

## **LA CONCEPTION DE L'ENQUÊTE**

### **1-1 Objectif de l'enquête et cadre institutionnel de conception et d'exécution**

Le renforcement des capacités de collecte et de traitement des statistiques agricoles dans les Etats membres d'AFRISTAT constitue un des résultats à atteindre dans la mise en œuvre du PROSMIC. Ce renforcement doit se faire à travers la formation mais aussi à travers le développement d'outils nouveaux. La recherche de méthodes nouvelles pour la collecte des données en statistiques agricoles constitue l'un des axes de travail d'AFRISTAT. L'objectif de ces recherches est de contribuer à développer et à mettre à la disposition des statisticiens agricoles des méthodologies et des documents de référence appropriés.

Après l'expérience sur les enquêtes fruitières qui a abouti à la publication par AFRISTAT d'un rapport largement diffusé, cette expérience a été conduite en 2002 et 2003 sur le maraîchage en poursuivant les mêmes objectifs, c'est à dire publier et diffuser un document de référence sur les méthodes d'estimation de la production maraîchère.

L'enquête a été conçue et réalisée par une équipe composée des experts d'AFRISTAT, de la Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI) de la Direction Régionale du Plan et de la Statistique (DRPS) du district de Bamako, de la Cellule de Planification et de la Statistique (CPS) et la Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural (DNAMR), les deux dernières structures relevant du Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche du Mali. L'objectif visé par cette organisation est de créer, à travers cette expérience pilote, des capacités dans divers services nationaux maliens dans le domaine des enquêtes maraîchères.

### **1-2 Le champ de l'enquête**

La ville de Bamako est une ville de maraîchage par excellence. Elle est traversée d'ouest en est par le fleuve Niger. En outre un canal quittant le fleuve à l'est de la ville pour l'irrigation de rizières à quelques kilomètres offre d'énormes possibilités pour le maraîchage pour ses riverains. Il existe donc des dizaines de sites de maraîchage dans la ville et ses périphéries ; on en trouve dans toutes les communes et dans presque tous les quartiers de la ville.

### **1-3 Le plan de sondage**

#### ***1-3-1 La recherche préliminaire d'une base de sondage***

Pour réaliser l'enquête, la première préoccupation est de trouver une base de sondage fiable des maraîchers. La recherche d'une telle base de sondage a été le premier travail de l'équipe de conception de l'enquête. Pour atteindre ce but, plusieurs démarches ont été entreprises.

D'abord, l'équipe a entrepris de contacter les structures qui sont susceptibles d'établir et de mettre à jour des listes de maraîchers. C'est ainsi que l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali (APCAM), les services du Ministère de l'agriculture,

les services techniques des mairies des communes, certaines ONG ont été approchés. Les listes de maraîchers, tenues par ces structures, se sont avérées non exhaustives. Le point suivant a été fait :

- la DRAMR dispose de listes des adhérents des quelques coopératives de maraîchers. Ces listes établies après les assemblées constitutives de ces coopératives dans chaque zone ne contiennent comme information que les noms des adhérents. Ces coopératives même si elles rassemblent un grand nombre de maraîchers, on estime que près de 15% ne sont pas membres. Ces listes ne peuvent donc tenir lieu de base de sondage exhaustive pour les zones de maraîchage en question.
- l'APCAM et APROFA<sup>1</sup> conduisaient un recensement des maraîchers du district de Bamako au moment où nous recherchions notre base. Ce recensement était mené par une seule personne et la méthodologie de recensement n'était pas connue. Une tentative a été faite pour rechercher une collaboration entre la DNSI et APROFA pour la conduite en commun de cette opération mais n'a pas abouti.
- Au niveau des mairies des communes de Bamako, les contacts et entretiens avec les responsables des mairies chargés des questions d'agriculture et d'environnement (Cellules locales des agriculteurs, section réglementation et contrôle) ont permis de prendre des contacts avec les responsables des coopératives avec qui les échanges ont permis d'identifier les zones de maraîchage et d'évaluer la complétude de la liste des adhérents aux organisations de maraîchers. Il s'avère que toutes les coopératives de maraîchers n'organisent qu'une partie des maraîchers sur les sites. Dans certaines communes les zones non habitées (abords des rails) sont données en locations aux maraîchers contre une somme forfaitaire par mètre carré (50 FCFA pour la commune II). Les listes de maraîchers, établies à l'occasion des paiements de ces redevances, ne concernent donc aussi qu'une partie des maraîchers.

En outre, l'équipe a essayé d'explorer les données du Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH) pour établir une base de sondage. La variable "activité agricole des actifs", collectée lors du recensement de la population, a permis de compter le nombre d'actifs ayant le maraîchage comme activité principale ou secondaire. De même, il est possible d'identifier les ménages ayant au moins un actif dans le maraîchage. L'utilisation de cette démarche s'est avérée difficile. En effet, d'une part il n'y a pas de correspondance biunivoque entre actif agricole et exploitation de maraîchage, d'autre part la question de l'identification sur le terrain des exploitants de maraîchage, une fois tirés, posait problème. Cela nécessitait le recensement complet de toutes les Sections d'Enumération (SE) auxquelles ils appartiennent en vue de les localiser.

Au total, les tentatives pour disposer d'une base de sondage des maraîchers pré-établie sont restées vaines. Les listes existantes sont incomplètes et en plus, des concepts précis des maraîchers n'ont pas été utilisés pour établir ces listes. Il a donc été entrepris d'établir une base de sondage exhaustive des maraîchers avant de procéder au sondage.

---

<sup>1</sup> Agence pour la promotion des filières agricoles

### ***1-3-2 Elaboration de la base de sondage de l'enquête maraîchère***

Compte tenu des difficultés qu'il y a à identifier les maraîchers à travers les ménages, l'option a été prise de les identifier sur les sites de maraîchage. Pour ce faire, la constitution d'une base de sondage exhaustive des maraîchers devrait passer d'abord par l'identification, la délimitation géographique de toutes les zones et de tous les sites de maraîchage de la ville avant de procéder au recensement des maraîchers.

#### **1-3-2-1 L'identification et le recensement des zones de production**

Pour l'identification des sites de maraîchage, il a été procédé à un premier balayage de tous les quartiers de la ville en vue de repérer tous les lieux où sont concentrées les terres exploitées pour le maraîchage. Ce travail qui a été fait par 4 cadres de la DNSI et de la DRPS de Bamako a permis de dresser une première liste des zones de maraîchage par quartier et par commune.

Sur la base de cette première liste, une deuxième sortie sur le terrain avec tous les cadres des services participant à l'enquête (AFRISTAT, DNSI, CPS-MDRE, DNAMR, DRPS) a permis de repasser dans chaque zone et d'identifier les sites de maraîchage. Le site a été défini comme "un espace continu où se pratique le maraîchage". Dans chaque zone, un ou plusieurs sites ont été définis. La définition d'un site a consisté à décrire ses limites géographiques (rue, chemin de fer, rivière, etc.) et à lui attribuer un nom. Ce travail a permis de produire une nomenclature des zones et des sites de maraîchage de la ville. La description des limites géographiques devrait permettre de recenser sans double compte les maraîchers de chaque site.

Ainsi, les 6 communes et 26 quartiers de la ville de Bamako abritent 28 zones et 40 sites de maraîchage. Dans chaque site, le recensement des maraîchers a été effectué (cf. Nomenclature des zones et sites de maraîchage par commune en annexe 1).

#### **1-3-3-2 La sensibilisation des maraîchers**

Avant de procéder au recensement sur les sites, il s'est avéré nécessaire de faire une sensibilisation des maraîchers. Ainsi, des réunions ont été organisées avec les maraîchers des communes par l'intermédiaire des responsables communaux qui ont utilisé leurs canaux de communications pour toucher les personnes concernées. En outre, des messages ont été diffusés dans les radios privées les plus écoutées pour expliquer les objectifs du recensement.

#### **1-3-3-3 Le recensement des maraîchers**

Le recensement des maraîchers a été fait sur la base d'un questionnaire. Le remplissage du questionnaire a clôturé la première étape de l'enquête. Les enquêteurs recrutés et formés ont été répartis en quatre équipes de 3, chacune sous la supervision d'un contrôleur. Les différents sites ont été confiés aux équipes.

Le recensement des maraîchers dans chaque site a été précédé d'une sensibilisation menée par le contrôleur auprès des responsables des associations de maraîchers. L'enquêteur est présent à ce responsable avant le début des opérations de recensement.

Pour le recensement des maraîchers d'un site, la démarche arrêtée a été de :

- Contacter les responsables du site (président de l'association, etc.) ;
- Dresser à l'aide des responsables la liste de tous les maraîchers disposant d'une parcelle au moins sur le site ;
- Identifier chaque maraîcher personnellement et reconnaître sur le terrain sa (ses) parcelle (s) physiquement ;
- Remplir la fiche de recensement.

Le concept de maraîcher retenu est : « toute personne, ou groupe de personnes, responsable de parcelles pour la production des légumes ».

La fiche de recensement élaborée pour les besoins du dénombrement des maraîchers contient les éléments nécessaires à l'identification de chaque exploitant (commune, quartier, secteur, zone, site, nom et prénom) et les variables permettant de définir des critères de stratification pour les besoins du sondage. Parmi les variables retenues figurent :

- Sexe ;
- Membre d'une coopérative ;
- Superficie des parcelles (sur déclaration du maraîcher) ;
- Nombre d'actifs ;
- Utilisation d'une motopompe ;
- Nombre de planches ;
- La pratique de l'activité en toute saison ;
- Le type de cultures pratiquées.

#### **1-3-3-4 La constitution de la base de sondage**

Les fiches de recensement ont été saisies et un fichier de tous les maraîchers a été constitué. Au total 2516 maraîchers ont été enregistrés. Ce fichier a servi de base de sondage et les caractéristiques individuelles des exploitants ont servi à définir et retenir les critères de stratification appropriés.

#### **1-4 Le plan de sondage**

Le plan de sondage adopté est celui d'un plan à un degré stratifié. Un sondage indépendant a été fait par commune. Dans chaque commune deux critères de stratification ont été retenus. D'une part la taille en superficie des parcelles réparties en quatre classes ("moins de 150 m<sup>2</sup>", "entre 151 et 450 m<sup>2</sup>", "entre 451 m<sup>2</sup> et moins d'1 hectare" et "Plus d'un hectare"). D'autre part la pratique de la culture en toute saison a été retenue comme critère de stratification. Deux classes ont été considérées (la pratique du maraîchage toute l'année et la pratique du maraîchage une partie de l'année). Au total 48 strates ont été retenues.

Un taux de sondage unifié (20%) a été appliqué aux différentes strates de maraîchers pour obtenir la taille de l'échantillon par strate. Un ajustement a été opéré pour obtenir

une taille finale de 500 maraîchers. Un tirage aléatoire simple a été opéré pour sélectionner l'échantillon dans chaque strate.

Le choix de collecter des informations sur les types et le rang des cultures pratiquées par ordre d'importance lors du recensement des maraîchers a été fait dans l'intention de rechercher la représentativité de certaine culture à travers un plan de sondage approprié. L'exploitation préliminaire de ces données a montré que :

- au total 29 types de cultures maraîchères ont été identifiés comme cultivés par les maraîchers de Bamako indépendamment des variétés de chaque culture ;
- les maraîchers peuvent cultiver jusqu'à 15 types de cultures différentes échelonnées dans le temps. Mais très peu de maraîchers exploitent plus de 5 cultures. On a noté que 18% d'entre eux exploitent au minimum 5 cultures différentes, 32% au minimum 4 cultures, 50% au minimum 3 cultures et 72% exploitent au minimum 2 cultures ;
- les cultures peuvent être classées selon leur importance. On note que la *salade* constitue la culture la plus pratiquée et concerne 40% des maraîchers. Le deuxième groupe est constitué des cultures telles que le *gombo*, les *feuille de patate*, les *feuille Gnougou* et la *menthe*, qui sont pratiquées par 20 à 30% des maraîchers. Un troisième groupe est constitué de la *carotte*, le *chou pomme*, l'*oignon feuille*, l'*aubergine*, le *poivron*, la *betterave*, l'*épinard*, le *piment*, le *céleri* et le *persil*, qui sont pratiquées par près de 10% des maraîchers. Les cultures restantes existent mais sont assez peu pratiquées et c'est le cas du *chou-fleur*, l'*oignon bulbe*, l'*échalote*, la *tomate*, l'*aubergine locale* (gôyo), le *navet*, le *concombre*, la *courge*, la *courgette*, le *poivron*, la *pomme de terre*, le *haricot vert* et la *fraise*.

L'objectif de la représentativité de certaines cultures n'a pas été retenu. Cette enquête constituant un test, il a décidé de ne pas prendre en compte cette préoccupation et évaluer la précision des estimations concernant chaque culture après l'opération avant de faire des propositions pour les prochaines enquêtes.

### **1-5 La recherche d'une méthode d'observation des variables de production**

Les difficultés liées à la collecte des données sur la production des cultures maraîchères résident dans le fait la production se fait en continue et que les maraîchers pratiquent la succession de cultures. Sur la même portion de terre, plusieurs ensemencements et récoltes peuvent être effectués au cours d'une période de temps donnée compte tenu du fait que le cycle de production des certaines cultures maraîchères est court permettant jusqu'à 12 récoltes au cours d'une année pour la laitue par exemple.

Ceci pose donc plusieurs problèmes pour mesurer la production :

- comment mesurer les superficies récoltées si plusieurs productions, parfois de cultures différentes, sont faites sur la même parcelle dans une période de temps donnée ?
- comment mesurer la production d'une parcelle sur une période d'une année si en un trimestre 3 récoltes peuvent être faites sur cette parcelle ? ne faut-il pas une enquête à passages répétés pour saisir la production et combien de passages faut-il pour couvrir une période d'une année ?

- Les pratiques des maraîchers leur permettent-elles de suivre et de se rappeler le nombre de repiquages et de récoltes faites pour chaque culture ? Ont-ils une idée de la production à chaque récolte et comment la mesurent-ils ?

Pour avoir une première idée sur les pratiques des maraîchers, un guide d'entretien a été élaboré et 30 questionnaires ont été remplis auprès des maraîchers de la ville. Les questions suivantes ont été posées pour cerner les pratiques courantes dans le domaine et obtenir les informations nécessaires à la conception d'une méthode d'approche appropriée de la production maraîchère :

1. Quelle est la période qui correspond à une campagne de production maraîchère au cours d'une année (date de début - date de fin) ?
2. Quelle est la méthode d'exploitation des terres (culture de plein champ, ou culture sous forme de planches) ?
3. Quelle est la taille et la forme des parcelles (fixe ou extensible au besoin) et la capacité du maraîcher à estimer la superficie exploitée ?
4. Quelle est la stratégie de succession des différentes cultures sur les planches (mêmes produits ou produits différents selon une certaine stratégie – les types de produits qui se succèdent généralement) ?
5. Quelle peut être le nombre de repiquage récoltes des cultures pratiquées au cours d'une campagne de maraîchage ?
6. Quelle sont les Unités de Mesure Locale (UML) utilisées pour la récolte et la commercialisation par type de produit ? Quelles est la capacité du maraîcher à donner une estimation de toute la production des planches selon cette UML (poids de l'UML en unité du système métrique) ? Comment se fait la mise en marché (récolte au fur et à mesure des achats ? A quelle heure de la journée ? Enlèvement sur les sites par les commerçants ? Commercialisation du produit au marché par le maraîcher lui-même ?)
7. Y a-t-il plusieurs variétés pour chaque culture et quelles sont les variétés prédominantes ?
8. Quelle est la durée du cycle de végétation de chaque culture pratiquée ?

L'exploitation de ce questionnaire a permis de faire les choix nécessaires et proposer la méthodologie à appliquer. Les principales conclusions sont :

- les maraîchers semblent avoir une certaine stratégie de production par rapport à la succession des cultures dans le temps. Le choix des cultures pratiquées et de leur échelonnement dans le temps est fonction de la demande du marché ;
- l'exploitation des parcelles est faite généralement sous forme de planches. Au cours d'une campagne donnée, les maraîchers semblent être capables de dire pour chaque culture, le nombre de repiquage-récoltes effectué et pour chaque repiquage-récolte, le nombre de planches cultivées et récoltées ;
- quant à la taille des planches, elle est standard pour chaque maraîcher. Il se peut qu'elle soit standard pour les maraîchers exploitant le même site, le travail de préparation des planches étant souvent confié à des travailleurs occasionnels spécialisés ;
- l'unité de mesure généralement utilisée pour la commercialisation des produits est la planche pour toutes les cultures à récolte unique (salade, carotte, etc.). Pour les cultures à récolte échelonnée, c'est le panier ou l'unité qui est utilisé.

Suite à ce constat, les méthodes d'observation ont été arrêtées pour l'estimation des superficies et des rendements. Plusieurs méthodes concurrentes ont été appliquées pour permettre la comparaison de leurs résultats après la collecte des données en vue de guider le choix d'une méthode finale après l'évaluation de l'enquête test.

### ***1-5-1 Méthodes retenues pour la mesure de la superficie physique des parcelles***

Pour la mesure des superficies physiques des parcelles, deux méthodes ont été retenues :

- la déclaration du maraîcher ;
- la mesure objective des parcelles par des enquêteurs.

En ce qui concerne la mesure objective, la méthode adoptée a été simplifiée par rapport aux méthodes connues (triangulation). Les parcelles de maraîchage étant assimilables à des figures géométriques régulières (rectangle, triangle, trapèze, etc.) il s'est agi de prendre les mesures nécessaires au calcul de la superficie pour chacune des formes géométriques rencontrées (longueur de la base et hauteur pour le triangle, etc.) ;

### ***1-5-2 Méthodes retenues pour la mesure de la superficie récoltée des parcelles***

Pour la mesure des superficies récoltées, la préoccupation de trouver une méthode légère a guidé le choix d'un passage unique.

La méthode retenue est celle qui consiste à estimer le nombre de planches récoltées de chaque culture (par déclaration du maraîcher) pour la période de référence donnée et de lui appliquer une superficie moyenne des planches, obtenue à partir de mesures directes faites sur les parcelles par des enquêteurs sur le terrain.

Le choix de cette méthode est fondé sur l'hypothèse retenue selon laquelle, la base d'évaluation de l'activité par le maraîcher est le nombre de planches récoltées de chaque culture. La connaissance du nombre de repiquage-récolte de chaque culture et du nombre de planches récoltées à chacune des repiquage-récoltes devrait permettre une bonne estimation du nombre total de planches récoltées pour chaque culture au cours d'une campagne de maraîchage.

### ***1-5-3 Méthodes retenues pour la mesure du rendement des cultures***

Pour l'estimation des rendements des cultures et de la production, 3 méthodes alternatives ont été adoptées pour être testées.

La première a consisté à estimer la production d'une superficie ensemencée en sollicitant du maraîcher une estimation, par déclaration, de la production escomptée des planches en maturité ou en cours de maturation, évaluée en nombre d'unités de mesure. A cette estimation du nombre d'unités de mesure, on appliquera le poids moyen de l'unité de mesure en question calculée à partir de mesures objectives de l'enquêteur (pesée du contenu de l'unité de mesure remplie du produit en question). Les cultures pouvant être en cours de maturité dans certains cas, il a été demandé aux enquêteurs d'ébalonner l'unité de mesure avec la production d'une exploitation voisine si cela est possible.

La deuxième consiste à récolter et peser la production d'une planche de la culture en question choisie de façon aléatoire sur la parcelle et d'utiliser la superficie moyenne des planches pour estimer le rendement.

La troisième méthode consiste à organiser lors d'un passage spécifique une enquête à part pour estimer les rendements de chaque culture auprès d'un sous-échantillon sélectionné de parcelles.

## 1-6 Les différents passages de l'enquête

Suite à ces choix, il a été décidé de mener l'enquête test en 3 passages qui correspondent aux 3 dernières étapes de l'enquête, la première étape étant la constitution de la base de sondage par l'identification des zones et sites de maraîchage et le dénombrement des maraîchers.

### 1-6-1 Etape 2 : Premier passage

La deuxième étape et le premier passage de la collecte ont consisté à remplir auprès d'un échantillon de 500 maraîchers le questionnaire principal de l'enquête. Les données collectées portent sur les caractéristiques socio-démographiques des exploitants, les caractéristiques économiques de l'exploitation dont la main d'œuvre, les terres (taille et nombre de parcelles), les équipements, les coûts de production, les prix aux producteurs, l'encadrement, le circuit de commercialisation.

Au cours de ce passage, les variables nécessaires à l'application des différentes méthodes d'estimation des superficies récoltées, des rendements et de la production des cultures ont été prises en compte dans le questionnaire.

Les variables mesurées pour l'estimation des superficies récoltées sont :

- le nombre de repiquage-récoltes pour chaque culture pratiquée au cours de la période de référence (12 derniers mois avant le passage de l'enquêteur) ;
- et le nombre de planches récoltées pour l'ensemble des repiquage-récoltes ;

Les variables mesurées pour l'estimation des rendements de chaque culture par la première méthode (méthode de déclarations du nombre d'unités de mesure) sont :

- le nombre de planches en cours de culture sur la parcelle lors du passage de l'enquêteur (dénombrement des planches non encore récoltées).
- la superficie moyenne des planches (mesurée) ;
- le nombre d'unités de mesure à récolter (déclaration du maraîcher) ;
- le poids moyen de l'unité de mesure (remplissage et pesage de l'unité de mesure en question).

Les variables mesurées pour l'estimation des rendements de chaque culture par la deuxième méthode (méthode de calcul de la production d'une planche) sont :

- le nombre de planches actuellement en culture ;

- la superficie moyenne des planches ;
- le poids de la production d'une planche (récolte d'une planche et pesage de la production).

#### **1-6-2 Etape 3 : Deuxième passage**

La troisième étape constitue le deuxième passage de la collecte. Il s'agissait d'observer, sur une deuxième période de production (6 mois après le premier passage), les parcelles des mêmes maraîchers échantillons. Cela devrait permettre de vérifier le degré de diversification des cultures d'une période de production à une autre et permettre d'apprécier la stratégie des maraîchers. En outre, au cours de ce passage, la période de référence retenue est celle qui sépare les deux premiers passages. Ce deuxième passage mesure donc l'estimation rétrospective de la production à partir de deux dates bien connues des maraîchers ceux-ci étant informés par avance du deuxième passage de l'enquête, par opposition au premier passage où l'enquêté n'était pas au courant du passage de l'enquêteur. Cette démarche devrait permettre, après évaluation de l'expérience de terrain et des résultats des deux passages de décider de la méthode la plus pertinente pour l'estimation de la production maraîchère (enquête à un seul passage ou enquête sous forme de plusieurs passages pour la mesure de la production maraîchère).

Au cours de ce deuxième passage, seules les informations pour l'estimation des superficies récoltées et des rendements selon les deux méthodes ci-dessous exposées ont été collectées. En outre, les informations nécessaires ont été collectées pour permettre de dresser, pour chaque culture pratiquée, la liste des maraîchers disposant de planches portant cette culture et les dates approximatives prévues pour la récolte. Cette liste a permis de constituer une base de sondage pour le tirage d'un échantillon de maraîchers pour exécuter l'enquête rendement prévue à la quatrième étape et 3<sup>ème</sup> passage de l'enquête.

#### **1-6-3 Etape 4 – Troisième passage - L'enquête rendement**

Après le deuxième passage, les contrôleurs ont revisité un sous-échantillon de maraîchers à la date de maturation des cultures pour une enquête rendement. Cette enquête rendement a consisté à acheter, récolter et peser la production de planches sur un échantillon de parcelles sélectionnées pour chaque type de culture.

La stratégie de l'enquête rendement a été de collecter des données permettant de calculer le rendement pour chaque culture selon plusieurs méthodes afin de pouvoir comparer les résultats et choisir la méthode la plus appropriée. A cet effet, selon le type de culture une méthode appropriée d'estimation du rendement a été expérimentée. Les cultures ont été subdivisées en 5 types selon la méthode de récolte (récolte unique ou récolte échelonnée) et la partie comestible des plantes (légume à fruit, légume à feuille ou légume à racine). Pour chacun des 5 types de légume, un questionnaire spécifique a été conçu pour la collecte des variables appropriées.

Dans certains cas (cultures à récolte unique), il s'agira soit de récolter et de peser la production totale d'une planche (cas de la carotte), soit de compter le nombre de pieds de la planche, de calculer le poids moyen d'un pied à partir de la récolte et du pesage de

quelques pieds et d'en déduire le poids de la production d'une planche (cas de la laitue et du chou). Dans d'autres cas (cultures à récoltes échelonnées), il s'agira d'estimer la production d'une planche en nombre d'unités de mesure locales, et de peser le contenu de cette unité pour dériver une production par unité de surface.

De manière plus spécifique, la méthode appliquée selon le type de culture est la suivante :

- Pour les légumes à feuilles et à récolte unique par pieds (laitue, chou, chou-fleur), la méthode d'estimation du rendement a consisté à relever par mesure directe la superficie moyenne d'une planche, et à estimer la production d'une planche en relevant le nombre moyen de pieds par planche (calculé sur 3 planches choisies au hasard) et le poids moyen d'un pied (calculé en pesant un échantillon de pieds).
- Pour les légumes à racine (ou à feuille) à récolte unique (carotte, betterave, navet, oignon bulbe, échalote, poireau) la méthode d'estimation du rendement a consisté à relever par mesure directe la superficie moyenne d'une planche, et à estimer la production d'une planche en récoltant et en pesant la totalité de la production d'une planche sélectionnée.
- Pour les légumes à feuille et à récolte continue (épinard, menthe, persil, céleri, feuille de patate, oignon feuille, feuille "gnougou"), il faut noter que la particularité de ces cultures est que plusieurs récoltes sont faites sur la même planche après un seul repiquage. Le calcul du rendement consiste à relever la superficie d'une planche sélectionnée et à estimer la production en estimant le nombre de fois que la planche est récoltée entièrement et le poids de la récolte d'une planche.
- Pour les légumes à fruit et à récolte unique (melon, courge, courgette), le calcul du rendement a consisté à relever la superficie d'une planche sélectionnée et à estimer la production d'une planche en récoltant et en pesant la totalité de la production d'une planche sélectionnée.
- Pour les légumes à fruit et à récolte continue (concombre, aubergine, poivron, piment, tomate, gombo), le calcul du rendement a consisté à relever la superficie d'une planche sélectionnée et à calculer la production d'une planche en faisant estimer par le producteur la production totale de la planche en nombre d'unité de mesure et en mesurant le poids d'une unité de mesure remplie du produit.

Le tableau ci-dessous résume la stratégie adoptée pour l'estimation des rendements pour chaque type de culture.

**Tableau 1.1 : Correspondance catégorie de culture et méthode d'estimation des rendements**

Catégorie de culture	Méthode d'estimation du rendement
légumes à feuilles et à récolte unique par pieds (laitue, chou, chou-fleur)	Relever par mesure directe la superficie moyenne d'une planche, et estimer la production d'une planche en relevant le nombre moyen de pieds par planche et le poids moyen d'un pied
légumes à racine (et à feuille) à récolte unique (carotte, betterave, navet, oignon bulbe, échalote, poireau)	Relever par mesure directe la superficie moyenne d'une planche, et estimer la production d'une planche en récoltant et en pesant la totalité de la production d'une planche sélectionnée
légumes à feuille et à récolte continue (épinard, menthe, persil, céleri, feuille de patate, oignon feuille, feuille "gnougou") <i>Particularité de ces cultures :</i> plusieurs récoltes (10 à 20) sont faites sur la même planche après un seul repiquage	Estimer la production d'une planche en estimant le nombre de fois qu'elle est récoltée entièrement et mesurer le poids de la récolte d'une planche.
légumes à fruit et à récolte unique (melon, courge, courgette)	Relever la superficie d'une planche sélectionnée et estimer la production d'une planche en récoltant et en pesant la totalité de la production d'une planche sélectionnée
légumes à fruit et à récolte continue (concombre, aubergine, poivron, piment, tomate, gombo)	Relever la superficie d'une planche sélectionnée et à calculer la production d'une planche en faisant estimer par le producteur la production totale de la planche en nombre d'unité de mesure et en mesurant le poids d'une unité de mesure remplie des produits