

Livret pédagogique à destination des collèges et lycées



L'AGROÉCOLOGIE : VALEURS & SAVOIR-FAIRE

Ce livret a été conçu dans le cadre du projet Ecolyco.

Il est à usage pédagogique pour les élèves des collèges et lycées au Sénégal.

Il s'accompagne d'une formation des enseignants, d'un planning et d'un cahier d'exercices.



Aujourd'hui, l'agriculture sénégalaise, comme dans le reste du monde, est confrontée à un triple défi :

- La **croissance démographique** : Le pays compte 16 millions d'habitants en 2023, les prévisions sont de 25 millions pour 2035 et 55 millions en 2063.
- Le **changement climatique** : Multiplication des phénomènes de sécheresse, pluies courtes et intenses, augmentation de la température...
- La **dégradation des ressources productives** (eau, sols, forêts).

Ce contexte incertain soulève une question fondamentale : **Comment nourrir tous les individus de manière durable ?**

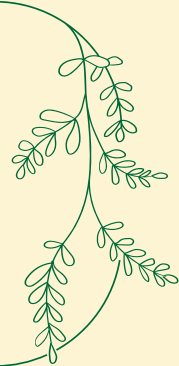
Les solutions utilisées jusqu'à maintenant reposant sur un système agro-industriel (monoculture, recours aux pesticides et intrants chimiques, surproduction) n'apportent pas de réponses satisfaisantes. Au contraire, elles semblent appauvrir la terre et ceux qui la travaillent sans résoudre le problème de la faim dans le monde.

Il est donc primordial de **repenser l'agriculture pour trouver de nouvelles solutions plus durables**, aussi bien d'un point de vue économique, social qu'environnemental.

Si l'enjeu est mondial et politique, les conséquences se ressentent, avant tout, au niveau local. Ainsi, le continent africain, qui émet seulement 4% des émissions de gaz à effet de serre*, souffre, autant que les autres, des conséquences du réchauffement climatique* et de la pollution* (sécheresse, famine, érosion des côtes, migration...). Tout le monde est donc malheureusement concerné et la prise de conscience doit être généralisée.

Pendant cette année scolaire, **nous allons étudier ensemble un grand nombre des thématiques concernant l'agroécologie. Nous apprendrons également à la mettre en pratique afin de te transmettre des clés pour mieux comprendre le monde qui t'entoure.**





SOMMAIRE

IPARTIE I : INITIATION À L'AGROÉCOLOGIE

CHAPITRE 1 : LE CONSTAT 8-9

CHAPITRE 2 : LA RÉPONSE DE L'AGROÉCOLOGIE 10-11

CHAPITRE 3 : LIMITES ET SOLUTIONS 12-13

CHAPITRE 4 : L'ENJEU DE L'EAU 14-15

CHAPITRE 5 : ENSEMBLE POUR DEMAIN 16-17

PARTIE II : L'AGROÉCOLOGIE EN PRATIQUE

MODULE I : LE SOL 20-21

MODULE II : LE COMPOST 22-23

MODULE III : SEMER DES GRAINES 24-25

MODULE IV : TECHNIQUES DE CULTURE 26-27

MODULE V : CYCLE DES CULTURES 28-29

MODULE VI : ENTRETIEN DES CULTURES 30-31

MODULE VII : DESIGN PERMACOLE 32-33

CONCLUSION 34

MOTS CLÉS 35-36

SOURCES 37







PARTIE I

INITIATION À L'AGROÉCOLOGIE





CHAPITRE 1 : LE CONSTAT

Fortement répandue, l'agro-industrie est une **agriculture intensive et mécanisée**. Elle émet un **tiers des émissions mondiales de gaz à effet de serre**.

Ce système agroalimentaire alimente la **faim, les changements climatiques* et les inégalités**.

Ainsi, au Sénégal, on constate :

Perte de fertilité des sols, pollution de l'eau, retrait des nappes phréatiques

Survenue d'évènements climatiques extrêmes
(Sécheresse, avancée du désert...)

Baisse des rendements agricoles

Nouveaux parasites
augmentation des maladies des cultures, des hommes et des animaux

Perte de biodiversité*
(243 espèces menacées ou quasi menacées sur un total de 3009)

Augmentation de la faim et de la pauvreté

EXEMPLES AU SÉNÉGAL



La déforestation

Constat : **Perte de 2 millions d'hectares en 5 ans** (1).

Causes : **Utiliser le bois et le charbon** comme source d'énergie, créer des espaces agricoles, construire des logements ou usines, exploiter les ressources minières, vendre du bois brut ou du charbon (ces dernières activités relèvent souvent d'un trafic illégal).

Conséquences négatives :

Augmentation de l'effet de serre*, diminution de la pluviométrie, détérioration de l'écosystème* local (disparition d'insectes, d'animaux, de plantes), avancée du désert...

(1) Ministère de l'Environnement et du Développement, 2015

La destruction de la mangrove*

Constat : **Disparition d'environ 1/4 de la forêt de mangrove depuis les années 1970.**

Causes : **Baisse de la pluviométrie** qui a entraîné une augmentation de la salinité, coupe abusive de bois, surexploitation des ressources.

Conséquences négatives :

Contamination des sols, recul des cultures, vulnérabilité des terres, destruction de l'écosystème*, perte de revenu.



LE SAVAIS-TU ?

Le pouvoir des forêts sur la pluie :

Les arbres se nourrissent d'eau, de nutriments et de CO₂ (phénomène de photosynthèse), en retour les feuilles rejettent de l'oxygène et de l'eau (l'évapotranspiration). Cette eau va se condenser, remonter et former des nuages, qui pourront donner de la pluie.



CHAPITRE 2 : LA RÉPONSE

Face à ces défis et contraintes, l'agroécologie apparaît comme une **réponse durable et efficace**.

Un peu d'histoire...

Apparue pour la 1ère fois en **1928** aux États-Unis, la notion d'agroécologie n'a cessé de se développer et fait l'objet d'un grand nombre de recherches.

Depuis l'agroécologie a fait son chemin, elle est ainsi utilisée par des agriculteurs dans **plus de 170 pays**.

Reconnue et étudiée par des grandes organisations, comme l'**ONU** et le **GIEC***, la transition agroécologique est devenue **une priorité du gouvernement sénégalais** en **mai 2019**.

S'il n'en existe pas une définition simple, on peut toutefois retenir que l'agroécologie :

- > se base sur l'**observation et la compréhension de la nature**
- > valorise des **savoir-faire locaux et ancestraux** tout en s'appuyant sur des **découvertes scientifiques modernes**
- > promeut la **défense de systèmes agricoles et alimentaires équitables**.

Soin à la terre



Soin aux autres



Partage équitable

DE L'AGROÉCOLOGIE



En s'appuyant sur des techniques comme **l'agroforesterie*** et **la permaculture***, l'agroécologie cherche à :

- **Restaurer et préserver les ressources**
- **Augmenter les rendements agricoles**
- Développer une **alimentation locale plus diversifiée et plus saine**
- **Optimiser les circuits courts**
- **Partager** les connaissances et pratiques
- Appuyer une **meilleure rémunération** des producteurs et la création d'emplois
- Soutenir l'**autonomie des jeunes et des femmes**.

Ainsi, elle permet de

> **Réduire l'impact environnemental et climatique** de l'agriculture

> **Faciliter l'adaptation du système agricole aux perturbations** liées aux changements climatiques

> **Une plus grande justice sociale** en remettant les paysannes et paysans au cœur du système de production

> **Bénéficier aux consommateurs** (prix, proximité, qualité).



LE SAVAIS-TU ?

Bien qu'ils n'occupent que **30% des terres arables**, les petits exploitants produisent **70% de la nourriture consommée** dans le monde. L'agro-industrie, elle, exploite les 70% de terres restantes et ne produit que 30% des aliments.

Alors, qui nourrit réellement l'humanité ?



CHAPITRE 3 : LIMITES...

Malgré ses bienfaits, la **transition agroécologique est freinée par différents obstacles et idées reçues**. Ainsi au Sénégal, plusieurs enquêtes se sont penchées sur la question pour en comprendre les raisons. Il apparaît :

- Un **manque d'information et de formation adaptée**

- Un **accès difficile à la matière organique**

> De nombreux producteurs exportent leurs résidus de culture (pailles d'arachide vendues comme fourrage) et n'ont pas un apport suffisant en matière organique (fumier, compost).

- L'insécurité foncière

> Peu d'agriculteurs sont propriétaires des terres qu'ils exploitent et ne souhaitent donc pas investir dans l'agroécologie pour un autre.

- La dégradation des ressources productives (eau, sol et arbres)

- Le **coût non négligeable de la transition à court terme**

> Une baisse des rendements est notée les 1ères années, il est donc important d'anticiper et d'organiser la transition.

- Le **manque de soutien pour accéder au marché**

> La démarche agroécologique n'est pas encore assez reconnue et valorisée (soutien financier, aide à la vente ...)

- **Désintérêt des jeunes pour l'agriculture**

> Le manque de perspectives et les difficultés financières les poussent à l'exode rural.



... ET SOLUTIONS



Cependant ces obstacles ne sont pas insurmontables. Ils peuvent être dépassés, notamment grâce à :

- La **généralisation de l'information et de la connaissance**
> Campagne de sensibilisation, diffusion de l'enseignement, labellisation de formations

- Au **soutien financier des agriculteurs**
> Subvention à l'achat de matériel, micro-crédits, aide à la commercialisation

- La **facilitation de l'accès aux intrants naturels** (semences, engrais...)
> Encourager la complémentarité éleveur/agriculteur

- Favoriser la vente des produits naturels par la **création de marché public**

- La **mise en place d'activités alternatives pour compenser la perte temporaire de revenus**

- La **transmission d'exemples de réussite pour motiver et rassurer les jeunes.**



LE SAVAIS-TU ?

Le secteur agricole est un pilier de la politique de développement du Sénégal.

Il représente 17 % du PIB en 2017 (FAO, 2011).

L'agriculture joue un rôle social et économique essentiel. Elle est constituée à 90% d'exploitations familiales, qui combinent cultures de rente et cultures vivrières.



CHAPITRE 4 : L'ENJEU DE L'EAU

L'agriculture représente **82% de l'utilisation d'eau au Sénégal**. Les ressources du Sénégal diminuent et se dégradent, principalement à cause d'une **pluviométrie rare** et d'un **manque d'infrastructures** pour stocker et acheminer l'eau vers les cultures.

Si des **politiques et actions durables à l'échelle nationale** sont nécessaires, il ne faut pas négliger l'approche individuelle.

Ainsi l'agro-écologie recommande de :

Augmenter les capacités de rétention d'eau de la terre

- Connaître le type de sol, sa composition et la profondeur du système racinaire des plantes
- Mieux nourrir la terre avec du compost
- Ne pas utiliser de machines de labour, qui rendent la terre compacte

Protéger les sources d'eau

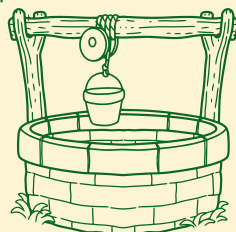
- Ne pas polluer les accès à l'eau, ni la terre
- Garder une eau saine grâce à des traitements naturels
- Planter des arbres

Identifier les sources d'eau accessibles comme :

- Eau de surface : sources d'eaux (lacs, rivières, réservoirs ...)
- Eau souterraine (nappe phréatique) : il faut creuser pour les atteindre, cette ressource se régénère grâce à la pluie
- Certaines eaux usées : eau de pluie, eau de ruissellement, eaux grises (à récupérer)

Limitier les pertes d'eau

- Améliorer l'arrosage en créant des zones de cultures aux dimensions adaptées
- Pratiquer le paillage et le design permacole* (cf module VI)





**AMÉLIORATION
RÉTENTION DE L'EAU
+ SUPPRESSION
DES PESTICIDES**



**MEILLEURE SANTÉ DU
SOL ET AUGMENTATION
DU RENDEMENT DE 79% (1)**

(1) FAO, 2015

Il existe également des **techniques de culture** pour économiser l'eau, comme par exemple :

Les cuvettes de plantation ou zai

> Trous circulaires dans la terre pour y concentrer les eaux de ruissellement et les matières organiques

L'irrigation par goutte à goutte

> Apporter l'eau sous faible pression jusqu'aux racines de chacune des plantes et la distribuer au compte goutte. Les tuyaux percés de petits trous réguliers sont posés sur le sol ou enterrés. Elle permet de grandes économies d'eau même si elle demande un entretien rigoureux

Le drainage

> Enlever l'excès d'eau pour éviter que les sels présents dans l'eau de pluie stagnent et abiment les plantes



LE SAVAIS-TU ?

Après le Niger, le fleuve Sénégal est le second cours d'eau le plus important d'Afrique de l'Ouest, avec plus de 1500km de longueur.

Au nord du pays, le lac de Guiers permet la mise en valeur de plus 30 000 ha de terres irriguées.



CHAPITRE 5 : ENSEMBLE

Le Sénégal est considéré comme un pays modèle et innovant en matière d'agroécologie en Afrique. On compte de **nombreux projets** mis en place sur le territoire ainsi que le **lancement d'initiatives à fort impact** comme :



LE GIEC

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

Sa mission, depuis plus de 30 ans, est d'**évaluer l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts.**

Le Sénégal, comme presque la totalité des pays du monde, a intégré ce groupe.

L'ALLIANCE 3AO

pour l'agroécologie en Afrique de l'Ouest

Créée en 2018, elle comprend plus de 30 organisations.

Sa mission est de **renforcer les synergies entre différents organismes et échelles d'action** pour accentuer la force du plaidoyer, la visibilité du mouvement, et l'impact des initiatives agro-écologiques.

La DyTAES

Dynamique pour une transition Agroécologique au Sénégal

Réseau de 60 membres (producteurs, consommateurs, femmes rurales, ONG, institutions de recherches, élus locaux et entreprises). Sa mission est de **promouvoir la transition agroécologique au Sénégal** par le plaidoyer, la sensibilisation, le partage d'expérience et l'accompagnement des territoires en transition, d'ici à l'horizon 2035.



POUR DEMAIN



LA GRANDE MURAILLE VERTE

Regroupe 11 pays, du Sénégal à Djibouti

Son objectif est de **restaurer 100 millions d'hectares de terres dégradées en Afrique d'ici 2030 et créer 10 millions d'emplois dans les zones rurales.**

Au Sénégal, la Grande Muraille Verte mesure **545 km de long sur 15 km de large**, ce qui en fait le pays le plus avancé du projet.

ET TOI ?

Au-delà de toutes ces belles initiatives, on peut également s'engager à l'échelle locale, car nous sommes **tous concernés par l'avenir de notre planète, chaque geste compte !**

Dans la seconde partie de ce livret, tu vas découvrir les étapes clés pour mettre en place ton jardin potager,
Que ce soit à la maison,
à l'école,
dans ton champ,
ces techniques sont adaptables partout.



LE SAVAIS-TU ?

La plus grande transition agroécologique actuelle se situe en Inde, à Andhra Pradesh. Lancé en 2016, le projet d'une « agriculture naturelle à zéro budget » a déjà convaincu 1 million de petits producteurs. Objectif : arriver à 6 millions de paysans d'ici 2027.





PARTIE II

L'AGROÉCOLOGIE EN PRATIQUE





MODULE I :

De quoi est composé le sol ?

Un équilibre entre des éléments minéraux, organiques et gazeux, le sol peut présenter diverses structures.

SOL LIMONEUX

Structure : de gros grains d'apparence blanc/clair souvent colmatés
+ : Se travaille et se fertilise facilement
- : Très fragile, risque d'une croûte sèche en surface qui empêche l'eau de pénétrer (ruissellement et érosion)
Le reconnaître : Rouler la terre humide permet d'obtenir un boudin qui s'effrite
Le travailler : Favorable aux plantes fruits-céréales, optimal pour buttes et planches.

SOL ARGILEUX

Structure : Peu de circulation d'eau et d'air, d'apparence rouge
+ : Retient bien l'eau et très fertile
- : Difficile à travailler au début, risque de compacter si manque d'eau
Le reconnaître : Rouler de la terre humide entre les mains permet d'obtenir un petit boudin
Le travailler : Favorable aux plantes racines, optimal pour les tranchées & trous (retient la matière organique et l'humidité).



LE SOL



SOL SABLEUX

Structure : Très poreux, d'apparence granuleuse plutôt jaune/marron

+ : Se travaille bien, draine bien l'eau; se réchauffe vite

- : peu fertile, ne retient pas l'eau; très propice à l'érosion,

Le reconnaître : Rouler de la terre humide entre les mains, ne forme pas de boudin

Le travailler : Favorable aux plantes côtières, optimal pour les buttes.

Pourquoi est il important de connaître son sol ?

Pour le travailler de manière adaptée et cultiver en priorité des plantes qui lui correspondent.



SOL HUMIFÈRE

Structure : Contient surtout de la matière organique d'apparence noire; c'est le résultat du compost

+ : Très fertile, retient bien l'eau, se réchauffe facilement.

- : Si trop acide, peut nuire au développement des végétaux.

Le reconnaître : aspect structuré, glisse entre les doigts, le boudin reste friable

Le travailler : Idéal pour tout type de plantes et de techniques.





MODULE II :

Qu'est-ce que le compost ?

Le compost s'auto-génère naturellement à partir de la décomposition des feuilles d'arbres, les déjections animales, les insectes... Ce mélange, riche en matière organique, nourrit le sol qui nourrit la plante qui elle-même nourrit les êtres vivants.

Il est la base d'une agriculture saine et respectueuse de l'environnement.

De quoi est-il composé ?

D'un équilibre entre les matières suivantes :

L'**Azote (N)**

Dans les feuilles vertes, épluchures, fumier

Essentiel à la croissance des cultures photosynthèse.

Le **Carbone (C)**

Dans les feuilles sèches, copeaux, paille, brindilles

Essentiel à la création de molécules pour les tissus des organismes vivants, donne de la structure à la terre.

Le **Phosphore (P)**

Dans les fertilisants, feuilles sèches.

Essentiel à la formation des fleurs et des graines, résistance naturelle aux agressions.

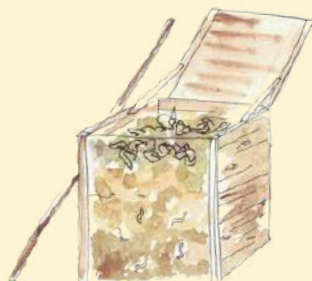
Le **Fumier**

Dans les déjections animales, farine de poisson, tourte d'arachides

Essentiel à la régénération de l'humus, amélioration de la qualité du sol.

La **Potasse (K)**

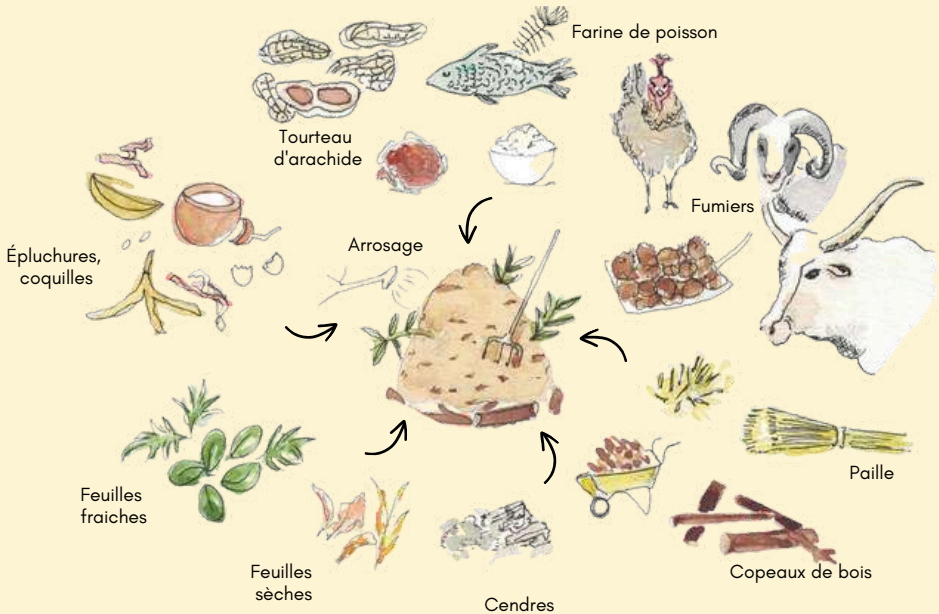
Dans les cendres, arêtes, petits os, **Essentiel** à la croissance, rendement, résistance aux maladies, conservation de l'eau, floraison.



LE COMPOST

Comment créer du compost ?

Quand la terre n'est pas assez riche, nous devons créer du compost à partir d'au moins **2 des éléments suivants** :



Comment l'entretenir ?

Ce mélange créé doit rester **humide** (arrosage régulier), **ombragé** et **être retourné 1 fois/semaine**.

Il va chauffer au fur et à mesure et sera prêt en **45 jours environ** selon sa composition.

Le compost est prêt quand il n'est plus chaud et que les éléments se sont décomposés.

On obtient alors une **terre noire et fertile** que l'on va ajouter aux cultures.



MODULE III :

Il existe 2 types de graine :

> Les graines hybrides F1

Fabriquées en laboratoire, que l'on peut acheter dans les magasins.

Elles sont peu chères et performantes mais il faut en racheter chaque année, elles sont non reproductibles.

> Les graines d'héritage/paysannes

Gérées par les agriculteurs, sélectionnées, triées et conservées avant d'être semées. Elles sont reproductibles et s'adaptent au climat et au sol.



Comment semer, c'est-à-dire mettre la graine en terre ?

1) CONNAÎTRE L'ENVIRONNEMENT

Une plante a besoin de chaleur, humidité et ensoleillement pour bien pousser, ces besoins peuvent varier d'une espèce à l'autre.

2) CHOISIR LA TERRE

Préférer une terre fertile (de couleur noire) et tamiser, c'est-à-dire la préparer en enlevant les pierres, racines et tout ce qui empêchera les futures racines de se développer.

3) SEMER LA GRAINE

Faire un trou en profondeur d'environ trois fois la grosseur de la graine. Il est conseillé de planter 2 graines pour être sûr de la germination.
Reboucher le trou, tasser la terre et arroser.

4) RESPECTER LE PLANNING DE PLANTATION

Si les plantes sont d'abord mise en pépinière > Mettre en terre après 45 jours.
Récolte après 45 jours de pousse.



SEMER DES GRAINES



3 FAÇONS DE SEMER :

EN BAC

Pour la plupart des légumes

Pour éviter les prédateurs, comme les fourmis, ou les maladies dans le sol, comme les nématodes.

Mettre en terre quand les plants ont 3/4 feuilles.

EN GAINÉ OU RÉCIPIENT

Pour certains légumes et les fruitiers

Pour protéger la plante
Adapter le récipient à la taille de la plante et mettre en terre ensuite.

EN SEMIS DIRECT

Pour les cultures d'hivernage

(bissap, niebe, mil, maïs, courge, pastèque, melon)

Planter directement dans la terre.



MODULE IV :

Trous pour les légumes et arbres fruitiers



Pour les légumes, prévoir des trous de 40cm de diamètre et de profondeur, mettre 2 poignées de feuilles sèches au fond et remplir de terre fertile. Arroser et pailler.

Pour les arbres fruitiers, prévoir des trous de 1m de diamètre et de profondeur, un seau de paille puis terre fertile. Arroser et pailler.

Tranchées pour les légumes, tubercules, céréales

Creuser des tranchées de 40cm de largeur, de 60cm de profondeur et d'une longueur d'au minimum 1m50. Mettre un tapis de matières sèches puis de la terre fertile. Arroser et pailler.



Planches pour les plantes aromatiques et légumes feuilles

Tracer des planches de 60cm de large pour faciliter le binage, et avec une longueur raisonnable (1m par exemple) pour faciliter l'arrosage. Tasser la terre sans la retourner. Ajouter une couche de terre fertile. Arroser et pailler.



TECHNIQUES DE CULTURES



Buttes pour tous types de plantes

Faire un tapis de petites branches, qui retient la matière organique en mettant plus de temps à se décomposer.

Ajouter successivement des couches de matières sèches, matières vertes ou fumier, compost.

Arroser au fur et à mesure et pailler.

Sur table pour des plantes avec un petit système racinaire (salade, aromatique...)

Créer des tables de cultures à l'aide de planches en bois ou avec une base en fer pour éviter la détérioration.

Veiller à mettre une épaisseur de minimum 20cm de copeaux d'arachides, copeaux de bois, terre fertile. Pailler et arroser.



Mandala pour tous types de cultures en particulier les fleurs

Jardin qui comprend en son centre un cercle, choix des formes de cultures libres, hors de terre ou en profondeur. L'essentiel est d'assurer un apport en matière organique, d'arroser et de pailler.



MODULE V :

Dans son processus, la plante commence à développer une **racine**, puis une **feuille** et elle **fleurit avant de donner un fruit**.

Un répertoire scientifique classe les types de végétaux par familles. Pour les légumes, il en existe plus d'une dizaine !

4 FAMILLES ESSENTIELLES À RETENIR :



Plantes racines

Navet, carotte, manioc, arachide, patate douce



Plantes feuilles

Salade, chou, persil, oseille, amarante, menthe, chou-fleur



Plantes fleurs

Décoratives (hibiscus, bougainvillier), bissap, certaines aromatiques et épices (thym,), œillet d'Inde...



Plantes fruits et graines

Banane, papaye, mangue, corossol, petit pois, pois d'angle, niébé

CYCLES DE CULTURES



L'association de cultures

Cultiver différentes plantes dans un même espace permet de créer un **système d'entraide** :

- Améliorer la cohabitation végétale
- Éviter naturellement certaines attaques en repoussant des insectes par exemple

Les plantes satellites protègent le potager. On les place en clôture ou à certains endroits clés.

Les aromatiques (citronnelle, basilic, menthe) : leur odeur éloigne les insectes.

Les fleurs (oeillets d'Inde) : attirent les insectes et les éloignent des légumes.

Le moringa, Neem docteur : anti-parasites et éloignent certaines maladies que l'on trouve dans l'air ou dans le sol.



Exemple d'association : carotte-laitue-oignon

La carotte éloigne une mouche parasite de l'oignon, + ni la carotte ni l'oignon ne font concurrence à la laitue pour les nutriments et l'espace.

La rotation de cultures = Cultiver des plantes de familles différentes sur un même espace d'une saison à l'autre ou diviser l'espace en 4 et cultiver une famille dans chaque espace, en tournant à chaque cycle.
Avantage : **Éviter certaines maladies et l'épuisement des sols**. En effet, selon leur famille, les plantes **utilisent différents nutriments de la terre et ont différents apports**.



MODULE VI :

Dans le jardin ou au champ, **on répète les mêmes actions :**

- > **Pailler** : Mettre de la paille ou des copeaux autour du plant afin de diminuer l'évaporation d'eau, protéger les racines et enrichir la terre.
- > **Arroser** : tôt le matin ou en toute fin de journée pour éviter que l'eau ne s'évapore.
- > **Biner** : Remuer la terre pour l'aérer afin que l'eau et la matière organique pénètrent mieux
- > **Fertiliser** : Ajouter du compost pour enrichir la terre (2 fois/mois).
- > **Protéger** : Pulvériser du purin sur les cultures pour prévenir de certaines maladies (2 fois/mois).
- > **Bouturer** : Reproduire une plante en prélevant un morceau de tige d'environ 15cm et la planter. Si on l'unit à une autre plante, c'est un **greffage**.
- > **Tailler** : Couper certaines branches afin de favoriser leur développement futur et éviter certaines attaques.



ENTRETIEN DES CULTURES

Les traitements chimiques pour lutter contre les maladies au jardin

- **coûtent cher**
- sont **nocifs pour la santé de l'humain et de la nature.**

Il existe des alternatives naturelles et gratuites, comme :

En préventif :

Cultiver des plantes répulsives : citronnelle, sanke baila, docteur, basilic, coton, moringa.

La cendre de feuilles de mangues sur les plantes racines développe la croissance et lutte contre l'excès d'humidité.

En traitement curatif :

Pour réduire les pertes en cas d'attaque, **pulvériser du purin naturel chaque 2 jours.**





MODULE VII :

À quoi sert le design permacole ?

C'est un plan découpé en zones pour **mieux connaître son terrain et valoriser les ressources présentes.**

1) Observer pour délimiter les différentes zones

Les vents dominants, le relief du terrain, les zones d'ensoleillement/d'ombrage, la structure du sol, les plantes déjà présentes (dites endogènes), l'accès à l'eau, l'écoulement de l'eau en saison des pluies, l'environnement direct du terrain, l'accès, la gestion des déchets, les objectifs du lieu...

2) Définir les zones

Chaque zone a une fonction et interagit avec les autres zones. En organisant mieux le travail, on est moins fatigué et la nature aussi.

3) Protéger et aménager le terrain

Une clôture, de préférence végétale, est utile contre les prédateurs (chèvres, vaches...). On utilisera des espèces à épines (bougainvillier, acacia melifera)



Zone 0 : eau (vie)

Zone 1 : habitat (lieu de vie)

Zone 2 : jardin (culture)

Zone 3 : verger (boisement)

Zone 4 : basse-cour (œuf, viande, fumier, compost)

Zone 5 : autres activités (banque de semences, magasin, espace ludique...)



LE DESIGN PERMACOLE

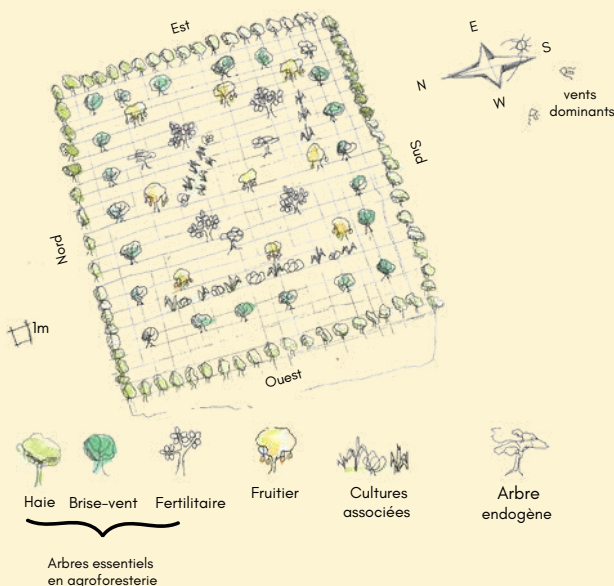


L'**Agroforesterie*** peut être pleinement intégrée à la démarche. Elle nous rappelle que l'arbre est essentiel à la vie et aux cultures.

Les arbres nous permettent de :

- | | |
|--|--|
| Respirer (H ₂ O/CO ₂) | Se nourrir (fruits, feuilles, fourrage) |
| Construire (charpente) | Se soigner (feuille, écorce, racine) |
| Créer (mobilier) | Cuisiner/se chauffer (bois) |
| Abriter des animaux (oiseaux) et un éco-système (insectes) | |

On peut, par exemple, **aménager la zone "jardin-boisement"** en suivant un **plan agroforestier**, et en tenant compte des caractéristiques du terrain :





CONCLUSION

Félicitations, tu as désormais un **savoir précieux entre les mains !**

En effet, à travers ces 12 chapitres/modules et exercices, tu as appris :

- Les effets du changement climatique et de la dégradation de l'environnement sur l'agriculture au Sénégal
- À observer et analyser le monde qui t'entoure
- À préparer un compost, semer des graines et entretenir une plantation
- Les cycles de la nature et les techniques de gestion d'un jardin permacole
- L'importance du partage des connaissances, de l'échange et le travail collectif



Pour continuer dans cette dynamique,
tu peux :

- Te renseigner davantage (n'hésite pas à aller consulter les sources du livret)
- T'impliquer dans l'entretien du jardin permacole de ton école
- Ne pas gaspiller l'eau
- Ne pas jeter tes déchets par terre
- Informer d'autres personnes de ton entourage et les motiver à s'impliquer !





LES MOTS CLÉS

Agroforesterie : Ensemble des pratiques agricoles qui associent, sur une même parcelle, des arbres (sous toutes leurs formes : haies, alignements, bosquets....) à une culture agricole et/ou de l'élevage. Cette combinaison permet d'augmenter la production, de diversifier les revenus et d'assurer la préservation et le renouvellement des ressources naturelles.

Biodiversité : Au sens étymologique : la diversité du vivant.

Regroupe la diversité des espèces, des formes de vie et la variété des écosystèmes.

Elle est indispensable pour les Humains car elle contient les ressources dont il a besoin pour vivre. Elle est très affectée par la pollution, la surexploitation et le changement climatique.

Changement climatique : Variations des températures et des conditions météorologiques sur le long terme. Ces variations peuvent être un phénomène naturel, mais depuis le début du 19^e siècle, elles résultent principalement de l'activité humaine, notamment de l'utilisation des combustibles fossiles (tels que le charbon, le pétrole et le gaz) qui produisent des gaz à effet de serre. On peut alors parler de réchauffement climatique ou dérèglement climatique.

Design permacole : Conception d'un écosystème répondant aux besoins de ses usagers, en imitant le fonctionnement de la nature.

Eaux grises : Eaux usées qui proviennent d'usages domestiques, à savoir le lavage des ustensiles, des vêtements et des personnes. Elles peuvent être réutilisées directement dans les toilettes ou après traitement, afin d'économiser de l'eau.

Ecosystème : Association entre un ensemble d'espèces vivantes (végétales et animales) qui vivent dans un même espace et le milieu environnant lui-même. L'équilibre de l'écosystème est maintenu par la présence de chaque élément le composant.

Effet de serre : Phénomène naturel, causé par les échanges d'énergie entre le soleil et la Terre. Le rayonnement infrarouge émis par le soleil est absorbé par l'atmosphère, et en particulier par les gaz à effet de serre qui y sont présents (vapeur d'eau, dioxyde de carbone, méthane...). Cette réserve de chaleur, permet de maintenir des températures propices à la vie sur Terre.



Environnement : Tout ce qui entoure l'individu. L'ensemble des conditions, naturelles et culturelles, dans lesquelles les êtres vivants se développent.

Gaz à effet de serre (GES) : Gaz naturels présents dans l'atmosphère terrestre, qui emprisonnent les rayons du soleil. Ils stabilisent une température raisonnable à la surface de la planète. En augmentation constante depuis le 19ème siècle, ils sont responsables de l'effet de serre et contribuent au réchauffement climatique.

Mangrove : Type d'écosystème côtier et humide très représentatif des zones tropicales et subtropicales, notamment des régions marécageuses et inondées. Ce sont des écosystèmes très riches en termes de biodiversité, qui résultent du contact étroit entre le milieu terrestre et le milieu marin, c'est-à-dire les mers et les rivières.

Nappe phréatique : Eau à faible profondeur dans la terre. Elle alimente traditionnellement les puits et les sources en eau potable. C'est la nappe la plus exposée à la pollution en provenance de la surface.

Permaculture : Système de culture intégré et évolutif s'inspirant des écosystèmes naturels. C'est également une démarche éthique et une philosophie qui s'appuient sur 3 piliers : prendre soin de la Terre, prendre soin des Humains et partager équitablement les ressources.

Pollution : Déchets produits par l'Humain et relâchés dans la nature, susceptibles de porter atteinte à l'équilibre des écosystèmes et à la santé des êtres vivants.

Réchauffement climatique : Phénomène global de transformation du climat, caractérisé par une augmentation générale des températures moyennes (liée aux activités humaines), et qui modifie durablement les équilibres météorologiques et les écosystèmes.

Ressources naturelles : Ressources, minérales ou biologiques, utiles à la vie des Humains et à leurs activités. Certaines sont renouvelables, nous pouvons les utiliser de manière illimitée. D'autres sont non renouvelables, leur quantité est limitée.



SOURCES

Le contenu de ce livret provient des années d'expérience d'Adiana dans la pratique et l'enseignement de l'agroécologie au Sénégal et de recherches auprès d'organisations reconnues et sur Internet.

- Toutes les définitions du lexique sont adaptées de définitions officielles des termes
- Travaux de la DyTaes accessibles sur : <https://dytaes.sn/publications/>
- Mandrioli M., Nove miliardi a tavola, droni, big data e genomica per l'agricoltura 4.0, Zanichelli, 2020

Et plus particulièrement :

• Pour le chapitre 1 :

> <https://www.greenpeace.org/africa/fr/les-blogs/14276/les-forets-au-senegal-une-espece-en-voie-de-disparition-avancee/>
> <https://news.all4trees.org/action-preserver-arbre-senegal/>
> <https://www.ifad.org/fr/web/latest/-/lutter-contre-les-changements-climatiques-sauver-les-forets-de-mangrove-du-senegal>
> <https://www.cncd.be/Senegal-sauver-la-mangrove>

• Pour le chapitre 2 :

> <https://centre-developpement-agroecologie.fr/lagroecologie-definition-et-principes/>
> <https://www.sol-asso.fr/lagroecologie-au-senegal/>
> <https://www.actioncontrelafaim.org/wp-content/uploads/2022/01/Agroecologie-et-changement-climatique.pdf>
> Vandana shiva, qui nourrit réellement l'humanité? Ed. Essai babel, p.98
> <https://www.oxfamfrance.org/agriculture-et-securite-alimentaire/agroecologie/>

• Pour le chapitre 3 :

> https://www.coordinationsud.org/wp-content/uploads/Contribution_DyTAES.pdf
> https://www.inter-reseaux.org/wp-content/uploads/gds63_34-36.pdf

• Pour le chapitre 4 :

> https://www.pseau.org/outils/ouvrages/banque_mondiale_securite_de_l_eau_au_senegal_sommaire_executif_2022.pdf
> <https://gret.org/projet/recherche-action-sur-la-gestion-integree-des-ressources-en-eau-dans-les-niayes/>
> <https://www.coalition-eau.org/wp-content/uploads/fiche-etude-gestion-de-leau-en-agroecologie-acf-vf.pdf>

• Pour le chapitre 5 :

> https://www.lemonde.fr/economie/article/2021/01/19/en-inde-l-andhra-pradesh-se-convertis-a-l-agroecologie_6066806_3234.html
> <https://www.cirad.fr/les-actualites-du-cirad/actualites/2023/prospective-participative-en-inde-agroeco2050>



Nous remercions chaleureusement Luc de Chammard, Edouard
Cremer et l'Ambassade de France au Sénégal pour leur
contribution au projet ECOLYCO.

Rédaction : Abdallah & Noemie Savel-Diatta (ADIANA) et Alexia
Spitzer (MEDIAQUART) – droits réservés

Illustrations : Anna Pelissolo – droits réservés

Date d'impression : septembre 2023

Tous droits protégés.

Aucun passage de cette publication ne peut être reproduit ou
transmis de quelque façon que ce soit, ni numériquement, ni
mécaniquement, ni en photocopie, ni par enregistrement, ou
autre moyen sans l'approbation écrite de ses rédacteurs,
alexiaspitzer@gmail.com, noemie.savel@gmail.com



L'AGROÉCOLOGIE POUR NOURRIR LE MONDE