Annexe 4.3

Rapport sur la formation pour les enquêteurs

Rapport principal

SESSION DE FORMATION DES ENQUETEURS

PROJET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES NATIONALES DE SUIVI DES RESSOURCES EN EAU AXE SUR LA GESTION DE L'EAU AGRICOLE

Porto-Novo, Hôtel "LA CAPITALE",

les 17, 18 et 19 décembre 2008

Décembre 2008

Armand K. HOUANYE, Consultant Formateur du projet

Aurélien TOSSA, Consultant SIG du projet

Albert TONOUHEWA, Assistant du Coordonnateur national du

Projet , Consultant en enquêtes sur les ressources en eau.

Abréviations et acronymes

$	: Dollar
%	: pourcentage
AQUASTAT	: Système Mondial d'Information sur l'Eau et l'Agriculture
BDI	: Base de Données Intégrées
CAGRN	:
CeCPA	: Centre Communal de Promotion Agricole
DGEau	: Direction Générale de l'Eau
DGR	: Direction du Génie Rural
FA0	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
GPS	: Global Position System
ha	: Hectare
l	: litre
m	: mètre
m^2	: mètre carré
m^3	: mètre cube
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MEE	: Ministère de l'Energie et de l'Eau
mm	: millimètre
s	seconde
SIG	: Système d'Information Géographique
TSAGRN	: Technicien Supérieur en Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles
CDR	: Contrôleur de Développement Rural

Table des matières

Abréviations et acronymes 2
Introduction 4
1. Objectifs et groupes cibles 4
2. Principaux résultats de la session de formation et principaux intervenants 6
3. Démarche méthodologique 6
4. Produits de la session de formation 7
4.1. Cérémonie d'ouverture 7
4.2. Mise en route de la session de formation 8
4.3. Attentes et craintes des enquêteurs 8
4.4. Synthèse des modules développés et des préoccupations des participants 9
4.4. 1. Communication 1 : Projet de renforcement des capacités nationales de suivi des ressources en eau axé sur la gestion de l'eau agricole 9
4.4. 2. Communication 2 : Cadre méthodologique, champs d'intervention et sites pilotes, méthodes et outils, ... 10
4.4. 3. Communication 3 : Présentation de la fiche d'enquête 13
4.4. 4. Communication 4 : Mesures et méthode de calcul des paramètres contenus dans la fiche d'enquête 14
4.4. 5. Communication 5 : Connaissances théoriques et exercice pratique d'utilisation du GPS 15
4.4. 4. Exercice d'application 15
4.5. Evaluation générale de la session de formation 16
ANNEXES 19
Annexe 1 : Liste des participants à la session de formation 20
Annexe 2 : Agenda de la session de formation 22
Annexe 3 : Rapport de la journée du jeudi 18 décembre 2008 22
Annexe 4 : Rapport de la journée du vendredi 19 décembre 2008 25
Annexe 5 : Termes de référence des enquêteurs 21
Annexe 6 : Guide de formation et de collecte de données 26

Introduction

Le Jeudi 18 et le Vendredi 19 décembre 2008 s'est déroulée, à l'«Hôtel La Capitale» de Porto-Novo, la session de formation des enquêteurs recrutés dans le cadre de la mise en œuvre du Projet de Renforcement des Capacités Nationales de Suivi des Ressources en Eau axé sur la gestion de l'eau agricole initié par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) en collaboration avec le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) à travers la Direction du Génie Rural (DGR).

En effet, ledit projet vise à mettre en place une base de données en complément à AQUASTAT qui demeure le seul système mondial opérationnel d'information sur l'eau et l'agriculture. Il permettra de disposer des données de détail au niveau des sous bassins et des bassins hydrographiques que le programme AQUASTAT, compte tenu de son envergure, ne permettait pas de collecter. Le projet se trouve actuellement dans sa phase pilote et intéresse le Bénin et l'Ethiopie et a pour but d'aider ces deux pays à mettre en place des systèmes harmonisés et performants de suivi et d'évaluation des impacts des initiatives de développement des ressources en eau notamment dans le domaine agricole. Il contribuera à disposer des données précises relatives à la disponibilité des ressources en eau pour la prise de décisions stratégiques et un meilleur ciblage des investissements dans le secteur eau.

La session de formation est organisée au profit des enquêteurs en prélude au lancement des enquêtes de terrain au niveau des sites pilotes retenus dans le cadre du projet, pour la collecte des données au niveau local.

Le présent rapport rend compte du déroulement de la session de formation. Il fournit aux participants et aux personnes intéressées une note approfondie sur les éléments développés, le contenu des échanges et discussions en commission et en plénière. Aussi, constitue-t-il un Aide-mémoire pour les enquêteurs, les consultants et le Maître d'Ouvrage pour la suite du processus et notamment la collecte des données sur de terrain.

1. Objectifs et groupes cibles

La session de formation vise principalement à procéder à une mise à niveau des enquêteurs sélectionnés afin qu'ils aient une bonne compréhension du projet, de son approche méthodologique, des résultats et des moyens pour y parvenir.

Les objectifs spécifiques de la session de formation sont les suivants :

- amener les enquêteurs à prendre connaissance du projet à travers notamment les objectifs, les résultats attendus, les activités, les niveaux d'intervention et l'approche méthodologique ;
- amener les enquêteurs à se familiariser avec les fiches d'enquêtes, à en maîtriser le contenu et à être à même de les remplir de manière satisfaisante ;
- former les enquêteurs sur l'utilisation des GPS et sur les méthodes de mesure et de calcul des paramètres nécessaires pour disposer de la gamme de données prévues au niveau des sites pilotes.

La session de formation a réuni une dizaine d'enquêteurs (Photo 1 et Annexe 1) recrutés au sein des Centres Communaux de Promotion Agricole (CeCPA) des localités qui seront couvertes dans le cadre de la collecte de données au niveau local et précisément à l'échelle des périmètres irrigués formels et informels ciblés à cet effet.

<u>Photo 1</u> : Vues partielles des participants à la session de la formation

2. Principaux résultats de la session de formation et principaux intervenants

Par rapport aux objectifs énumérés ci-dessus, les principaux résultats attendus au terme de la session de formation sont :

- les enquêteurs sont amplement informés des objectifs du projet, de l'approche méthodologique et des résultats attendus ;
- les enquêteurs maîtrisent le contenu de la fiche d'enquête et sont à même de la remplir de manière satisfaisante ;
- les enquêteurs sont formés à l'utilisation des Global Position System (GPS) et savent bien les manipuler.

En terme d'impact de la session de formation, il est attendu que les enquêteurs soient en mesure d'internaliser leurs termes de référence (Annexe 2) dans le cadre du projet et d'appliquer rigoureusement le protocole de collecte de données sur les sites pilotes.

La modération de la session de formation a été assurée par Monsieur Armand K. HOUANYE, Consultant Formateur du projet,

Les modules de la session de formation ont été développés par Messieurs :

- Armand K. HOUANYE, Consultant Formateur du projet ;
- Albert TONOUHEWA, Consultant chargé des enquêtes sur les ressources en eau, Assistant du Coordonnateur national du projet ;
- Aurélien TOSSA, Consultant en Système d'Information Géographique (SIG) du projet.

3. Démarche méthodologique

La préparation et la conduite de la session de formation ont connu trois phases essentielles à savoir :

- la préparation au cours de laquelle il y a eu : i) la rédaction de la note conceptuelle de la session de formation ; ii) le choix des sites pilotes et des dix enquêteurs ; iii) le développement des modules de la session de formation par les Consultants ; et

iv) la prise des dispositions logistiques en ce qui concerne le lieu de formation et l'invitation des participants ;

- le déroulement de la session de formation axé sur une méthode interactive alternant des présentations suivies de débats, des travaux en commission et des restitutions des résultats en plénière ;
- le rapportage qui a consisté à faire la synthèse des différentes productions et recommandations de la session de formation.

Un exercice pratique de terrain a permis aux enquêteurs de s'essayer à l'utilisation du GPS.

Une importante documentation en versions numérique et papier a été mise à la disposition des dix (10) enquêteurs.

4. Produits de la session de formation

4.1. Cérémonie d'ouverture

La cérémonie d'ouverture (Photo 2) de la session de formation a été marquée par l'intervention de Monsieur Albert TONOUHEWA, Représentant le Directeur du Génie Rural, Coordonnateur national du projet, Monsieur Célestin DANVI empêché.

<u>Photo</u> 2 : l'Assistant du Coordonnateur national du projet à la cérémonie d'ouverture

Monsieur Albert TONOUHEWA a, après avoir souhaité la bienvenue aux participants en général et aux enquêteurs en particulier, tenu à rappeler l'importance du projet pour le Bénin. Il a indiqué en substance que c'est pour la première fois qu'au niveau du pays,des enquêtes sont diligentées au niveau des périmètres irrigués ou assainis pour la collecte des données sur l'eau en rapport avec l'agriculture de contre saison. Après avoir mis en exergue,

l'opportunité qu'offre le projet de passer d'une appréciation approximative et grossière des prélèvements d'eau à des fins de production agricole à une estimation plus fiable desdits prélèvements, Monsieur TONOUHEWA a invité les enquêteurs à prendre au sérieux la session de formation car, a-t-il conclu, de la bonne maîtrise des outils de collecte dépendront la fiabilité et la qualité des données qui seront collectées et donc le succès du projet.

4.2. Mise en route de la session de formation

La cérémonie d'ouverture a été suivie respectivement de :

- la revue des objectifs, l'examen et l'adoption de l'agenda de la session de formation (Annexe 3) ;
- la présentation des enquêteurs et le recueil de leurs attentes et craintes au regard des objectifs et résultats attendus de la session de formation ;
- l'adoption d'une approche de rapportage journalier qui a consisté à désigner des rapporteurs pour préparer et présenter le rapport de la veille le lendemain matin.

Les Annexes 4 et 5 présentent les rapports journaliers des 18 et 19 décembre 2008 rédigés par les rapporteurs désignés.

4.3. Attentes et craintes des enquêteurs

Dans l'ensemble, les attentes exprimées par les enquêteurs s'articulent autour de:

- la mise à leur disposition des termes de références clairs qui ne devront pas connaître de modification par la suite ;
- La maîtrise, au terme de la formation, des différents outils de collecte afin de pouvoir collecter facilement les données sur le terrain,
- la délivrance d'une attestation de participation à la fin de l'enquête ;
- une bonne délimitation et une connaissance suffisante des sites qui feront l'objet de collecte de données ;
- la maîtrise effective, au terme de la session de formation, de l'utilisation du GPS, du remplissage de la fiche de collecte de données et de l'ensemble des outils de collecte.

En termes d'appréhension, les enquêteurs ont exprimé en général des craintes par rapport à :

- la non maîtrise de l'utilisation du GPS et de la fiche de collecte de données à la fin de la session formation ;
- l'insuffisance du délai prévu pour la collecte de données ;
- l'éventuelle réticence de certains acteurs à faciliter la collecte des données sur le terrain ;
- la garantie de la suite à donner à la session de formation.

4.4. Synthèse des modules développés et des préoccupations des participants

4.4. 1. Communication 1 : Projet de renforcement des capacités nationales de suivi des ressources en eau axé sur la gestion de l'eau agricole

Par Monsieur Armand K. HOUANYE, Consultant Formateur pour le projet

Monsieur Armand K. HOUANYE a mis l'accent sur l'origine du projet, les objectifs et les résultats attendus de l'exécution de la phase pilote. Les enquêteurs ont pu retenir que le projet vise à mettre en place une base de données sur l'eau agricole qui vient en complément à AQUASTAT qui est le seul système mondial opérationnel d'information sur l'eau et l'agriculture. Il a ensuite mentionné que le projet de renforcement des capacités de suivi des ressources en eau axé sur la gestion de l'eau agricole, est initié par la FAO et financé par l'Italie pour corriger un tant soit peu les faiblesses de AQUASTAT à savoir notamment : (i) la non disponibilité de données désagrégées aux niveaux opérationnels des bassins et sous bassins hydrographiques et (ii) les difficultés des Etats pour l'évaluation exacte de l'état des lieux des ressources en eau et la prise de décisions éclairées dans le choix des options de mise en valeur de la ressource eau.

De cette présentation, les enquêteurs ont également retenu que le projet se trouve actuellement dans sa phase pilote et qu'il est mis en œuvre au Bénin et en Ethiopie. L'objectif visé par le projet est de contribuer à la gestion durable des ressources en eau, en particulier de l'eau agricole, grâce à une meilleure connaissance de l'état des lieux des ressources en eau à travers l'amélioration et le renforcement des capacités de suivi et d'évaluation et des bases de données au niveau des deux pays. Les principaux résultats attendus de la mise en œuvre du projet se présentent comme suit :

- un cadre méthodologique est mis en place pour évaluer l'état des lieux des ressources en eau et la gestion de l'information pour améliorer les processus de prise de décision ;

- des données de base sont collectées et analysées sur l'état des lieux des ressources en eau (disponibilité, demande et productivité de l'eau) ;
- des options de politique et de gestion sont fournies aux décideurs pour améliorer la rentabilité de l'utilisation de l'eau agricole à travers des investissements mieux ciblés dans le secteur ;
- des capacités nationales dans la gestion des données sur les ressources en eau (collecte et analyse des données, projections et modèles, SIG ainsi que la diffusion des données sur les ressources en eau et son utilisation dans le secteur agricole) sont renforcées.

Le Consultant Formateur a terminé sa présentation en précisant que le coût total du projet est estimé à 440 000 US$ pour les deux (02) pays concernés et pour une durée de 12 mois.

4.4. 2. Communication 2 : Cadre méthodologique, champs d'intervention et sites pilotes, méthodes et outils,

Par Monsieur Albert TONOUHEWA,Consultant chargé des enquêtes sur les ressources en eau, Assistant du Coordonnateur national du projet.

La présentation sur le cadre méthodologique faite par Monsieur Albert TONOUHEWA a permis aux enquêteurs de comprendre entre autres : les niveaux d'intervention du projet, les critères de sélection des localités/sites pilotes et les spécificités des enquêtes de terrain.

Le cadre méthodologique proposé pour la mise en œuvre du projet et présenté par l'Assistant au Coordonnateur national du projet est en parfaite articulation avec la Base de données AQUASTAT et la Base de Données Intégrées de la Direction Générale de l'Eau (DGEau) du Ministère de l'Energie et de l'Eau (MEE). Il permettra : i) d'ébaucher l'établissement d'une cartographie actuelle et exacte des ressources en eau, des usages de l'eau, et les implications économique, sociale, environnementale et sanitaire, ii) de mieux faire le suivi des ressources en eau dans les pays et iii)d'orienter les décideurs dans le ciblage des priorités d'investissement dans le secteur. Il s'agit en outre d'un cadre méthodologique facilement applicable et adaptable aux réalités des institutions impliquées dans la collecte des données au niveau national et qui disposent des ressources humaines et financières limitées afin d'en minimiser le coût d'application et de garantir l'actualisation périodique de la Base de données.

Le projet interviendra à trois (03) niveaux : national, bassin hydrographique et local.

En ce qui concerne le niveau local, il est prévu la collecte de données détaillées et les enquêteurs ont été recrutés à cet effet. Les principaux objectifs des enquêtes de terrain sont :

- l'évaluation de l'importance des différents systèmes de contrôle de l'eau (irrigation formelle et informelle, la collecte des eaux de ruissellement) dans des zones pilotes sélectionnées dans les bassins ;
- l'appréciation de la fiabilité des données officielles nationales sur les superficies irriguées et l'utilisation de l'eau dans l'agriculture

Les spécificités des enquêtes à l'échelle locale sont :

- la prise en compte des données sur des périmètres d'irrigation informelle, non incluse souvent dans les statistiques officielles ;
- la collecte de données au niveau des périmètres formels sur les cultures irriguées et la partie de la superficie équipée réellement irriguée, pour avoir des informations précises sur l'utilisation de l'eau dans les périmètres ;
- le géo référencement au moyen de GPS des périmètres avec le contrôle de l'eau pour la mise en place de la base de données.

Les critères de base pour le choix des sites ou localités pilotes se présentent comme suit :

- la représentativité des différentes zones agro-écologiques du bassin ;
- l'existence de périmètres irrigués aussi bien formels qu'informels ;
- la présence d'autres formes de contrôle de l'eau ;
- la pratique de l'agriculture urbaine et péri-urbaine irriguée dans et autour d'une importante ville de la zone d'étude,
- un bassin versant de superficie inférieure ou égale à 500 km².

Le rapport technique qui sera produit au terme de l'exécution du projet contiendra entre autres : i) une comparaison entre les données officielles sur l'utilisation de l'eau agricole (particulièrement l'irrigation) et les réalités affichées sur le terrain ; et ii) des cartes thématiques pertinentes illustrant les données collectées.

4.4. 3. Communication 3 : Présentation de la fiche d'enquête

Par Monsieur Aurélien TOSSA, Consultant SIG du projet

De la présentation de la fiche d'enquête, il ressort que les principaux champs de collecte de données portent sur :

- la localisation, l'identification de l'exploitation irriguée et son accessibilité ;
- l'identité de l'organe d'exploitation et de gestion ;
- le système d'irrigation ;
- les principales spéculations produites et la pratique de l'irrigation ;
- la tendance évolutive de la production et les facteurs déterminants y afférents.

La fiche d'enquêtes élaborée pour la collecte des données sur les périmètres irrigués répond aux caractéristiques ci-après :

- une fiche d'enquêtes simple pour permettre aux agents de formation ou vulgarisateurs locaux de la remplir pendant leurs visites régulières aux agriculteurs ;
- une fiche d'enquêtes capable de permettre une évaluation rapide des informations clés relatives à l'utilisation de l'eau à échelle locale avec des moyens financiers réduits ;
- une fiche d'enquêtes facile d'utilisation dans d'autres bassins.

Au terme de la présentation de la fiche d'enquêtes, il a été demandé aux enquêteurs de faire part de leurs commentaires et observations. Ils ont été particulièrement invités à relever les concepts et paramètres non compris pour lesquels, ils ont besoin d'orientations spécifiques ou d'explications complémentaires pour mieux en cerner les contenus. Au nombre des préoccupations essentielles exprimées par les enquêteurs et qui ont abouti à quelques réaménagements de la fiche d'enquêtes figurent notamment :

- le contenu des thèmes et concepts tels que le bail, le métayage, le gage, l'attribution temporaire, l'attribution permanente, la location, le file d'eau, le puisard, le puits ;
- le nombre de fiches d'enquêtes à remplir par site ou par coopérative ou groupement ;
- la méthode de détermination de la superficie d'un site au moyen du GPS ;

- la méthode de mesure de la dose pour l'irrigation par aspersion motorisée qui se pratique pendant plusieurs heures ;
- l'estimation de l'année de démarrage de l'exploitation et la différence qui existe entre celle-ci et l'année de démarrage des activités ou l'année de mise en place du système d'irrigation ;
- l'approche d'évaluation de la quantité d'eau prélevée au moyen d'une pompe ;
- la méthode d'évaluation de la dose et la fréquence d'arrosage ;
- l'appréciation de l'évolution des rendements sur les sites ;
- la méthode de détermination de la production pour le cas des groupements.

La fiche (Guide de collecte des données) a été exploitée et commentée pour répondre à toutes ces préoccupations et la fiche d'enquêtes a été réaménagée en cas de nécessité.

4.4. 4. Communication 4 : Mesures et méthode de calcul des paramètres contenus dans la fiche d'enquêtes

Par Monsieur Albert TONOUHEWA, Assistant du Coordonnateur national du projet

La quatrième communication (Annexe 6) présentée par Monsieur Albert TONOUHEWA a permis aux enquêteurs de comprendre les concepts et thèmes clés recensés au terme de la communication sur la fiche d'enquêtes ainsi que les méthodes et techniques de mesure et de calcul des paramètres contenus dans ladite fiche.

Au terme des échanges qui ont suivi cette quatrième présentation, les Consultants et enquêteurs se sont entendus sur la démarche de collecte des données sur le terrain articulée autour de trois temps :

- le recensement des irrigants au moyen d'un canevas proposé à cet effet (tableau1) ;
- l'élaboration d'une typologie des systèmes d'irrigation et sélection d'un échantillon d'irrigants sur les sites pilotes pour le remplissage des fiches d'enquêtes (tableau2) ;
- le remplissage de dix (10) fiches d'enquête par site sur la base de la typologie dégagée du recensement des irrigants et des systèmes d'irrigation.

Tableau 1 : Recensement des irrigants

N°	Système		Superficie
	Principal	Autres	

Tableau 2 : base d'élaboration de la typologie des irrigants par site approché

	Systèmes											
	Gravitaire			Aspersion			Localisé			Arrosage manuel sans pompage		
	<0,25ha	0,25ha<X<0,25ha	>0,25ha	<0,25ha	0,25ha<X<0,25ha	>0,25ha	<0,25ha	0,25ha<X<0,25ha	>0,25ha	<0,25ha	0,25ha<X<0,25ha	>0,25h
Effectif												
%												

4.4. 5. Communication 5 : Connaissances théoriques et exercice pratique d'utilisation du GPS

Par Monsieur Aurélien TOSSA, Consultant en SIG du projet

Le Consultant en SIG a tout d'abord remis à chacun des enquêteurs son GPS et les a ensuite accompagnés pour :

- mettre le GPS sous tension ;
- régler et faire fonctionner le GPS au moyen de toutes informations présentes dans le menu principal ;
- découvrir les principales fonctions du GPS ;
- prendre les coordonnées d'un point.

Le Consultant en SIG du projet a ensuite procédé à quelques exercices pratiques d'utilisation du GPS sur un site proche du lieu de déroulement de la session de formation. Ce fût l'occasion pour les enquêteurs de s'essayer à l'utilisation du GPS notamment en ce qui concerne sa mise en marche ainsi que la prise et l'enregistrement des coordonnées géographiques d'un point donnée.

4.4. 4. Exercice d'application

Suite à la quatrième communication, quatre exercices ont permis aux participants de savoir comment calculer certains paramètres sur le terrain.

<u>Exercice 1</u> : Irrigation gravitaire par canaux

- Longueur de la portion du canal reprofilé = 30 m
- Caractéristiques du canal après reprofilage
  - Largeur au plafond = 0,30 m
  - Largeur en gueule = 0,90 m
- Résultats des mesures effectuées au niveau de l'écoulement
  - Tirant d'eau..... 0,10 m
  - Largeur mouillée..... 0,50 m
  - Temps moyen mis par un flotteur posé à la surface de l'écoulement pour parcourir les 30 m de la portion reprofilée du canal... 60 secondes
  - Durée d'arrosage de 4 casiers rizicoles de 100m² chacun : 33 mn (arrondies à 2000s).

<u>TAF</u> : Calculer la dose d'arrosage en m^3/hectare.

Réponses : Dose = XXX m^3/ha ou Dose = XXXX mm

Exercice 2 : Irrigation par arrosoir

Un jardinier dispose d'une superficie totale brute de 400 m² subdivisés en 39 planches de 10m².

TAF : Sachant qu'à chaque arrosage, il apporte à cinq (05) planches 25 arrosoirs d'eau de dix (10) litres, quelle est la dose d'arrosage en mm et en m^3/ha.

Réponses : Dose = XXX m^3/ha ou Dose = XXXX mm

Exercice 3 : Irrigation par aspersion à partir d'un groupe motopompe

Le groupe motopompe porte les indications suivantes :

- Débit : 30 l/mn
- HMT : 25 m

Un tel groupe motopompe supposé fonctionnant à pleine capacité est mis en marche pendant quatre (04) heures pour irriguer une parcelle de 0,25 hectares.

TAF : Quelle est la dose d'arrosage ?

Réponses : Dose = XXX m^3/ha ou Dose = XXXX mm

Exercice 4 : estimation du débit

TAF : Quel est en l/s le débit d'une pompe qui met deux (02) minutes pour remplir des récipients ayant un volume total de 2,4 m^3.

Réponses : Débit = XXXXX

4.5. Evaluation générale de la session de formation

Les tableaux 3, 4 et 5 présentent la synthèse des résultats de l'évaluation générale de la session de formation au terme des deux jours de travaux. Cette évaluation s'est faite sur une échelle allant de 1 à 5.

Tableau 3 : Evaluation du niveau d'eau des objectifs de la session de formation

Objectifs	Pourcentage d'atteinte des objectifs
Objectif : procéder à une mise à niveau des enquêteurs sélectionnés afin qu'ils aient une bonne compréhension du projet, de son approche méthodologique, des résultats et des	88,00%

Objectifs	Pourcentage d'atteinte des objectifs
moyens pour y parvenir	
Objectif spécifique 1 : amener les enquêteurs à prendre connaissance du projet à travers notamment les objectifs, les résultats attendus, les activités, les niveaux d'intervention et l'approche méthodologique	88,00%
Objectif spécifique 2 : amener les enquêteurs à se familiariser avec les fiches d'enquêtes, à en maîtriser le contenu et à être à même de les remplir de manière satisfaisante ;	92,00%
Objectif spécifique 3 : former les enquêteurs sur l'utilisation des GPS et sur les méthodes de mesure et de calcul des paramètres nécessaires pour disposer de la gamme de données prévues au niveau des sites pilotes.	82,00%

Tableau 4 : Evaluation du niveau de satisfaction des enquêteurs par rapport aux thèmes développés

Communication et thèmes développés	Pourcentage d'appropriation
Projet de renforcement des capacités nationales de suivi des ressources en eau axé sur la gestion de l'eau agricole : objectifs, résultats, activités et approches méthodologiques	84,00%
Cadre méthodologique, champs d'intervention et sites pilotes, méthodes et outils	86,00%
Mesures et méthode de calcul des paramètres contenus dans la fiche d'enquête	90,00%
Connaissances théoriques et exercice pratique d'utilisation du GPS	84,00%

Tableau 5 : Evaluation du niveau de satisfaction des enquêteurs par rapport aux aspects logistiques

Objectifs	Pourcentage d'atteinte des objectifs
Lieu	94,00%
Ambiance	96,00%
Hébergement	94,00%
Restauration	82,22%
Satisfaction globale	84,00%

De la lecture du tableau ci-dessus, on s'aperçoit que les niveaux d'atteinte des objectifs de la session de formation et de satisfaction des enquêteurs par rapport aux communications présentées et aux conditions logistiques varient de 82% à 96%. Ces résultats reflètent dans l'ensemble un bon niveau d'atteinte des objectifs visés par la session de formation et de satisfaction des enquêteurs.

Conclusion et recommandations

Au terme de la session de formation et à la lecture des résultats d'évaluation faite par les enquêteurs, on peut conclure de l'atteinte des objectifs visés et des résultats escomptés en initiant ladite session. Les enquêteurs ont reconnu que leurs attentes de départ ont été comblées grâce au contenu qui a été donné à la session de la formation. Ils ont en outre apprécié la méthodologie et les outils de collecte de données mis à leur disposition ainsi que l'ambiance de travail qui a prévalu pendant les deux jours de formation.

La session de formation a également fonctionné comme un cadre d'harmonisation des points de vue des enquêteurs et des Consultants. Aussi, a-t-elle permis de clarifier les concepts et thèmes clés de la fiche d'enquête. Les enquêteurs ont eu l'occasion de se familiariser à l'utilisation du GPS et d'appliquer les méthodes et techniques de mesure et de calculs de quelques paramètres à collecter sur le terrain.

Ils ont formulé des recommandations dont les principales se présentent comme suit :

- le suivi de proximité des enquêteurs sur le terrain grâce à des missions d'appui et de supervision que devront organiser l'équipe de coordination du projet et les Consultants ;
- l'organisation d'autres sessions de formation à leur intention sur la gestion et l'actualisation de la base de données qui sera mise en place sur l'eau agricole au Bénin ;
- le maintien des enquêteurs dans le dispositif d'actualisation de la base de données dans la suite du processus et notamment dans la phase post projet.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des participants à la session de formation

N°	NOM ET PRENOMS	STRUCTURE	CONTACT
1.	HOUSSA G. Calixte	Ing. GR/AGUEGUES	90 02 21 79
2.	TOUKON Christophe	Ing. Agronome/PARAKOU	97 72 51 42
3.	BINOUYO M Germaine	T.Sup/CALAVI	95 25 25 94
4.	GNANCADJA C. Aimé	CDR/ COVE	95 15 82 48
5.	KOUKE Rosanoff Y. S.	Ing.TP/ZOGBODOME	95 84 14 01
6.	GNAKADJA Gaëlle	Ing.TP/PORTO NOVO	97 18 25 02
7.	VIGNONZAN Pascal	CDR/SAVE	95 79 56 67
8.	MEHOBA Alain	CDR/DJOUGOU	97 47 19 11
9.	ADOKO K Fortuné	Ing. Agronome/DANGBO	97 64 04 55
10.	HOUGAVOU Pélagie	CDR/COTONOU	95 28 21 25
11.	HOUANYE K. Armand	Consltant/Formateur	95 06 80 28
12.	TOSSA Aurélien A. Y.	Consultant/SIG	97 48 72 05
13.	TONOUHEWA Albert	Assistant Coordonnateur Consultant/RE	97 47 95 16
14.	DANVI Célestin	Coordonnateur/Projet	97 87 12 99
15.	AGOSSOU Guy	Organisation	97 69 52 17
16.	PATINVOH Bérénice	Secrétariat/Session	93 64 59 44

Annexe 2 : Termes de référence des enquêteurs

Les enquêteurs sélectionnés dans le cadre du Projet de renforcement des capacités nationales de suivi des ressources en eau axé sur la gestion de l'eau agricole ont pour mandat de :

- participer effectivement à la formation préalable organisée à leur intention pour les préparer à conduire correctement les enquêtes de terrain et à faire un bon usage des équipements qui seront mis à leur disposition ;
- mener des enquêtes générales dans la Commune abritant le site pilote et y recenser les irrigants (nom et prénoms, arrondissement, village, quartier, contact téléphonique, superficie irriguée et spéculations pratiquées) ;
- remplir la fiche d'enquêtes au niveau du site pilote en procédant tel qu'indiqué dans le guide d'enquêtes et conformément à la formation reçue à cet effet.

Les enquêteurs ont l'obligation d'être en contact régulier avec les irrigants sur leurs sites respectifs afin de procéder, de manière fiable, à la détermination ou aux mesures des paramètres indiqués dans la fiche d'enquêtes.

Annexe 3 : Agenda de la session de formation

Horaires	Activités	Intervenants
Journée du mercredi 17 décembre 2008		
18h00	- Accueil et installation des participants venant de Djougou, de Parakou, de Savè et de Covè à l'Hôtel "LA CAPITALE" à Porto-Novo	
Journée du jeudi 18 décembre 2008		
09h00-09h30	- Arrivée et Installation des participants	Organisation
09h30-09h45	- Cérémonie officielle d'ouverture par le Directeur du Génie Rural	DGR
09h45-10h15	- Présentation des participants - Revue des objectifs et du programme de la session de formation	HOUANYE Armand
10h15-10h30	**Pause café**	
10h30-11h15	- Présentation du Projet de renforcement des capacités nationales de suivi des ressources en eau axé sur la gestion de l'eau agricole : objectifs, résultats, activités et approches méthodologiques	HOUANYE Armand
11h15-12h00	- Présentation du cadre méthodologique, champs d'intervention et sites pilotes, méthodes et outils	TONOUHEWA Albert
12h00-12h30	- Questions, échanges – débats	
12h30-14h30	**Pause déjeuner**	
14h30-16h00	- Présentation de la fiche d'enquêtes	TOSSA Aurélien
16h00-16h15	**Pause café**	
16h15-17h35	- Présentation sur les mesures et méthode de calcul des paramètres contenus dans la fiche d'enquête	TONOUHEWA Albert
17h30-18h00	- Questions, échanges – débats	
18h00	- Fin de la deuxième journée	
Journée du vendredi 19 décembre 2008		
09h00-09h30	- Synthèse de la première journée - Rappel de l'agenda de la deuxième journée	
09h30-10h30	- Examen des points d'ombre au niveau de la fiche d'enquêtes et exercices pratiques de contrôle de connaissances	TONOUHEWA Albert
10h30-10h45	**Pause café**	
10h45-12h30	- Connaissances théoriques et exercice pratique d'utilisation du GPS	TOSSA Aurelien
12h30-14h00	**Pause déjeuner**	
14h00-15h00	- Mise au point, dispositions pratiques et suite de la session de formation - Synthèse de la deuxième journée	TONOUHEWA Albert
15h00	- Formalités d'usage et départ des participants	

Annexe 4 : Rapport de la journée du jeudi 18 décembre 2008

Le jeudi 18 décembre 208 a démarré dans la salle de conférence de l'hôtel la Capitale de Porto Novo, la session de formation des enquêteurs retenus dans 10 communes appartenant au bassin de l'Ouémé dans le cadre de la collecte des données au profit du Projet de Renforcement des capacités nationales de suivi des ressources en eau axé sur la gestion de l'eau agricole. Après avoir présenté les excuses du Directeur du Génie Rural, M Célestin DANVI, coordonnateur du projet qui ne pourra pas honorer de sa présence l'ouverture de la dite session de formation pour des raisons administratives. M TONOUHEWA Albert, Chef Service Aménagement Hydro Agricole à la DGR, Assistant du Coordonnateur dudit projet a , au lancement de la formation, présenté aux enquêteurs (qui sont pour la plus part des TSAGRN et CAGRN) l'équipe d'encadrement composé de lui-même, M HOUANYE Armand consultant FAO et M TOSSA Aurélien, consultant SIG.

Après son mot de bienvenue et un aperçu sur la logistique (condition d'accueil, de restauration et d'hébergement….), des informations relatives au contrat qui va lier les enquêteurs à la FAO ont été portées à la connaissance des enquêteurs.

Un exposé de l'Assistant du coordonnateur sur le contexte, le contenu et les objectifs de cette enquête a permis aux participants de prendre la mesure des responsabilités qui seront les leurs en ce qui concerne la collecte des données sur le terrain.

C'est le tour de M HOUANYE Armand après brève présentation d'initier la présentation des participants, de porter à la connaissance de l'assistance l'agenda de la session de formation et de prendre les attentes qui se résument en quatre (04) points :

- clarté et facilité de mesure des paramètres et des termes de référence clairs, compréhensibles et immuables ;
- maîtrise des fiches d'enquêtes assortie d'une connaissance précise du site pilote ;
- maîtrise de l'utilisation du GPS ;
- l'élaboration d'une lettre de facilitation pour certains sites et la délivrance d'attestations de travail à la fin de l'enquête ;
- et les craintes, relatives à la suite à donner à l'enquête, les réticences des acteurs et l'harmonisation des points de vue sur les données à collecter sur le terrain.

Les travaux proprement dits ont débuté par la présentation de M HOUANYE Armand sur la note conceptuelle qui a défini notamment le cadre, les objectifs et les résultats attendus à la fin de dite session de formation.

La séance s'est poursuivie par Monsieur Armand HOUANYE qui a présenté le projet de Renforcement des capacités nationales de suivi des ressources en eau axé sur la gestion de l'eau agricole.

On retient de cet exposé que l'objectif assigné au projet est de contribuer à la gestion durable des ressources en eau, en particulier l'eau agricole par une meilleure connaissance de l'état des lieux des ressources en eau. Les activités prévues dans le cadre du projet se déroulent déjà et vont de l'atelier de lancement qui a lieu au Chant d'oiseau de Cotonou le 08 octobre 2008 au grand séminaire de diffusion qui se tiendra vers la fin de la durée du projet en passant par l'élaboration des questionnaires, la tenue de la session de formation, la collecte des données secondaires, la constitution d'une base de données etc.

Succède l'exposé de M TONOUHEWA sur le cadre méthodologique, champs d'intervention et sites pilotes, méthodes et outils. Cet exposé a permis aux participants de retenir.

- que la présente enquête vient combler les insuffisances remarquées au niveau des données beaucoup plus agrégées fournies par AQUASTAT : (seul réseau mondial opérationnel d'information sur les ressources en eau et l'agriculture).
- que le bassin AWASH en Ethiopie et le bassin versant de l'Ouémé sont retenus en Afrique pour la phase pilote du projet.
- que les résultats de l'enquête permettront de constituer une base de données fiable au niveau national en vue d'apprécier la disponibilité des ressources en eau et leurs utilisations à des fins agricoles.

  Des questions et échanges ont permis de clôturer les travaux de la matinée.

La soirée a été entièrement consacrée à la présentation de la fiche d'enquêtes par, M TOSSA Aurélien. Des explications complémentaires ont été données quant aux principales rubriques composant la fiche de collecte d'informations afin d'approfondir la compréhension des terminologies.

M TONOUHEWA a clôturé la journée en recommandant aux participants de poursuivre la lecture de la fiche afin de relever les incompréhensions éventuelles auxquelles des explications complémentaires seraient apportées le lendemain.

Fait à Porto-Novo, le 18 décembre 2008

GNAKADJA Codjo Aimé **Pélagie HOUNGUEVOU**

Annexe 5 : Rapport de la journée du vendredi 19 décembre 2008

La deuxième journée de la formation des enquêteurs s'est déroulée autour de cinq points.

1. **Synthèse de la journée du 18 / 12 / 2009 et rappel de l'agenda de la deuxième journée**

Le rapport de la première journée a été présenté par les rapporteurs. Ce rapport, sous réserve de l'intégration des suggestions, a été adopté par tous les participants par acclamation

2. **Examen des points d'ombre au niveau de la fiche d'enquêtes**

Cette partie a été très importante dans la mesure où plusieurs inquiétudes ont été soulevées. Ce qui a permis d'améliorer la fiche d'enquêtes.

Des exercices types ont permis d'apprécier le degré d'assimilation des participants sur les thèmes passés notamment divers points du mode opératoire pour acquérir des données fiables.

3. **Connaissance théorique et exercice pratique du GPS**

Les participants sont formés sur l'utilisation des GPS. Ainsi les participants se sont familiarisés avec cet outil. Des conseils pratiques sont prodigués aux enquêteurs.

4. **Mise au point et disposition pratique**

Une évaluation générale est faite sur la session de formation par les enquêteurs.

Les dernières recommandations sont faites à l'endroit des participants pour une bonne conduite des enquêtes sur le terrain afin que les données collectées soient vraiment fiables et utilisables pour répondre aux attentes des commanditaires.

5. **Formalités d'usage**

Les enquêteurs ont signés des contrats de travail. Une copie de ces contrats leur parviendra lors de la tournée de suivi appui conseil Consultant RE, assistant du coordonnateur.

De plus le matériel d'enquêtes (fiches d'enquêtes et un GPS) est mis à la disposition de chacun des enquêteurs avec la recommandation d'en faire un bon usage.

Les enquêteurs ont signé des engagements pour retourner en bon état de marche les GPS mis à leur disposition.

Fait à Porto-Novo, le 19 décembre 2008

Le rapporteur

Christophe du CeRPA Parakou

Annexe 6 : Guide de formation et de collecte de données

Introduction

En République du Bénin, la difficulté majeure qui pénalise le bilan ou l'évaluation des actions afin d'en tirer les leçons nécessaires devant permettre d'éventuels réorientations et réajustements est la non disponibilité des données statistiques fiables.

A ce jour, les données de même nature relatives aux mêmes objets pour les mêmes périodes varient tellement d'une source d'information à l'autre que le concepteur est toujours dans l'embarras de choix parce que disposant rarement d'explication ou de justification pouvant permettre d'opérer un choix raisonné.

La seule source à laquelle on a souvent recours est celle produite par la FAO dans son domaine de compétence ou de l'INSAE oubliant que ces institutions génèrent rarement des données et ne font que compiler et diffuser, dans la plupart des cas, des données qui proviennent des sources incriminées.

Ce qui est vrai pour le cas général en matière de données statistiques l'est encore davantage lorsqu'il s'agit de l'utilisation de l'eau à des fins agricoles. En effet, toutes les informations disponibles jusqu'à présent sur les prélèvements opérés sur les ressources en eau superficielles ou souterraines à des fins agricoles et pastorales sont basées sur des hypothèses largement discutables. De véritables mesures n'ont jamais été faites pour quantifier fiablement les volumes d'eau prélevés.

C'est donc clair que l'organisation des enquêtes au niveau des sites pilotes sera d'un intérêt certain pour une meilleure évaluation des prélèvements opérés à des fins d'irrigation dans différents types d'aménagement et de distribution de l'eau.

Le présent guide d'enquêtes est élaboré pour servir de support pour la formation des enquêteurs afin qu'ils aient la même compréhension des différentes terminologies qui y sont utilisées.

Elle fournit également des indications sur la manière de mesurer des paramètres non disponibles en l'état.

Date de collecte des données

- indiquer la période des investigations comme suit : **du ……(jour) ……(mois)……année au ……..(jour) ……..(mois)……année**

1.1. Localisation du site

<u>Nom du site</u>

Indiquer à ce niveau le nom local par lequel le site est désigné – Il en existe presque toujours un mais qui n'est souvent pas donné instantanément.

Poser la question suivante aux riverains : Pour être sûr d'être conduit sur ce site, que doit dire un étranger à n'importe quel habitant de votre village pour qu'il l'amène nécessairement sur ce site et non ailleurs ? Cocher la réponse à cette question.

2.1. Nature de l'organe d'exploitation

<u>Bloc de culture</u>

Ce groupe de mots désigne plusieurs exploitations individuelles, familiales ou à caractère d'entreprise agricole contiguës ; Dans ce cas, la superficie du bloc de cultures est la superficie de toutes les exploitations contiguës.

2.2. Régime foncier : statut des terres

En cas d'exploitant non propriétaire

Location	: Action d'occuper un bien meuble ou immeuble moyennant le paiement régulier d'un loyer convenu avec le propriétaire.
Bail	: Convention d'occupation ou d'utilisation d'un bien meuble ou immeuble pour une période et un montant déterminés.
Gage	: Garantie offerte dans le cadre d'un prêt, d'une affaire. Dans le cas d'espèce, le propriétaire des terres rentre à nouveau en possession de ses terres mises en gage dès qu'il a remboursé la somme perçue.
Métayage	: Mise à disposition temporaire d'un domaine à un exploitant contre une partie de fruit ou des récoltes provenant de l'exploitation.

2.3. Evolution de l'exploitation

Superficie équipée	: Superficie totale nette desservie par le réseau d'irrigation mis en place
Superficie irriguée	: Superficie réellement exploitée sous irrigation – elle peut être inférieure à la superficie équipée pour diverses raisons dont la défaillance du réseau, la désertion des irrigants, l'inondation de certaines zones, etc…

3.6. Autres techniques de contrôle de l'eau

Il existe une multitude de techniques de collecte et de contrôle de l'eau in situ comme l'ouverture des poquets sur les espaces à exploiter, le paillage des sols, les billons cloisonnés, etc…

Au Bénin, les bas-fonds aménagés par la mise en place des diguettes isohypses devraient être également classés dans les techniques de collecte et de contrôle des eaux in situ.

3.7. Accès à l'eau

De plus en plus, des conflits sont signalés entre les usagers des points d'eau surtout au niveau des plans d'eau naturels ou artificiels. Ces conflits sont souvent signalés entre agriculteurs et éleveurs, entre pêcheurs et transporteurs par voie d'eau. Il s'agit de sonder le terrain pour savoir si ce type de conflit posant des problèmes d'accès au point d'eau existe.

4.4. Doses et fréquence d'arrosage

- la dose d'arrosage est la quantité d'eau apportée par unité de surface au cours d'un arrosage. Elle s'exprime généralement en mm ou en m3/ha. Elle varie en fonction de la réserve facilement utilisable du sol (RFU), du stade végétatif de la plante et du type de sols ;
- la fréquence d'arrosage est le temps qui s'écoule entre deux (02) arrosages consécutifs de la même parcelle. Elle varie en fonction de la structure et de la texture du sol et du stade végétatif de la plante hormis le système d'irrigation au goutte à goutte qui est un système d'apport permanent de l'eau à la plante. Il faut faire remarquer que, même au niveau de ce système qui fait partie de l'ensemble des systèmes d'irrigation localisée, les débits des goutteurs sont régulièrement réglés en fonction des sols et des besoins en eau correspondant au stade végétatif de la plante ;

- calcul de la dose d'arrosage

D'une manière générale, les calculs de dimensionnement du réseau d'irrigation sont initialement faits à partir des besoins en eau maximaux des plantes c'est-à-dire en période de pointe ;

L'irrigation des cultures au quotidien se fait sur la base d'une appréciation de différents paramètres ayant trait à la nature des sols, aux paramètres climatiques au stade végétatif de la plante, à l'aspect végétatif de la plante, etc…

Pour donc connaître les doses réellement utilisées pour l'arrosage des plantes pendant le cycle végétatif, il faut suivre l'irrigation de bout en bout et procéder à des mesures in situ des paramètres parfois non disponibles en l'état.

Comment connaître la quantité d'eau utilisée au cours d'un arrosage ?

Tout dépend du système de prélèvement, de transport et de distribution de l'eau.

a) Cas d'arrosage manuel avec l'arrosoir

- déterminer la surface de la planche ou des planches simultanément arrosées (m²) ;
- déterminer le volume réel de l'arrosoir utilisé par l'irrigant. Cela peut se faire sur le terrain en remplissant l'arrosoir à l'aide des bidons relativement petit de capacité connue. (Généralement, les arrosoirs courants ont des volumes compris entre 10 et 15 litres) ;
- compter le nombre d'arrosoirs d'eau utilisés pour arroser la ou les planches ;
- déterminer le volume d'eau utilisé par une simple multiplication ;
- ramener le volume d'eau ainsi trouvé au m3 d'eau par hectare ou en millimètres (Exemple 2 arrosoirs d'eau de 10 litres pour une planche 15 m² correspond à une dose de :
    - 20 litres pour 15 m² - soit 1,33 litre par m²
    - Soit 13300 litres par hectare – soit 13,33 m3/ha soit 1,33 mm d'eau.

b) Cas d'arrosage par motopompe/ distribution de l'eau par canaux, rigoles ou raies en terre

- Lire le débit inscrit sur la pompe si cela est accessible et lisible pour se faire une idée ;
- Déterminer le débit réel refoulé en chronométrant le temps de remplissage d'un récipient de capacité connue (fût ou tonneau de 200 litres, bidon de 50 litres, récipient de 300 litres). Il convient de noter ici que, plus le récipient est grand, plus le résultat sera précis.

Si la situation le permet, on pourra répéter l'expérience deux à trois fois pour disposer d'une bonne moyenne ;

- Déterminer la surface irriguée simultanément ;
- Chronométrer la durée d'arrosage de la parcelle ;
- Déterminer la quantité d'eau utilisée en multipliant le débit mesuré par la durée de l'arrosage ;
- Déterminer la dose d'arrosage d'un hectare par calcul
- Exemple

  - Débit mesuré : 2,5 litres/seconde
  - Superficie irriguée simultanément : 600 m²
  - Durée d'irrigation = 5 mn

    - Il en résulte :

      Volume d'eau utilisée = 2,5 l/s x 5 x 60 = 750 litres

      Dose d'arrosage) 750 l/600 m² = 1,25 litre/m² = 12,5 m3/ha soit 1,25 mm d'eau.

c) Cas de l'irrigation par aspersion

Le principe est rigoureusement le même – connaître la surface simultanément irriguée, déterminer le débit, chronométrer le temps d'arrosage et effectuer les calculs.

N.B. : S'il n'est pas possible de procéder à la détermination des paramètres réels sur le terrain, on peut se contenter des indications figurant sur les équipements (débit de pompage, débit des asperseurs et rayon d'arrosage) pour estimer les volumes d'eau prélevés.

d) Dans le cas d'une irrigation gravitaire par canaux

La mesure du débit est assez délicate mais on peut y parvenir en ayant recours à certaines formules élémentaires des écoulements.

Prenons le cas le plus compliqué des canaux en terre à section irrégulière :

- déterminer la surface simultanément irriguée ;

- utiliser le concours des exploitants pour nettoyer et reprofiler correctement la section du canal considéré sur une longueur d'au moins 30 m et mesurer la largeur au plafond ;
- mesurer le tirant d'eau à l'aide d'une règle graduée associée à un niveau pour s'assurer de la verticalité ;
- mesurer la largeur mouillée du canal à la surface de l'eau d'écoulement ;
- calculer la section mouillée par la formule : (largeur au plafond + largeur mouillée) divisée par deux x tirant d'eau ;
- déterminer la vitesse d'écoulement en chronométrant le déplacement d'un flotteur déposé à la surface de l'eau. Si par exemple le flotteur met 20 secondes à parcourir les 30 m de la portion du canal nettoyée et reprofilée, alors la vitesse d'écoulement est de 1,5 m/seconde. On pourrait reprendre la mesure deux à trois fois pour disposer d'une bonne moyenne ;
- calculer le débit d'écoulement en multipliant la section mouillée par la vitesse (Q= VS) ;
- déterminer la quantité d'eau utilisée en multipliant le débit par la durée de l'irrigation de la parcelle ;
- déterminer ensuite la dose d'arrosage comme effectué précédemment.

5.6. Utilisation des produits agricoles

Ayant des données sur les superficies et les rendements, il est facile d'obtenir la production totale.

Pour déterminer la partie autoconsommée, il suffit de mener des enquêtes légères sur la quantité éventuellement réservée pour la semence et la quantité vendue pour estimer la proportion destinée à l'autoconsommation.