



SYSTEME CULTURAL DE L'ANANAS *Ananas comosus* (L.) SUR LE PLATEAU D'ALLADA (DEPARTEMENT DE L'ATLANTIQUE) AU BENIN

Achille GBAGUIDI¹, Joseph DJEVI², Vincent EZIN³ et Ibouaïma YABI⁴

Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Humaines et Sociales, Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Laboratoire Pierre Pagney, Climat, Eau, Écosystème et Développement, (LACEEDE), Université Abomey-Calavi, BP 922 Abomey-Calavi, Bénin

Résumé : L'ananas est la principale culture fruitière au Sud-Bénin, particulièrement dans le département de l'Atlantique qui offre de l'emploi aux agriculteurs et à un nombre important de femmes. Cet article présente le système cultural de l'ananas sur le plateau d'Allada.

En dehors de la recherche documentaire, la méthodologie s'est appuyée sur les enquêtes auprès de 374 chefs de ménages producteurs répartis dans les différentes communes du plateau d'Allada. Des outils de la statistique descriptive (fréquence, pourcentage, coefficient de corrélation, coefficient de détermination).

Les résultats issus des investigations du terrain révèlent que les producteurs d'ananas adoptent plusieurs modes et systèmes de production de l'ananas. Plusieurs systèmes de culture d'ananas sont pratiqués sur le plateau d'Allada. Ces systèmes sont entre autres la durée d'utilisation de la terre par les producteurs d'ananas, les quantités d'engrais minéraux utilisées, la rotation ou l'association de culture avec l'ananas, la gestion des résidus de récolte et l'emploi de la fumure organique. Les caractéristiques socioprofessionnelles que sont la taille du ménage du producteur, l'âge, l'ancienneté dans la culture d'ananas, le niveau d'instruction et l'appartenance ou non à une organisation paysanne.

Mots-clés : Plateau d'Allada, ananas, système cultural, production

Abstract : Pineapple is the main fruit crop in southern Benin, particularly in the Atlantic department, which employs farmers and a significant number of women. This article presents the pineapple cultivation system on the Allada plateau.

In addition to documentary research, the methodology was based on surveys of 374 producer household heads in various municipalities on the Allada plateau. Descriptive statistical tools (frequency, percentage, correlation coefficient, and coefficient of determination) were used.

The results of field investigations reveal that pineapple producers adopt several methods and systems of pineapple production. Several pineapple cultivation systems are practiced on the Allada plateau. These systems include the length of time the land is used by pineapple producers, the quantities of mineral fertilizers used, crop rotation or intercropping with

pineapple, crop residue management, and the use of organic manure. Socio-professional characteristics include the size of the producer's household, age, length of experience in pineapple cultivation, level of education, and membership or non-membership in a farmers' organization.

Keywords: Allada Plateau, pineapple, cropping system, production

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.19233810>

1. Introduction

Ananas comosus est une espèce terrestre de plante herbacée pouvant atteindre 1 m à 1,50 m en tous sens, avec une rosette de longues feuilles lancéolées de 50 cm à 1,80 m, dentées en général (La variété Pain de sucre), et parfois lisses (la variété Cayenne lisse). *Ananas comosus* est une plante CAM, c'est la seule espèce du genre ananas à être autostérile. Les graines sont donc rares et il faut que deux variétés différentes cohabitent. Cette plante monocarpique se reproduit donc principalement par rejets (bulbilles), qu'elle donne en grand nombre.

L'ananas présente, au bout d'une tige généralement unique, une couronne de feuilles courtes surmontant un ensemble de fleurs bleues éphémères sans pédoncule, donnant de nombreuses baies coniques et stériles, qui grossissent individuellement jusqu'à se rejoindre. L'ananas est un fruit composé, aussi appelé infrutescence. L'ensemble est allongé et peut avoir plus d'une trentaine de centimètres de longueur ; son écorce, composée de motifs hexagonaux en écailles, est de couleur variable. Sa chair, très juteuse, est également de couleur variable, généralement blanche, verte, rouge ou jaune (Loison-Cabot, 1992, p. 17).

Les cultures d'ananas et de noix de cajou avec respectivement environ 140.000 tonnes et plus de 40.000 tonnes au cours de la campagne agricole 2007-2008, connaissent une certaine émergence aux côtés du coton. Diverses actions ont été orientées vers l'appui à l'organisation et au renforcement des capacités des acteurs, notamment pour la recherche des sources d'approvisionnement en intrants spécifiques et l'organisation des marchés autogérés (MAEP, 2011, p. 9).

Les stratégies de développement agricole figurent au premier plan des six options envisagées pour construire une économie forte et durable du Bénin. Elles préconisent une meilleure spécialisation régionale dans la diversification de la production agricole. Cette stratégie devrait transformer le Bénin en gros exportateur de produits agricoles à l'horizon 2025. Pour sa réussite, la politique de diversification entend se baser sur la promotion de certaines filières dont entre autres les filières maïs, riz, manioc, igname, anacarde, palmier à huile, cultures maraîchères, et ananas (MAEP, 2011, p. 5). La filière ananas est l'une des 13 filières agricoles prioritaires que le gouvernement du Bénin cherche à développer avec le soutien des partenaires techniques et financiers du pays. Sa croissance favorise l'amélioration des revenus de la population active rurale (S. Kpenavoun Chogou *et al.* 2017, p. 1).

Les ressources forestières occupent 65% du territoire du Bénin (environ 73.450 km²). Elles subissent depuis plusieurs décennies une forte dégradation sous l'effet conjugué de l'extension anarchique des espaces agricoles et pastoraux, des pratiques non favorables à la gestion durable des ressources naturelles, des feux de brousse et incendies de plantations et de l'appauvrissement des sols (MAEP, 2011, p. 12).

Ces stratégies préconisent la diversification et spécialisation régionale de la production agricole. Les conditions édaphiques et climatiques du Sud du Bénin sont propices à la culture de l'ananas et lui confèrent de bonnes qualités organoleptiques, ce qui offre au pays un bon avantage comparatif. Actuellement, la part du Bénin dans la production mondiale d'ananas est faible :

315 795 tonnes d'ananas produites en 2015, soit 1,27 % de la production mondiale. Néanmoins, le rôle de ce produit dans l'économie nationale n'est pas négligeable : il contribue à environ 1,2 % du PIB, et 4,3 % du PIB agricole (MAEP, 2015). Une étude récente menée par le Projet d'Appui à la Diversification Agricole (PADA) montre que cette activité est une importante source d'emplois. Selon les travaux de recensement réalisés par ce projet, le Bénin compte 3794 producteurs d'ananas dont 331 femmes. Le nombre de personnes qui travaillent directement dans les champs d'ananas est évalué à 13 307. La superficie allouée à l'ananas est en moyenne de 1,2 ha par producteur. Toutefois, il y a quelques grands producteurs (1 %) qui cultivent plus de 10 ha d'ananas. L'activité est concentrée dans le département de l'Atlantique, où se trouvent plus de 82 % des producteurs (S. Kpenavoun Chogou *et al.*, 2012, p. 28).

2. Matériel et méthode

2.1. Zone d'étude

La présente étude a été réalisée dans la zone agroécologique des terres de barre du Bénin. Cette zone est caractérisée par un climat de type Soudano-guinéen avec deux saisons pluvieuses alternées par deux saisons sèches (figure 1).

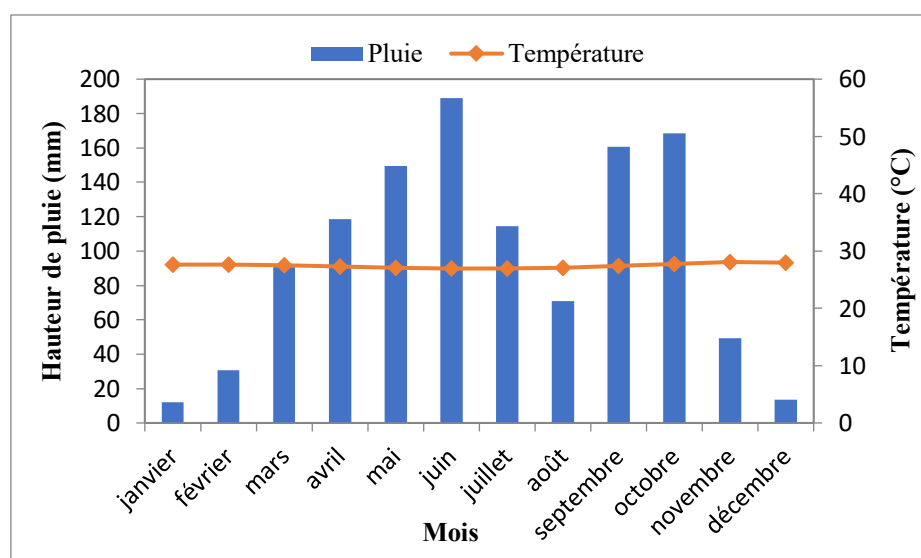


Figure 1. Diagramme ombrothermique du plateau d'Allada

Source des données : Météo-Bénin, Avril 2025

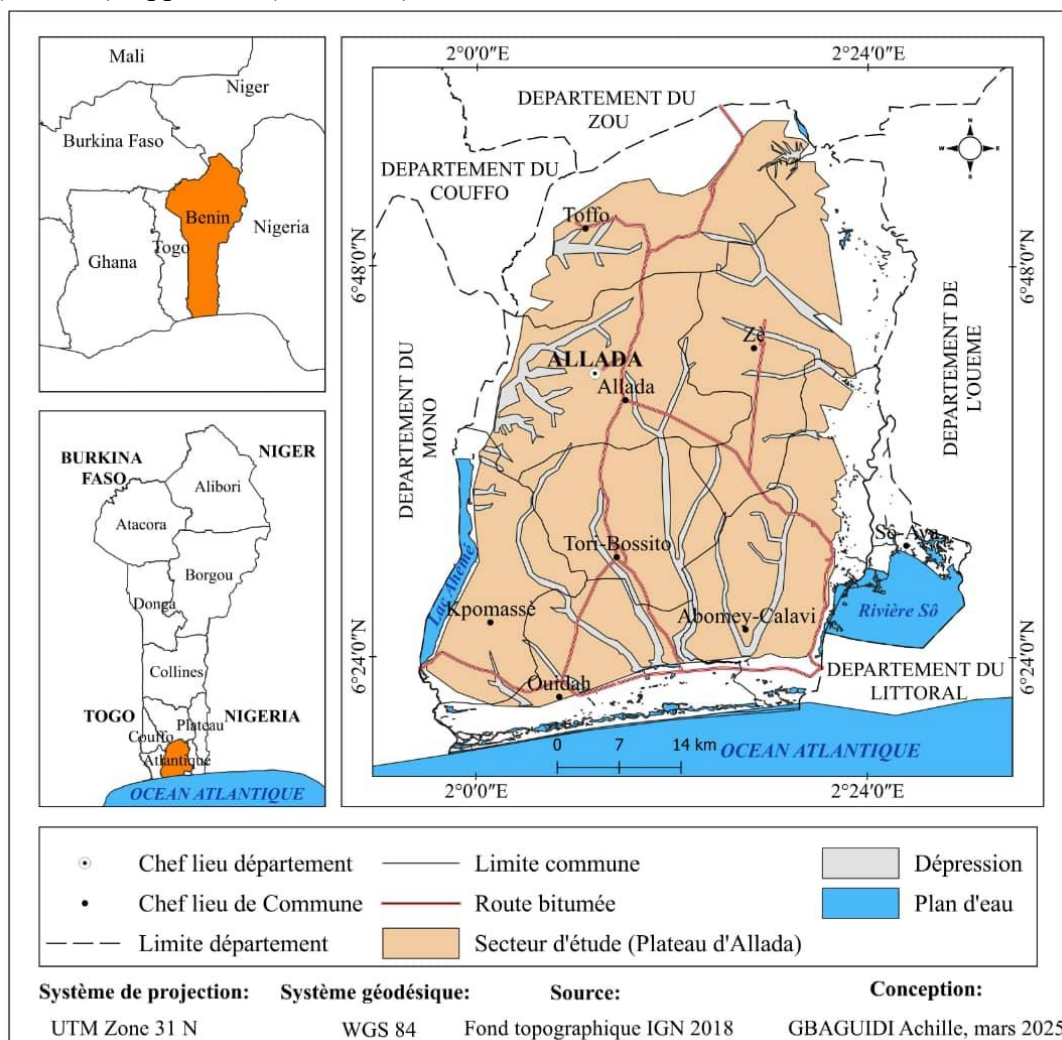
Cette figure 1 met en relief l'évolution des températures mensuelles et le régime pluviométrique mensuel du plateau d'Allada sur la période de 1961 à 2024. Son examen permet de constater que la grande saison des pluies démarre déjà en mars et atteint son maximum en juin avec une hauteur de pluie de 189 mm et diminue progressivement en juillet. Ce mois de juillet qui constitue la fin de la grande saison des pluies correspond à la période de plantation de l'ananas sur le plateau d'Allada.

Par ailleurs, de cette figure, il convient de noter que la température moyenne au cours de cette même période est de 27,50 °C. Les plus fortes températures sont enregistrées au cours des mois d'octobre, novembre et décembre avec une valeur moyenne de 28°C et la plus basse est enregistrée au cours des mois de mars à juin dont la valeur moyenne est de 26,70 °C. Ces variations de température sont favorables à la production agricole notamment la production de l'ananas.

Le contexte climatique du plateau d'Allada est influencée par le double passage de la zone de convergence intertropicale aux latitudes comprises entre 5°N et 10°N (Sultan et Janicot, 2003). En conséquence, le régime pluviométrique est bimodal avec deux maxima en juin (9 mm/j) et octobre (5 mm/j). La dynamique saisonnière des températures journalières présente également

une allure bimodale avec deux maxima en mars (28°C) et en novembre (28°C). L'écart entre le mois le plus chaud (mars) et le mois le plus frais (août) est de 3°C

La pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 800 et 1400 mm, la température annuelle moyenne entre 25,3 et 29,7°C puis l'humidité relative est située entre 55 et 95% (Chevallier et al., 2020). Les sols sont ferralitiques, formés sur le Continental Terminal, faiblement désaturés (modaux), appauvris (Ferralsols).



2.2. Méthodes

La base physique choisie pour l'échantillonnage est l'ampleur de l'activité et/ou l'importance de la superficie mise en valeur. En effet, les enquêtes socioéconomiques tiennent compte de la spécificité de chaque sous-secteur.

L'échantillonnage a été fait sur la base des cibles que sont : les producteurs d'ananas riverains au plateau d'Allada. Le choix de l'échantillon répond aux critères suivants :

- ✓ être producteur d'un ménage agricole ayant au moins un demi-hectare de champ d'ananas et vivant dans les communes cibles sur le plateau d'Allada. Ce critère a permis de collecter les informations auprès des producteurs ayant la maîtrise des techniques de production d'ananas.

Entre autres cibles, il y a les personnes ressources interrogées. Ces dernières sont choisies par rapport à leur responsabilité dans le maillon de la filière et de leur connaissance sur la production et la transformation de l'ananas.

En ce qui concerne les enquêtes socioéconomiques, l'unité statistique considérée de chaque échantillon est le ménage agricole. La détermination de la taille de l'échantillon est faite par la méthode probabiliste de D. Schwartz (1995, p. 208- 209), dont la formule se présente comme suit :

$$\beta = Z \alpha^2 \times \frac{pq}{i^2}$$

avec β la taille de l'échantillon par Commune ; $Z\alpha$: le niveau de confiance à 95 % (valeur type de 1,96) et qui correspond à un risque α de 5 % ; P : le degré d'homogénéité de la population et q le degré de non homogénéité de la population avec $q = 1-p$ et $p = N/n$ où N désigne l'effectif des ménages agricoles du plateau d'Allada, n le nombre total des ménages que compte ce département et i : la marge d'erreur à 5 % (valeur type de 0,05) qui donne la précision recherchée ou l'intervalle de confiance. Il faut souligner que c'est le chef de ménage ou son représentant qui a été soumis aux enquêtes.

Au total 374 ménages répartis de façon proportionnelle et ceci en fonction de la taille de chacune des communes en termes du nombre de ménages ont été interrogés sur la base des résultats du RGPH 4.

Plusieurs techniques sont utilisées lors des investigations en milieu rural. La Méthode Active de la Recherche Participative (MARF) est utilisée pour la collecte des informations auprès des producteurs. Cette méthode a permis de recevoir de ces derniers des informations à travers leur savoir et leur vision sur la culture de l'ananas.

Des outils de la statistique descriptive (fréquence, pourcentage, coefficient de corrélation, coefficient de détermination) et des Analyses Factorielles des Correspondances (AFC) ont permis de traiter les données et informations collectées.

3. Résultats

3.1. Pratiques culturelles de l'ananas sur le plateau d'Allada

3.1.1. Préparation des sols

Le terrain qui doit recevoir la culture de l'ananas est celui qui n'a pas porté d'ananas ou d'autres cultures conventionnelles depuis au moins trois ans. Une friche ou jachère de trois ans ou plus est recommandée.

Les enquêtes de terrain ont révélé que tous les producteurs d'ananas respectent les critères de choix sur le plateau d'Allada.

Comme pour toutes les activités de la production agricole, celles de l'ananas passent aussi par des étapes dont les plus importantes sont le défrichement et le labour. La figure 3 présente les différentes activités de préparation des terres pour la culture de l'ananas sur le plateau d'Allada.

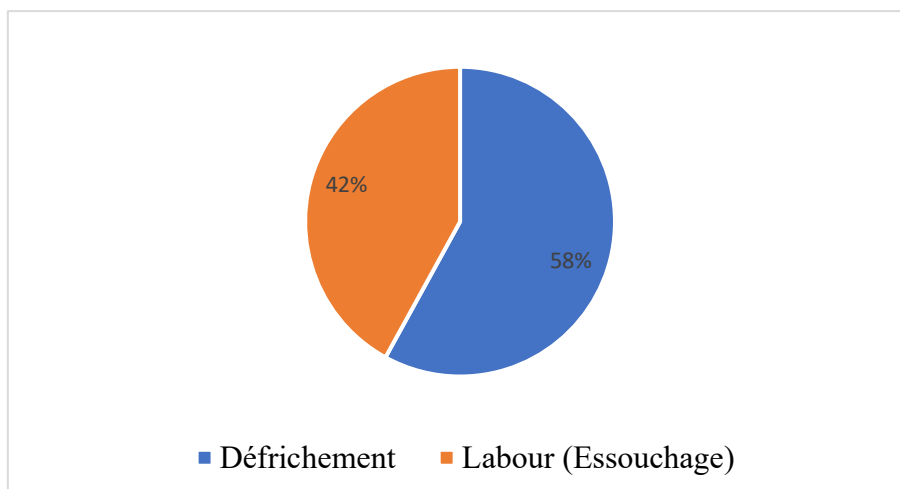


Figure 31. Différentes activités de préparation des terres pour la culture de l'ananas sur le plateau d'Allada.

Source : Enquêtes de terrain, 2025

L'analyse de la figure 3 révèle que les activités de préparation des terres sont le défrichement (57,18 %) et le labour (42,82 %).

Au cours des opérations de défrichement, les producteurs débarrassent le sol de tous les arbres et arbustes. Les souches sont extirpées et mises en andains, le couvert végétal naturel est dégagé pour faire place à la culture de l'ananas. Après ces différentes opérations, le terrain est nivelé. L'objectif est de combler les fosses qui ont pu se créer lors de l'arrachage des arbres et des souches. Une

Dans le cas des terrains où on a cultivé une fois l'ananas, les anciens plants d'ananas sont fauchés (avec le coupe-coupe) et mis en tas.

Pour détruire la masse végétale (200t /ha) qui subsiste après la récolte et dont la nature fibreuse constitue un sérieux problème, les producteurs utilisent le feu pour éclaircir les anciens champs d'ananas. Les tiges d'ananas qui ont échappés aux feux sont systématiquement débarrassés afin de rendre facile le labour et le piquetage. Un labour léger est effectué de nouveau avant le piquetage et le planning de la nouvelle plantation d'ananas ; et ceci pour toutes les deux variétés cultivées dans la commune. Ces opérations s'effectuent manuellement avec des outils rudimentaires (houe, coupe-coupe, hache, etc.).

Quant aux opérations de labour ou d'essouchage, les producteurs débarrassent les champs de toutes les souches et de tous les arbres laissés lors du défrichement. La profondeur habituelle des labours dans la commune varie selon la nature du sol et les expériences du producteur, elle oscille entre 30 et 50 cm. Il peut se faire manuellement ou mécaniquement. Il n'y a pas de différence significative entre le labour pour la production conventionnelle et la production biologique. Il est conseillé ici de détruire et d'enfouir les résidus de paille du défrichement et des feuilles de légumineuses (*Cajanus-Cajen*, *gluricidiacépium*, *mucuna*, etc.) dans le sol. Cette technique de labour a suscité la production des légumineuses surtout le cajanus-cajen au niveau des producteurs de l'ananas biologique dans le secteur de recherche. Il faut réaliser le nivellement après cette opération pour éviter les poches d'eau après la pluie.

Après le labour, les souches sont ramassées par les femmes. Elles sont mises en andains à la bordure des champs ou vendues directement aux transformateurs du vin de palme. Le labour constitue une opération difficile et coûteuse pour les producteurs.

La planche 1 présente les activités de préparation des terres pour accueillir les plants d'ananas.



Planche 1. Préparation d'un terrain pour une nouvelle campagne agricole à Sékou (Allada)

Prise de vues : Gbaguidi A., mars 2025

Cette planche montre des travaux de préparations d'un champ d'ananas. Ces jeunes producteurs utilisent le feu de brousse pour aménager leur espace. A travers cette photo, on déduit que certains producteurs appauvrissent d'abord le sol à travers les feux de brousses avant de s'intéresser à la fertilisation du même sol.

3.2. Technique de production de l'ananas

Deux modes caractérisent la production de l'ananas sur le plateau d'Allada. Il s'agit de la production de l'ananas conventionnel et de l'ananas biologique. A chaque mode de production correspond une technique culturale appropriée. Il est abordé ici toutes les étapes de la production, de la préparation du sol jusqu'à la récolte.

Les techniques culturales de l'ananas doivent respecter certains critères pour la traçabilité du produit biologique et la conservation de la fertilité des sols. Il s'agit de :

- ✓ éviter toutes les formes de pollution pouvant être provoquées par les techniques agricoles ;
- ✓ maintenir sain l'environnement de production de l'ananas ;
- ✓ maintenir à long terme la fertilité des sols ;
- ✓ utiliser le matériel végétatif de conversion ou biologique.

Voici présentées quelques techniques culturales prioritaires et qui différencient la production conventionnelle.

3.2.1. Choix et préparation du matériel végétal

Deux variétés d'ananas sont conseillées pour la production d'ananas biologique. Il s'agit de la variété pain de sucre et la variété Cayenne lisse.

Il faut sélectionner des rejets frais vigoureux sans signe de maladies ni d'attaques visibles. Ces rejets sont rangés dans trois catégories différentes : les petits (300g), les moyens (400g) et les gros (500g). Les rejets de 500g sont essentiellement utilisés par les producteurs dans le cadre de la production biologique.

Les rejets doivent être mis en terre au plus tard trois jours après la récolte. S'il y a risque de contamination de maladie, il est conseillé de tremper la base du rejet dans l'infusion des feuilles de papayer et/ ou graine de neem tout en les laissant en position verticale (tête au sol) pendant au moins 6 heures (P. Setondji, 2005, p. 8).

3.2.2. Piquetage et planting

La densité est de 45000 à 55000 plants à l'hectare. Les écartements sont beaucoup plus grands afin de faciliter l'aération des champs. Le tableau 1 présente les écartements entre les lignes.

Tableau 1. Ecartements de la production de l'ananas

Ecartement	Ananas biologique
- Entre lignes jumelées	40 cm
- Entre deux rangées	80 cm
- Entre rejets	35 cm
- Entre lignes	50 cm
- Entre plants	50 cm

Source : Enquête de terrain, mars 2025

Le tableau I renseigne sur les écartements dans la production de l'ananas biologique. Il n'y a pas de différence entre les écartements en culture conventionnelle comme biologique. Les données de ce tableau montrent les écartements de planning pratiqués par les producteurs. Le grand écartement adopté par les producteurs dans la production biologique, s'explique par l'aération et l'entretien faciles des plantations et la grosseur des fruits. Les écartements de 40 cm entre les lignes, 30 cm entre les plants et 70 ou 80 cm entre les bandes permettent d'avoir 55000 plants à l'hectare et des fruits de taille uniforme à l'exportation. Les écartements dépendent de l'objectif visé par le producteur.

3.2.3. Dispositif de plantation et mise en terre des rejets de l'ananas

Les plants sont généralement plantés en « lignes jumelées » (deux lignes pour une « rangée ») ou en lignes triples (trois lignes pour une « rangée »), les plants étant disposés en quinconce. Il faut prévoir un espacement de 30 à 35 cm entre les plants sur la ligne et de 50 à 70 cm entre les lignes. Un espace de 15 cm doit séparer la ligne du bord du billon.

Les densités peuvent se situer dans une fourchette de 45-60 000 pieds / ha. Les densités les moins élevées sont plus favorables dans les régions de faible insolation. Les densités les plus fortes seront privilégiées dans les zones bien ensoleillées au-dessus du 6° parallèle où, par ailleurs, l'emploi d'une couverture de polyéthylène et l'irrigation sont recommandés. La photo ci-dessous montre l'opération de planting dans un champ à Zè. Cette photo 1 fait cas de quelques producteurs de l'ananas en pleine activité.



Photo 1. Opération de planting dans un champ d'ananas à Dogoudo (Allada)

Prise de vues : Gbaguidi A., mars 2025

Plus la densité est élevée, plus la sélection du matériel végétal doit être sévère. En effet, avec l'augmentation des densités, les phénomènes de concurrence s'accroissent ainsi que l'hétérogénéité des parcelles. Les plants les moins développés dans les mois qui suivent la plantation peuvent alors être totalement étouffés et ne donner que de très petits fruits.

Il est préférable de réaliser un piquetage préalable à la mise en terre des rejets afin d'assurer une disposition régulière des plants lors de la mise en terre correspondante à la densité choisie.

La mise en terre du rejet est une opération primordiale pour assurer un bon démarrage et un développement homogène des plants. Elle doit permettre un bon contact du sol avec le rejet en évitant la formation d'une paroi lisse qui perturberait l'émission racinaire et favoriserait accumulation d'eau et risques de pourriture. La profondeur de plantation ne doit pas dépasser 8 à 10 cm (en fonction de la taille du rejet) de façon à éviter des pourritures et « l'ensablement du cœur » des plants. Les trous de plantation ne doivent pas être préparés à l'avance. Les plants ne doivent pas être « vissés » dans le sol car les bourgeons sont alors endommagés et la paroi du sol en contact avec le rejet est lissée.

3.3. Entretien

Il faut sarcler régulièrement le champ d'ananas. Ici, l'herbe sarclée doit être laissée sur place sous les plants pour servir d'engrais vert ou dans les interlignes pour servir de paillage. Il faut noter que l'écartement dans les champs est guidé par l'objectif du producteur, soit il décide de pratiquer une association de cultures, soit il opte pour une monoculture.

3.3.1. Fumure d'entretien

Le seul engrais minéral admis dans la production biologique est le sulfate de potassium qui permet de donner le goût sucré aux fruits de l'ananas. Son épandage se fait manuellement entre les plants comme complément. Le compostage composé de fumier de ferme, bouse de vache, fiente de poulets domestiques est épandu à l'ananas biologique. Il est conseillé de réaliser après l'épandage (compost, sulfate de potassium) le paillage pour protéger la fumure et conserver l'humidité du sol. Il aide aussi dans le contrôle des mauvaises herbes.

3.3.2. Main d'œuvre essentiellement salariée

La rareté et/ou la cherté de la main-d'œuvre est un frein majeur à l'expansion des surfaces emblavées en ananas par les petits producteurs qui se contentent d'une main d'œuvre familiale. La rareté de main d'œuvre agricole est d'ordre financier et non un problème de disponibilité. Même si l'accès au crédit est facilité, les petits producteurs courent toujours le risque de ne pas atteindre l'optimum de production (MAEP, 2020, p. 4). Les producteurs moyens utilisent, en

plus de la main d'œuvre familiale, des ouvriers qui sont payés après accomplissement des tâches.

Quant aux gros producteurs, ils emploient une main-d'œuvre essentiellement salariée. Les ouvriers agricoles travaillent (travaux de sarclage, fumure, plantation de rejet, etc.) sous la supervision des responsables qui font à chaque fin de semaine le point des travaux exécutés et leur rémunération financière. Le paiement de la plupart des ouvriers est alors hebdomadaire et intervient tous les samedis en dehors de quelques-uns qui sont payés les fins de mois. Le salaire n'est pas souvent à un taux fixe ; car il dépend de la dextérité de chaque ouvrier à la tâche. Le travail journalier est évalué moyennement à 1200 F CFA. La planche 2 montre un exemple de main-d'œuvre dans le milieu de recherche.



Planche 2. Séance de récolte de l'ananas à Allada centre

Prise de vues : Gbaguidi A., mars 2025

Les résultats du terrain montrent que les hommes exécutent les travaux qui exigent un maximum d'effort physique et d'endurance tels que le labour, les plantations de rejet etc., tandis que les femmes sont pour les travaux de collecte et de ramassage. Il faut noter que seuls les paysans disposant surtout de moyens financiers ont recours à la main-d'œuvre payante. La photo 1.1 montre deux activités menées par les ouvriers : la récolte et la disposition des produits (ananas) en tas de quarantaine. Quant à la photo 2.2, elle s'intéresse uniquement à la récolte par un homme et une femme. Qu'il soit conventionnel ou biologique, les caractéristiques physiques ou physiologiques de l'ananas dépendent de la fertilité du champ, de la qualité du rejet et de son entretien.

3.4. Principaux ennemis de l'ananas

✎ **Le *Phytophthora* :** il s'agit d'une maladie d'origine fongique qui s'attaque à la plante et au fruit. Elle altère les racines, puis se propage aux feuilles qui passent du vert au jaune puis au rose-rouge. Leur forme se modifie, s'incurve et leur extrémité se courbe vers le sol. La pourriture peut également gagner le cœur de la plante, l'inflorescence et même le jeune fruit.

Plusieurs types de champignons pathogènes sont responsables de l'infestation et du dépérissement de la plante et du fruit. Les sols plus acides semblent moins favorables à leur développement. Ils prolifèrent en milieu humide, notamment sur les sols mal drainés. Une lutte chimique par fongicide de contact ou systémique peut être envisagée. Le principal problème reste l'identification du mal, car il attaque en premier lieu les racines, zone invisible sans déracinement de la plante (C. Py et M. A. Tisseau, 1965, p. 49).

✎ **Maladies à *Ceratocystis paradoxa* :** elles attaquent la partie aérienne de la plante par développement du champignon sous forme de pourriture au niveau des blessures non cicatrisées. Elles affectent également les rejets et les fruits blessés : pourriture molle de la tige,

taches blanches sur les feuilles, pourriture molle et aqueuse sur fruit au niveau du pédoncule ou autour de meurtrissures sur le corps du fruit. Le champignon se développe rapidement dans une ambiance chaude et humide. Si une lutte chimique existe, l'organisation des cultures et des récoltes peut également amoindrir le développement de la maladie en diminuant les zones d'entrée du champignon (meurtrissure et blessure).

Ces maladies fongiques affectent principalement le fruit. Des taches jaune foncé translucides, brunes à noires se développent à l'intérieur. Dans de nombreux cas, aucun symptôme extérieur ne permet de déceler l'infestation, qui s'effectue souvent à la floraison, mais peut se développer au cours de la maturation. Acariens et cochenilles pourraient être des vecteurs de transmission. Les infestations semblent également saisonnières, à la suite d'une période sèche précédée d'une période humide. La programmation des récoltes en fonction des alternances climatiques et la lutte contre les éventuels vecteurs limitent la propagation de la maladie.

☞ **La Gommose** : la gommose est un symptôme caractérisé par la présence d'exsudat d'aspect gélatineux ou cireux sur le fruit. Ce symptôme peut être provoqué par différents facteurs biotiques voire physiologiques comme la présence de ravageur. C'est le cas des larves du papillon *Thecla basilides* qui se nourrissent de la chair du fruit. La pourriture du fruit est provoquée par la fusariose.

Afin de connaître la raison de la gommose, on pourra vérifier la présence éventuelle de larves d'insecte ou de pourriture à l'intérieur du fruit (C. Py et M. A. Tisseau, 1965, p. 47). Selon les mêmes auteurs, la maladie du Wilt est un dépérissement du plant qui se traduit par un rougissement des feuilles, l'enroulement des bords du limbe vers la face inférieure et une incurvation des feuilles vers le bas. Les symptômes qui touchent d'abord les jeunes feuilles, s'étendent ensuite à l'ensemble du plant. Les feuilles perdent leur turgescence, prennent une coloration rose – jaunâtre et se vrillent. A ce stade, le système racinaire est complètement détruit. Le Wilt entraîne une sévère diminution des rendements et de la production de rejets. Ces symptômes sont très voisins de ceux provoqués par des excès ou des manques d'eau.

☞ **Maladie de taches noires** : la maladie de taches noires est une maladie qui attaque généralement les fruits. Cette affection peut déprécier si fortement les fruits exportés en frais qu'une récolte précoce est quasiment systématiquement pratiquée, comme stratégie d'évitement, ce qui n'est pas sans inconvénient.

Les symptômes sont rarement visibles de l'extérieur. Il faut, pour les constater, découper le fruit, soit en cylindres, soit en tranches. La tache noire est visible sous la forme d'un brunissement du centre des yeux, débutant en dessous de la cavité florale et pouvant aller jusqu'au cœur. La chair noircit mais reste plus ou moins ferme. La tache noire reste en général limitée à un seul œil mais peut parfois s'étendre aux yeux voisins.

3.5. Acariens et adventices

Les acariens très présents dans les plantations d'ananas, réduiraient le rythme de croissance de la plante. En cas d'infestation majeure, leur présence est généralement régulée par l'utilisation d'acaricides efficaces.

Les adventices se propagent aisément dans les plantations d'ananas, surtout durant les premiers mois après plantation, bénéficiant du sol entre les lignes. Elles entrent en concurrence avec les ananas et en limitent la croissance. Elles sont de plus des hôtes privilégiés de nombreux ravageurs comme les nématodes, symphytes, cochenilles, etc. Aussi est-il recommandé de procéder à des désherbages réguliers. Le tableau VIII présente les maladies et leurs symptômes. Parmi les maladies dont souffre l'ananas, le Wilt et le Phytophthora sont les plus à craindre. Diverses méthodes endogènes sont développées dans le milieu d'étude afin de mieux maîtriser les dégâts causés par ces maladies.

3.6. Insectes ravageurs des organes aériens du plant

A l'instar des maladies, les ravageurs sont communs aux deux types d'ananas. Il est à distinguer :

☞ **Les nématodes** : Ce sont des vers de petite taille qui sont présents dans tout type de sol. Comme d'autres micro-organismes, ils interviennent dans l'évolution de la matière organique. Ils attaquent principalement les racines sans symptômes particuliers et peuvent être à l'origine d'une baisse conséquente de rendement. Les attaques peuvent être identifiées par l'apparition d'une hétérogénéité de croissance des plants dans une parcelle. Les feuilles se colorent en jaune, rose et rouge, signe d'une sous-alimentation en éléments nutritifs et en eau. Il existe de nombreuses espèces de nématodes selon les régions de production et leurs conditions pédoclimatiques, mais seulement quatre affectent réellement l'ananas. La lutte est difficile. Certaines méthodes culturales peuvent amoindrir la pression parasitaire, telles les jachères nues ou plantées avec des végétaux qui sont de mauvais hôtes des nématodes. Une désinfection des sols à l'aide de nématicide peut également réduire sensiblement les populations. La combinaison des deux procédés obtient des résultats intéressants.

☞ **Les symphytes** : Les symphytes (*Hanseniella spp.*) sont des petits « mille-pattes » blancs qui vivent dans les sols et s'attaquent aux racines de l'ananas pour se nourrir. Ces attaques handicapent gravement la nutrition de la plante et donc son développement. La baisse de production peut être très importante. Les symphytes préfèrent les sols aérés relativement riches en matière organique. Ils sont abondants dans les sols gravillonnaires ou argilo-sableux ainsi que dans certains tufs calcaires des îles volcaniques. Par contre, des sols sableux et sablo-argileux ne leur conviennent pas.

☞ **La cochenille farineuse de l'ananas** : La cochenille *Dysmicoccus brevipes* forme des colonies sur les feuilles basses et les fruits de l'ananas. Les œufs sont de couleur rose et donnent naissance à des larves : 3 stades larvaires se succèdent ensuite. Le stade adulte constitué uniquement de femelles vit en moyenne 65 jours et peut donner naissance à plus de 1 000 jeunes avant de mourir.

La cochenille *Dysmicoccus brevipes* entraîne des dégâts directs sur les fruits en causant des dépréciations par la production de miellat. Leurs piqûres peuvent constituer une porte d'entrée pour certaines maladies fongiques. La planche 3 montre une colonie de chenilles farineuse de l'ananas.



Planche 3. Champs d'ananas attaqué en cours de pourrissement à Adjan (Zè)

Prise de vues : Gbaguidi A., mars 2025

Ces cochenilles (planche 3) attirent des fourmis en grand nombre qui peuvent gêner l'agriculteur lors des travaux dans les parcelles contaminées. Enfin, la cochenille *Dysmicoccus brevipes* est le vecteur du virus du Wilt.

☞ **Les cochenilles** : Ils se développent essentiellement sur l'appareil foliaire. Leur multiplication entraîne la réduction de la photosynthèse de la plante, ralentissant sa croissance.

On les retrouve également sur les fruits dont elles déprécient la présentation commerciale. Les traitements insecticides parviennent à endiguer leur prolifération. Certains prédateurs, comme les coccinelles, peuvent aider à limiter les populations.

3.7. Fertilisation minérale

La fertilisation minérale consiste à apporter des éléments chimiques tels que le composé chimique comme l’Urée, NPK, Sulfate de potasse, etc. au sol afin de fournir à la plante, les éléments nutritifs nécessaires dont elle a besoin au cours de son cycle végétatif. Les doses recommandées pour les différentes fumures sont indiquées dans le tableau X.

La fumure minérale utilisée par les producteurs sur le plateau d’Allada se base sur le composé NPK et l’Urée pour la production de l’ananas. Dans les pratiques culturales développées dans le milieu de recherche, pour un hectare d’ananas, il est recommandé d’utiliser 250kg d’urée et 200 kg de NPK.

L’épandage est fractionné (4 à 6 fois) au cours de la végétation et dépend du niveau de la fertilité du sol. L’épandage débute deux mois après la plantation au niveau de l’ensemble des producteurs. Une cuillerée à soupe d’engrais (Urée ou NPK) évaluée de 25 à 30 g est apportée aux plants d’ananas. Il est conseillé d’utiliser l’Urée durant les six (06) premiers mois de plantation et enfin le NPK jusqu’à un mois avant l’opération d’induction florale. Tous les producteurs enquêtés dans le cadre de la production d’ananas conventionnel utilisent les deux types de fumures minérales pour la fertilisation. Le tableau 2 fait la synthèse en valeur nutritive selon la culture.

Tableau 2. Synthèse en valeur nutritive selon le type de culture

Ananas conventionnel	Ananas biologique
Valeur nutritive	Valeur nutritive
Urée, NPK	Engrais biologique, composte, fiente de volaille, bouse de vache

Source : Travaux de terrain, 2025

Il ressort de l’analyse du tableau II que la culture de l’ananas conventionnel exige en valeur nutritive des engrais chimiques (Urée, NPK etc.). Par contre, l’ananas biologique n’utilise que les matières organiques (composte, engrais biologique etc.).

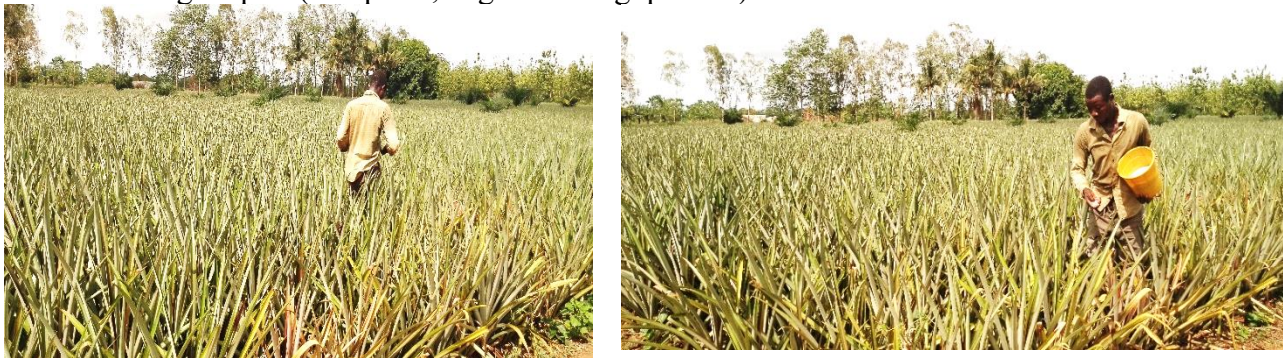


Planche 4. Enrichissement du sol par un ouvrier à Ahouannonzoun (Allada)

Prise de vues : Gbaguidi A., mars 2025

Cette photo montre un ouvrier offrant de l’urée et du chlorure de potassium aux plants d’ananas. Cette étape est importante dans le cas d’une production conventionnelle. La négligence de cette étape conduit rapidement à une perte de rendement lors des récoltes. L’ouvrier est généralement payé de façon journalière à 1000 F. Ce prix peut être légèrement revu à la hausse selon le producteur en face.

3.8. Fumure d'entretien

Le seul engrais minéral admis dans la production biologique est le sulfate de potassium qui permet de donner le goût sucré aux fruits de l'ananas. Son épandage se fait manuellement entre les plants comme complément. Le compostage composé de fumier de ferme, bouse de vache, fiente de poulets domestiques est épandu à l'ananas biologique. Il est conseillé de réaliser après l'épandage (compost, sulfate de potassium) le paillage pour protéger la fumure et conserver l'humidité du sol. Il aide aussi dans le contrôle des mauvaises herbes.

4. Discussion

Dans le secteur d'étude, le stock de carbone dans le sol sous plantation d'ananas biologique et conventionnel comme jachère est en moyenne de 32,07 t C/ha. Ces résultats confirment ceux évoqués par B. Volkoff *et al.* (1999, p. 31) qui ont trouvé que le stock de carbone dans les sols ferrugineux tropicaux du Bénin était de 32 t C /ha avec un coefficient de variation de 40 % pour une profondeur de 0-50 cm. Les stocks de carbone obtenus à travers l'étude de (P. Sètonji, 2005, p. 2) varient entre 13,12±1,14 et 19,20±1,50 t C /ha et corroborent aussi les résultats de cette recherche.

Les résultats issus des travaux de M. Ali *et al.* (2010, p. 58) au Mali sont inférieurs à ceux trouvés dans le cadre de cette recherche. Dans les plantations d'ananas biologique notamment, après la récolte, on procède à la destruction mécanique de la vieille plantation. Il est important de conserver cette matière organique sur la parcelle afin de conserver voire d'augmenter le stock de matière organique et de préserver la fertilité du sol. La quantité de matière végétale qui reste après la récolte des rejets est estimée entre 100 et 150 tonnes par hectare. Laisser sécher les débris d'ananas pendant un mois, après broyage, les débris végétaux sont laissés à sécher pendant environ un mois pour éviter qu'ils ne fermentent dans le sol s'ils sont enfouis tout de suite. Les caractéristiques chimiques des sols ferralitiques des jachères sans production d'ananas dans les communes d'Allada, de Tori-Bossito et de Zè sur le plateau d'Allada montrent respectivement 5,84 ; 5,63 et 5,69 comme valeurs des pHeau. Les sols ferralitiques sous culture d'ananas ont des pHeau légèrement diminués d'une différence 0,06 à 0,33 par rapport aux pHeau des jachères. Ces résultats corroborent ceux obtenus par Tidjani-Serpos (2004, p. 80) qui a montré que la diminution du pH dans le sol peut s'expliquer par l'effet de la minéralisation de l'urée. Les valeurs obtenues des pHeau sont aptes pour la culture d'ananas. En effet, ces pHeau des sols des jachères sans culture d'ananas ainsi que ceux sous culture d'ananas sont acides et sont à l'intérieur de l'intervalle de pH qui est de 4 à 6,5 fixé par D. Baize (2000, p.119). Ces valeurs correspondent au plan agronomique à un optimum favorable au bon développement de l'ananas défini selon les différents auteurs. Pour E. Adabe *et al.* (2016, p. 31) l'optimum est fixé entre 4,5 et 6 et pour CIRAD (2018, p. 1), le pH du sol convenable à la culture de l'ananas est compris entre 5 et 6,5.

Les résultats de l'enquête réalisée par Anani *et al.* (2020, p. 158), auprès de 110 exploitants d'ananas répartis dans quatre zones agroécologiques (Ave, Zio, Yoto et Danyi) au Togo, à l'aide d'un questionnaire structuré, ont permis de recueillir des informations sur la taille des exploitations, les pratiques agroécologiques (PAE), le mode de fertilisation, l'analyse économique de la production d'ananas. Les résultats au plan agroenvironnemental ont montré des impacts négatifs des SCA selon les localités, à cause de l'utilisation des engrais chimiques, herbicides, brûlis, mauvaise association de cultures à prédominance avec les céréales. Ces impacts sont à l'origine de la perturbation de la biodiversité avec la dégradation du couvert végétal, perte de fertilité des sols et la pollution des eaux. Au plan socioéconomique, le système biologique détient le meilleur indice de profitabilité car 1 Franc CFA (FCFA) investi équivaut à 1,03 FCFA de richesse générée sur l'hectare contre 0,43 FCFA pour le conventionnel ; la culture de l'ananas contribue aussi à la création d'emplois, à l'amélioration des revenus et une

bonne inclusion sociale des exploitants. Ces résultats rejoignent ceux obtenus dans le cas de cette recherche.

5. Conclusion

Le système de production de l'ananas qui contribue le mieux à l'atteinte des Objectifs de Développement Durable est celui de la production biologique. Cependant, il convient de savoir que la production durable de l'ananas sur le plateau d'Allada ne peut être une réalité si les facteurs de risques climatiques ne sont pas bien appréhendés et pris en compte.

Ce travail pourrait servir de référence pour mieux communiquer et inciter les producteurs à cultiver l'ananas dans un contexte de développement durable où l'agriculture biologique est promue, non seulement pour la préservation environnementale mais aussi pour prévenir les crises de santé publique liées à l'utilisation des intrants chimiques agricoles.

En outre, des suggestions ont été formulées au terme du présent travail pour faire plus profiter la filière ananas à l'économie béninoise en général et aux producteurs en particulier. Dans ce sens, une volonté politique concrète et effectivement déployée sera utile pour faire avancer la filière ananas qui a toutes les chances de devenir l'un des produits, voire le produit le plus contributeur à l'économie d'un Bénin en plein essor.

Références bibliographiques

- [1] Adabe Edoh, Hind Salama et Maïga Abdou (2016) : Production et transformation de l'ananas, Collection pro-agro, Camérout et du centre Technique de Coopération agricole et rurale (CTA), 43 p.
- [2] Anani Combé K. Sélom¹, Tounou Agbéko Kodjo¹, Agboka Komi¹, Gnon Tchein¹, Kotor Komla Ebémo Séla (2020) : Analyse des impacts agroenvironnementaux et socioéconomiques des systèmes de culture d'ananas (*Ananas comosus L.*) au Sud-Togo, Journal of Applied Biosciences, ISSN 1997-5902, pp. 153: 15807 – 15820
- [3] CIRAD (2018) : Petit guide pour la production d'ananas en Guyane, manuel, 36 p
- [4] Kpenavoun Chogou Sylvain, Dohou S, Faladé H, Soulé AH, Issa M-S. (2012) : Changements Climatiques et agrosystèmes dans le Moyen Bénin : impacts et stratégies d'adaptation. Thèse Unique de doctorat, EDP/FLASH/ UAC, 273p.
- [5] Kpenavoun Chogou Sylvain, Gandonou Esaïe et Fiogbe Narcisse (2017) : Mesure de l'efficacité technique des petits producteurs d'ananas au Bénin, Cah. Agric. 2017, 26, 25004, www.cahiersagricultures.fr, 6 p.
- [6] Loison - Cabot Chantal (1992) : Ecole Nationale Supérieure des Sciences de l'Information, Université Claude BERNARD LYON X et des Bibliothèques, 75 p
- [7] MAEP (2011) : Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA), 115 p.
- [8] MAEP (2015) : Statistiques agricoles. Cotonou : DPP/MAEP, 91 p.
- [9] MAEP (2020) : Renforcement de capacités au profit des agents et acteurs de la filière ananas. Formation sur les itinéraires techniques de production d'ananas frais et de rejets d'ananas. Cotonou : Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, 54p.

- [10] Mangara Ali, N'da Adopo Achille Aimé, Traore Karidia, Kehe Martin, Soro Kafana et Toure Mâh (2010) : Etude phytoécologique des adventices en cultures d'ananas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dans les localités de Bonoua et N'douci en Basse Côte d'Ivoire [Phytoecological study of weeds in pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Orchards in Bonoua and N'douci localities in lower Côte d'Ivoire], *Journal of Applied Biosciences* 36: 2367- 2382 ISSN 1997–5902, p. 2367-2382
- [11] Manuel Chevalier; Brian M. Chase; Lynne J. Quick; Lydie M. Dupont; Thomas C. Johnson (2020) : Temperature change in subtropical southeastern Africa during the past 790,000 yr, *journal of GeoScienceWorld*, Vol. 49 (1): 71–75, <https://doi.org/10.1130/G47841.1>
- [12] PY C. et M. A. Tisseau (1965) : L'ananas. Edicef. 52 p.
- [13] Schwartz, E. (1995): A simple approach to valuing risky fixed and floating rate, *journal of social science*, vol. 50 (July 1995), pp. 789-819
- [14] Setondji P. (2005) : manuel de formation sur la production et la certification de l'ananas biologique 35p.
- [15] Sultan, B., and S. Janicot, 2003: The West African Monsoon Dynamics. Part II: The “Preonset” and “Onset” of the Summer Monsoon DOI: [https://doi.org/10.1175/1520-0442\(2003\)016<3407:TWAMDP>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0442(2003)016<3407:TWAMDP>2.0.CO;2) Page(s): 3407–3427
- [16] Tidjani-Serpos A. (2004) : Contribution de la production d'ananas à l'amélioration des conditions de vie des producteurs : cas des producteurs d'Abomey - Calavi et d'Allada dans le département de l'Atlantique (Sud - Bénin). Mémoire de Diplôme d'Ingénieur Agronome ; FSA - UAC, 114p