



ISSN: 0976-3376

Available Online at <http://www.journalajst.com>

ASIAN JOURNAL OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Asian Journal of Science and Technology
Vol. 13, Issue, 11, pp.12276-12285, November, 2022

RESEARCH ARTICLE

RELATIONS GRANDE DISTRIBUTION ET PRODUCTEURS LOCAUX : CAS DE LA CREATION D'UN SYSTEME DE TRACABILITE DES PRODUITS MARAICHERS ENTRE MACHAU ET LA FERME LES JARDINS DE LA TERANGA A SALY (THIES, SENEGAL)

Awa Ba^{1,*}, Sadibou Sow² and Elhadji Malick Sagne³

¹Consulting, Training, Development Department, Alioune Diop University (ADU), High Institute of Agricultural and Rural Training (HIART), Bambey, Senegal; ²Consulting, Training, Development Department, Senegal, Alioune Diop University (ADU), High Institute of Agricultural and Rural Training (HIART), Bambey, Senegal
³Plant Production Department, Alioune Diop University (ADU), High Institute of Agricultural and Rural Training (HIART), Bambey, Senegal

ARTICLE INFO

Article History:

Received 09th August, 2022
Received in revised form
10th September, 2022
Accepted 15th October, 2022
Published online 30th November, 2022

Keywords:

Jardins, Machau,
Fruits et Légumes,
Traçabilité, Saly.

ABSTRACT

Depuis la décennie 2000, la question alimentaire s'impose, de plus en plus, dans le débat public, au Sénégal. Suite à la multiplication de crises alimentaires et de scandales sanitaires liés à la consommation de certains produits, cette question est devenue centrale aussi bien dans les préoccupations des ménages que dans celles des pouvoirs publics. Ainsi, l'exigence grandissante du consommateur en matière de qualité incite à la mise en place d'outils permettant une meilleure collaboration entre les différents acteurs concernés. Ceci pousse les entreprises commerciales à se doter de systèmes de traçabilité efficaces afin d'être en conformité avec les exigences réglementaires et commerciales. C'est dans cette optique que nous avons contribué à la mise en place d'un système de traçabilité des produits maraichers de la ferme Les Jardins de la Téranga, à Saly, en faveur de la société de grande distribution, Machau-Sénégal. La revue bibliographique, des enquêtes auprès des acteurs de la ferme, des observations de terrain, des analyses de sol et la conception de plans d'irrigation et d'action ont permis d'aboutir aux principaux résultats suivants : *i*) la conception d'outils de rationalisation de l'utilisation des facteurs de production terre et capital d'exploitation ainsi que le renforcement de capacité de la main-d'œuvre de la ferme Les Jardins de la Téranga *ii*) la mise en place d'itinéraires techniques des cultures de cette ferme et *iii*) la mise en place d'un système de traçabilité de ses fruits et légumes vendus au groupe Machau-Sénégal et à d'autres supermarchés de Mbour et Saly. La capitalisation de ce travail pourrait aider à mettre en place un cahier des charges pour le maraîchage et l'arboriculture raisonnés au Sénégal.

Citation: Awa Ba; Sadibou Sow and Elhadji Malick Sagne, 2022. "Relations grande distribution et producteurs locaux : cas de la création d'un système de traçabilité des produits maraichers entre Machau et la ferme Les Jardins de la Téranga à Saly (Thiès, Sénégal)", *Asian Journal of Science and Technology*, 13, (11), 12276-12285.

Copyright © 2022, Awa Ba et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

Depuis les années 1980, au niveau mondial, les entreprises du secteur agroalimentaire sont confrontées à un ensemble d'enjeux auxquels elles doivent répondre, sous peine de voir leur durabilité menacée. Parmi ceux-ci, figurent les exigences, de plus en plus draconiennes, en matière de sécurité alimentaire. En effet, pour faire face aux crises alimentaires récurrentes qui frappent ce secteur de plein fouet, telles que l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) ou maladie de la vache folle (1996 - 2000) et la grippe aviaire (2005 - 2007), les

*Corresponding author: Awa Ba,

Consulting, Training, Development Department, Alioune Diop University (ADU), High Institute of Agricultural and Rural Training (HIART), Bambey, Senegal.

pouvoirs publics des différents pays ont renforcé leurs législations agroalimentaires. L'exemple le plus connu et le plus cité est le règlement CE 178/2002 qui impose aux acteurs des filières agroalimentaires de l'Union Européenne d'assurer la traçabilité des denrées qu'ils mettent sur son marché (Lecomte *et al.* 2006). Dans cette dynamique, les sociétés de distribution ont renforcé leurs cahiers des charges vis-à-vis de leurs fournisseurs, avec des clauses et des exigences relatives à la sécurité alimentaire et, plus particulièrement, à la traçabilité. Un système de traçabilité peut aussi être un moyen de création de valeur sur d'autres plans comme la gestion des flux logistiques (suivi en temps réel des produits) ou la lutte contre la contrefaçon. Cependant, ce qui préoccupe le plus les entreprises et les pousse à se doter de systèmes de traçabilité efficaces, c'est leur volonté d'être en conformité avec les

exigences réglementaires, normatives et commerciales en vigueur dans ce domaine. Dans un tel contexte, les professionnels du secteur agroalimentaire ont grandement besoin d'un cadre méthodologique fondé sur des bases scientifiques rigoureuses pour les assister dans leurs démarches de conception et de mise en place de systèmes de traçabilité performants. Ainsi, dans une démarche de valorisation des produits locaux, Machau Retail Senegal a lancé, en fin 2020, sa démarche "filière Machau" pour renforcer ses partenariats, avec une sélection de ses fournisseurs locaux parmi les plus engagés pour la qualité et le local. Ainsi, le site Web de Machau Holding met en avant l'importance de sa chaîne d'approvisionnement locale soutenue par 500 fournisseurs sénégalais assurant 100 % de la viande rouge, du poulet, de l'huile, du poisson, 90 % des légumes et, globalement, 60 % des produits commercialisés dans ses magasins, au Sénégal. Une dynamique que l'enseigne souhaite encore renforcer pour faire face aux ruptures de stocks auxquelles elle est parfois confrontée. Le Sénégal bénéficiera du développement de 250 nouvelles « filières agricoles responsables » annoncées par le groupe. Machau s'est donc engagé à accompagner ses fournisseurs pour la mise en place d'un système de traçabilité rigoureux. C'est dans cette optique que nous avons travaillé avec la Responsable Qualité Machau Sénégal dans la mise en place d'un système de traçabilité des produits maraîchers de la ferme Les Jardins de la Téranga, à Saly. L'objectif général de notre étude est de contribuer à l'amélioration des chaînes de valeur maraîchère et arboricole du circuit court, producteurs locaux et grande distribution, au Sénégal. Spécifiquement, il s'agissait de *i*) concevoir un système de rationalisation de l'utilisation des facteurs de production terre, main-d'œuvre et capital d'exploitation de la ferme Les Jardins de la Téranga, *ii*) mettre en place des itinéraires techniques des cultures de cette ferme et *iii*) mettre en place un système de traçabilité de ses fruits et légumes. Suite à la présentation du site, du matériel et des méthodes utilisés pour mener à bien cette étude, nous présenterons les résultats et leur discussion et, enfin, la conclusion et des recommandations.

PRESENTATION DU SITE, MATERIEL ET METHODES

PRESENTATION DU SITE

Situation administrative et géographique de la commune de Saly Portudal: Saly Portudal est érigée en commune, le 10 juillet 2008, date du décret de redécoupage administratif du Sénégal (Décret N° 2008-748 portant création de communes dans les régions de Fatick, Kaffrine, Kaolack, Kédougou, Kolda, Louga, Matam, Saint-Louis, Sédhiou, Tambacounda, Thiès et Ziguinchor). Ses coordonnées géographiques montrent qu'elle est située à 14° 23' 46" de latitude Nord et 17° 00' 44" de longitude Ouest, avec une altitude de 14 m au-dessus du niveau de la mer. Localisée dans le département de Mbour et la région de Thiès, ses limites territoriales sont :

- la commune de Malicounda, à l'Est ;
- l'Océan Atlantique, à l'Ouest ;
- la commune de Gandigal, au Nord et ;
- la commune de Mbour, au Sud.

La commune de Saly Portudal s'étale sur 14 Km². Sur le plan administratif, elle comptait, depuis sa création, six (6) quartiers: Saly Niakh Niakhal, Saly Bambara, Saly Vélingara, Saly Tapé, Zone Sonatel et Saly Koulang. Depuis la création de la station balnéaire de Zone Sonatel, six nouveaux quartiers ont vu le jour au nord-ouest de Saly, du fait de l'accroissement démographique qui s'en est suivi. Il s'agit de Saly Golf, Saly Extension, Saly Station, Saly Carrefour, Saly Aéroport et Saly Médine. Ceci fait qu'aujourd'hui, Saly compte 12 quartiers, au total. (PDC, Saly Portudal, 2021) (Figure 1).

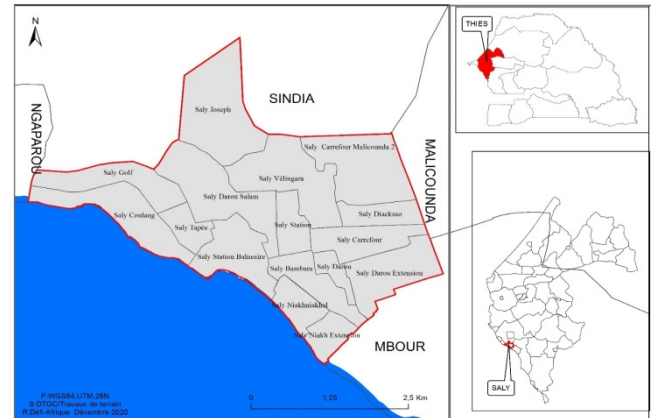


Figure 1. Carte de situation de la commune de Saly Portudal, PDC, Janvier 2021

Potentialités de la commune de Saly Portudal: Favorisée par une bonne ambiance climatique et un environnement naturel, Saly Portudal constitue un endroit privilégié aux yeux des touristes. La proximité avec l'océan et la permanence de la brise marine adoucissent les températures, maintenant toute l'année un climat doux et tempéré. Cette situation a poussé l'Etat à travers la Société d'Aménagement et de Promotion des Côtes et Zones Touristiques du Sénégal (SAPCO) à créer une station balnéaire à Saly Portudal. Celle-ci a été inaugurée le 24 février 1984 ; contribuant ainsi à l'essor du tourisme sénégalais. Aujourd'hui, Saly Portudal est devenu le hub touristique le plus important de l'Afrique de l'ouest, avec dix-sept (17) hôtels, trente-trois (33) résidences et de nombreux restaurants, bars, discothèques, boutiques artisanales autres commerces. La commune de Saly Portudal est la plus grande cité de divertissements et de loisirs du pays. En effet, on peut y pratiquer plusieurs activités de loisir telles que la pêche, le ski nautique, la planche à voile, le tennis, l'équitation, le golf ainsi que quelques activités extrêmes comme le vol en avion, en ULM (aéronefs Ultra Léger Motorisé), en hélicoptère et le parachutisme (PDC Saly, 2021).

Par ailleurs, on note aussi la présence de plusieurs services, notamment, les banques et les assurances présentes au Sénégal, des agences immobilières, un bureau de poste, de grandes enseignes de la grande distribution comme Auchan et Utile. De plus, les services de sécurité et de maintien de l'ordre y sont tous représentés : un poste de police, une compagnie des sapeurs-pompiers, une gendarmerie. Enfin, des postes de santé et des cliniques ont été érigés pour assurer la prise en charge sanitaire des populations locales et des touristes.

Démographie: Le dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Élevage (RGPHAE) de 2013 a estimé à 26 945 habitants la population résidente de la commune Saly Portudal dont 14 151 hommes,

soit 52,5% et, 12 794 femmes, soit 47,5%. En 2021, elle a été estimée à 33 456 habitants (ANSD, 2021) soit une croissance de 24%, en 8 ans. La densité de population de la commune était, alors, de 2 389 habitants au Km² et, Saly Portudal est ainsi considérée comme la troisième ville du département de Mbour, après celles de Mbour et de Joal. Le taux de croissance annuel moyen de la population s'élevait à 2,76% (PDC Saly, 2021).

Tableau 1. Situation démographique de la commune de Saly Portudal, PDC, Janvier 2021

Année	2021	2022	2023	2024	2025
Population	33 456	34 350	35 260	36 184	37 123

Source: ANSD, 2021.

Selon les projections de l'ANSD (2021), la population de la commune de Saly Portudal devrait atteindre les 37 123 individus d'ici 2025, soit une croissance de 11%, en 5 ans.

Climat et pluviométrie: Le climat de la commune de Saly Portudal est de type Nord-soudanien. Il s'inscrit dans celui du climat tropical caractérisé par l'alternance d'une saison sèche qui dure 8 à 9 mois et d'une saison pluvieuse de juin/juillet à septembre/octobre. La façade littorale subit l'influence de l'alizé maritime et le courant froid des Canaries qui rafraîchissent les températures et diminuent l'humidité de l'air. En effet, la commune est située dans une zone de transition caractérisée par la présence de l'alizé maritime et continental pendant la saison sèche et par la mousson durant la saison pluvieuse.

Les données recueillies ont montré que:

- la température moyenne est 26°C ;
- la pluviométrie est dans l'isohyète 300-600 mm ;
- l'humidité moyenne est de 62% ; et
- l'ensoleillement moyenne : 8,5 heures.

Les avantages naturels tels que le climat tempéré et la façade maritime ont favorisé le développement de plusieurs activités économiques à Saly Portudal comme le tourisme, l'hôtellerie et la pêche.

Relief et sols: Le relief de la commune est relativement plat. La configuration plate du relief explique, en partie, la récurrence des inondations dans l'espace communal. Cet état de fait entre en parfaite corrélation avec le projet d'autant qu'en période hivernale, les eaux usées sont mélangées aux eaux pluviales. Ce qui pose un problème criard de santé publique.

On retrouve également deux types de sols dans la commune de Saly Portudal:

- les sols « Dior » : ce sont des sols très sableux situés de 2 à 10 m au-dessus du niveau de la mer, sur des alluvions marines anciennes ; et
- les sols noirs ou vertisols : callimorphes et compacts, situés à 10-15 m au-dessus de la mer. L'origine morpho-pédologique explique la nature des sols constitués essentiellement de vasières dans la zone la plus déprimée, le cordon littoral étant constitué de sables dunaires.

Hydraulique et accès à l'eau potable: La commune de Saly Portudal est entièrement connectée au réseau de la SEN'EAU. Le système d'approvisionnement en eau potable alimenté en énergie par la SENELEC compte deux (02) forages, un (01) château d'eau et une quinzaine de borne fontaine. La fonte et le PVC sont les matériaux utilisés pour la déserte. Le nombre d'abonnement d'après SEN'EAU s'établit comme suit:

- des particuliers : 5378 ;
- les administrations : 06 ; et
- les gros consommateurs : 127.

Le diagnostic a révélé que, plus de 70% de ménages sont connectés au réseau, malgré la cherté des coûts de branchement et le coût du mètre cube d'eau. En somme, le taux de couverture est insuffisant, malgré l'existence de bornes fontaines. Le défi majeur de la commune est de promouvoir plus de branchements sociaux, tout en favorisant les nouveaux quartiers et d'assurer à la population un service d'eau de qualité en abondance.

Historique et situation géographique de la ferme Les Jardins de la Téranga: La ferme agricole Les Jardins de la Téranga a été administrativement créée le 16/02/2018 en entreprise individuelle, par Madame T. qui s'active dans la production et la vente de produits horticoles, notamment de fruits et légumes. Sa relation avec Auchan a débuté le 09/03/2018, suite à la signature officielle d'un protocole d'accord commercial la ferme Les Jardins de la Téranga se situe au quartier Saly Carrefour, à moins de 2 km à gauche de l'institut Diambars de Saly consacré à la formation de jeunes footballeurs. Ses coordonnées géographiques sont : 14.46330°N, 17.02655 (Maps / Plans 2022) (Figure 2).

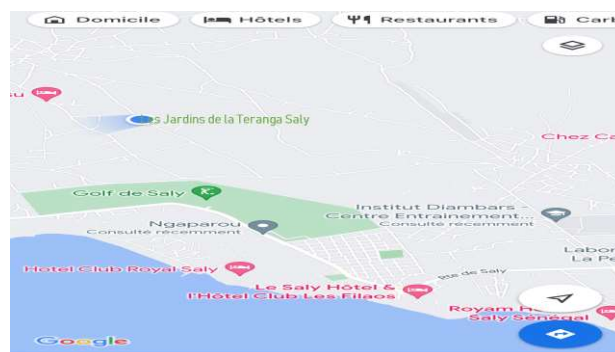


Figure 2. Position de la ferme Les Jardins de la Téranga (Google Maps, 30/03 2022, 17:10)

MATERIELS

Pour mener à bien cette étude, nous avons utilisé un certain nombre de matériel dont une partie a été mise à notre disposition par Machau-Siège de Dakar-Yoff. Il s'agit:

- d'un questionnaire d'enquête conçu en relation avec les objectifs fixés ;
- d'un ordinateur pour la saisie des données;
- d'une boîte wifi pour la connexion Internet (mis à disposition par Machau);
- d'un téléphone portable pour communiquer ;
- de petit matériel de bureau (bloc note, stylo, crayon, gomme, taille-crayon et règle) pour la prise des notes ;
- d'un décamètre pour la délimitation et la confection des planches (mis à disposition par Machau);

- d'étiquettes, de marqueurs permanents pour la codification et l'étiquetage des planches (mis à disposition par Machau) et;
- d'intrants agricoles (semences, engrais, produits phytosanitaires et terreau) pour la conduite des essais (mis à disposition par Machau).

METHODES

Les méthodes utilisées comprennent la recherche bibliographique, l'observation de terrain, les enquêtes et les analyses en laboratoire.

La recherche bibliographique: La recherche bibliographique ou revue de la littérature permet de faire un survol et une évaluation critique d'un ensemble d'ouvrages ou de revues liés à une question de recherche. Elle a pour but de situer notre sujet par rapport à des recherches antérieures et fournit un créneau unique pour notre recherche. Encore appelée recherche bibliographique ou recherche documentaire, elle constitue la première phase de la recherche et a consisté à recueillir des données dites secondaires, à travers les différents écrits portant sur notre thème d'étude.

Des recherches ont été effectuées auprès des différentes sources documentaires existant à Bambey ainsi que dans la commune de Saly Portudal où nous avons fait l'étude, entre autres. Il s'agit, notamment, de : la bibliothèque de l'ISFAR, l'Université Alioune DIOP, l'Université Cheikh Anta Diop, l'ENSA, la Direction de Machau Sénégal et la mairie de Saly Portudal.

L'observation de terrain: Nous avons consacré nos premiers 15 jours à des observations de terrain pour avoir une idée globale de l'organisation et du fonctionnement de la ferme. Durant cette période, nous avons participé à l'ensemble des activités de la ferme, entre autres, la confection des planches, le semis, l'arrosage et le désherbage.

Les enquêtes: Nous avons mené des enquêtes quantitatives auprès des ouvriers de la ferme. De plus, nous avons procédé à des entretiens avec le responsable de la ferme, pour recueillir des informations fiables sur l'organisation et le fonctionnement de la ferme.

Prélèvement et analyse d'échantillons de sol: Nous avons effectué des prélèvements du sol pour analyser sa composition. L'analyse a été effectuée au laboratoire central de l'Institut Nationale de Pédologie (INP) de Dakar. Six (06) points de sondages représentatifs d'une parcelle de démonstration de 20 m*10 m et d'environ 0-20 cm de profondeur ont été prélevés, conditionnés et transmis au laboratoire central de l'INP. (photo 1).

Traitement et analyse des données: Le traitement et l'analyse des données recueillies dans les centres de documentation ainsi que celles provenant des enquêtes menées auprès des ouvriers et de la responsable de la ferme ont été faits sur Excel. Ces données ont permis de mieux comprendre l'organisation et le fonctionnement de la ferme Les Jardins de la Téranga, d'identifier ses problèmes et de proposer des solutions pour promouvoir le développement agricole de cette ferme.



Photo 1. Prélèvement d'échantillons de sol à la ferme Les Jardins de la Téranga

RESULTATS ET DISCUSSION

RESULTATS

Dans cette partie, nous allons présenter l'historique et l'organisation de la ferme Les Jardins de la Téranga, à travers les systèmes de rationalisation de ses facteurs de production terre, main-d'œuvre et capital d'exploitation, les fiches d'itinéraires techniques conçues et le système de traçabilité proposé.

Systèmes de rationalisation des facteurs de production terre, main-d'œuvre et capital d'exploitation

Superficie et organisation du travail dans la ferme Les Jardins de la Téranga: La superficie totale de la ferme Les Jardins de la Téranga est de 2,5 ha. Ces terres ont été empruntées, à des amis, par la promotrice. Pour une meilleure gestion du travail, la ferme a été subdivisée en trois parcelles gérées, chacune, par un responsable de parcelle et au moins un ouvrier à sa disposition. Cependant, du fait de la pression foncière au niveau de la zone de Saly, la promotrice a acheté, en 2021, 2,7 ha de terres agricoles dans le village de Ndiémame situé dans la commune de Nguéniène, toujours dans le département de Mbour.



Photo 2. Parcelle 1 de la ferme Les Jardins de la Téranga, en vue de face

L'analyse du sol: L'interprétation de la granulométrie a mis en évidence un type de texture: limono-sablo-argileuse. Leur répartition montre une variabilité texturale très poreuse des sols du site.

En ce qui concerne l'acidité, les résultats du pH caractérisent, en général, un sol neutre à peu alcalin. Pour la salinité, les valeurs de la conductivité électrique (CE) < 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ indiquent un statut non salin. Les teneurs en matière organique (MO) qui varient de 1,6% à 2,6% montrent que le sol est riche en MO. Le rapport C/N égale à 15 en moyenne fait ressortir un cas de figure : une bonne partie du périmètre où la matière organique (MO) présente est facilement dégradable. L'interprétation des teneurs en bases échangeables (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} et Na^{+}) indique que le sol est :

- modérément calcaire à peu calcaire ;
- riche en Magnésium (Mg) ;
- bien pourvu en Sodium (Na) et ;
- pauvre en Potassium (K).

Par conséquent, les rapports entre ces bases échangeables indiquent un équilibre :

- insuffisant, pour K/Mg ;
- optimal, pour Ca/Mg ;
- trop fort, pour (Ca+Mg)/K.

Organigramme de la ferme Les Jardins de la Téranga et activités menées avec le personnel

La promotrice emploie treize (13) salariés permanents logés et entièrement pris en charge par elle-même.

L'organigramme ci-dessous montre que le personnel est constitué :

- d'une femme de ménage qui assure les tâches et la restauration des ouvriers,
- d'un chauffeur qui assure la livraison des commandes,
- d'un responsable de production qui, sous la direction de la promotrice, assure le planning et le contrôle de toutes les activités de production de la ferme et ;
- de trois responsables de parcelle assurant, chacun, le bon fonctionnement de sa parcelle. Chacun ayant, à sa disposition, au moins deux ouvriers agricoles, pour la mise en place et la conduite des cultures (Figure 3).

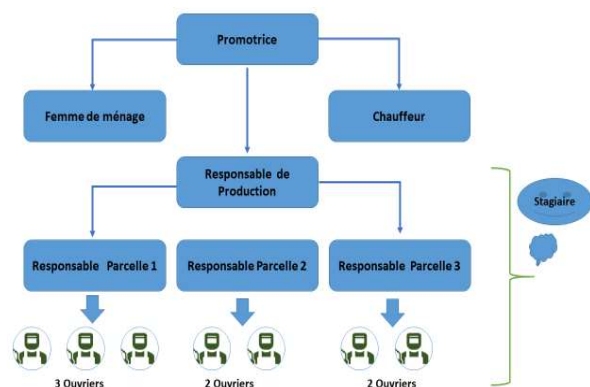


Figure 3. Organigramme de la ferme les JT

Nous avons assuré le renforcement de capacité des ouvriers agricoles, à travers des séances de formation sur les bases de l'agriculture, notamment, la confection des planches, la pépinière et les apports en éléments nutritifs. Nous avons également effectué des démonstrations pratiques au niveau des

différentes parcelles de culture et des prises de notes journalières pour bien renseigner les fiches de suivi et de traçabilité que nous avons conçues (Photo 3).



Photo 3. Démonstration sur la pépinière sur alvéoles et la prise de notes avec des ouvriers de la ferme Les Jardins de la Téranga

Matériel de production : Le système de production de la ferme est essentiellement manuel. La ferme dispose de trois puits avec, chacun, une pompe immergée d'un débit de 3 m^3/h alimentée par un système électrique relié à un compteur *Woyofal* (c'est-à-dire prépayé) de la SENELEC. Au total, 21 bassins de 9 m^3 sont remplis, chaque matinée, pour assurer l'arrosage manuel des parcelles par les ouvriers transportant, chacun et, à chaque passage, une paire d'arrosoirs. Les intrants agricoles sont achetés, suite à une interpellation du responsable de production qui assure le contrôle. Afin d'éviter au maximum les ruptures de stock ou le gaspillage, nous avons formé le responsable pour la prévision des différents intrants et pour le suivi efficace du stock par l'enregistrement journalier de ces derniers dans une fiche de suivi du stock. La promotrice dispose de 3 motoculteurs pour le travail du sol et a fait construire, dans la ferme, depuis 2018, un bâtiment de trois chambres, pour le logement du personnel.

Système de traçabilité : Pour une meilleure traçabilité des fruits et légumes, toutes actions et intrants utilisés sont enregistrés dans les fiches de traçabilité avec les détails indiquant les lieux, les dates et les doses d'application. Pour mieux sécuriser le système proposé et aussi simplifier la prise de de note, nous avons à l'avance procéder à une codification des différentes parcelles et spéculations La codification a permis une identification simplifiée des parcelles et des cultures, en affectant, à chacun de ces éléments, un code (Tableau 3).

Codification des parcelles : Nous avons utilisé l'initiale de chaque élément (parcelle, lieu ou site) à laquelle nous avons ajouté le numéro d'ordre correspondant 1, 2 ou 3 (Tableau 4).

Codification des cultures

Code barre et étiquetage : Après le lavage des produits, ils sont emballés et un code barre contenant un certain nombre de détails sur le produit, leur est affecté. A partir de ce code on peut décrire et retracer le produit du magasin jusqu'à sa parcelle de provenance. Comme indiqué précédemment, cette traçabilité est réalisée en tenant compte du site, de la parcelle, de spéculation et de la date de récolte. Par exemple, le code JT PS1 FCV 070322 traduit de la Feuille de chêne verte récoltée le 07 mars 2022 à la parcelle numéro 1 des Jardins, à Saly. Ce code est directement étiqueté sur le produit et peut être traduit en un autre code barre, beaucoup plus simple et compatible au scanner, une fois au magasin. A partir du scanner, on peut

avoir accès à la fiche technique, de la conduite culturale jusqu'au produit fini mis en rayon. Des étiquettes estampillées «*Sell té Woor*», préalablement fabriquées par Machau, permettent de distinguer les produits filières des autres produits (photo 4).



Photo 4. Etiquette «*Sell te woor*» et Code barre apposés sur de la laitue

Itinéraires techniques: Nous avons conçu des fiches d'itinéraires techniques pour toutes les spéculations cultivées par la ferme Les JT. Une fiche récapitulative des itinéraires est conçue de sorte à prendre en considération les éléments nécessaires pour la traçabilité. Après avoir présenté un extrait de la fiche récapitulative d'itinéraires techniques conçus pour Les Jardins de la Téranga, nous allons décrire celle du légume le plus cultivé dans cette ferme, à savoir la laitue.

Fiche récapitulative d'itinéraires techniques: Extrait de fiche récapitulative d'itinéraires techniques de quelques cultures à la ferme Les Jardins de la Téranga (Tableau 5). Ce tableau renseigne, de façon synthétique, sur l'ensemble des interventions, avec les dates et doses utilisées. Elle donne une vision globale de toutes les activités et les apports d'intrants, facilitant, ainsi, le suivi et l'appréciation de la promotrice. Cette fiche est confiée au responsable de production.

Itinéraire de conduite de la laitue: Dans cette partie, nous présentons en détail les activités et apports nécessaires pour la conduite d'un cycle de de laitue.

- Les types de variété disponibles à la ferme : Eden, Batavia, Feuille de chêne, Grenobloise.
- Périodes plus favorables : le semis en pépinière de la laitue est mieux adapté de novembre à avril pour la plupart des variétés ; Mai, juin et octobre pour des variétés plus tolérantes a la chaleur comme Eden.
- Pépinière : nous avons simultanément semé entre 3 grammes de graines sur une surface de 4 m² (plénière sur terre), pour repiquer une surface de 100 m² par la suite et un semis sur alvéole. La pépinière dure 20 à 25 jours, suivant la variété.



Photo 5. Semis de laitue en pépinière

- Préparation du sol : avant chaque mise en place d'une culture, nous effectuons cette tâche en utilisant un motoculteur pour faciliter le développement racinaire au stade végétatif.



Photo 6. Un ouvrier de la ferme les JT travaillant le sol avec un motoculteur, le 20/12/2021

- **La confection des planches :** Cette étape doit être réalisée avec soin. Il s'agit de définir la zone qui sera cultivée et qui ne sera donc jamais piétinée. Nous avons décidé de les faire toutes avec les mêmes dimensions pour que les outils ou accessoires de même que certaines doses d'intrants soient identiques quelle que soit la planche. Nous avons choisi de faire des planches de 1 m de large sur 10 m de long et, des passe-pieds de 40 cm de large.



Photo 7. Délimitation et confection de planches à la ferme les JT, le 23/12/2021

- **La fumure et engrais de fond**

La fertilisation en fumure et engrais de fond représente une étape importante dans la nutrition des plantes de laitue. Nous avons accentué nos apports sur la base du Potassium (K) et le Phosphore (P) en apportant au niveau de chaque planche une brouette de fumier et de l'engrais minérale 6 20 10.

- **Repiquage**

Les plantules sont repiquées jusqu'à la hauteur des premières vraies feuilles dès qu'elles ont entre 5 à 6 vraies feuilles. Nous avons planté 3 à 4 lignes maximum par planche, écartées de 20 à 35 cm, et espacer aussi de 20 à 35 cm sur la ligne. Il est possible d'utiliser un écartement de 15/15 cm pour la variété Eden



Photo 8. Utilisation de l'engrais Fertnova granulé pour la fertilisation de fond



Photo 9 : Repiquage de la laitue, le 27/01/2022

- **Arrosage**

Nous avons estimé qu'une planche de laitue de 10 m² de surface a besoin entre 6 et 8 arrosoirs de 10 litres d'eau (dose) par jour (fréquence). Soit 4 arrosoirs pour une planche de 5 m² (2 arrosoirs de 10 L par apport).



Photo 10. Arrosage de planches à la ferme Jardins

- **Fumure d'entretien**

15 et 30 jours après la plantation, nous avons incorporé au sol, par un léger griffage, respectivement 200 g et 400 g d'engrais minéral (10-10-20) par planche de 10 m².

- **Protection phytosanitaire**

La laitue fait généralement l'objet d'attaques de divers insectes non spécifiques et de nématodes. Ainsi, nous avons fait des traitements du sol avant la plantation. Pour la suite de la conduite, nous n'avons pas appliqué aucun traitement phytosanitaire. En cas de besoin, on pouvait reporter aux méthodes de lutte spécifique contre chacun de ces ravageurs et respecter les délais limite prescrits pour l'utilisation des pesticides avant la récolte. L'idéale est de faire recourt aux traitements naturelles ou utiliser des produits certifié bio (par exemple) respectueux de l'environnement.



Photo 1 . Traitement du sol à la ferme Les Jardins de la Téranga

- **Récolte**

Nous coupons les pommes, avec quelques feuilles ouvertes à la base, à l'aide d'un couteau lorsque les plantes arrivent en maturité en fonction des commandes. Les pommes et feuilles des laitues sont très fragiles et supportent mal les manipulations excessives, Nous utilisons alors des emballages rigides pour le transport. Les rendements obtenus varient 15 à 25 kg de pommes de laitue pour une planche de 10 m².



Photo 12 : Pied de laitue récolté à la ferme Les Jardins de la Téranga

- **Le lavage et le conditionnement des produits récoltés**

Après la récolte, les produits sont directement mis dans un bassin de 9 m³ rempli d'eau, avec ajout d'une solution de chlore, pour la désinfection.



Photo 13 : Bassin de lavage des récoltes

Après cette opération, les produits sont mis dans des cassettes, en tenant compte de la variété de laitue mais aussi de la parcelle de provenance.

- **Le transport et la livraison des produits aux magasins Machau**

Après avoir mis les produits dans les caisses de livraison, le transport est assuré par un véhicule L200, selon les magasins et le volume des différentes commandes. Les livraisons sont effectuées tôt le matin juste après le conditionnement pour éviter d'éventuels flétrissements.



Photo 14. Livraison d'une commande de laitue

Aspects commerciaux et financiers: Cette partie montre les répartitions de la production par spéculation, le potentiel d'achat d'Machau par rapport aux autres clients de la ferme Les Jardins de la Téranga, et la répartition des commandes de Machau en fonction des magasins.

Répartition de la production par spéculation: Pour mieux appréhender la part de production de chaque spéculation de la ferme les Jardins de la Téranga, nous avons enregistré et comparé les quantités de produits livrés pour tout le mois de décembre 2021. Le principe adopté montre que la laitue reste largement le principal produit de la ferme, soit 79% soit, suivie de la menthe, à près de 10% au moment où certaines cultures comme l'aneth sont presque absentes.

La part de marché de Machau par rapport aux autres clients: Par le même principe, nous avons constaté que 60% de la production de la ferme est écoulee dans les magasins Machau (situés à Mbour, Saly et Thiès), suivi du supermarché Manu de Saly à 22%.

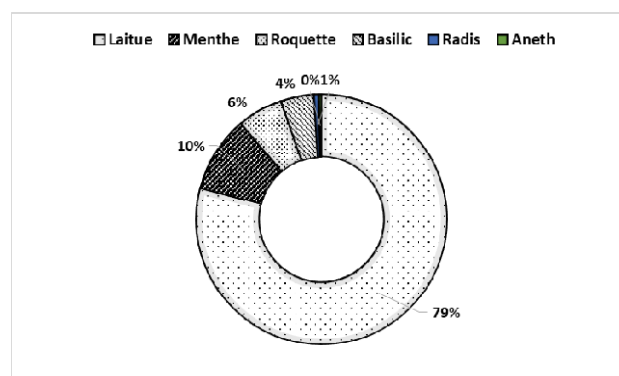


Figure 4. Diagramme de répartition de la production par spéculation

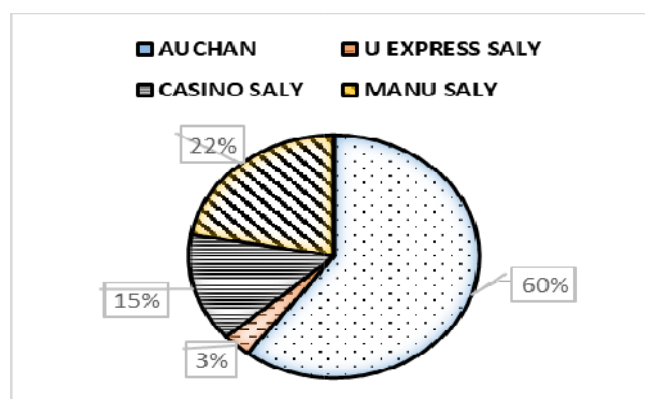


Figure 5. Représentation de la part de marché Machau par rapport à celles des autres clients de la ferme Les Jardins de la Téranga

La répartition des commandes de Machau, en fonction de ses magasins: En considérant la culture principale qui est la laitue, on constate que le magasin de Mbour a effectué la commande la plus importante avec 2 866 unités de laitue, suivi respectivement de Thiès 1, de Thiès I, de Saly Center et de Saly Market. Le magasin de Saly City reçoit la plus faible quantité.

DISCUSSION

Le système de production de la ferme les Jardins de la Téranga reste majoritairement manuel. En moyenne, on recense onze (11) ouvriers agricoles sur une exploitation de 2,5 ha, soit 4 ouvriers/ ha avec un horaire de travail de 8 h par jour. D'abord, les itinéraires techniques que nous avons conçus et mis à la disposition de ces ouvriers ont permis une meilleure organisation du système de production et une augmentation considérable des rendements, grâce aux bonnes pratiques appliquées permettant de rationaliser l'utilisation des intrants. Cela a eu, selon la promotrice, un effet positif sur la rentabilité de sa ferme, avant-même la fin de notre stage. Ces résultats sont en accord avec ceux de Meynard (1985) selon qui, afin qu'une baisse de production n'entraîne pas une baisse de marge, elle doit être accompagnée d'une diminution substantielle des quantités d'intrants employées. Par ailleurs, plusieurs travaux ont montré que l'on peut tirer de la modélisation du fonctionnement du champ cultivé une amélioration de la productivité par une gestion intégrée de l'ensemble des techniques culturales (Mishoe *et al.*, 1984;

Tableau 1 Résultats des analyses chimiques du sol de la ferme Les Jardins de la Téranga

Prof.	pHeau	CE $\mu\text{s/cm}$	C %	MO %	N (%)	C/N	Ca meq/100g
0-20	7,2	13	0,624	1,076	0,042	15	3,375
Mg meq/100g	Na meq/100g	K meq/100g	P (ppm)	S meq/100g	CEC meq/100g	T %	PSE %
1,05	0,058	0,013	10	4,496	16	28	0,36

Tableau 2. Codification des parcelles de la ferme les JT

Parcelle	Jardin de la Teranga	Saly 1	Saly 2	Saly 3	Ngaparou 1	Ngaparou 2	Ngaparou 3
Code	JT	PS1	PS2	PS3	PN1	PN2	PN3

Tableau 3. Codification des cultures à la ferme les JT

Culture	Batavia	Eden	Feuille de Chêne Vert	Feuille de Chêne Rouge	Persil	Aneth	Basilic	Thym	Romarin	Radis	Roquette	Menthe
Code	BAT	EDE	FCV	FCR	PER	ANE	BAS	THY	ROM	RAD	ROQ	MEN

Nous avons codé les cultures en utilisant les trois initiales des noms.

Tableau 5. Fiche récapitulative d'itinéraires techniques de la ferme JT

Itinéraire technique chez JT												Référence	IT-01
												Date de création	27/012022
												Page	1
Parcelle	Planche	Spéculation n/ Variété	Date de semis	Traitement sol	Fumure et engrais de fond	Date de (repiquage & écartement)	Engrais d'entretien	Arrosage	Traitement phytosanitaire	Sarclage & binage	Date Première Récolte	Observation	
PS1	1	Laitue /				29/12/2021							
	2	EDEN				25*25							
	3	Batavia	04/01/2022	26/01/2022	21/01/2022	27/01/2022	10/02/2022	4 arrosoirs/J/6m ²	néant	Tous les 7 jours après repiquage	28/02/2022		
	4												
	5	Feuille de chêne	04/01/2022	26/01/2022	21/01/2022	27/01/2022	10/02/2022	4 arrosoirs/J/6m ²	néant	Chaque 7 jours après repiquage	28/02/2022		
	6												
PS2	1	Radis	30/12/2021	26/01/2022	24/12/2021	Néant	16/01/2022	4 arrosoirs/J/6m ²	néant	Chaque 7 jours après levée	28/01/2022		
	2												
	3	Roquette	30/12/2021	26/01/2022	24/12/2021	Néant	16/01/2022	4 arrosoirs/J/6m ²	néant	Chaque 7 jours après levée	28/01/2022		
	4												
	5	Persil plat	30/12/2021	26/01/2022	24/12/2021	Néant	16/01/2202	4 arrosoirs/J/6m ²	néant	Chaque 7 jours après levée	25/03/2022		
	6												

Tableau 6. La répartition des commandes d'Machauen fonction de ses magasins

Magasin Machau	SALY CITY	SALY MARKET	MBOUR	SALY CENTER	THIES I	TOTAL
Quantité (Unité)	810	2 144	2 866	2 310	2 600	10 730

Fisher, 1984 ; Meynard, 1985; Whisler *et al.*, 1986 ; Sebillotte, 1987 ; Limaux, 1989). Ensuite, le système de traçabilité, quant à lui, a permis une visibilité sur tous les apports et activités au cours de chaque cycle de culture ; ce qui donne, à l'avance, certains détails sur la qualité des produits, à la récolte. Selon la responsable qualité Machau-Sénégal, il permet aussi de mieux rassurer les clients au niveau des magasins Machau sur le choix des produits suivant les pratiques agricoles et les produits phytosanitaires appliqués. Ceci participe à la fidélisation des clients, à travers une approche de plus en plus écologique. Ces résultats rejoignent ceux de Kohls et Uhl (1998) qui estiment que, pour une meilleure compétitivité,

il faudrait ajouter aux quatre utilités créées au niveau des canaux de distribution des produits agricoles (de temps, de forme, de lieu et de possession), une utilité d'information (concernant la sécurité alimentaire), essentielle dans une période où les conséquences des politiques productivistes ébranlent les consommateurs qui perdent confiance dans un milieu que, par ailleurs, ils subventionnent avec leurs impôts. Par contre, ces résultats sont en désaccord avec ceux de Paillontin et Rousset (1999) indiquant que, pour les produits alimentaires de marque, les consommateurs valorisent le produit par l'image de qualité véhiculée par la marque, plutôt que par la mise en place ou non de techniques de traçabilité.

De plus, la laitue reste le principal produit de la ferme les JT, représentant 79% de la production. Plus de 80% de la récolte de ce légume-feuille sont livrés au niveau des magasins se situant à Mbour et Saly; ce qui pourrait s'expliquer par son positionnement au niveau de la Petite-Côte, caractérisée par une importante présence hôtelière. Ces résultats sont proches de ceux de l'ANSD (2020) indiquant que plus de 50% des légumes commercialisés au niveau de la Petite-Côte sont de type feuille, alors que la tomate et l'oignon sont les deux légumes les plus importants (en termes de volume de production) au Sénégal (ONUDI, 2015). Enfin, nous avons noté que, plus de la moitié de la production agricole de la ferme les Jardins de la Téranga est livrée aux magasins Machau. Ceci peut s'expliquer par le fait que cette chaîne de grande distribution dispose d'une grande capacité d'achat de légumes produits localement. Cela peut aussi être dû à la quasi-absence d'autres supermarchés de grande taille dans la zone. Cependant, cette situation pourrait aussi constituer une contrainte pour la ferme Les Jardins de la Téranga, en cas de non achat de sa production par son client privilégié qu'est Machau. Par ailleurs, Machau exige, souvent, lors des contrats de collaboration, que sa part de marché sur le chiffre d'affaires de son fournisseur soit toujours inférieure à 30% pour mieux faire face à toutes ces éventualités.

CONCLUSION

Ce travail a été mené à la ferme agricole Les Jardins de la Téranga, à Saly, sous l'initiative de Machau Sénégal. Il a permis de mieux comprendre l'organisation et le fonctionnement de la ferme, de contribuer à rationaliser l'utilisation de ses facteurs de production terre, main-d'œuvre et capital d'exploitation, de mettre en place des itinéraires techniques des cultures et, enfin, de mettre en place un système de traçabilité de ses cultures et produits. L'entreprise Machau reste, de loin, le principal client de la ferme Les Jardins de la Téranga, avec une part de marché de plus de 50 % du chiffre d'affaires. Etant donné que, dans cette ferme, le travail agricole est essentiellement manuel, il serait intéressant de mécaniser les différentes activités, notamment, en investissant dans un système d'arrosage goutte-à-goutte pour une bonne gestion de l'eau et aussi pour une meilleure rentabilité de l'exploitation. Une autre recommandation serait de vulgariser ce système de traçabilité avec tous les autres fournisseurs en fruits et légumes locaux des magasins Machau. Cela contribuerait à la fidélisation de leur clientèle et à l'amélioration de leurs résultats économiques.

REFERENCES

Agence nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD), (2020). Situation économique et sociale du Sénégal 2017-2018. Juillet 2020, 17 p.

- Fisher, R.A., (1984). The role of crop simulation models in wheat agronomy. In Day & Atkin. Wheat growth and modelling. Ed. Plénum Press. N.Y. London, 255 p.
- Kohls, R. Uhl, J. (1998). Marketing of Agricultural Products. Prentice Hall, New Jersey.
- Lecomte C., Ta Chi-Dung et Vergote M.H. (2006). Analyser et améliorer la traçabilité dans les industries agroalimentaires. Paris, AFNOR. 214 p.
- Limaux, F., (1989). Mise au point d'itinéraires techniques pour les petites terres en Lorraine. In C.R. Colloque Ecophysiologie du blé, outil de maîtrise de la production.
- Meynard, J.M., (1985). Construction d'itinéraires techniques pour la conduite du blé d'hiver, 258 p.
- Mishoe, J.W., Joses, J.W., Swaney, D.P., Wilkerson, G.G. (1984). Using crop and pest models for management applications, 198p.
- Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI), (2015). Mise en place des AGROPOLES au Sénégal. Edition Jean-Brice Blavignac. Vienne, 181 p.
- Paillontin, G., Rousset, D. (1999). Tais-toi et mange ! L'agriculture, le scientifique et le consommateur. Bayard Editions, Paris.
- Sebillotte, M., (1987). Du champ cultivé aux pratiques des agriculteurs. Réflexions sur l'agronomie actuelle.
- Whisler, F.D., Acock, B., Baker, O.N., Fye, R.E., Hodges, H.F., Lambert, J.R., Lemmon, N.E., Kinion, J.M., Reddy, V.R., (1986). Crop simulation models in agronomy Systems, 208 p.

WEBGRAPHIE

- FAO, OCDE, 2007, Les ruralités en mouvement en Afrique de l'Ouest, Département du développement durable, - Division du développement rural, Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest, <https://www.fao.org/3/ah835f/ah835f00.htm>, le 12/02/2022 à 16 h 15 mn
- Site officiel Machau Holding : http://www.groupe-machau.com/qui-sommes-nous/actualites/detail-des-actualites/?no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=262,30/03/2022,14h37mn
- Wikipédia, [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ferme_\(agriculture\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ferme_(agriculture))
