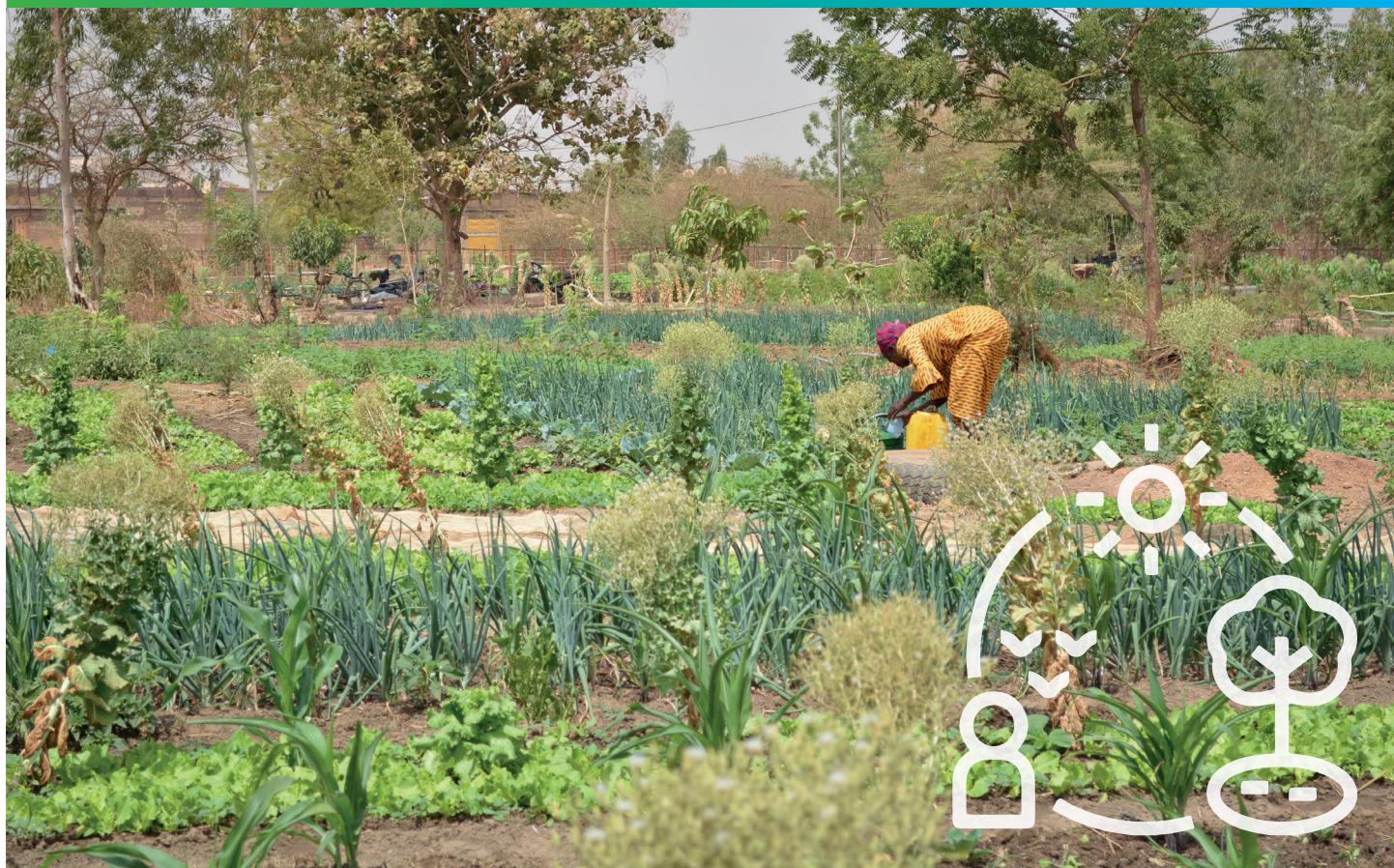


Cofinancé par:



Supported by:
Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection
Based on a decision of
the German Bundestag



CODE DE CONDUITE

Guide pratique des actions, des espèces végétales, des technologies et de l'approche EbA (*Ecosystem based Adaptation*) les plus bénéfiques

Septembre 2023

Cette publication a été réalisée sous la coordination de:



Réalisé par :

Dr Wendpouiré Arnaud ZIDA

Foresterie, Sciences et Gestion de l'Environnement

Dr Paulin BAZIÉ

Ecophysiologie végétale

Sous la supervision de :

Batchéné HIE

Consultant spécialiste en agroécologie et adaptation au changement climatique ACRA

Elsa ROSA

Chef de projet ACRA

Flavio BOFFI

Coordonnateur Pays ACRA

Valeria DE PAOLI

Coordinatrice Programmes Internationaux ACRA /Expert en changement climatique et écologie

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES FIGURES	v
1. INTRODUCTION	1
1.1. Contexte	2
1.2. Objectifs	4
2. MÉTHODOLOGIE	6
2.1. Zone d'étude	6
2.2. Méthodologie de l'échantillonnage, de la collecte et d'analyse des données	9
2.2.1. Stratégie d'échantillonnage	9
2.2.2. Données collectées	11
2.2.3. Organisation de la collecte des données	12
2.2.4. Analyse des données	12
3. DIAGNOSTIQUE PRELIMINAIRE	13
3.1. Caractérisation de la zone d'étude	13
3.1.1. Climat	13
3.1.2. Végétation	14
3.1.3. Sol	15
3.1.4. Caractérisation des producteurs enquêtés	16
3.2. Diagnostic des pratiques agroécologiques	22
3.2.1. Dimension environnementale de l'Agroécologie	22
3.2.2. Gestion efficace des ressources (Eau et Energie)	27
3.2.3. Promotion des systèmes intégrés	34
3.2.4. Promouvoir la protection et la restauration de la biodiversité dans le temps et l'espace	36
3.3. Diagnostic de la dimension socio-économique de l'Agroécologie	38
3.3.1. Conditions de travail décent et durabilité sociale des systèmes agricoles et alimentaires	39
3.3.2. Durabilité économique des systèmes	40
3.3.3. Accès aux marchés	42
3.3.4. Développement du monde rural et réseaux de distribution courts et équitables	42
3.3.5. Diversification des revenus, résilience face aux crises	44
3.3.6. Alimentation saine et ancrée dans la culture locale	45
3.4. Diagnostic de la dimension politique et organisationnelle de l'agroécologie	47
3.4.1. Politiques et investissements publics en faveur de l'agroécologie	47
3.4.2. Contrôle des ressources par les principaux acteurs des systèmes agricoles	48
3.4.3. Accès à la connaissance et participation aux dispositifs de recherche participative	53

3.4.4. Services Étatiques -----	54
3.4.5. Partenaires techniques et financiers -----	55
4. LE CODE DE CONDUITE-----	56
4.1. Introduction et Objectifs -----	56
4.2. Principes -----	57
4.2.1. Agroécologie-----	57
4.2.2. Approche EbA (<i>Ecosystem based Adaptation</i>) -----	58
4.3. Biodiversité cultivée et d'élevage adaptés au contexte -----	59
4.3.1. Espèces végétales -----	59
4.3.2. Espèces animales -----	63
4.4. Techniques et pratiques recommandées -----	64
4.4.1. Système de production intégrée agriculture-élevage -----	76
4.4.2. Succession et rotation culturales-----	83
4.4.3. Association culturale-----	88
4.4.4. Intégration des arbres dans le système de production agricole -----	89
4.4.5. Promotion des haies de protection -----	94
4.4.6. Compostage de la matière organique pour en faire de l'engrais -----	98
4.4.7. Amélioration de la fertilité du sol -----	102
4.4.8. Traitement phyto sanitaire naturel-----	126
4.4.9. Conservation naturelle des produits agricoles-----	133
4.4.10. Gestion de l'eau-----	139
5. Discussion -----	147
6. Conclusion -----	151
7. Bibliographie -----	152
AnnexeS-----	155
Annexe 1 : Structures rencontrées -----	155
Annexe 2 : Questionnaire -----	156
Annexe 3 : Fiches Techniques et boîtes à image -----	210
SUCCESSION ET ROTATION CULTURALES-----	210
LE REBOISEMENT -----	232
RNA (Régénération Naturelle Assistée)-----	235
LE BOKASHI-----	237
LE COMPOST LIQUIDE-----	240
LES DEMI LUNES-----	242
LE ZAI-----	245
SYSTEMES DE CULTURE SUR COURBE DE NIVEAU-----	248
LES CONDONS PIERREUX-----	251
LES BIO-PESTICIDES-----	254

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Producteurs enquêtés-Age moyen, Proportion par sexe	16
Tableau 2 : Producteurs par classe d'âge et taille du ménage.....	19
Tableau 3 : Proportion des hommes (H9, femmes (F) et enfant € Non Salaries (NS), Salaries Permanents (SP), Salaries Non Permanents (SNP).....	20
Tableau 4 : Pratiques réalisées pour lutter contre les érosions du sol	25
Tableau 5 : Pratiques réalisées pour améliorer la structure du sol	27
Tableau 6 : Pratiques réalisées pour l'usage raisonnable de l'eau	29
Tableau 7 : Pratiques réalisées pour l'optimisation de la diversité des espèces	36
Tableau 8 : Utilisation des variétés/races pour optimiser la diversité	37
Tableau 9 : Nombre d'heures moyen par jour de travail des enfants.....	39
Tableau 10 : Accès à l'information et connaissance sur l'itinéraire Techniques de Production et d'écoulement.....	41
Tableau 11 : Accès aux investissements publics de l'état en faveur de l'Agroécologie.....	42
Tableau 12 : Origine de provenances des intrants	43
Tableau 13 : Mécanismes de solidarité/soutien existants	45
Tableau 14 : Diversité alimentaire et groupes d'aliments consommés ..	46
Tableau 15 : Origine et tendance à la consommation des aliments locaux.....	47
Tableau 16 : Accès aux investissements publics de l'état et privés en faveur de l'Agroécologie	48
Tableau 17 : Modalités d'accès à la terre	49
Tableau 18 : Modalité de choix des semences	52
Tableau 19 : Modalité de gestion des espaces boisés	52
Tableau 20 : les espèces végétales recommandés (par catégorie)	60

Tableau 21 : Types espèces animales produits dans les trois sites.....	63
Tableau 22 : Répertoire général des pratiques agroécologiques diagnostiquées misent et/ou pouvant être mises en œuvre dans les trois sites	65
Tableau 23: Liste de structures et personnes ressources ayant été consultées dans la conduite de l'étude.....	155

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Carte de la ceinture verte, (Source : BDOT, 2016)	6
Figure 2: Carte de la Ceinture verte (Source : A KALOGO, 2022)	7
Figure 3: Localisation des sites d'intervention de Tampouy, Tanghin1 et Tanghin2.	8
Figure 4: Zones des sites d'intervention (15 hectares)	9
Figure 5: Statuts des producteurs des trois sites.....	17
Figure 6 : Proportion des niveaux d'éducation des exploitants des trois sites	18
Figure 7 : Situation matrimoniale des producteurs des trois sites	21
Figure 8 : Pratiques réalisées pour apprécier la fertilité des sols dans les trois sites.....	23
Figure 9 : Pratiques réalisées pour améliorer la fertilité des sols dans les trois sites.....	24
Figure 10 : Pratiques réalisées pour améliorer la biodiversité du sol dans les trois sites	26
Figure 11 : Utilisation d'énergie renouvelable	28
Figure 12 : Pratique (Captation et stockage) pour la réutilisation de l'eau.....	30
Figure 13 : Pratiques réalisées pour la conservation de l'eau du sol	31
Figure 14 : Pratiques réalisées pour la protection des cultures contre les pollutions dans les trois sites	32
Figure 15 : Pratiques réalisées pour gestion des ordures ménagères ou déchets ménagers.....	33
Figure 16 : Différentes intégrations entre Foresterie-Agriculture-Elevage	34
Figure 17 : Pratiques réalisées pour la lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes	35

Figure 18 : Proportion des pratiques réalisées pour optimiser la biodiversité à l'échelle du paysage.....	38
Figure 19 : Utilisation des revenus des activités de production agricole	40
Figure 20 : Modalités de fixation des prix pour l'équitabilité selon les producteurs.....	44
Figure 21: Différents titres fonciers des espaces des trois sites exploités	50
Figure 22 : différents usages de l'eau	51
Figure 23 : Degré de connaissance et d'implication des producteurs dans les activités sur l'agroécologie	54

1. INTRODUCTION

Dans ces dernières décennies, l'aggravation des effets négatifs des changements et variabilités climatiques tels que les inondations, les sécheresses récurrentes, les poches de sécheresses de plus en plus longues, l'augmentation de la température ont entraîné une dégradation des ressources naturelles (terre, végétations, eau). Cette dégradation des ressources naturelles impacte négativement sur les moyens de subsistances des populations urbaines et rurales. En plus de ceux-ci, les mauvaises pratiques agricoles et l'usage des pesticides de tout genre ces dernières décennies ont entraîné une baisse des productions et une détérioration de la qualité des produits en Afrique subsaharien. Pourtant dans les pays sahéliens, l'agriculture et l'élevage constituent les principales sources d'alimentation et de revenus de la majeure partie des populations. En revanche, la consommation de ces produits risquerait de causer de problème de santé publique à long terme. Cependant, ces sources de revenus et d'alimentation sont sujettes de la variabilité et changement climatique qui se manifestent dans cette zone agroécologique. Le secteur agricole est le plus sensible et vulnérable à ces phénomènes, ce qui constitue un véritable problème pour la sécurité alimentaire. Sans oublier que le secteur de l'élevage est également impacté par les changements climatiques à travers la recrudescence des pathologies animales.

Face à cette situation, les Etats et leurs populations ont développé une panoplie de programmes, de projets, des approches et de techniques pour s'adapter, lesquels se sont diversifiées et renforcées au fil des années. En particulier au Burkina Faso plusieurs approches et techniques ont été mis en œuvre à savoir, l'agriculture durable, l'agriculture biologique, dans ces dernières années, l'Agroécologie et les solutions fondées sur la naturel (SFN). Les communautés quant à elles, elles mettent continuellement en œuvre des approches empiriques comme la diversification des variétés de cultures, des dispositifs de conservation des eaux et des sols, pour ne citer que celles-là. Malgré leurs multiples efforts, les résultats qui en découlent sont plutôt décroissants dans la plupart des cas. Ce qui

peut s'expliquer en partie par le fait que ces techniques étaient adaptées à une certaine variabilité interannuelle, mais pas assez pour les conditions extrêmes qui s'annoncent. Vu ces résultats les communautés se sont retournée vers les vulgarisateurs et les chercheurs dans ces dernières années pour que ces derniers leurs fournissent des approches et des techniques innovantes qui leurs permettraient d'optimiser leur production et améliorer la qualité des produits. A cet effet plusieurs concepts (pratiques intégrantes) ont été développés et vulgarisés qui prennent en compte la dimension climatique, sociale, économique et politique .

1.1. Contexte

Le changement et la variabilité climatique constituent l'une des plus grandes préoccupations mondiales du XXIème siècle et un immense défi dans le domaine du développement (Brown et al., 2008 ; Bani et al. 2016). En Afrique et particulièrement dans sa partie sahélienne, variabilité et changement climatique sont vécus avec acuité. Ils représentent une menace potentielle majeure pour les écosystèmes et la viabilité des ménages ruraux et citadins qui vivent principalement de l'exploitation des ressources naturelles (Kaboré et al. 2019).

Le Burkina Faso, pays du Sahel fait face à un enchaînement d'événements climatiques «extrêmes» d'une ampleur et d'une rapidité sans précédent au cours des dernières décennies (Benoît & Élisabeth, 2008). On peut citer les sécheresses des années 1973-74 et 1983-84 qui ont grandement affectés les écosystèmes ainsi que les systèmes de production du pays. Les inondations sont de plus en plus récurrentes et menacent les gros centres urbains comme Ouagadougou. Les températures de la ville ont connu une augmentation entre 1956-1985 et 1986-2015, avec des valeurs moyennes passant de 28,2°C à 28,8°C, de 17,4°C à 17,9°C pour les température minimales et de 38,2°C à 38,8°C pour les températures maximales (Bambara et al., 2018).

Ces phénomènes climatiques rendent vulnérables les écosystèmes et les populations à cause de certaines caractéristiques socio-économiques du pays (GWP/AO, 2010). En effet, le Burkina Faso est parmi les pays en voie de développement avec 80 % de sa population qui vit de l'agriculture et de l'élevage. Le changement et la variabilité climatique menacent donc les moyens de subsistance des populations et risquent de ralentir les progrès socioéconomiques (Diallo, 2010).

La ville de Ouagadougou est une grande métropole en perpétuelle développement tant sur le plan économique et démographique. Cette ville est dotée d'une ceinture verte délimitée depuis les années 1970. Cette ceinture verte avait pour vocation première de limiter l'expansion de la ville et jouer un rôle de brise-vent pour protéger la ville contre les vents violents, les poussières et purifier l'air ; après plusieurs interruptions dans sa réalisation (les interventions, interrompue dans les années 90, ont vu une reprise seulement en 2005) et changements au fil du temps (occupation des terres, activités humaines, crises alimentaires), les objectifs de la ceinture verte ont été révisés. En effet, les autorités se sont rendues compte que cette ceinture peut être mis en valeur pour approvisionner la ville de Ouagadougou en légumes et améliorer les revenus des ménages des populations vulnérables (PDI, pauvres) et celles touchées pour les différentes crises (l'insécurité). Cela a poussé les autorités de la municipalité et certaines ONG à se pencher sur la valorisation de la ceinture verte par la production maraîchère pour subvenir aux besoins des « Ouagavillois ». Mais très vite cette production est confrontée aux aléas climatiques.

Pour augmenter la résilience de la municipalité de Ouagadougou aux effets du changement climatique, le réseau Azione TerrAE pour la transition agroécologique en Afrique de l'Ouest¹ vise l'élaboration d'un Code de conduite

¹ Le réseau Azione Terrae: coalition pour la transition agroécologique et coopération internationale en Europe et en Afrique de l'Ouest est le résultat d'un parcours de réflexion et de partage entre un groupe d'OSC, le monde académique, de la recherche et les organisations paysannes engagées dans l'agro-écologie en Europe et en Afrique de l'Ouest. Azione Terrae vise à encourager une réflexion critique et constructive sur la coopération internationale dans les zones plus fragiles et vulnérables

avec énumération des techniques agricoles adaptées à l'agriculture urbaine, des espèces végétales, des indications sur les outils de gouvernance participative et inclusive à adopter pour la gestion des ressources naturelles, des moyens de gestion communautaire (paquets de microfinances) et des approches EbA (Adaptation basée sur l'Ecosystème) les plus bénéfiques à promouvoir auprès des autorités et des populations locales. Pour ce faire, la première étape a été le diagnostic des pratiques agroécologiques pouvant être implémentées sur la ceinture verte de la ville de Ouagadougou. Les pratiques qui en seront identifiées et décrites seront mise à la disposition des producteurs pour servir de directives pour une production agricole respectueuse de l'environnement.

1.2. Objectifs

Le but de ce document est l'élaboration un code de conduite de pratiques agroécologiques pour les producteurs exerçant sur la ceinture verte de la ville de Ouagadougou.

Il s'agira de :

- Faire un diagnostic de la dimension Environnementale des pratiques agroécologiques pouvant être conduite sur les sites du projet à Tampouy, Tanghin_1 et Tanghin_2 ;
- Faire un diagnostic de la dimension socio-économique des pratiques agroécologiques ;
- Faire un diagnostic de la dimension politico-organisationnelle de l'agroécologie.
- Proposer des bonnes pratiques de la dimension environnementale, socio-économique et politico-organisationnelle à intégrer dans le code de conduite.

de la planète, affectés par les impacts négatifs des changements climatiques, la crise sociale et les émergences.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Zone d'étude

L'étude a été conduite sur la Ceinture Verte de la ville de Ouagadougou. Prévue pour faire le tour de la ville, la ceinture verte autour de Ouagadougou, créée dans le cadre de la coopération germano-burkinabé, avait pour objectif de protéger la capitale des événements desséchants, de piéger les poussières et d'atténuer le transport des sols par les eaux de ruissellement vers les barrages. Après ces années, cet espace qui devait bénéficier du renforcement de la densité végétale pour être une ceinture verte pour la ville de Ouagadougou et donner une allure de ville verte, est régulièrement attaquée par différents aménagements : habitat, carrières d'extraction et décharges d'ordures ménagères.

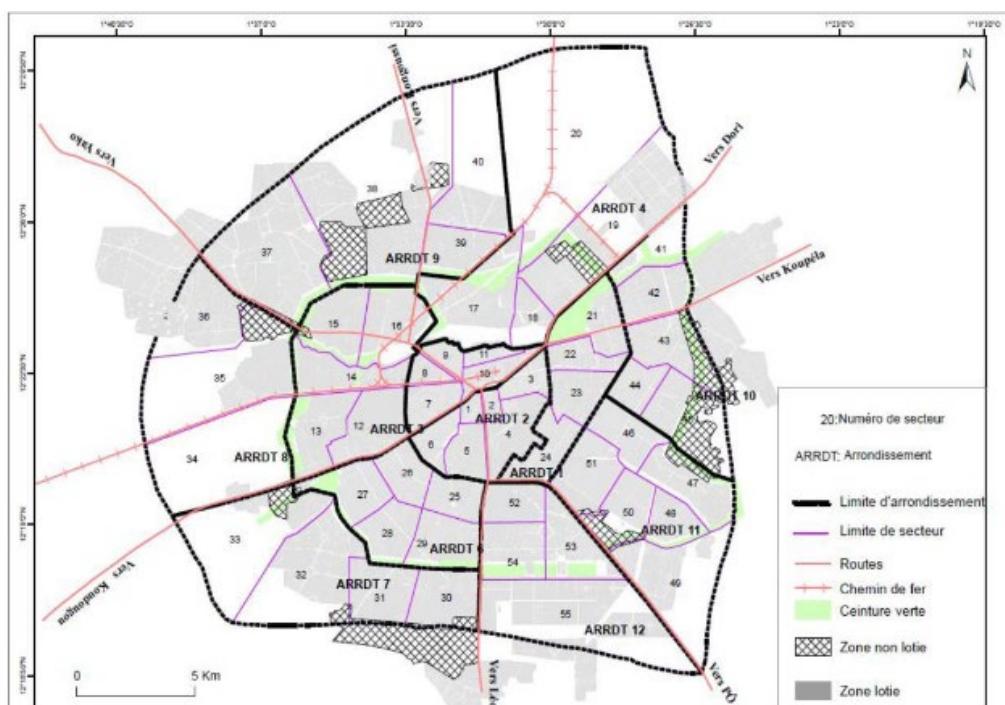


Figure 1: Carte de la ceinture verte, (Source : BDOT, 2016)

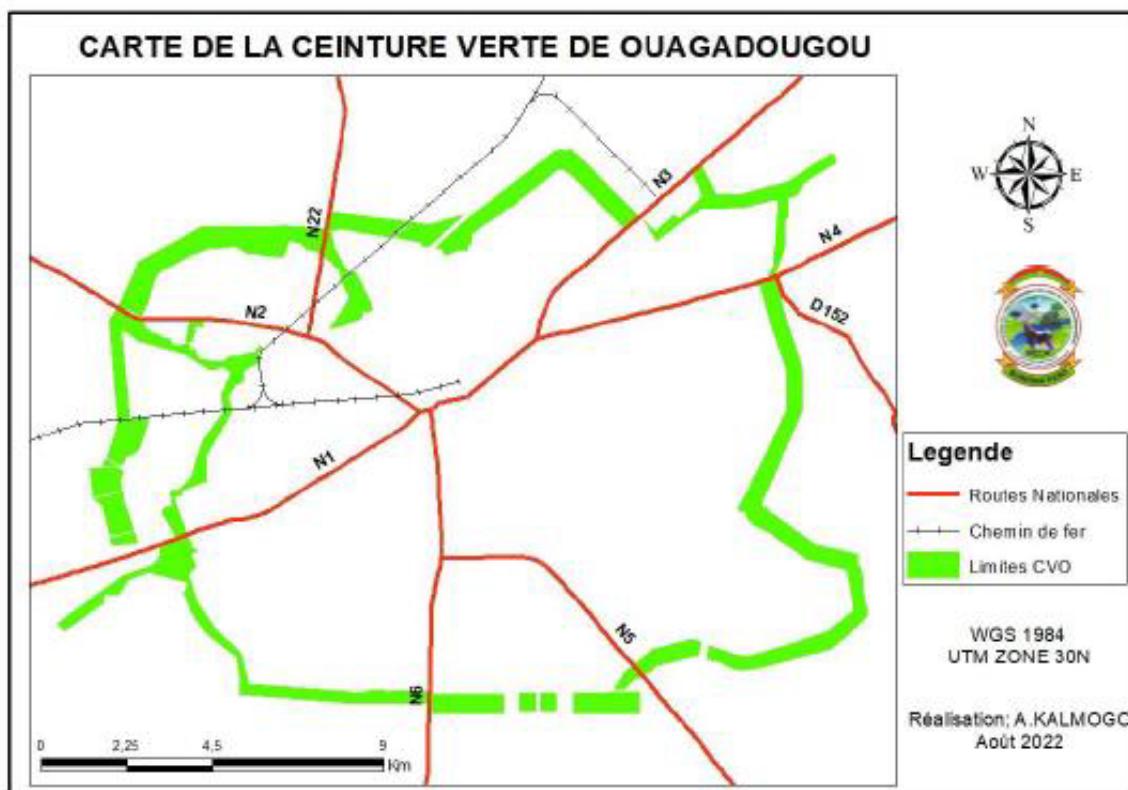


Figure 2: Carte de la Ceinture verte (Source : A KALOGO, 2022)

Au Burkina Faso, les actions de lutte contre la désertification ont été exécutées par le Programme National de Lutte contre la Désertification (PNLD), en collaboration avec l'Office allemand de la coopération technique (GTZ). La création de la ceinture verte autour de la capitale se situe dans ce cadre. Les travaux d'aménagement de la ceinture verte autour de Ouagadougou ont commencé en 1976.

La zone d'étude concerne plus spécifiquement trois sites maraîchères sur la Ceinture Verte : Tampouy, Tanghin_1 et Tanghin_2 (Figures 3 et 4). Ces quartiers sont situés du côté nord-ouest de la ville de Ouagadougou et dont les limites territoriales couvrent une partie de la ceinture verte de la ville de Ouagadougou. La ceinture verte est une plantation d'arbres autour des agglomérations qui vise à protéger les villes et leurs périphéries de l'ensablement et de l'érosion. La ceinture verte est aussi destinée à la protection d'infrastructures publiques spécifiques

comme les routes (SIRCHAL. 2012). La ceinture verte de Ouagadougou a été délimite en 1976 à la demande du gouvernement voltaïque. Elle a une superficie de 2 100 ha au total. Cette ceinture verte devrait s'étendre du Nord-Est de Kossodo à partir du prolongement du bras du Massili et traversant la route de Ouaga-Kaya jusqu'à l'axe Ouaga-Bobo à l'Ouest de la ville. Cette ceinture verte n'est pas loin de ceux visés dans les autres parties du monde. De nos jours une partie de cet espace est illégalement occupée ou exploitée de façon anarchique. La dégradation de cette zone verte dû au fait de l'urbanisation, de démographie galopante de la ville et des occupations anarchiques commande qu'elle soit réhabilitée vivement. Ce riche patrimoine environnemental, bénéficie aujourd'hui de toutes les attentions de la collectivité, des institutions nationales et internationales et des structures associatives. En effet, ces structures réagissent, face à la dégradation du sol et du couvert végétal de ce joyau qui, par des financements qui, par des reboisements. C'est dans cette optique que cette ceinture verte, mise en place depuis les années 1970 est en train d'être valorisée pour qu'elle puisse servir d'espace de repos et de loisir pour assurer l'équilibre écologique.

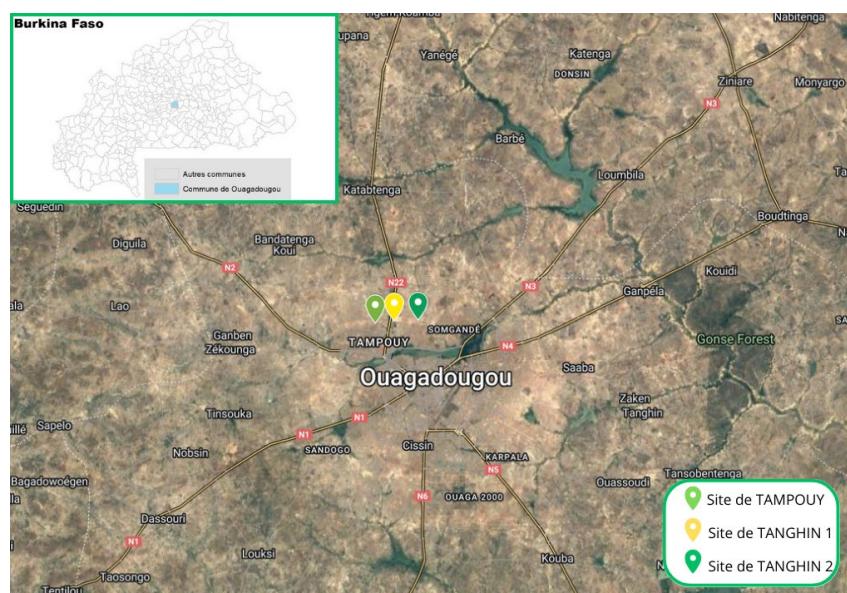


Figure 3: Localisation des sites d'intervention de Tampouy, Tanghin1 et Tanghin2.



Figure 4: Zones des sites d'intervention (15 hectares)

2.2. Méthodologie de l'échantillonnage, de la collecte et d'analyse des données

La méthodologie de cette étude s'est fondée sur les principes de l'approche de l'adaptation fondée sur les écosystèmes (EbA). La démarche place les acteurs à la base au cœur de l'action et prône l'usage de solutions écologiques endogènes pour faire face aux défis climatiques afin de promouvoir la résilience des écosystèmes, le maintien des services écosystémiques et réduction de la vulnérabilité des populations.

2.2.1. Stratégie d'échantillonnage

Identification des parties prenantes : les parties prenantes ou les acteurs ont été identifiées suivant une approche participative qui implique tous les acteurs qui œuvrent au développement des trois sites. Pour ce faire, nous avons procédé d'abord à une cartographie des acteurs et/ou les intervenants tirant profit de l'exploitation des écosystèmes des trois sites. Cette cartographique s'est fait en

concertation avec les acteurs du réseau Azione TerrAE et les partenaires (ACRA, Mani Tese, LVIA, CISV, INERA et la Mairie de Ouagadougou) et les leaders des organisations communautaires des sites ciblés. Elle a permis d'identifier et de prendre en compte dans les consultations, les groupes socioprofessionnels exerçant dans les écosystèmes de la ceinture verte (Organisations de producteurs, exploitants). Les autorités coutumières et leaders locales, les autorités déconcentrées, les services techniques déconcentrés de l'Etat ont été également consultés (liste complète en Annexe 1).

Instruments ou outils d'intervention : La technique d'enquête semi direct a été utilisée pour le diagnostic des pratiques agroécologiques qui sont mise en œuvre ou qui peuvent être implémentées sur la ceinture verte de la ville de Ouagadougou. Dans ce type d'entretien, l'enquêté a été invité à répondre de façon exhaustive dans ces propres termes et avec son propre cadre de référence aux questions qui lui ont été posées par l'enquêteur (Sérémé et al., 2008). Les entretiens se sont déroulés dans les trois sites (Tampouy, Tanghin_1, Tanghin_2) suivant un échantillonnage par choix raisonné. Ce type d'échantillonnage est le plus populaire en recherche qualitative et consiste à sélectionner les intervenants les plus enclins à donner des réponses aux questions de recherche étudiées (Marshall, 1996). Au total 120 producteurs ont été enquêtés à raison de 40 producteurs par sites. Le choix des enquêtés par site a été fait de façon aléatoire en tenant compte des groupements et du statut des exploitants (Alloctones, autochtones et personnes déplacées Internes (PDI)). Le site de Tanghin_1 et Tanghin_2 où il y avait 4 groupements par site, dix (10) producteurs ont été prises aléatoirement par groupe. Pour le site de Tampouy où il y avait sept (7) groupement, six (6) personnes ont été prises par groupe. Une attention particulière a été accordée à la représentation des femmes lors de la formation des groupes d'entretien (focus group discussion). Ces femmes représentaient plus de 90% des membres des sept (7) groupements. Les informations recueillies ont été complétées par une revue bibliographique approfondie sur les pratiques agroécologiques au Burkina Faso et en zone tropicale.

2.2.2. Données collectées

Le diagnostic des pratiques agroécologiques a été fait suivant une grille d'analyse, construite autour de trois dimensions regroupant un ensemble de principes agroécologiques (Arango et al., 2018).

Il s'agit de :

- la dimension environnementale qui regroupe 4 principes agroécologiques dont les conditions optimales de sol, la gestion efficiente des ressources (eau, énergie) dans les systèmes agricoles, l'optimisation des synergies à l'intérieur du système agricole, et l'optimisation de la biodiversité dans le temps et l'espace ;
- la dimension socio-économique qui a regroupé 6 principes agroécologiques que sont les Conditions de travail décent et durabilité sociale des systèmes agricoles et alimentaires, la durabilité économique des systèmes, l'accès aux marchés, le développement des producteurs et réseaux de distribution courts et équitables, la diversification des revenus et la résilience face aux crises, l'alimentation saine et ancrée dans la culture locale.
- la dimension politique et organisationnelle qui a concerné 3 principes à savoir les politiques et investissements publics en faveur de l'agroécologie, le contrôle des ressources par les principaux acteurs des systèmes agricoles, l'accès à la connaissance et participation aux dispositifs de recherche participative.

Chacun des principes renferme un ou plusieurs éléments qui traduisent les différents aspects qui permettent de comprendre le principe.

Pour appréhender l'application de chaque principe, les producteurs ont été amenés à appréciés le niveau de mise en pratique de chaque élément du principe suivant une échelle de 1 à 4, allant de médiocre (niveau 1) à très satisfaisante (niveau 4). Les pratiques qui s'y rapportent de l'élément déjà mise en œuvre et celles pouvant être réalisées ont été identifiées. La fiche de collecte des données est fournie en Annexe 2 à ce document.

2.2.3. Organisation de la collecte des données

Les données ont été collectées par trois équipes d'enquêteurs au moyen d'entretiens semi-direct. Avant leur déploiement, les enquêteurs ont été formés sur les instruments et outils de collecte des données et l'éthique de la collecte des données.

2.2.4. Analyse des données

Après la phase de collecte, les données ont été saisies traitées avec le logiciel Excel et analysées pour extraire les informations qui ont été structurées en graphiques, tableaux et images. Des analyses descriptives telles que les calculs de fréquences, de pourcentages, de moyenne ont été utilisées pour expliquer les résultats.

3. DIAGNOSTIQUE PRELIMINAIRE

3.1. Caractérisation de la zone d'étude

3.1.1. Climat

La zone d'étude se situe dans la zone nord-soudanienne. Situé entre les isohyètes 700 et 1000 mm, la ceinture verte appartient à la zone climatique soudano-sahélienne, caractérisée par l'alternance de deux saisons :

- Une saison pluvieuse de 5 mois (de juin à octobre) annoncée par la mousson (vent chaud et humide) ;
- Une saison sèche de 7 mois (de novembre à mai) marquée par l'harmattan (vent frais et sec jusqu'à la fin janvier, chaud et sec de février à avril).

Quatre (4) facteurs climatiques majeurs ont une influence prépondérante sur l'aménagement et le développement de la zone du centre. Ce sont : les précipitations, les températures, l'évapotranspiration potentielle (ETP) et la vitesse des vents.

Les précipitations : la saison des pluies s'installe généralement en mai avec l'arrivée des vents de mousson et dure jusqu'au mois d'octobre. Les mois les plus pluvieux sont juillet, Août et septembre, avec les quantités les plus abondantes en Août.

Les températures : Le régime thermique dans la zone (Ouagadougou) se caractérise par sa variabilité annuelle mais aussi interannuelle. Les amplitudes thermiques diurnes et annuelles sont moins importantes que dans la partie Nord du pays. L'on distingue deux saisons fraîches au cours de l'année marquées par de basses températures :

- Décembre à février : elle correspond à une période relativement fraîche pendant laquelle les températures mensuelles oscillent entre 14,8°C et 23,7°C. Les plus basses températures minimales sont relevées généralement au cours des mois de janvier (14,9°C) (ANAM, 2010)

- Juillet à septembre constitue la seconde période fraîche, également humide. Elle correspond à la saison pluvieuse qui s'installe avec l'arrivée des vents de mousson (vents frais et humides) ; les températures varient entre 22 et 24°C.

Entre ces deux (2) périodes bien distinctes s'installent deux saisons chaudes :

- Mars à juin représente la période la plus sèche et la plus chaude de l'année, avec des températures mensuelles de l'ordre de 37°C à 40°C. L'harmattan fait progressivement place à la mousson. Les températures maximales sont enregistrées aux mois de mars, avril et mai. Le mois d'avril est particulièrement le mois le plus chaud (40°). Les plus fortes températures maximales ont été enregistrées en avril 2000 avec 40,9°C, en avril 2001 (40,8°C) et en avril 2006 (40,6°C) (ANAM, 2010);
- Octobre à novembre constitue la seconde période de chaleur et correspond à la fin de la saison des pluies. C'est la petite saison chaude, avec des températures maximales moins élevées que celles de la grande saison sèche (35°C).

3.1.2. Végétation

Pour ce qui est de la végétation de la ceinture verte, celle qui est issue de la régénération naturelle est presque inexistante car détruite par les activités anthropiques. En effet de nos jours, l'on rencontre de façon isolée quelques rares souches des espèces exotiques (telles que *Eucalyptus camaldulensis* et *Azadirachta indica*) sur le site. Malgré l'échec de cette ceinture verte, il faut signaler que la bande prévisionnelle existe sur le terrain. Elle fait cependant l'objet d'occupations illégales.

Deux types de formations végétales peuplent la ville de Ouagadougou : les formations naturelles et les formations anthropiques.

La formation naturelle est la savane arbustive, avec ça et là quelques arbres centenaires. Malheureusement, l'action anthropique y entraîne d'importantes dégradations (coupe, feu). Les principales espèces qu'on y trouve sont des plantes " utiles " à l'homme. Certaines espèces ont été épargnées lors des coupes et

d'autres plantées pour subvenir aux besoins des populations. Ce sont : *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Adansonia digitata*, *Bombax costatum*, *Azadirachta indica*.

Les formations anthropiques regroupent les espèces plantées par l'homme. Elles sont reparties dans les parcelles d'exploitation déjà aménagées et aux bords des routes. Ce sont les arbres fruitiers et nom fruitiers (Manguiers (*Mangifera indica*), Goyavier (*Psidium guajava*), citronnier (*Citrus limon*), caïlcédrat (*Khaya senegalensis*), etc) et des arbres ornementaux (eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis*), flamboyant (*Delonix regia* syn. *Poinciana regia*), les epineux (*Acacia sp*), les neems (*Azadirachta indica*) etc. La strate herbacée existe par endroit dans les zones non exploitées mais presque inexistante dans les zones exploitées (KABORE, 1993). De façon générale, les espaces aménagés sont en train d'être reverdis par les actions de plantation et d'entretien. L'essentiel de ces espaces sont des parcs agroforestiers avec des densités d'espèces élevées.

3.1.3. Sol

Les sols résultent de l'altération du substratum géologique. Dans la ceinture verte, on rencontre deux types de sols : les sols minéraux bruts et les sols hydromorphes (PNLD. 1983).

Les sols minéraux bruts : Ils correspondent aux affleurements de la cuirasse. Ce sont des sols constitués de gravillons et de pierrailles. Ces sols sont généralement pauvres. Néanmoins ils sont utilisés pour l'agriculture.

Les sols hydromorphes : On les rencontre dans les parties basses. Ce sont des sols de couleur grise, peu structurés et pas très poreux. L'importante proportion de matériaux grossiers améliore le drainage interne. Ces sols résultent des dépôts alluvionnaires des périodes de crue. Ils sont victimes du ramassage de terre et du sable par les femmes (Sana, 2001). L'ensemble, les sols de Ouagadougou sont pauvres et favorisent le ruissellement superficiel. Néanmoins des espèces végétales adaptées aux conditions climatiques s'y développent (Sana, 2001).

3.1.4. Caractérisation des producteurs enquêtés

Age, genre et statut des exploitants

Les trois sites où se sont déroulées les enquêtes ménages, l'âge moyen général des producteurs enquêtés est de 43,7 ans. Cet âge moyen est à peu près le même dans les trois sites (Tampouy : 44,8ans, Tanghin 1 :42,9 et Tanghin 2 : 43,4ans) Cela montre que les jeunes de moins de 35 ans s'intéressent moins au travail de la terre (Tableau 1). En fonction du genre, les femmes représentent 80% des exploitants et les hommes 20%. Les femmes de Ouagadougou s'intéressent de plus à la production agricole en particulier à la production maraîchère pour subvenir aux besoins de la famille.

Tableau 1 : Producteurs enquêtés-Age moyen, Proportion par sexe

SITES	Age-Moyen	FEMMES	HOMMES
Tampouy	44,8	80,0%	20,0%
Tanghin_1	42,9	87,5%	12,5%
Tanghin_2	43,4	62,5%	37,5%
Total général	43,7	76,7%	23,3%

La figure 5 ci-dessous donne les proportions des statuts (Alloctones, Autochtones, PDI). Les personnes qui exploitent les trois sites sont constituées en grande partie des autochtones (70,8%) suivi des allochtones (27,5%) et 1,7% des PDI.

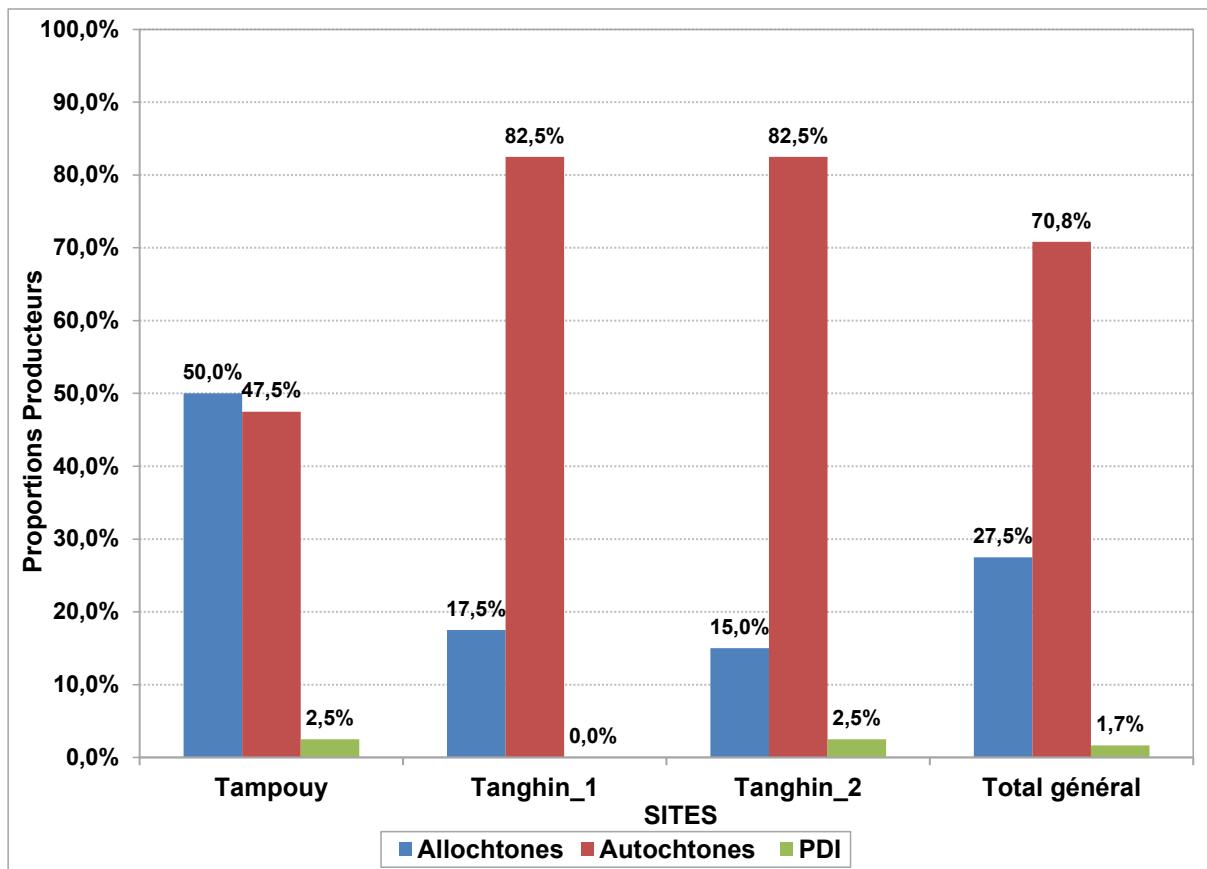


Figure 5: Statuts des producteurs des trois sites

Niveau d'éducation des exploitants agricoles des trois sites

Selon les données de l'enquête sur le niveau d'éducation, il ressort que le taux d'alphabétisation est faible. Sur les 120 personnes enquêtées, plus de la moitié sont illétrés soit 57,8%, 22,5% ont le niveau primaire. Le niveau secondaire et supérieur représente 14,7% (Figure 6). Ces résultats montrent que les exploitants de la ceinture verte sont en majorité analphabètes, il est donc nécessaire de les organiser et les former sur les différents thématiques de l'agroécologie afin qu'ils puissent bien mettre en œuvre les bonnes pratiques agro-sylvo-pastorales pour une production durable en lien avec les changements climatiques.

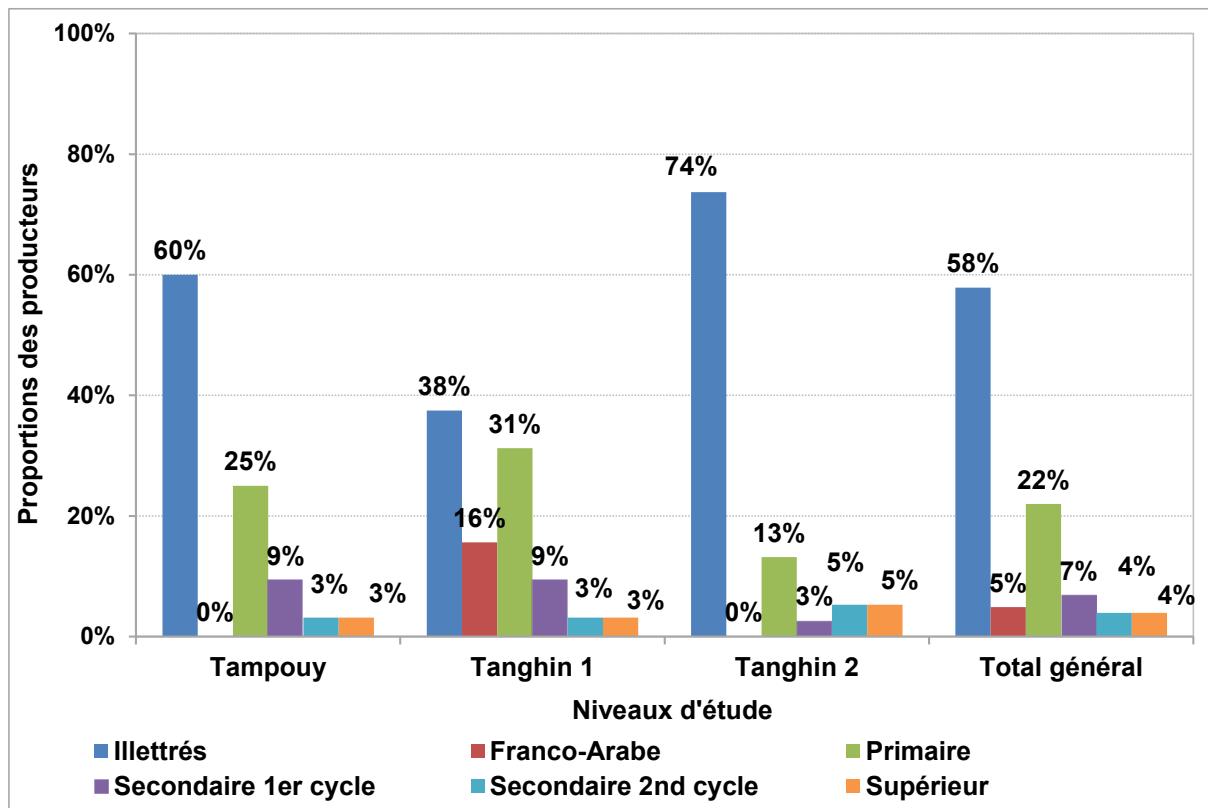


Figure 6 : Proportion des niveaux d'éducation des exploitants des trois sites

Classe tailles des ménages et d'âge

Les exploitants (personnes enquêtées) des trois sites ont un âge compris entre 16 et 72. Ces exploitants ont été répartis en trois classe à savoir :

- classe A, dont l'âge est compris entre 16 ans et 35 ans inclus ;
- classe B, âge compris entre 36 ans et 60 inclus
- classe C, l'âge va de 61 ans et plus.

La classe B est la classe d'âge la plus représentée avec 56,3% des exploitants enquêtés. Après cette classe B suit la classe A avec 30,3% et la dernière la classe C (les personnes âgées) avec 13,4% (Tableau 2).

Selon la taille du ménage, il faut dire que les ménages enquêtés ont un nombre de personnes qui évolue de 1 à 24. Les ménages ont été aussi repartis par classe de taille, une petite famille ou classe A dont le nombre de personnes du ménage va 1 à 5 ; une famille moyenne ou classe B dont le nombre de personnes varie entre 6

et 10, et une grande famille ou classe C dont le nombre des membres du ménage va de 11 et plus. Les ménages de taille moyenne sont les ménages les plus nombreux avec 57,5% des ménages enquêtés. Les ménages de taille petite et de grande taille ont les mêmes proportions avec des pourcentages respectifs de 20,8% et 21,7% (Tableau 2).

Tableau 2 : Producteurs par classe d'âge et taille du ménage

Paramètres	AGE			TAILLE MENAGE		
	SITES	A [16-35]	B [36-60]	C [60-+]	A [1-5]	B [6-10]
Tampouy	25,0%	60,0%	15,0%	15,0%	72,5%	12,5%
Tanghin 1	40,0%	45,0%	15,0%	22,5%	60,0%	17,5%
Tanghin 2	25,6%	64,1%	10,3%	25,0%	40,0%	35,0%
Total	30,3%	56,3%	13,4%	20,8%	57,5%	21,7%

Répartition des membres du ménage en selon les sources de revenus

Les sources de revenu des membres des ménages hormis les activités de production telle que le maraîchage, sont peu diversifiée et faible. Selon les résultats de l'étude, les ménages emploient très peu des salariés permanents (3%) et salariés non permanents (19%). Plus de 78% des membres des ménages enquêtés sont non-salariés. Ce qui signifie que les Producteurs (ménages) n'emploient de main d'œuvre salariée mais utilisent la main d'œuvre familiale pour les activités agricoles sur la ceinture verte.

Tableau 3 : Proportion des hommes (H9, femmes (F) et enfant € Non Salaries (NS), Salaries Permanents (SP), Salaries Non Permanents (SNP)

SITE	H >15 ans NS	H > 15 ans SPS	H > 15 ans SNP	F >15 NS	F >15 SP	F>15 ans SNP	E<15 ans NS	E <15 ans SP	E <15 ans SNP
Tampou y	22,2%	0,5%	0,0%	31,9%	1,0%	0,0%	43,0%	1,4%	0,0%
Tanghin 1	18,3%	1,6%	7,9%	19,6%	0,3%	4,4%	44,8%	0,9%	2,2%
Tanghin 2	22,9%	1,8%	15,2%	17,3%	1,6%	13,4%	26,3%	0,0%	1,4%
Total général	21,13 %	1,30%	7,70%	22,9%	0,9%	5,93%	38,0%	0,77%	1,20%

Situation matrimoniale des exploitants de la ceinture verte

Selon la situation matrimoniale, les personnes enquêtées sont en majorité mariées. Les ménages monogames sont les plus nombreux avec 62,5%, ensuite viennent les ménages polygames (18,3%). Les célibataires et les veuves et/ou veufs ont des pourcentages respectifs de 10% et 9,2% (Figure 7).

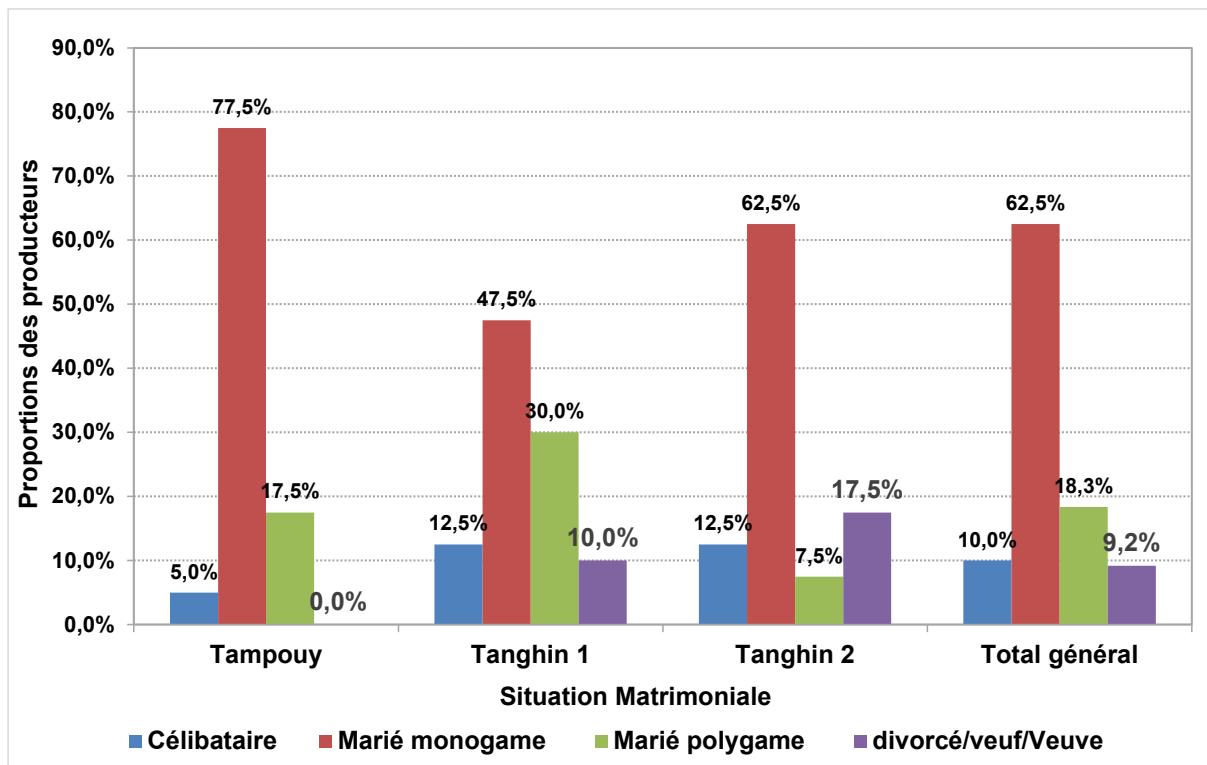


Figure 7 : Situation matrimoniale des producteurs des trois sites

Outils de gouvernance participative et vie associative

Les exploitants des trois sites sont organisés en Groupements. Il y a au total quinze groupements repartie comme suite : sept groupements dans le site de Tampouy, quatre (4) groupement dans le site de Tanghin_1 et quatre (4) autre dans le site de Tanghin_2. Les groupements viennent d'être créés et ils n'ont pas encore de papier de reconnaissance officielle (Agrément). Ce qui fait que les groupements n'ont pas des noms. Il serait bon pour les structures partenaires, comme ACRA, de les organiser et les accompagner pour leurs reconnaissances officielles.

3.2. Diagnostic des pratiques agroécologiques

3.2.1. Dimension environnementale de l'Agroécologie

Condition du sol favorable à la croissance des plantes

La gestion de la fertilité des sols constitue une préoccupation majeure dans le cadre de la production végétale dans les différents sites étudiés. Diverses bonnes pratiques y sont alors développées en vue de faire face aux difficultés liées à la dégradation des sols. Les informations recueillies auprès des producteurs des trois sites montrent que plus 20 types de bonnes pratiques sont développés pour apporter des solutions à l'amélioration de la fertilité, de la biodiversité et de la structure ainsi qu'à la conservation des eaux des sols pour accroître les productions.

Connaissance de la qualité du sol

La connaissance de la qualité des sols est un défi majeur pour production végétale (culture maraîchère et céréalière) dans les trois sites. Les producteurs des trois sites ont développé quatre (4) pratiques pour apprécier la fertilité (Figure 8) en vue d'apporter les amendements nécessaires pour faire face aux difficultés liées à la dégradation des sols dûe à l'érosion de tout genre. Selon les informations recueillies auprès des producteurs des trois sites, quatre (4) pratiques sont mise en œuvre avec des proportions différentes. La pratique la plus utilisée est l'observation de la couleur des sols ou « Echelle de Munsell » (51,7%), suivi de la structure des sols (46,7%). L'observation de végétation (28,3%) et la texture ou granulométrie des sols sont faiblement utilisées (21,7%). En fonction des sites, l'observation de la structure des sols n'est pas utilisée par les producteurs enquêtés dans le site de Tanghin_1. Par contre elle est utilisée par presque tous les producteurs du site de Tampouy (97,5%) et plus de la moitié des producteurs du site de Tanghin_2 (57,5%). En revanche, la technique de l'observation de la structure des sols est beaucoup plus utilisée dans les sites de Tanghin_1 (62,7%) et Tanghin_2 (75%) et faiblement utilisée dans le site de Tampouy (2,5%). L'observation de la végétation spontanée est plus utilisée dans le site de Tanghin_1 (72,5%) et moins utilisée par les producteurs de Tampouy (7,5%) et Tanghin_2 (5%). Pour ce qui est de l'observation de la texture ou la granulométrie,

elle est utilisée par plus de la moitié des producteurs enquêtés à Tanghin_2 (57,5%). Par contre elle est peu utilisée par les producteurs de Tampouy (2,5%) et Tanghin_1 (5%) (Figure 8)

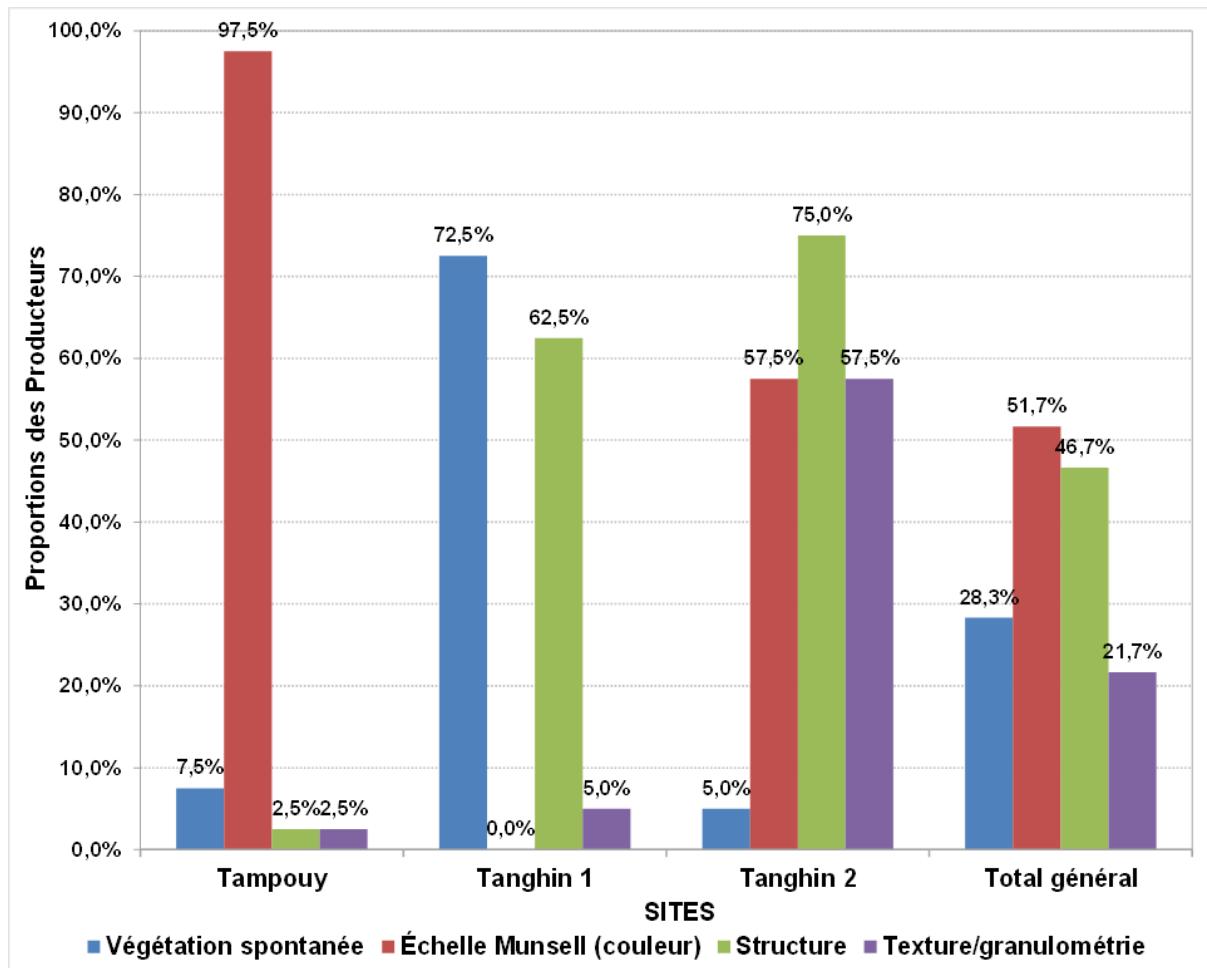


Figure 8 : Pratiques réalisées pour apprécier la fertilité des sols dans les trois sites

Amélioration de la fertilité des sols : les sols de la ceinture verte sont généralement pauvres. Les exploitants ont mis en œuvre un certain nombre des pratiques pour améliorer la fertilité des sols. Ces pratiques sont entre autres, l'usage de la fumure organique de fond et de couverture est utilisé par tous les producteurs enquêtés des trois sites (100%) suivi des amendements minéraux en microdose (50%) et conventionnels (46%) et le compost solide (8%) est faiblement utilisé (Figure 9). Les autres pratiques comme l'usage des excréments, le paillage sont pratiquées par moins de 1% des producteurs enquêtés. L'accès interdit aux

animaux fait que la pratique sur la Fumure liée au passage ou à la stabulation de nuit des troupeaux est inexistante. Les pratiques telles que Lombri-compost et l'Utilisation de micro-organismes ne sont pas pratique dans aucun des sites à cause du niveau de revenu et d'éducation des producteurs. La jachère améliorée est absente à cause de la pression foncière.

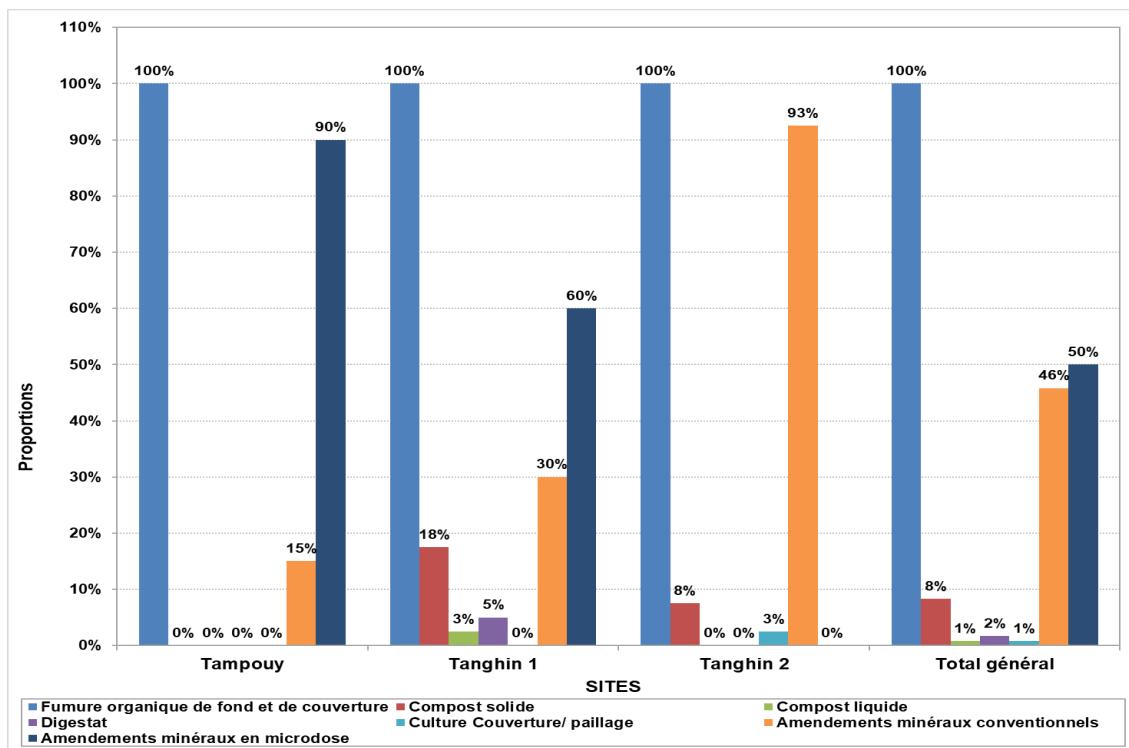


Figure 9 : Pratiques réalisées pour améliorer la fertilité des sols dans les trois sites

Protection contre les érosions : les sols des sites sont exposés à toutes sortes d'érosion (éolienne, hydrique). Les producteurs utilisent plusieurs pratiques pour lutter contre l'érosion du sol. Selon les données de l'enquête, la pratique la plus utilisée est les diguettes en terre avec un pourcentage de 56%, suivi de la couverture permanente du sol (14%) et des bandes enherbées (10%). Les autres pratiques telles que Successions ou rotations culturales (6%), Assolement (8%), Cultures suivant les courbes de niveau (5%) sont peu mis en œuvre. On note l'absence des pratiques telles que les digues filtrantes et les bassins de collecte des eaux (Tableau 4).

Tableau 4 : Pratiques réalisées pour lutter contre les érosions du sol

SITE	Tampouy	Tanghin_1	Tanghin_2	Total général
Protection par la couverture permanente du sol	43%	0%	0%	14%
Successions ou rotations culturales	10%	8%	0%	6%
Assolement	0%	0%	25%	8%
Cultures suivant les courbes de niveau	0%	15%	0%	5%
Cordons pierreux	5%	0%	5%	3%
Diguettes en terre	38%	55%	75%	56%
Bandes enherbées	0%	0%	30%	10%
Haies vives ou mortes	0%	0%	3%	1%
Reboisement et plantation d'arbre	10%	3%	0%	4%

Pratiques réalisées pour améliorer la biodiversité du sol

Selon les données de l'enquête, la matière organique (MO)² est la pratique la plus utilisée pour améliorer la biodiversité du sol (93%) avec des pourcentages d'utilisation par site qui dépassent les 90 %. Les pratiques comme la diversité culturelle, la rotation culturelle et l'association culturelle sont moyennement

² Mo : est l'ensemble constituée (mélange) les fumiers des bergeries (bouse, fèces), les fientes de la volaille, les résidus de récolte, les centres etc

utilisées. Le paillage³ est faiblement utilisé (Figure 10). Par contre les pratiques comme l'usage des Micro-organismes et de Lombri-compost ne sont pas mise en œuvre dans les trois sites.

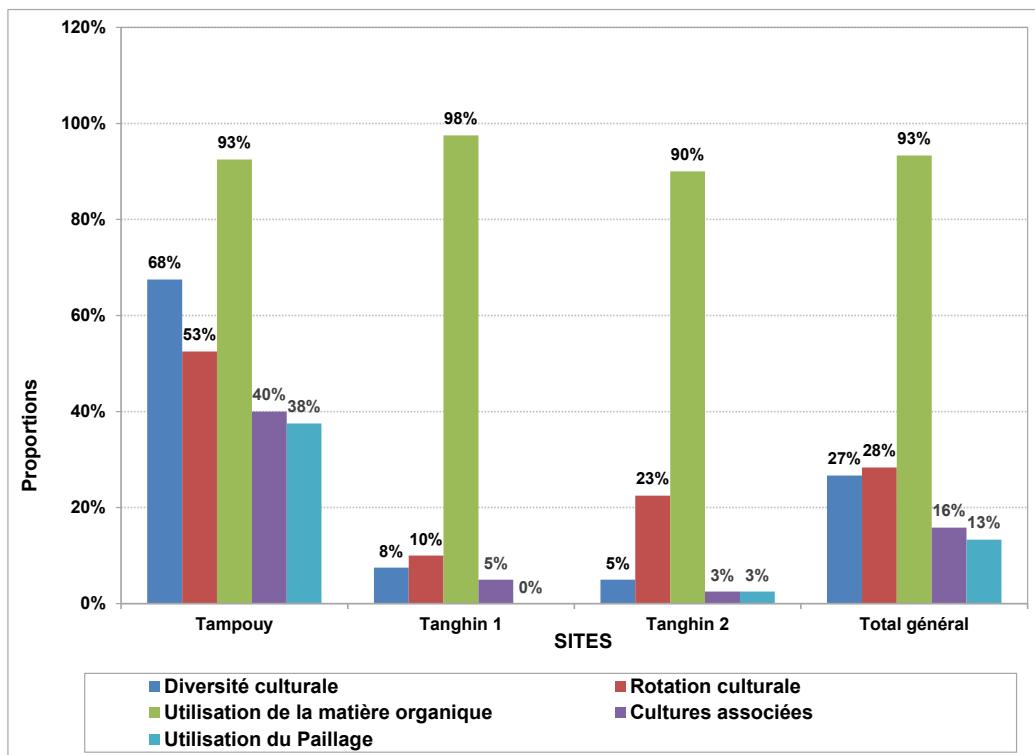


Figure 10 : Pratiques réalisées pour améliorer la biodiversité du sol dans les trois sites

Pratiques ou Travaux réalisés pour améliorer la structure du sol

Les producteurs mettent en œuvre un certain nombre de pratiques pour améliorer la structure du sol. La pratique la plus utilisée est le travail superficiel du sol (sarclage). Cette pratique est utilisée par plus de 87% des producteurs enquêtés. Ensuite viennent le sarclo-binage (63%) et le labour (44%). Le paillage (17%) et le billonnage (18%) sont faiblement utilisés. L'usage ou l'introduction de plantes à racines profondes ou les légumineuses sont absentes (Tableau 5).

³ Paillage : c'est la couverture du sol par la matière végétale (paille, feuilles, rameaux, tiges)

Tableau 5 : Pratiques réalisées pour améliorer la structure du sol

SITES	Labour superficiel (< 20 cm de profondeur)	Travail superficiel du sol	Sarclo-binage	Paillage	Billonnage
Tampouy	28%	85%	53%	40%	5%
Tanghin 1	5%	93%	78%	3%	35%
Tanghin 2	100%	83%	60%	8%	0%
Total général	44%	87%	64%	17%	13%

3.2.2. Gestion efficace des ressources (Eau et Energie)

Energie

Pour ce qui est de l'énergie, la principale source est l'énergie. Fossilifère. Quant aux énergies renouvelables nous avons le soleil et dans une moindre mesure, la biomasse constitue les principales ressources dont dispose le Burkina Faso. Selon les données recueillies sur les trois sites d'étude, les producteurs préconisent l'utilisation de l'énergie solaire et des pompes manuelles/puits pour le pompage de l'eau. La pompe manuelle est la plus utilisée avec un pourcentage de 58%. Sur le site de Tanghin_1 tous les producteurs utilisent la pompe manuelle (100%), elle est utilisée par 43% des producteurs à Tampouy et 30% à Tanghin_2 (Figure 11). Les pompes solaires sont moyennement utilisées par les producteurs (22%). En fonction des sites, les pompes solaires sont utilisées par 25% des producteurs de Tanghin_1 et 33% de ceux de Tanghin_2. Par contre un très faible nombre de producteurs l'utilise à Tampouy (8%) (Figure 11). Le biogaz n'est pas utilisé par les producteurs de Tanghin_1 et Tanghin_2. Seul 3% des producteurs de Tampouy l'ont utilisé.

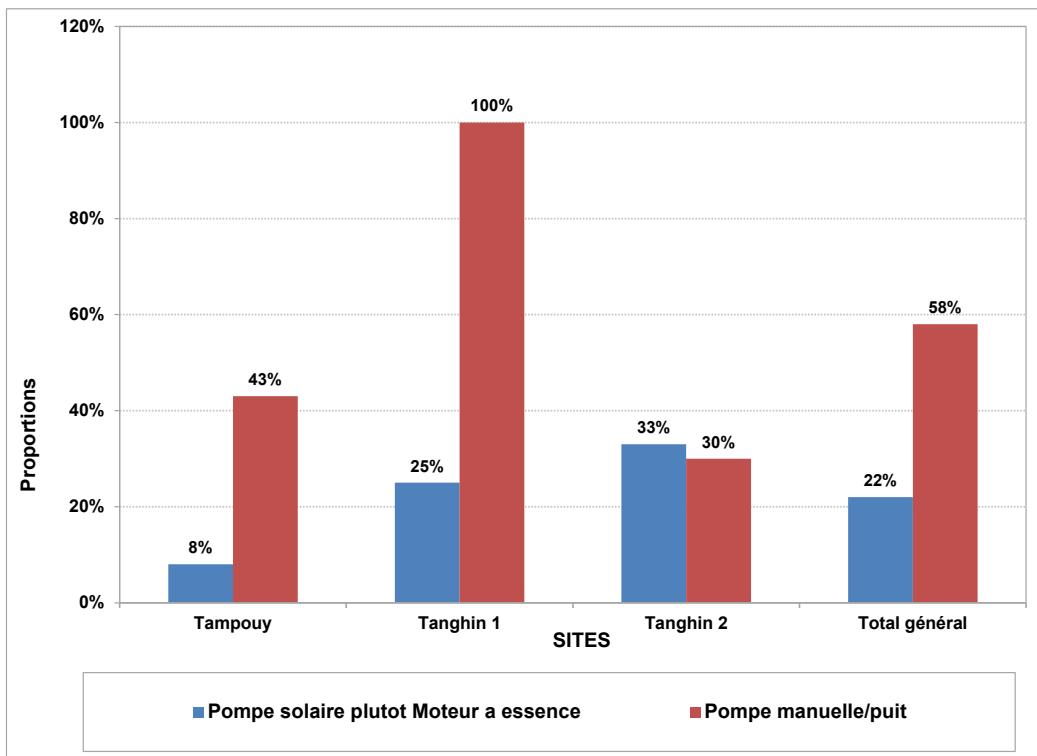


Figure 11 : Utilisation d'énergie renouvelable

Eau

Au Burkina Faso, l'eau est un élément clé dans la production agricole et en particulier dans la production maraîchère. Les sources d'eau pour la production sont les eaux des pluies, les eaux de surface contenue dans les bassins, les impluviums de collecte des eaux et les eaux souterraines grâce aux forages.

Pratiques réalisées pour l'usage raisonnable (système irrigué ou non)

l'eau étant un élément clé dans tout genre de production en particulier la production maraîchère. Les producteurs des trois sites ont développé des pratiques pour mieux gérer le peu d'eau qu'ils reçoivent de la pluie. Selon les enquêtes, la pratique la plus utilisée est le dimensionnement des planches qui s'apparente à la culture en cuvette. Cette pratique est mise en œuvre par presque tous les producteurs. Cette pratique est utilisée par 93% des producteurs. En fonction des sites, elle est utilisée par 88% des producteurs à Tanghin_1 ; 90% à Tampouy et 100% à Tanghin. Après cette pratique vient la pratique du système

efficace d'arrosage (42%) suivi de la pratique de l'utilisation des espèces adaptées et résistantes (31%). Les trois autres pratiques telles que le réseau d'irrigation adaptée et la culture suivant les courbes de niveau sont faiblement mise en œuvre (8%) (Tableau 6).

Tableau 6 : Pratiques réalisées pour l'usage raisonné de l'eau

SITES	Dimensionnement des planches	Cultures en cuvettes	Organisation de la distribution de l'eau : Ouvrages, réseaux d'irrigation adaptés	Systèmes efficaces d'arrosage	Cultures suivant les courbes de niveau	Espèces adaptées et résistantes
Tampouy	90%	50%	0%	48%	3%	43%
Tanghin 1	88%	0%	23%	18%	20%	50%
Tanghin 2	100%	0%	0%	60%	0%	0%
Total général	93%	17%	8%	42%	8%	31%

Pratiques réalisées pour la réutilisation de l'eau

Il y a qu'une seule pratique mise en œuvre pour la réutilisation de l'eau. Cette pratique est la captation ou le stockage de l'eau de pluie. Elle est utilisée par 50% des producteurs à Tanghin_1 et 48% des producteurs à Tanghin_2. Par contre elle est utilisée par 3% des producteurs à Tampouy (Figure 12). Les pratiques telles l'irrigation avec l'eau des bassins de pisciculture et la purification des eaux usées sont absentes dans les trois sites de l'étude.

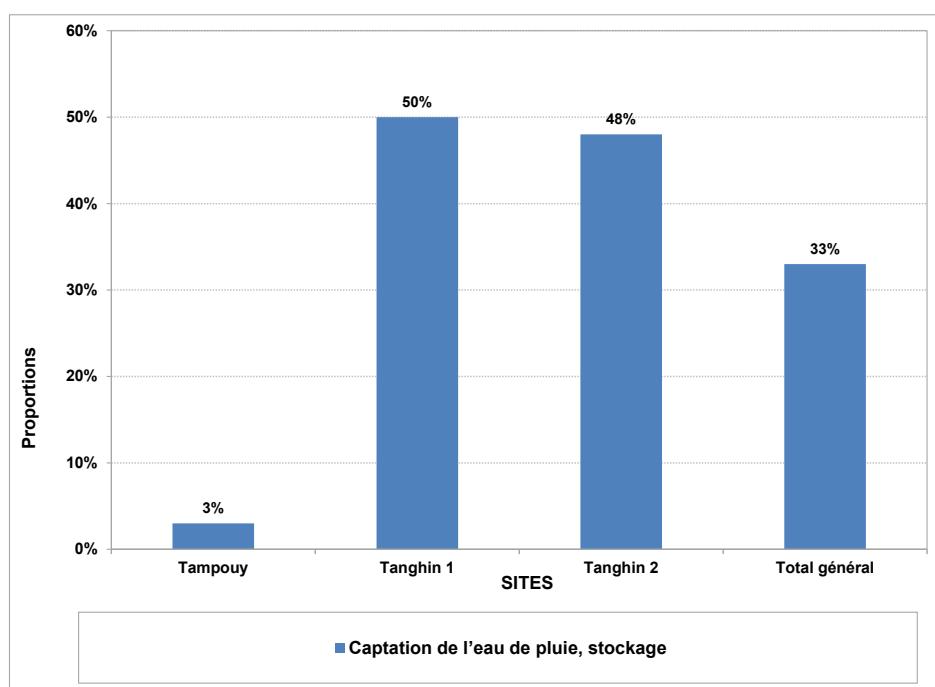


Figure 12 : Pratique (Captation et stockage) pour la réutilisation de l'eau

Pratiques réalisées pour la conservation de l'eau des sols

Cinq (5) pratiques ont été développées par les producteurs pour la conservation de l'eau du sol pour une meilleure production. Ces pratiques sont entre autres : l'usage de la fumure organique (99%), le sarclo-binage ou buttage (54%), associations culturale (15%), Systèmes de culture sur couverture Végétale (4%) et agroforesterie (3%). En fonction des sites de production, l'usage de la fumure organique est utilisé par tous les producteurs enquêtés des trois (Tampouy (100%), Tanghin_1 (98%), Tanghin_2 (100%)). Le sarclo-binage est mis en œuvre par la

moitié des producteurs enquêtés (Tampouy (53%), Tanghin_1 (58%), Tanghin_2 (53%)) (Figure 13). L'association culturale est faiblement mise en œuvre à Tanghin_1 (3%) et absent à Tanghin_2. Pourtant à Tampouy elle est moyennement mise en œuvre (43%).

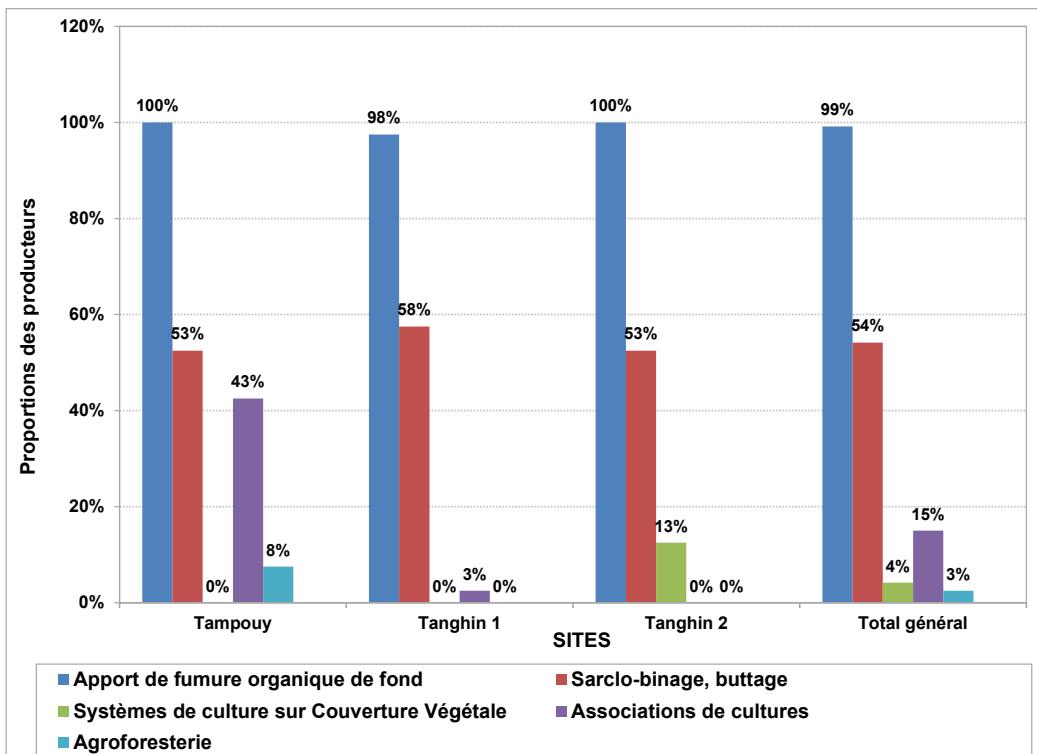


Figure 13 : Pratiques réalisées pour la conservation de l'eau du sol

Pratiques réalisées pour la protection contre les pollutions

La protection contre la pollution se résume aux techniques naturelles de tous genres pour fertiliser les sols et traiter les cultures. Selon nos données d'enquête, les techniques utilisées sont les suivantes : Utilisation rationnelle des engrains et pesticides chimiques de synthèse (68%), Utilisation de biopesticides (28%), Utilisation de la lutte biologique contre ravageurs (12%), Utilisation d'engrais naturels biodégradables (6%). L'usage rationnelle des engrains et pesticides chimiques de synthèse est la pratique la plus utilisée dans les trois sites (Tampouy (93%), Tanghin_1 (70%), Tanghin_2 (43%)). L'usage des biopesticides vient en

deuxième position (Tampouy (20%), Tanghin_1 (50%), Tanghin_2 (13%)). Les deux autres pratiques telles la lutte biologique contre les ravageurs et l'usage des engrais naturels biodégradables sont faiblement utilisées (Figure 14).

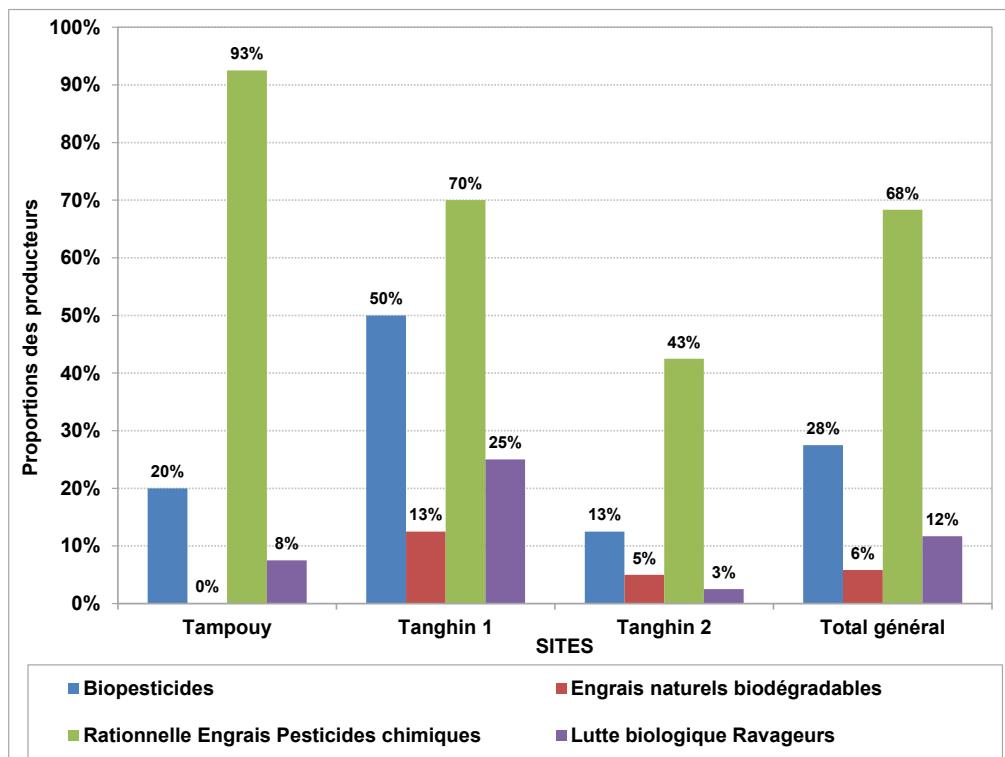


Figure 14 : Pratiques réalisées pour la protection des cultures contre les pollutions dans les trois sites

Pratiques réalisées pour la gestion des déchets

La gestion des déchets ou ordures ménagères se résume aux procédés de tous genres pour traiter les déchets issus des activités des ménages ou des marchés environnants. Il ressort des enquêtes que la majorité des producteurs des trois sites incinèrent les plastiques pour qu'ils ne contaminent pas les eaux, les sols et les animaux (79,2%), une partie des déchets est récupérée (35,8%) et une infime partie (1,7%) est utilisée pour la fabrication du biogaz (Figure 15). En fonction des sites, la majorité des producteurs brûlent les déchets plastiques. Dans le site de Tampouy, tous les producteurs (100%) enquêtés incinèrent les sachets plastiques issus des ménages. Par contre dans le site de Tanghin_2 près de 78% des

producteurs le font et à Tanghin_1 un peu plus de moitié (60%) brûlent les sachets plastiques. Pour ce qui est de la récupération des déchets, la moitié des producteurs des deux sites à savoir Tanghin_1 (55%) et Tanghin_2 (36%) ont affirmé que leurs ordures ménagères sont récupérées. Pourtant dans le site de Tampouy, cette proportion est très faible (2,5%). La pratique du tri entre de la récupération. En revanche pour ce qui est de pratique du biogaz, elle est très faiblement mise en œuvre dans les sites de Tanghin_1 (2,5%), Tanghin_2 (2,5%) et est absente dans le site de Tampouy (Figure 11).

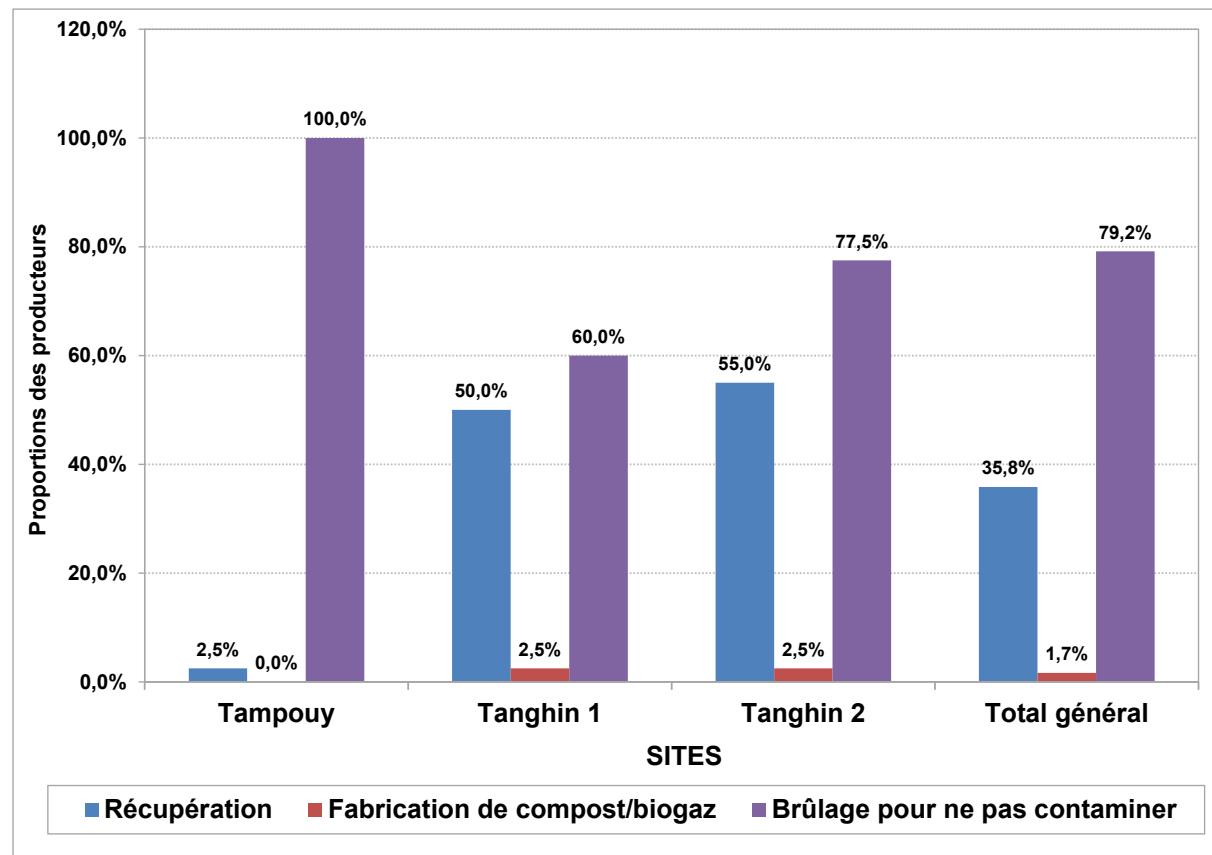


Figure 15 : Pratiques réalisées pour gestion des ordures ménagères ou déchets ménagers

3.2.3. Promotion des systèmes intégrés

Intégration agriculture – élevage – foresterie

L'intégration de trois composantes est la synergie entre pratiques pour optimiser la production tout en protégeant l'environnement. La figure 16 ci-dessous donne les différentes synergies entre trois composantes. Les différentes intégrations sont les suivantes : cultures/élevage (11%), valorisation des résidus de récolte pour l'alimentation du bétail (18%), utilisation du fumier sur les parcelles agricoles (93%) et l'utilisation des animaux dans les travaux agricoles (Transport, travail du sol, exhaure) (3%). production de fourrage (culture/arbres) pour le bétail (1%), espèces fourragères (culture/arbres) pour le bétail (1%). L'intégration la plus pratiquée est l'agriculture-élevage.

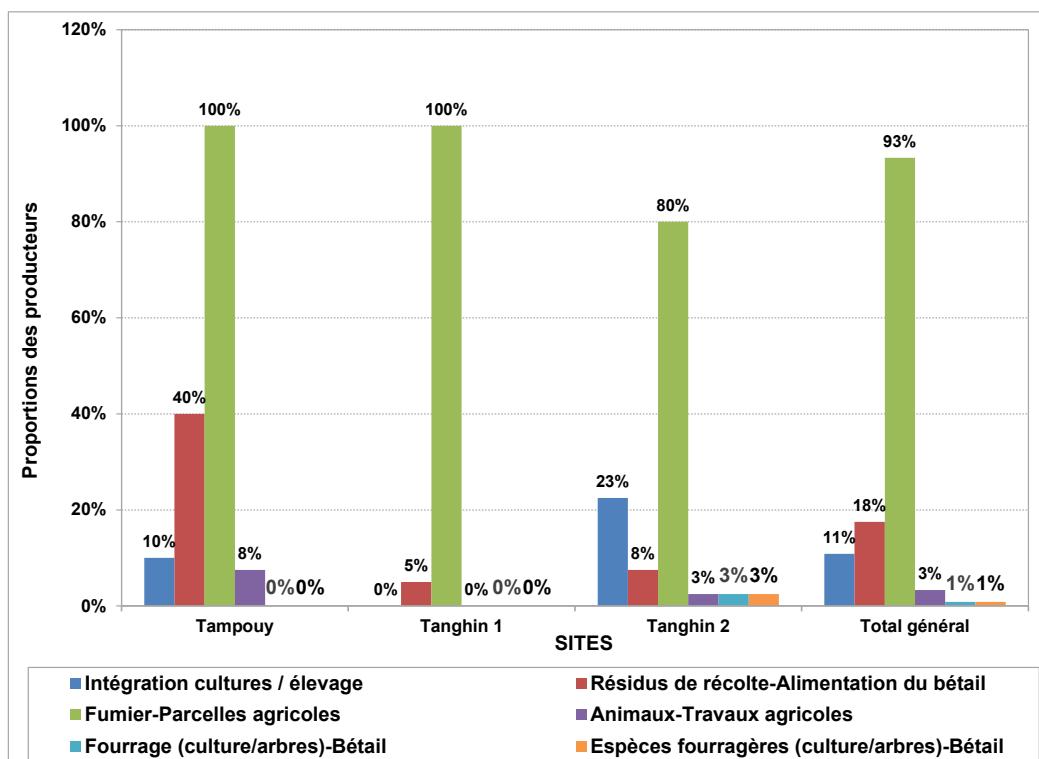


Figure 16 : Différentes intégrations entre Foresterie-Agriculture-Elevage

Lutte intégrée contre les ravageurs et les mauvaises herbes

Ce sont les traitements phytosanitaires opérés sur les sites. La lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes doit tenir compte de la protection de l'environnement. Plusieurs techniques sont utilisées par les producteurs des trois sites. On dénombre cinq pratiques qui sont mises en œuvre dans les trois sites. Ces pratiques sont entre autres : les barrières physiques (39%), les cultures associées (23%), les bio-pesticides (18%), la lutte biologique (15%) et l'utilisation des plantes répulsives (2%) (Figure 17). Dans le site de Tampouy, les pratiques les plus utilisées sont l'association culturelle (55%), et la barrière physique (40%). Par contre dans les sites de tanghin_1 et Tanghin_2 c'est les bio-pesticides (35%) et les barrières physiques (45%).

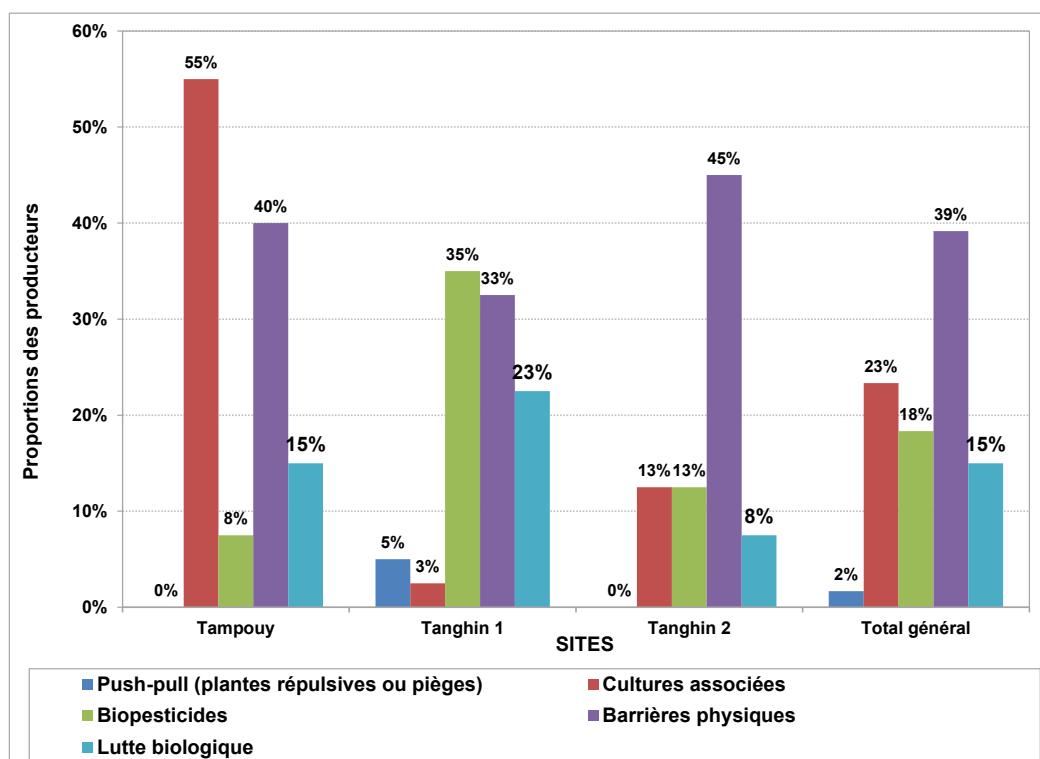


Figure 17 : Pratiques réalisées pour la lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes

3.2.4. Promouvoir la protection et la restauration de la biodiversité dans le temps et l'espace

La promotion de la biodiversité passe nécessairement par la diversification des productions et l'usage des espèces à rôle multiple. La diversification commence au niveau de la parcelle d'exploitation (champs) avant s'élargir sur l'ensemble du paysage. Selon les enquêtés plusieurs techniques sont développées par les producteurs des trois sites pour optimiser la biodiversité. Ces techniques ne sont d'autres que les pratiques agroécologiques déjà évoquées plus haut. Quatre (4) techniques sont mises en œuvre dans les trois sites pour garantir la diversité. Il s'agit de l'association et succession culturelle (54%), l'agroforesterie qui regroupe un ensemble de pratiques (8%), les bandes enherbées (2%) et la diversité des espèces animales (1%) (Tableau 7)

Tableau 7 : Pratiques réalisées pour l'optimisation de la diversité des espèces

SITES	Associations successions culturales	Bandes enherbées (Favorise polliniseurs et défavorise les ravageurs)	Agroforesterie	Diversité d'animaux
Tampouy	85%	0%	18%	0%
Tanghin 1	50%	0%	3%	0%
Tanghin 2	28%	5%	3%	3%
Total général	54%	2%	8%	1%

Utilisation des variétés ou races d'espèces à l'échelle de la parcelle

Il ressort des enquêtes ménages que quatre pratiques sont mises en œuvre pour diversifier la production et accroître la biodiversité au niveau des sites. L'usage des races animales adaptées (la chèvre naine, Zebu peulh, Djalonke, Bali Bali, les métisses) aux conditions locales (51%) est la pratique la plus utilisée, suivie des variétés améliorées (40%) des cultures et des cultures en fonction des usages (34%).

L'usage des variétés des céréales telles que le riz, le mil et le maïs sont faiblement (3%) utilisées par les producteurs dans les trois sites (Tableau 8)

Tableau 8 : Utilisation des variétés/races pour optimiser la diversité

SITES	Usage diversifié de variétés (riz, mil, etc.)	Variétés différentes en fonction des usages	Variétés adaptées « Améliorées »	Races adaptées aux conditions locales
Tampouy	3%	50%	50%	95%
Tanghin_1	5%	53%	10%	48%
Tanghin_2	0%	0%	60%	10%
Total général	3%	34%	40%	51%

Pratiques réalisées pour optimiser la diversité des espèces à l'échelle du paysage

Cinq pratiques sont mises en œuvre dans les trois sites pour optimiser la diversité à l'échelle du village. Ces pratiques se résument aux espaces de conservation, l'agroforesterie et le contrôle de la collecte de certaines espèces. Les espaces de réserve naturelle ou protégée contribuent à 63%, la réintroduction des espèces à 32% et l'agroforesterie à 15%. Les îlots de forêts et le contrôle des espèces de la collecte de certaines espèces contribuent faiblement avec des proportions moins de 5% (Figure 18).

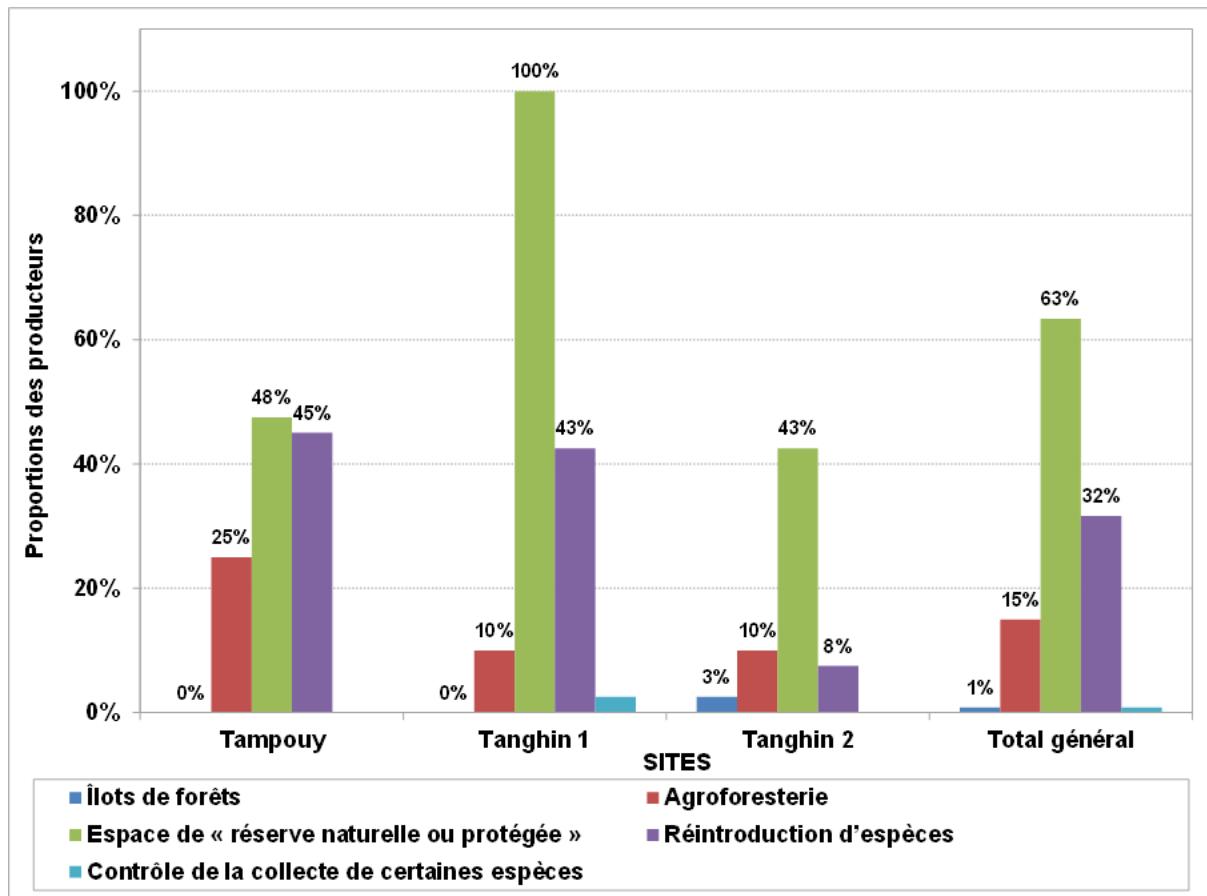


Figure 18 : Proportion des pratiques réalisées pour optimiser la biodiversité à l'échelle du paysage.

3.3. Diagnostic de la dimension socio-économique de l'Agroécologie

Les pratiques agroécologiques sont adaptées à la situation environnementale, sociale, économique, culturelle et politique. La production conjointe et le partage d'informations jouent un rôle central dans l'élaboration et l'application d'innovations agroécologiques qui aident à faire face aux enjeux auxquels les systèmes alimentaires sont confrontés, y compris l'adaptation au changement climatique. L'agroécologie met fortement l'accent sur les valeurs humaines et sociales comme la dignité, l'équité, l'inclusion et la justice, qui contribuent toutes au volet des ODD concernant l'amélioration des moyens d'existence (FAO, 2018).

3.3.1. Conditions de travail décent et durabilité sociale des systèmes agricoles et alimentaires

La viabilité socioéconomique de l'agroécologie, passe par les conditions du travail et la durabilité du système agricole. Ce système est viable lorsqu'il arrive à satisfaire les besoins économiques et sociaux des acteurs. En plus de cela, le système agricole doit arriver à s'autofinancer. Dans ce système, il y a la charge du travail des enfants qui constituent la main d'œuvre et la pénibilité de travail.

Charge du travail des enfants selon les périodes

Il ressort des enquêtés que les enfants sont utilisés comme main d'œuvre. Ils travaillent en moyenne selon les périodes : 3,2h/j pendant les vacances, 2,8h/j pendant les week-ends et 2,8h/j pour ceux qui travaillent tous les jours. Selon les sites, c'est dans le site de Tanghin_1 que les enfants sont utilisées le plus (vacances (4h/j), week-ends (3,1h/j) et tous les jours (5h/j) (Tableau 9).

Tableau 9 : Nombre d'heures moyen par jour de travail des enfants

SITE	En vacances	En week-end	Tous les jours
Tampouy	3,8	3,4	0,0
Tanghin 1	4,0	3,1	5,5
Tanghin 2	1,7	2,2	3,0
Total général	3,2	2,8	2,8

Pénibilité des activités

Pour ce qui est de la pénibilité des tâches, il ressort des enquêtes que le travail est pénible. Cela a été confirmé par plus de 90% des producteurs enquêtés. La pénibilité du travail est liée premièrement à la recherche de l'eau pour la production et les autres tâches comme la confection des planches, les labours, les sarclages et les traitements phytosanitaires viennent en seconde position.

Bien-être / couverture des besoins de base

La viabilité socioéconomique de l'agroécologie passe aussi par la satisfaction des besoins sociaux de base. Ces besoins sont entre autres : l'alimentation, la santé, l'habillement, l'éducation, le logement et le transport. Le premier besoin couvert est l'alimentation (98,3%), suivie de la santé (90,8%), l'habillement et l'éducation sont couvert respectivement à 85,8% et 80,8%. Le logement (53,3%), la communication (45%) et le mariage/fête (40,8%) sont moyennement couverts. Le transport (33,3) est faiblement couvert (Figure 19)

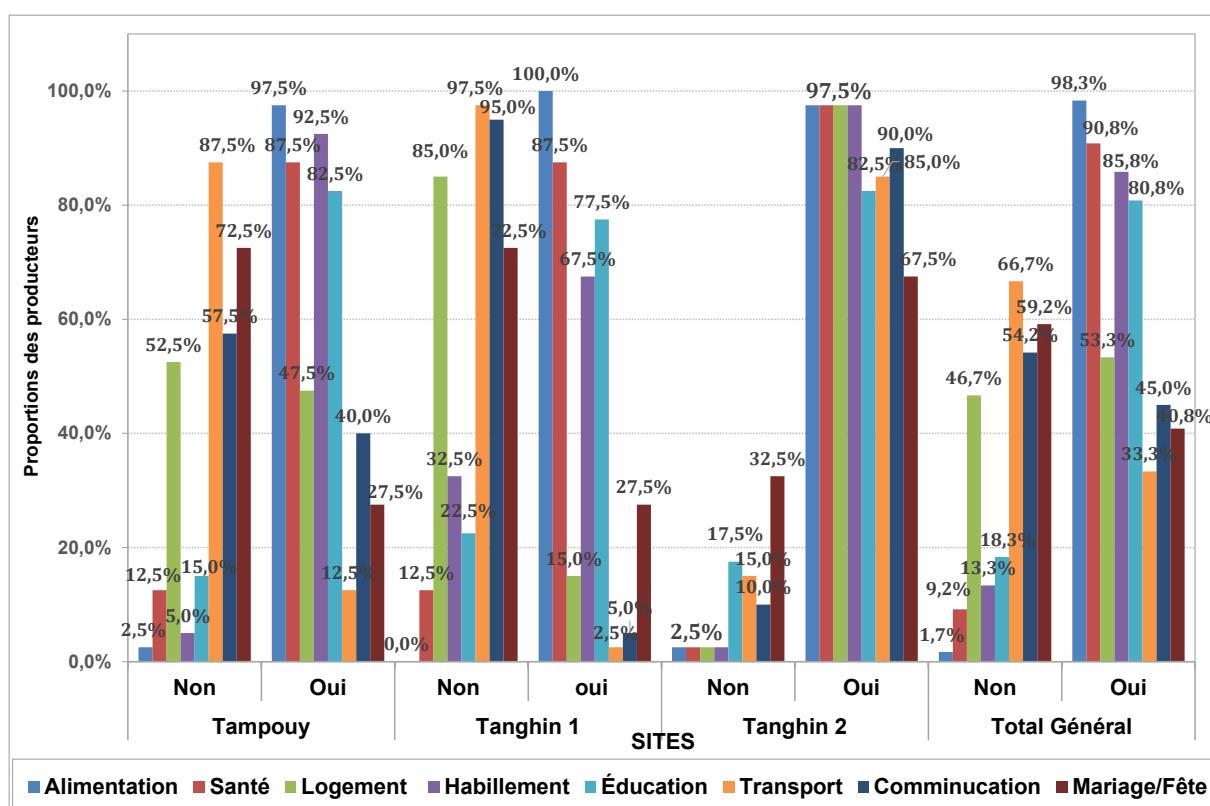


Figure 19 : Utilisation des revenus des activités de production agricole

3.3.2. Durabilité économique des systèmes

La durabilité économique du système agroécologique est aussi importante. Elle passe par une maîtrise parfaite par les acteurs des maillons de la filière des produits issus de l'agroécologie. Les maillons de la filière telle que l'itinéraire technique de production par l'assistance et l'appui conseil des organisations paysannes et (OP) des services techniques déconcentrés (STD).

Autonomie décisionnelle

Les producteurs pour mieux orienter leur production ont besoins d'avoir un certain nombre d'information sur l'itinéraire technique de production, le système d'écoulement, les aléas climatiques, les marchés et les clients. Selon les données recueillies lors des enquêtes. Pour ce qui est de la commercialisation un peu plus de la moitié des producteurs ont des informations (54%). Pour les autres maillons peu des producteurs ont des informations (Tableau 10).

Tableau 10 : Accès à l'information et connaissance sur l'itinéraire Techniques de Production et d'écoulement

SITES Réponses Paramètres	Tampouy			Tanghin_1			Tanghin_2			Total Général		
	Oui	Non	Abst	Oui	Non	Abst	Oui	Non	Abst	Oui	Non	Abst
Système-Production-Ecoulement	97,5%	0,0%	2,5%	37,5%	62,5%	0,0%	12,5%	87,5%	0,0%	49,2%	50,0%	0,8%
Production-Itinéraire technique-appui conseil OP Services techniques	7,5%	90,0%	2,5%	52,5%	37,5%	10,0%	47,5%	35,0%	17,5%	35,8%	54,2%	10,0%
Commercialisation	95,0%	2,5%	2,5%	55,0%	35,0%	10,0%	12,5%	70,0%	17,5%	54,2%	35,8%	10,0%
Événements- Climatiques	0,0%	97,5%	2,5%	5,0%	85,0%	10,0%	0,0%	82,5%	17,5%	1,7%	88,3%	10,0%
Assistances	0,0%	97,5%	2,5%	2,5%	87,5%	10,0%	10,0%	72,5%	17,5%	4,2%	85,8%	10,0%
Fournisseurs-Marchés-Clients	42,5%	55,0%	2,5%	20,0%	70,0%	10,0%	2,5%	80,0%	17,5%	21,7%	68,3%	10,0%
Transmission-Intergénérationnelle	2,5%	97,5%	0,0%	0,0%	90,0%	10,0%	15,0%	67,5%	17,5%	5,8%	85,0%	9,2%

Abst : Abstention

Financement (Ferme/OP)

Selon les données recueillies auprès des producteurs, peu des producteurs ont accès aux financements en faveur de l'agroécologie. Les sources de financements sont au nombre de quatre : les financements publics (41%), les projet/programmes à travers l'Etat ou PTF (34%), les financements à travers les informations et campagnes de sensibilisation (9%) et les financements par les services de l'Etat (1%) (Tableau 11).

Tableau 11 : Accès aux investissements publics de l'état en faveur de l'Agroécologie

SITES	Publics	Services de l'Etat	Projets/programmes (Etat ou bailleurs)	Informations/campagnes de sensibilisation
Tampouy	5%	0%	3%	3%
Tanghin_1	100%	3%	100%	8%
Tanghin_2	18%	0%	0%	18%
Total général	41%	1%	34%	9%

3.3.3. Accès aux marchés

L'accès aux marchés permet la viabilité économique de l'agroécologie. Il permet aux producteurs d'orienter leurs productions vers la demande. Il permet d'éviter les pertes par mévente.

Accès par rapport aux marchés

L'accès au marché n'est pas développé. La majorité des producteurs vendent leurs productions aux bords des champs.

3.3.4. Développement du monde rural et réseaux de distribution courts et équitables

Le développement du monde rural passe par la transformation des produits locaux sur place, la fixation des prix selon la qualité des produits, un bon réseau de distribution et une bonne négociation des prix des produits locaux.

Intrants et services

Les intrants utilisés par les producteurs sont en majoritairement locaux (84,2%). Très peu est national (24,2%). Ceux qui viennent de l'extérieur (Régional (0,8%), International (18,3%)) sont faibles (Tableau 12).

Tableau 12 : Origine de provenances des intrants

SITES	Locale	Régionale	Nationale	Internationale
Tampouy	97,5%	0,0%	5,0%	52,5%
Tanghin_1	100,0%	0,0%	20,0%	0,0%
Tanghin_2	55,0%	2,5%	47,5%	2,5%
Total général	84,2%	0,8%	24,2%	18,3%

Degré de transformation

Le degré de transformation des produits locaux est faible. Les produits locaux sont transformés simplement (séchage, tri).

Réseaux de distribution courts

Le réseau de distribution des produits locaux est presque inexistant. La plupart des producteurs vendent leurs produits aux bords des champs.

Notion d'équitable

Selon les données de l'enquête ménage, la notion d'équitabilité s'acquiert à travers la fixation des produits en fonction de leurs qualités (94%), une bonne négociation des prix (65%) et à travers les intermédiaires (24%) selon les données d'enquêtes (Figure 20)

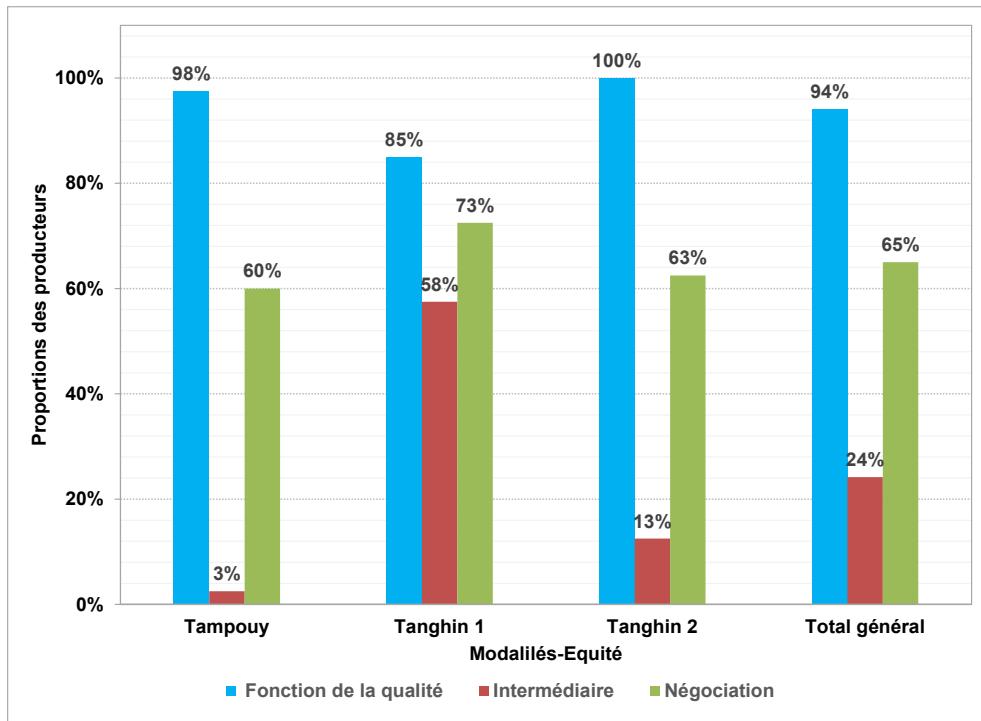


Figure 20 : Modalités de fixation des prix pour l'équitabilité selon les producteurs

3.3.5. Diversification des revenus, résilience face aux crises

La diversification des sources de revenus permet aux producteurs d'être résilients face aux crises de tout genre (économiques et climatiques). C'est aussi une composante importante de la réussite de l'agroécologie,

Diversification

Selon les données recueillies pendant les enquêtes, les sources de revenus des producteurs sont multiples et variées. Il y a d'abord la diversification des productions qui leur permettent de vendre à l'importe quelle période de l'année. Ensuite l'élevage pratiqué dans leurs domiciles. Enfin les autres moyens de subsistances telle que le commerce, le service de nettoyage, la production des plantes etc.

Mécanismes de solidarité/soutien

Selon les enquêtes, il y a trois mécanismes de solidarité (Tableau 13). Entraide familiale (83,3%), Tontines (21,7%), Organisation paysanne (2,5%). La mutuelle de santé et l'assurance agricole sont absentes pourtant elles sont importantes pour la durabilité du système de production agroécologique.

Tableau 13 : Mécanismes de solidarité/soutien existants

SITES	Tontines	Organisation paysanne	Entraide familiale
Tampouy	15,0%	5,0%	57,5%
Tanghin 1	42,5%	2,5%	95,0%
Tanghin 2	7,5%	0,0%	97,5%
Total général	21,7%	2,5%	83,3%

3.3.6. Alimentation saine et ancrée dans la culture locale

La sécurité alimentaire est une composante non négligeable de l'agroécologie. L'agroécologie doit permettre aux producteurs d'assurer leur sécurité alimentaire en qualité et quantité suffisante. Une alimentation saine passe par la diversification des aliments de bonne qualité.

Alimentation diversifiée

Selon les données de l'enquête consignées dans le tableau 17 ci-dessous, les producteurs ont une alimentation très diversifiée. Les exploitants enquêtés consomment plus de treize (13) type d'aliments. Les aliments les plus consommés sont les céréales (100%), les légumes et les tubercules (82,5%). Certains aliments sont moyennement consommés (fruits (46,7%), viande (36,7%), huiles et graisse (47,5%)). D'autres sont faiblement consommés (le lait (18,3%), les abats (20,8%) (Tableau 14).

Tableau 14 : Diversité alimentaire et groupes d'aliments consommés

SITES	Tampouy	Tanghin_1	Tanghin_2	Total général
Céréales	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Racines et tubercules blancs	40,0%	20,0%	62,5%	40,8%
Légumes feuilles et tubercules riches en vitamine A	92,5%	82,5%	72,5%	82,5%
Autres légumes	37,5%	35,0%	65,0%	45,8%
Fruits riches en vitamine A	45,0%	27,5%	67,5%	46,7%
Abats : foie, rognons, cœur et autres abats ou aliments élaborés à partir de sang.	7,5%	15,0%	40,0%	20,8%
Viande (muscle)	50,0%	37,5%	22,5%	36,7%
Œufs	22,5%	20,0%	25,0%	22,5%
Poissons et fruits de mer	62,5%	32,5%	37,5%	44,2%
Légumineuses, noix et graines	87,5%	52,5%	15,0%	51,7%
Lait et produits laitiers	30,0%	7,5%	17,5%	18,3%
Huiles et graisses	47,5%	75,0%	20,0%	47,5%
Sucreries	50,0%	57,5%	5,0%	37,5%

Ancrage dans la culture locale

Selon les données de l'enquête consignées dans le tableau ci-dessous, les producteurs ont tendance à consommer localement. Tous les producteurs enquêtés consomment les produits locaux (98%). Cette consommation locale est

diversifiée par les produits importés (58%). Près de 43% des producteurs ont tendance à revenir aux aliments locaux (Tableau 15)

Tableau 15 : Origine et tendance à la consommation des aliments locaux

SITES	Localement	Importés	Tendance-Consommation locale
Tampouy	100,0%	100,0%	29,0%
Tanghin_1	100,0%	47,5%	21,5%
Tanghin_2	92,5%	27,5%	77,9%
Total général	97,5%	58,3%	42,8%

3.4. Diagnostic de la dimension politique et organisationnelle de l'agroécologie

3.4.1. Politiques et investissements publics en faveur de l'agroécologie

Au Burkina Faso, dans ces dernières années, il existe des politiques d'investissement en faveur de l'agroécologie. Il est important que ces politiques soient connus par les producteurs pour qu'ils bénéficiassent de ces investissements. Pour cela des questions ont été orientées vers ce domaine.

Connaissance des politiques publiques et investissements en faveur de l'Agroécologie

Les politiques publiques et l'investissement en faveur de l'agroécologie sont peu connus. Ce qui fait que les producteurs ont un faible accès aux financements.

Accès aux investissements

Selon les enquêtes, 40,8% des producteurs enquêtés ont affirmé avoir un accès aux financements, 34,2% ont accès aux financements des projets/programmes (Etats ou bailleurs). Les investissements liés aux Informations/campagnes de sensibilisation est faible (9,2%) Tableau 16).

Tableau 16 : Accès aux investissements publics de l'état et privés en faveur de l'Agroécologie

SITES	Publics	Services de l'État	Projets/programmes (État ou bailleurs)	Informations/campagnes de sensibilisation
Tampouy	5,0%	0,0%	2,5%	2,5%
Tanghin_1	100,0%	2,5%	100,0%	7,5%
Tanghin_2	17,5%	0,0%	0,0%	17,5%
Pourcentage Total	40,8%	0,8%	34,2%	9,2%

3.4.2. Contrôle des ressources par les principaux acteurs des systèmes agricoles

Le contrôle des ressources de production englobe le support de production, la terre, l'eau et l'environnement. La possession de la ressource terre est le plus importante pour la production agricole. Cela est dû à la pression foncière et les problèmes qui entourent sa possession.

Détermination actuelle du système de propriété

Les modalités d'accès à la terre sont diversifiées selon les enquêtes ménages. Il y a cinq (5) modalités d'accès à la terre. Parmi ces modalités, l'héritage et l'invasion illégale domine avec des proportions égales respectivement 33,3% et 32,5 des producteurs. 21,7% des producteurs ont loués la terre. Les terres acquises par l'achat et le métayage sont très faibles avec des proportions de moins de 2% (0,8%, 1,7%) (Tableau 17).

Tableau 17 : Modalités d'accès à la terre

SITES	Achat	Location	Métayage	Héritage	Invasion illégale
Tampouy	2,5%	30,0%	0,0%	27,5%	45,0%
Tanghin_1	0,0%	20,0%	0,0%	10,0%	40,0%
Tanghin_2	0,0%	15,0%	5,0%	62,5%	12,5%
Total général	0,8%	21,7%	1,7%	33,3%	32,5%

Les titres fonciers sont au nombre de trois dans les trois sites : propriété privée, propriété communal et propriété publique ou Etat. Plus de 51% des producteurs ont un accès libre à la zone. Ces derniers ne possèdent pas de titre foncier. Le titre foncier qui domine est la propriété communale (47%) suivie de la propriété publique ou Etat (23%). Moins des producteurs ont un titre privé (13%) (Figure 21).

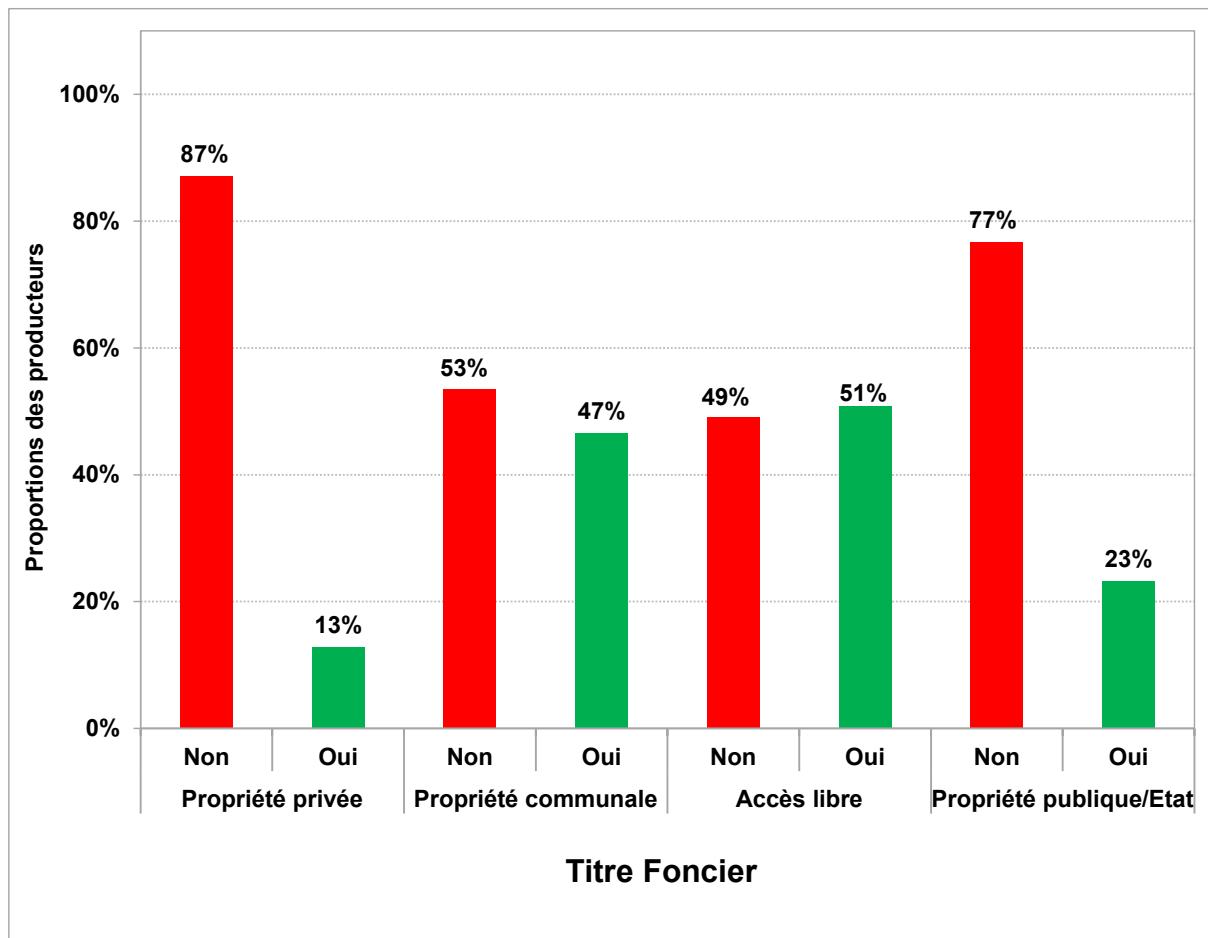


Figure 21 : Différents titres fonciers des espaces des trois sites exploités

Types d'usage de L'eau

Il y a trois types d'usage de l'eau : la consommation, la production agricole et la transformation. Selon nos enquêtes, les producteurs des trois sites utilisent plus l'eau pour la production agricole (95%), suivie de la consommation (34%). L'eau est faiblement utilisée pour la transformation (Figure 22).

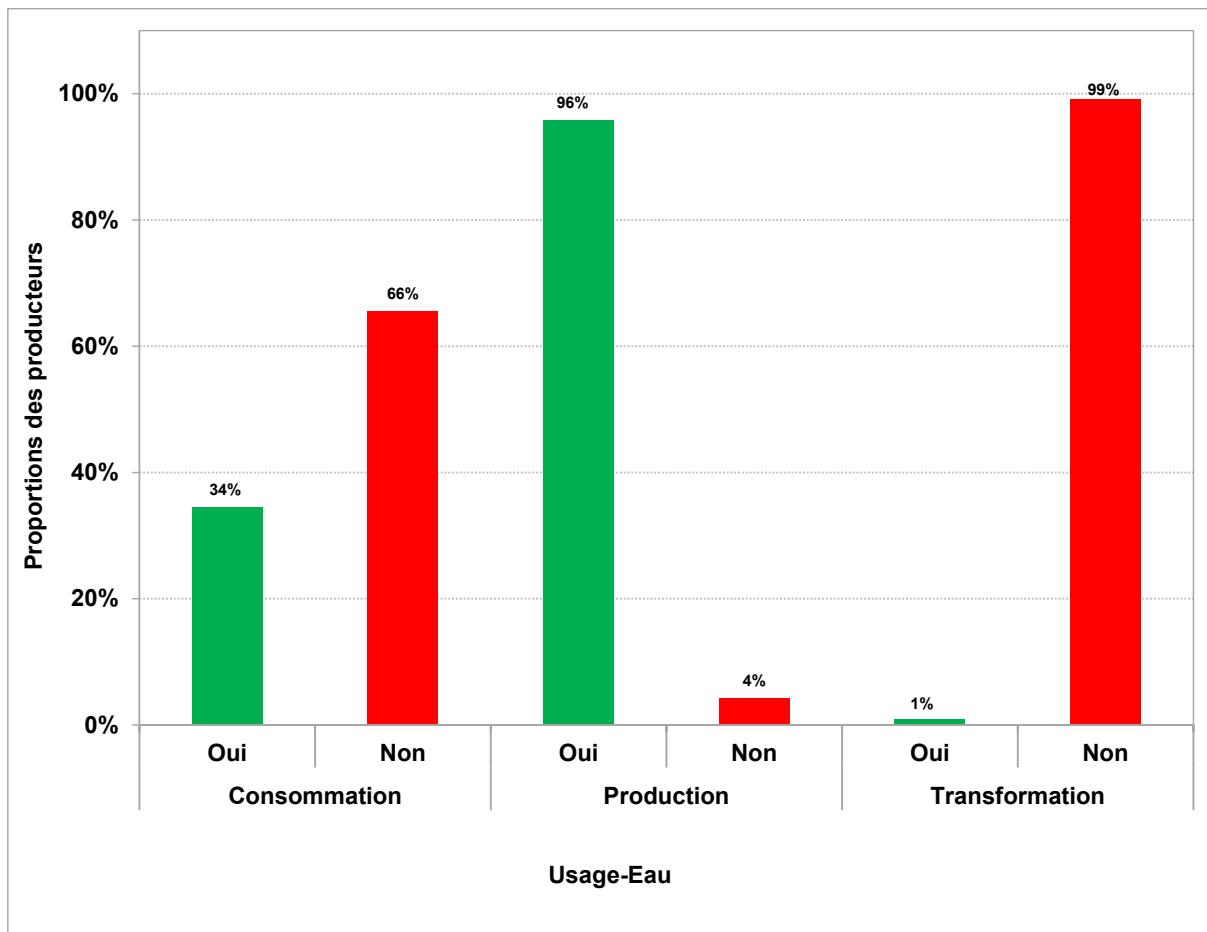


Figure 22 : différents usages de l'eau

Sources d'approvisionnement des Semences

Les producteurs s'approvisionnent d'abord entre eux (98%) avant de chercher le complément ailleurs c'est ce qui sort des enquêtes. Il y a trois sources d'approvisionnement, semences adaptées entre paysans (98%). Ces modalités de gestion permettent aux producteurs de contrôler les ressources de production de leur espace (Tableau 18).

Tableau 18 : Modalité de choix des semences

SITES	Semences adaptées Paysannes Non.	Accès Physique Economique	Adaptées Conditions Climat Sol Local.
Tampouy	98%	53%	100%
Tanghin 1	95%	50%	33%
Tanghin 2	100%	3%	15%
Total général	98%	35%	49%

Gestion des Forêts/bois

La gestion des espaces boisés se font selon trois modalités, Réglementation des coupes et accès au espaces boisés (78,3%), Plan de reboisement espaces boisés (51,7%) et Système de taxes (vente charbon, bois,) (10%) (Tableau 19).

Tableau 19 : Modalité de gestion des espaces boisés

SITES	Réglementation-coupes-accès-espaces boisés.	Plan-reboisement-espaces boisés	Système-taxes (vente charbon, bois,)
Tampouy	97,5%	2,5%	0,0%
Tanghin_1	50,0%	100,0%	30,0%
Tanghin_2	87,5%	52,5%	0,0%
Total général	78,3%	51,7%	10,0%

3.4.3. Accès à la connaissance et participation aux dispositifs de recherche participative

L'accès des producteurs aux connaissances et leur participation à la recherche est une composante importante pour la durabilité des pratiques agroécologiques. Cet accès permet aux producteurs d'innover leurs pratiques pour mieux s'adapter aux conditions climatiques. Les aléas climatiques sont une véritable contrainte pour la réussite de la production agricole.

Connaissance Des dispositifs de recherche participative

Selon les données recueillies lors des enquêtes ménages et des focus groupes, il ressort que très peu des producteurs ont l'information technique sur les pratiques agroécologiques (19,2%). Et encore très peu des producteurs sont impliqués dans les activités de recherche en agroécologie (6,7%). La majorité des exploitants ne sont pas informés (80,8%) ni impliqués dans (93,3%) activités liées à l'agroécologie. Les mêmes tendances ont été observée aux niveaux de tous les trois sites d'étude (Figure 23)

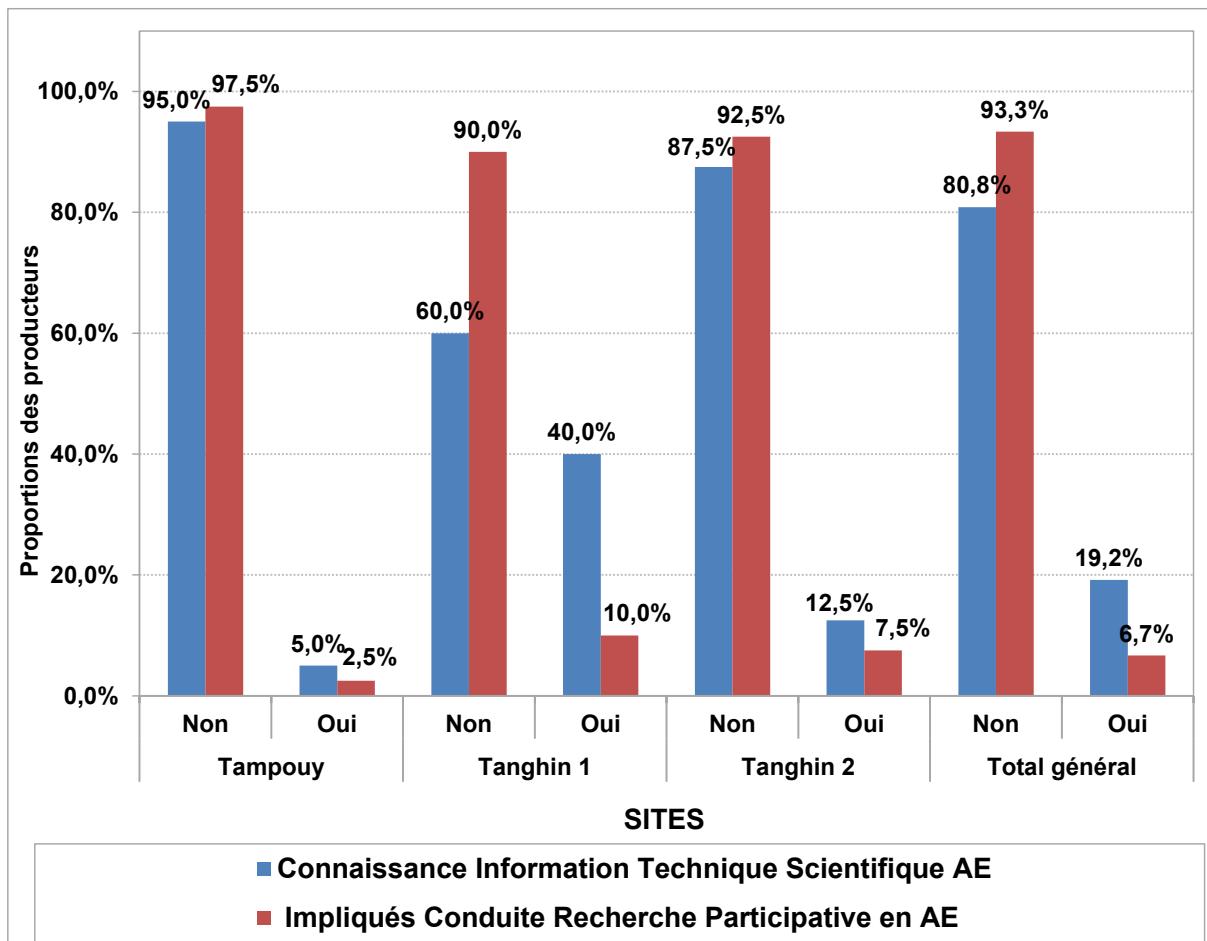


Figure 23 : Degré de connaissance et d'implication des producteurs dans les activités sur l'agroécologie

3.4.4. Services Étatiques

La ceinture verte est une propriété de l'état et sa gestion a été confié à la Mairie centrale de la ville de Ouagadougou. Les services étatiques qui interviennent dans la ceinture verte ont pour rôle d'organiser, appuyer techniquement et financièrement les exploitants de la ceinture verte. Ces services peuvent aussi mobiliser des fonds ou mettre les producteurs en contact avec d'autres partenaires techniques et financiers pour les accompagner dans la mise en œuvre des activités qui entrent le cadre des objectifs de la ceinture verte. Selon nos enquêtes et la bibliographie reçue, les services étatiques qui interviennent dans la ceinture verte sont : la Mairie, le Ministère de l'Agriculture, le Ministère de

l’Environnement, le Ministère des ressources animales et le Ministère de l’Economie et des Finances.

3.4.5. Partenaires techniques et financiers

La Mairie de Ouagadougou pour faire face aux enjeux climatiques, sociaux et économiques soulevés par la forte croissance de la ville, elle a fait de la revalorisation de la ceinture verte une des priorités de ses attributions. Car les changements climatiques, les enjeux sociaux et économiques liés à la forte augmentation de la population de la ville ont entraîné une dégradation de l’environnement naturel et en particulier celui de la ceinture verte. De ce constat, la redynamisation de ce grand projet initié dans les années 1970, la Mairie de Ouagadougou a engagé des partenariats avec le secteur privé et le secteur associatif pour la reforestation, le développement du maraîchage et la création d’emplois verts pour revaloriser la ceinture verte. Depuis 2016, la ceinture verte a été repositionnée comme priorité pour la valorisation, en promouvant une approche qui concilie démarche environnementale et démarche sociale-économique. Cette revalorisation a pour objectifs : la création d’emploi verts et la satisfaction des besoins des populations de la ville en légumes. Cela va permettre de lutter contre le chômage et la pauvreté des ménages.

Selon les données des enquêtes ménages, les discussions des focus groupe et la documentations, les partenaires qui interviennent dans la ceinture verte sont entre autres :

- AIMF (Association Internationale des Maires Francophones) ;
- SUNU Assurance ;
- l’ONG italienne MANITESE à travers la BICIAB
- la Fondation ACRA à travers la banque BICIAB ;
- La Fédération des associations de maraîchers ;
- Ministère de l’Economie et des Finances ;
- L’INERA

4. LE CODE DE CONDUITE

4.1. Introduction et Objectifs

Le code de conduite pour les agriculteurs de la ceinture verte à Ouagadougou a été élaboré dans le but de promouvoir des pratiques agricoles durables, responsables et respectueuses de l'environnement. Ces objectifs ont été définis pour relever les défis spécifiques liés à l'agriculture dans cette région et pour améliorer la durabilité globale de l'activité agricole. Voici quelques-uns des objectifs principaux justifiant la création d'un tel code de conduite :

Durabilité Environnementale :

- *Motivation* : Préservation de l'environnement et assurance de la durabilité à long terme des ressources naturelles locales.
- *Objectifs* : Réduction de l'utilisation de substances chimiques nocives, conservation du sol et de l'eau, promotion de la biodiversité.

Sécurité Alimentaire :

- *Motivation* : Amélioration de la sécurité alimentaire locale et fourniture d'une base nutritionnelle plus large grâce à des pratiques agricoles diversifiées.
- *Objectifs* : Diversification des cultures, promotion de pratiques alimentaires nutritives.

Résilience des Communautés Agricoles :

- *Motivation* : Accroître la résilience des communautés agricoles aux impacts climatiques et aux fluctuations du marché.
- *Objectifs* : Adoption de pratiques agricoles favorisant la résilience, implication et formation des communautés.

Conservation de la Biodiversité :

- *Motivation* : Protection de la richesse biologique locale et contribution à la conservation des écosystèmes.
- *Objectifs* : Culture d'espèces autochtones, préservation des habitats naturels.

Réduction des Impacts Environnementaux :

- *Motivation* : Limiter l'impact négatif de l'agriculture sur l'environnement.
- *Objectifs* : Gestion durable des résidus agricoles, réduction de l'utilisation de ressources non renouvelables.

Participation et Implication Communautaire :

- *Motivation* : Impliquer activement les communautés agricoles dans les décisions et les pratiques agricoles.
- *Objectifs* : Participation active des agriculteurs, formation continue et partage des connaissances.

Adaptation aux Changements Climatiques :

- *Motivation* : Faire face aux changements climatiques par des pratiques agricoles adaptables.
- *Objectifs* : Utilisation de techniques de gestion des cultures adaptées au climat local.

La création de ce code de conduite vise à établir un cadre normatif orientant les agriculteurs vers des pratiques plus durables, protégeant l'environnement, améliorant la sécurité alimentaire et favorisant la résilience des communautés agricoles. Une telle approche peut contribuer à assurer que l'agriculture dans la ceinture verte d'Ouagadougou soit en harmonie avec l'écosystème environnant et contribue au bien-être à long terme de la région.

Ce chapitre décrit les principales approches d'adaptation agro-écologiques et basées sur les écosystèmes. Il est suivi d'une liste d'espèces et de plantes recommandées et de leurs services écosystémiques.

Enfin, une liste de 44 pratiques agroécologiques identifiées et recommandées pour les producteurs de la ceinture verte est présentée.

4.2. Principes

4.2.1. Agroécologie

L'agroécologie, de façon simple peut être définie comme un système de production qui exploite les services écosystémiques pour optimiser la production tout en préservant l'environnement et le support de production. En d'autres termes, c'est l'utilisation de techniques agricoles qui minimisent les risques, optimisent la production tout en assurant la sécurité humaine (FAO, 2002). Mais il faut reconnaître que depuis quelques années, L'agroécologie est considérée comme une approche innovante pour des systèmes alimentaires durables qui améliorent la sécurité alimentaire et la nutrition (HLPE, 2019). Pour cela, le système alimentaire doit être à la fois efficient (utiliser moins de terres, d'eau et

d'intrants et produire plus durablement) et résilient à toutes les échelles de l'exploitation à l'échelle globale (FAO, 2018).

L'agroécologie englobe une science, un ensemble de pratiques, un mouvement social et politique et a évolué au cours des dernières décennies pour élargir sa portée d'un accent sur les champs et les fermes à l'ensemble de l'agriculture et des systèmes alimentaires. Il représente aujourd'hui un champ transdisciplinaire qui englobe toutes les dimensions écologiques, socioculturelles, technologiques, économiques et politiques des systèmes alimentaires, de la production à la consommation (Wezel et al., 2009 ; Wezel and Soldat, 2009 ; Silici, 2014).

Il existe depuis quelques années un nombre croissant de définitions de l'agroécologie qui varient selon les auteurs, les institutions ou les organisations de la société civile qui les ont formulées. Elles ont cependant un point commun : l'objectif de développer des systèmes alimentaires durables. Cet état de fait souligne qu'il n'existe pas de définition commune et universellement admise de ce qui constitue une approche agroécologique qui soit partagée par tous les acteurs concernés (praticiens, scientifiques, militants sociaux), ni d'accord total sur tous les aspects que recouvre la diversité des approches ou sur la façon dont elle est censée contribuer à transformer les systèmes alimentaires (Wezel et al., 2009 ; HLPE, 2019). Il est donc difficile de déterminer exactement ce qui est agroécologique et ce qui ne l'est pas, mais ce flou permet également d'élaborer des approches agroécologiques adaptées aux contextes locaux (HLPE, 2019).

4.2.2. Approche EbA (*Ecosystem based Adaptation*)

L'approche EbA est une approche qui se base sur les écosystèmes pour permettre aux populations d'optimiser leur production selon les règles de l'art tout en s'adaptant aux changements climatiques. Dans l'approche EbA, il y a Ecosystème et Adaptation. Ecosystème se défini comme un système écologique qui est constitué de tous les êtres vivants et non vivants qui interagissent les uns avec les autres dans une zone donnée. Par exemple, les plantes et les animaux (facteurs

biotiques) interagissent de diverses façons entre eux et avec les facteurs environnementaux tels que les conditions météorologiques, l'ensoleillement, le sol, le climat, l'atmosphère (facteurs abiotiques) où ils évoluent. Les facteurs biotiques et abiotiques d'un écosystème dépendent généralement les uns des autres. L'absence ou la disparition de l'un d'entre eux peut avoir une incidence sur tous les autres facteurs d'un écosystème (PNUE, 2018). Cet écosystème peut être perturbé par les facteurs naturelles (inondation, vents violents, sécheresse.) ou humains (les activités entropiques). L'adaptation basée sur les écosystèmes peut être définie comme « l'utilisation de la biodiversité et des services écosystémiques dans le cadre d'une stratégie globale d'adaptation visant à aider les populations à s'adapter aux effets négatifs des changements climatiques » (Lo, 2016). Selon l'IUCN, l'approche EbA est une adaptation fondée sur les écosystèmes (EbA) qui implique l'utilisation des services de la biodiversité et des écosystèmes pour aider les populations à s'adapter aux effets adverses des changements climatiques. Dans l'approche EbA, les populations sont au cœur, l'approche utilise des moyens participatifs culturellement appropriés pour s'attaquer aux défis, mais son accent sur des solutions écologiques et naturelles est plus marqué. L'approche EbA offre un énorme potentiel pour accroître la résilience des populations et leur aptitude à s'adapter aux effets des changements climatiques.

4.3. Biodiversité cultivée et d'élevage adaptés au contexte

4.3.1. Espèces végétales

Au niveau de la ceinture verte, deux composantes sont observées à savoir la composante ligneuse et la composante herbacées (cultures). Sur tous les trois sites il y a des arbres qui sont issus de régénération naturelle spontanée et les espèces issues des plantations.

Tableau 20 : les espèces végétales recommandés (par catégorie)

CÉRÉALES	
<i>Espèces</i>	
Le maïs : <i>Zea mays</i> : <i>Barka, KEB, KEJ, KPB, KPJ, Wari, SR 21, BONDOFA, KOMSAYA.</i>	
Le niébé <i>Vigna ugugulata</i> : <i>Komcallé, Yiisyandé, Bengsiido (KVX 61-1), KVX 745-11P, Nafi, Tiligré, Niizwè, KVX 775-33-2G. YIPOUSSI (KVx780-1), NEERWAYA (KVx780-6).</i>	
L'arachide <i>Arachis hypogea</i> : <i>N 94 C, KH-149 A, QH 243 C, SH 470 P, Te.3, TS 32-1, ICGV ICGV 93305, ICGV-IS 13912, ICGV-IS 13830,</i>	
Le riz : <i>Oriza sativa</i> : <i>FKR 45 N, ORYLUX 6, TS2 (FKR64), NERICA 4, KBR6/BITONKINI, KBR8/MOUI-FIIDA.</i>	
LÉGUMES	
<i>Espèces</i>	
Amarante : <i>Amaranthus cruentus</i>	
Oseille : <i>Hibiscus sabdarifa</i>	
Menthe : <i>Mentha spicata</i>	
Le manioc : <i>Manihot esculenta</i>	
La patate douce : <i>Ipomoea patatas</i>	
Verveine officinale (<i>Verbena officinalis</i>)	

ESPECES FORESTIERES &
AGROFORESTIERES

Espèces

Les manguiers (*Mangifera indica*),

le tamarinier (*Tamarindus indica*),

figuier (*Ficus sp*),

Crateva religiosa,

lawsonia inermis,

le karité (*Vitellaria paradoxa*), *Stereospermum kunthianum*, le palmier doum (*Hyphaene tebaica*), *Kaya senegalensis*, *acacia nilotica*, le néré (*Parkia biglobosa*)

Le baobab (*Adansonia digitata*)

Les espèces pourvoyeuses des
PFNL

Espèces

Manguier (*Mangifera indica*)

Tamarinier (*Tamarindus indica*),

Karité (*Vitellaria paradoxa*),

Jacaranda (*Stereospermum kunthianum*)

Palmier doum (*Hyphaene tebaica*),

Les espèces fourragères

Kaya senegalensis

Pterocarpus lucens,

Les espèces pour la fourniture du bois

Kaya senegalensis,

Les espèces ligneuses rencontrées sur les trois sites sont : les manguiers (*Mangifera indica*), les neems (*Azadirachta indica*), le tamarinier (*Tamarindus indica*), Moringa (*Moringa oleifera*), figuier (*Ficus sp*), *Crateva religiosa*, *lawsonia inermis*, le karité (*Vitellaria paradoxa*), *Verveine officinale* (*Verbena officinalis*) ; *Stereospermum kunthianum*, le palmier doum (*Hyphaene tebaica*), *Kaya senegalensis*, *acacia nilotica*, le néré (*Parkia biglobosa*).

Les cultures produites sur les trois sites sont : la laitue (salade), les amarante, la menthe, l'oseille, le gombo, l'arachide, le manioc, la patate, les oignons etc

Les céréales produites sont : le riz, le maïs. En plus ces cultures il y a la culture du niébé et de l'arachide.

Les espèces produites qu'elle soit ligneuse ou herbacées sont adaptées aux trois sites de production (zone agroécologique)

Bien qu'elles soient actuellement utilisées sur les sites de la ceinture verte, **les espèces suivantes sont déconseillées car elles sont non indigènes et envahissantes :**

- Eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis*)
- Neem (*Azadirachta indica*)
- Moringa (*Moringa oleifera*,

4.3.2. Espèces animales

Les espèces élevées par les producteurs sont en majorité les caprins, les ovins, la volaille et moins les bovins. Le tableau ci-dessous donne la liste des espèces élevées.

Tableau 21 : Types espèces animales produits dans les trois sites

VOLAILLES	
<i>Espèces recommandée</i>	
Poules et Pintades : races locales, métisses, la pintade violette, la pintade chamoise.	
BOVINS, OVINS, CAPRINS	
<i>Espèces recommandée</i>	
Bovins : Zébu peulh, taurin, Zébu Azaouak, la race N'DANA Caprins : races locales (sahélienne, Mossi et Djallonké), races étrangères (Bali-Bali et Chèvre rousse de Maradi). Ovin. races locales (bélier mossi)	
<i>Espèces par production</i>	
<i>Production</i>	<i>Espèces recommandée</i>
Production du lait	Toutes les races locales adaptées à la zone La chèvre rousse de Maradi, les métis issus de croisement entre mouton Peulh, Mossi et Djallonké, les zébus peuls,
Production de la viande	Toutes les races locales adaptées à la zone La chèvre rousse de Maradi,
Pour le labour	Toutes les races locales adaptées à la zone Le zébu peulh, Zébu Azaouak, les taurins

Techniques et pratiques recommandées

Sur la base du diagnostic du contexte des sites de la ceinture verte, certaines pratiques agroécologiques et respectueuses de l'environnement déjà mises en œuvre par les producteurs ont été observées. En plus de ces pratiques, ce chapitre énumère également un certain nombre de pratiques réalisables, réparties en :

- Systèmes de production intégrée agriculture-élevage
- Succession et rotation culturales
- Association culturale
- Intégration des arbres dans le système de production agricole (l'agroforesterie)
- Promotion de la haie vive basée sur des espèces locales et des PFNL
- Compostage de la matière organique pour en faire de l'engrais
- Amélioration de la fertilité du sol
- Traitement phyto sanitaire naturel
- Conservation naturelle des produits agricoles
- Gestion de l'eau

Pour chaque pratique, les objectifs, les avantages de la mise en œuvre de la pratique, les étapes de la mise en œuvre et les considérations ont été décrits.

Avant d'entrer dans le détail de chaque pratique, le tableau ci-dessous présente une liste avec un résumé des avantages des pratiques identifiés. Certaines de ces pratiques sont ensuite détaillées ci-dessous avec la même division que ci-dessus et le numéro de référence mis en évidence à gauche.

Tableau 22 : Répertoire général des pratiques agroécologiques diagnostiquées misent et/ou pouvant être mises en œuvre dans les trois sites

Systèmes de production intégrée agriculture-élevage		
N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
1	Utilisation de la fumure organique (fumier brute, fumier mélangé avec les résidus de récolte)	<ul style="list-style-type: none"> • augmente la capacité de rétention de l'eau et améliore l'humidité du sol, • améliore la fertilité, la microflore et microfaune des sols ; • améliore les propriétés physico-chimiques des sols et • permet d'accroître les rendements des cultures (biodiversité)
2	Utilisation des animaux dans les travaux agricoles (Transport, travail du sol)	<ul style="list-style-type: none"> • facilite le travail agricole ; • gain en temps ;
3	Fumure liée au passage ou à la stabulation de nuit des troupeaux	<ul style="list-style-type: none"> • améliore la microfaune du sol ; • améliore la biodiversité du sol ; • améliore la structure du sol ; • améliore la fertilité du sol ; • Augment les rendements.
4	Production de fourrage (cultures/arbres) pour le bétail	<ul style="list-style-type: none"> • disponibilise la variété de l'aliment bétail ; • améliore l'alimentation des animaux • améliore la biodiversité ; • diversifie la production.

Succession et rotation culturales		
N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
5	Jachères améliorées (plantation d'arbres fourragers et légumineux)	<ul style="list-style-type: none"> • restore le couvert végétal ; • restaure la fertilité des sols ; • améliore la biodiversité végétale et animale ; • améliore l'alimentation du bétail.
6	Assolement	<ul style="list-style-type: none"> • diversifie la production • améliore la biodiversité du sol ; • augmente les rendements ; • maintient et renouvelle la fertilité du sol ; • réduit la pression des parasites (ravageurs et maladies spécifiques) sur les cultures.
7	Successions ou rotation culturales (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)	<ul style="list-style-type: none"> • permet d'obtenir une récolte précoce pour la période de soudure ; • permet d'améliorer la fertilité du sol, notamment en matière organique et en azote fixé par la légumineuse ; • permet de lutter contre les maladies des cultures ; • augmente les rendements en grain des cultures associées ; • réduit les mauvaises herbes comparativement aux cultures mono spécifiques ; • réduit l'érosion des sols.

Association culturale		
N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
8	Cultures associées (Cultures intercalaires et autres types d'association)	<ul style="list-style-type: none"> • permet d'obtenir une récolte précoce pour la période de soudure ; • permet d'améliorer la fertilité du sol, notamment en matière organique et en azote fixé par la légumineuse ; • permet de lutter contre les maladies de culture ; • augmente les rendements en grain des cultures associées ; • permet de réduire l'enherbement par rapport aux cultures mono spécifiques
Intégration des arbres dans le système de production agricole (l'agroforesterie)		
N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
9	Reboisement classique (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)	<ul style="list-style-type: none"> • maintient l'humidité des sols ; • améliore la fertilité des sols ; • améliore la biodiversité des champs ; • lutte contre l'érosion hydrique et éolienne ; • diversifie la production ; • lutte contre la dent du bétail ; • assure la protection des cultures contre les animaux. • protège les cultures contre les vents violents ; • lutte contre la verse des cultures.
10	RNA (Régénération Naturelle Assistée)	<ul style="list-style-type: none"> • restaure le couvert végétal ; • protège le sol contre l'érosion éolienne et hydrique ;

	<p>(Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • améliore la fertilité des sols à travers les arbres fertilitaires ; • permet de produire des plantes médicinales • disponibilise le fourrage ; • réduit l'évaporation potentielle du sol ; • contribue au maintien de la biodiversité ligneuse ; • augmente la production en biens et services forestiers • permet aux écosystèmes agricoles de faire face aux chocs climatiques.
--	---	---

Promotion des haies de protection

N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
11	Haies mortes avec les branches	<ul style="list-style-type: none"> • maintient l'humidité des sols ; • améliore la fertilité des sols ; • améliorent la biodiversité des champs ; • lutte contre l'érosion hydrique et éolienne ; • assure la protection des cultures contre les animaux.
12	Haies vives basée sur des espèces locales et pourvoyeuses de PFNL (brise-vent, défensive)	<ul style="list-style-type: none"> • maintiennent l'humidité des sols ; • améliorent la fertilité des sols ; • améliorent la biodiversité des champs ; • luttent contre l'érosion hydrique et éolienne ; • diversifient la production ; • assurent la protection des cultures contre les animaux.

Compostage de la matière organique pour en faire de l'engrais

N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
13	Usage du Compost de tout genre (liquide, solide, mélange etc.) (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3-Bokashi et Compost Liquide)	<ul style="list-style-type: none"> • augmente la capacité de rétention de l'eau et améliore l'humidité du sol, • améliore la fertilité, la microflore et microfaune (biodiversité) des sols ; • améliore les propriétés physico-chimiques des sols ; • permet d'accroître les rendements des cultures
14	Compost associé aux lombrics (Lombricompost)	<ul style="list-style-type: none"> • augmente la capacité de rétention de l'eau et améliore l'humidité du sol, • améliore la fertilité, la microflore et microfaune (biodiversité) et, la structure des sols ; • améliore les propriétés physico-chimiques des sols ; • permet d'accroître les rendements des cultures

Récupération et Restauration des sols

N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
15	Demi-lune	<ul style="list-style-type: none"> • favorise la capture des eaux de pluies ; • facilite l'infiltration de l'eau ; • améliorant l'humidité du sol ;

	(Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)	<ul style="list-style-type: none"> • réduit l'érosion des sols ; • améliore l'efficacité agronomique des intrants ; • favorise la sédimentation des particules solides dans les cuvettes ; • améliore la fertilité des sols.
16	Bandes enherbées	<ul style="list-style-type: none"> • luttent contre l'érosion hydrique et éolienne du sol ; • améliorent la fertilité et l'humidité du sol ; • atténuent les effets de poches de sécheresse ; • augmentent de façon substantielle les rendements des cultures.
17	Diguettes en terre	<ul style="list-style-type: none"> • luttent contre l'érosion hydrique des sols ; • favorisent l'infiltration ; • améliorent l'humidité et la fertilité par une meilleure sédimentation ; • favorisent le développement des plantes le long des lignes ; • permettent la récupération des sols dénudés ou des zipelés ; • améliorent l'efficacité agronomique des apports des fertilisants organiques, minéraux et organo-minéraux ; • favorisent le colmatage des rigoles en amont des diguettes ; • contribuent à l'augmentation des rendements.
18	Zaï améliorée (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)	<ul style="list-style-type: none"> • favorise la capture des eaux de pluies ; • facilite l'infiltration de l'eau • améliore l'humidité et la fertilité du sol ; • réduit l'érosion des sols, • optimise l'utilisation des intrants ; • améliore de leur efficacité agronomique des engrains ; • favorise la sédimentation des particules solides dans les cuvettes.

19	Couverture permanente du sol ou paillage (feuilles mortes, branches, moustiquaire)	<ul style="list-style-type: none"> • réduit de l'évaporation • améliore de l'activité biologique du sol, • augmente la porosité ; • amélioration de sa fertilité ; • l'augmentation des rendements ; • lutte contre l'érosion hydrique ; • maintien de l'humidité du sol ; • protège le sol contre les effets slash des gouttelettes d'eau de pluies.
20	Systèmes de culture sur courbe de niveau (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)	<ul style="list-style-type: none"> • lutte contre l'érosion du sol ; • favorise l'infiltration de l'eau ; • améliore l'humidité du sol
21	Cordons pierreux (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)	<ul style="list-style-type: none"> • luttent contre l'érosion hydrique des sols, • favorisent l'infiltration de l'eau dans le sol ; • améliorent l'humidité et la fertilité par une meilleure sédimentation ; • favorisent le développement des plants le long des lignes; • permettent la récupération des sols dénudés ou des zipelés ; • améliorent l'efficacité agronomique des apports des fertilisants organiques, minéraux et organo-minéraux ; • favorisent le colmatage des rigoles en amont ; contribuent à l'augmentation des rendements
22	Amendements minéraux conventionnels,	<ul style="list-style-type: none"> • améliore la fertilité du sol ; • diminue la charge du travail ; • améliore les rendements des cultures.

23	Billonnage	<ul style="list-style-type: none"> • améliore la structure du sol ; • permet une meilleure économie de l'eau dans les planches ; • favorisant l'infiltration ; • réduit la vulnérabilité des cultures (la verse) et améliore les rendements.
24	<i>Sarclo-binage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • améliore la structure du sol ; • ameublit la couche superficielle du sol autour des plantes cultivées ; • permet une meilleure économie de l'eau dans les planches ; • favorisant l'infiltration ; • améliore les rendements.
25	Utilisation de micro-organismes symbiotiques (MMOs)	<ul style="list-style-type: none"> • améliore la fertilité et la biodiversité du sol ; • augmente les rendements ; • accélère la minéralisation de la litière des arbres.
26	Couverture Végétale (plantes de couverture)	<ul style="list-style-type: none"> • Réduit de l'évaporation ; • stimulation de l'activité biologique du sol ; • augmente de sa porosité ; • amélioration de sa fertilité ; • augmentation des rendements ; • lutte contre l'érosion hydrique ; • permet la récupération des terres dégradées ; • contribue au maintien de l'humidité du sol ; • permet la réduction des effets des poches de sécheresse ; • Protège le sol contre les effets slash des gouttelettes d'eau de pluies.
27	Digues filtrantes	<ul style="list-style-type: none"> • luttent contre l'érosion du sol ; • piègent la matière organique ; • améliorent la biodiversité.

28	Labour superficiel (<20cm), Travail superficiel du sol	<ul style="list-style-type: none"> • évite la dégradation des sols ; • améliore la structure des sols ; • améliore les rendements des cultures ; • favorise l'infiltration.
29	Utilisation des espèces adaptées et résistantes	<ul style="list-style-type: none"> • augmente les rendements ; • améliore la biodiversité • diversifie la production
30	Gestion rationnelle des déchets plastiques (tri, brûlage, transformation)	<ul style="list-style-type: none"> • évite la contamination des eaux et des cultures ; • améliore la santé des humains et des animaux ; • évite les pollutions de tout genre.
31	Digestat (issu des différentes déjections d'animaux)	<ul style="list-style-type: none"> • améliore la fertilité des sols ; • augmente les rendements ; • assainit le cadre de vie.
32	Utilisation de biogaz	<ul style="list-style-type: none"> • protège les forêts contre les coupes ; • améliore le cadre de vie ; • valorise les déchets de tout genre ; • permet aux ménages d'économiser.

Traitement phyto sanitaire naturel

N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
33	Lutte biologique contre les ravageurs	<ul style="list-style-type: none"> • permet d'avoir des productions saines ; • améliore les rendements ; • protège le sol ; • évite les contaminations.

34	La barrière physique	<ul style="list-style-type: none"> • Protection Physique des Cultures • Réduction de l'Utilisation de Produits Chimiques • Simplicité et Durabilité • Préservation de la Biodiversité
35	Usage des espèces répulsives ou piège (Push-pull)	<ul style="list-style-type: none"> • permet d'avoir des productions saines ; • améliore les rendements ; • protège le sol ; • évite les contaminations. • éloigne les insectes ravageurs.
36	Utilisation des biopesticides (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)	<ul style="list-style-type: none"> • lutte contre les parasites ; • permet d'avoir une production saine ; • protège le sol, • améliore les rendement
Conservation naturelle des produits agricoles		
N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
37	Le séchage	<ul style="list-style-type: none"> • prolongation de la durée de conservation ; • inhibition de la croissance microbienne ; • préservation des caractéristiques sensorielles.
38	Le salage	<ul style="list-style-type: none"> • élimination des microorganismes pathogènes ; • prolongation de la durée de conservation ; • conservation des caractéristiques sensorielles ; • préservation des valeurs nutritionnelles
39	La pasteurisation	<ul style="list-style-type: none"> • élimination des microorganismes pathogènes ; • prolongation de la durée de conservation ; • conservation des caractéristiques sensorielles ; • préservation des valeurs nutritionnelles

40	La conservation sous-vide	<ul style="list-style-type: none"> • prolongation de la durée de conservation ; • préservation des caractéristiques sensorielles ; • réduction des pertes de poids ; • facilité de stockage
Gestion de l'eau		
N°	Pratiques agroécologiques	Avantages
41	Systèmes efficaces d'arrosage (irrigation goutte à goutte)	<ul style="list-style-type: none"> • permet une gestion efficace et efficiente de l'eau ; • améliore le rendement de culture ; • améliore l'humidité du sol • évite les pertes d'eau
42	Captation de l'eau de pluie, stockage (Bassin de collecte d'eau)	<ul style="list-style-type: none"> • disposent l'eau en cas de déficit hydrique ; • permet une réutilisation de l'eau ; • disposent l'eau pour l'irrigation ; • Enrichit l'eau d'éléments minéraux ; • Lutte contre les poches de sécheresse ; • atténuent les effets des sécheresses sur la culture. • permettent l'irrigation complémentaire des plants pendant les poches de sécheresse
43	L'eau des piscicultures pour l'irrigation	<ul style="list-style-type: none"> • permet une réutilisation de l'eau ; • disposent l'eau pour l'irrigation ; • enrichit l'eau d'éléments minéraux • lutte contre les poches de sécheresse.
44	Filtration/purification d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • permet une réutilisation de l'eau ; • disposent l'eau pour l'irrigation ; • lutte contre les poches de sécheresse.

4.3.3. Système de production intégrée agriculture-élevage

L'intégration de l'agriculture et de l'élevage est un système de l'agroécologie qui est un ensemble de pratiques respectueuses de la gestion des ressources qui favorise un recyclage des ressources naturelles par la création de synergies bénéfiques entre la production végétale et animale.

La fumure organique est composée de matières animales, (fumier), végétales (déchets verts et engrais verts) ou de déchets variés (compost). Elle forme un engrais organique naturel riche en azote, matières carbonées et autres éléments, la composition variant selon la nature de la fumure. Par contre celle liée au passage ou à la stabulation de nuit des troupeaux est composé uniquement du fumier. Chaque pratique de l'utilisation de la fumure consiste à mettre en place l'engrais de façon optimale, répandre l'engrais naturel sur le sol autour de la plante puis binez ou griffez le sol afin de mélanger l'engrais naturel et la terre. Enfin, arrosez le sol pour faire pénétrer l'engrais naturel. De plus, les animaux constituent une force physique dans les travaux agricoles. Leur énergie est principalement utilisée dans les pratiques tels que le labour, le semis, le buttage, le sarclage et le transport de récolte. Cette intégration contribue donc à la production de biens alimentaires destinés à l'autoconsommation ou à la commercialisation. Les principales pratiques qui découlent de cette intégration entre l'agriculture et l'élevage peuvent se présenter comme suit :

1	Pratique à adopter	Utilisation de la fumure organique (fumier brute, fumier mélangé avec les résidus de récolte)
	Objectif :	L'objectif principal de l'utilisation de la fumure organique est d'enrichir le sol en éléments nutritifs essentiels, de favoriser une structure saine du sol, et d'accroître la rétention d'eau. Cela contribue à une croissance vigoureuse des plantes, à une meilleure résistance aux maladies et aux ravageurs, et à une productivité agricole durable.

Avantages de la Pratique :	<p>Enrichissement du Sol : La fumure organique apporte des éléments nutritifs essentiels au sol, tels que l'azote, le phosphore et le potassium, favorisant ainsi la croissance des plantes.</p> <p>Amélioration de la Structure du Sol : La matière organique dans le fumier contribue à améliorer la structure du sol, favorisant la rétention d'eau et la perméabilité.</p> <p>Réduction du Recours aux Engrais Chimiques : En utilisant la fumure organique, les agriculteurs peuvent réduire leur dépendance aux engrais chimiques, contribuant ainsi à une agriculture plus durable.</p> <p>Durabilité environnementale : L'utilisation de résidus de récolte dans le fumier contribue à une gestion efficace et écologique des déchets agricoles, favorisant la durabilité environnementale.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Collecte du Fumier : Le fumier, provenant généralement d'animaux tels que les bovins, les ovins, caprins ou les volailles, est collecté de manière à maximiser sa qualité nutritionnelle. Il peut également être mélangé avec des résidus de récolte tels que les tiges et les feuilles non comestibles.</p> <p>Compostage (optionnel) : Dans certains cas, le fumier peut être composté pour accélérer le processus de décomposition et améliorer la qualité du compost résultant. Cela peut se faire en mélangeant le fumier avec des déchets végétaux et en assurant une aération adéquate.</p> <p>Application au Sol : La fumure organique est ensuite répandue sur les champs de manière uniforme. Il peut être appliqué directement sur le sol ou incorporé dans la couche arable à l'aide de divers outils agricoles.</p> <p>Période d'Application : La fumure organique est généralement appliquée avant le début de la saison de</p>

	<p>croissance des cultures pour permettre une décomposition adéquate et une disponibilité maximale des nutriments.</p>
Considérations :	<p>Quantités Appropriées : Il est essentiel de déterminer les quantités appropriées de fumure organique à appliquer en fonction des besoins spécifiques du sol et des cultures cultivées.</p> <p>Rotation des Cultures : Intégrer la fumure organique dans les pratiques de rotation des cultures pour maximiser ses avantages et éviter l'épuisement du sol.</p> <p>Formation Agricole : Il est important de sensibiliser les agriculteurs à la gestion appropriée de la fumure organique pour garantir son utilisation efficace.</p>

2	Pratique à adopter	Utilisation des animaux dans les travaux agricoles (Transport, travail du sol)
	Objectif :	L'utilisation d'animaux dans les travaux agricoles vise à fournir une source de puissance pour les tâches agricoles, remplaçant ou complétant les machines mécanisées. Les animaux, tels que les bœufs, les chevaux ou les ânes, peuvent être utilisés pour le transport, la préparation (le labour), d'entretien (sarclage) des champs et d'autres travaux liés à la production agricole.
	Avantages de la Pratique :	<p>Durabilité Écologique : L'utilisation d'animaux dans les travaux agricoles peut réduire la dépendance aux machines motorisées, contribuant ainsi à une agriculture plus durable et respectueuse de l'environnement.</p> <p>Coûts Réduits : Dans de nombreuses régions, l'utilisation d'animaux peut être plus économique que l'achat, l'entretien et le carburant des machines agricoles motorisées.</p> <p>Intégration Sociale : L'utilisation d'animaux peut favoriser une meilleure intégration sociale dans les communautés agricoles, où l'élevage et le travail des animaux sont souvent des pratiques traditionnelles.</p>

Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Sélection et Formation des Animaux : Les agriculteurs sélectionnent des animaux appropriés en fonction de la taille de leurs exploitations, de la nature des travaux à effectuer et des caractéristiques climatiques locales. Les animaux sont souvent formés pour répondre aux commandes de l'agriculteur.</p> <p>Harnachement : Les animaux sont équipés de harnais et d'attelages adaptés aux tâches spécifiques. Les instruments agricoles, tels que les charrues ou les chariots, sont attachés aux animaux de manière à maximiser leur efficacité.</p> <p>Transport Agricole : Les animaux sont utilisés pour le transport de matériaux de production, des récoltes ou d'autres marchandises agricoles. Les chariots ou les charrettes peuvent être attelés pour faciliter le déplacement des produits vers les marchés ou les zones de stockage.</p> <p>Travail du Sol : Les animaux sont employés pour, la préparation du sol (labour, etc.) et d'entretien (sarclage etc.). Ces tâches peuvent inclure l'utilisation de charrues attelées à des animaux pour retourner la terre de manière efficace.</p>
Considérations :	<p>Bien-être Animal : Il est essentiel de garantir le bien-être des animaux utilisés dans les travaux agricoles, en veillant à ce qu'ils soient bien nourris, en bonne santé et traités avec respect.</p> <p>Formation Agricole : Les agriculteurs doivent être formés aux meilleures pratiques pour l'utilisation des animaux dans les travaux agricoles, afin d'assurer une efficacité optimale et le bien-être des animaux.</p>

3	Pratique à adopter	Fumure liée au passage ou à la stabulation de nuit des troupeaux
	Objectif :	L'objectif principal de cette pratique est d'utiliser les déjections animales pour enrichir le sol en nutriments organiques, tels que l'azote, le phosphore et le potassium, en favorisant ainsi une meilleure fertilité du sol et une croissance optimale des cultures.
	Avantages de la Pratique :	Enrichissement du Sol : Les déjections animales apportent des nutriments organiques, tels que l'azote, le phosphore et le potassium, qui sont essentiels à la croissance des plantes.

	<p>Réduction des Besoins en Engrais Chimiques : En utilisant les déjections animales comme source d'engrais, les agriculteurs peuvent réduire leur dépendance aux engrais chimiques, contribuant ainsi à une agriculture plus durable.</p> <p>Préservation de la Fertilité du Sol : La pratique contribue à maintenir et à améliorer la fertilité du sol au fil du temps, ce qui est crucial pour une production agricole à long terme.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Organisation du Passage ou de la Stabulation Nocturne : Les agriculteurs planifient le passage ou la stabulation de leurs troupeaux dans des zones spécifiques de leurs terres agricoles pendant la nuit. Les animaux, généralement des bovins, des ovins, caprins ou d'autres animaux d'élevage, y déposent naturellement leurs déjections.</p> <p>Distribution Naturelle des Déjections : Les déjections animales sont réparties naturellement par les animaux pendant leur passage ou leur stabulation nocturne. Les déjections (matières fécales, l'urine ou d'autres excréments) déposées sur le sol contribuent à la fertilisation.</p> <p>Effet du Piétinement : Le piétinement des animaux favorise l'incorporation naturelle des déjections dans le sol. Cela aide à prévenir la concentration excessive des nutriments en un seul endroit et assure une distribution plus uniforme.</p> <p>Fertilisation Organique : Les déjections animales déposées agissent comme une source de fertilisation organique, apportant des éléments nutritifs essentiels au sol. Cela améliore la structure du sol, la rétention d'eau et la disponibilité des nutriments pour les cultures.</p>
Considérations :	<p>Gestion Appropriée des Troupeaux : Il est essentiel de gérer la taille du troupeaux et la durée de leur séjour dans chaque zone pour éviter la surconcentration de déjections.</p> <p>Rotation des Aires de Pâturage : La rotation des zones de pâturage ou de stabulation nocturne permet d'optimiser l'utilisation des déjections sur différentes parties du champ.</p>

	<p>Objectif : L'objectif principal de cette pratique est de cultiver des plantes adaptées à l'alimentation animale afin de fournir une source nutritive continue d'aliments pour le bétail. Cette approche vise à optimiser la nutrition des animaux d'élevage tout en favorisant une gestion durable des terres.</p>
	<p>Avantages de la Pratique :</p> <p>Source Nutritive pour le Bétail : La production de fourrage assure une source constante de nourriture pour le bétail, contribuant à leur santé et à leur bien-être.</p> <p>Gestion Durable des Terres : En cultivant des plantes spécifiquement pour l'alimentation animale ou en adoptant des plantes multi-usages, les agriculteurs peuvent gérer les terres de manière durable en évitant un surpâturage et en préservant la fertilité du sol.</p> <p>Diversification des Ressources Alimentaires : La production de fourrage permet aux agriculteurs de diversifier les sources alimentaires du bétail, contribuant ainsi à une alimentation plus équilibrée.</p>
	<p>Étapes de Mise en Œuvre :</p> <p>Sélection des Cultures Fourragères : Les agriculteurs sélectionnent soigneusement les plantes fourragères en fonction des besoins nutritionnels du bétail et des conditions climatiques locales. Cela peut inclure des herbes, des légumineuses et même des arbres spécifiquement cultivés pour leur valeur nutritive.</p> <p>Préparation du Sol : Les champs ou les zones destinés à la production de fourrage sont préparés en labourant et en amendant le sol selon les besoins spécifiques des plantes choisies.</p> <p>Semis ou Plantation : Les graines des cultures fourragères sélectionnées sont semées dans les champs ou les arbres fourragers sont plantés selon la méthode appropriée. Une gestion attentive de la densité de plantation est effectuée pour optimiser la croissance et la production de biomasse.</p> <p>Gestion de la Croissance : Les cultures fourragères sont entretenues tout au long de leur cycle de croissance, ce qui peut inclure des pratiques telles que l'irrigation, la fertilisation organique et la gestion des mauvaises herbes.</p>

	<p>Récolte : Une fois que les plantes fourragères ont atteint une croissance appropriée, elles sont récoltées. Cela peut se faire par le biais de la coupe manuelle, de la faucheuse mécanique ou de la récolte des feuilles et des tiges selon la plante cultivée.</p> <p>Stockage : Le fourrage récolté est stocké de manière à préserver sa qualité nutritive. Cela peut inclure le séchage, le pressage ou la conservation sous forme de foin, de silo ou d'autres méthodes appropriées.</p>
Considérations :	<p>Rotation des Cultures : La rotation des cultures fourragères peut être intégrée pour maintenir la fertilité du sol et éviter l'épuisement des nutriments.</p> <p>Gestion de l'Eau : La gestion efficace de l'eau est importante pour assurer une croissance optimale des plantes fourragères, surtout dans les zones sujettes à la sécheresse.</p> <p>Sélection Variétale : Le choix de variétés adaptées aux conditions locales et aux besoins du bétail est essentiel pour maximiser les rendements.</p>

4.3.4. Succession et rotation culturales

La rotation des cultures agricoles (ou rotation culturelle) est la succession de cultures dans un ordre réfléchi au fil des années sur une même parcelle. La même succession se reproduit dans le temps en cycles réguliers.

La jachère améliorée est un système rotatif dans lequel des espèces d'arbres ou d'arbustes judicieusement choisies sont utilisées comme espèces de jachère en rotation avec les cultures dans le but d'améliorer la fertilité du sol ou de produire des biens économiques. En plus des pratiques précédentes, l'assoulement constitue un procédé de cultures par succession et alternance sur un même terrain pour conserver la fertilité du sol.

La culture intercalaire quant à elle, par contre, est une méthode agricole consistant à cultiver simultanément deux ou plusieurs espèces différentes en rangées serrées dans le même champ et de manière intercalée. Par exemple, une pratique courante de culture intercalaire consiste à semer deux rangées de la tomate, puis deux rangées d'oignon, puis à nouveau deux rangées de tomate.

5	Pratiques à adopter	Jachères améliorées (plantation d'arbres fourrager légumineux)
	Objectif :	L'objectif principal de cette pratique est de restaurer et d'améliorer la fertilité des sols pendant les périodes de jachère en introduisant des espèces d'arbres fourrager légumineux. Ces arbres, en plus de fixer l'azote atmosphérique, fournissent une source durable de fourrage pour le bétail, contribuant ainsi à la productivité agricole globale.
	Avantages de la Pratique :	Restauration de la Fertilité du Sol : Les arbres fourrager légumineux fixent l'azote atmosphérique dans le sol, améliorant ainsi la fertilité et la qualité du sol. Source durable de fourrage : Les arbres fourrager fournissent une source continue de fourrage pour le bétail, contribuant à la sécurité alimentaire des animaux d'élevage. Conservation des Ressources : La pratique contribue à la conservation des ressources naturelles en maximisant l'utilisation des terres pendant les périodes de jachère.

Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Analyse du Site : Les agriculteurs effectuent une analyse du site pour identifier les espèces d'arbres fourragers légumineux adaptées aux conditions locales, y compris le type de sol, le climat et les besoins en eau.</p> <p>Sélection des Espèces d'Arbres : Sur la base de l'analyse du site, les agriculteurs choisissent des espèces d'arbres légumineux adaptées à la jachère. Les légumineuses sont particulièrement choisies pour leur capacité à fixer l'azote atmosphérique, enrichissant ainsi le sol en azote.</p> <p>Préparation du Sol : Avant la plantation, le sol est préparé en éliminant les mauvaises herbes et en assurant une structure adéquate du sol. Des amendements organiques peuvent également être ajoutés pour améliorer la fertilité.</p> <p>Plantation des Arbres : Les agriculteurs plantent les arbres fourragers légumineux à intervalles réguliers sur la parcelle de jachère. La densité de plantation dépend des caractéristiques spécifiques des espèces choisies.</p> <p>Entretien des Arbres : Les arbres sont entretenus pendant la période de jachère, ce qui peut inclure l'irrigation si nécessaire, la protection contre les ravageurs et le désherbage autour des jeunes plants.</p> <p>Intégration avec le Pâturage : Après une période de croissance suffisante, les arbres fourragers peuvent être utilisés pour le pâturage, fournissant une source continue de fourrage pour le bétail.</p>
Considérations :	<p>Gestion de la Densité de Plantation : Il est essentiel de gérer correctement la densité de plantation pour éviter la concurrence entre les arbres et garantir une croissance optimale.</p> <p>Sélection d'Espèces Adaptées : Le choix d'espèces d'arbres adaptées aux conditions locales est crucial pour le succès de la pratique.</p>

6	Pratiques à adopter	Assolement
	Objectif :	L'objectif principal de l'assolement est d'optimiser la gestion des terres agricoles en organisant de manière planifiée la rotation des cultures sur une même parcelle. Cette pratique vise à améliorer la fertilité du sol, à réduire la dépendance aux intrants chimiques et à minimiser les risques de maladies et de ravageurs.
	Avantages de la Pratique :	<p>Amélioration de la Fertilité du Sol : L'assolement contribue à maintenir et à améliorer la fertilité du sol en évitant l'épuisement des nutriments spécifiques par une seule culture.</p> <p>Réduction des Risques de Maladies et de Ravageurs : La rotation des cultures aide à prévenir la propagation continue des maladies et des ravageurs spécifiques associés à une espèce de culture donnée.</p> <p>Optimisation des Ressources : L'assolement permet une utilisation plus efficace des ressources, en exploitant les synergies entre différentes cultures et en réduisant la dépendance aux intrants externes.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Planification de la Rotation : Les agriculteurs planifient soigneusement la rotation des cultures sur la parcelle en prenant en compte divers facteurs tels que leurs propres besoins, les besoins nutritionnels des cultures, la durée de croissance, les conditions climatiques locales et les propriétés du sol.</p> <p>Sélection des Cultures : En fonction de la planification, les agriculteurs choisissent une série de cultures à mettre en place successivement. Ces cultures peuvent varier en termes de types (céréales, légumineuses, oléagineux, etc.) et de besoins en nutriments.</p> <p>Rotation des Cultures : La rotation des cultures commence, avec chaque culture succédant à la précédente, selon le calendrier établi. Les cultures sont sélectionnées de manière à tirer parti des interactions bénéfiques entre elles, comme la fixation de l'azote par certaines légumineuses.</p> <p>Utilisation des Cultures de Service : Des cultures de service, telles que les cultures de couverture, peuvent être intégrées dans le système d'assolement pour protéger le sol contre l'érosion, améliorer la structure du sol et fournir des bénéfices supplémentaires.</p>

	Gestion des Résidus de Récolte : Les résidus de récolte de chaque culture sont gérés de manière appropriée, qu'il s'agisse de les incorporer dans le sol comme matière organique ou de les utiliser comme paillis.
Considérations :	Diversification des Cultures : Il est important de diversifier les types de cultures pour maximiser les avantages de la rotation. Adaptation aux Conditions Locales : La planification de l'assoulement doit prendre en compte les conditions spécifiques du site, y compris le climat, le type de sol et les pratiques agricoles locales.

7	Pratiques à adopter	Successions ou rotation culturales (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)
	Objectif :	L'objectif principal des successions ou rotations culturales est d'optimiser l'utilisation des terres agricoles en alternant judicieusement les cultures pour promouvoir la santé du sol, réduire les risques de maladies et de ravageurs, et améliorer la durabilité agricole.
	Avantages de la Pratique :	<p>Amélioration de la Santé du Sol : La rotation des cultures favorise une utilisation équilibrée des nutriments du sol, évitant l'épuisement de nutriments spécifiques et stimulant la santé globale du sol.</p> <p>Réduction des Risques de Maladies et de Ravageurs : En alternant les cultures, la pratique contribue à interrompre les cycles de vie des maladies et des ravageurs, réduisant ainsi les risques d'infestation.</p> <p>Optimisation des Rendements : Les rotations culturales peuvent conduire à des rendements plus élevés en exploitant les synergies entre différentes cultures, améliorant ainsi la productivité globale de la parcelle.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Analyse des Besoins et des Caractéristiques du Sol : Les agriculteurs analysent les besoins nutritionnels des cultures envisagées et les caractéristiques du sol, y compris sa texture, sa structure et sa composition en nutriments.</p> <p>Planification des Successions : Sur la base de l'analyse, une planification à long terme est effectuée pour déterminer la séquence des cultures sur une parcelle donnée. Les choix de</p>

	<p>cultures sont guidés par leurs exigences en nutriments, leur cycle de croissance, et leur impact sur la structure du sol.</p> <p>Diversification des Cultures : Les agriculteurs choisissent une variété de cultures pour diversifier la séquence, en évitant de cultiver la même espèce de manière répétée sur la même parcelle. Cela peut inclure des céréales, des légumineuses, des oléagineux, et d'autres cultures.</p> <p>Rotation des Familles Botaniques : Pour réduire les risques de maladies et de ravageurs spécifiques à certaines familles botaniques, les agriculteurs mettent en œuvre une rotation des cultures, évitant de planter des cultures apparentées à la suite.</p> <p>Intégration de Cultures de Service : Des cultures de service, telles que des légumineuses fixatrices d'azote ou des cultures de couverture, peuvent être intégrées dans la rotation pour améliorer la fertilité du sol, prévenir l'érosion et supprimer les mauvaises herbes.</p>
Considérations :	<p>Adaptation aux Conditions Locales : Les choix de cultures doivent être adaptés aux conditions locales, y compris le climat, la topographie et la disponibilité en eau.</p> <p>Suivi et Ajustement : Il est important de surveiller les résultats de la rotation des cultures au fil du temps et d'ajuster la planification en fonction des observations et des changements dans les conditions du site.</p>

4.3.5. Association culturelle

L'association de cultures consiste à associer des espèces ou des variétés cultivées sur la même surface. "Les espèces ou variétés ne sont pas nécessairement semées et récoltées en même temps, mais doivent cohabiter pendant une période significative de leur croissance. Pratique qui partage des points similaires à la Succession et rotation culturelle vu dans le 3.2.1.2.

La rotation de culture diffère de l'association de cultures par le fait que dans la rotation des cultures, l'on ne cultive pas les différentes plantes en même temps, mais de façon rotative et successive.

8	Pratiques à adopter	Cultures associées (cultures intercalaires et autre types d'association)
	Objectif :	L'objectif principal des cultures associées et intercalaires est d'optimiser l'utilisation de l'espace agricole en cultivant simultanément deux ou plusieurs types de cultures sur la même parcelle. Cette pratique vise à améliorer la diversité des cultures, à accroître la résilience du système agricole et à favoriser une utilisation plus efficace des ressources.
	Avantages de la Pratique :	<p>Optimisation de l'Espace : Les cultures intercalaires maximisent l'utilisation de l'espace agricole, permettant la production simultanée de plusieurs types de cultures sur une même parcelle.</p> <p>Diversification des Cultures : La pratique favorise la diversité des cultures, ce qui peut contribuer à une plus grande résilience face aux conditions météorologiques variables et aux pressions des ravageurs.</p> <p>Optimisation des Rendements : Les interactions bénéfiques entre les cultures peuvent conduire à une utilisation plus efficace des ressources, maximisant ainsi les rendements globaux.</p> <p>Contrôle Naturel des Ravageurs : Certaines cultures associées peuvent agir comme des répulsifs naturels contre les ravageurs, réduisant ainsi le besoin d'utiliser des intrants chimiques.</p> <p>Diversification des Produits Agricoles : La pratique des cultures associées peut permettre aux agriculteurs de</p>

	diversifier leur production, fournissant ainsi une gamme plus large de produits agricoles.
Etapes de Mise en Œuvre :	<p>Sélection des Cultures Complémentaires : Les agriculteurs choisissent soigneusement les types de cultures à intercaler en fonction de leur compatibilité, de leurs besoins en nutriments et de leurs cycles de croissance. Idéalement, les cultures intercalées doivent agronomiquement être compatibles en termes de bénéfices mutuels.</p> <p>Planification de l'Agencement : La disposition des rangées ou le mélange des graines est planifié pour permettre une coexistence harmonieuse des cultures. Certains agriculteurs peuvent alterner les rangées, tandis que d'autres peuvent choisir de mélanger les graines dans une même rangée.</p> <p>Gestion de l'Espace et de la Lumière : Les agriculteurs gèrent l'espace entre les rangées ou les plantes mélangées pour garantir un accès adéquat à la lumière du soleil, à l'eau et aux nutriments pour chaque culture.</p> <p>Entretien des Cultures : Les tâches d'entretien, telles que l'irrigation, la fertilisation et le contrôle des mauvaises herbes, sont effectuées de manière à répondre aux besoins spécifiques de chaque culture intercalaire.</p> <p>Récolte : Les cultures intercalaires sont récoltées en fonction de leur cycle de croissance respectif. Certains agriculteurs peuvent choisir de récolter les deux cultures simultanément, tandis que d'autres peuvent opter pour une récolte séparée.</p>
Considérations :	<p>Compatibilité des Cultures : Il est essentiel de choisir des cultures qui sont compatibles en termes de besoins en lumière, d'eau et de nutriments.</p> <p>Rotation des Cultures Intercalaires : La planification de la rotation des cultures intercalaires peut être intégrée pour prévenir l'épuisement du sol et maximiser les avantages agronomiques.</p>

4.3.6. Intégration des arbres dans le système de production agricole

L'intégration des arbres dans l'exploitation agricole est une association spatiale (par exemple, les cultures agricoles avec les arbres) connue sous le nom d'agroforesterie.

Elle consiste à associer des arbres (isolés ou alignés) et/ou des haies à l'intérieur et autour des parcelles en culture.

Le reboisement classique se fait désormais quasi totalement par la plantation de jeunes plants mais très rarement par semi direct de graine. Il consiste à mettre en place des plants feuillus de diverses espèces végétales développés en pépinière, sur un terrain nu ou déjà boisé servant de site agricole ou non préparé à l'avance. Aussi, la RNA (Régénération Naturelle Assistée) est-elle une technique d'agroforesterie qui consiste à protéger et à entretenir les jeunes pousses que produisent les graines ou les souches d'arbres et arbustes naturellement disséminées dans les champs.

9	Pratiques à adopter	Reboisement classique (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)
	Objectif :	L'objectif principal du reboisement classique est de rétablir la végétation forestière en plantant délibérément des arbres dans des zones où la couverture forestière a été perdue en raison de la déforestation, des incendies de forêt, de l'exploitation forestière ou d'autres activités humaines.
	Avantages de la Pratique :	<p>Restauration de la Couverture Forestière : Le reboisement classique contribue à restaurer la couverture forestière dans des zones où elle a été dégradée ou déboisée.</p> <p>Conservation de la Biodiversité : La plantation d'espèces indigènes favorise la biodiversité en fournissant un habitat naturel à une variété d'organismes, y compris la faune et la flore locales.</p> <p>Prévention de l'Érosion : Les arbres jouent un rôle essentiel dans la prévention de l'érosion du sol en renforçant la structure du sol avec leurs racines et en servant de brise-vent.</p> <p>Atténuation des effets de la sécheresse : Le reboisement peut créer un microclimat qui réduit l'évapotranspiration.</p> <p>Stimulation de l'Économie Locale : La production d'espèces à valeur économique peut stimuler l'économie locale en créant des emplois et en fournissant des produits commerciaux.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	Identification des Zones à Reboiser : Les zones dégradées ou déboisées sont identifiées en fonction de critères tels que la

	<p>déforestation passée, la perte de biodiversité, la menace d'érosion du sol, ou d'autres besoins de conservation.</p> <p>Sélection des Espèces d'Arbres : Les espèces d'arbres appropriées sont sélectionnées en fonction des conditions spécifiques du site, du type de sol, du climat local et des objectifs de restauration écologique.</p> <p>Préparation du Terrain : Avant la plantation, le terrain est préparé en éliminant les débris, les mauvaises herbes et en effectuant, si nécessaire, des traitements de conservation des sols pour minimiser l'érosion.</p> <p>Plantation des Arbres : Les arbres sont plantés dans le sol, généralement à des espacements spécifiques, en tenant compte de la densité souhaitée pour favoriser la croissance et le développement des arbres ou des cultures en cas d'agroforesterie.</p> <p>Soins Initiaux : Des soins initiaux peuvent inclure l'irrigation, la protection contre les herbivores, la surveillance des maladies et des ravageurs, et d'autres mesures visant à assurer une reprise réussie des arbres plantés.</p> <p>Suivi à Long Terme : Un suivi à long terme est effectué pour évaluer la croissance des arbres, la survie des plantations, et l'impact sur la biodiversité locale.</p>
<p>Considérations :</p>	<p>Sélection d'Espèces Adaptées : Il est crucial de choisir des espèces d'arbres adaptées aux conditions locales pour garantir le succès du reboisement. Dans le cadre de l'agroforesterie, le choix d'espèces d'arbres doit prendre en compte leur caractère fertilitaire et/ou leur compatibilité avec la pratique agricole.</p> <p>Engagement Communautaire : L'engagement communautaire est important pour assurer la protection à long terme des plantations et encourager la participation locale. Il doit passer par une implication des communautés dans toutes les étapes du processus de reboisement afin de renforcer l'appropriation des acquis et leur engagement effectif.</p> <p>Formation des Agriculteurs : Les agriculteurs doivent être formés sur les meilleures pratiques de gestion des reboisements pour maximiser les bénéfices et minimiser les impacts négatifs.</p>

10	Pratiques à adopter	RNA (Régénération Naturelle Assistée) (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)
	Objectif :	L'objectif principal de la RNA est de restaurer les écosystèmes dégradés en permettant à la végétation indigène de se régénérer naturellement. Cette approche cherche à accélérer le processus de régénération tout en préservant la biodiversité locale.
	Avantages de la Pratique :	<p>Économie de Coûts : La RNA est souvent plus économique que la plantation d'arbres, car elle utilise les semences naturellement présentes dans le sol.</p> <p>Préservation de la Biodiversité : En favorisant la régénération naturelle, la pratique contribue à la préservation de la biodiversité locale et au maintien de la structure écologique originale.</p> <p>Respect des Processus Écologiques : La RNA respecte les processus écologiques naturels et favorise la résilience des écosystèmes.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Identification des Zones à Restaurer : Les zones dégradées, qu'elles soient affectées par la déforestation, l'exploitation minière, l'agriculture non durable ou d'autres activités, sont identifiées pour la mise en œuvre de la RNA.</p> <p>Analyse de la Flore Locale : Une compréhension approfondie de la flore locale, y compris des espèces végétales indigènes, est effectuée pour guider la régénération vers un écosystème plus proche de sa composition originale.</p> <p>Protection des Semences dans le Sol : Si les semences indigènes sont présentes dans le sol, des mesures sont prises pour les protéger contre l'érosion éolienne, hydrique et la prédation animale, favorisant ainsi leur germination.</p> <p>Élimination des Obstacles : Les obstacles à la régénération, tels que le surpâturage, les feux de brousses fréquents ou d'autres facteurs perturbateurs, sont identifiés et gérés pour permettre à la végétation de se régénérer.</p> <p>Gestion des Mauvaises Herbes : Dans certains cas, la gestion des mauvaises herbes peut être nécessaire pour éviter la compétition excessive avec les jeunes plantules indigènes.</p> <p>Surveillance et Intervention Minimale : La régénération naturelle est surveillée, et des interventions minimales sont effectuées au besoin pour garantir le succès du processus.</p>

Considérations :	<p>Analyse du Sol : Une analyse du sol peut être nécessaire pour comprendre les conditions de croissance optimales des plantes indigènes et adapter les pratiques de RNA en conséquence.</p> <p>Engagement Communautaire : La participation et la compréhension de la communauté locale sont essentielles pour le succès à long terme de la RNA.</p>
-------------------------	--

4.3.7.Promotion des haies de protection

La zone de savane est marquée par de fortes activités agropastorales souvent à l'origine d'importants dégâts de cultures et de biens. Ces dégâts de troupeaux de bétail, outre les pertes de productions agricoles causées, conduisent parfois à des conflits sanglants entre agriculteurs et éleveurs. Ainsi, depuis une vingtaine d'années, quelques espèces végétales épineuses de la zone concernée ont fait l'objet de test en haie de protection. Ces haies peuvent être érigées à partir de plantes sèches ou mortes ou encore à partir de plantes vivantes plantées comme clôture pour protéger les cultures. Historiquement utilisée comme clôtures en prairie ou autour des habitations, la haie vive peut soit être libre d'évoluer en hauteur et en largeur, soit être taillée sur les trois côtés. Au niveau de la ceinture verte, ces 2 types de haies peuvent être considérés. En premier lieu, les haies mortes avec les branches ou haie sèche qui consiste à monter un muret de branchages de bois mort contenus horizontalement entre des piquets enfouis dans le sol, servant de cadre. Ensuite, les haies vives avec des espèces pourvoyeuses de PFNL qui jouent le rôle de brise-vent, défensive etc. se compose d'arbustes de 3 à 5 mètres de hauteur maximum.

II	Pratiques à adopter	Haie morte avec les branches
	Objectif :	L'objectif de cette pratique est de créer des clôtures en utilisant des haies composées de branches mortes. Cela peut servir à délimiter des parcelles agricoles ou des zones spécifiques tout en tirant parti de ressources naturelles existantes.
	Avantages de la Pratique :	Utilisation de Ressources Naturelles : La pratique utilise des branches mortes, ce qui minimise la nécessité d'utiliser des matériaux fabriqués ou exploités. Biodégradable : Les clôtures constituées de branches d'arbres mortes sont biodégradables, ce qui peut être considéré comme plus respectueux de l'environnement à long terme ; Défense des Cultures : Les haies peuvent servir de barrières pour protéger les cultures contre les ravageurs ou les animaux indésirables.

	<p>Habitat une diversité floristique et faunique : Les branches empilées constituent un habitat pour de nombreuses espèces d'animaux (rongeurs, les oiseaux etc.) et de végétaux (champignon, fougère etc.).</p> <p>Reconstitution du sol : la décomposition au fil du temps, des branches sèches, des végétaux qui s'y développent et des déjections d'animaux contribue à enrichir donc à reconstituer le sol sous et aux environs de la haie.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Sélection des Emplacements de Clôture : Identifier les emplacements stratégiques où des clôtures sont nécessaires pour délimiter des parcelles ou protéger des zones spécifiques.</p> <p>Collecte de Branches d'Arbres Mortes : Collecter des branches d'arbres mortes de manière éthique, en veillant à ne pas perturber les écosystèmes naturels et en choisissant des branches appropriées pour la construction de clôtures.</p> <p>Construction de la Haie Morte : Assembler les branches d'arbres mortes de manière à former une haie qui sert de clôture. Cela peut inclure la fixation des branches ensemble de manière à créer une barrière solide.</p> <p>Installation de la Clôture : Installer la haie morte comme clôture autour des parcelles agricoles ou des zones à protéger. Assurer une fixation solide au sol pour la stabilité de la clôture.</p> <p>Entretien : Surveiller régulièrement l'état de la haie morte et effectuer des réparations ou des ajouts au besoin. Les parties dégradées peuvent être remplacées pour maintenir l'efficacité de la clôture.</p>
Considérations :	<p>Durabilité : La durabilité de la clôture dépend de la sélection des branches et de la solidité de la construction. Des réparations peuvent être nécessaires au fil du temps.</p> <p>Adaptation aux Conditions Locales : La sélection des espèces d'arbres pour les branches doit être adaptée aux conditions locales et aux besoins spécifiques de la clôture.</p>

12	Pratiques à adopter	Haies vives avec les espèces pourvoyeuses de PFNL (brise-vent, défensive)
	Objectif :	L'objectif principal de cette pratique est de créer des haies vivantes en utilisant des espèces végétales spécifiques qui ont des

		caractéristiques multifonctionnelles, notamment la fourniture de Produits Forestiers Non Ligneux (PFLN). Ces haies visent à offrir des avantages tels que la protection contre le vent, la défense des cultures et la production durable de ressources non ligneuses.
Avantages de la Pratique :		<p>Protection contre le Vent : Les haies vivantes agissent comme des brise-vent naturels, aidant à réduire les effets du vent sur les cultures et à prévenir l'érosion éolienne.</p> <p>Défense des Cultures : Les haies peuvent servir de barrières naturelles pour protéger les cultures contre les ravageurs ou les animaux indésirables ;</p> <p>Habitat une diversité floristique et faunique : Les branches empilées constituent un habitat pour de nombreuses espèces d'animaux (rongeurs, les oiseaux etc.) et de végétaux (champignon, fougère etc.).</p> <p>Reconstitution du sol : la décomposition au fil du temps, des feuilles sèches qui tombent, des déjections d'animaux, contribue à enrichir et à reconstituer le sol sous et aux entours de la haie-vive ;</p> <p>Production de PFLN : Il y a un avantage à choisir des espèces fournissant des PFLN qui peuvent être utilisées à des fins alimentaires, médicinales, artisanales, ou d'autres utilisations économiques.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :		<p>Sélection des Espèces : Identifier et sélectionner des espèces végétales appropriées qui sont à la fois adaptées à l'environnement local et qui fournissent des PFLN. Cela peut inclure des arbres, arbustes ou plantes herbacées.</p> <p>Planification de l'Agencement : Planifier l'agencement des haies vives en fonction des besoins spécifiques du site. Les haies peuvent être disposées de manière à servir de brise-vent ou à protéger des cultures spécifiques.</p> <p>Préparation du Terrain : Préparer le terrain en éliminant les mauvaises herbes, en amendant le sol si nécessaire et en créant des zones propices à la plantation des haies.</p> <p>Plantation des Espèces : Planter les espèces sélectionnées en suivant un schéma d'agencement approprié. Les distances entre les plantes peuvent être ajustées en fonction des objectifs spécifiques, tels que la densité de brise-vent ou la défense des cultures.</p>

	<p>Entretien : Assurer un entretien régulier des haies, y compris l'élagage et la gestion des mauvaises herbes, pour garantir leur croissance et leur efficacité à long terme.</p> <p>Récolte des PFNL : Lorsque les espèces atteignent une maturité appropriée, récolter de manière durable les PFNL qu'elles fournissent, tels que des fruits, des feuilles, des écorces ou d'autres produits.</p>
Considérations :	<p>Sélection des Espèces : Le choix des espèces doit être basé sur une compréhension approfondie des conditions locales, des besoins spécifiques du site et des utilisations prévues des PFNL.</p> <p>Gestion Durable : Une gestion durable des haies, y compris la récolte des PFNL, est essentielle pour préserver la santé des écosystèmes et assurer des avantages à long terme.</p>

4.3.8. Compostage de la matière organique pour en faire de l'engrais

Le compost est le résultat de la décomposition de matières organiques contenant du carbone et de l'azote à travers un processus naturel dû à l'action de microorganismes, de l'air et de l'eau, ce qui permet de les utiliser aisément pour les cultures.

L'usage le plus classique du compost sous forme liquide ou solide. est le plus répandu. La fabrication du compost solide peut se voir associée des lombrics. Cette pratique est appelée le lombricompostage et consiste à placer dans un récipient « le lombricomposteur » des vers de terre (lombrics) qui se nourrissent des déchets que nous leur apportons. Les déjections du lombric s'accumulent et constituent le lombricompost de la consistance d'un terreau et sans odeur. Cette pratique reste cependant très difficile à appliquer dans le cadre de la ceinture verte dû au faible revenu et niveau d'éducation des producteurs.

Par ailleurs, l'application du compost peut se faire de diverses manières. L'application par microdose est une des méthodes efficaces qui consiste à appliquer de petites quantités d'engrais sur ou à proximité des plants. Elle permet de résoudre les problèmes liés à la mauvaise fertilité des sols et de réduire la prolifération des adventices (Mauvaises herbes).

13	Pratiques à adopter	Usage du Compost de tout genre (liquide, solide, mélange etc.) (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)
	Objectif :	<p>L'objectif principal de cette pratique est d'utiliser du compost sous différentes formes pour enrichir le sol en matière organique, en éléments nutritifs et en microorganismes bénéfiques. Cela vise à améliorer la fertilité du sol, à favoriser la rétention d'eau et à promouvoir une croissance saine des plantes.</p> <p>Formes de Compost :</p> <p>Compost Solide : Le compost solide est le produit final de la décomposition des matières organiques. Il a une consistance semblable à celle du sol et peut être épandu en surface ou incorporé dans le sol.</p>

	<p>Compost Liquide : Le compost liquide est créé en extrayant les nutriments et les microorganismes du compost solide à travers un processus de trempage ou de lixiviation. Il peut être utilisé comme engrais liquide.</p> <p>Mélange de Compost : Des mélanges spécifiques de compost solide avec d'autres amendements ou substrats peuvent être préparés pour répondre aux besoins spécifiques des cultures.</p>
Avantages de la Pratique :	<p>Amélioration de la Fertilité du Sol : Le compost enrichit le sol en nutriments essentiels, en matière organique et en microorganismes bénéfiques.</p> <p>Conservation de l'Eau : La matière organique dans le compost contribue à améliorer la rétention d'eau dans le sol.</p> <p>Réduction des Déchets : L'utilisation de matières organiques pour produire du compost contribue à la réduction des déchets organiques.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Collecte des Matières Organiques : Collecter diverses matières organiques telles que les déchets de cuisine, les résidus de jardin, le papier, etc., pour créer un compost équilibré.</p> <p>Processus de Compostage : Mettre en œuvre le processus de compostage en empilant et en mélangeant les matières organiques tout en assurant un rapport carbone-azote équilibré, et en fournissant les conditions nécessaires à la décomposition microbienne.</p> <p>Maturisation du Compost : Laisser le compost mûrir pendant une période appropriée jusqu'à ce qu'il atteigne une texture stable et une odeur de terre agréable.</p> <p>Préparation du Compost Liquide : Pour le compost liquide, extraire les nutriments en trempant ou en lixiviant le compost solide dans l'eau, puis filtrer la solution.</p> <p>Application sur le Sol : Épandre le compost solide sur la surface du sol ou incorporer dans le sol. Appliquer le compost liquide comme engrais liquide ou à travers l'irrigation des cultures.</p>
Considérations :	<p>Équilibre des Ingrédients : Il est essentiel de maintenir un équilibre adéquat entre les matières riches en carbone et en azote pour assurer une décomposition efficace.</p> <p>Qualité du Compost : La qualité du compost, y compris sa maturité et son innocuité, est cruciale pour éviter tout impact négatif sur les plantes.</p>

14	Pratiques à adopter	Compost associé aux lombrics (Lombricompost)
	Objectif :	L'objectif principal de cette pratique est de décomposer efficacement les déchets organiques à l'aide de lombrics, produisant ainsi un compost riche en nutriments, bénéfique pour la croissance des plantes.
	Avantages de la Pratique :	<p>Production de Compost de Haute Qualité : Le lombricompost est riche en nutriments, en enzymes et en microorganismes bénéfiques pour les plantes.</p> <p>Réduction des Déchets : Le lombricompostage permet de réduire la quantité de déchets organiques envoyés aux décharges, contribuant ainsi à la gestion durable de ces déchets.</p> <p>Activité Biologique Bénéfique : Les lombrics améliorent l'activité biologique du compost en décomposant efficacement les matières organiques.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Sélection du Bac de Lombricompostage : Choisissez un bac de lombricompostage approprié. Ce bac peut être un conteneur spécialement conçu avec des trous d'aération pour permettre aux lombrics de travailler.</p> <p>Ajout de Matières Organiques : Ajoutez des déchets organiques tels que les épluchures de fruits et légumes, les marc de café, les feuilles mortes, le carton déchiqueté, etc., dans le bac de lombricompostage.</p> <p>Introduction des Lombrics : Introduisez des lombrics adaptés au lombricompostage. Les espèces couramment utilisées incluent <i>Eisenia fetida</i> (ver rouge du fumier) et <i>Eisenia hortensis</i>.</p> <p>Entretien du Lombricomposteur : Veillez à maintenir des conditions favorables dans le lombricomposteur, telles que la bonne humidité et une température modérée. Ajoutez régulièrement des déchets organiques.</p> <p>Récolte du Lombricompost : Lorsque le lombricompost est prêt, récoltez-le en séparant les lombrics du compost mature. Vous pouvez utiliser différentes méthodes, comme la migration des lombrics vers une nouvelle zone.</p>
	Considérations :	Alimentation Équilibrée pour les Lombrics : Il est essentiel de fournir aux lombrics une alimentation équilibrée en mélangeant des matières riches en azote (verts) et en carbone (bruns).

	<p>Conditions Optimum : Veillez à maintenir des conditions optimales dans le lombricomposteur, y compris l'humidité et la température adéquates.</p>
--	---

4.3.9. Amélioration de la fertilité du sol

La fertilité des sols est une notion importante dans les domaines de l'agriculture et de l'agronomie, désignant l'aptitude d'un sol à produire dans les conditions favorables au développement des cultures. Elle est une des composantes de la qualité des sols. De nombreuses techniques peuvent être utilisées dans le cadre la ceinture verte pour améliorer la qualité du sol partant, les rendements. On peut citer la technique du zaï qui consiste à creuser manuellement à l'aide de daba (outil de travail du sol) des cuvettes ; La technique de demi-lune, une technique essentiellement utilisée pour cultiver sur des terres fortement dégradées ; les cordons pierreux est essentiellement utilisée pour réduire la vitesse d'écoulement des eaux de pluies, tout en maintenant et accumulant les matières organiques et minérales drainées par celles-ci. La réduction de la vitesse permet également de lutter contre les dégâts causés par les eaux de pluie sur le sol.

15	Pratiques à adopter	Demi-lunes (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)
	Objectif :	L'objectif principal de la création de demi-lunes est de maximiser l'utilisation de l'eau de pluie tout en capturant et en conservant l'eau dans des bassins semi-circulaires, favorisant ainsi la rétention d'humidité dans le sol et la croissance des cultures.
	Avantages de la Pratique :	<p>Conservation de l'Eau : Les demi-lunes contribuent à la conservation de l'eau en capturant et en retenant l'eau de pluie dans les zones agricoles.</p> <p>Réduction de l'Érosion : En ralentissant l'écoulement de l'eau, les demi-lunes aident à réduire l'érosion du sol causée par les pluies torrentielles.</p> <p>Favorisation de la Croissance des Cultures : Les cultures plantées le long des demi-lunes bénéficient de l'eau retenue dans le sol, favorisant ainsi leur croissance.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	Étude du Terrain : Étudier le terrain pour identifier les zones propices à la mise en place des demi-lunes. Les caractéristiques du sol, la topographie et la direction des vents peuvent influencer le positionnement optimal des demi-lunes.

	<p>Planification des Tracés : Planifier les tracés des demi-lunes en fonction de la topographie du terrain. Les demi-lunes sont généralement disposées en suivant la courbure naturelle du terrain pour maximiser la capture d'eau.</p> <p>Création des Demi-lunes : Créer des crêtes/bassins semi-circulaires en déplaçant le sol pour former des demi-cercles qui capturent l'eau de pluie. Les crêtes peuvent être construites à l'aide de pelles, de charrues ou d'autres outils agricoles.</p> <p>Plantation : Planter des cultures le long des crêtes des demi-lunes. Les cultures bénéficient de l'humidité supplémentaire retenue dans le sol près des demi-lunes.</p> <p>Entretien : Surveiller et entretenir les demi-lunes au fil du temps. Veiller à ce qu'elles restent fonctionnelles en cas d'érosion ou de déformation.</p>
Considérations :	<p>Adaptation Locale : La mise en place des demi-lunes doit être adaptée aux conditions locales, y compris le type de sol, le climat et les types de cultures cultivées.</p> <p>Suivi Régulier : Un suivi régulier est nécessaire pour s'assurer que les demi-lunes restent en bon état et continuent de fournir les avantages escomptés.</p>

16	Pratiques à adopter	Bandes enherbées
	Objectif :	L'objectif principal de la création de bandes enherbées est de promouvoir une gestion durable des sols agricoles en conservant la biodiversité, en réduisant l'érosion, en améliorant la qualité du sol et en fournissant d'autres services écosystémiques.
	Avantages de la Pratique :	<p>Réduction de l'Érosion : Les bandes enherbées contribuent à réduire l'érosion du sol en ralentissant l'écoulement de l'eau et en fournissant une couverture végétale.</p> <p>Amélioration de la Biodiversité : Les zones enherbées favorisent la biodiversité en fournissant un habitat pour les insectes bénéfiques, les oiseaux et d'autres organismes.</p> <p>Conservation de l'Eau : Les bandes enherbées peuvent améliorer la conservation de l'eau en aidant à retenir l'humidité dans le sol.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	Planification des Bandes : Identifier les zones appropriées pour les bandes enherbées. Ces zones peuvent être situées entre

	<p>les cultures, le long des contours des champs, ou à d'autres endroits stratégiques.</p> <p>Largeur et Espacement : Déterminer la largeur et l'espacement optimal des bandes enherbées en fonction des caractéristiques locales, de la topographie et des exigences de la culture principale.</p> <p>Choix des Plantes : Sélectionner des plantes herbacées appropriées pour les bandes enherbées. Les espèces peuvent être choisies en fonction de leur capacité à fournir des avantages tels que la fixation de l'azote, la stimulation de la biodiversité, ou la prévention contre l'érosion.</p> <p>Mise en Place : Créer les bandes enherbées en laissant délibérément des zones non cultivées ou en semant des mélanges de semences d'herbes. Les bandes peuvent être créées en une seule fois ou progressivement au fil du temps.</p> <p>Entretien : Entretenir régulièrement les bandes enherbées en contrôlant les mauvaises herbes indésirables, en ajustant la largeur au besoin, et en veillant à ce qu'elles continuent à remplir leur fonction sans compromettre les cultures principales.</p>
Considérations :	<p>Gestion Intégrée : La création de bandes enherbées doit être intégrée dans un plan de gestion agricole global, prenant en compte les types de cultures, les pratiques culturales, et les caractéristiques du paysage.</p> <p>Adaptation Locale : Les espèces d'herbes sélectionnées doivent être adaptées aux conditions locales et aux besoins spécifiques de l'exploitation.</p>

17	Pratiques à adopter	Diguettes en terre
Objectif :		L'objectif principal de la construction de diguettes en terre est de gérer l'eau de manière efficace dans les zones agricoles. Cela peut inclure la rétention de l'eau, la prévention de l'érosion et la rétention d'humidité dans le sol.
Avantages de la Pratique :		<p>Contrôle de l'Érosion : Les diguettes en terre aident à contrôler l'érosion en réduisant la vitesse de l'écoulement de l'eau et en permettant la sédimentation.</p> <p>Rétention d'Eau : Les diguettes peuvent retenir l'eau de pluie, aidant ainsi à maintenir une humidité du sol plus constante.</p>

	<p>Amélioration de la Fertilité : En ralentissant l'écoulement de l'eau, les diguettes peuvent contribuer à la conservation des nutriments dans le sol, améliorant ainsi sa fertilité.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Analyse du Terrain : Étudier le terrain pour identifier les zones nécessitant des diguettes en terre. Cela peut inclure des zones sujettes à l'érosion, prendre en compte des zones de bas-fonds, ou des endroits où la rétention d'eau est souhaitable.</p> <p>Planification des Diguettes : Planifier l'emplacement, la longueur et la hauteur des diguettes en fonction des caractéristiques du terrain et des besoins spécifiques de la gestion de l'eau.</p> <p>Préparation du Sol : Préparer le sol dans la zone où les diguettes seront construites. Cela peut impliquer le labourage ou le niveling du sol pour faciliter la construction des diguettes.</p> <p>Construction des Diguettes : Construire les diguettes en formant des buttes ou des petites digues à l'aide de la terre disponible. Les diguettes peuvent être construites manuellement à l'aide de pelles, de houes, ou à l'aide d'autres équipements agricoles.</p> <p>Entretien : Surveiller régulièrement l'état des diguettes et effectuer des réparations si nécessaire. L'entretien peut également inclure la végétalisation des diguettes pour renforcer la stabilité du sol.</p>
Considérations :	<p>Planification Adéquate : La planification précise des étapes de conception et de confection des diguettes en terre est cruciale pour s'assurer qu'elles sont efficaces et adaptées aux caractéristiques du terrain.</p> <p>Adaptation aux Conditions Locales : Les diguettes en terre doivent être adaptées aux conditions locales, y compris le climat, le type de sol, et les cultures cultivées.</p>

18	Pratiques à adopter	Technique du zaï (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)
	Objectif :	L'objectif principal de la technique du zaï est d'améliorer la rétention d'eau dans le sol en créant des petits trous ou poquets dans le sol, favorisant ainsi la germination des semences et la croissance des cultures dans des régions arides.

Avantages de la Pratique :	<p>Amélioration de la Rétention d'Eau : Le zaï permet de concentrer l'eau de pluie dans les poquets, augmentant ainsi la rétention d'eau autour des racines des plantes.</p> <p>Favorise la Germination : Les poquets créés par le zaï fournissent un environnement propice à la germination des graines et à la croissance initiale des plantes.</p> <p>Enrichissement du Sol : L'ajout de matières organiques dans les poquets contribue à enrichir le sol en nutriments essentiels.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Sélection du Site : Choisir un site approprié pour la confection du zaï, en tenant compte de la topographie, du type de sol, et de la disponibilité de l'eau.</p> <p>Préparation du Terrain : Labourer ou défricher pour préparer le terrain. La technique du zaï est souvent pratiquée à la main avec la daba, en formant de petites trous circulaires ou poquets.</p> <p>Création des Zaï : Creuser des petits trous ou des poquets dans le sol, généralement de forme circulaire, avec un diamètre d'environ 20 à 30 centimètres et une profondeur d'environ 10 à 15 centimètres.</p> <p>Enfouissement de Matériaux Organiques : Placer de la matière organique tels que du fumier, des feuilles ou d'autres débris végétaux dans chaque trou, ce qui contribuera à enrichir le sol en nutriments par leur dégradation.</p> <p>Semis des Cultures : Semer les graines des cultures choisies dans chaque trou. Les cultures adaptées à cette pratique sont souvent des cultures vivrières tels que le mil, le sorgho, ou d'autres céréales.</p> <p>Entretien : Surveiller la croissance des cultures, désherber au besoin et assurer un arrosage adéquat, surtout pendant les phases critiques du développement des plantes.</p>
Considérations :	<p>Taille et Espacement des Zaï : La taille et l'espacement des zaï dépendent des conditions locales et du type de culture. Ces paramètres peuvent être adaptés en fonction des besoins spécifiques.</p> <p>Rotation des Cultures : Pratiquer la rotation des cultures pour éviter l'épuisement du sol et maximiser les avantages de la pratique du zaï.</p>

19	Pratiques à adopter	Couverture permanente du sol ou paillage (feuilles mortes, branches, moustiquaire)
	Objectif :	L'objectif principal de la couverture permanente du sol est de protéger le sol en maintenant une couche continue de matériaux sur sa surface. Cela vise à améliorer la santé du sol, à réduire l'érosion, à conserver l'eau et à favoriser des conditions de croissance optimales pour les cultures.
	Avantages de la Pratique :	<p>Conservation de l'Eau : Le paillis réduit l'évaporation de l'eau du sol, favorisant ainsi une meilleure conservation de l'humidité.</p> <p>Contrôle des Mauvaises Herbes : Une couverture permanente du sol aide à supprimer la croissance des mauvaises herbes en limitant l'exposition au soleil et en entravant leur développement.</p> <p>Amélioration de la Structure du Sol : Le paillis contribue à améliorer la structure du sol en réduisant le compactage, en favorisant l'activité biologique et en ajoutant des matières organiques.</p> <p>Protection contre l'Erosion : La couverture du sol aide à prévenir l'érosion en réduisant l'impact direct des gouttes de pluie sur la surface du sol.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Sélection du Matériaux de Paillage : Choisir le matériau de paillage approprié en fonction des conditions locales et des objectifs spécifiques. Les matériaux couramment utilisés comprennent les feuilles mortes, les branches, la paille, le compost, les résidus de culture, les moustiquaires, etc.</p> <p>Préparation du Sol : Préparer le sol en éliminant les mauvaises herbes, en niveler si nécessaire et en effectuant toute autre préparation requise avant l'application du paillis.</p> <p>Application du Paillis : Appliquer une couche uniforme du matériau de paillage choisi sur la surface du sol autour des plantes. Assurer une épaisseur adéquate pour offrir une protection efficace.</p> <p>Entretien : Surveiller régulièrement l'état du paillis et ajouter plus de matériau au besoin. Veiller à ce que le paillis reste en place et continue de fournir une couverture adéquate.</p>
	Considérations :	Renouvellement du Paillis : Certains types de paillis peuvent se décomposer avec le temps. Il est important de renouveler le paillis régulièrement pour maintenir ses avantages.

	Adaptation aux Conditions Locales : Le choix du matériau de paillage et l'épaisseur du paillis peuvent varier en fonction des conditions climatiques et des types de cultures.
--	---

20	Pratiques à adopter	Cultures suivant les courbes de niveau (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)
	Objectif :	L'objectif principal de la culture suivant les courbes de niveau est de minimiser l'érosion du sol en alignant les cultures et les pratiques agricoles le long des courbes de niveau du terrain. Cela permet de ralentir le ruissellement de l'eau et de prévenir la perte de sol.
	Avantages de la Pratique :	<p>Réduction de l'Érosion : En suivant les courbes de niveau, la pratique permet de ralentir le ruissellement de l'eau, réduisant ainsi l'érosion du sol.</p> <p>Conservation de l'Eau : La disposition des cultures suivant les courbes de niveau peut aider à retenir l'eau sur le terrain, favorisant ainsi la conservation de l'humidité du sol.</p> <p>Stabilisation du Sol : Cette pratique contribue à stabiliser le sol en minimisant les mouvements d'eau qui pourraient entraîner des glissements de terrain ou des érosions importantes.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Analyse du Terrain : Étudier attentivement la topographie du terrain pour identifier les courbes de niveau naturelles ou créer des courbes de niveau artificielles si nécessaire.</p> <p>Planification Agricole : Planifier l'agencement des cultures, des rangées de plantation et des pratiques agricoles en suivant les courbes de niveau identifiées. Les cultures peuvent être disposées en bandes horizontales ou terrasses suivant le contour du terrain.</p> <p>Préparation du Sol : Préparer le sol en tenant compte de la disposition des courbes de niveau. Cela peut inclure le niveling des terrasses ou la création de canaux de rétention d'eau le long des courbes de niveau.</p> <p>Plantation : Planter les cultures le long des courbes de niveau. Les rangs de plantation peuvent suivre les lignes horizontales du terrain, aidant ainsi à réduire l'écoulement de l'eau sur les pentes.</p> <p>Entretien : Surveiller régulièrement l'état des cultures, des terrasses et des canaux de rétention d'eau. Assurer un bon</p>

	entretien pour prévenir l'érosion et maintenir la stabilité du système.
Considérations :	<p>Adaptation aux Conditions Locales : La mise en œuvre de la culture suivant les courbes de niveau doit être adaptée aux caractéristiques spécifiques du terrain, au type de sol et aux types de cultures cultivées.</p> <p>Planification Intégrée : Intégrer cette pratique dans une planification agricole globale, en tenant compte des rotations de cultures et d'autres pratiques agricoles.</p>

21	Pratiques à adopter	Cordons pierreux (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)
	Objectif :	L'objectif principal des cordons pierreux est de minimiser l'érosion du sol en créant des barrières physiques qui ralentissent l'écoulement de l'eau sur les pentes et facilitent la rétention des particules de sol.
	Avantages de la Pratique :	<p>Réduction de l'Érosion : Les cordons pierreux ralentissent le ruissellement de l'eau, aidant à prévenir l'érosion du sol.</p> <p>Conservation de l'Eau : En ralentissant l'écoulement de l'eau, les cordons pierreux favorisent l'infiltration de l'eau dans le sol, contribuant ainsi à la conservation de l'humidité.</p> <p>Stabilisation du Sol : Les cordons pierreux contribuent à stabiliser le sol en fournissant une structure physique qui résiste à l'érosion.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Analyse du Terrain : Étudier attentivement la topographie du terrain pour identifier les zones sujettes à l'érosion. Les cordons pierreux sont généralement installés sur des pentes.</p> <p>Planification des Cordons : Planifier l'emplacement des cordons pierreux en suivant les courbes de niveau identifiées. Cela peut impliquer la création de rangées de pierres ou de cailloux à des intervalles réguliers de façon perpendiculaire et sur tout le long de la pente.</p> <p>Collecte de Pierres : Collecter des pierres ou des cailloux locaux pour la construction des cordons. Les pierres doivent être suffisamment de grande taille pour rester en place et résister à l'érosion.</p> <p>Construction des Cordons : Disposer les pierres ou les cailloux en rangées dans des sillons préalablement creusés le long des</p>

	<p>courbes de niveau, formant ainsi des cordons pierreux. Les cordons peuvent être placés horizontalement ou légèrement en diagonale suivant la courbe de niveau.</p> <p>Entretien : Surveiller régulièrement l'état des cordons pierreux. Réparer ou remplacer les pierres qui se déplacent ou qui sont emportées par le ruissellement de l'eau de pluie.</p>
Considérations :	<p>Adaptation aux Conditions Locales : La mise en œuvre des cordons pierreux doit être adaptée aux caractéristiques spécifiques du terrain, au climat local et aux types de sols.</p> <p>Participation Communautaire : Dans certaines régions, la construction de cordons pierreux peut être un effort communautaire, où les membres de la communauté participent à la collecte de pierres et à la construction des cordons.</p>

22	Pratiques à adopter	Amendements minéraux conventionnels
	Objectif :	Les amendements minéraux conventionnels sont utilisés en agroécologie pour améliorer la fertilité des sols en fournissant des éléments nutritifs essentiels aux plantes. L'objectif principal est d'optimiser la disponibilité des nutriments tout en minimisant les impacts environnementaux.
	Avantages de la Pratique :	<p>Optimisation de la Fertilité : Les amendements minéraux permettent d'optimiser la disponibilité des éléments nutritifs dans le sol, favorisant ainsi la croissance saine des plantes.</p> <p>Correction des Carences : Ils sont particulièrement utiles pour corriger les carences spécifiques en nutriments identifiées par l'analyse du sol.</p> <p>Augmentation de la Productivité : En fournissant des nutriments essentiels, les amendements minéraux contribuent à une augmentation de la productivité des cultures.</p> <p>Réduction des Pertes : Une utilisation judicieuse des amendements minéraux contribue à réduire les pertes de nutriments par lessivage, ce qui est bénéfique pour l'environnement.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Analyse du Sol : Avant d'appliquer des amendements minéraux, réaliser une analyse du sol pour évaluer les carences nutritives et déterminer les besoins spécifiques.</p> <p>Choix des Amendements : Sélectionner des amendements minéraux appropriés en fonction des résultats de l'analyse du sol.</p>

	<p>Les amendements courants incluent des sources de nutriments tels que l'azote (N), le phosphore (P), le potassium (K), le calcium (Ca) et le magnésium (Mg).</p> <p>Calcul des Doses : Calculer les quantités appropriées d'amendements minéraux en fonction des besoins nutritifs des cultures cultivées. Ceci est souvent basé sur la culture spécifique, le cycle de croissance et les exigences du sol.</p> <p>Application Précise : Appliquer les amendements minéraux de manière précise pour éviter un excès ou un déficit de nutriments. Cela peut se faire par épandage, incorporation dans le sol ou d'autres méthodes adaptées à la culture.</p> <p>Intégration avec d'Autres Pratiques : Intégrer l'utilisation d'amendements minéraux avec d'autres pratiques agroécologiques, telles que la rotation des cultures, la couverture végétale et la gestion des résidus de culture, pour promouvoir la santé globale du sol.</p> <p>Surveillance Continue : Surveiller régulièrement la santé du sol et la croissance des cultures pour ajuster les applications d'amendements minéraux en fonction des besoins changeants.</p>
Considérations :	<p>Équilibre Nutritif : Éviter les déséquilibres nutritionnels en tenant compte de la proportion appropriée des différents éléments nutritifs.</p> <p>Durabilité à Long Terme : Intégrer des pratiques qui favorisent la durabilité à long terme du sol et minimisent la dépendance continue aux amendements minéraux.</p>

23	Pratiques à adopter	Billonnage
Objectif :		Le billonnage est une pratique agricole agroécologique visant à préparer le sol pour la culture en créant des rangées ou des crêtes de terre surélevées. Cette technique offre plusieurs avantages, notamment le contrôle de l'érosion, la conservation de l'eau et la création d'un environnement propice à la croissance des cultures.
Avantages de la Pratique :		Contrôle de l'Érosion : Le billonnage réduit le risque d'érosion en créant des structures surélevées qui limitent le ruissellement de l'eau.

	<p>Conservation de l'Eau : Les billons contribuent à la conservation de l'eau en permettant une meilleure infiltration dans le sol et en réduisant la perte par évaporation.</p> <p>Optimisation de l'Espace : En organisant les cultures sur des billons, l'espace est optimisé, facilitant l'accès aux plantes et la gestion des cultures.</p> <p>Amélioration de la Structure du Sol : L'incorporation de matière organique dans les billons améliore la structure du sol, favorisant une meilleure croissance des racines et une activité biologique bénéfique.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Évaluation du Terrain : Évaluer le terrain pour déterminer la pente, la structure du sol et d'autres caractéristiques qui pourraient influencer la mise en œuvre du billonnage.</p> <p>Choix de l'Outil de Billonnage : Sélectionner l'outil approprié pour le billonnage en fonction des caractéristiques du sol et de la taille de l'exploitation. Les outils peuvent inclure des charrues, des cultivateurs ou d'autres équipements adaptés.</p> <p>Préparation du Sol : Préparer le sol en amont en éliminant les débris, en labourant si nécessaire et en niveling la surface pour faciliter le billonnage.</p> <p>Billonnage : Utiliser l'outil choisi pour créer des rangées ou des crêtes de terre surélevées le long des lignes de culture. Les espaces entre les billons servent de canaux pour diriger l'eau vers les cultures.</p> <p>Intégration de Matière Organique : Incorporer de la matière organique dans les billons pour améliorer la structure du sol, augmenter la rétention d'eau et favoriser une activité biologique bénéfique.</p> <p>Rotation des Cultures : Mettre en place une rotation des cultures sur les billons pour diversifier les plantations et réduire le risque de maladies et de ravageurs.</p> <p>Gestion de l'Eau : Utiliser les espaces entre les billons pour gérer l'eau, en favorisant l'infiltration et en réduisant le ruissellement. Cela contribue à la conservation de l'eau et à la prévention de l'érosion.</p>
Considérations :	<p>Adaptation au Terrain : Le billonnage doit être adapté aux caractéristiques spécifiques du terrain, en tenant compte de la topographie, de la composition et de la structure du sol.</p> <p>Entretien : Les billons nécessitent un entretien régulier pour préserver leur structure et leur efficacité.</p>

24	Pratiques à adopter	<i>Sarclo-binage</i>
	Objectif :	Le sarclo-binage est une pratique agroécologique qui consiste à travailler le sol autour des plantes à l'aide d'un sarcloir, un outil manuel ou mécanique, pour désherber, ameublir la terre et favoriser la croissance des cultures. Cette technique vise à réduire la concurrence des mauvaises herbes, à améliorer l'aération du sol et à minimiser l'utilisation de pesticides.
	Avantages de la Pratique :	<p>Désherbage Mécanique : Le sarclo-binage offre une méthode de désherbage mécanique qui réduit la dépendance aux herbicides chimiques.</p> <p>Amélioration de la Croissance des Cultures : En dégageant les mauvaises herbes, le sarclo-binage favorise une croissance plus saine des cultures en minimisant la compétition pour l'eau, les nutriments et la lumière.</p> <p>Aération du Sol : Cette pratique contribue à l'aération du sol, favorisant le développement des racines et des microorganismes bénéfiques.</p> <p>Réduction de l'usage des Pesticides : En réduisant la concurrence des mauvaises herbes, le sarclo-binage peut contribuer à une diminution de l'utilisation de pesticides.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Sélection de l'Outil : Choisir un sarcloir adapté à la culture et aux caractéristiques du sol. Il peut s'agir d'un sarcloir manuel à main, d'un sarcloir oscillant ou d'un sarcloir monté sur un outil motorisé.</p> <p>Évaluation des Besoins : Identifier les zones nécessitant le sarclo-binage en fonction de la présence de mauvaises herbes et du stade de croissance des cultures.</p> <p>Préparation du Sol : Assurer que le sol est suffisamment humide pour faciliter le binage. Éviter de sarclo-binage par temps trop sec, ce qui peut endommager les racines des cultures.</p> <p>Passages Réguliers : Effectuer des passages réguliers entre les rangées de cultures ou entre les plantes, en veillant à ne pas endommager les racines des cultures établies.</p> <p>Binage Superficiel : Le sarclo-binage consiste en un binage superficiel, généralement de quelques centimètres de profondeur, pour perturber les mauvaises herbes sans nuire aux racines des cultures.</p>

	<p>Déplacement du Sol : Déplacer le sol autour des plantes pour rechausser les racines et favoriser une meilleure absorption de l'eau et des nutriments.</p> <p>Répétition : Répéter le sarclo-binage au besoin tout au long de la saison de croissance pour maintenir un environnement dégagé autour des cultures.</p>
Considérations :	<p>Moment Opportun : Le sarclo-binage doit être effectué au moment opportun, en évitant les périodes de sécheresse intense ou de fortes pluies.</p> <p>Choix de l'Outil : Sélectionner un sarcloir adapté à la culture, à la densité de plantation et aux conditions du sol.</p>

25	Pratiques à adopter	Utilisation de micro-organismes symbiotiques (MMOs)
	Objectif :	L'utilisation de micro-organismes symbiotiques (MMOs) en agroécologie vise à établir des relations bénéfiques entre les cultures et les micro-organismes, favorisant ainsi la santé des sols, la disponibilité des nutriments et la résistance aux maladies.
	Avantages de la Pratique :	<p>Amélioration de la Fertilité du Sol : Les MMOs contribuent à l'amélioration de la structure du sol, à l'augmentation de la rétention d'eau et à la disponibilité accrue des nutriments.</p> <p>Fixation d'Azote : Les bactéries symbiotiques peuvent fixer l'azote atmosphérique, fournissant ainsi un apport d'azote aux plantes sans recourir à des engrains azotés.</p> <p>Résistance aux Maladies : Les interactions symbiotiques renforcent la résistance des plantes aux maladies en favorisant un microbiome du sol équilibré.</p> <p>Durabilité et Régénération : L'utilisation de MMOs contribue à des pratiques agricoles durables en favorisant la régénération des sols et en minimisant la dépendance aux intrants externes..</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Analyse du Sol : Réaliser une analyse approfondie du sol pour comprendre sa composition, sa structure et les besoins spécifiques des cultures.</p> <p>Sélection des Micro-Organismes : Identifier les micro-organismes symbiotiques adaptés aux conditions du sol et aux cultures cultivées. Il peut s'agir de bactéries fixatrices d'azote, de mycorhizes, de rhizobiums, etc.</p> <p>Intégration de la Biomasse Microbienne : Introduire des biomasses microbiennes ou des inocula contenant les MMOs dans</p>

	<p>le sol. Cela peut se faire par semis, par incorporation dans le sol ou par d'autres méthodes appropriées.</p> <p>Association avec les Racines : Les MMOs sont souvent associés aux racines des plantes pour établir des relations symbiotiques, où les plantes fournissent des composés carbonés aux micro-organismes en échange de nutriments tels que l'azote.</p> <p>Favoriser la Fixation de l'Azote : Encourager la fixation biologique de l'azote par les bactéries symbiotiques qui convertissent l'azote atmosphérique en une forme utilisable par les plantes.</p> <p>Soutenir la Mycorhization : Encourager le développement de mycorhizes, des champignons symbiotiques qui améliorent l'absorption des nutriments par les racines des plantes.</p> <p>Entretien des Conditions Favorables : Assurer des conditions de sol favorables, telles que l'aération adéquate, un pH équilibré et la préservation de la matière organique, pour soutenir l'activité des MMOs.</p>
Considérations :	<p>Adaptation aux Conditions Locales : Il est essentiel de choisir des MMOs adaptés aux conditions spécifiques du sol et au climat local.</p> <p>Pratiques Culturales : Les pratiques culturales telles que la rotation des cultures et la gestion des résidus végétaux peuvent positivement influencer l'efficacité des MMOs.</p>

26	Pratiques à adopter	Couverture Végétale (Plantes de Couverture)
	Objectif :	La pratique de la couverture végétale, à travers l'utilisation de plantes de couverture, vise à protéger et améliorer la santé du sol en fournissant une couche protectrice, en réduisant l'érosion, en favorisant la biodiversité et en apportant des avantages agronomiques.
	Avantages de la Pratique :	<p>Protection du Sol : La couverture végétale protège le sol contre l'érosion causée par le vent et l'eau.</p> <p>Amélioration de la Fertilité : Les plantes de couverture contribuent à la fertilité du sol en ajoutant de la matière organique, en augmentant la rétention d'eau et en favorisant une activité biologique bénéfique.</p> <p>Biodiversité : La diversité des plantes de couverture favorise la biodiversité en fournissant un habitat pour divers organismes du sol et en créant un équilibre écologique.</p>

	<p>Réduction des Besoins en Irrigation : En formant un paillis naturel, la couverture végétale réduit l'évaporation de l'eau du sol, diminuant ainsi les besoins en irrigation.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Sélection des Plantes de Couverture : Choisir des plantes de couverture adaptées aux conditions du sol, au climat et aux besoins spécifiques de la culture principale. Les plantes de couverture peuvent être des légumineuses, des céréales, des herbes ou des mélanges de différentes espèces.</p> <p>Planification de la Rotation : Intégrer les plantes de couverture dans un plan de rotation des cultures pour maximiser les avantages agroécologiques. Les plantes de couverture peuvent être utilisées avant, entre ou après les cultures principales.</p> <p>Semis ou Plantation : Semer ou planter les plantes de couverture selon la méthode appropriée à la culture et aux conditions locales. Les semis directs, les semis en bandes ou les plantations peuvent être envisagés.</p> <p>Entretien : Assurer un entretien approprié des plantes de couverture, y compris l'irrigation si nécessaire, pour favoriser leur croissance et maximiser leurs bénéfices.</p> <p>Gestion de la Biomasse : Gérer la biomasse des plantes de couverture en fonction des besoins. Elle peut être laissée en place pour former un paillis naturel ou être incorporée dans le sol pour l'enrichir en matière organique.</p> <p>Effet de Couverture : La couverture végétale forme un tapis naturel qui protège le sol contre l'érosion, minimise l'évaporation de l'eau et régule la température du sol.</p> <p>Fixation d'Azote : Les plantes de couverture, notamment les légumineuses, peuvent fixer l'azote atmosphérique, fournissant ainsi un apport naturel d'azote au sol.</p>
Considérations :	<p>Adaptation aux Conditions Locales : Les plantes de couverture doivent être adaptées aux conditions spécifiques du sol et du climat local.</p> <p>Rotation des Cultures : Intégrer la couverture végétale dans un plan de rotation des cultures pour maximiser ses avantages et éviter les problèmes potentiels.</p>

	Objectif :	Les digues filtrantes sont des structures agroécologiques conçues pour ralentir le ruissellement de l'eau, filtrer les contaminants et favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol. Ces digues contribuent à la conservation de l'eau, à la réduction de l'érosion et à l'amélioration de la qualité de l'eau dans les systèmes agricoles.
	Avantages de la Pratique :	<p>Contrôle de l'Érosion : Les digues filtrantes aident à contrôler l'érosion en ralentissant le ruissellement de l'eau et en capturant les sédiments.</p> <p>Amélioration de la Qualité de l'Eau : En filtrant les contaminants, ces digues contribuent à améliorer la qualité de l'eau, réduisant les risques de pollution.</p> <p>Conservation de l'Eau : En favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol, les digues contribuent à la conservation de l'eau, à la rechargeant les nappes phréatiques et au développement de la végétation.</p> <p>Stimulation de la Biodiversité : Les digues filtrantes, une fois végétalisées, offrent des habitats propices à la biodiversité, soutenant la faune et la flore locale.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Évaluation du Site : Évaluer le site pour déterminer les zones où les digues filtrantes seraient bénéfiques. Ceci est basé sur la topographie, les caractéristiques du sol et les schémas de ruissellement.</p> <p>Sélection des Matériaux : Choisir des matériaux appropriés pour la construction des digues, tels que des matériaux locaux comme des pierres, des bûches, des branchages ou des matériaux de récolte.</p> <p>Disposition des Digues : Planifier l'emplacement des digues filtrantes de manière stratégique le long des courbes de niveau ou des zones propices à l'érosion et perpendiculaires aux pentes.</p> <p>Construction : Construire les digues en disposant les matériaux de manière à créer une structure qui ralentit le flux d'eau, permet le filtrage des sédiments et facilite l'infiltration dans le sol.</p> <p>Végétalisation : Favoriser la végétalisation des digues en plantant des espèces adaptées. Les racines des plantes contribuent à renforcer la structure de la digue et à prévenir l'érosion.</p> <p>Gestion de la Végétation : Entretenir la végétation le long des digues pour assurer une couverture continue et minimiser l'érosion.</p>

	Surveillance : Surveiller régulièrement l'efficacité des digues filtrantes, en particulier après des épisodes de pluie, et effectuer des ajustements si nécessaire..
Considérations :	Adaptation aux Conditions Locales : Les digues doivent être adaptées aux conditions spécifiques du site, en tenant compte de la topographie, du type de sol et des précipitations. Participation Communautaire : Impliquer la communauté locale dans la planification, la réalisation et le suivi des digues filtrantes pour assurer leur durabilité et leur acceptation.

28	Pratiques à adopter	Labour superficiel (<20cm), Travail superficiel du sol
	Objectif :	Le labour superficiel, ou travail superficiel du sol, est une pratique agroécologique qui implique le travail du sol à une profondeur de moins de 20 centimètres. L'objectif principal est de préserver la structure du sol, de favoriser la biodiversité microbienne et de réduire la perturbation de l'écosystème du sol par rapport aux méthodes de labour plus profond.
	Avantages de la Pratique :	<p>Préservation de la Structure du Sol : Limiter la profondeur du labour contribue à préserver la structure du sol, réduisant le risque de compaction.</p> <p>Maintien de la Biodiversité Microbienne : Moins de perturbation du sol favorise la biodiversité microbienne, soutenant des écosystèmes plus sains du sol.</p> <p>Réduction de l'Érosion : En préservant la couche superficielle du sol, le labour superficiel contribue à réduire l'érosion due au vent et à l'eau.</p> <p>Conservation de l'Humidité : La structure du sol préservée par le labour superficiel permet une meilleure rétention d'eau, réduisant ainsi les besoins en irrigation.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Analyse du Sol : Effectuer une analyse approfondie du sol pour comprendre sa composition, sa structure et ses caractéristiques spécifiques.</p> <p>Choix de l'Outil : Sélectionner des outils appropriés pour le travail superficiel du sol, tels que des cultivateurs à dents, des herse-étrilles ou d'autres équipements adaptés.</p> <p>Détermination de la Profondeur : Limiter la profondeur du travail du sol à moins de 20 centimètres, en fonction des besoins spécifiques de la culture et des conditions du sol.</p>

	<p>Moment Opportun : Choisir le moment optimal pour effectuer le labour superficiel, en évitant les périodes où le sol est trop humide pour éviter la compaction.</p> <p>Gestion de la Matière Organique : Intégrer des pratiques visant à maintenir ou augmenter la matière organique du sol, comme l'utilisation de couverts végétaux ou le compostage.</p> <p>Rotation des Cultures : Mettre en place une rotation des cultures pour diversifier les besoins en nutriments et réduire la pression sur le sol.</p> <p>Suivi et Ajustement : Surveiller les effets du labour superficiel sur la structure du sol et ajuster les pratiques en conséquence, en fonction des résultats observés.</p>
Considérations :	<p>Adaptation aux Conditions Locales : Les pratiques de labour superficiel doivent être adaptées aux conditions spécifiques du sol, du climat et des cultures.</p> <p>Transition en Douceur : Pour les agriculteurs qui passent d'une méthode de labour plus profonde, une transition progressive vers le labour superficiel peut être recommandée.</p>

29	Pratiques à adopter	Utilisation des espèces adaptées et résistantes
	Objectif :	L'utilisation d'espèces adaptées et résistantes dans les systèmes agroécologiques vise à améliorer la fertilité du sol en favorisant des plantes qui s'adaptent naturellement aux conditions locales, résistent aux maladies et parasites, et contribuent à la régénération du sol.
	Avantages de la Pratique :	<p>Adaptation Locale : Les espèces adaptées sont mieux adaptées aux conditions locales, ce qui favorise leur croissance et leur rendement.</p> <p>Résilience aux Maladies : En choisissant des espèces résistantes, on réduit la dépendance aux pesticides et on favorise une agriculture plus résiliente aux maladies.</p> <p>Amélioration de la Fertilité du Sol : Les plantes bien adaptées contribuent à la santé du sol en apportant des nutriments, en améliorant la structure du sol et en favorisant la biodiversité microbienne.</p> <p>Durabilité à Long Terme : En utilisant des espèces résistantes, on favorise la durabilité à long terme des systèmes agricoles en évitant l'épuisement des ressources du sol.</p>

Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Évaluation du Site : Évaluer les conditions spécifiques du site, y compris le type de sol, le climat, et d'autres facteurs influençant la croissance des plantes.</p> <p>Sélection des Espèces : Choisir des espèces végétales adaptées aux conditions locales et résistantes aux maladies courantes. Cela peut inclure des cultures alimentaires, des couverts végétaux ou des plantes de service.</p> <p>Rotation des Cultures : Mettre en place une rotation des cultures en intégrant des espèces variées pour éviter l'épuisement spécifique des nutriments du sol.</p> <p>Association de Cultures : Pratiquer l'association de cultures bénéfiques où des espèces complémentaires sont plantées ensemble pour favoriser la croissance mutuelle et prévenir les maladies spécifiques.</p> <p>Couverts Végétaux : Intégrer des couverts végétaux qui améliorent la structure du sol, fixent l'azote, et contribuent à la matière organique.</p> <p>Entretien Régulier : Assurer un entretien régulier, y compris la gestion des mauvaises herbes, pour optimiser la croissance des espèces sélectionnées.</p> <p>Gestion de l'Eau : Mettre en place des pratiques de gestion de l'eau, comme la gestion de l'irrigation, pour répondre aux besoins spécifiques des espèces cultivées.</p>
Considérations :	<p>Connaissance Locale : La connaissance approfondie des espèces adaptées et résistantes est essentielle, souvent basée sur le savoir-faire local et les expériences des agriculteurs.</p> <p>Diversification : Encourager la diversification des cultures pour maximiser les avantages en matière de fertilité du sol et de résilience.</p>

80	Pratiques à adopter	Gestion rationnelle des déchets plastiques (tri, brûlage, transformation)
	Objectif :	La gestion rationnelle des déchets plastiques dans les systèmes agricoles agroécologiques vise à minimiser l'impact environnemental des déchets plastiques tout en explorant des méthodes écologiques pour les réutiliser de manière bénéfique afin de préserver la fertilité du sol.
	Avantages de la Pratique :	Réduction de l'empreinte environnementale : Le tri permet de séparer les plastiques recyclables des autres déchets, ce qui réduit

	<p>la quantité de plastiques qui finissent dans les décharges ou dans la nature.</p> <p>Valorisation des matériaux : Les plastiques triés peuvent être recyclés pour créer de nouveaux produits, réduisant ainsi la demande de matières premières vierges et économisant les ressources naturelles.</p> <p>Amélioration de l'efficacité du recyclage : Le tri à la source améliore la qualité des matériaux recyclables, ce qui facilite le processus de recyclage et augmente le taux de récupération des plastiques.</p> <p>Production d'énergie : Le brûlage des plastiques dans des installations spécialisées permet de récupérer de l'énergie sous forme de chaleur ou d'électricité, contribuant ainsi à la production énergétique.</p> <p>Réduction du volume de déchets : Le brûlage réduit significativement le volume des déchets plastiques, diminuant ainsi la pression sur les sites de décharge.</p> <p>Gestion des déchets non recyclables : Pour les plastiques qui ne peuvent pas être recyclés économiquement, le brûlage contrôlé offre une méthode de gestion qui empêche l'accumulation de ces déchets dans l'environnement.</p> <p>Création de nouveaux produits : Les plastiques peuvent être transformés en divers nouveaux produits, tels que des matériaux de construction, des textiles ou des objets d'usage quotidien, ce qui prolonge la durée de vie des matériaux plastiques.</p> <p>Réduction des émissions de gaz à effet de serre : En réutilisant les plastiques existants plutôt qu'en produisant de nouveaux matériaux, on réduit les émissions de gaz à effet de serre associées à la production de plastiques vierges.</p> <p>Innovation et développement économique : La transformation des plastiques stimule l'innovation dans les technologies de recyclage et de fabrication, créant des opportunités économiques et des emplois dans le secteur de la gestion des déchets et de la production durable.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Collecte Sélective : Mettre en place un système de collecte sélective des déchets plastiques sur l'exploitation agricole.</p> <p>Tri des Plastiques : Classer les déchets plastiques en fonction de leur type et de leur recyclabilité. Les plastiques agricoles, tels que les films de paillage, peuvent être séparés des autres types.</p>

	<p>Élimination Responsable : Éviter le brûlage des plastiques, car cela peut libérer des substances toxiques dans l'air. Opter pour des méthodes d'élimination responsables, comme le recyclage approprié ou la transformation.</p> <p>Transformation sur Place : Explorer des méthodes de transformation sur place des déchets plastiques. Par exemple, certains systèmes peuvent transformer les films de paillage en matière organique pour le sol.</p> <p>Utilisation dans la Compostière : Certains types de plastiques peuvent être décomposés dans des conditions spécifiques. Les films biodégradables, par exemple, peuvent être intégrés à la compostière.</p> <p>Recherche de Solutions Innovantes : Explorer des solutions innovantes pour la réutilisation des déchets plastiques dans les pratiques agricoles sans nuire à l'environnement.</p> <p>Sensibilisation : Sensibiliser les membres de la communauté agricole sur l'importance de la gestion responsable des déchets plastiques et promouvoir des alternatives durables.</p>
<p>Considérations :</p>	<p>Infrastructure de collecte : Il est crucial de mettre en place des infrastructures de collecte et de tri efficaces pour séparer les différents types de plastiques. Cela inclut des bacs de recyclage accessibles, des centres de tri bien équipés, et des programmes de sensibilisation pour encourager la participation des citoyens.</p> <p>Éducation et sensibilisation : Sensibiliser la population sur l'importance du tri des déchets et sur la manière de le faire correctement est essentiel. Des campagnes éducatives peuvent aider à réduire les taux de contamination des matériaux recyclables.</p> <p>Coût et financement : Le tri des déchets peut être coûteux. Il est important de prévoir des financements adéquats pour les infrastructures, les opérations de tri et la sensibilisation, souvent via des partenariats public-privé ou des subventions gouvernementales.</p> <p>Technologies propres : Utiliser des technologies de combustion avancées qui minimisent les émissions de polluants et récupèrent efficacement l'énergie est crucial. Les installations doivent être équipées de systèmes de filtration et de traitement des gaz.</p>

	<p>Impact environnemental : Même avec des technologies avancées, la combustion de plastiques peut produire des émissions nocives, notamment des gaz à effet de serre et des substances toxiques. Il est essentiel de surveiller et de réguler ces émissions pour protéger l'environnement et la santé publique.</p> <p>Alternatives aux plastiques non recyclables : Plutôt que de brûler des plastiques difficiles à recycler, il peut être préférable de développer et d'encourager l'utilisation de matériaux alternatifs plus facilement recyclables ou compostables.</p> <p>Qualité des matériaux recyclés : La qualité des plastiques recyclés peut être inférieure à celle des plastiques vierges. Il est important de développer des technologies de recyclage qui améliorent la qualité des matériaux recyclés pour qu'ils soient compétitifs.</p> <p>Marché pour les produits recyclés : Il doit exister un marché robuste pour les produits fabriqués à partir de plastiques recyclés. Les politiques publiques, comme les incitations fiscales ou les obligations d'incorporation de matériaux recyclés, peuvent aider à stimuler cette demande.</p>
--	--

31	Pratiques à adopter	Digestat (issu des différentes digestions)
	Objectif :	L'utilisation du digestat dans les systèmes agroécologiques vise à valoriser les résidus organiques issus de la digestion anaérobiose, contribuant ainsi à la fertilité du sol, à la conservation des nutriments et à la réduction des déchets organiques.
	Avantages de la Pratique :	<p>Gestion des Déchets Organiques : La digestion anaérobiose permet de gérer efficacement les déchets organiques, réduisant ainsi la pression sur les décharges.</p> <p>Fertilité du Sol : Le digestat apporte des nutriments essentiels au sol, améliorant sa fertilité et favorisant la croissance des cultures.</p> <p>Réduction des Émissions de Gaz à Effet de Serre : La digestion anaérobiose réduit les émissions de gaz à effet de serre en capturant le méthane produit pendant la décomposition.</p> <p>Soutien à l'Agroécologie : L'utilisation du digestat s'aligne avec les principes agroécologiques en favorisant une gestion circulaire des ressources.</p>

Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Digestion Anaérobie : Mettre en place des installations de digestion anaérobie (biogesteur) pour décomposer les matières organiques, telles que les résidus de culture, les déchets alimentaires, ou le fumier, et produire du biogaz et du digestat.</p> <p>Séparation des Phases : Si nécessaire, séparer les phases solides et liquides du digestat pour une utilisation plus ciblée et une gestion efficace.</p> <p>Analyse du Digestat : Effectuer une analyse du digestat pour évaluer sa composition en nutriments et ajuster son utilisation en fonction des besoins spécifiques du sol.</p> <p>Application au Sol : Appliquer le digestat directement au sol comme amendement organique. La méthode d'application dépend du type de culture, des caractéristiques du sol et des exigences de la culture.</p> <p>Engrais Liquide : Utiliser la fraction liquide du digestat comme engrais liquide pour une application plus précise, notamment par irrigation au goutte-à-goutte.</p> <p>Amendement Organique : Le digestat apporte des matières organiques au sol, améliorant la structure du sol, la rétention d'eau et l'activité microbiologique.</p> <p>Engrais Équilibré : En raison de sa composition équilibrée en nutriments (azote, phosphore, potassium), le digestat peut remplacer ou compléter l'utilisation d'engrais chimiques.</p>
Considérations :	<p>Analyse Régulière : Effectuer des analyses régulières du digestat pour s'assurer que sa composition correspond aux besoins des cultures et du sol.</p> <p>Intégration dans les Pratiques Agricoles : Intégrer l'utilisation du digestat dans les pratiques agricoles existantes en tenant compte des autres amendements et fertilisants utilisés.</p>

32	Pratiques à adopter	Utilisation de biogaz
	Objectif :	L'objectif principal de l'utilisation de biogaz est de produire une source d'énergie renouvelable à partir de déchets organiques, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en fournissant une alternative durable aux combustibles fossiles et à la coupe du bois.
	Avantages de la Pratique :	<p>Énergie Renouvelable : Le biogaz est une source d'énergie renouvelable produite à partir de déchets organiques,</p>

	<p>contribuant à la réduction de la dépendance aux combustibles fossiles.</p> <p>Réduction des Gaz à Effet de Serre : La production de biogaz à partir de la fermentation anaérobiose contribue à réduire les émissions de méthane, un puissant gaz à effet de serre.</p> <p>Gestion des Déchets : L'utilisation de matières organiques pour la production de biogaz contribue à la gestion durable des déchets agricoles et alimentaires.</p> <p>Engrais Organique : Les digestats issus du processus peuvent être utilisés comme un engrais organique riche en nutriments, favorisant ainsi la santé du sol.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Collecte des Matières Organiques : Collecter des matières organiques telles que le fumier d'animaux, les résidus de cultures, les déchets alimentaires, etc., qui seront utilisées comme matière première pour la production de biogaz.</p> <p>Fermentation Anaérobiose : Placer les matières organiques dans un biodigesteur, un dispositif hermétique où la fermentation anaérobiose se produit. Les bactéries décomposent les matières organiques en produisant du biogaz, principalement du méthane.</p> <p>Collecte du Biogaz : Collecter le biogaz produit pendant le processus de fermentation. Le biogaz peut être stocké dans un réservoir pour une utilisation ultérieure.</p> <p>Utilisation du Biogaz : Utiliser le biogaz comme source d'énergie pour divers besoins agricoles ou domestiques. Le biogaz peut être utilisé pour la cuisson, l'éclairage, le chauffage, ou même pour alimenter des moteurs pour produire de l'électricité.</p> <p>Récupération des Résidus Digestats : Les résidus restants du processus de digestion, connus sous le nom de digestats, sont riches en nutriments et peuvent être utilisés comme engrais organique pour améliorer la fertilité du sol.</p>
Considérations :	<p>Taille du Biodigesteur : La taille du biodigesteur dépend de la quantité de matières organiques disponibles et des besoins énergétiques de l'exploitation.</p> <p>Formation et Maintenance : La formation des agriculteurs sur la gestion des biodigesteurs et la maintenance régulière sont essentielles pour assurer un fonctionnement efficace.</p>

Traitements phyto sanitaires naturels

Le traitement phytosanitaire naturel, également connu sous le nom de lutte biologique ou lutte intégrée, représente une approche respectueuse de l'environnement pour contrôler les ravageurs et les maladies des cultures. Cette méthode met l'accent sur l'utilisation d'organismes vivants, de produits naturels et de pratiques agricoles durables pour maintenir la santé des plantes tout en minimisant l'impact sur l'écosystème. Voici quelques aspects clés du traitement phytosanitaire naturel :

- 1. Organismes bénéfiques :** La lutte biologique utilise des organismes bénéfiques tels que les prédateurs naturels, les parasites, les insectes auxiliaires, et les microorganismes pour contrôler les populations de ravageurs. Par exemple, l'introduction délibérée de coccinelles peut aider à contrôler la population des pucerons.
- 2. Produits naturels :** Les traitements phytosanitaires naturels exploitent des composés naturels, souvent dérivés de plantes, tels que les huiles essentielles, les extraits végétaux, et les substances minérales, pour lutter contre les maladies et les ravageurs sans recourir à des produits chimiques synthétiques.
- 3. Rotation des cultures :** Une rotation des cultures judicieuse contribue à prévenir l'accumulation de ravageurs spécifiques du sol et des maladies. Elle favorise également une utilisation plus équilibrée des nutriments du sol.
- 4. Pratiques agricoles durables :** La mise en œuvre de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, telles que la gestion efficace de l'eau, le paillage, et la conservation des sols, contribue à créer un écosystème agricole équilibré et résilient.
- 5. Surveillance et prévention :** La surveillance régulière des cultures permet de détecter rapidement les signes de maladies ou de ravageurs, permettant une intervention précoce et ciblée. La prévention, par le biais de pratiques agricoles spécifiques appropriées, est également un élément clé de la lutte biologique.

6. Sensibilisation et formation : Informer les agriculteurs sur les avantages du traitement phytosanitaire naturel, ainsi que sur les méthodes spécifiques à leur contexte, est essentiel pour favoriser l'adoption de cette approche respectueuse de l'environnement.

En intégrant le traitement phytosanitaire naturel dans les pratiques agricoles, les agriculteurs peuvent non seulement maintenir la santé de leurs cultures de manière durable, mais aussi contribuer à la préservation de la biodiversité, réduire les risques sur la santé humaine et minimiser les effets néfastes sur l'environnement.

33	Pratiques à adopter	Lutte biologique contre les ravageurs
	Objectif :	L'objectif principal de la lutte biologique contre les ravageurs est de réduire les populations de ravageurs agricoles de manière naturelle en encourageant l'action d'organismes vivants qui agissent comme des agents de contrôle biologique.
	Avantages de la Pratique :	<p>Réduction de l'Utilisation de Produits Chimiques : La lutte biologique permet de réduire ou d'éliminer la nécessité d'utiliser des pesticides chimiques, préservant ainsi la qualité de l'environnement.</p> <p>Conservation de la Biodiversité : En favorisant les prédateurs naturels, la lutte biologique contribue à la conservation de la biodiversité végétale et animale.</p> <p>Durabilité à Long Terme : Cette approche offre une solution durable à long terme en maintenant un équilibre naturel entre les ravageurs et leurs prédateurs.</p> <p>Protection des Cultures : Les organismes de lutte biologique peuvent offrir une protection efficace des cultures contre les ravageurs sans les effets néfastes associés aux pesticides.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Identification des Ravageurs : Identifier les ravageurs spécifiques présents dans la région agricole. Cela peut impliquer une surveillance régulière des cultures pour détecter les signes de présence de ravageurs.</p> <p>Étude des Prédateurs Naturels : Identifier les prédateurs naturels, parasites ou agents pathogènes qui peuvent contrôler les populations de ravageurs spécifiques identifiés. Cela peut</p>

	<p>inclure des insectes prédateurs, des oiseaux, des insectes parasitoïdes, des bactéries ou des champignons pathogènes spécifiques.</p> <p>Introduction ou Conservation des Prédateurs Naturels : Si les populations de prédateurs naturels sont insuffisantes, envisager l'introduction d'organismes bénéfiques dans l'environnement. Sinon, créer des conditions favorables pour la préservation des prédateurs naturels déjà présents.</p> <p>Aménagement de l'Environnement : Créer des aménagements agroécologiques tels que des haies, des zones de refuge ou des habitats naturels pour favoriser la présence des prédateurs naturels.</p> <p>Suivi Continu : Surveiller régulièrement les cultures pour évaluer l'efficacité de la lutte biologique. Adapter les pratiques en fonction des changements dans les populations de ravageurs et de prédateurs.</p>
Considérations :	<p>Connaissances Locales : Il est important de prendre en compte les connaissances locales sur les prédateurs naturels et les méthodes traditionnelles de contrôle biologique.</p> <p>Rotation des Cultures : La rotation des cultures peut contribuer à perturber le cycle de vie des ravageurs et à favoriser l'action des prédateurs naturels.</p>

34	Pratiques à adopter	La barrière physique
	Objectif :	L'objectif principal de la barrière physique est de fournir une protection aux cultures en utilisant des structures matérielles pour prévenir ou réduire les dommages causés par les ravageurs, les animaux sauvages, le vent, ou d'autres facteurs externes
	Avantages de la Pratique :	<p>Protection Physique des Cultures : Les barrières physiques offrent une protection directe contre les ravageurs, les animaux sauvages, et d'autres menaces potentielles.</p> <p>Réduction de l'Utilisation de Produits Chimiques : En minimisant les dommages causés par les ravageurs, la barrière physique peut contribuer à réduire la nécessité d'utiliser des pesticides chimiques.</p> <p>Simplicité et Durabilité : La mise en place de barrières physiques est souvent simple et durable, offrant une solution pratique pour la protection des cultures.</p>

	<p>Préservation de la Biodiversité : Les barrières peuvent protéger les cultures sans nuire à la biodiversité environnante, contribuant ainsi à l'équilibre écologique.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Identification des Menaces : Identifier les menaces spécifiques auxquelles sont exposées les cultures, telles que les ravageurs, les animaux sauvages, les vents forts, etc.</p> <p>Sélection des Barrières : Sélectionner le type de barrière physique approprié en fonction des menaces identifiées. Les barrières peuvent inclure des clôtures, des filets, des haies, des murs, ou d'autres structures.</p> <p>Installation des Barrières : Installer les barrières de manière à encadrer ou entourer les zones cultivées. Assurer une installation solide et sécurisée pour résister aux conditions climatiques et aux pressions potentielles.</p> <p>Entretien Régulier : Entretenir régulièrement les barrières en vérifiant leur état, en réparant les éventuels dommages, et en assurant une fonctionnalité continue.</p> <p>Adaptation aux Cultures : Adapter les barrières en fonction des types de cultures cultivées. Par exemple, des filets peuvent être utilisés pour protéger les cultures contre les oiseaux, tandis que des clôtures peuvent être efficaces contre les herbivores.</p>
Considérations :	<p>Évaluation des Risques : Une évaluation préalable des risques est nécessaire pour identifier les menaces spécifiques et choisir les barrières les plus appropriées.</p> <p>Intégration avec d'Autres Pratiques : La barrière physique peut être intégrée avec d'autres pratiques agroécologiques pour créer un système holistique de gestion durable des cultures.</p>

35	Pratiques à adopter	Usage des espèces répulsives ou piège (Push-pull)
	Objectif :	L'objectif principal de la pratique Push-pull est de contrôler les ravageurs des cultures en utilisant des mécanismes naturels de répulsion et d'attraction pour maintenir un équilibre écologique et favoriser la santé des cultures.
	Avantages de la Pratique :	Réduction des Ravageurs : En utilisant des plantes répulsives et attractives, la pratique Push-pull contribue à réduire les populations de ravageurs nuisibles.

	<p>Diminution de l'Utilisation de Pesticides : En contrôlant naturellement les ravageurs, cette approche permet de réduire la dépendance aux pesticides chimiques.</p> <p>Amélioration de la Fertilité du Sol : Certaines plantes utilisées dans le Push-pull peuvent également contribuer à améliorer la fertilité du sol.</p> <p>Diversification des Cultures : La pratique encourage la diversification des cultures, ce qui peut avoir des avantages pour la résilience du système agricole.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Identification des Ravageurs : Identifier les ravageurs spécifiques auxquels sont exposées les cultures. Cela peut inclure des insectes, des nématodes, ou d'autres organismes nuisibles.</p> <p>Sélection des Plantes Répulsives : Choisir des plantes répulsives qui émettent des composés chimiques ou ont des caractéristiques naturelles qui découragent les ravageurs. Ces plantes sont généralement intercalées ou plantées en bordure des cultures principales.</p> <p>Sélection des Plantes Attractives : Sélectionner des plantes attractives, souvent plantées à distance des cultures principales, qui attirent les ravageurs loin des cultures. Ces plantes peuvent agir comme des pièges, concentrant les ravageurs loin des cultures à protéger.</p> <p>Aménagement des Cultures : Planifier et aménager les cultures principales de manière à intégrer les plantes répulsives et attractives de manière stratégique.</p> <p>Entretien Régulier : Surveiller régulièrement l'état des cultures, des plantes répulsives et attractives. Entretenir les zones de plantation pour assurer une efficacité continue.</p>
Considérations :	<p>Connaissances Locales : Intégrer les connaissances locales sur les plantes répulsives et attractives qui sont efficaces dans la région spécifique.</p> <p>Adaptation aux Conditions Locales : Personnaliser la stratégie Push-pull en fonction des conditions climatiques et des cultures spécifiques cultivées.</p>

36	Pratiques à adopter	Utilisation des biopesticides (Pour plus d'informations, voir l'annexe 3)
-----------	----------------------------	---

	Objectif :	L'utilisation des biopesticides vise à contrôler les ravageurs, les maladies et les mauvaises herbes d'une manière respectueuse de l'environnement en utilisant des composants naturels pour lutter contre les organismes nuisibles.
	Avantages de la Pratique :	<p>Sélectivité : Les biopesticides sont souvent plus sélectifs, ciblant spécifiquement les organismes nuisibles sans nuire aux organismes bénéfiques.</p> <p>Réduction de l'Impact Environnemental : Les biopesticides ont généralement un impact environnemental moindre par rapport aux pesticides chimiques, contribuant ainsi à la préservation de la biodiversité.</p> <p>Moindre Résistance : En utilisant différentes classes de biopesticides, il est possible de réduire le risque de développement de résistance chez les ravageurs.</p> <p>Compatibilité avec l'Agriculture Biologique : Les biopesticides sont dans la majeure partie des cas, compatibles avec les pratiques de l'agriculture biologique et peuvent être utilisés dans le cadre de systèmes de production biologique certifiés.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Identification des Ravageurs ou Maladies : Identifier spécifiquement les ravageurs, maladies ou mauvaises herbes qui affectent les cultures, afin de choisir le biopesticide le plus adapté.</p> <p>Sélection des Biopesticides : Choisir des biopesticides en fonction du type de ravageur ou de maladie ciblé. Les biopesticides comprennent des microorganismes comme les bactéries, les virus, les champignons, des extraits de plantes, et des substances dérivées d'animaux.</p> <p>Préparation et Application : Préparer le biopesticide conformément aux instructions du fabricant. Appliquer de manière ciblée sur les zones touchées en utilisant des pulvérisateurs ou d'autres méthodes d'application appropriées.</p> <p>Suivi et Évaluation : Surveiller régulièrement l'efficacité du biopesticide en évaluant l'état des cultures et en identifiant tout signe de résistance ou de ré-infestation.</p> <p>Intégration avec d'Autres Pratiques : Intégrer l'utilisation des biopesticides avec d'autres pratiques agricoles durables, telles que la rotation des cultures, la cultures des plantes piéges, , pour renforcer l'efficacité globale.</p>

Considérations :	<p>Conditions Environnementales : Les performances des biopesticides peuvent être influencées par les conditions environnementales telles que la température et l'humidité. Il est important de choisir des moments d'application appropriés.</p> <p>Éducation et Formation : Les agriculteurs doivent être formés sur l'utilisation correcte des biopesticides, y compris la quantité appropriée, la méthode d'application et la fréquence.</p>
-------------------------	--

4.3.10. Conservation naturelle des produits agricoles

L'objectif du stockage est la conservation. On ne stocke pas pour le plaisir de stocker mais on stocke pour pouvoir utiliser ensuite. Mais lorsque le produit n'est pas bien stocké, il est mal conservé et plus tard son utilisation ne donne pas les résultats qu'on escomptait.

Les procédés les plus traditionnels sont le séchage au soleil, le salage, la conservation sous vide. En plus nous avons la pasteurisation et la fermentation. De façon singulière :

- ✓ le séchage est une opération qui a pour but d'éliminer par évaporation, l'eau qui imprègne un produit (liquide ou solide) afin de le transformer en produit solide sec dont l'humidité résiduelle est très faible ;
- ✓ le salage ou salaison consiste en la conservation de l'aliment à l'aide d'un sel sec. On répand directement le sel sur la surface du produit agricole pour obtenir une bonne déshydratation et ainsi empêcher le développement de bactéries ;
- ✓ la pasteurisation est un processus par lequel certains aliments sont rapidement chauffés pendant une courte durée afin de tuer les bactéries qui empêche leur conservation. La pasteurisation conserve la salubrité des aliments sans altérer les nutriments qu'ils contiennent ;
- ✓ la conservation sous vide est tout simplement les conditionner dans un emballage hermétique, qui permet aux denrées de ne pas être en contact avec l'air.

37	Pratiques à adopter	Le séchage
	Objectif :	L'objectif principal du séchage des produits agricoles est de réduire leur teneur en eau à un niveau qui empêche la croissance des microorganismes tout en préservant la qualité nutritionnelle et organoleptique des produits.
	Avantages de la Pratique :	Prolongation de la Durée de Conservation : Le séchage réduit la teneur en eau des produits, prolongeant ainsi leur durée de conservation en prévenant la croissance de moisissures et de bactéries.

	<p>Préservation des Nutriments : En comparaison avec certaines autres méthodes de conservation, le séchage peut mieux préserver les nutriments essentiels des produits.</p> <p>Réduction du Poids et du Volume : Les produits séchés ont un poids et un volume réduits, facilitant ainsi leur transport et leur stockage.</p> <p>Économies d'Énergie : Certaines méthodes de séchage, comme le séchage au soleil, peuvent utiliser l'énergie solaire, ce qui contribue à des économies d'énergie.</p>
<p>Étapes de Mise en Œuvre :</p>	<p>Récolte au Bon Moment : Récolter les produits agricoles au stade de maturité approprié, car cela peut influencer la qualité du produit séché.</p> <p>Préparation des Produits : Préparer les produits en les nettoyant, triant et, si nécessaire, en les coupant en morceaux de taille uniforme pour assurer un séchage homogène.</p> <p>Choix de la Méthode de Séchage : Sélectionner la méthode de séchage appropriée en fonction des caractéristiques des produits et des ressources disponibles. Les méthodes courantes comprennent le séchage au soleil, le séchage à l'air, le séchage par déshydratation, et le séchage par l'utilisation de machines spécifiques.</p> <p>Disposition des Produits : Disposer les produits de manière à favoriser une circulation d'air optimale pendant le processus de séchage. Cela peut inclure l'utilisation de claies, de grilles, ou d'autres surfaces appropriées.</p> <p>Surveillance Régulière : Surveiller régulièrement le processus de séchage pour éviter une surdéshydratation ou une dégradation de la qualité. Protéger les produits contre les intempéries ou les contaminants.</p> <p>Conditionnement : Conditionner les produits séchés dans des emballages appropriés, tels que des sacs hermétiques, pour prévenir l'absorption d'humidité de l'environnement.</p>
<p>Considérations :</p>	<p>Qualité du Produit Final : La qualité du produit séché dépend de la méthode de séchage utilisée, de la qualité initiale des produits, et de la gestion appropriée du processus.</p> <p>Environnement : L'environnement peut influencer le processus de séchage. Des conditions météorologiques défavorables peuvent nécessiter des méthodes de séchage alternatives.</p>

38	Pratiques à adopter	Le salage
	Objectif :	L'objectif principal du salage des produits agricoles est de prolonger leur durée de conservation en utilisant le sel comme agent conservateur pour inhiber la croissance des bactéries, des levures et des moisissures responsables de la décomposition.
	Avantages de la Pratique :	<p>Prolongation de la Durée de Conservation : Le salage prolonge significativement la durée de conservation des produits, réduisant ainsi les pertes post-récolte.</p> <p>Inhibition de la Croissance Microbienne : Le sel inhibe la croissance de bactéries, levures et moisissures, ce qui contribue à la préservation des produits.</p> <p>Préservation des Caractéristiques organoleptique : Le salage peut aider à préserver la texture, la saveur et la couleur des produits.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Choix des Produits : Sélectionner des produits agricoles appropriés pour le salage. Les produits couramment salés comprennent la viande, le poisson, certains légumes et certains fromages.</p> <p>Préparation des Produits : Préparer les produits en les nettoyant et en les découpant si nécessaire. Certains produits peuvent nécessiter un prétraitement, comme le blanchiment, avant le salage.</p> <p>Sélection du Sel : Choisir un sel de qualité alimentaire sans additifs chimiques. Le sel utilisé doit être suffisamment pur pour éviter toute altération du goût ou de la couleur des produits.</p> <p>Application du Sel : Appliquer le sel de manière uniforme sur la surface des produits. Certains produits peuvent être immersés dans une saumure, une solution d'eau salée, pour un salage complet.</p> <p>Empilement et Pressage : Empiler les produits salés dans des récipients appropriés tout en pressant légèrement pour favoriser l'extraction de l'eau des produits, créant ainsi un environnement hostile aux microorganismes.</p>

	<p>Maturation : Laisser les produits salés maturer pendant une période spécifique, permettant au sel de pénétrer et de préserver les produits.</p> <p>Séchage ou Fumage (selon les cas) : Certains produits peuvent être séchés ou fumés après le salage pour une conservation supplémentaire et pour développer des saveurs spécifiques.</p> <p>Stockage : Stocker les produits salés dans des conditions appropriées, telles que des endroits frais et secs, à l'abri de l'humidité.</p>
Considérations :	<p>Quantité de Sel : L'application d'une quantité de sel appropriée est cruciale. Une quantité insuffisante peut ne pas assurer une conservation adéquate, tandis qu'une quantité excessive peut rendre les produits trop salés.</p> <p>Contrôle de l'Hygiène : Assurer des conditions d'hygiène rigoureuses tout au long du processus pour éviter la contamination des produits.</p>

39	Pratiques à adopter	La pasteurisation
	Objectif :	L'objectif principal de la pasteurisation des produits agricoles est de détruire les microorganismes pathogènes et de réduire la charge bactérienne afin de prolonger la durée de conservation du produit tout en préservant ses caractéristiques organoleptiques.
	Avantages de la Pratique :	<p>Élimination des Microorganismes Pathogènes : La pasteurisation détruit les microorganismes pathogènes et réduit la charge bactérienne, assurant ainsi la sécurité alimentaire.</p> <p>Prolongation de la Durée de Conservation : En éliminant les microorganismes responsables de la décomposition, la pasteurisation prolonge la durée de conservation des produits.</p> <p>Conservation des Caractéristiques organoleptiques : La pasteurisation est réalisée à des températures relativement basses par rapport à d'autres méthodes de stérilisation, préservant ainsi les caractéristiques organoleptiques des produits.</p>

	<p>Préservation des Valeurs Nutritionnelles : Contrairement à la stérilisation, la pasteurisation préserve davantage les valeurs nutritives des produits.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Sélection des Produits : Sélectionner les produits agricoles adaptés à la pasteurisation. La pasteurisation est couramment utilisée pour les produits liquides tels que le lait, les jus de fruits, les soupes, et d'autres boissons.</p> <p>Chauffage : Chauffer les produits à une température spécifique généralement comprise entre 60°C et 85°C, en fonction du produit et du processus de pasteurisation choisi.</p> <p>Maintien à Température : Maintenir la température spécifique pendant une période déterminée, souvent de quelques secondes à quelques minutes, selon le type de pasteurisation (par lot, flash, UHT, etc.).</p> <p>Refroidissement Rapide : Refroidir rapidement les produits pasteurisés pour éviter la prolifération de microorganismes après le traitement thermique.</p> <p>Conditionnement : Conditionner les produits pasteurisés dans des emballages appropriés, tels que des bouteilles, des briques, des boîtes, ou d'autres contenants adaptés au produit.</p> <p>Stockage : Stocker les produits pasteurisés dans des conditions appropriées, généralement à des températures de réfrigération, pour maintenir leur qualité et leur sécurité microbiologique.</p>
Considérations :	<p>Température et Temps de Traitement : Le choix de la température et du temps de traitement dépend du type de produit et de la méthode de pasteurisation utilisée.</p> <p>Contrôle de la Qualité : Un contrôle strict de la qualité est nécessaire pour assurer l'efficacité de la pasteurisation et la sécurité des produits.</p>

40	Pratiques à adopter	La conservation sous-vide
	Objectif :	L'objectif principal de la conservation sous-vide des produits agricoles est de prolonger leur durée de conservation en éliminant l'air autour du produit, ce qui réduit l'oxydation et crée un environnement défavorable à la croissance des microorganismes responsables de la décomposition.
	Avantages de la Pratique :	<p>Prolongation de la Durée de Conservation : La conservation sous-vide prolonge considérablement la durée de conservation des produits en réduisant l'oxydation et en inhibant la croissance des microorganismes.</p> <p>Préservation des Caractéristiques organoleptiques : En éliminant l'air, la conservation sous-vide permet de préserver la texture, la saveur, et la couleur des produits.</p> <p>Réduction des Pertes de Poids : La méthode contribue à réduire la perte de poids des produits, car l'absence d'air limite la perte d'humidité.</p> <p>Facilité de Stockage : Les produits sous-vide occupent moins d'espace de stockage, facilitant ainsi la gestion des inventaires.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Préparation des Produits : Préparer les produits agricoles en les nettoyant, en les coupant ou en les conditionnant selon les besoins spécifiques.</p> <p>Emballage Sous-vide : Placer les produits dans un sac ou un film plastique approprié, puis utiliser une machine à sceller sous-vide pour éliminer l'air du sac et sceller hermétiquement.</p> <p>Contrôle de l'Environnement : Assurer un environnement propre et stérile lors de l'emballage sous-vide pour éviter toute contamination.</p> <p>Scellement Hermétique : Assurer un scellement hermétique pour empêcher la réintroduction d'air dans le sac, ce qui pourrait compromettre l'efficacité de la conservation sous-vide.</p> <p>Réfrigération ou Congélation (selon les cas) : Placer les produits emballés sous-vide au réfrigérateur ou au congélateur, en fonction des exigences spécifiques du produit et de la durée de conservation souhaitée.</p>
	Considérations :	<p>Choix de l'Emballage : Le choix d'un emballage sous-vide approprié est crucial pour assurer une barrière efficace contre l'air et l'humidité.</p> <p>Conditions de Stockage : Respecter les conditions de stockage appropriées (réfrigération ou congélation) pour maximiser l'efficacité de la conservation sous-vide.</p>

4.3.11. Gestion de l'eau

La gestion de l'eau occupe une place cruciale dans les pratiques agroécologiques en raison de son impact direct sur la durabilité des systèmes agricoles. L'eau est une ressource limitée et précieuse. La gestion judicieuse de l'eau en agroécologie vise à maximiser son utilisation tout en minimisant sa déperdition. Les pratiques agroécologiques encouragent des méthodes agricoles plus efficaces sur le plan de l'utilisation de l'eau, telles que l'irrigation au goutte-à-goutte, la collecte d'eau de pluie et l'utilisation de techniques qui réduisent l'évaporation. Les changements climatiques peuvent entraîner des variations dans les schémas de précipitations. La gestion de l'eau en agroécologie vise à renforcer la résilience des systèmes agricoles face à ces changements. Des pratiques comme la gestion des bassins versants, la conservation des sols et la plantation d'arbres contribuent à la conservation des ressources hydriques en prévenant l'érosion et en maintenant la qualité de l'eau. L'utilisation responsable de l'eau en agroécologie minimise le risque de pollution des cours d'eau par des produits chimiques agricoles, préservant ainsi les écosystèmes aquatiques. Des méthodes telles que le labour minimal, l'utilisation de paillis et la rotation des cultures améliorent l'infiltration de l'eau dans le sol, réduisant le ruissellement et la perte d'eau. La gestion de l'eau en agroécologie favorise la préservation de la biodiversité aquatique en maintenant des habitats naturels le long des cours d'eau et en évitant la pollution. En résumé, la gestion de l'eau en agroécologie est essentielle pour promouvoir des pratiques agricoles durables, résilientes et respectueuses de l'environnement, tout en assurant une utilisation efficace et éthique de cette ressource vitale.

41	Pratiques à adopter	Systèmes efficaces d'arrosage (irrigation goutte à goutte)
	Objectif :	L'irrigation goutte à goutte est une pratique agroécologique visant à optimiser l'utilisation de l'eau dans les systèmes agricoles. Cette méthode d'irrigation précise vise à fournir la quantité exacte d'eau nécessaire aux plantes tout en minimisant le gaspillage.
	Avantages de la Pratique :	<p>Économie d'Eau : L'irrigation goutte à goutte minimise le gaspillage d'eau en fournissant uniquement la quantité nécessaire à chaque plante.</p> <p>Optimisation de la Ressource : Cette méthode permet une utilisation optimale de la ressource en eau, contribuant ainsi à la durabilité des pratiques agricoles.</p> <p>Réduction de l'Érosion : En évitant le ruissellement, l'irrigation goutte à goutte contribue à réduire l'érosion du sol.</p> <p>Préservation de la Qualité de l'Eau : Moins de ruissellement signifie également moins de risques de pollution de l'eau par des produits chimiques agricoles.</p> <p>Adaptation aux Conditions Locales : Ce système peut être adapté aux conditions locales, aidant les agriculteurs à faire face aux variations climatiques.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Analyse des Besoins en Eau : Évaluer les besoins spécifiques en eau des cultures cultivées, en tenant compte des conditions climatiques locales, du type de sol et du stade de croissance des plantes.</p> <p>Conception du Système : Concevoir un système d'irrigation goutte à goutte adapté à la topographie du terrain, aux caractéristiques des cultures et aux ressources en eau disponibles.</p> <p>Installation des Goutteurs : Installer les goutteurs ou les émetteurs d'eau de manière à délivrer l'eau directement au niveau des racines des plantes, évitant ainsi le ruissellement et l'évaporation.</p> <p>Utilisation de Matériaux Durables : Privilégier l'utilisation de matériaux durables et résistants aux intempéries pour garantir la longévité du système d'irrigation.</p>

	<p>Utilisation de Couverts Végétaux : Intégrer des couverts végétaux ou des paillis autour des plantes pour réduire l'évaporation de l'eau du sol et maintenir une humidité constante.</p> <p>Gestion de l'Irrigation : Mettre en place un calendrier d'irrigation appropriés, en évitant les heures de la journée où l'évaporation est maximale, pour maximiser l'efficacité de l'irrigation.</p> <p>Économie d'Eau : Utiliser des dispositifs de contrôle tels que des capteurs d'humidité du sol pour ajuster automatiquement le débit d'eau en fonction des besoins réels des plantes.</p> <p>Maintenance Régulière : Effectuer une maintenance régulière du système en vérifiant les goutteurs, en éliminant les obstructions et en réparant toute défaillance pour assurer un fonctionnement efficace.</p> <p>Formation des Agriculteurs : Former les agriculteurs à l'utilisation appropriée du système d'irrigation goutte à goutte, en mettant l'accent sur la surveillance des besoins en eau et la gestion de l'irrigation.</p>
Considérations :	<p>Coût Initial : Bien que l'irrigation goutte à goutte puisse réduire les coûts à long terme, l'investissement initial peut être un défi pour certains agriculteurs.</p> <p>Formation Continue : La formation continue des agriculteurs est essentielle pour maximiser les avantages de cette pratique.</p>

42	Pratiques à adopter	Captation de l'Eau de Pluie et Stockage
	Objectif :	La captation de l'eau de pluie et son stockage constituent une pratique agroécologique visant à maximiser l'utilisation de cette ressource naturelle précieuse dans les systèmes agricoles. L'objectif est de réduire la dépendance à l'égard des sources d'eau externes et de promouvoir une gestion durable de l'eau.
	Avantages de la Pratique :	<p>Autosuffisance en Eau : La captation de l'eau de pluie permet aux agriculteurs d'atteindre une certaine autosuffisance en eau, réduisant ainsi la dépendance vis-à-vis des sources externes.</p> <p>Réduction de la Pression sur les Ressources en Eau : En utilisant l'eau de pluie, on contribue à réduire la pression sur les ressources en eau douce et les sources souterraines.</p> <p>Gestion Durable : La captation de l'eau de pluie s'aligne avec les principes de gestion durable des ressources en eau, contribuant à la préservation de l'environnement.</p> <p>Réduction des Coûts : En réduisant la dépendance à l'égard des sources d'eau externes, les agriculteurs peuvent également réduire les coûts associés à l'irrigation.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Évaluation des Besoins en Eau : Évaluer les besoins en eau des cultures cultivées, en tenant compte des conditions climatiques locales, des types de sols et des cycles de croissance.</p> <p>Conception du Système de Captation : Concevoir un système de captation adapté à la topographie du terrain, aux caractéristiques des bâtiments et des cultures, en utilisant des gouttières, des descentes pluviales et des dispositifs de filtration.</p> <p>Surface de Captation : Maximiser la surface de captation en installant des gouttières sur les toits des bâtiments, des serres, et d'autres structures agricoles pour recueillir l'eau de pluie.</p> <p>Filtration : Intégrer des dispositifs de filtration, tels que des filtres à sable ou des dispositifs de première pluie, pour éliminer les impuretés et les contaminants avant le stockage.</p>

	<p>Stockage Adéquat : Choisir des réservoirs de stockage adaptés, tels que des citernes, des bassins de rétention ou des réservoirs enterrés, en fonction des besoins en eau et de la fréquence des précipitations.</p> <p>Protection contre l'Évaporation : Utiliser des dispositifs de couverture ou des bâches flottantes pour réduire l'évaporation de l'eau stockée, préservant ainsi sa quantité et sa qualité.</p> <p>Gestion de la Qualité de l'Eau : Mettre en place des pratiques pour maintenir la qualité de l'eau stockée, comme la gestion des débris, la prévention de la prolifération d'algues, et la désinfection si nécessaire.</p> <p>Distribution Maîtrisée : Établir un système de distribution maîtrisé pour fournir l'eau collectée aux cultures au moment opportun, en utilisant des systèmes d'irrigation adaptés.</p> <p>Entretien Régulier : Effectuer un entretien régulier du système de captation et de stockage pour garantir son bon fonctionnement et sa durabilité.</p>
Considérations :	<p>Législations Locales : Vérifier les réglementations locales concernant la captation de l'eau de pluie pour s'assurer de la conformité.</p> <p>Éducation des Agriculteurs : Eduquer les agriculteurs sur les avantages et les bonnes pratiques de la captation de l'eau de pluie est essentiel.</p>

43	Pratiques à adopter	L'eau des piscicultures pour l'irrigation
	Objectif :	L'utilisation de l'eau des piscicultures pour l'irrigation est une pratique agroécologique visant à maximiser l'utilisation des ressources en eau tout en favorisant une approche circulaire et durable dans les systèmes agricoles. L'objectif est d'optimiser l'utilisation de l'eau provenant des bassins piscicoles pour irriguer les cultures avoisinantes.
	Avantages de la Pratique :	Optimisation des Ressources : En réutilisant l'eau des piscicultures, on optimise l'utilisation des ressources hydriques disponibles dans le système agricole.

	<p>Fertilisation Naturelle : Les nutriments présents dans l'eau des piscicultures agissent comme une source d'engrais naturels pour les cultures, favorisant leur croissance.</p> <p>Réduction des Besoins en Engrais : En utilisant l'eau riche en nutriments, les besoins en engrais chimiques peuvent être réduits, contribuant ainsi à une approche plus durable.</p> <p>Économie d'Eau : La pratique permet une utilisation plus efficiente de l'eau, réduisant ainsi la dépendance aux sources d'eau externes.</p>
Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Conception Intégrée : Concevoir les systèmes de pisciculture et d'irrigation de manière intégrée, en planifiant l'emplacement des bassins piscicoles à proximité des zones de culture.</p> <p>Filtration et Traitement : Mettre en place des systèmes de filtration et de traitement de l'eau des piscicultures pour éliminer les contaminants potentiels avant son utilisation en irrigation.</p> <p>Canalisation Appropriée : Établir un réseau de canalisations approprié pour transporter l'eau des piscicultures vers les zones d'irrigation, en utilisant des systèmes efficaces pour minimiser les pertes.</p> <p>Planification des Périodes d'Irrigation : Planifier les périodes d'irrigation en fonction des besoins des cultures et des cycles d'activité des piscicultures, en optimisant l'utilisation de l'eau disponible.</p> <p>Gestion de la Qualité de l'Eau : Surveiller régulièrement la qualité de l'eau des piscicultures pour s'assurer qu'elle répond aux normes nécessaires à une utilisation en irrigation sans compromettre la santé des plantes.</p> <p>Rotation des Cultures : Mettre en place des rotations de cultures adaptées à l'eau des piscicultures, en choisissant des cultures qui peuvent bénéficier des nutriments présents dans cette eau.</p> <p>Réutilisation des Nutriments : Exploiter les nutriments présents dans l'eau des piscicultures en tant qu'engrais naturel pour les cultures, favorisant ainsi une approche circulaire.</p> <p>Optimisation de l'Irrigation : Utiliser des méthodes d'irrigation efficaces, telles que l'irrigation goutte à goutte, pour maximiser l'utilisation de l'eau et réduire le gaspillage.</p>
Considérations :	<p>Gestion Intégrée : Une gestion intégrée et coordonnée entre la pisciculture et l'agriculture est essentielle pour maximiser les avantages de cette pratique.</p>

	Surveillance de la Qualité de l'Eau : Une surveillance régulière de la qualité de l'eau est nécessaire pour garantir son adéquation à l'irrigation.
--	--

44	Pratiques à adopter	La filtration et la purification de l'eau
	Objectif :	La filtration et la purification de l'eau en milieu rural sont des pratiques écologiques visant à fournir un accès sûr à l'eau potable pour les communautés rurales. L'objectif est de réduire les risques liés à la consommation d'eau contaminée, favoriser la santé communautaire et améliorer les conditions de vie.
	Avantages de la Pratique :	<p>Amélioration de la Santé : La filtration et la purification de l'eau réduisent les risques de maladies d'origine hydrique, améliorant ainsi la santé générale des communautés rurales.</p> <p>Accès à l'Eau Potable : Ces pratiques fournissent un accès continu à une source d'eau potable, réduisant la dépendance des communautés rurales à l'égard de sources d'eau potentiellement contaminées.</p> <p>Réduction des Maladies : En éliminant les contaminants de l'eau, on contribue à la réduction des maladies diarrhéiques, des infections parasitaires et d'autres infections liées à une mauvaise qualité de l'eau.</p> <p>Renforcement de la Résilience : La purification de l'eau renforce la résilience des communautés rurales en améliorant leur capacité à faire face aux défis liés à l'approvisionnement en eau.</p>
	Étapes de Mise en Œuvre :	<p>Évaluation de la Qualité de l'Eau : Effectuer une évaluation approfondie de la qualité de l'eau disponible pour identifier les contaminants potentiels tels que les bactéries, les virus, les métaux lourds et les matières organiques.</p> <p>Choix des Technologies de Filtration : Sélectionner des technologies de filtration adaptées aux contaminants identifiés, telles que les filtres à eau, les filtres à charbon actif, ou d'autres méthodes appropriées.</p> <p>Formation des Communautés : Sensibiliser et former les membres de la communauté sur l'importance de la filtration de l'eau, les</p>

	<p>méthodes utilisées, et les bonnes pratiques d'hygiène pour prévenir la recontamination.</p> <p>Installation des Dispositifs : Installer les dispositifs de filtration/purification de l'eau à des endroits stratégiques, tels que les points d'eau communautaires, les écoles, les centres de santé. Les ménages également, de façon individuelle, devrait en disposer pour son usage personnel.</p> <p>Entretien Régulier : Établir des programmes d'entretien régulier pour s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de filtration et de purification, y compris le remplacement des filtres conformément aux recommandations du fabricant.</p> <p>Intégration dans les Systèmes Locaux : Intégrer les dispositifs de filtration/purification dans les systèmes d'approvisionnement en eau existants pour assurer une utilisation continue et durable.</p> <p>Évaluation Continue : Réaliser des évaluations régulières de l'efficacité des systèmes de filtration/purification et ajuster les méthodes en fonction de l'évolution des besoins et des conditions locales.</p>
<p>Considérations :</p>	<p>Sensibilisation Communautaire : Une sensibilisation communautaire continue est essentielle pour encourager l'utilisation adéquate des dispositifs de filtration et maintenir des pratiques d'hygiène optimales.</p> <p>Disponibilité des Ressources : Assurer la disponibilité des ressources nécessaires pour l'entretien régulier et le remplacement des filtres afin de garantir l'efficacité continue des systèmes.</p>

5. DISCUSSION

L'agriculture urbaine et périurbaine dans ces dernières années est susceptible de participer à l'amélioration des conditions sociales et environnementales dans les villes en assurant la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté, même si d'aucuns considèrent qu'il ne faut pas trop insister sur cette possibilité (Zezza et Tasciotti, 2010). C'est ce qui a poussé les municipalités de la ville de Ouagadougou à se pencher sur la valorisation de la ceinture verte afin qu'elle puisse jouer un rôle dans la lutte contre la pauvreté des ménages. Mais, la vocation de la ceinture verte au départ était destinée à une plantation d'arbre autour de la ville pour purifier l'air et protéger la ville contre les vents violents et les poussières. Toutes les activités qui devraient être mises en œuvre sur la ceinture doivent se faire dans le domaine de la foresterie. La ville de Ouagadougou étant un grand centre urbain en perpétuel développement avec une démographie galopante, la nécessité de développer l'agriculture urbaine et périurbaine s'impose. Le fait est que les aliments produits localement dans les zones urbaines peuvent faciliter la création de circuits de commercialisation courts qui réduiront les transports et favoriseront les systèmes de vente directe. Cet ensemble d'éléments à pousser la municipalité et ses partenaires à appuyer les exploitants de la ceinture verte pour mieux les organiser et améliorer leurs productions. Mais cette agriculture doit se faire dans un cadre qui respecte l'environnement et qui tient compte des aspects socioéconomiques. L'ONG ACRA a permis de faire le diagnostic des pratiques agroécologiques tout en caractérisant les exploitants et leurs ménages qui interviennent sur les trois sites.

Les exploitants qui mènent les activités sur les trois sites sont en majorité des autochtones (70%), suivis des allochtones (28%) et enfin quelques PDI (2%). Ces résultats témoignent que plus 90% des terres sont exploitées par les autochtones. En fonction du genre, plus de 77% des exploitants sont des femmes et 23%. Cet état de fait montre que les femmes s'adonnent à la production maraîchère pour subvenir aux besoins des leurs familles. L'exploitation de la ceinture verte contribue à la lutte contre la pauvreté et le chômage par la création d'emplois

verts. En fonction des classes d'âge, il faut dire que l'âge moyen des exploitants est de 44 ans. Les producteurs les plus nombreux sont ceux qui ont un âge compris entre 36 et 60 ans (56%), suivis de des jeunes qui ont un âge compris entre 16 et 35ans (30%) et enfin les vieux qui ont 60 ans et plus (13%). Cela montre que les jeunes s'intéressent moins aux activités agricoles et en particulier la production maraîchère ou s'adonnent à d'autres activités comme le commerce, l'orpaillage qui comportent d'énormes risques. Sur le niveau d'éducation, plus de la moitié des producteurs sont illétrés (63%) et moins de 5% ont atteint le niveau secondaire. Vu le taux d'alphabétisation très faible, les producteurs ont besoin d'être encadrées et formées sur les thématiques de l'agroécologiques pour que ces derniers puissent bien les mettre en œuvre. Par contre pour la taille des ménages, ce sont les familles moyennes (58%) qui dominent avec un nombre de personnes compris entre 6 et 10, les grandes familles (11personnes et plus) et les petite famille (moins de 5 personnes ont des pourcentages égaux de 21%. Ces résultats montrent que les bénéficiaires des résultats des subventions et/ou projets de la ceinture verte sont nombreux. Les activités maraîchères des trois sites destinés à l'aménagement vont subvenir aux besoins de plus de 7500 personnes. L'exploitation de la ceinture verte contribue à la création d'emplois verts et à la lutte contre la pauvreté. Cette ceinture verte est sous la pression des populations qui tirent leurs moyens de subsistance de l'exploitation des sols. Cette pression n'est pas sans conséquence sur les ressources naturelles (terre, eau et végétation). Vu le rôle qu'elle joue il était nécessaire de faire un diagnostic pour voir les pratiques agroécologiques qui sont mis en œuvre.

Le diagnostic agroécologique a permis de dénombrer plus quarante-cinq (45) pratiques mais trente-huit (38) sont déjà mises en œuvre. Ces pratiques se subdivisent en trois grands groupes, il y a les ouvrages de CES/DRS, les traitements phytosanitaires, l'utilisation des variétés améliorées (cultures, ligneux) et des races améliorées des animaux. Parmi ces pratiques, certains sont transversales comme l'usage de la fumure organique, utilisation du compost, le paillage etc... ces dernières jouent plusieurs rôles telles l'améliorer la fertilité et la biodiversité sol. D'autres sont orientées pour la protection des cultures et la diversification de la biodiversité telles que les traitements phytosanitaires, l'usage

des variétés améliorées (cultures, ligneux) et des races améliorées ou non des animaux.

Les traitements des cultures et des plantes ligneuses doivent se faire suivant un certain nombre de règles pour assurer que cela ne cause de problème à l'environnement, la santé humaine et animale. Les traitements se font pour protéger les cultures des parasites et certains nombres de ravageurs. Il serait mieux de préconiser des traitements avec des biopesticides issus des extraits des plantes comme les feuilles de neem, l'écorce de Khaya et d'autres plantes herbacées et dans une moindre mesure avec les pesticides homologués. En plus de ces traitements avec les substances homologuées, d'autres sont opérées à savoir des pesticides chimiques de synthèse non homologuées à moindre coût. Ce type de traitement devrait être interdit ou contrôlée pour éviter qu'il détruisse les sols et affecte la santé humaine et animal. En plus de ces traitements chimiques, il y a le traitement des sachets plastiques. Les majorités des producteurs incinèrent les sachets plastiques pour éviter qu'ils contaminent les sols. Mais il serait mieux que cela se passe dans un endroit bien aménagée, sinon, incinérer les plastiques sur les parcelles d'exploitation entraîne la destruction des sols et cela peut contaminer les productions.

Pour ce qui est des systèmes intégrés, bon nombre de pratiques intégrées sont mis en œuvre sur les trois sites. Un système de production intégrée est un système de culture qui utilise les sous-produits agricoles (résidus de récolte, sons, graines) pour alimentation du bétail et en retour les fumiers bruts issus des bergeries sont utilisés pour fertiliser les sols agricoles. Les animaux sont aussi utilisés pour le labour et cela contribue à la fertilisation les sols et améliorent la microfaune des sols. L'intégration de l'élevage-agriculture est bénéfique pour les deux composantes et aussi pour l'homme. Cela permet à l'homme d'utiliser peu d'engrais chimique et d'avoir des productions saines.

Pour ce qui est des sources d'énergie dans les trois sites, les exploitants utilise est la force humaine pour faire sortir l'eau des puits artisanaux pour arroser les planches de production. Dans les autres sites déjà aménagés, des forages sont réalisées associées à des châteaux d'eau. L'eau est montée dans les châteaux à l'aide

des pompes immergées qui fonctionnent avec les plaques solaires (usage de l'énergie solaire). Au niveau des trois sites de notre étude, l'eau est une denrée rare. Les exploitantes et exploitants se servent de l'eau de pluies, de l'eau contenu dans les ravins et des eaux souterraines (puits traditionnels ou artisanaux) pour arroser leurs planches. Ces sources d'eaux sont précaires et tarissent rapidement à cause de la faible pluviométrie et des poches de sécheresses. Il est important pour les exploitants et les exploitantes des trois sites d'avoir une source d'eau permanente qui leur permettrait de produire toute l'année et d'augmenter leur production.

En plus des exploitants agricoles, il existe d'autres types d'exploitants. Ces derniers mènent des activités non agricoles. Parmi ces exploitants, d'autres mènent des activités de commerce telles que les maquis, les garages etc... Certains endroits sont utilisés comme des dépotoirs des déchets (plastique, les déchets des ménages, des ferrailles.) de la ville. Il existe aussi à certains endroits, des lieux de cultes (Eglises, lieu de prières, Chapel). Il y a aussi des maisons d'habitations. Les dépotoirs comportant certains déchets toxiques peuvent contaminer les productions et entraîner des pathologies chez les exploitants et les consommateurs. Il est donc nécessaire d'élaborer un plan d'aménagements pour mieux gérer les différentes occupations.

6. CONCLUSION

Les résultats du diagnostic des pratiques agroécologiques ou les bonnes pratiques agro-sylvo-pastorales ont toujours été le fondement du bien-être des exploitants desdits sites et les populations riveraines. Les résultats de la présente étude montrent qu'il y a urgence à améliorer le processus d'application et de diffusion des pratiques agroécologiques pour des meilleures retombées de leur impact.

La plupart des pratiques agroécologiques inventoriées sont peu utilisées par les acteurs pour diverses raisons dont la plus importante reste sans conteste la faiblesse du maillon de diffusion. Par rapport à cette question, l'inventaire ainsi réalisé trouve toute son importance comme source d'information pour les potentiels utilisateurs. Au préalable, la capacité d'actions des producteurs doit être renforcée afin de faciliter la mise à l'échelle de ces bonnes pratiques identifiées (information, formation, etc.). Le diagnostic des pratiques agroécologiques les plus résilientes et la traduction des produits en langues locales restent une étape déterminante pour assurer leur réelle mise à l'échelle et contribuer ainsi à réduire la vulnérabilité des exploitants de la ceinture verte face aux impacts défavorables des changements climatiques et accroître leur capacité à faire face à ces impacts.

7. BIBLIOGRAPHIE

Arango D., Morel D. et Mees M., 2018. Auto-diagnostic des pratiques agro-écologiques en milieu paysan, Guide méthodologique, 72 p. Direction Générale de la Coopération Internationale de Belgique, Bruxelles (Belgique).

FAO ;2018. Les 10 éléments de l'agroécologie, Guider la transition vers des systèmes alimentaires et agricoles durables.

FAO, 2002. Bonnes pratiques agricoles. Seconde version. FAO. Juin 2002

HLPE; 2019. Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/en/>.

Laura Silici, 2014. Agroecology: What it is and what it has to offer. IIED Issue Paper. IIED, London. Product code: 14629IIED ISBN: 978-1-78431-065-3.

Marshall M N; 1996. Sampling for Qualitative Research. Family Practice, 13, 522-525. <http://dx.doi.org/10.1093/fampra/13.6.522>.

PNUE ; 2018. "Adaptation Écosystémique : Études de cas sélectionnées en Afrique" Programme des Nations Unies pour l'environnement. PO Box 30552, Nairobi 00100, Kenya.

Sana Alizata, 2001. Contribution à l'élaboration d'un plan de restauration de la ceinture verte autour de Ouagadougou. Mémoire de Maîtrise, UFR-SH, Université de Ouagadougou.

Somda J., Faye A. et N'Djafa Ouaga H., 2011. Trousse à outil de planification et suivi-évaluation des capacités d'adaptation au changement climatique. Manuel et Guide d'utilisation. Centre Régional AGRHYMET, Niamey, Niger. 88 pages.

Wezel A, & Soldat V; 2009. A quantitative and qualitative historical analysis of the discipline of agroecology. International Journal of Agricultural Sustainability, 7(1): 3–18.

Wezel A, Bellon S, Doré T, Francis C, Vallod D, David C; 2009. Agroecology as a science, a movement or a practice. A review. Agron Sustain Dev 29:503–515. doi:[10.1051/agro/2009004](https://doi.org/10.1051/agro/2009004).

Wezel A., Bellon S., Doré T., Francis C., Vallod D., David C. 2009. Agroecology as a science, a movement or a practice. A review. Agronomy for Sustainable Development 29: 503-515.

Wezel A., Casagrande M., Celette F., Vian J.V., Ferrer A., Peigné A. 2014. Agroecological practices for sustainable agriculture. A review. Agronomy for Sustainable Development 34 (1): 1-20

Ce document a été élaboré dans le cadre des projets :

Élaboration de politiques fondées sur des données probantes pour la promotion d'une approche EbA (Ecosystem-based Adaptation) dans le développement de la ceinture verte à Ouagadougou, Burkina Faso



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



Avec la contribution du réseau Azione TerrAE – Coalition pour la transition agro écologique



ANNEXES

Annexe 1 : Structures rencontrées

Tableau 23: Liste de structures et personnes ressources ayant été consultées dans la conduite de l'étude.

No	Structures
01	ACRA
02	INERA
03	Mairie de Ouagadougou
04	MANI TESE
05	MEEA
06	MARAH
07	SENABIO
08	ANAM
09	Président de la fédération des groupements des trois sites
10	INERA/CREAF
11	Chefferie Coutumièr

Annexe 2 : Questionnaire

GUIDE D'ENTRETIEN SUR LES PRATIQUES AGROECOLOGIQUES

PRÉSENTATION ET CONSENTEMENT

- ✓ Commencez par remercier les répondants d'avoir accepté vous recevoir chez eux.
- ✓ Se présenter : Nom et prénom, fonction
- ✓ Présenter l'objectif de cet interview :
Ceci est une activité réalisée dans le cadre du projet «**Élaboration de politiques fondées sur des données probantes pour la promotion d'une approche EbA (Ecosystem-based Adaptation) dans le développement de la ceinture verte de Ouagadougou, Burkina Faso**», conduite par l'ONG ACRA, la Mairie de Ouagadougou et l'INERA.

L'objectif de l'enquête est d'identifier les pratiques agroécologiques pouvant être mise en application par les producteurs qui occupent la ceinture verte de la ville de Ouagadougou.

- ✓ Expliquez que les informations de l'entretien resteront confidentielles et rappelez au répondant qu'il n'a pas à répondre aux questions qui le mettent mal à l'aise.
- ✓ Demandez à l'enquêté si toutefois il a des questions à vous poser et répondez y si oui.
- ✓ Demandez le consentement pour procéder à l'entretien. Si oui, continuez
- ✓ Si l'enquêté accepte de répondre, dérouler le questionnaire et indiquez : **Consentement éclairé donné.**

SIGNATURE DE L'ENQUÊTEUR-TRICE : ; DATE :

1. LOCALISATION

No	Désignation	Réponses
1	Région :	_____
2	Commune :	_____
3	Quartier :	_____
4	Site :	_____
5	Date de l'interview :	__ __ __ __ __ __ __ __
6	Heure de début :	__ __ h __ __ mn
7	Heure de fin :	__ __ h __ __ mn

2. IDENTIFICATION DE L'ENQUÊTÉ

2.1 Personne enquêtée

No	Désignation	Réponses	
1	Quel est votre nom et prénoms ?	_____	
2	Quel est votre Contact téléphonique ?	_____	
3	Quelle est votre année de naissance ?	_____	
4	Quel est votre genre ?	<p>1. Masculin</p> <p>2. Féminin</p>	_____
5	Quel est votre statut ?	<p>1. Autochtone</p> <p>2. Allochtone</p>	_____

		3. PDI 4. Autre (préciser)	
6	Quel est votre état civil ?	1. Marié monogame ; 2. Marié polygame ; 3. Marié et femme chef de ménage ; le conjoint travaille ou habite ailleurs ; 4. Séparé/divorcé/veuf et vivant sans conjoint ; 5. Célibataire ; 6. Autre (préciser)/Ne sait pas/Refus	_____
7	Quel est votre niveau d'éducation scolaire ?	1. Primaire 2. Secondaire 1 ^{er} cycle 3. Secondaire 2 nd cycle 4. Supérieur 5. Autres (préciser)	_____
8	Quelles sont vos activités de production (plusieurs réponses) ?	1. Agriculteur ; 2. Eleveur ; 3. Exploitant de PFNL ; 4. Exploitant de PFL ; 5. Tradipraticien ; 6. Autre (préciser)	_____
9	Quelles sont vos activités hors ferme (plusieurs réponses) ?	1. Commerce ; 2. Orpaillage ; 3. Maçonnerie ; 4. Autres (préciser)	_____

2.2 Effectifs des membres de la famille et salariés (nombre)

No	Désignation	Membres de la famille (non salarié)	Salariés permanents	Salariés non permanents
1	Homme adulte (> 15)			
2	Femme adulte (>15)			
3	Enfants (<15)			
4	Autres			

3. CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION

3.1 Superficie et spéculation agricole cultivées

No Parcelle	Superficie	Spéculation produite	Système de production	Période de production
1				
2				
3				
4				
5				

3.2 Type d'élevage pratiqué

No	Type d'élevage (bovin, ovin, caprin, porcin, volaille, etc.)	Nombre de tête	Système d'élevage (intensif, semi-intensif, extensif)	Période de production
1				
2				
3				
4				
5				

4. DIAGNOSTIC DES PRATIQUES AGROECOLOGIQUES (AE)

4.1. Diagnostic de la dimension Environnementale de l'AE

4.1.1. Principe No 1: Conditions du sol optimales à la croissance des plantes

Éléments	Niveau de l'élément	Pratiques réalisées AE	Autres pratiques AE pouvant être réalisées	Systèmes de production applicable
Connaissance				
Fertilisation				

Protection contre les érosions				

Biodiversité du sol				
Travail/structure du sol				

Echelle de notation des éléments :

- ✓ **Connaissance :** **niveau 1**= Nous ne connaissons pas notre sol; **Niveau 2**= Nous connaissons un peu notre sol; **Niveau 3**= Nous connaissons bien notre sol; **Niveau 4**= Nous connaissons très bien notre sol et ses besoins en fonction de ce que nous y cultivons.
- ✓ **Fertilisation :** **niveau 1**= Nous ne faisons aucun type de fertilisation. ; **Niveau 2**= Nous faisons des apports organiques et/ou des apports minéraux selon nos moyens/irrégulièrement.;

- Niveau 3**= Nous faisons des apports organiques (qualité et quantité correcte) à long terme. ; **Niveau 4**= Nous savons exactement quel type d'apport nous devons faire (qualité et quantité). Nous priorisons des engrains organiques et combinons différentes techniques.
- ✓ **Protection contre les érosions :** **niveau 1**= Notre sol s'érode progressivement chaque année mais nous ne faisons rien pour l'éviter. Nous le percevons au niveau de la parcelle et du paysage ; **Niveau 2**= Il y a de l'érosion sur certains points. Nous ne récupérons pas le sol mais nous empêchons l'érosion de continuer avec certaines pratiques ; **Niveau 3**= Il y a de l'érosion sur certains points. Nous empêchons l'érosion de continuer avec certaines pratiques et nous commençons à récupérer le sol érodé ; **Niveau 4**= Nous combinons plusieurs pratiques et grâce à cela notre sol n'est pas érodé. Nous ne perdons pas le sol.
 - ✓ **Biodiversité du sol 4:** **niveau 1**= Nous ne trouvons aucun organisme (micro ou macro) quand nous travaillons le sol. Nous ne cherchons pas à encourager leur existence ; **Niveau 2**= Nous ne trouvons aucun organisme (micro ou macro) quand nous travaillons le sol. Nous cherchons à encourager leur existence avec certaines pratiques ; **Niveau 3**= Nous trouvons quelques organismes (micro et macro) quand nous travaillons le sol. Nous cherchons à encourager leur existence avec certaines pratiques ; **Niveau 4**= Nous pouvons constater une large biodiversité (micro et macro organismes) dans le sous-sol.
 - ✓ **Travail/structure du sol :** **niveau 1**= Nous avons des pratiques de travail du sol qui ont des effets négatifs, soit sur la biodiversité, soit sur l'érosion, soit sur la capacité à nourrir les plantes : sol compacté, peu aéré, pas drainé, etc.; **Niveau 2**= Pas d'effets négatifs. Nous n'avons aucune pratique qui favorise ou endommage la structure du sol ; **Niveau 3**= Nous commençons à modifier nos pratiques pour améliorer notre sol; **Niveau 4**= Nous avons des pratiques de travail du sol positives qui limitent le compactage, et l'érosion, favorisent l'aération et le drainage, etc.

4.1.2. Principe No 2 : Gestion efficiente des ressources (eau, énergie) dans les systèmes agricoles

Ressources	Eléments	Niveau de l'élément	Pratiques AE réalisées	Autres pratiques AE pouvant être réalisées	Systèmes de production applicable
Énergie	Utilisation d'énergie renouvelable				

⁴ Ce sont les micro-organismes (champignons, bactéries) et les macroorganismes (vers de terre, termites, fourmis, myriapodes) présents dans le sol.

Conservation de l'eau des sols				
Protection contre les pollutions				

Usage raisonné : **niveau 1**= Nous ne nous préoccupons pas de la bonne gestion de l'eau, soit parce qu'elle est abondante soit parce qu'elle ne coûte rien. **Niveau 4**= Nous avons un usage raisonné de l'eau : nous préférons les systèmes sans irrigation avec des techniques permettant d'utiliser au mieux l'eau de pluie (qui la freinent). En système irrigué, nous avons des systèmes d'arrosage efficace, on évite les déperditions, on calcule les tours d'eau et/ ou les quantités, on effectue les arrosages aux bonnes périodes...

Réutilisation : **niveau 1**= Nous ne cherchons pas à économiser, capter et réutiliser l'eau. **Niveau 4**= Nous récupérons l'eau de pluie soit pour les cultures soit pour la maison, les eaux usées de la maison sont utilisées, nous avons des systèmes de filtrage...

Conservation dans le sol : **niveau 1**= Nous ne prenons aucune mesure pour favoriser la rétention de l'eau. **Niveau 4**= Nous pratiquons plusieurs techniques pour garder l'eau : des diguettes, zai, mulch, des arbres autour et dans les parcelles, des alternances de plantes à racines profondes pour favoriser l'absorption...

Protection contre les pollutions : **niveau 1**= Nous ne faisons pas attention à la pollution de l'eau et ne prenons aucune mesure. **Niveau 4**=Nous faisons attention à la pollution : on interdit les pesticides, on contrôle la qualité de l'eau dans les puits/forage.

Utilisation d'énergie renouvelable : **niveau 1**= Nous n'avons pas d'attention pour l'énergie renouvelable et consommons en priorité de l'énergie fossile à la maison et au champ. **Niveau 4**= Nous maximisons l'énergie renouvelable (bois, solaire, biogaz, éolienne) y compris dans les parcelles et sommes attentifs à son renouvellement (bois notamment).

4.1.3. Principe No 3 : Optimisation des synergies à l'intérieur du système agricole et alimentaire

Ressources	Eléments	Niveau de l'élément	Pratiques réalisées AE	Autres pratiques AE pouvant être réalisées	Systèmes de production applicable
Synergies	Intégration agriculture	-			
	élevage				
	pisciculture				
	domestique				

	Lutte intégrée contre les ravageurs et mauvaises herbes				
Gestion des déchets	Usage raisonné des déchets (ferme/village)				

Synergies agriculture, élevage, pisciculture domestique : **niveau 1**= Les fermes sont peu diversifiées (monoculture/mono activité) ou bien travaillent sans interaction. **Niveau 2**= Il y a un début de synergies entre au moins deux activités au sein de la ferme. **Niveau 3**= On cherche à augmenter les synergies entre différentes activités de la ferme. **Niveau 4**= Tous les éléments de la ferme sont bien intégrés et nous favorisons les synergies entre agriculture, forêt, élevage, pisciculture au maximum ainsi qu'avec la maison.

Lutte intégrée : **niveau 1**= Nous ne pratiquons pas de lutte intégrée et utilisons des pesticides chimiques sans être attentifs aux doses. **Niveau 2**= Nous commençons à alterner la lutte contre les maladies/ ravageurs avec des techniques ou produits biologiques. **Niveau 3**= Nous avons une lutte intégrée contre les ravageurs en utilisant des techniques comme le push-pull, la lutte biologique, les cultures associées. Nous limitons les pesticides chimiques le plus possible. **Niveau 4**= Nous n'avons pas besoin d'utiliser des pesticides chimiques et avons une lutte uniquement basée sur des produits et des techniques biologiques.

Gestion des déchets : **niveau 1**= Nous ne sommes pas attentifs aux déchets de façon générale, nous ne les récupérons pas, ni à la maison ni dans le village ou la commune. **Niveau 2**= Le village/commune a commencé à sensibiliser les familles ou les écoles sur certains déchets (produits chimiques, sacs plastiques.). **Niveau 3**= Il existe un système de tri/ collecte au niveau

de la commune/village. Les familles commencent à être sensibilisées sur la problématique des déchets et leurs conséquences sur la santé des hommes, des animaux, des sols ou des eaux. **Niveau 4**= Il existe un système de collecte de déchets au niveau du quartier/village/ commune et certains déchets sont recyclés. Nous sommes très attentifs aux déchets et commençons à essayer de les réduire. Ceux que nous produisons à la maison sont triés puis brûlés ou collectés.

4.1.4. Principe No4: Optimisation de la biodiversité dans le temps et l'espace

Éléments	Niveau de l'élément	Pratiques réalisées AE	Autres pratiques AE pouvant être réalisées	Systèmes de production applicable
Espèces (échelle de la parcelle)				
Variété/race (échelle de la parcelle)				

Paysage				

Biodiversité au niveau parcelle/ferme : **Niveau 1=** Nous sommes dans des monocultures (avec 1 ou 2 variétés) ou un type d'élevage (1 ou 2 races d'animal). Nous ne nous occupons pas de la biodiversité. **Niveau 4=** Nous développons de façon consciente la quantité d'espèces et de variétés dans notre exploitation, nous sélectionnons les variétés adaptées. Nous acceptons de vivre avec les ravageurs, insectes, etc.

Biodiversité au niveau paysage : **Niveau 1=** On est dans des zones peu diversifiées (une ou deux cultures). Certaines espèces d'animaux, insectes, oiseaux ou certaines espèces forestières ou plantes sauvages ont disparu. **Niveau 4=** On est dans des zones très diversifiées (alternance forêt, pâtures, cultures, avec des cultures différentes). Notre faune et notre flore naturelle sont riches. Il y a une sensibilisation de la population et des autorités pour protéger certains animaux ou plantes.

4.2. Diagnostic de la dimension socio-économique de l'AE

4.2.1. Principe No1: Conditions de travail décent et durabilité sociale des systèmes agricoles et alimentaires

Éléments	Niveau de l'élément	Exemples	Enumérer les pratiques existantes
Travail infantile		Temps passé par les enfants dans les champs (tous les jours, H/J, en weekend, en vacances...)	
Charge de travail		Moyenne heures/J pour les activités de production :	
		Moyenne heures/J pour les activités domestiques :	
Pénibilité des activités		Activités de production (Oui ou Non)	
		Activités domestiques (Oui ou Non)	
Bien-être / couverture des besoins de base		Alimentation	
		Santé	
		Logement (son entretien et ses services)	
		Vêtements et chaussures	

	Éducation	
	Transport	
	Communication	
	Mariages/fêtes de la communauté	

Travail infantile : **Niveau 1=** Les enfants (<12 ans) travaillent au moins 4 heures par jour dans les champs. **Niveau 2=** Les enfants (<12 ans) travaillent au moins 4 heures par jour dans les champs mais seulement dans des situations extraordinaires. **Niveau 3=** Les enfants (<12 ans) aident avec quelques tâches légères au champ et/ou dans le ménage. **Niveau 4=** Les enfants (<12 ans) aident dans le ménage mais avec une charge très légère.

Pénibilité et charge : **Niveau 1=** Nos activités sont très pénibles et notre charge de travail est lourde. Nous n'avons pas de temps pour des activités sociales/culturelles..., nous avons l'impression d'être « exploités ». **Niveau 2=** La majorité des activités que nous faisons sont pénibles. **Niveau 3=** La majorité des activités que nous faisons ne sont pas pénibles. **Niveau 4=** Les tâches que nous avons ne sont pas pénibles. Nous avons un bon équilibre entre activités de production, activités domestiques et sociales. Nous sommes satisfaits.

Bien-être : **Niveau 1=** Nous ne couvrons aucun besoin de base. La rémunération que nous avons ne suffit même pas pour nous nourrir. **Niveau 2=** Nous couvrons moins de 50 % de nos besoins de base. **Niveau 3=** Nous couvrons plus de 50 % de nos besoins de base mais moins de 90 %. Pour le reste nous devons emprunter ou nous n'avons pas accès. **Niveau 4=** Nous couvrons plus de 90% de nos besoins de base. Nous pouvons épargner et/ou investir dans notre famille et notre ferme pour le futur.

4.2.2. Principe No2: Durabilité économique des systèmes

Éléments	Niveau de l'élément	Notion générale	Exemples de pratique	Enumérer les pratiques existantes

Autonomie décisionnelle		Accès à l'information et connaissance du système	<p>Par rapport à tous les éléments qui comprennent la durabilité économique du système :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La production, itinéraire technique, appui conseil des OP /services techniques ○ La commercialisation ○ Les événements climatiques ○ Les assistances ○ Les fournisseurs, les marchés, les clients ○ Le niveau d'alphabétisation/éducation ○ La transmission intergénérationnelle 	
		Capacité et marge de manœuvre	Par rapport au contexte socio-culturel (la marge de manœuvre qu'ont les femmes dans des sociétés très paternalistes)	
			Par rapport au contexte physique /environnemental (topographie, sol, pluviométrie, etc.)	
			Par rapport au contexte économique	
			Par rapport au contexte politique/juridique	
Financement (Ferme/OP)		Investissements	Autofinancement	
			Accès aux financements / subsides (court/long terme)	

			Niveau d'endettement	
--	--	--	----------------------	--

Autonomie décisionnelle : **Niveau 1=** Nous n'avons accès à aucune information. Les décisions que nous prenons sont, la plupart du temps imposées par les conditions extérieures. La marge de manœuvre que nous avons est très limitée. **Niveau 2=** Nous avons accès à certaines informations mais elles ne sont pas mises à jour. Les décisions sont dépendantes des conditions extérieures mais on a une marge de manœuvre moyenne. **Niveau 3=** Nous avons accès à certaines informations. Quelques décisions sont indépendantes des conditions extérieures. Nous avons une ample marge de manœuvre. **Niveau 4=** Nous avons des systèmes d'information mis en place. Les décisions que nous prenons sont, la plupart du temps, indépendantes des conditions extérieures. Nous avons une large marge de manœuvre.

Financement (Ferme/OP) : **Niveau 1=** Nous n'avons pas d'argent et nous n'avons pas accès aux crédits (ou dans des conditions déplorables, comme l'usure). **Niveau 2=** Nous avons accès à certains crédits ou subsides mais pas dans des conditions adaptées. Notre capacité de remboursement est très limitée. **Niveau 3=** Nous avons accès à certains crédits court terme (CT) ou subsides dans des conditions adaptées. Nous avons une certaine capacité de remboursement. **Niveau 4=** Nous avons la capacité de (auto)financer l'exploitation agricole (court et long terme) dans des conditions « correctes » soit avec des crédits soit avec de l'autofinancement.

4.2.3. Principe No 3 : Accès aux marchés

Éléments	Niveau de l'élément	Notion générale	Exemples	Enumérer les pratiques existantes
Accès par rapport aux marchés		Accès à l'information des marchés	Systèmes d'information des marchés (SIM)	
			Amélioration de l'information sur les marchés par l'OP	
			Actions d'OP via des espaces de concertation ou organisations interprofessionnelles dans les filières	

		(information provenant de la même filière)	
		SIM publics ou privés	
		Réseaux régionaux de SIM	
	Accès physique	Infrastructure (routes)	
		Transports	
		Bord champ	
		Vente individuelle sur un marché de proximité	
		Organisation du transport pour accéder à des marchés ou à des acheteurs éloignés	
		L'OP achète les produits de ses membres ou facilite la concentration de l'offre en un lieu unique de marché	
	Accès économique	Financement : existence de crédit-stockage warrantage facilitation	

			par l'OP de l'accès au crédit warranté	
			Facilitation par l'OP de l'accès au crédit des membres pour mieux commercialiser	
			Bourses de produits agricoles	
			Agriculture sous contrat (ASC)	
Autonomie par rapport aux marchés		Décision/marge de manœuvre sur la qualité et le prix	La qualité : actions d'OP pour améliorer la qualité des produits (marchés spécifiques, coûts, prix). Labellisation, marchés de niche	
			Existence de mécanismes de négociation ou fixation des prix en amont de la vente entre vendeurs et acheteurs	

Rapport aux marchés (ferme/OP): Niveau 1= Nous n'avons pas d'information par rapport aux marchés. Nous avons un financement très limité pour y accéder. Ils sont physiquement loin et peu accessibles. **Niveau 2=** Des SIM sont mis en place. Nous connaissons comment fonctionne la chaîne de valeur. Nous avons les moyens d'accéder physiquement et financièrement aux marchés.

Autonomie par rapport aux marchés (ferme/OP): Niveau 1= Nos produits ne sont pas labellisés ou avec une reconnaissance de qualité. Nous ne pouvons pas décider à quel prix nous vendons et/ ou contrôler les mesures (quantité/ qualité). Nous n'avons aucun moyen soit de

négocier les prix soit de trouver d'autres acheteurs. **Niveau 2=** Nos produits sont soit labellisés soit avec une reconnaissance de qualité. Nous pouvons influencer à quel prix nous vendons et contrôler les mesures (quantité, qualité) et/ou avons la possibilité de trouver d'autres acheteurs.

4.2.4. Principe No4: Développement du monde rural et réseaux de distribution courts et équitables

Éléments	Niveau de l'élément	Exemples	Enumérer les pratiques existantes
Intrants et services		Provenance des intrants (pesticides, semences, machines, conseil, transport) : locale, régionale, nationale, internationale.	
		Degré de transformation (produits frais, transformation locale ou non).	
		L'argent est réinvesti essentiellement dans la communauté ou part à l'extérieur.	
Degré de transformation		Produits frais, tri/ensachage, transformation locale simple, transformation à l'extérieur.	
		L'argent est réinvesti essentiellement dans la communauté ou part à l'extérieur.	

Réseaux de distribution courts	<p>Nombre de maillons dans la chaîne</p> <p>Individuel ou collectif direct :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vente à la ferme (kiosque, cueillette, etc.) ○ Vente dans les marchés publics / foires (direct) ○ Vente livrée par la ferme dans des lieux précis (comme les points de livraison du Réseau) ○ Vente par correspondance (par Internet ou autre-direct) ○ Livraison de paniers à domicile 	
	<p>Individuel ou collectif avec un intermédiaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Collectivités, restaurateurs, sites internet ○ Commerces (détailants, boutiques, épiceries) ○ Achat revente ○ Groupement pour restauration 	
Notion d'équitable	<p>Prix (en rapport avec qualité et coût de production)</p>	
	<p>Capacité de négociation</p>	
	<p>Intermédiaire associatif ou coopératif</p>	

Intrants et services : **Niveau 1=** Les intrants et services que nous achetons proviennent de l'extérieur de la communauté. **Niveau 2=** La majorité des intrants que nous achetons proviennent de l'extérieur de la communauté. **Niveau 3=** La majorité des intrants que nous achetons proviennent de la communauté. **Niveau 4=** Tous les intrants que nous achetons proviennent de la communauté.

Degré de transformation et services : **Niveau 1=** Le produit est transformé à l'extérieur du pays. **Niveau 2=** Le produit est transformé dans le pays. **Niveau 3=** Le produit est transformé dans une entreprise dans la région. **Niveau 4=** Le produit est transformé sur place à la ferme ou dans des petites unités locales.

Circuit court (maillons de la chaîne): **Niveau 1=** Il y a plus de 6 maillons dans la chaîne. Pas de relation avec les clients, nous ne connaissons pas les consommateurs. **Niveau 2=** Il y a entre 5-6 maillons dans la chaîne. **Niveau 3=** Il y a 4 maillons dans la chaîne. **Niveau 4=** Il y a 2-3 maillons dans la chaîne. Nous connaissons bien notre acheteur et/ou les consommateurs finaux.

Notion d'équitable : **Niveau 1=** La chaîne n'est pas équitable. Il n'y a pas de transparence ni de marge de négociation par rapport au prix ni à la qualité. **Niveau 2=** Il y a une certaine transparence par rapport à la qualité. Nous ne pouvons pas influencer les décisions de la chaîne. **Niveau 3=** Il y a une certaine transparence par rapport à la qualité et au prix. Nous pouvons, à un certain degré, influencer les décisions de la chaîne. **Niveau 4=** La chaîne est équitable. Il y a transparence par rapport au prix et à la qualité. Nous avons une certaine marge de négociation et d'influence.

4.2.5. Principe No5: Diversification des revenus, résilience face aux crises

Éléments	Niveau de l'élément	Exemples	Enumérer les pratiques existantes
Diversification		Diversité des marchés : des acheteurs, des marchés physiques.	
		Diversité des cultures : biocarburants, plantes textiles, utilisation non conventionnelle de bois (chauffage par plaquettes ou granulages)	
		Autoconsommation/cultures de rente.	
		Agriculture-élevage-aquaculture.	
		Diversification d'activités : transformation et valorisation de produits agricoles.	

		Artisanat, tourisme et récréation (agritourisme), commerce, migration.	
Mécanismes de solidarité/soutien		Mutuelles de santé	
		Tontines	
		Assurance agricole	
		Organisation paysanne	

Niveau de diversification : **Niveau 1=** Nous nous sentons très vulnérables, nous avons peu de sources différentes de revenus, peu de possibilité de changer rapidement de culture/produits, pas de possibilités de revenus « extérieurs ». **Niveau 2=** Nous nous sentons assez vulnérables. **Niveau 3=** Nous nous sentons assez forts : nous avons plusieurs productions végétales et animales sur lesquelles nous pouvons compter et/ou nous avons au moins une source de revenu extérieur. **Niveau 4=** Nous nous sentons forts : nous avons plusieurs sources différentes de revenus, des possibilités de changer rapidement de cultures/produits, et des revenus « extérieurs ».

Mécanisme de solidarité/soutien : **Niveau 1=** Hormis la solidarité familiale, il n'existe pas de mécanisme de soutien en cas de « crise » ou de difficulté. **Niveau 2=** Il existe des systèmes de tontines informelles qui permettent d'accéder à des ressources en cas de difficulté. **Niveau 3=** Il existe des mécanismes informels et formels de crédits ou assurances agricoles ou décès mobilisables en cas de difficulté. **Niveau 4=** En plus des mécanismes, il existe un minimum social qui permet de compléter les revenus des familles en cas de difficulté.

4.2.6. Principe No6: Alimentation saine et ancrée dans la culture locale

Éléments	Niveau de l'élément	Exemples	Enumérer les pratiques existantes
Alimentation diversifiée		Céréales : maïs, riz, blé, sorgho, mil et toute autre céréale ou aliment élaboré à partir de céréales (pain,	

	nouilles, bouillie ou autres céréales locales).	
	Racines et tubercules blancs : patates blanches, ignames blanches, manioc blanc ou autres aliments tirés de racines.	
	Légumes feuilles et tubercules riches en vitamine A : amaranthe, épinard, potiron, carotte, courge ou patate douce (chair orange) + autres légumes riches en vitamine A disponibles localement (poivron rouge, par exemple).	
	Autres légumes : autres légumes (comme la tomate, l'oignon, l'aubergine) + autres légumes disponibles localement.	
	Fruits riches en vitamine A : mangue mûre, melon, abricot (frais ou sec), papaye mûre, pêche séchée et jus pur obtenu à partir de ces mêmes fruits + autres fruits riches en vitamine A disponibles localement.	
	Abats : foie, rognons, cœur et autres abats ou aliments élaborés à partir de sang.	

	<p>Viande (muscle) : bœuf, porc, agneau, chèvre, lapin, gibier, poulet, canard, autres volatiles ou oiseaux, insectes.</p>	
	<p>Oeufs : œufs de poule, de canard, de pintade ou tout autre œuf.</p>	
	<p>Poissons et fruits de mer : poisson frais ou séché, coquillages ou crustacés.</p>	
	<p>Légumineuses, noix et graines : haricots secs, pois secs, lentilles, noix, graines ou aliments élaborés à partir de ceux-ci (humus ou beurre d'arachide, par exemple).</p>	
	<p>Lait et produits laitiers : lait, fromage, yaourt ou autres produits laitiers.</p>	
	<p>Huiles et graisses : huiles, graisses ou beurre ajoutés aux aliments ou utilisés pour la cuisson.</p>	
	<p>Sucreries : sucre, miel, soda ou jus de fruit contenant du sucre ajouté, aliments sucrés tels que chocolat, bonbons, biscuits et gâteaux.</p>	

Ancrage dans la culture locale	Provenance géographique des aliments (Cultivés localement, recettes locales) : tendance en %	
	Part des aliments importés : tendance en %	

Diversification: **Niveau 1=** Notre alimentation n'est pas très diversifiée (<2 groupes d'aliments). **Niveau 2=** Notre alimentation est un peu diversifiée (2 à 5 groupes d'aliments). **Niveau 3=** Notre alimentation est diversifiée (6 à 8 groupes d'aliments). **Niveau 4=** Notre alimentation est bien diversifiée (Plus de 8 groupes d'aliments).

Ancrage local: **Niveau 1=** Notre alimentation est fortement basée sur des produits importés transformés ou non (>80 %). **Niveau 2=** Notre alimentation est fortement basée sur des produits locaux produits par nous-même ou dans notre région (>90 %). Les gens sont conscients de l'importance de consommer « local ».

4.3. Diagnostic de la dimension politique et organisationnelle de l'AE

4.3.1. Principe N°1: Politiques et investissements publics en faveur de l'agroécologie

Éléments	Niveau de l'élément	Exemples de pratiques	Enumérer les pratiques existantes
Politiques publiques		<p>Type d'instruments :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Budget ○ Loi et décrets d'application ○ Institutions (agences,) ○ Programmes de mise en œuvre <p>Exemples de politiques publiques en faveur de l'AE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Favoriser l'accès à la terre et/ou les investissements aux projets qui favorisent l'agroécologie ○ Contrôle des intrants : pesticides, etc. ○ Subvention des pratiques plus écologiques ○ Programme d'éducation aux consommateurs ○ Mise en place de zones protégées (biodiversité) ○ Investissements en énergie renouvelable ○ Gestion intégrée spatio-temporelle des ressources naturelles, ... ○ Programme de recherche participative en agroécologie 	
Connaissance des politiques et investissements		Les producteurs-trices /OP connaissent les politiques	

		publiques qui peuvent les soutenir ou pas du tout.	
Accès aux investissements		<p>Les producteurs·trices /OP peuvent accéder aux investissements publics pour la transition vers l'agroécologie ou le soutien à une production agroécologique ou pas du tout.</p> <p>Ces investissements sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ des infrastructures de l'État ○ des projets/programmes (État ou bailleurs) ○ des informations/campagnes de sensibilisation 	
Participation aux politiques publiques		<p>Les producteurs·trices ont accès à des instances où les politiques (à différents niveaux comme des comités de consultation, ateliers de partage, conseil alimentaire...) se discutent et peuvent participer à l'élaboration/modification des politiques publiques.</p>	

Connaissance des politiques et investissements : **Niveau 1=** Nous ne connaissons aucune politique publique ou investissement public en faveur de l'agroécologie. **Niveau 2=** Nous connaissons un peu les politiques publiques ou investissements publics en faveur de l'agroécologie. **Niveau 3=** Nous connaissons plus ou moins les politiques publiques ou investissements publics en faveur de l'agroécologie. **Niveau 4=** Nous connaissons correctement les politiques publiques ou investissements publics en faveur de l'agroécologie.

Accès aux investissements : **Niveau 1=** Nous n'avons aucun accès aux investissements publics qui favorisent les pratiques agroécologiques. **Niveau 2=** Nous avons rarement accès aux investissements publics qui favorisent les pratiques agroécologiques. **Niveau 3=** Nous avons un accès occasionnel aux investissements publics qui favorisent les pratiques agroécologiques.

Niveau 4= Nous avons un accès facile aux investissements publics qui favorisent les pratiques agroécologiques.

Participation aux politiques publiques : **Niveau 1=** Nous n'avons pas la possibilité de participer à l'élaboration de politiques publiques ni dans notre village, ni au niveau national. Nous n'avons pas de voix dans les décisions du système (p.ex. prix ou qualité). **Niveau 2=** Via notre OP, nous participons de façon limitée et restreinte à des consultations pour des aspects de politiques au niveau local (village, commune) et de système (p.ex. prix ou qualité). **Niveau 3=** Via notre OP, nous participons de façon régulière à des consultations pour des aspects de politiques au niveau local (village, commune) et de système (p.ex. prix ou qualité). **Niveau 4=** Via notre OP, nous participons de façon régulière à des consultations pour des aspects de politiques au niveau local et (supra)national et avons une voix dans des décisions qui touchent les politiques agricoles et alimentaires.

4.3.2. Principe No2 : Contrôle des ressources par les principaux acteurs des systèmes agricoles

Éléments	Niveau de l'élément	Notion générale	Exemples de pratiques	Enumérer les pratiques existantes
Les terres (déterminer le système actuel de propriété)		Accès	Achat, prescription (après avoir vécu quelque temps), location, métayage (en payant un pourcentage de la production au propriétaire), héritage, invasion illégale.	
		Sécurité de la possession	Reconnaissance par les voisins/communautés, gouvernement, juridique, structures coercitives.	
		Propriété	Reconnaissance légale/informelle de la propriété de terres (qui peut utiliser la terre, pendant	

			<p>combien de temps et dans quelles circonstances).</p> <ul style="list-style-type: none"> o Privée o Communale o En libre accès (forêts, mer) o Publique (de l'État) <p>Existence de pratiques d'expropriation.</p> <p>Plusieurs intérêts/usages dans la même parcelle (p.ex. agriculture, passage).</p> <p>Usage exclusif de la terre.</p> <p>Conditions d'usage, contrôle et cession (p.ex. vente des terres à des grandes entreprises).</p> <p>Droit d'usage de la terre/contrôle de la terre/ héritage.</p>	
	Aspects de genre		Droits des femmes (accès, propriété, héritage, etc.).	
L'eau		Accès	Type d'usage (consommation, production, transformation).	
			Concurrence (autres activités économiques, grandes entreprises).	

			<p>Stockage :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Naturel (lacs, étangs, zones humides, marais) o Artificiel (réservoir, citerne). 	
	Stabilité		Climat (saison).	
			Source (superficielle, souterraine).	
	Qualité		<p>Type d'usage (production, consommation, transformation des aliments).</p> <p>Pollution (pathogènes, azote, métaux lourds).</p> <p>Pratiques de nettoyage (filtration, chloration).</p>	
	Gestion		Usage, distribution, assignation.	
Les semences			<p>Choix : les producteurs·trices peuvent choisir parmi une diversité de « marques »/espèces/variétés de semences adaptées, paysannes ou non.</p>	

		Accessibilité : les producteurs·trices ont l'accès physique et économique aux semences.	
		Adaptation : les semences disponibles sont adaptées aux conditions de climat et sol local.	
Les forêts/bois		Réglementation des coupes et accès à la forêt.	
		Plan de reboisement : village/commune/région.	
		Contrôle des quantités prélevées.	
		Système de taxes (vente charbon de bois,...).	

Les terres : Niveau 1= Nous n'avons aucun accès à la terre, pas de sécurité et aucun moyen de reconnaissance de la propriété. Les femmes n'ont pas le droit à la terre par aucun moyen.

Niveau 2= Nous avons un accès à la terre restreint, peu de sécurité et un faible moyen de reconnaissance de la propriété. Les femmes ont moins de droits par rapport à la terre et/ou ils ne sont pas appliqués. **Niveau 3=** Nous avons un accès facile à la terre, la reconnaissance légale de la propriété et une sécurité totale par rapport à cela. Les femmes ont les mêmes droits à la propriété de la terre et ils sont appliqués. **Niveau 4=** En plus, nous participons aux décisions concernant l'accès à la terre.

L'eau : Niveau 1= Nous n'avons pas accès à l'eau productive, pas de stockage et/ou une mauvaise qualité et/ou un accès non équitable entre H/F. **Niveau 2=** Nous avons un accès à l'eau productive mais de façon irrégulière, pas de stockage et/ou une mauvaise qualité et/ou un accès non équitable entre H/F. **Niveau 3=** Nous avons accès à l'eau potable et à l'irrigation, de façon régulière et équitable entre les H/F. Nous pouvons la stocker correctement. Nous n'avons pas la maîtrise de son utilisation (forage, canaux) ni de son prix ou de sa qualité. **Niveau 4=** Nous avons accès à l'eau potable et à l'irrigation, de façon régulière et équitable entre les

H/F. Nous avons une maîtrise de son utilisation (forage, canaux) et de son prix et de sa qualité. Nous pouvons la stocker correctement.

Les semences : **Niveau 1=** Nous n'avons pas de choix pour nos semences (en dehors des nôtres) et/ou nous dépendons d'un fournisseur privé. Elles sont chères et/ou pas/peu disponibles. Elles sont peu adaptées à nos conditions climatiques. **Niveau 4=** Nous avons un large choix de semences (y compris de semences paysannes produites localement). Ces semences sont disponibles et accessibles économiquement. Elles sont bien adaptées à nos conditions.

Les forêts/bois : **Niveau 1=** Il n'y a aucune réglementation et les forêts aux alentours sont utilisées de façon anarchique. **Niveau 4=** Il y a une réglementation respectée sur l'utilisation de la forêt et un plan de reboisement/gestion au niveau du village/ de la commune.

4.3.3. Principe No3: Accès à la connaissance et participation aux dispositifs de recherche participative

Éléments	Niveau de l'élément	Notion générale	Exemples de pratiques	Enumérer les pratiques existantes
Connaissance		Accès	Vulgarisation de l'information technique et scientifique (innovations)	
			Vulgarisation de l'information climatique	
			Partage horizontal dans la communauté et entre les communautés (réseau, application)	
			Éducation (école, formation professionnelle, ...)	

			Savoir traditionnel/ Transmission entre générations	
	Qualité /utilité	Outils d'information		
		Éducation formelle		
	Quantité	Information suffisante pour pouvoir agir en conséquence		
Dispositif de recherche participative	Mécanisme structurel	Existe-t-il des mécanismes plus structurels pour que la voix des producteurs.trices soit entendue au niveau des instances qui orientent les recherches ?		
	Étapes de la participation	Les membres de la communauté participent à la conception de la recherche		
		Les membres de la communauté approuvent le motif de la recherche avant qu'elle ne commence		

		Les chercheurs utilisent des dispositifs de recherche participative	
		Les résultats de la recherche sont partagés avec la communauté après la recherche	
	Niveau de participation	Consultation : la recherche décide de ses orientations mais consulte les paysans-nes « à la marge »	
		Co-construction : la recherche encourage la communauté à exprimer ses forces et inquiétudes. Elle encourage le dialogue critique et la connaissance des sujets d'intérêt communautaire et finalement elle rend visible aux décideurs politiques les situations sociales qui posent « un problème ». Les thématiques de recherche sont décidées conjointement entre producteurs·trices et chercheurs et répondent	

			aux besoins de la communauté	
--	--	--	------------------------------	--

Connaissance : **Niveau 1=** Nous n'avons pas accès aux connaissances techniques ou scientifiques ni aux savoirs traditionnels. Les formations agricoles sont peu accessibles et de mauvaise qualité. **Niveau 4=** Nous avons accès aux connaissances techniques et scientifiques via un système de vulgarisation efficace. Les savoirs traditionnels se transmettent de génération en génération. L'information que nous recevons est utile et suffisante pour agir en conséquence.

Dispositif de recherche participative : **Niveau 1=** Il n'existe pas de mécanismes politiques pour déterminer les types de recherche qui seront effectués. Les recherches effectuées ne considèrent pas les besoins des producteurs·trices. La méthodologie de la recherche ne fait pas participer les membres de la communauté. Les résultats ne sont pas partagés avec les membres de la communauté. **Niveau 1=** Il y a des mécanismes politiques pour déterminer les types de recherche qui seront effectués. Les recherches effectuées considèrent toujours les besoins des producteurs·trices. La méthodologie de la recherche fait toujours participer les membres de la communauté. Les résultats sont toujours partagés avec les membres de la communauté.

Annexe 3 : Fiches Techniques et boîtes à image

SUCCESSION ET ROTATION CULTURALES

Zones d'application et cultures associées :

Nécessaire pour tous types de parcelles et de cultures (culture pluviale, maraîchère)

Les enjeux :

Les successions et les rotations sur une même parcelle sont très importantes pour maintenir l'équilibre écologique et limiter l'épuisement des sols ainsi que la prolifération des ravageurs et maladies.

Principes :

Des cultures différentes se suivent sur une même parcelle. Il faut éviter de cultiver deux fois de suite une plante de la même famille ou pour le même organe (fruit, feuille, racine) sur une même parcelle. Planter au début les cultures gourmandes afin de bien valoriser les apports de fertilisant. Associer autant que possible les cultures pour profiter un maximum du terrain et limiter les adventices, ravageurs et maladies.

Gourmands

Moyennement gourmands

Peu gourmands

Gourmands	Moyennement gourmands	Peu gourmands
		<p>Légumes Fruits :</p> <p>Tomate Aubergine Poivron Piment Concombre Courge Courgette Gombo Melon Pastèque</p> <p>> Besoin important en Phosphate (K)</p> <p>Légumes Feuilles :</p> <p>Salade Chou Amarante Morelle Oseille Persil Céleri Poireau Betterave</p> <p>> Besoin important en Azote (N) (fiente de poule, lisier)</p> <p>Légumes Racines :</p> <p>Pomme de terre Ail Oignon Navet Carotte Gingembre</p> <p>> Besoin important en Potasse (K) (cendre de bois)</p>

Familles :	Crucif��re	L��gumineuse	Liliac��e	Cucurbitac��e	Ch��nopodiac��e	Ombellif��re	Compos��e	Solanac��e	Malvac��e	Libiac��e
	F��ve	Navet	Ail	Melon	Amarante	Persil	Salade	Piment	Gombo	Menthe
	Pois	Radis	Oignon	Concombre	Betterave	Carotte	Tomate	Oseille	Basilic	
	Haricot	Colza	Poireau	Courgette	Epinard	C��eleri	Morelle		Poivron	
	Chou			Past��que					Aubergine	
				Courge					Pomme de terre	

mission non recommandé

Succession recommandé

LE REBOISEMENT



LE REBOISEMENT

1

Le reboisement est une activité de plantation d'arbres sur un terrain en vue de contribuer à la protection de l'environnement et de se procurer ses services.

Objectifs

La fonction du reboisement est de restaurer le couvert forestier par introduction artificielle d'essences intentionnellement sélectionnées sur des terrains dégradés ou au contraire qu'on veut valoriser



Caractéristiques techniques

La fonction du reboisement est de restaurer le couvert forestier par introduction artificielle d'essences intentionnellement sélectionnées sur des terrains dégradés ou au contraire qu'on veut valoriser



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LE REBOISEMENT

2

Caractéristiques techniques

- Les plants choisis doivent être adaptés aux conditions du milieu ;
- Les trous ronds ou carrés doivent avoir une profondeur et un diamètre d'au moins 60 cm sur 60 cm en fonction de la nature du sol. Le rebouchage ne se fait pas complètement. Les 5 derniers centimètres ne sont pas remplis afin de matérialiser l'emplacement des trous pour la plantation et pour pouvoir emmagasiner davantage d'eau.
- Sol argileux : trou plus large et moins profond. Ameublissez la couche du fond sans la retourner. Faites de même si le sol est difficile à défoncer. Si l'argile est très lourd, humide et non filtrant, prévoyez un trou beaucoup plus large. Plus le sol est lourd, plus le trou doit être large et peu profond pour ne pas créer une piscine.
- Il y a deux causes à la non-reprise d'un végétal : le manque d'arrosage et l'asphyxie des racines par excès d'eau.
- En sol sableux et léger donc filtrant, creusez un trou 1.5 à 2 fois plus large et profond que la motte afin que les racines puissent s'étendre aisément.
- La mise en terre des plants doit se faire après une bonne pluie ayant trempé les trous préalablement rebouché (dès la deuxième moitié du mois de juillet où plus tôt si on peut assurer un arrosage/irrigation d'appoint en cas de nécessité).



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LE REBOISEMENT

3

Etape 1 - Matériel

- Pics,
- Pelles,
- Barres à mine,
- Brouettes,
- Seaux,
- Arrosoirs,
- Pioches,
- Râteaux,
- Protège plant,
- Rubans,
- Paire de gants



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

Étapes de mise en œuvre

- Produire des plants en pépinière (en conteneurs ou en racines nue selon les espèces et les zones climatiques)
- Choisir les sites
- Réaliser le piquetage du terrain pour baliser la superficie et les points de trouaison,
- Réaliser la trouaison et le rebouchage des trous en inversant les horizons de la terre de déblai.
- Réaliser la mise en terre



LE REBOISEMENT

4

Étapes de la mise en terre

Étape 1 : Faites tremper la motte

Remplir une bassine et y mettre les pots de plantes. Cela chasse les bulles d'air et favoriser la pénétration de l'eau lors de l'arrosage. Assurez-vous qu'il ne sorte plus de bulles du pot.



Étape 2 : Dépotez

Sortez la plante du pot en déchirant le plastique grâce à une lamelle

Étape 3 : Plantez

- Décompactez le fond du trou et remettez la terre du deuxième tas, issu du fond
- Mélangez votre premier tas de terre fertile avec du terreau ou du compost et remplissez le haut du trou avec ce mélange



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



Étape 4 : Tassez

Tassez la terre fermement, sans excès, avec les mains de préférence, pour ne pas trop la compacter

Étape 5 : Arrosez

- Versez environ 5 litres d'eau pour que la terre adhère bien aux racines.
- Apprenez à repérer les signes de manque d'eau sur une plante avant que les dégâts apparaissent. Un feuillage qui grise, des fleurs qui fanent trop vite...
- Faites un bourrelet de terre autour du trou que vous venez de combler, pour faire une cuvette qui empêchera l'eau d'arrosage de ruisseler loin de la fosse de plantation.
- Dans certains cas (plantes lianescente, tuiges fragiles etc.), un tuteur est placé pour soutenir la plante.



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



RNA (Régénération Naturelle Assistée)



La Régénération Naturelle Assistée (RNA)

1

La RNA est une pratique qui consiste à épargner lors des travaux de préparations des champs et à entretenir des rejets et des jeunes pousses de différentes espèces ligneuses, selon les besoins du producteur. C'est aussi une pratique qui permet d'intégrer facilement l'arbre dans les systèmes de productions agropastorales.

Objectifs:

- Améliorer la fertilité des sols et la production agricole ;
- Protéger les terres de cultures contre l'érosion éolienne et hydrique ;
- Promouvoir la reconstitution du couvert végétal ;
- Produire du bois de chauffe, de service et d'œuvre ;
- Assurer la production des produits forestiers non ligneux ;
- Produire du fourrage pour les animaux ;
- Augmenter la capacité de séquestration de carbone des agroécosystèmes ;
- Sauvegarder les espèces forestières en voie de disparition et/ou disparues



Nourrir la ville

Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1







La Régénération Naturelle Assistée (RNA)

2

Caractéristiques techniques

- Densité des arbres : La densité varie de 25 à 400 arbres/ha en fonction des espèces ligneuses et de l'envergure de leur houppier. En association avec des céréales, elle est de 50-100 arbres/ha.
- Espèces à port géant (*Prosopis africana*, *Faidherbia albida*, etc.) : 25 à 40 pieds/ha ;
- Espèces à port moyen (*Balanites aegyptiaca*, *Bauhinia rufescens*, etc.) : 100 pieds/ha ;
- Espèces buissonnantes (Combrétacées, etc.) : 400 pieds/ha.



Nourrir la ville

Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1





La Régénération Naturelle Assistée (RNA)

3

Etape 1 - Matériel

- La machette,
- la daba,
- la hache
- le râteau



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



Étapes de mise en œuvre

- Le repérage des souches et jeunes plants à protéger (sans distinction d'âge)



- La sélection de 2 à 3 rejets vigoureux



La Régénération Naturelle Assistée (RNA)

4

Étapes de mise en œuvre

- L'élagage des petites branches

- L'identification du rejet le plus performant ;

Entretien chaque année des rejets sélectionnés

- Elagage des plants ;
- Coupes nouvelles de rejets ;
- Confection des couvettes autour des plants ;
- Pose de tuteurs au besoin, suivi sanitaire ;
- Nettoyage autour des plants sur 1 mètre de diamètre et clôture ;

NB: favoriser les espèces utiles à croissance rapide

Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

236

LE BOKASHI



LE BOKASHI

1

Né au Japon à l'issu d'une méthode élaborée par le Professeur Teruo Higa, le Bokashi est un engrais naturel, formé à partir de matière organique fermentée, lors d'un processus alternatif au compostage. Le terme Bokashi signifie « matière organique fermentée » en japonais.

Le Bokashi permet d'amender le sol, et surtout de donner une composition micro-organique saine aux sols pratiquement morts.

Ingédients :

- Sucre roux : 1 kg
- Levure boulangère : 1 kg
- Son de maïs : 3 brouettes
- Son ou balles de riz : 3 brouettes
- Fumier (Bouse de vache) : 3 brouettes
- Agrile : 3 brouettes
- Eau : 30 litres
- Poudre de charbon : 2 kg
- Cendre : 2 kg



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

Matériaux :

- Pelles,
- Râteaux,
- Sœux,
- Marteaux,
- Machettes,
- Arrosoirs,
- Barrique 30 litres
- Décamètre
- Brouette



LE BOKASHI

2

Etape 1

Faire dissoudre le sucre et la levure dans 30 litres d'eau. Cette solution servira à mouiller au fur et à mesure les autres éléments.



Etape 2 - Premier niveau de couches :

1. Étaler une brouettée de fumier convenablement.
2. Mettre une brouettée d'argile sur le fumier
3. Mettre une brouettée de son de riz
4. Mettre une couche de poudre de charbon
5. Mettre une brouettée de son de maïs
6. Mettre une couche de cendre

Fin du premier niveau



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LE BOKASHI

3

Précautions :

À chaque étape mouiller convenablement chaque couche (1, 2, 3, ..., 6) avec la solution d'eau contenant le sucre et la levure. Procéder de même pour le second niveau, puis le troisième niveau.

À la fin du 3ème niveau, on mélange le tout jusqu'à avoir un mélange parfait. Ensuite, on recouvre le tas avec de la paille ou des seccos qui doit être gardé à l'ombre.

NB : Prendre soin de travailler et d'humidifier la bouse de vache quand elle est trop sèche (émettre la bouse sèche, l'arroser avec de l'eau mélangée de levure et de sucre) pour activer l'activité microbienne.



Puis ajouter Niveau 2 et ensuite Niveau 3.

Ce sont les mêmes couches que pour le premier niveau



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LE BOKASHI

4

Etape 3 - Suivi de la préparation

1. Retourner le tas pour mélanger les différents éléments. S'il y a de la poussière qui se dégage, il faut ajouter un peu d'eau. Retourner plusieurs fois et tester l'humidité avec la poignée, s'il a de l'eau qui coule entre les doigts c'est trop humide.
2. Les 3 premiers jours, il faut retourner 2 fois par jour (1 fois matin et une fois le soir). Si le tas n'est pas retourné le matin du 3ème jour, on aperçoit le soir une couche blanchâtre qui contient de l'Azote directement assimilable. Cette couche peut être utilisée comme biofertilisant de la manière suivante : 2Kg de cette poudre dans 15L d'eau, ajouté 200ml de mélasse, laisser reposer pendant 12 heures puis filtrer. Ajouter la solution à 100L d'eau pour l'appliquer sur les feuilles directement. Ne pas garder.
3. À partir du 4eme jour, il faut retourner seulement 1 fois par jour, jusqu'à que la température du tas atteint la température ambiante.

Vérifier la température du Bokashi (en mettant la main dans le tas au moins 20cm, si on se rend compte qu'elle ne peut pas rester en contact avec la matière pendant 30 secondes, cela veut dire qu'il faut encore retourner, c'est trop chaud).



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LE BOKASHI

5

- La température à l'intérieur du Bokashi ne peut dépasser 54°C. D'où la nécessité de faire le retournement périodique.
- Vérifier la présence ou l'absence de mouches, odeur, humidité (c'est bon s'il n'y a pas de mouche, pas de mauvaise odeur, pas d'humidité et la température est aux environs de 45-55°C).
- Faire des tests de poignée pour vérifier la texture et l'humidité en pressant une petite quantité de Bokashi pour observer la teneur en eau. NB : Ne jamais rajouter de l'eau après la préparation
- À partir du 4ème jour, on peut retourner 1 fois par jour et commencer à baisser la hauteur en étaillant plus le Bokashi (réduction d'environ 10 cm/jour) jusqu'au 15ème et on ne touche plus.
- Le retournement est important car permet d'aérer le Bokashi et faire baisser la chaleur, d'enlever l'humidité et d'homogénéiser la microbiologie.



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LE BOKASHI

6

On peut utiliser le Bokashi de la même façon dont on utilise les engrains artificiels.

On peut l'appliquer au sol directement après la plantation, bien qu'il faille attendre pendant 14 jours avant de planter ou de semer.

Enfouir le Bokashi dans le sol à une profondeur de 5-10 cm. Il est important de recouvrir le Bokashi de terre du fait que les microorganismes ne survivent pas à la lumière du soleil.



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LE COMPOST LIQUIDE



LE COMPOST LIQUIDE

Les producteurs possèdent plusieurs connaissances androgènes en matière d'amendements leur permettant de nourrir les sols de leurs champs. Parmi ces connaissances se trouvent la fabrication de compost liquide qui peut être produit de bien des manières. Le compost liquide est un engrais à action rapide. Nous en choisissons une à développer.

Ingrediénts:

- a) Les types de fumier utilisables
 - Déjection animale (Chèvres, mouton, bœuf et Porc)
 - Fientes de volailles
 - Bouse de vache
- b) Les types de feuilles utilisables
 - Piliostigmas
 - Feuilles vertes de niébé
 - *Leucaena leucocephala*
 - Autres feuilles fertilisantes

Matériaux :

- Un fût de 100 ou 200 litres
- 2 grands seaux
- 1/2 sac de 50Kg de mélange de feuilles fraîches fertilisantes
- 1 sac en fibres
- Une grosse pierre à mettre dans le sac pour l'alourdir
- Une corde pour attacher le sac au Bâton
- Un bâton et Un Bois-traverse
- Arrosoir





Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1





LE COMPOST LIQUIDE

Démarche de fabrication du compost liquide

- Ajouter du fumier dans le sac (2 grands seaux)
- Introduire le mélange de feuilles dans le sac
- Introduire le sac remplis du mélange dans le fût de 100 litres jusqu'au fond
- Remplir le fût de 100 litres avec de l'eau



Notes :
 Le sac est fermé et attaché au bois-traverse posé sur les bords du fût.
 Une grosse pierre est ajoutée dans le sac pour l'alourdir afin de maintenir le sac totalement.
 Pour éviter les mouches et les mauvaises odeurs et pour une question de sécurité, il faut fermer le fût mais pas hermétiquement car le mélange doit respirer, soit on laisse le couvercle un peu couvert, soit on pose un linge ou une natte dessus.



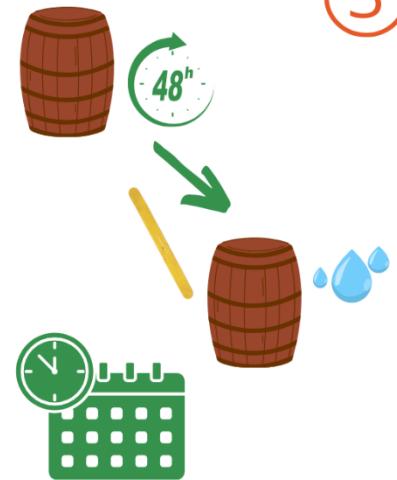
Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



3

Macération :

- Deux jours après la mise en fermentation remuer l'eau durant 5mn avec un bâton et rajouter de l'eau si nécessaire pour que le sac reste immergé.
- Répéter l'opération une fois par semaine
- Le compost est prêt **après 3 à 6 semaines** de macération. Cela varie notamment en fonction de la température ambiante. Il peut alors se conserver dans un endroit protégé et ombragé.



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

4

Application du Compost liquide

- Le compost liquide s'applique à l'aide de l'arrosoir.
- En maraîchage il doit être appliqué dès le repiquage des jeunes plants puis régulièrement pendant le cycle cultural
- Dans certains cas, lorsque la préparation est très concentré (Très foncée), elle est diluée à raison de 1 litre de produit pour 10 litres d'eau.



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

LES DEMI LUNES

 **LES DEMI-LUNES** 1

La demi-lune est une cuvette de la forme d'un demi-cercle destinée à recevoir la cultures et creusée perpendiculairement à la ligne de la plus grande pente et ouverte vers l'amont pour intercepter et infiltrer les eaux de ruissellement.



Demi-lune agricole dans la région de Tahoua (photo. Sani M.A.G.)

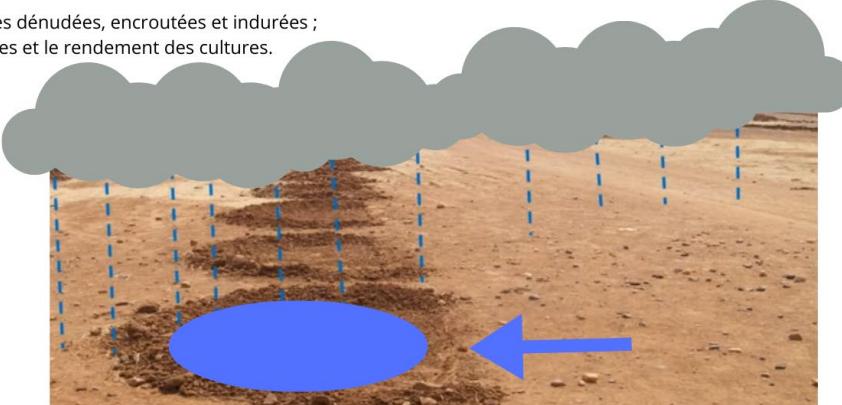
 Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



 **LES DEMI-LUNES** 2

Objectifs

- Capter l'eau de ruissellement et favoriser son infiltration ;
- Réduire l'érosion hydrique et provoquer la sédimentation ;
- Récupérer des terres ;
- Réhabiliter la productivité des terres dénudées, encroutées et indurées ;
- Augmenter les superficies cultivables et le rendement des cultures.



 Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LES DEMI-LUNES

3


LES DEMI-LUNES

- Diamètre de la DLMAS : 4 m ;
- Hauteur bourrelet : 0,30 à 0,40 m de haut et 0,60 à 0,75 m de base ;
- Écartement sur la ligne de niveau : 4 m soit 12,5 DLMAS /100 m ;
- Écartement entre les lignes : 5 m soit environ 20 lignes/100m ;
- Emprise de chaque DLMAS (sa section et son impluvium) : $4 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 40 \text{ m}^2$;
- Densité : $12,5 \times 20 = 250 \text{ DLMAS/ha}$;
- Disposition des DLMAS : en quinconce ;
- Fosse de captage rectangulaire de 2 m x 0,5 m et profondeur 0,4 m à 0,5 m ;
- Tranchée de désengorgement de 0,30 m de large et 0,30 m de profondeur ;
- Cuvette d'exploitation de 15 cm de profondeur avec remplissage de 5 cm de composte

Dimensions de la demi-lune

Disposition en quinconce des demi-lunes

Nourrir la ville

Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

ACRA mani*TESE AF Gnucoop INERA

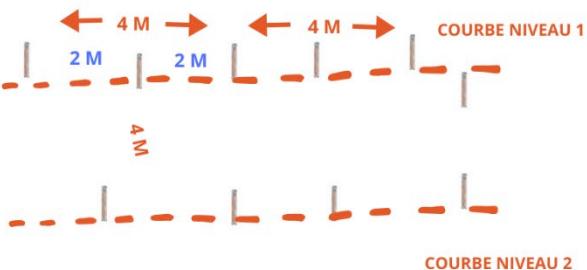
4

LES DEMI-LUNES

Étape 1 - Matériels



Étape 2 - Déterminer les courbes de niveau et tracer les courbes de niveaux



Nourrir la ville

Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

ACRA mani*TESE AF Gnucoop INERA

LES DEMI-LUNES

5

Étape 3 - Tracer l'emplacement des cuvettes à l'aide d'un compas

Étape 4 - Creusage des demi-lunes

Nourrir la ville

Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

AGENCE ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO
Global E&A Fund
IUCN
IKI
ACRA
mani*TESE
ef
Gnucoop
EL DU
INE-FA

LES DEMI-LUNES

6

Renforcement et entretien des demi-lunes

Apport et incorporation de fumure organique
Semis 15 à 30 poquets de céréales et/ou de légumineuses
Possibilité de planter un arbre, seul ou avec des cultures (agroforesterie)
Entretien : recreusement des demi-lunes tous les 2-3 ans

Demi-lunes agricoles nouvellement construites
Demi-lune agricole amendée à la fumure organique
Comportement des ouvrages de Demi-lunes agricoles après pluie

Nourrir la ville

Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

AGENCE ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO
Global E&A Fund
IUCN
IKI
ACRA
mani*TESE
ef
Gnucoop
EL DU
INE-FA

LE ZAI



LE ZAI

1

Le Zaï est une méthode traditionnelle de récupération des terres dégradées en provoquant une modification de la structure du sol par un apport localisé de fumure organique dans une petite excavation (Zaï ou Tassa) qui permet de reconstituer la capacité d'infiltration de l'eau de ruissellement capturée dans l'ouvrage et de sécuriser la production agricole ou forestière. Il existe donc le zaï forestier (ZF) et le zaï agaricole (ZA).





Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



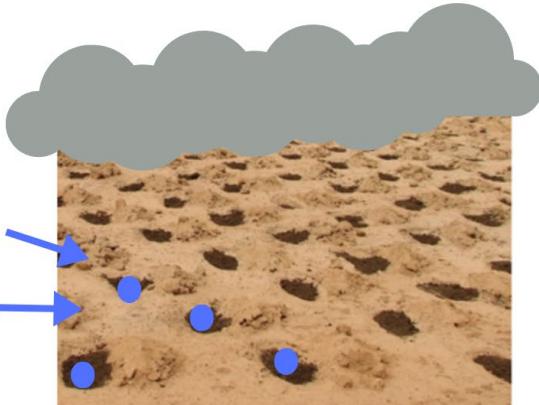


LE ZAI

2

Objectifs

- Favoriser l'infiltration sur les sols imperméables ;
- Obtenir des récoltes normales voire plus élevées sur des terres encroutées des zones soudanienne et sahélienne ;
- Augmenter l'infiltration et le stock d'eau du sol ;
- Collecter les eaux et les mettre à la disposition de la culture ;
- Récupérer les terres encroûtées et les mettre en valeur ;





Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

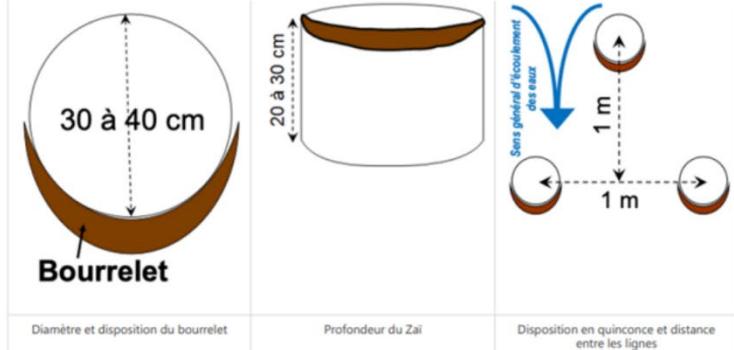


LE ZAI

3

Dimensions du Zaï agricole :

- Diamètre : 30 à 40 cm ;
- Profondeur : 20 à 30 cm ;
- Écartement : 1 m sur la ligne et entre lignes ;
- Disposition : en quinconce ;
- Densité : 10000 Zaï /ha ;
- Période de réalisation : Pendant la saison sèche ;
- Normes d'exécution : 100 à 120 Zaï/H/j



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LE ZAI

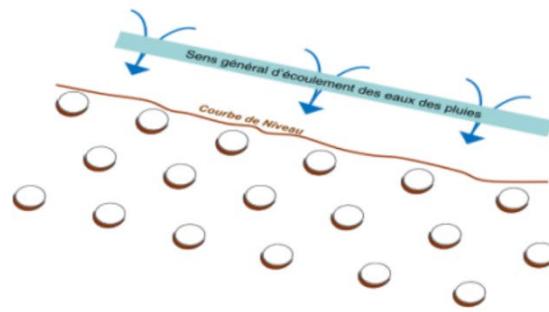
4

Etape 1 - Matériels



Équipement de protection individuelle (EPI) : Bottes et gants, pics, daba, brouettes.

Étape 2 - Repérer le sens général d'écoulement des eaux des pluies puis construire une 1ère courbe de niveau



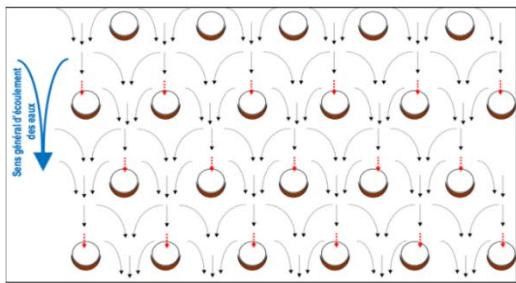
Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LE ZAÏ

5

Étape 3 - Ouvrir les Zaï pendant la saison sèche (de fin octobre à mars), sur cette 1ère courbe de niveau en prenant soin de déposer la terre en croissant vers l'aval du creux. Passer à la ligne suivante en aval de la 1ère en veillant à la disposition en quinconce et ainsi de suite jusqu'en bas de la pente



Étape 4 - Apporter environ 300 g de fumier ou de compost (une poignée d'adulte) par Zaï immédiatement après la confection de l'ouvrage et recouvrir par une petite couche de terre ; Semer les graines de céréales après les premières pluies (au moins 20 mm).



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



SYSTEMES DE CULTURE SUR COURBE DE NIVEAU

Zones d'application et cultures associées :

- Tous types de sol
- Zone d'érosion
- Pente faible
- Convient pour tous types de cultures

Les enjeux :

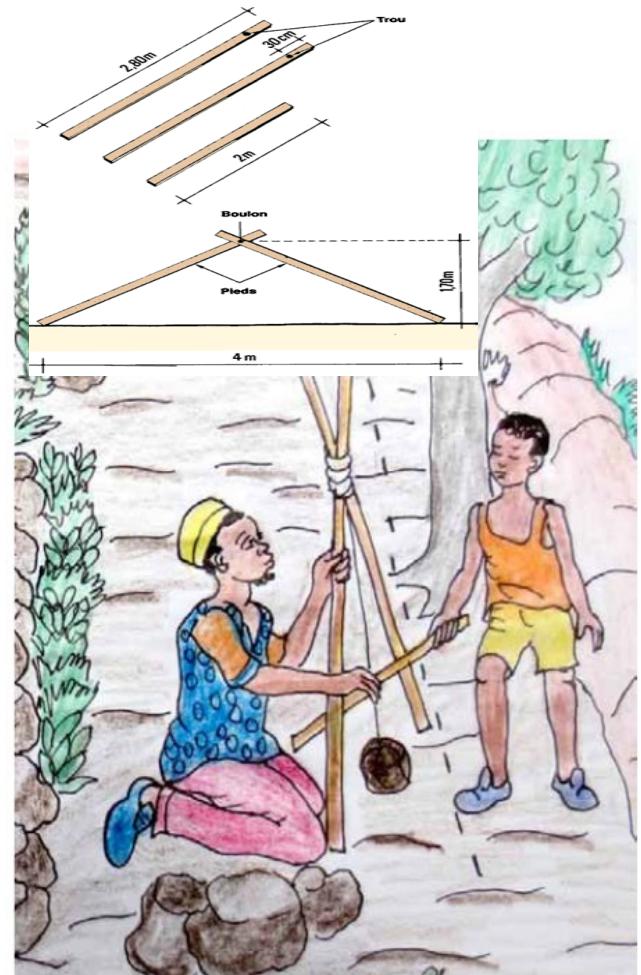
- Lutter contre l'érosion des sols
- Améliorer l'infiltration de l'eau dans le sol au profit des plantes
- Améliorer les conditions de cultures et donc les rendements

Principes :

- Matérialiser les courbes de niveau, (ligne suivant une altitude constante, horizontale) par les cultures
- Cultures perpendiculaires à la pente et non dans le sens de la pente
- Favorise l'infiltration de l'eau et limite les effets du ruissellement

Conditions de mise en œuvre :

- Mise en place après la première pluie
- Disposer d'un terrain à faible pente
- Disposer de semences ou plantes à repiquer
- Matériel : quelques pierres pour les marquages, un triangle en A, une graduation, un fil à plomb



traçage des courbes de niveau avec «le triangle en A» / dessin: Ouedraogo

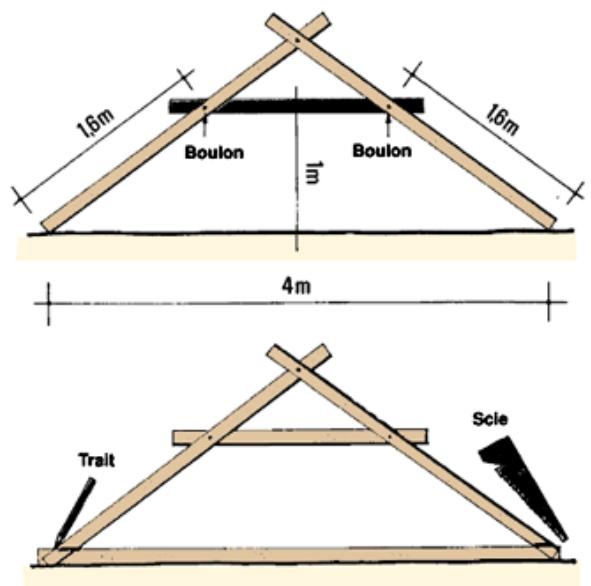
Fabrication du niveau-cadre en forme de A

1. Procurez-vous trois morceaux de bois tendre, d'une section d'au moins 2 x 6 cm; deux des trois morceaux doivent avoir au moins 2,80 m de long et l'autre environ 2 m. Le cadre en forme de A fabriqué avec ces éléments aura environ 1,70 m de haut et 4 m de long et sera d'une taille adéquate pour être manipulé facilement.

2. Fixez les deux *pieds* de 2,80 m de long en perçant des trous à 30 cm de leur sommet, au centre de chacune des deux lattes, et boulonnez-les provisoirement. Réglez l'écartement jusqu'♦ ce qu'il soit de 4 m au niveau du sol.

3. Mesurez 1,60 m à partir de la base de chaque pied et boulonnez provisoirement ♦ chacun d'eux la traverse de 2 m, au moyen de boulons, après avoir percé les trous nécessaires. La traverse doit se trouver ♦ environ 1 m au-dessus du sol.

4. Coupez horizontalement la base des pieds de façon qu'ils soient posés d'aplomb sur le sol quand le bâti est installé verticalement. A cet effet, dressez le bâti sur ses pieds et placez un long morceau rectiligne de manière qu'il touche les deux pieds au niveau du sol. Tracez un trait sur chaque pied, ♦ la hauteur de la partie supérieure du morceau de bois en question et coupez les pieds suivant le trait.



5. Placez verticalement le niveau-cadre, les pieds étant en deux points situés *exactement au même niveau*. Posez le *niveau* dans la partie médiane de la traverse et vérifiez s'il est *horizontal*. S'il ne l'est pas, corrigez sa position en déplaçant légèrement la traverse, ou en raccourcissant un peu l'un des pieds. Lorsque la traverse est horizontale, serrez tous les boulons du cadre.

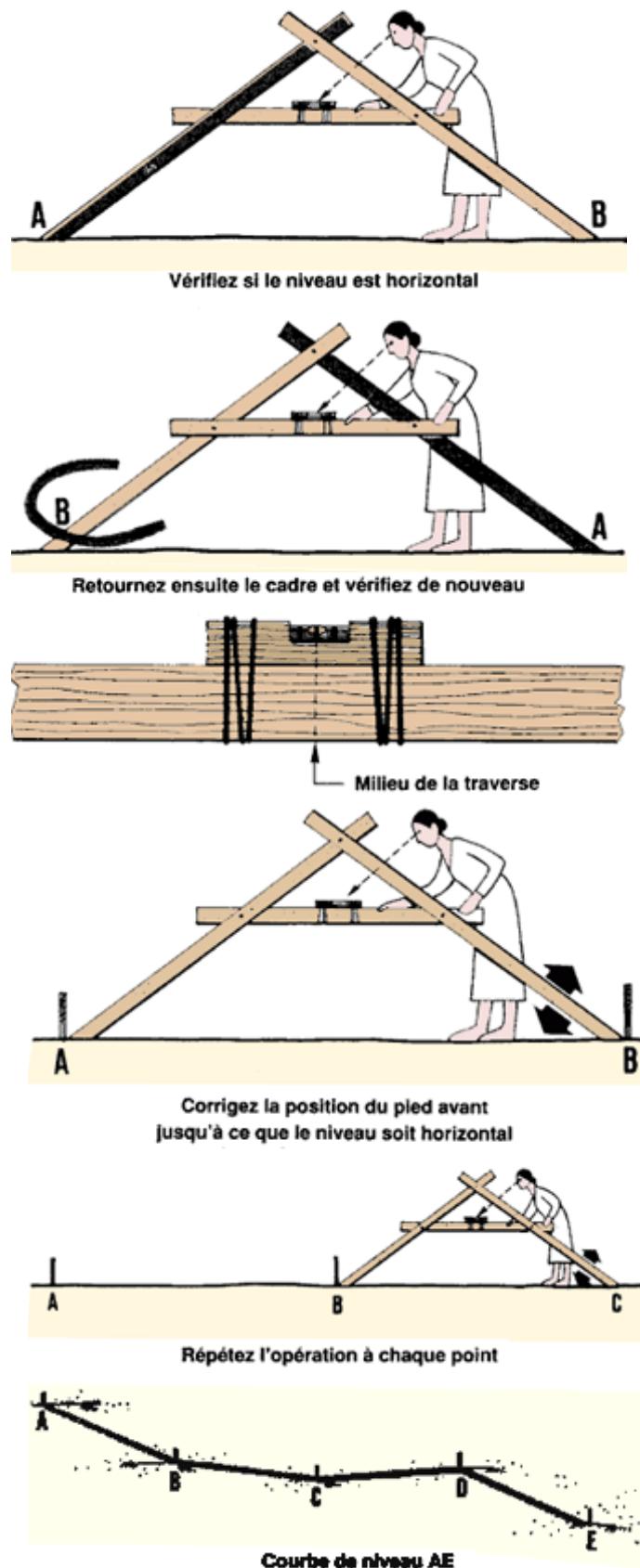
6. Pour vérifier l'horizontalité de la traverse, il faut ensuite retourner le cadre et contrôler au moyen du niveau de maçon si la traverse est toujours horizontale.

7. Attachez solidement le *niveau* au moyen d'une petite ficelle au *milieu* de la traverse.

8. Au moyen d'une fiche de repérage, marquez l'emplacement du point A d'où vous devez commencer à planter la courbe de niveau. Placez-y un pied du niveau-cadre. Déplacez ensuite l'autre pied suivant la pente ascendante ou descendante jusqu'à ce que le *niveau* indique l'horizontale. Placez en ce point une autre fiche de repérage B.

9. Déplacez le cadre jusqu'à ce point B. Déterminez le point suivant C situé à l'horizontale et repérez son emplacement.

10. Répétez l'opération ci-dessus jusqu'à ce que la *courbe de niveau AE* soit entièrement décrite.

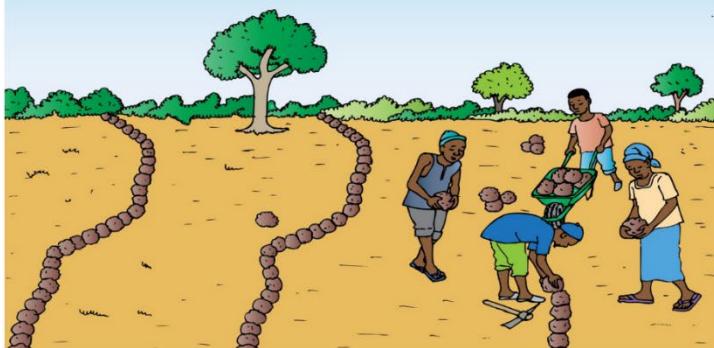


LES CONDONS PIERREUX

AGENZIA ITALIANA PER IL COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO Global E&A Fund IUCN IKI

LES CORDONS PIERREUX 1

Les cordons pierreux sont des barrières mécaniques de freinage des eaux de ruissellement placées sur les courbes de niveau, pour réduire le ruissellement, l'érosion et augmenter l'humidité du sol.



Nourrir la ville Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

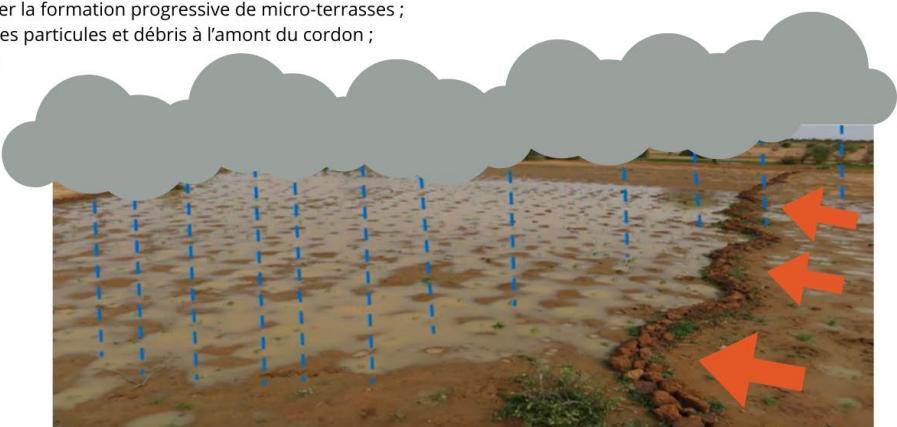
ACRA mani*TESE AF Gnucoop SEL-PA INEPA

AGENZIA ITALIANA PER IL COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO Global E&A Fund IUCN IKI

LES CORDONS PIERREUX 2

Objectifs

- Réduire la vitesse du ruissellement par étalement de la nappe d'eau sur toute la surface de la parcelle ;
- Améliorer l'infiltration des eaux sur toute la surface de la parcelle (surtout à l'amont du cordon) ;
- Diminuer la pente et provoquer la formation progressive de micro-terrasses ;
- Provoquer la sédimentation des particules et débris à l'amont du cordon ;
- Améliorer la fertilité des sols ;
- Restaurer les sols dénudés.



Nourrir la ville Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

ACRA mani*TESE AF Gnucoop SEL-PA INEPA

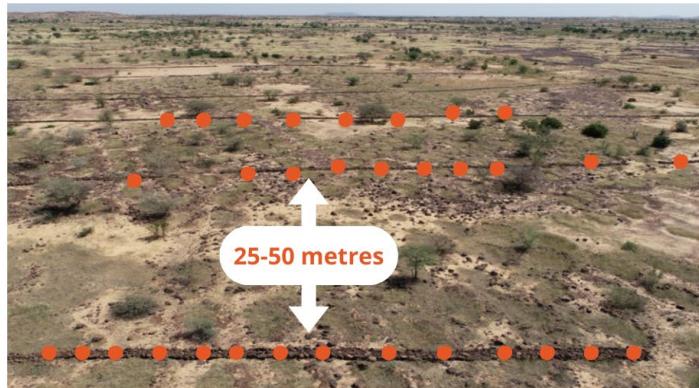
LES CORDONS PIERREUX

3

- Largeur du cordon à la base : 20 à 50 cm ;
- Hauteur : 20 à 40 cm ;
- Longueur du cordon : 50 m ;
- Écartement entre cordons sur la ligne : 5 m
- Écartement entre lignes de cordons varie de : 25 à 50 m selon la pente ;
- Profondeur de la tranchée d'ancrage : 5 à 10 cm ;

Longueur de cordons/ha :

- Si écartement entre lignes de cordon est de 25 m - Densité : 400 ml/ha ;
- Si écartement entre lignes de cordon est de 50 m - Densité : 200 ml/ha ;
- Disposition des lignes de cordons : en quinconce
- Rendement : 20ml/Hj.



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



4

LES CORDONS PIERREUX

Etape 1 - Matériaux



Matériel de transport des pierres (ex: brouette, charrettes etc.)

Pour 1 ha (300 m de cordon) :

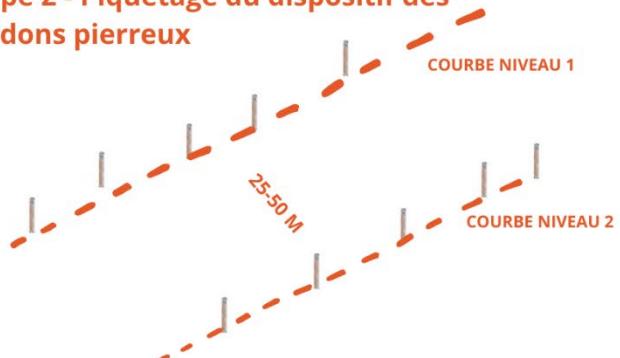
40 T de pierres



Corde, Piquets, marteaux, pioches, pelle,

Équipement de protection individuelle (EPI) : Bottes et gants, pics, daba, brouettes.

Étape 2 - Piquetage du dispositif des cordons pierreux



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

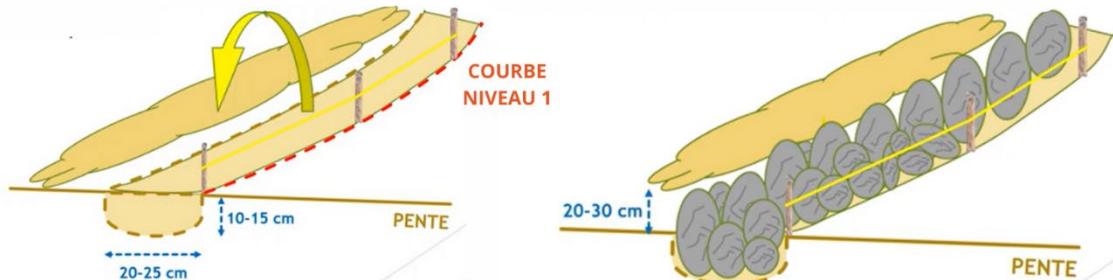




LES CORDONS PIERREUX

5

Étape 3 - Creusement du sillon d'ancrage Étape 4 - Placement des pierres en cordon



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



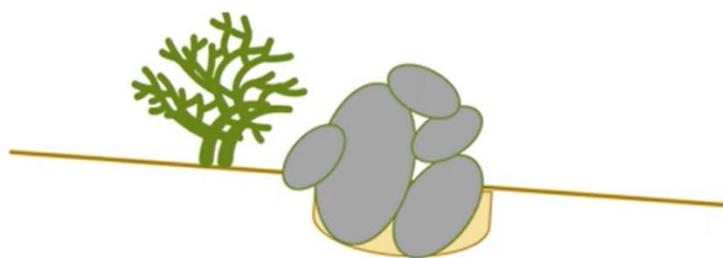
LES CORDONS PIERREUX

6

Renforcement et entretien des cordons pierreux

Renforcement avec des graminées, arbustes, des arbres

Entretien: réparer les brèches dès formation



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



LES BIO-PESTICIDES



Les Bio-pesticides à base de feuilles de papayer

Il existe de nombreux biopesticides à bases de végétaux (feuilles, graines et autres parties). Parmi ces parties, les feuilles fraîches de papayer sont utilisées pour produire des pesticides liquides. Ces pesticides luttent contre les champignons des cultures à savoir entre autres, le Mildiou, les genres Pythium, Phytophtora, Fusarium, Rhizoctonia, le Botrytis cinerea. Le produit issu de la préparation ci-dessous des feuilles de papayer est un fongicide (Il tue les champignons)

Ingédients:

- 1 kg de feuilles fraîches de papaye
- 15 litres d'eau
- 60 g de savon



Matériels :

- Mortier
- Seau
- Filtre (moustiquaires par exemple)
- Pulvérisateur



Nourrir la ville 
Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

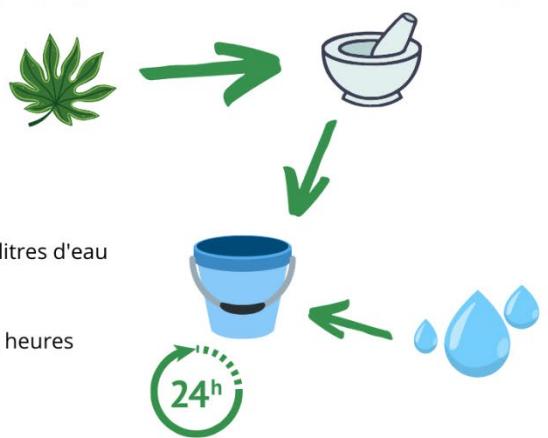




Les Bio-pesticides à base de feuilles de papayer

Démarche de fabrication

- Mettre les feuilles dans le mortier ou le mixeur
- Piler ou broyer jusqu'à obtenir une pâte
- Mettre la pâte obtenue dans le seau et y ajouter deux (02) litres d'eau
- Bien mélanger et laisser reposer pendant vingt-quatre (24) heures



Nourrir la ville 
Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1





Les Bio-pesticides à base de feuilles de papayer

3

Démarche de fabrication

- Après 24 heures, filtrer la solution
- Diluer 5g de savon neutre (Par exemple le savon noir) dans deux (02) litres d'eau et ajouter à la solution de feuilles de papayer



Le produit est prêt à être utilisé



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1

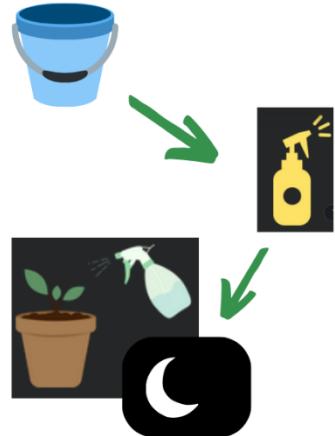


Les Bio-pesticides à base de feuilles de papayer

4

Démarche de fabrication

- Mettre le mélange homogène obtenu dans un pulvérisateur de seize (16) litres et le remplir avec de l'eau.
- Pulvériser le soir, la solution étant sensible au soleil.
- Appliquer deux fois par semaine dans les zones fortement infestées ;
- Arrêter la pulvérisation 4 jours avant les récoltes.



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



Ce document a été élaboré dans le cadre des projets :

Élaboration de politiques fondées sur des données probantes pour la promotion d'une approche EbA (Ecosystem-based Adaptation) dans le développement de la ceinture verte à Ouagadougou, Burkina Faso



Agriculture urbaine et promotion d'une alimentation saine et locale pour le développement d'un système agroalimentaire durable et inclusif - AID 012590/01/1



Avec la contribution du réseau Azione TerrAE – Coalition pour la transition agro écologique

