l'Afrique). *En Afrique de l'Ouest*, c'est l'Association Régionale pour l'Irrigation et le Drainage (ARID) qui se propose d'en assurer la maîtrise d'oeuvre en s'appuyant sur son Secrétariat, le Groupe des écoles inter-Etats de l'équipement rural (EIER) de Ouagadougou, intéressant par ses capacités en matière de techniques, de recherche, de formation et de mobilisation d'un réseau de professionnels de l'irrigation à l'échelle régionale. *En Corne de l'Afrique*, le projet sera mis en oeuvre par les Services de coopération des Ambassades de France (en attendant l'ouverture d'un « Hub » multibailleurs prévu dans le cadre de l'Initiative pour la sécurité alimentaire en Corne de l'Afrique) en s'appuyant sur l'Institut international pour la gestion de l'eau (IWMI), déjà représenté à Nairobi.

Cette mission s'inscrit dans le cadre de l'action 2 pour la zone AFrique de l'Ouest.

Le contexte

Face aux problèmes récurrents de sécurité alimentaire rencontrés au Sahel, l'agriculture irriguée apparaît incontournable pour sécuriser la production, diminuer les importations de céréales et participer au développement des zones rurales, à condition d'assurer une utilisation optimale de la ressource en eau.

Dans un contexte de résultats inégaux obtenus dans la région, les systèmes irrigués d'Afrique sahélienne présentent en général un important potentiel d'amélioration de leurs performances. De nombreuses expériences innovantes sont ainsi conduites par des projets de recherche-développement, des organisations paysannes, des offices d'aménagement, des privés. On constate cependant :

- un manque de capitalisation de ces expériences,
- un manque de suivi des performances,
- une diffusion insuffisante des connaissances entre les différents acteurs du secteur irrigué et vers les producteurs des périmètres.

Le projet vise à améliorer cette situation en :

- appuyant les rares structures existantes de collecte, capitalisation, valorisation et diffusion des informations utiles à différents niveaux (régional, national, périmètres et producteurs) ;
- contribuant à l'émergence d'un plus grand nombre de structures capables d'assurer un relais dans la chaîne d'information jusqu'aux irriguants (collecte, diffusion et mise en pratique d'information sur les périmètres) ;
- renforçant l'activité des réseaux nationaux et régionaux de professionnels de l'irrigation, et une dynamique de création de réseaux là où ils n'existent pas encore.

Finalité du projet :

Contribuer à l'amélioration des performances de l'irrigation en Afrique sahélienne et à l'émergence d'une agriculture irriguée efficiente, compétitive, attractive pour les producteurs et durable.

Objectif principal :

Faciliter la diffusion et l'utilisation d'informations utiles à l'amélioration des performances des systèmes irrigués aux échelles régionale, nationale et locale, suivant deux lignes d'action correspondant chacune à une composante du projet :

- favoriser l'identification, la capitalisation, la diffusion et la mise en pratique de savoir en matière d'irrigation, afin de constituer un référentiel de performances et de pratiques innovantes, utilisable par les acteurs du développement,
- participer au développement de nouvelles formes d'appui conseil aux irriguants, en contribuant à la réflexion engagée à ce sujet et à la mise en place de structures d'appui à un niveau local.

La dynamisation des réseaux de professionnels de l'irrigation en place constitue un moyen de multiplier les échanges d'information à toutes les échelles pour mieux réaliser les deux composantes précédentes.

Indicateurs de succès proposés :

Informations quantitatives (base de donnée) et qualitatives (études de cas) capitalisées à un niveau régional. Ces informations seront fournies à l'équipe du projet par les techniciens des cellules d'appui-conseil agricole qui auront été formés à cette remontée d'informations. Ces dernières seront analysées par des professionnels et chercheurs de l'ARID et de l'EIER-ETSHER associés au projet.

Information effectivement diffusée : documents, comptes rendus (produits et diffusés) de colloques et réunions de restitution, de voyages d'étude et de sessions de formation (continue et initiale).

Activation et structuration des réseaux de professionnels de l'irrigation : adhésion de nouveaux membres, augmentation des échanges entre structures et entre pays, mise en place de groupes de réflexion.

Evolution de la réflexion sur les nouvelles formes d'appui conseil aux irrigants et synthèse des acquis en la matière.

Renforcement de la capacité des structures d'appui-conseil existantes : champ de compétences élargi, résultats techniques améliorés.

Emergence de nouveaux projets d'appui conseil : initiatives locales identifiées, projets formulés et structures de projet effectivement mises en place.

Description du contenu du projet :

Outre une composante de gestion, le projet est articulé en deux composantes thématiques complémentaires :

- l'activation de réseaux de collecte et de diffusion de références sur les systèmes irrigués.
- l'appui à l'émergence de nouvelles formes d'appui-conseil aux irrigants.

Les cellules d'appui-conseil, et les informations qu'elles recueilleront constitueront des liens forts entre ces deux composantes. En effet, ce sont les mêmes cellules d'appui-conseil qui feront remonter des informations du terrain vers le projet et qui bénéficieront de son appui, notamment lors de sessions de formation continue. De même, les informations recueillies sur le terrain serviront à améliorer les références modèles qui seront communiquées aux cellules d'appui-conseil pour leur vulgarisation aux producteurs et à leurs associations. Une revue des principales composantes met en exergue les points où l'Olympe et le conseil de gestion peuvent être importants :

Composante 1 : Activation de réseaux de références sur les systèmes irrigués

Volet 1 : Activation des réseaux de professionnels de l'irrigation

Volet 2 : Mise en place et utilisation d'un référentiel des performances

Les cellules d'appui-conseil, les comités nationaux et régionaux interviennent tour à tour pour réaliser les tâches suivantes :

- alimentation du référentiel : identification, collecte, traitement, centralisation de l'information au niveau national et régional,
- élaboration d'un outil de diagnostic rapide des périmètres sur la base de comparaisons par rapport au référentiel,

- utilisation de cet outil pour animer des groupes de réflexion et établir les liens entre performances et pratiques, pour identifier de nouvelles informations utiles permettant de compléter et d'élargir le référentiel de l'irrigation.

Volet 3 : Identification et échange d'informations utiles au sein du réseau de professionnels

- animation de groupes de réflexion autour de l'information collectée,
- ateliers de prise en main de l'outil d'analyse comparative des performances des périmètres et réflexion autour des diagnostics établis,
- à partir des groupes de réflexion et des ateliers, identification de pratiques et expériences intéressantes sur des périmètres. Evaluation ponctuelle des pratiques identifiées par enquêtes et études complémentaires. Les échanges d'experts entre pays seront favorisés à cette étape,.

Composante 2 : Appui à l'émergence de nouvelles formes d'appui-conseil aux irrigants

Volet 1 : Etude de faisabilité de la mise en place de cellules d'appui conseil dans la sous région (Sahel)

- bilan sur le transfert des aménagements aux usagers et réflexion sur le nouveau partage des responsabilités entre les organisations paysannes, les encadrements public et privé,
- définition de principes de mise en place de cellules d'appui conseil : mode de financement, capacités financières et techniques des acteurs, outils et méthodes d'intervention, etc.
- étude du fonctionnement, du financement et de la gestion durable des cellules d'appui-conseil,
- formulation de recommandations dans les démarches de projets d'appui conseil.

Volet 2 : Appui à l'acquisition de nouvelles compétences par les structures d'appui conseil existantes

- échanges d'expériences, de méthodes et de résultats entre les cellules existantes,
- appui aux cellules d'appui-conseil pour suivre des formations sur la mise en pratique des connaissances sur le terrain,

Volet 3 : Appui à l'émergence de nouvelles formes d'appui conseil

- identification prospective de projets d'appui conseil,
- appui à la formulation de projets d'appui-conseil et, le cas échéant, aux premières étapes de leur mise en place. Application des résultats du volet 1 au contexte local : études complémentaires et réflexions sur les conditions et contraintes de mise en place des projets,

Les principaux acteurs

En Afrique de l'Ouest, l'Association régionale pour l'irrigation et le drainage (ARID) et le groupe des écoles inter-Etats EIER-ETSHER de Ouagadougou seront au cœur du dispositif pour gérer et animer le projet. De nombreux partenaires seront par ailleurs associés, dans les six pays concernés par les activités du projet APPIA (voir carte en annexe 2) : Burkina, Mauritanie, Mali, Niger, Sénégal et Ghana. Les premiers ont bénéficié d'activités du projet « Bonnes Pratiques » tandis que le Ghana offre une

ouverture sur l'Afrique anglophone. D'autres pays, tels que le Tchad ou le Nigeria, seront néanmoins associés aux échanges d'informations et, le cas échéant, intégrés aux activités du projet.

L'Association régionale pour l'irrigation et le drainage (ARID)

Elle est représentée par son bureau exécutif, et par un secrétaire permanent basé au secrétariat de l'ARID (Ouagadougou, Burkina Faso) :

- maîtrise d'oeuvre principale du projet : responsabilité administrative et financière du projet, suivi de l'avancement et des résultats produit, appels d'offres, recrutement de consultants,
- fonctions pérennes d'animation du réseau : centralisation, traitement, diffusion de l'information (articles, lettres de liaison, réunions de restitution, réseau électronique), organisation de groupes de discussion, séminaires, sessions de formation, coordination des comités nationaux,
- facilitation du recensement des sources d'information, appui à l'établissement de contacts et aux négociations pour l'échange d'informations.

Le groupe des écoles inter-Etats EIER – ETSHER et ses structures CEFOC – CFPI

- hébergement du secrétaire de l'ARID (Directeur du groupe des écoles, ex officio),
- hébergement de l'animateur recruté par l'ARID (consacré à mi-temps au projet APPIA),
- hébergement de l'assistant technique junior chargé d'appuyer le projet,
- hébergement du projet APPIA,
- collaboration scientifique : association et appui du corps enseignant et des étudiants à la capitalisation et à la diffusion de l'information utile,
- prestations de service du CEFOC (formation continue) et de la CFPI (études ponctuelles d'ingénierie, élaboration d'outils et de méthodes).

3 Les problématiques d'aide à la décision et de conseil de gestion dans le cadre des périmètres irrigués.

Le précédent projet avait tenté de mettre au point un logiciel de comparaison des performances des périmètres irrigués qui a été échec de par sa complexité et la volonté originelle de vouloir tout traiter avec le même outil. La philosophie a changée et l'idée est donc de regrouper au sein d'une boîte à outils les principaux outils existants, déjà utilisés, fiables, performants et adaptés. Le problème réside alors dans le regroupement des données utilisées ou générées par ces outils au sein d'une base de données commune. L'interopérabilité entre outils est donc une question essentielle. Une base de données sur Access est en cours d'élaboration.

Sur ce sujet, si toutes les données issues de Olympe peuvent être exportées sur Excel et de la sur Access, il n'est pas possible d'importer des données pré-formatées dans olympe.

Utiliser des outils existants et les reprendre plutôt que développer un nouvel outil est donc un souci d'opérationnalité délibéré. Le problème est de les rendre accessibles et de les faire dialoguer entre eux. Les outils pressentis sont des outils de compréhension et de caractérisation, de dialogue, de jeux, de gestion ..

A part la Mauritanie où les clients potentiels sont des exploitations privées de taille moyenne de 100 à 500, les cibles sont clairement les Organisations de Producteurs (OP) et l'agriculture familiale.

Les outils devront être relativement simples à manier et peu chers voire gratuits ce qui élimine d'entre les logiciels SIG du type Mapinfo (voir graphe ci-dessous). Il est fait appel à une cartographie classique geo-référencée avec un GPS et des photos aériennes obtenues par le biais d'un micro ULM auquel on couple des fichiers de données associées (via Access). Les outils de représentation des réseaux type BRM sont trop complexes et peu adaptés aux contextes locaux. Des outils plus simples sont préférés comme par exemple « Calcul » (IRD) qui est un modèle agronomique de provision de gestion de l'itinéraire technique d'une parcelle rizicole, ou d'autres tels SIRFA, AGIR, SIMIS.... Zoneagri et Odefix (IRD) pourraient répondre aux problèmes mais ils ne sont pas assez finalisés à ce jour. Ils pourraient cependant être utilisés dans un avenir proche. Le schéma n° 1 résume la problématique technique globale.

EIER va développer des outils simples avec une nécessaire communalité et interaction entre les logiciels. Une des solutions est de passer par des sorties de données de type ASCII, Excel ou XPL comme sur Olympe.

Les périmètres sont très hétérogènes et il faut donc des outils souples et customisables.

Il existe une base de données locales Afrique de l'Ouest sur le prix des intrants : www.afamin.com. Elle pourrait être utilisée pour le prix des intrants dans Olympe.

L'utilisation du logiciel Olympe (INRA/ESR/IAMM/CIRAD) est potentiellement intéressante et sera donc explorée comme outil de caractérisation et de

représentation technico-économique des exploitations agricoles et des ensembles d'exploitations, comme outil de prospective et de définition de scénarios et éventuellement comme outil de conseil de gestion. Cette dernière activité, le conseil de gestion, pose le problème de la méthode à utiliser, en conseil individuel ou en conseil collectif.

Les Projets potentiels sont les suivants :

Burkina Faso :

3 périmètres ont été sélectionnés pour une opération pilote avec un stagiaire de ENAM/IAMM : deux périmètres au Sourou, et un petit périmètre irrigué villageois avec une coopérative à Talembika, (province de Zam).

Mauritanie :

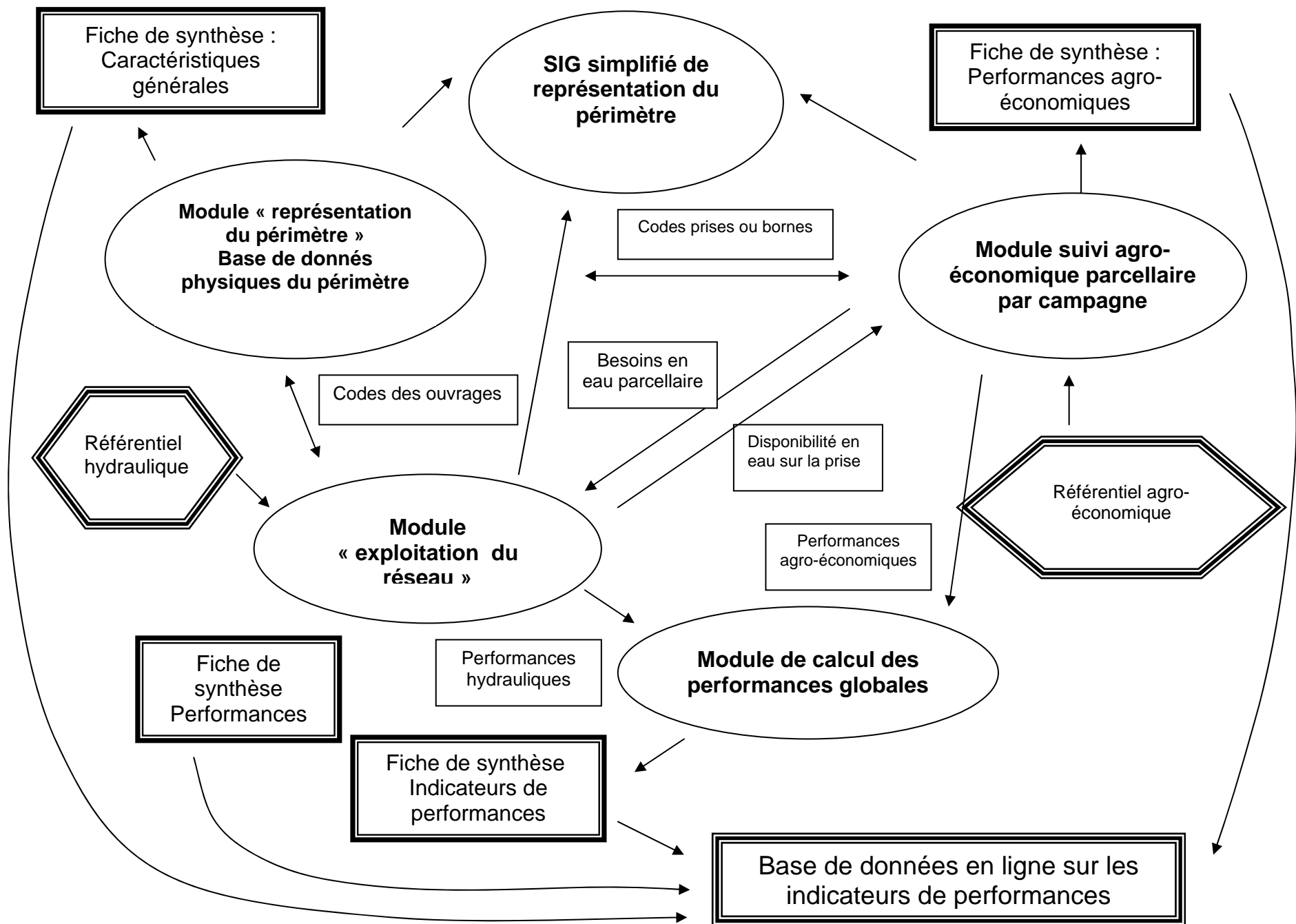
Il existe des groupes agro-industriels privés locaux, avec des agronomes compétents et des centres qui pourrait utiliser Olympe pour améliorer la gestion de ces petits périmètres de 2-300 ha.

Sénégal

Potentialités à la SAED (Société d'aménagement et d'exploitation du delta).

Mali :

Périmètres du VRES (Valorisation des ressources en eau de surface), Mopti.
Office du Niger à l'échelle de la maille hydraulique.



4 Présentation du logiciel Olympe

4.1 Introduction

De nombreux modèles économiques ont été créés en France pour modéliser l'exploitation agricole en particulier sous l'angle comptable pour les centres de gestion dont l'objectif est de minimiser le revenu pour des raisons fiscales (Anais, planclair...), Les deux principaux logiciels utilisés par les centres de gestion sont « Sim 70 » développé par le CER de la Haute-Saône et « Silex 43 » développé par le CER de la Haute-Loire. . D'autres ont été créés dans le monde anglo-saxon mais aussi en France, généralement du type gestion d'entreprise avec éventuellement des fonctions plus développées pour l'activité agricole. Ils sont généralement basés sur les comptes de gestion (comptes temporaires) avec un module de trésorerie permettant la gestion mensuelle des flux.

Le conseil de gestion en France a été développé avec certains outils dont PBC (ENITAB) et QV (INRA/ESR), l'ancêtre du logiciel Olympe actuellement développé sous Windows par l'équipe INRA/CIRAD/IAMM.

Cette approche comptable est certes adaptée au contexte français des centres de gestion mais n'est pas celle recherchée par les développeurs en France ou sous les tropiques souhaitant caractériser concrètement l'exploitation agricole sous un angle budgétaire et en trésorerie réelle.

De nombreux chercheurs ou développeurs ont souvent créés leur propre systèmes expert de calcul des marges et des revenus agricoles, généralement sous Excel, outils très personnalisés ne pouvant le plus souvent être utilisés par d'autres personnes que son concepteur. La caractéristique principale de la plupart de ces modèles reste leur spécificité. Il n'existe pas ou peu de logiciel générique permettant d'aborder de façon concrète et opérationnelle l'exploitation agricole avec une analyse cout-bénéfices pour toutes les activités : productions végétales, animales ou de transformation.

On citera parmi ces produits le logiciel « Smile » développé par la CIRAD (Sylvain Perret), dédié à la gestion des périmètres irrigués et actuellement utilisé en Afrique du Sud (site www.smile-cirad.co.za sur le logiciel Smile).

Après une recherche bibliographique sur le net, il semble que Olympe soit le seul logiciel dédié à l'analyse économique budgétaire des exploitations agricoles doté de fonctions de création de scénarios avec la souplesse nécessaire à une adaptation à tous types d'exploitation agricole. Il existe peut être d'autres systèmes développés mais ils n'apparaissent pas dans le Web et sont donc a priori pas ou peu disponibles.

4.2 Conception du logiciel Olympe

Olympe est un logiciel de modélisation des exploitations agricoles développé par INRA/ESR (le concepteur est Jean Marie Attonaty) en collaboration avec l'IAMM (Philippe Le Grusse) et le CIRAD (en particulier CIRAD-CP et CIRAD-TERA).

Le logiciel a été originellement créé et mis au point par JM Attonaty, INRA-Grignon qui a d'abord conçu « Quatre Vents », un logiciel qui fonctionne sous DOS avant de concevoir Olympe qui fonctionne sous WINDOWS. Une collaboration effective et fructueuse avec le CIRAD a permis l'adaptation du logiciel aux besoins de la Recherche Agronomique en particulier sur les plantes pérennes (avec le CIRAD-CP), sur les systèmes d'élevage (avec CIRAD-IEMVT) et de façon plus générale sur les méthodologies d'utilisation (avec CIRAD-TERA).

Le logiciel est également utilisé depuis 1999 par IAM dans le cadre de la formation au niveau Master (contact : Philippe Legrusse, IAM) et, plus récemment, par IRD et le Cemagref (depuis 2001). D'autres utilisateurs (INRA/ESR, ESITPA et agents MAE), collaborateurs d'agents du CIRAD, sont venus également rejoindre ce groupe¹. L'animation scientifique du réseau informel des utilisateurs d'Olympe dans les zones tropicales est faite par E Penot et O Deheuvels. Le site quickplace Olympe est géré par Thierry Chapuset.

4.3 Les fonctionnalités de Olympe

Olympe est un outil de simulation et de modélisation du fonctionnement de l'exploitation agricole. Il possède également un module d'agrégation et d'analyse permettant une approche régionale. Il offre la possibilité de réaliser une modélisation fonctionnelle des systèmes d'exploitations suffisamment détaillée et précise pour permettre l'identification des sources de revenus et des coûts de production, l'analyse économique de rentabilité en fonction des choix techniques et des types de productions et l'analyse mensuelle des besoins en main d'œuvre. L'analyse mensuelle de la trésorerie est le dernier module réalisé sur le logiciel en 2003.

Olympe fournit des simulations de résultats économiques aussi bien par système de culture, d'élevage ou d'activité qu'au niveau global de l'exploitation (Olympe utilise la démarche systémique avec une définition des systèmes de cultures/d'élevage et d'activité et des systèmes de productions similaires à ceux définis par Jouve et al, CNEARC). Il permet donc par définition la comparaison de résultats techniques et économiques sur les systèmes de culture mais aussi et surtout entre les exploitations. Il permet donc aussi de replacer toute innovation technique ou organisationnelle et son impact dans le cadre global de l'exploitation agricole, et même d'une petite région.

Un des intérêts du logiciel est de pouvoir réaliser avec le module "aléa" une analyse prospective sur un pas de temps suffisamment long pour mesurer les effets des variations de prix ou de productions sur le revenu global des producteurs, en particulier pour la prise en compte des spécificités des plantations pérennes pour la construction de scénarios probables, ou de fourchettes potentielles de situations en fonction de la volatilité des prix internationaux, ou des accidents climatiques comme une année "El nino". De tels scénarios peuvent être utilisés par les décideurs, développeurs ou bailleurs de fonds pour mieux cadrer les actions des projets de développement futurs ou mieux en mesurer les effets attendus.

¹ Groupe que l'on appelle « pôle Montpeliérain » même si il regroupe des expatriés et des agents parisiens.

A ce titre il paraît intéressant de voir si son utilisation peut être faite dans une optique de conseil de gestion aux producteurs, soit individuel soit collective.

Olympe n'est pas un modèle " complexe " qui permettra de définir des lois plus générales sur les exploitations agricoles. Il résulte d'une construction empirique, image d'un système somme toute assez " simple ", doublée d'une analyse qualitative " à dire d'expert " dont le niveau de qualité dépend de la connaissance qu'à celui-ci de son terrain d'application. Il est donc extrêmement important de contextualiser l'information produite en tenant compte des critères historiques, sociaux, politiques et culturels qui peuvent jouer un rôle important sur la prise de décision des agriculteurs et sur les stratégies mises en oeuvre .

4.4 Les modules de Olympe

Olympe est constitué de plusieurs modules. Olympe est tout d'abord une base de données dédiée avec un calculateur (type tableur) optimisé sur les caractéristiques d'une exploitation agricole. L'importation de données pré-existantes n'est pas possible par contre toutes les données peuvent être exportées sur Excel. Les fonctions automatisées permettent de calculer rapidement les marges (à l'hectare et au niveau CEG²), les principaux résultats économiques au niveau exploitation (CEG) et bilans (niveaux exploitations agricoles et niveau régional).

Les fonctions manuelles permettent de répondre facilement aux questionnements économiques classiques par le biais de la création de variables spécifiques ou d'indicateurs et d'adapter les états de sortie et la présentation des données en fonction des besoins de l'analyse³. Olympe est « customisable »⁴ en fonction des besoins de l'utilisateur avec la possibilité de créer des nouvelles variables (si celle fournie par le modèle ne sont pas suffisantes), des indicateurs (formules et autres calculs entre variables) et des tableaux de sorties personnalisés (état de sortie).

Le module comparaison entre agriculteurs ou ensemble est puissant et permet des comparaisons simples (une variable) ou multiples (plusieurs variables définies à l'avance dans le module comparaison).

Il est cependant nécessaire pour utiliser correctement Olympe d'avoir une bonne connaissance de caractérisation des exploitations agricoles et des modalités de gestion des facteurs de production. En d'autres termes, si certaines données sont fiables, comme par exemple les comptes de résultats des coopératives au Sourou, il est toujours nécessaire de vérifier certaines données secondaires de prix localement car des variations importantes peuvent être enregistrées. Toutes les données sensibles sur les différentes sources de revenu du ménage ou les formes d'épargne doivent être collectées en données primaires et de façon individuelles.

Les enquêtes préalables sur le village permettent d'évacuer du questionnaire individuel toutes les données collectives.

² Compte d'Exploitation Générale.

³ Par exemple : avec sous sans TVA, CEG simplifié , tableaux sur mesure pour des variables spécifiques

⁴ Au sens où on peut l'adapter et le formater pour une partie des résultats en fonction

Par contre, les calculs automatiques ont été de façon générale réduits afin de favoriser une analyse manuelle des données pour celles qui sont le plus susceptibles de « dérive » (au sens d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation de résultats types sans réflexion préalable sur leur construction....) en cas d'analyse automatique. Par exemple, la productivité du travail, par type d'activité, ou globale au niveau de l'exploitation agricole, n'est pas automatiquement calculée mais doit être faite manuellement. Par cotre elle est calculée au niveau des ateliers.

Tous les résultats sont extrapolables sur fichier tableurs classiques (Excel) ce qui permet une analyse fine et spécifique de chaque tableau de données en utilisant des outils complémentaires de Olympe (module statistique ou programmation linéaire de Excel par exemple ...) et la possibilité d'améliorer les schémas et figures et le graphisme de présentation.

Il n'y a pas de fonction automatique d'optimisation d'un choix technique ou d'un facteur de production (comme c'est le cas en programmation linéaire par exemple). C'est un choix du concepteur validé par les utilisateurs. Une recherche de scénario d'optimisation reste possible en réitérant l'analyse en changeant manuellement les données par la création d'exemple (exploitations-filles modifiées par rapport à une exploitation-mère). Olympe ne possède pas de module n'analyse en programmation linéaire mais celle-ci reste possible sur Excel à partir des sorties de tableaux de données de base.

La philosophie de base est d'obtenir un outil fiable qui permette une analyse économique rapide et sûre, mais sans automatismes générateurs de résultats divergents. C'est à la base un outil de chercheur mais qui peut aussi être utilisé par des opérateurs du développement. Il est très convivial et profite d'une aide en ligne en français pour l'instant (des version étrangères sont possibles moyennant une relecture des traductions).

Cette aide en ligne est encore limitée et est en cours de développement de même qu'un guide d'utilisation (disponible sur le site Quickplace « Olympe »).

4.5 Test et Scénarios avec Olympe

On peut créer et garder en mémoire toutes série d'exploitations « filles » différenciées par rapport à une exploitation « mère » de base en testant toutes sortes d'hypothèses sur les rendements, les consommations d'intrants, les prix etc . Il est par contre nécessaire d'avoir une bonne gestion de ces exploitations « filles » sous peine de se perdre dans les diverses variations. En d'autres termes, il est nécessaire d'avoir une logique de développement des versions des exploitations en fonction de ce que l'on recherche : soit des variations sur les prix, les rendements, les répartitions des facteurs de production...ou en fonction des scénarios et aléas choisis.

Olympe permet en effet de tester différents aléas sur les prix et quantités aboutissant à des scénarios sur les 10 années de l'analyse. On peut donc réaliser sur un pas de temps de futur proche les analyses suivantes :

- analyse prospective ; test et simulation de scénarios de prix, de production et de choix technique (impact à court et moyen terme)

- analyse de robustesse des choix techniques (ou résilience).
- Analyse de l'impact d'un choix technique particulier sur le revenu global et sur la main d'œuvre disponible

A cet effet il faut définir les points suivants:

- L'origine et l'utilisation des revenus de ces exploitations.
- Les éléments qui déterminent l'évolution des stratégies des petits planteurs et des trajectoires des systèmes de production :
 - Les caractéristiques technico-économiques des systèmes de cultures : coût d'implantation, coût de production en travail et en intrants, calcul des marges brutes....
 - Les facteurs de production disponibles : le foncier, le capital de travail, le capital financier.
 - L'environnement socio-économique : l'accès à l'information, la cohésion sociale, etc.

Olympe est un outil qui demande réflexion et organisation des données et des cas d'études. Comme tout outil, il est nécessaire de comprendre ce que l'on cherche et de poser préalablement clairement la problématique et le contexte de l'utilisation de l'outil.

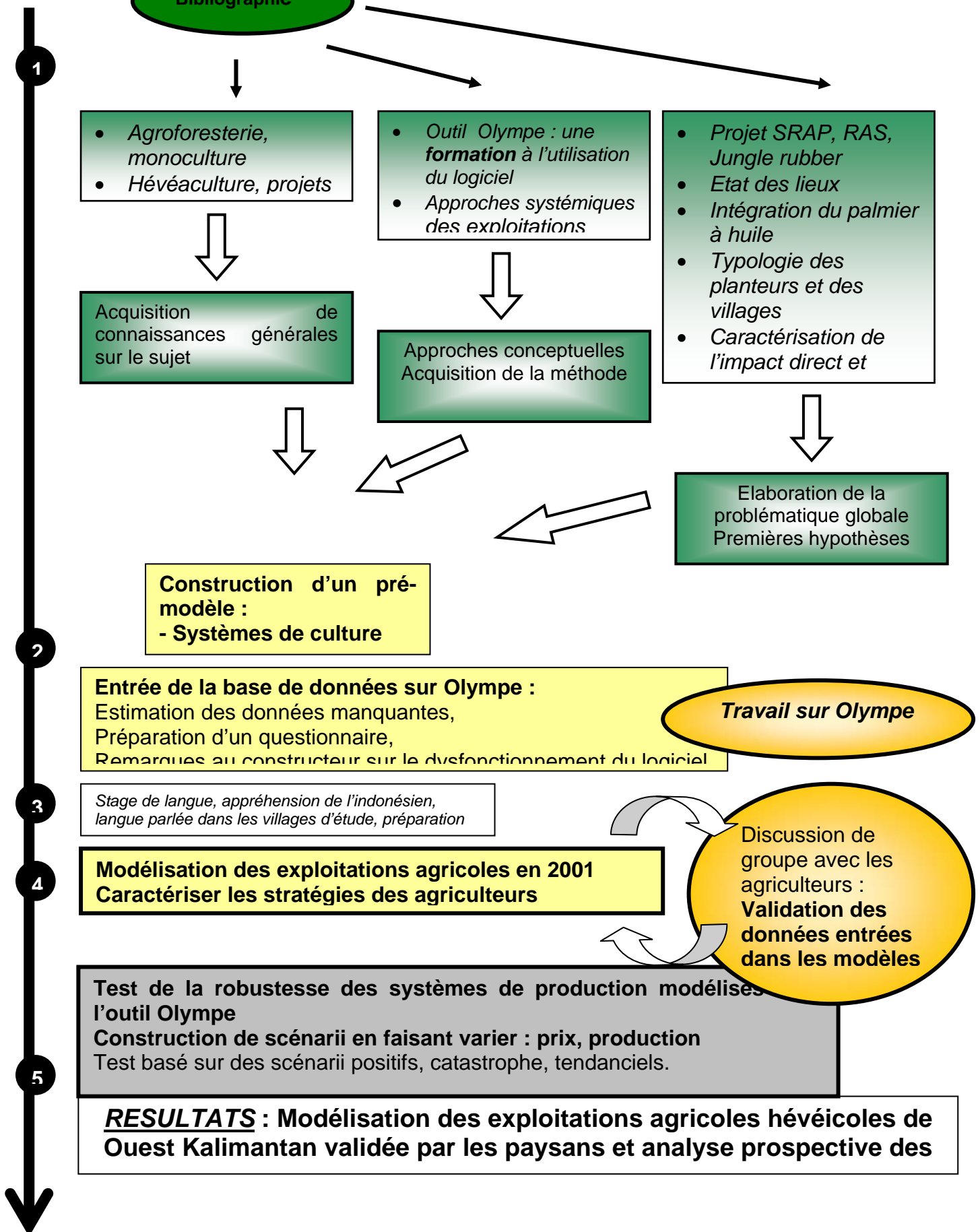
4.6 les utilisations potentielles de Olympe

Quelles sont les utilisations possibles de ce logiciel ?

- La caractérisation dynamique des exploitations agricoles : l'exemple typique est le suivi d'un réseau de fermes de références qui permet de suivre les impacts des innovations et changements techniques ou organisationnels.
- Le conseil technique : comprendre l'intérêt d'une culture et des types d'itinéraire techniques (productivité de travail, etc.) en fonction du risque et du capital nécessaire (investissement et capital circulant) et la façon dont on peut les intégrer dans le système de production, voire la remise en question de l'organisation de ce dernier qu'elle pourrait engendrer.
- Le conseil de gestion.
- Mettre en évidence des stratégies communes à des exploitations qui, pourquoi pas, pourraient s'avérer utiles en cartographie si l'analyse des systèmes de production permettait de mettre en évidence des zonages géographiques en fonction des stratégies, des choix techniques des agriculteurs (module régional). Cette fonction est évident pour les périmètres irrigués ou le positionnement géographique par rapport aux sources d'eau est primordial pour l'accès à la ressource limitante principale.
- Utilisation pédagogique à travers le jeu d'entreprise.
- Intérêt pour les utilisateurs multiples d'utiliser le même outil afin de standardiser les procédures permettant l'analyse comparative.

Le schéma suivant permet de situer la démarche et l'utilisation de Olympe (exemple d'une étude faite à Kalimantan en 2001 sur les systèmes agroforestiers hétérocoles en Indonésie).

Démarche de l'étude



Dans le cadre du projet APIA, trois utilisations possibles ont été enregistrées en fonction des demandes locales :

- En Mauritanie : suivi et aide à la décision sur des périmètres irrigués privés de taille moyenne (100 à 500 ha) : conseil de gestion individualisé sur des entreprises agricoles privée de type capitalistique.

- AU Mali : comme outil de prospective sur les périmètres de l'office du Niger pour les décideurs et développeurs comme outil d'identification et de test de scénarios. Olympe est alors utilisé non plus comme conseil de gestion mais comme outil de prospective pour identifier les futurs possibles des périmètres en fonction des contraintes et aléas divers.

- Au Burkina Faso : comme outil de conseil de gestion pour l'agriculture familiale dans les périmètres irrigués, en conseil de gestion individualisé ou collectif. Le stage de Jean Philippe Luc est orienté sur la faisabilité de ces possibilités.

D'autres applications peuvent bien sur être faites en fonction des besoins et des priorités définies par le projet

4.7 Le site Quickplace Olympe ; un espace d'échange.

Un tutorial temporaire est disponible en français. Un site quickplace à l'adresse suivante : www.aunis.cirad.fr/QuickPlace/olymp a été crée afin que tous les utilisateurs puissent avoir accès à Olympe, la dernière version en cours, des informations générales, les activités de formation ou d'utilisation du logiciel, le tutorial et une banque de données (encore en préparation : un seul cas est disponible qui peut servir d'exemple pédagogique).

L'accès a ce site est théoriquement conditionné à la participation à la formation Olympe. Un code d'accès est fourni sur demande à Mr Olivier Deheuvels (Deheuvels@cirad.fr) ou Mr Thierry Chapuset (Chapuset@cirad.fr)

Par définition toute personne ayant été formée est enregistrée sur demande et obtient un mot de passe pour avoir accès au site en ligne.

Par définition, un logiciel n'est jamais exempt de bug. En cas de bug répétés, il est demandé aux utilisateurs de bine documenter ce bug en nous envoyant le fichier incriminé, une description de l'incident et de comment l'incident s'est produit et si possible une image de l'écran ou apparaît le blocage. Tous bug non documenté correctement ne sera pas prise en compte. Il est de l'intérêt de tous les utilisateurs de documenter correctement les bugs.

5 Définition de l'unité de travail sous Olympe

5.1 Sur quelle unité travaille-t-on ?

Le terme « exploitation agricole » est relativement bien adapté à l'étude de l'agriculture européenne car normalement il s'agit des activités réunies en un même lieu et les décisions par rapport au système de culture à pratiquer, matériel à acheter, réseau commercial à choisir, etc sont généralement prises par une seule personne.

Dans les régions d'agriculture tropicales, les décisions à prendre, les formes d'appropriation des terres, l'organisation du système de production (cultures de rente/cultures vivrières, cultures pérennes/cultures annuelles) dépendent éventuellement de personnes différentes au sein du groupe social. La conception d'exploitation agricole n'a donc pas forcément la même signification. Si l'exploitation agricole liée à une unité de ménage, de capitalisation et de consommation (la famille nucléaire comme en Europe) est le cas le plus rencontré en Asie et en Amérique latine (pour les minifundiaires du moins), il est courant de rencontrer des formes plus complexes en Afrique avec le principe des concessions dans lequel le centre de décision est un patriarcat et l'unité d'exploitation un regroupement de plusieurs familles nucléaires liés à un clan ou à une tribu.

Enfin, il existe les grandes exploitations de type capitaliste, (latifundiaires ou Estates), ou, éventuellement, de type kholkozien (Ex URSS, ou kibboutz en Israël...). L'important est d'identifier clairement l'unité de travail (exploitation/concession/ estate), le centre de décision et les composantes des différents systèmes qui la compose. L'analyse systémique est donc au cœur de notre analyse. Les différents systèmes qui la compose peuvent être ceux développés par Badouin (Université de Montpellier), repris partiellement par Jouve du CNEARC (voir **encadré 1 dans le texte**).

Encadré n° 1 : Définition des éléments de l'analyse systémique

1 les « Systèmes de culture »

Définition générale : Selon Sébillote (INAPG), un système de culture est *l'ensemble des modalités techniques mises en oeuvre sur des parcelles traitées de manière homogène. Chaque système de culture se définit selon 1) la nature des cultures et leur ordre de succession 2) les itinéraires techniques appliqués à ces cultures (= suite logique et ordonnées des pratiques culturales) ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues.*

Définition agronomique : Selon Papy (INRA) : *un système de culture se définit sur une portion de territoire traitée de façon homogène, par une logique d'action appliquée à la production végétale se déclinant en un plan d'action accompagné de règles de pilotage.*

Définition économique : Enfin selon Badouin (Facultés des Sciences Economiques, Montpellier I) : le système de culture se rapporte aux combinaisons entre les diverses spéculations animales (système d'élevage) ou végétale (système de culture) retenues par les agriculteurs. Badouin, 1985)

Une innovation agronomique conduit souvent à remplacer un système de culture par un autre. Le niveau d'analyse est ici celui de la parcelle ou ensemble de parcelles traitée de façon homogène. L'ensemble des systèmes de culture et d'élevage sont regroupés en système de production. Un système d'activité est un système non agricole ou d'élevage présentant une similarité en terme de « système » avec ces derniers : par exemple : activité piscicole (fish-ponds), unité familiale de transformation (huile de palme, confiture, fruits séchés ...)

2 les « Systèmes de production »

Le système de production est une combinaison des facteurs de production au sein d'une unité de production (l'exploitation agricole). (Badouin 1987) ou revisité par Jouve en 1992 : un ensemble structuré de moyens de production combinés entre eux pour assurer une production végétale et/ou animale en vue de satisfaire les objectifs et besoins de l'exploitant et de sa famille (Jouve 1992). Le niveau d'analyse est ici l'unité de production

3 les « Systèmes d'exploitation »

Le système d'exploitation est ensemble des systèmes de production dépendant d'un décideur : c'est l'unité économique. Il symbolise l'exploitation agricole (avec un ou plusieurs systèmes de production) ou l'Estate ou la concession avec un décideur unique ou principal en Afrique. Il est finalisé par les objectifs de l'exploitant, mise en oeuvre par **une stratégie d'exploitation**. Ce concept a été introduit en Afrique pour mieux expliquer le fonctionnement des concessions qui sont formées de plusieurs unités de production. Un système d'exploitation regroupe un ou plusieurs unités de production avec une unité de gestion qui prend les décisions selon une stratégie pré-définie mais évolutive. Le niveau est ici l'unité économique composée de est une ou plusieurs unités de production avec un seul centre unique de décision. (Exemple des *Estates* avec un management unique).

En Asie du Sud Est ou en Amérique latine : les unités économiques correspondent aux unités de production et de consommation (ménage) axés autour de la famille nucléaire. Il y a donc identité entre systèmes de production et systèmes d'exploitation. Dans ce cas : on peut mettre au même niveau : Unité économique = unité de résidence = unité de consommation = unité de production = unité d'accumulation = ménage. Si le système d'exploitation se superpose à la famille nucléaire avec identité des unités comme ci-dessus, alors on peut utiliser le terme de système de production pour qualifier les exploitations agricoles.

4 Les systèmes agraires

Un système agraire est une association des productions et des techniques mises en oeuvre par une société rurale pour exploiter son espace, gérer ses ressources et satisfaire ses besoins (PH. Jouve, 1992).

On peut le considérer comme une construction historique et sociale en fonction d'impératifs techniques liés à la production. Le niveau est ici celui de la région. L'extension territoriale d'un système agraire peut aller du village à la région, au bassin versant. Les exploitations agricoles (systèmes de production) sont souvent regroupés en village. Le village est considéré comme *un agro-système villageois, une entité territoriale et humaine ayant sa propre identité et sa propre cohérence* (Jouve, 1992). Un système agraire est un espace avec plusieurs villages ayant des contraintes et des problématiques agricoles communes (bassin versant, petite région...).

5.2 Les données nécessaires

Les meilleures données sont les données primaires que l'on collecte lors d'une enquête de caractérisation des exploitations agricoles, centrées sur tous les éléments qui concourent à l'exploitation des coûts de production, des productions, des prix marges brutes et net, crédit, dépenses et à toutes sources de revenus.

Les objectifs de ces enquêtes sont les suivants :

- obtenir une base de données sur les exploitations agricoles.
- identifier les sources de revenus et la répartition des facteurs de production par type d'exploitation.
- mieux connaître les stratégies des producteurs et en particulier la répartition des facteurs de production par type de producteurs.
- mesurer les performances économiques de chaque système de culture et leur stabilité dans le temps
- identifier les contraintes et opportunités de chaque système de culture.
- idem sur les exploitations plus classiques, centrées sur l'élevage.
- faire une typologie de situations et de producteurs
- sélectionner les exploitations représentatives potentielles pour le réseau de fermes de références
- Faire un état des lieux, des productions, des revenus et de la place des différents systèmes de culture dans la structure des revenus.

Les données de base permettent de connaître le cadre général des exploitations.

Ces données permettront de calculer les éléments de base du calcul économique permettant les comparaisons entre systèmes de culture, d'élevage ou d'activités :

- marges brutes /ha par culture ou atelier
- temps de travaux
- productivité du travail par culture ou atelier
- retour sur investissement
- montant des investissements nécessaires par culture ou atelier
- revenu global
- charges globales

Attention ; nous donnons un sens restreint ici aux systèmes de culture pour une utilisation dans Olympe. On ne peut pas définir avec précision un système de culture dans Olympe. Par contre, à chaque changement dans l'itinéraire technique ayant un impact sur le rendement, les coûts et la marge, alors il faut utiliser un atelier différent.

5.3 Quoi modéliser ? quelles type d'exploitation ?

Au niveau exploitation agricole :

Deux approches sont possibles en fonction de l'objectif recherché :

- modélisation d'exploitations existantes (réelles) : ceci permet de tester en temps réel les hypothèses techniques, les choix avec le paysan, pouvant déboucher sur du conseil de gestion.

L'objectif est ici soit de travailler en temps réel avec de vrais exploitations, (petites ou grandes) soit d'avoir des exploitations réelles suffisamment représentatives si la situation agraire est très homogène(exemple : projet de transmigration avec 2 ha de palmier à huile pour tous les paysans ou projet d'irrigation...)

- Modéliser des exploitations théoriques moyennes, représentatives de « type d'exploitation », donc issue d'une typologie préalable.

Cette méthode permet de mieux appréhender des situations complexes et diversifiées (en les rendant plus lisibles) mais il est impérativement nécessaire de vérifier la validité des exploitations moyennes créées à travers la présentation des hypothèses aux paysans des villages sélectionnés. Il est alors toujours possible, d'une part d'affiner les données et les exploitations, et d'autre part, d'éliminer les exploitations non représentatives.

Les deux méthodes sont intéressantes mais dépendent de l'analyse et des objectifs souhaités.

En conclusion :

L'unité sur laquelle on travaille va déterminer le type possible d'analyse que l'on va faire :

Unités de travail	Analyse
Exploitation agricole familiale unitaire	Directe/exploitation réelles/conseil de gestion
Concession (type africaine) = regroupement de plusieurs exploitation unitaires sous l'autorité d'un décideur	Délicate. A déterminer. Bien identifier le réel décideur.
Latifundia/Estates/grandes exploitations	Directe/exploitation réelles/conseil de gestion : le module « agriculteur » peut être utilisé pour des blocs
Périmètres irrigués	On peut utiliser « agriculteurs » comme des blocs initiaux et le module ensemble pour des « secteurs » du périmètre en fonction de l'accès à l'eau.

5.4 Note sur utilisation de Olympe dans le cadre du Burkina Faso, suite a nos visites de terrain

La visite des périmètres nous a montrés deux situations bien différenciées (voir carte 1 et 2) :

- à Talembika : de petits périmètres irrigues villageois à partir de motopompe, avec des comportements très individualisés , et en même temps des actions collectives autour de l'achat du matériel et des tuyaux. Il n'y a pas de redevance a payer pour l'eau et l'innovation se diffuse très vite (effet de copie de proche en proche).
- au Sourou : avec une irrigation basée sur une hydraulique de grands périmètres avec vis d'Archimède et pompes pour l'exhaure et une réseau complet de canaux primaires et secondaires.

Dans les deux cas, une grande variété de systèmes cultureux ont été observés et un préalable à toute modélisation sera d'avoir une connaissance approfondie de ces systèmes, de leurs tenants et aboutissants, et contraintes afin de pouvoir ensuite plus facilement modéliser des exploitations agricoles relativement homogènes par périmètre et faisant appel globalement aux mêmes systèmes cultureux.

Olympe sera alors utilisée comme une base de donnée fermée mais complète sur ces systèmes de cultures a partir des quels il sera très facile de créer des exploitations types homogènes et représentatives.

Les autres activités sont apparemment mineures au Sourou mais peuvent être importante sur les périmètres villageois du type de celui de Talembika. Il sera alors nécessaire de connaître ces activités pour mieux également comparer les marges et productivité du travail (ou valorisation de la journée de travail) entre systèmes. Parmi les plus importants, on citera le mil, le maïs et le sorgho en pluvial. L'élevage peut être considéré comme une activité d'épargne et de banque sur pied, confiée le plus souvent à des éleveurs peuls. On n'utilisera donc pas le module élevage, un module complexe demandant trop d'investissement, afin de simplifier le système. On pourra donner une valeur comptable aux animaux pour estimer la capitalisation et enregistrer les pertes ou naissances sans aller plus dans le détail. On enregistrera les modalités de paiement, en produits ou métayage, des éleveurs peuls et on considèrera cela comme un coût simplifié afin de ne pas alourdir le processus.

La demande technique porte principalement sur les systèmes de culture irrigués.

Il est proposé que le stagiaire fasse une étude approfondie de 4 ou 5 exploitations agricoles par périmètres afin de caler les systèmes cultureux, assez homogènes dans l'ensemble. Puis il pourra créer, en discussion avec les producteurs les types existants afin de créer des exploitations types représentatives.

Il est suggéré de procéder de façon suivante pour tenir compte des relations entre exploitations familiales/Manège et concessions :

- les ménages unitaires sont considérés comme des exploitations/Agriculteurs.
- une ensemble de X exploitations est crée pour représenter une concession (ensemble de ménages sous l'autorité d'un patriarche unique).

- tous les activités agricoles en hivernage sont créés sous forme d'atelier
- toutes les autres activités hors hivernage qui ne rentre pas sous l'autorité du patriarche sont mises en compte famille.

De cette façon, on pourra clairement séparer les comptes de familles indépendantes de la concession de toutes activités agricoles, sous l'autorité de la concession.

Egalement, on pourra créer des ensembles avec des exploitations partageant le même matériel afin de simplifier la répartition des investissements.

Si la séparation sexuelle des activités entre homme et femme est importante et clairement identifiée (c'est à dire si le revenu issu de ces activités est contrôlé soit par les hommes soit par les femmes) ; alors on crée des ateliers différents pour les cultures des hommes et celle des femmes et on pourra sommer la part des revenus issus des hommes et celle des femmes par le biais du module « marges » dans « résultats » agriculteurs.

On utilisera cette technique uniquement si la différence est notable ou importante.

Si les femmes mettent en commun leur moyen pour un champs collectif , on crée un atelier spécifique au prorata de la participation au groupe.

Il sera important pour ces activités de voir si il existe une demande de conseil et d'estimer le niveau nécessaire de détail et d'information nécessaire pour y répondre. Si la demande est nulle et si l'impact est négligeable, on peut envisager de simplifier la représentation de l'exploitation et de ne pas en tenir compte afin de limiter la complexité du conseil et de l'outil utilisé.

Il est important de bien comprendre et documenter l'organisation sociale du travail, de la production et de l'utilisation des investissements collectifs afin de comprendre les coûts afférents et les contraintes potentielles. Le cas du Sourou est plus simple puisque les équipements collectifs et les intrants passent par le biais de la coopérative qui génère un coût simple à travers le calcul d'une redevance. Par contre, il est difficile d'affecter cette redevance aux différents ateliers (systèmes de culture). Il s'agit principalement du riz, mais une partie des intrants est aussi utilisée pour le maraichage. Si la répartition n'est pas possible, on met cette redevance en dépense structurelle en sachant que les coûts réels de production seront partiellement faussés. Il est donc important de connaître avec précision les itinéraires techniques et les intrants réellement utilisés pour faire des comparaisons valides entre systèmes de culture.

Le rôle du foncier et les modalités d'accès au foncier, les modes de faire valoir devront être précisées, sans rentrer dans le détail, pour connaître les coûts réels ou cachés ou les contraintes.

On enregistrera ces modalités différentes selon le statut des producteurs, autochtones, allochtones anciens et migrants récents.

On suggère d'enquêter un ou deux paysans voisins hors périmètres avec uniquement des cultures pluviales pour connaître les itinéraires technique en sec et

voir le différentiel de revenu, de risques et de travail entre les systèmes sec et irrigués.

Au niveaux des informations sur les prix et les rendements : il est conseillé de collecter les données 2004 et 2005 car l'année en cours peut être une année spécifique ce qui peut fausser la base de données indicative initiale.

Sur la base de la connaissance acquise sur les itinéraires techniques, on suggère de faire un tableau comparatif des marges/ha, des marges /actifs, de la valorisation de la journée de travail et du retour sur investissement pour chaque atelier avec un tableau pour les prix de 2004 et ceux de 2005.

On rappelle que la main d'œuvre familiale n'est pas rémunérée, d'où le calcul de la productivité du travail ou de la valorisation de la journée de travail. Le travail extérieur est considéré comme un coût, réparti si possible dans chaque atelier si l'information est disponible, sinon ce coût est mis en charge structurelle. Dans ce cas, l'analyse sur la formation du revenu agricole est moins précise.

Il est toujours nécessaire d'enregistrer localement les coût d'opportunités et les coûts du salariat agricole afin de pouvoir les comparer avec les valorisation de journée de travail observée selon les activités. Ceci permet de mieux comprendre les stratégies derrière les activités off-farm..

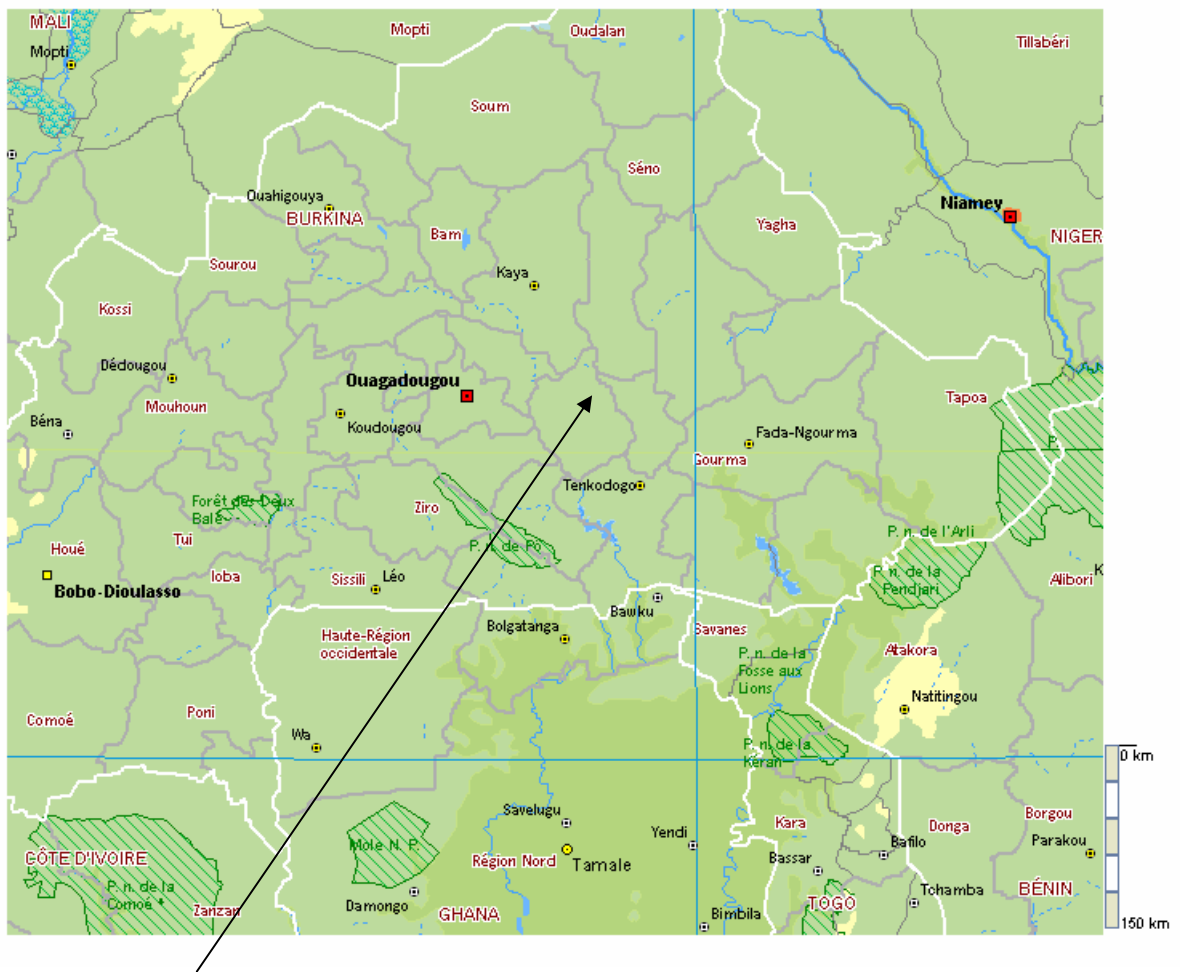
5.5 Identification des besoins en conseil et utilisation de olympe en conséquence

Il est nécessaire d'identifier les besoins réels en conseil, tant des producteurs que des encadrants en intégrant les avis de tous les acteurs :

- conseil de gestion général sur toute l'exploitation
- conseil sur les itinéraires techniques, coût, risques, marge,rentabilité
- Conseil technique
- conseil sur les modalités d'organisation des producteurs, conseil organisationnel
- conseil sur les tour d'eauconseil dur la gestion hydraulique des aménagements
- besoin de formation
- conseil économique (accès aux marchés, prix ...)

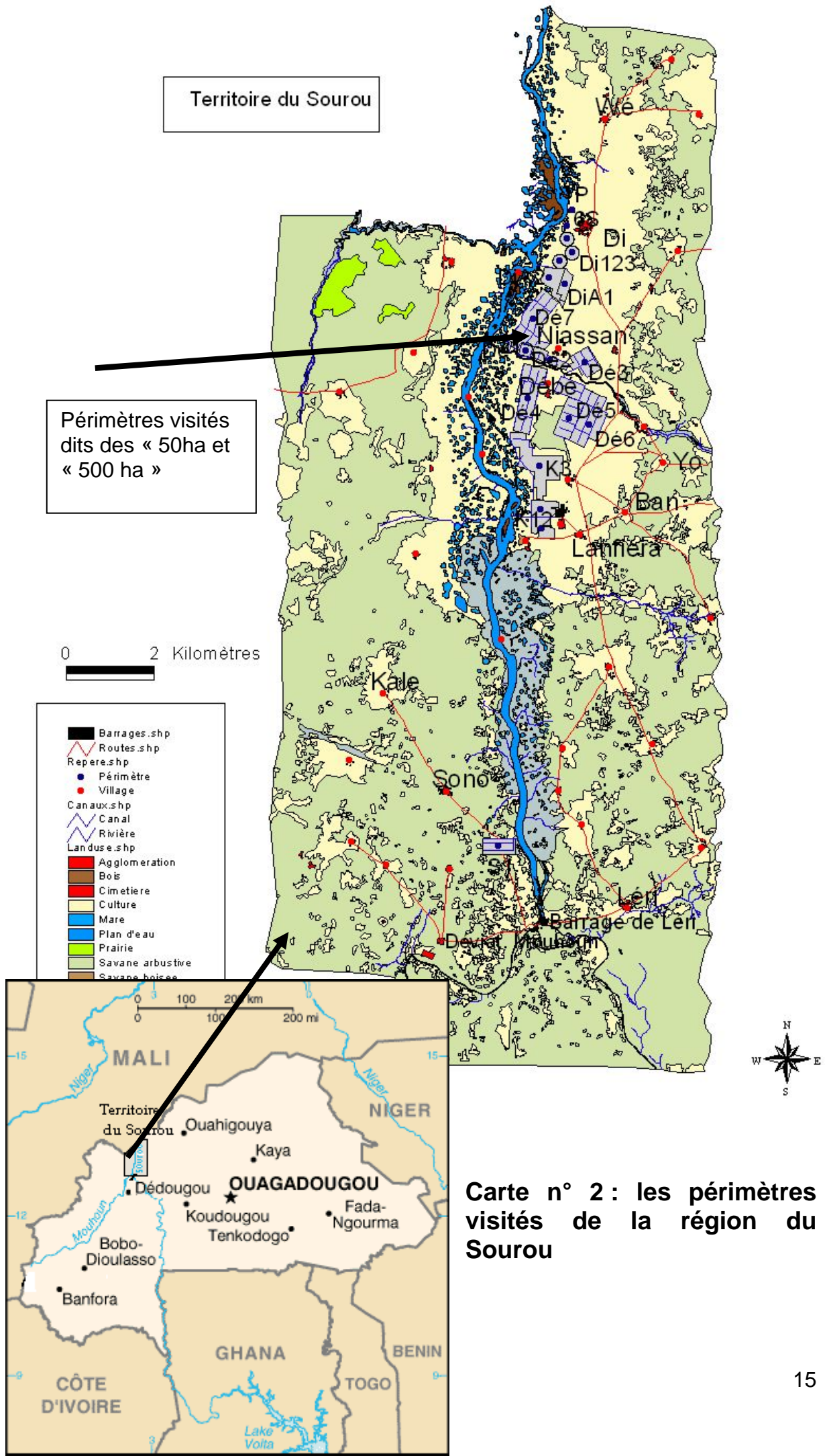
Le poids du social doit toujours être estimé afin de ne pas négliger ce facteur qui peut influencer sur les décision et stratégies des producteurs. Il est nécessaire de bien documenter les formes sociales d'entraide, de mobilisation du travail ou de réciprocité pour connaître l'impact économique de ces pratiques.

Un attendu potentiel du travail de JP Luc peut être de mettre au point localement pour un ou plusieurs des périmètres sélectionnés, un fichier simplifié sous olympe avec des information pré-réplies tirées des enquêtes afin de tester la possibilité de faire du conseil localement par les agents en place. Cette expérience pilote pourrait nous donner les limites de l'utilisation de l'outil en fonction des compétences locales.



Carte n° 1 : Périmètres irrigué villageois de Talembika

Carte du Burkina Faso
© Larousse 2004



Conclusion

A la suite de l'expérience pilote d'utilisation d'Olympe et de la modélisation pour le conseil de gestion ou pour l'aide à la décision dans les périmètres irrigués, il est proposé plusieurs formules de formation et d'acquisition de l'outil et des méthodes associées.

Proposition de formation à Olympe

1 Formation classique de 5 jours des personnels rassemblés à Ouagadougou, précédée d'une ou deux journées de rappels méthodologiques sur l'analyse économique et suivi de 2 journées de restitution et de support pédagogiques après la prise de données par les participants : soit un total de 9 jours.

2 : organisation de la formation en plusieurs temps :

- une formation classique de 5 jours des personnels rassemblés à Ouagadougou. Mission n° 1 (une semaine), précédée d'une ou deux journées de rappels méthodologiques sur l'analyse économique si nécessaire.

- chaque participant rentre dans son institution et rentre des données afin de constituer un premier fichier de données. Durée 1 mois.

- missions sur les terrains : Mauritanie, Sénégal, Mali, Niger et Burkina Faso pour visiter un terrain représentatif : visionner les travaux réalisés, apporter un support méthodologique et pédagogique sur l'utilisation du logiciel, personnalité et dédié aux caractéristiques particulières de chaque situation afin de renforcer l'utilisation de l'outil et consolider les acquis en terme de formation et de prise en main de l'outil. Mission n° 2 (3 semaines : peut être scindées en deux missions).

Annexes

Annexe 1

Chronogramme et contenu de la mission

Mardi 15 septembre 2005

Voyage Montpellier Ouagadougou.

Mercredi 16 novembre

Réunion générale à l'IER.

Cette réunion avait pour objectif de discuter de la potentialité de l'utilisation du logiciel Olympe par rapport aux besoins et aux autres outils disponibles, en particulier ceux apportés par l'IRD pour la gestion des périmètres. Une présentation des principales fonctionnalités d'olympe a été faite et l'articulation entre les différents outils a été explorée.

Les personnes présentes a cette réunion étaient Jean Christophe Poussin (IRD, Tunisie), Magatte WADE (enseignant à Thies, Dpt Génie Rural, école d'enseignement rural, projet APIA), Youssouf DIALLO (recherche agronomique, Génie Rural, Mauritanie), TANGARA Bréhima (IER Niono) et Kantiono Elisée (ingénieur ex EIER responsable de l'ensemble des logiciels "hydraulique" de l'EIER). Brunon Voton, BRL, nous accompagnait.

Jeudi 17 novembre

Visite de terrain au périmètre irrigué de Talembika (avec le PPIV).

Vendredi 18 et samedi 19 novembre

Visite de deux périmètres irrigues du Sourou (le « 50 ha » et le « 500 ha »).

Rencontre avec ;

Le directeur de AMVS : Mr Jacques Bazié.

Chef du service production AMVS : Mr Roland Iboudo

Les responsables des deux coopératives : Mr X du groupe « 50ha » et Mr Lazare Gawa, du groupe « 500 ha » .

Dimanche 20 novembre

Analyse et préparation du rapport.

Lundi 21 novembre

Réunion de synthèse et retour sur la France

Annexe 2

Liste des contacts

NOM	Prénom	Institution
Luc	Jean Paul	IER
Luc	Jean Phillippe	Ensam/IAM
DIALLO	Youssef	recherche agronomique, Génie Rural, Mauritanie
TANGARA	Bréhima),(IER Niono
Voron	Bruno	BRL
Poussin	Jean Christophe	IRD Tunisie
WADE	Magatte	enseignant à Thies, Dpt Génie Rural, école d'enseignement rural, projet APIA
Kantiono	Elisée	(ingénieur ex EIER responsable de l'ensemble des logiciels "hydraulique" de l'EIER

Acronymes

AMVS : Autorité de mise en vaeur du Sourou

APIA :

CIRAD : Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.

IER :

PPIV : Projet de périmètres irrigues villageois

Annexe 3

Termes de références de la mission

Suite à l'ensemble des discussions qui ont été conduites entre Eric PENOT, Philippe LE GRUSSE de l'IAAM et Jean-Christophe POUSSIN de l'IRD, je viens vous confirmer notre souhait de mettre en place une collaboration pour la diffusion du logiciel OLYMPE en Afrique de l'ouest dans le cadre du FSP APPIA (Amélioration des Performances des Périmètres Irrigués en Afrique) que j'anime.

L'objectif à moyen terme est d'organiser à Ouagadougou (courant du printemps 2006) une formation à OLYMPE et d'intégrer ce logiciel dans une boîte à outils destinés à des gestionnaires de périmètres irrigués.

Pour ce faire, nous avons besoin d'intégrer au logiciel les données régionales spécifiques et d'analyser les capacités de cet outil à dialoguer avec d'autres éléments de la boîte envisagée.

La première action serait confiée à Jean-Philippe LUC étudiant du mastère Agro-M-IAMM « Développement rural et projet » dont vous avez la fiche de stage en pièce jointe.

La seconde action serait d'organiser une réunion à Ouagadougou à laquelle participerait Eric PENOT et Jean-Christophe POUSSIN pour travailler avec les autres acteurs du projet APPIA et en particulier les chercheurs qui avaient participé au projet PSI Coraf.

Jean-Paul LUC
Chef de projet

Annexe 4

Fiche de stage

Association Régionale d'Irrigation et de Drainage
Projet FSP régional APPIA : Amélioration des Performances des Périmètres Irrigués en Afrique

Proposition de stage : Expérimentation et adaptation du logiciel Olympe sur des périmètres irrigués en Afrique de l'Ouest.

Partenaires : CIRAD (E. Penot , P. Rebuffel, J.Y. Jamin), IAMM (P. Le Grusse)

Maître de stage : Eric Penot

Problématique :

Le projet APPIA a deux composantes qui sont : la mise en place d'un référentiel sur les performances des périmètres irrigués et le développement puis le test de nouvelles méthodes et de nouveaux outils en matière d'appui-conseil aux agriculteurs.

Dans ce cadre, une des actions du projet est le développement d'une boîte à outils destinée aux gestionnaires des périmètres ou à leurs conseils permettant d'évaluer les performances actuelles mais aussi de tester des scénarios d'amélioration.

A côté des outils dédiés à la représentation du périmètre, à sa gestion hydraulique, le projet voudrait associer des outils à vocation plus agronomique et agro-économique et mettre en place des passerelles de dialogue entre ces outils.

L'introduction d'Olympe comme outil de simulation et de modélisation de l'exploitation agricole et de son module « ensemble » (permettant d'appréhender le niveau régional avec des groupes d'exploitations comme dans le cadre d'un périmètre irrigué), dans cette boîte, rentre dans cette logique.

Sujet du stage :

Le stage proposé pourrait se décomposer en cinq volets :

1. prise en main et manipulation d'Olympe sur des cas existants (France, Tunisie....),
2. collecte et introduction dans Olympe de données spécifiques à l'Afrique de l'Ouest (données météo, itinéraires techniques, données économiques....),
3. codification des données et mise en forme des formats d'entrée et sortie pour les échanges avec les autres outils,
4. analyse des stratégies des agriculteurs, de l'acteur individuel à la gestion collective du périmètre en prenant comme exemple le périmètre du Sourou au Burkina Faso ou autre à définir,
5. promotion de l'outil Olympe dans le cadre de l'aide à la décision à travers la participation à de formations régionales utilisant les données collectées.

Organisation du stage :

1. Durée : de octobre 2005 à juin 2006
2. Stage en alternance entre Montpellier et le Burkina Faso (base : 2 séjours d'environ 2 mois au Burkina)
3. 2 ou 3 missions CIRAD ou IAMM pour encadrement et formations

Annexe 5 : Photos

Périmètre de Talembika : maraichages
Petite irrigation avec moto-pompes sans aménagement lourd.



Périmètres du Sourou : aménagements lourds avec systèmes d'exhaure de l'eau et canaux de distribution : riz et maraichage.

Le petit périmètre de 50 ha



Zone sèche en mil/Sorgho

Périmètre de 500 ha

