

Formation en agroécologie

**Session 2 – Etude de cas**  
**Module 1 – Cacao et agroécologie**

4 octobre 2021



# Sommaire



1. Éléments-clefs de la biologie du cacaoyer
2. Enjeux de la production de cacao
3. Caractérisation des pratiques culturelles
4. Performances technico-économiques

# Etapes de remplissage de la grille

#	Catégorie	Critère
1	Gestion des ressources eau & énergie	Valorisation des ressources hydriques
2		Pratiquer le zéro et réduction contre la pollution
3		Usage approprié de l'énergie / optimisation
4	Assolement & pratiques culturales	Gestion de la biodiversité (inter-parcellaire)
5		Intensité du labourage & travail du sol
6		Associations culturales & biodiversité (intra-parcellaire)
7	Gestion des intrants	Relations (intra-parcellaires)
8		Combinaison agriculture/élevage/ Pisciculture
9		Gestion des semences et plants
10	Indicateurs socio-économiques	Gestion de la fertilité
11		Gestion des adventices et maladies
12		Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
13		Recette d'après la vente
14		Niveau de revenu brut médian / PIB/hab.
15		Accès aux marchés agricoles
16		VAN moyenne/ha en fonction des SDP
17		Accès au crédit agricole
18		Coût d'opportunité du travail & diversification des revenus
19		Sécurité alimentaire et nutritionnelle des producteurs

1. **Connaissance globale du contexte** biophysique, économique, social, chaîne de valeur → *bibliographie clé*
2. Compréhension des **principaux enjeux** → *Identification des critères afférents de la grille*
3. **Analyse des pratiques** et notation agroécologique → *enquêtes auprès des acteurs locaux (producteurs, techniciens des OP, commerçants, élus)*

# Sommaire



1. **Éléments-clefs de la biologie du cacaoyer**
2. Enjeux de la production de cacao
3. Caractérisation des pratiques culturelles
4. Performances technico-économiques

# Caractéristiques botaniques



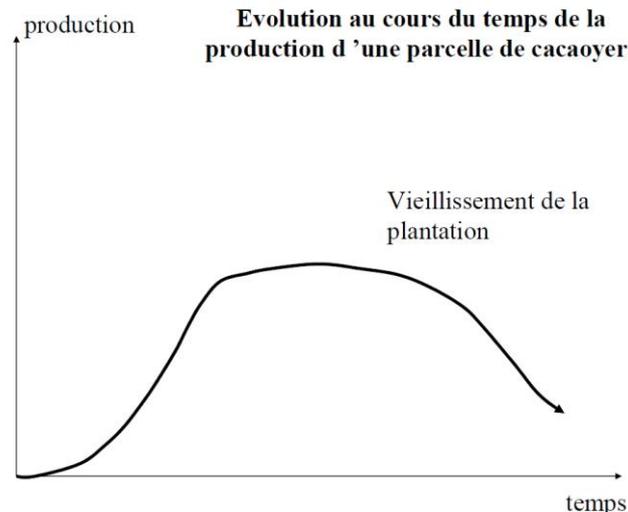
- Espèce *Theobroma cacao* L.
- Arbre de 8m de haut, floraison à même le tronc
- 120 000 fleurs, 5% de fruits



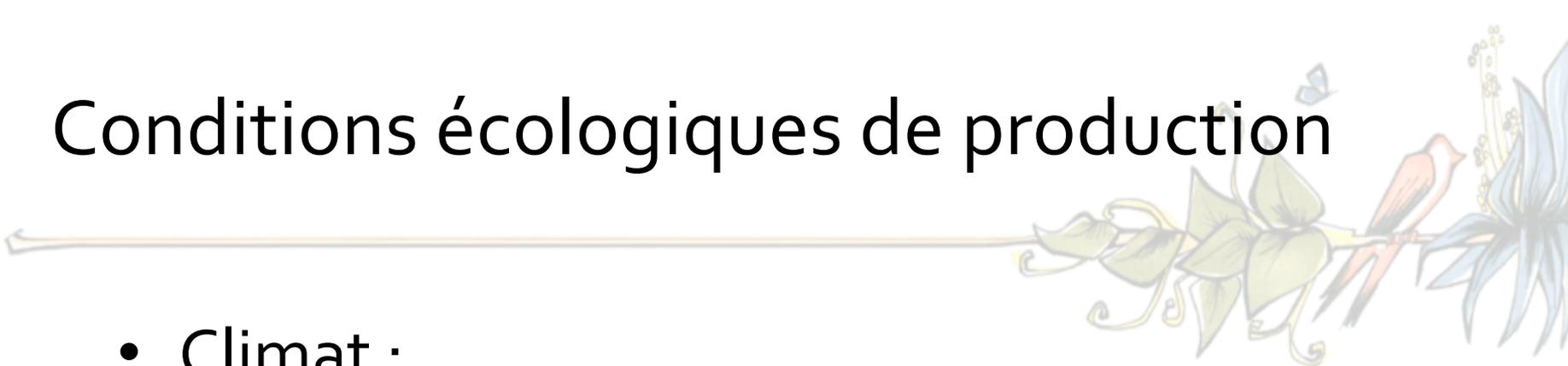
# Caractéristiques botaniques



- Cycle de 40 ans
  - Démarrage de production à 1,5 – 3 ans
  - Production maximale à 7-8 ans
- 150 cabosses/arbre, 100g de fèves fraîches/cabosse



# Conditions écologiques de production



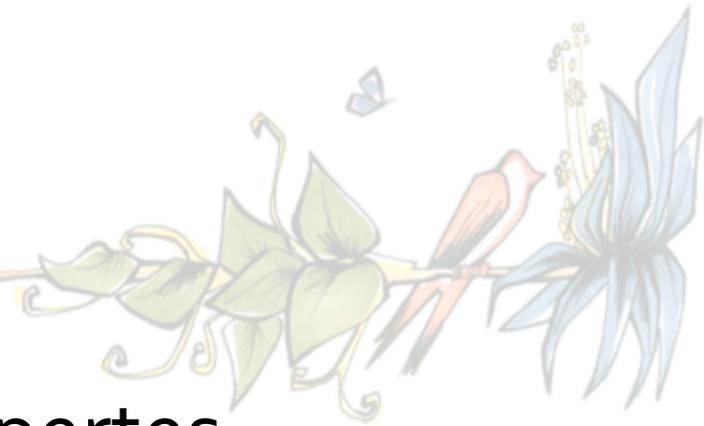
- Climat :
  - Chaud et humide (Humidité > 80%)
  - Saison sèche < 3 mois
  - Tmoy 25 – 28 °C, Pcp 1500-2000 mm
- Sols :
  - Horizons supérieurs riches en MO
  - Argilo-sableux sur faible pente
- Ombrage durant les trois premières années
- Production en basse altitude

# Adventices



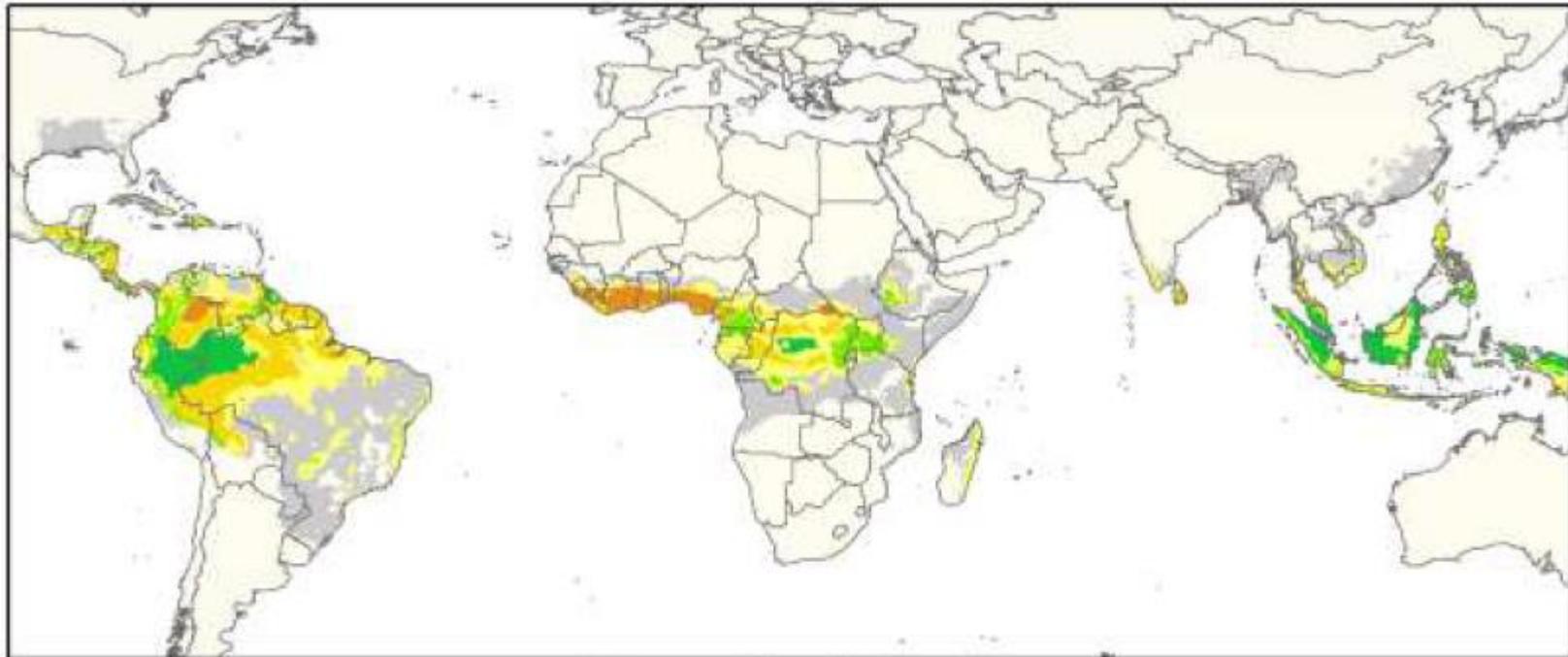
Nom scientifique	Difficultés
<i>Chromolaena odorata</i>	Envahissante Etouffe la croissance des plantes cultivées Inflammation rapide, risque d'incendies en saison sèche
<i>Panicum sp.</i>	Repousse très rapide Fort tallage Système racinaire laborieux à déraciner
<i>Imperata cylindrica</i>	Adventice des cultures annuelles et pérennes Prolifération à partir de rhizomes Résiste aux feux de brousse

# Maladies et ravageurs



- Pourriture brune : 450 000 t pertes annuelles
- Vascular Streak Dieback : chute de 70% de la production brésilienne en 10 ans
- Swollen-Shoot: 12% des surfaces atteintes en 2013
- Ravageurs : mirides, cicadelles, insectes foreurs, cochenilles

# Contextes climatiques de production



**Cocoa climate types  
Current**



SYMBOL	TYPICAL REGION	TEMPERATURE	PRECIPITATION
WA	West Africa	High	Low, seasonal
SLA	Seasonal Latin America	Average	High, seasonal
High	Highlands	Low	Low
Ama	Amazon	Even	High

Source : Bunn et al, 2017

# Grands types de systèmes de production



- Cacao plein soleil (Côte d'Ivoire)
- Cacao agroforestier (Cameroun, Pérou)
- Café greffé monoclonal (Indonésie)
- Cacao irrigué (Vénézuéla)

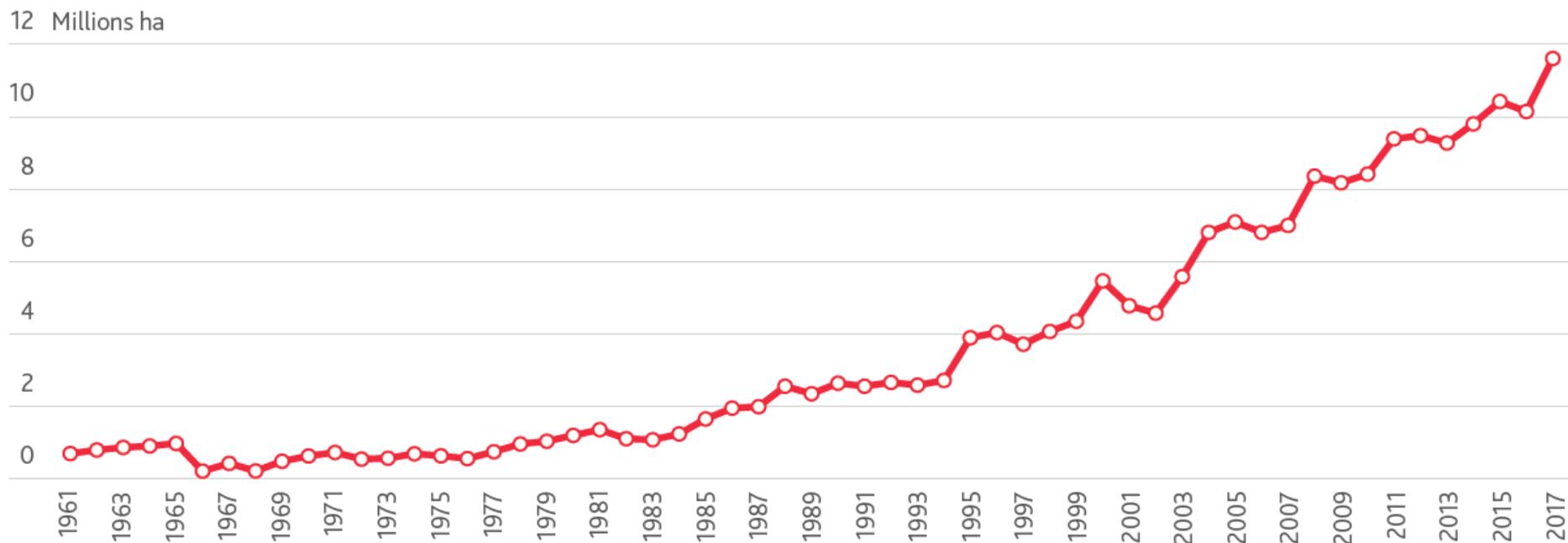
# Sommaire



1. Éléments-clefs de la biologie du cacaoyer
2. Enjeux de la production de cacao
3. Caractérisation des pratiques culturelles
4. Performances technico-économiques

# Une production en croissance constante 1/3

Basée sur une augmentation des surfaces...

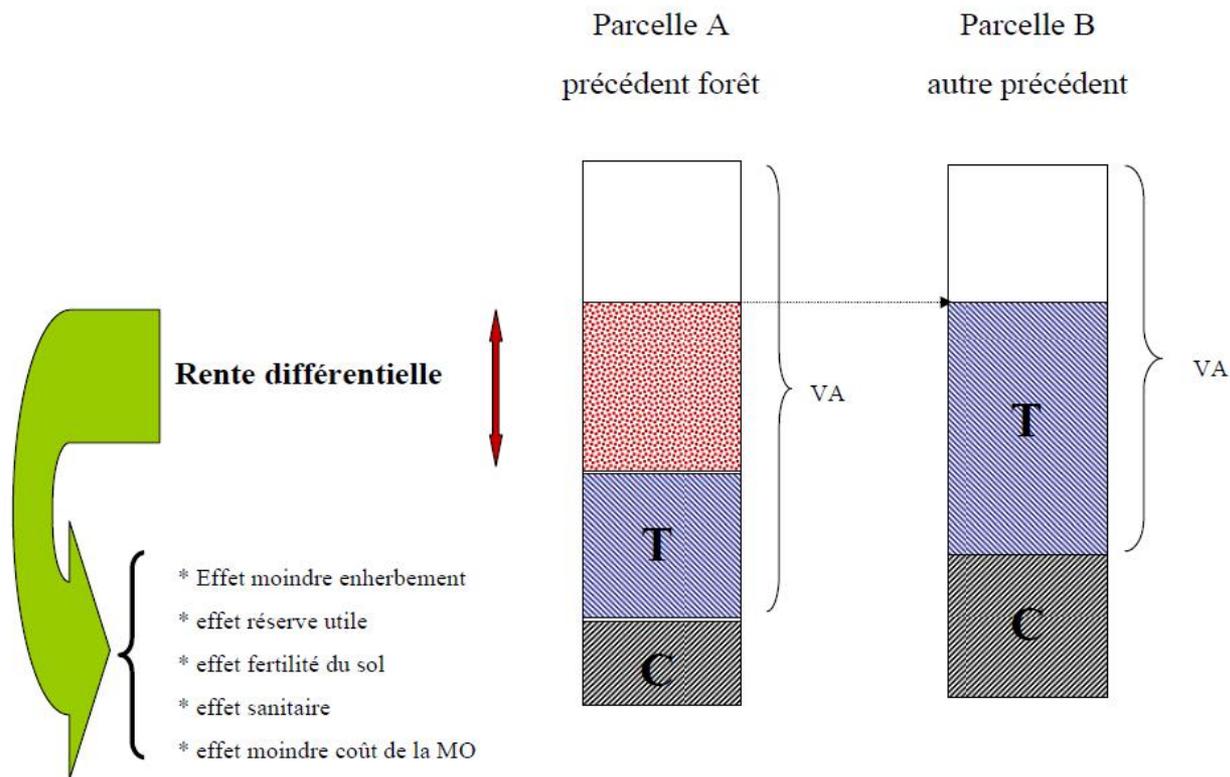


**Surfaces de culture de cacao dans le monde**

Source : FAOSTAT, 2018

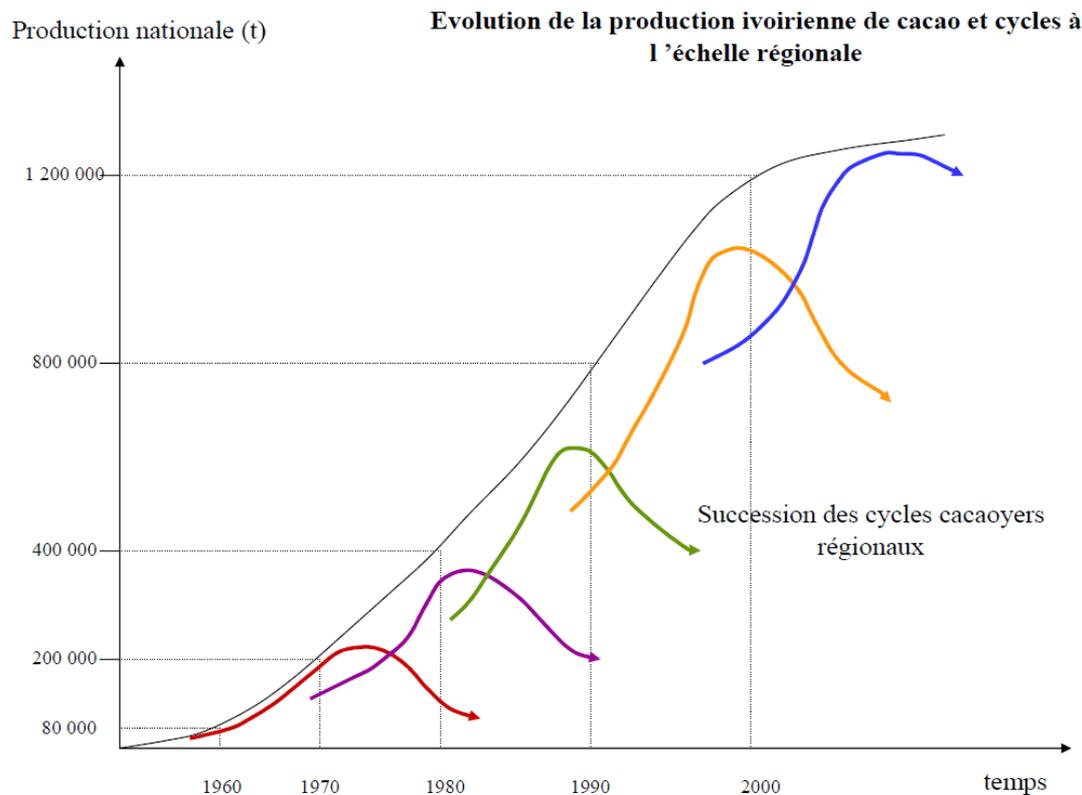
# Une production en croissance constante 2/3

... grâce à la « rente différentielle » (Côte d'Ivoire)



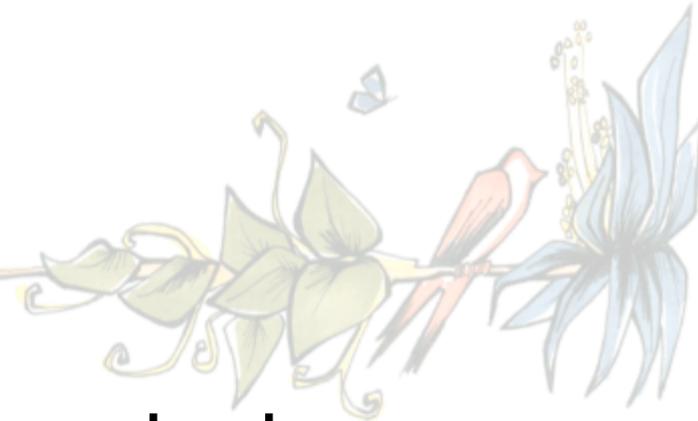
# Une production en croissance constante 3/3

## Succession des cycles cacaoyers en Côte d'Ivoire



# Exercice

#	Catégorie	Critère
1	Gestion des ressources eau & énergie	Valorisation des ressources hydriques
2		Prévention de l'eau et pollution contre la pollution
3		Usage approprié de l'énergie / autoconsommation
4	Assolément & pratiques culturales	Gestion de la biodiversité (entre parcelles)
5		Intensité de couverture & travail du sol
6		Associations culturales & biodiversité (entre parcelles)
7		Rotations (intra-parcelles)
8		Combinaison des cultures élevage / pisciculture
9	Gestion des intrants	Gestion des semences et plants
10		Gestion de la fertilité
11		Gestion des adventices et maladies
12	Indicateurs socio-économiques	Rendement moyen à l'ha
13		Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
14		Niveau de revenu brut médian / PIB/hab.
15		Accès aux marchés agricoles
16		VAN moyenne/ha en fonction des SAP
17		Accès au crédit agricole
18		Coût d'opportunité du travail & diversification des revenus
19	Sécurité alimentaire et nutritionnelle des producteurs	

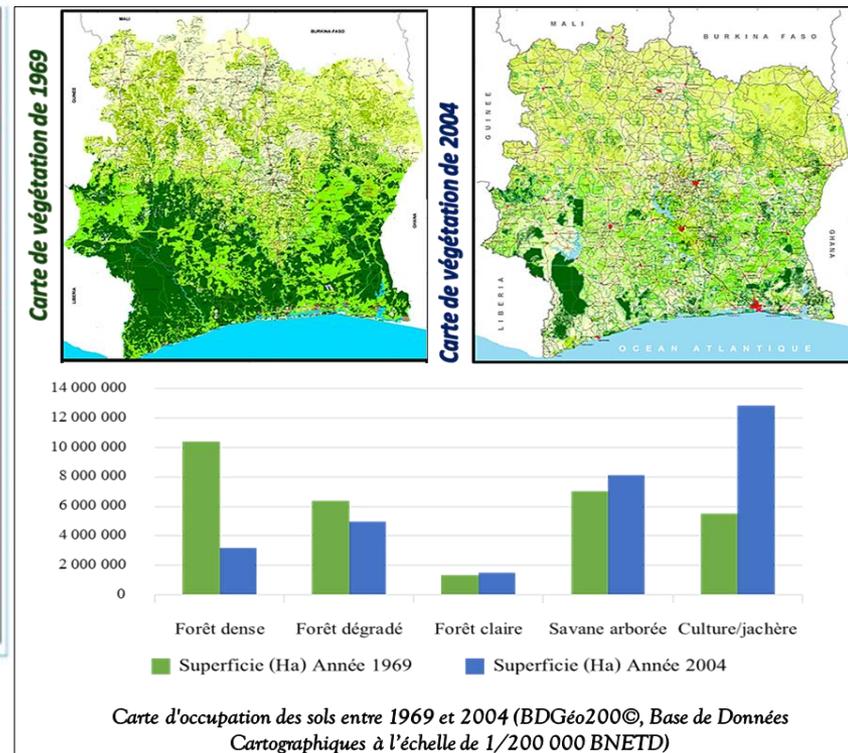
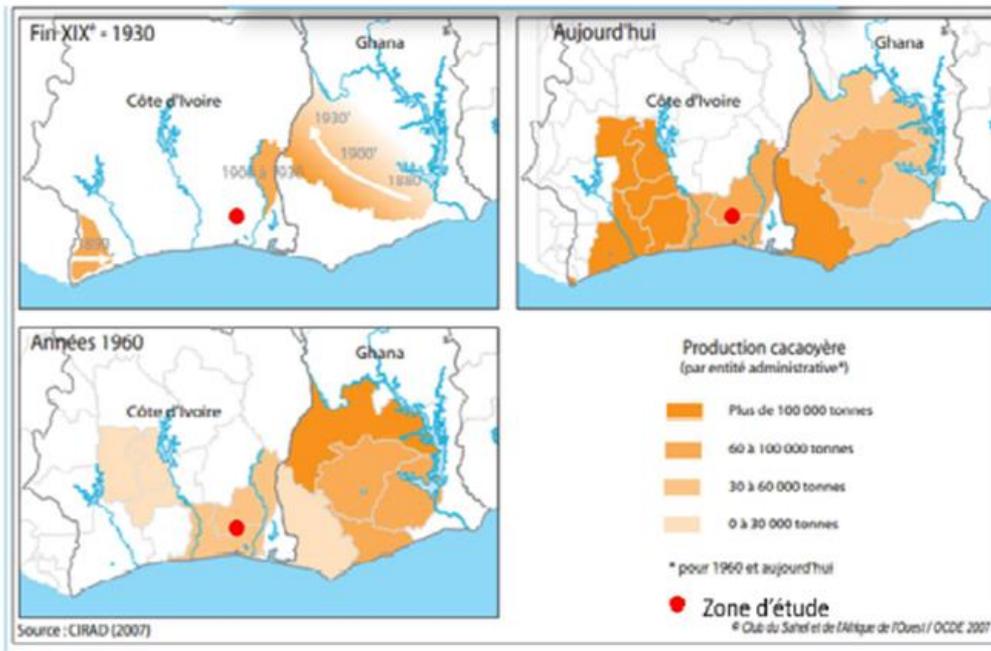


- D'après vous, quels sont les principaux enjeux de la production cacaoyère en Côte d'Ivoire ?

# La cacaoculture facteur de déforestation

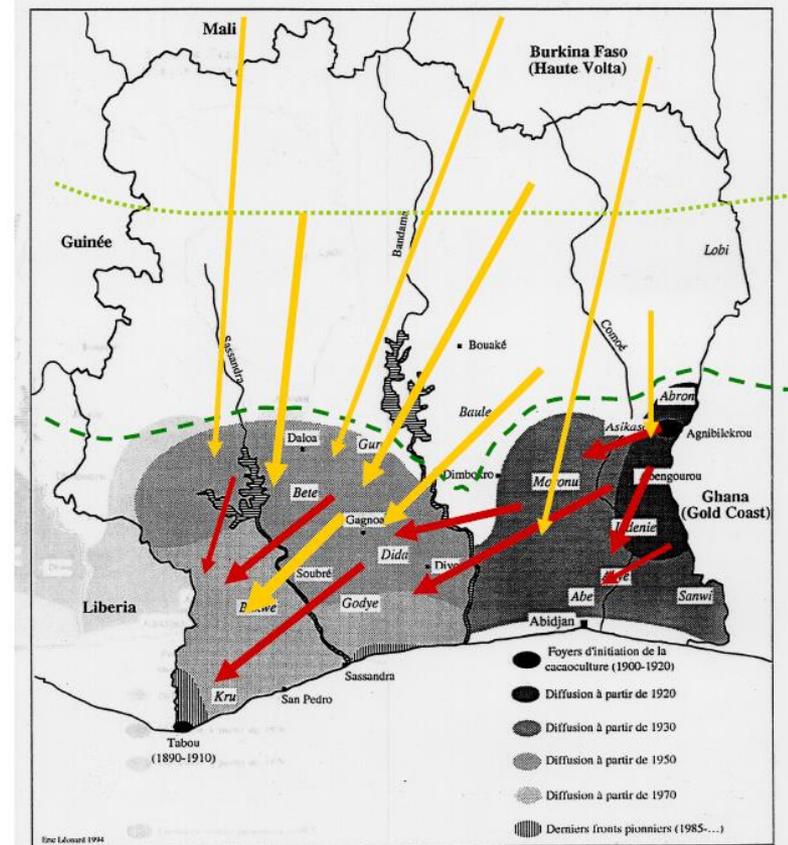
## Exemple de la Côte d'Ivoire

Augmentation des surfaces en cacaoyer → Diminution du couvert forestier



# La cacaoculture facteur de conflits sociaux

- Besoins en main d'œuvre de la cacaoculture
- Stratification sociale : autochtones, migrants, journaliers, etc
- Modes de faire-valoir : fermage, métayage
- Travail des enfants



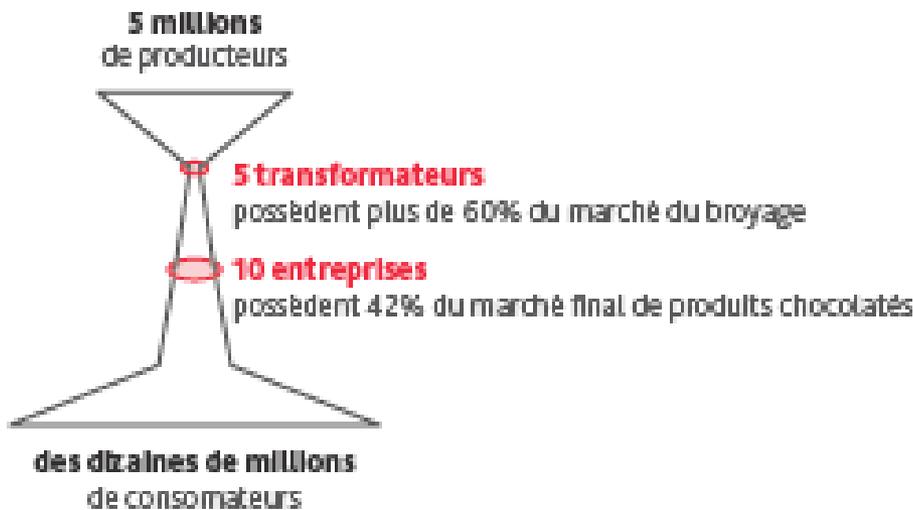
Source : Cochet, 2013

→ *Conflits sociaux, ethniques, politiques (cas de la Côte d'Ivoire)*

# La cacaoculture facteur de pauvreté

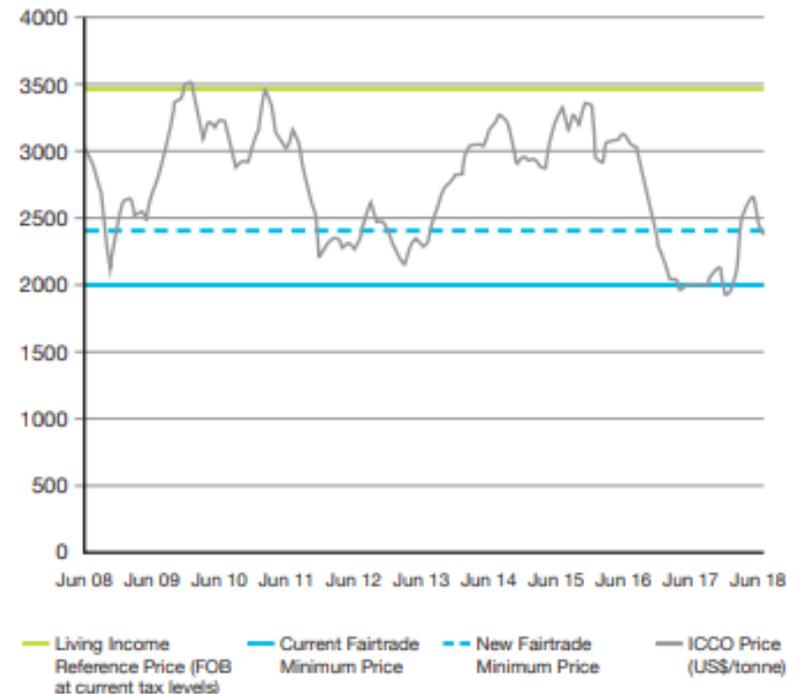
- Concentration des acteurs en milieu de chaîne

**FIGURE 4.** Le goulot d'étranglement de la filière cacao

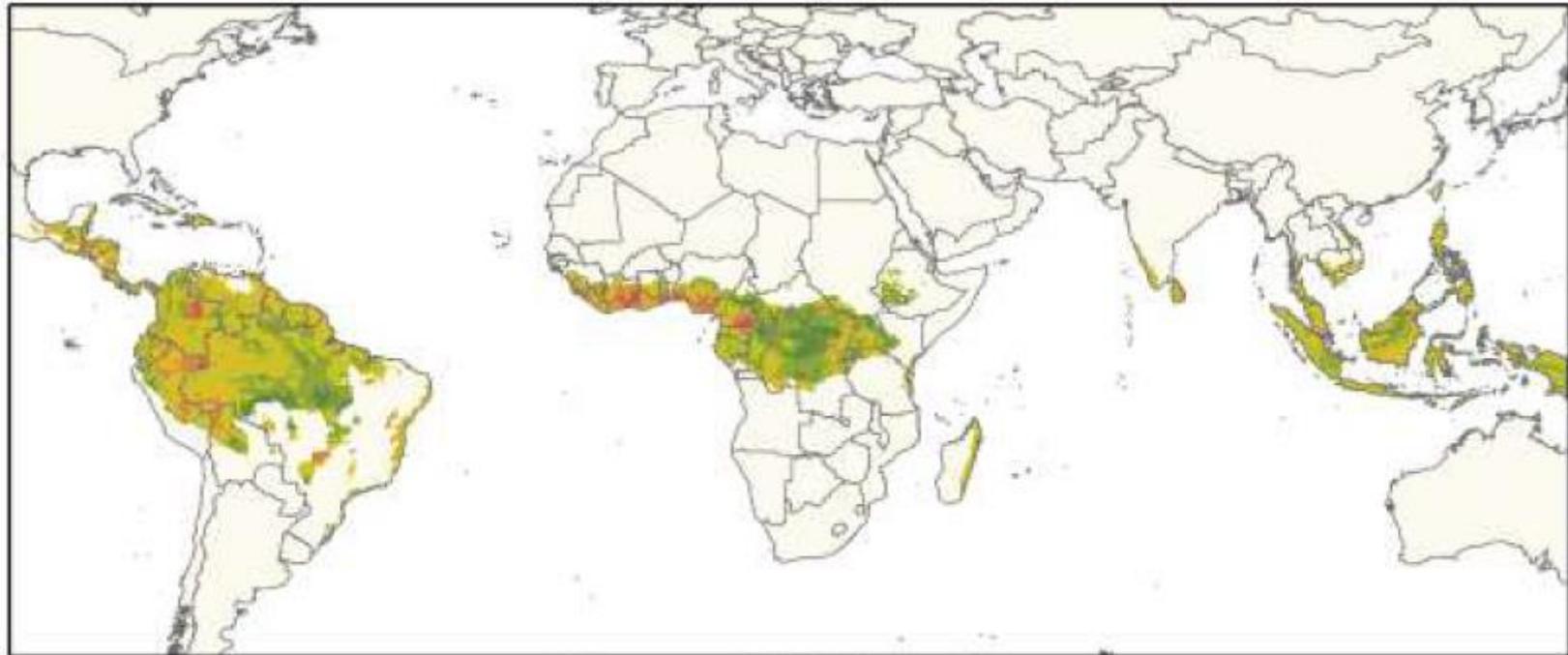


Source : auteurs.

- Pas d'atteinte de revenu décent



# La cacaoculture vulnérable au changement climatique



**Cocoa suitability score  
Change - 2050**



*Source : Bunn et al, 2017*

# Exercice

#	Catégorie	Critère
1	Gestion des ressources eau & énergie	Valorisation des ressources hydriques
2		Prévention de l'eau et pollution contre la pollution
3		Usage approprié de l'énergie / motorisation
4	Assolément & pratiques culturales	Gestion de la biodiversité (entre parcelles)
5		Intensité de couverture & travail du sol
6		Associations culturales & biodiversité (entre parcelles)
7		Rotations (intra-parcelles)
8		Combinaison des cultures élevage/éleviculture
9	Gestion des intrants	Gestion des semences et plants
10		Gestion de la fertilité
11		Gestion des adventices et maladies
12	Indicateurs socio-économiques	Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
13		Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
14		Niveau de revenu brut médian / PIB/hab.
15		Accès aux marchés agricoles
16		VAN moyenne/ha en fonction des SAP
17		Accès au crédit agricole
18		Coût d'opportunité du travail & diversification des revenus
19	Sécurité alimentaire et nutritionnelle des producteurs	



- Dans la grille d'analyse AE, identifiez les critères en lien avec ces enjeux

# Sommaire

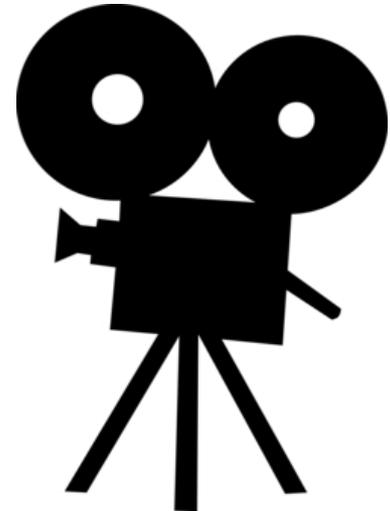


1. Éléments-clefs de la biologie du cacaoyer
2. Enjeux de la production de cacao
- 3. Caractérisation des pratiques culturelles**
4. Performances technico-économiques

# Panel de pratiques agrécologiques

Transition écologique de la filière  
cacao en Côte d'Ivoire

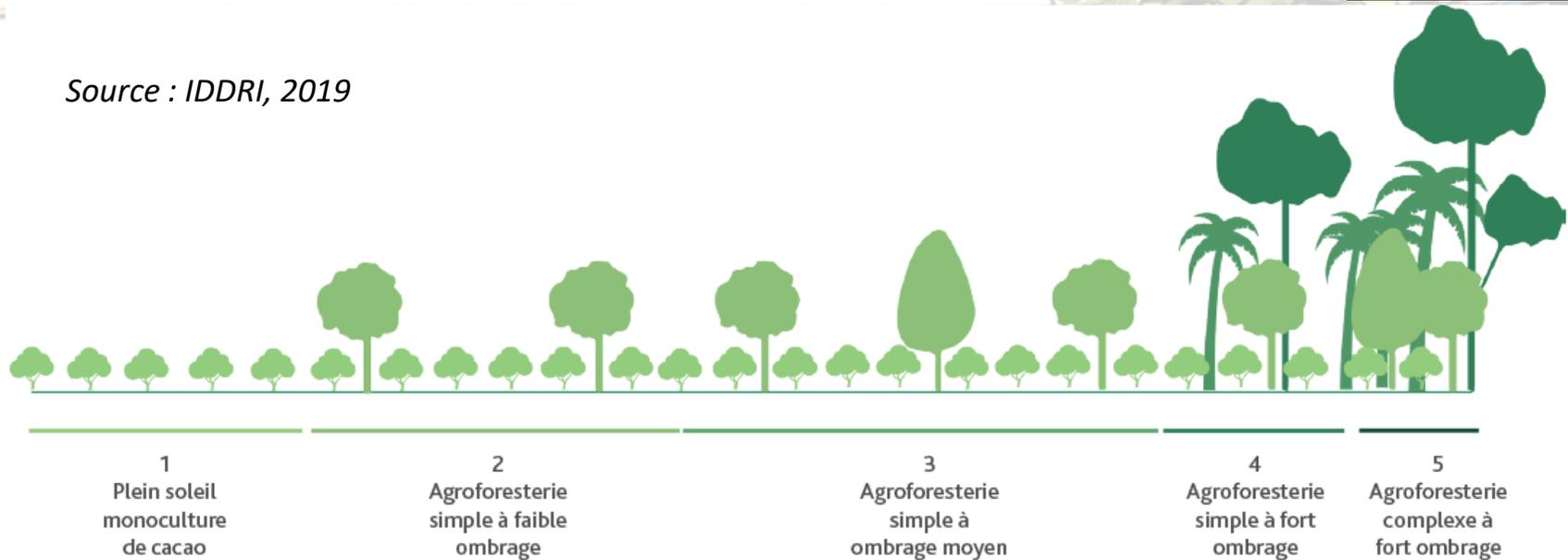
*Source: Commerce Equitable France,  
2019*



# Associations aux arbres et cultures

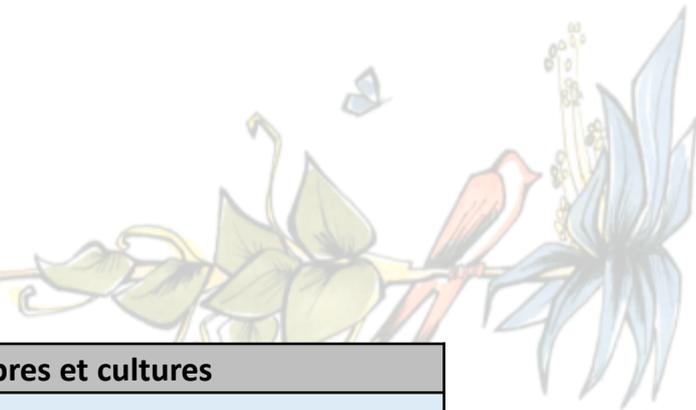
#	Catégorie	Critère
1	Gestion des ressources eau & énergie	Valorisation des ressources hydriques
2		Préservation de l'eau et protection contre la pollution
3		Usage approprié de l'énergie / mécanisation
4		Gestion de la biodiversité (inter-parcellaire)
5	Assolement & pratiques culturales	Intensité de couverture & travail du sol
6		Associations culturales & biodiversité (intra-parcellaire)
7		Relations (intra-parcellaires)
8	Gestion des intrants	Combinaison agriculture/élevage/pisciculture
9		Gestion des semences et plants
10	Indicateurs socio-économiques	Gestion de la fertilité
11		Gestion des adventices et maladies
12		Équité d'accès à la terre
13		Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
14		Niveau de revenu brut médian / PIB/hab.
15		Accès aux marchés agricoles
16		VAN médian/hà en fonction de SGP
17	Accès au crédit agricole	
18	Coût d'opportunité du travail & diversification des revenus	
19	Sécurité alimentaire et nutritionnelle des producteurs	

Source : IDDRI, 2019



- **Densité** d'arbre / hectare
  - **Type** d'arbres (ombrage, fruitiers, bois d'œuvre), espèces (Acacias, Akpi, Fraké, Framiré)
  - Types de cultures associées (maïs, manioc, bananier etc.)
- *Identifiez les critères en lien avec cet enjeu*

# Exemples de pratiques

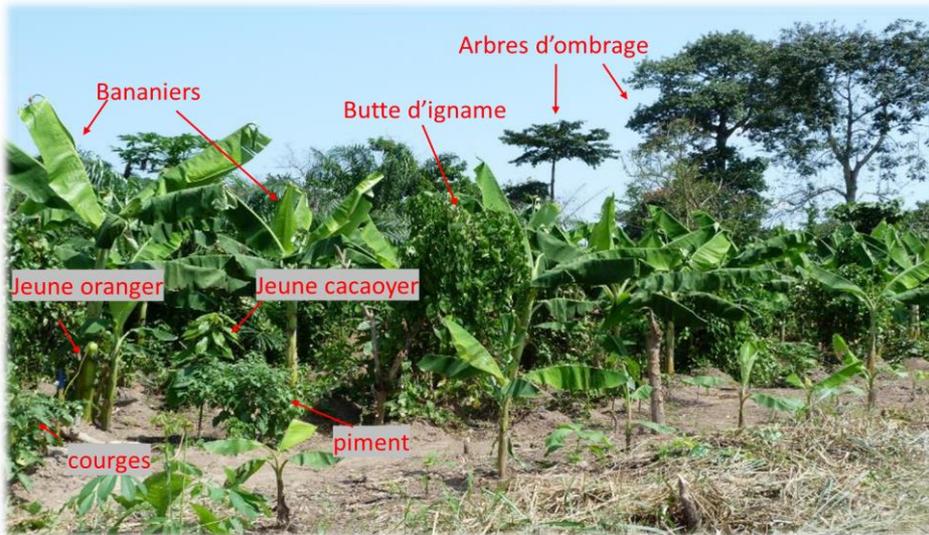


	<b>Association aux arbres et cultures</b>
<b>Cacao plein soleil avec BPA (RCI)</b>	La défriche du terrain est complète. On procède à l'installation de bananiers (trois m entre les lignes, 2,5 m sur la ligne), de six à douze mois avant l'implantation des cacaoyers. Aucune recommandation spécifique n'est faite pour l'association d'arbres forestiers.
<b>Cacao plein soleil sans BPA (RCI)</b>	Domination des systèmes sans ou avec très peu d'ombrage, seuls restent les arbres de trop gros diamètre pour être abattus par le planteur. La recommandation d'association aux bananiers en phase immature est respectée, les bananiers étant progressivement étouffés.
<b>Système AF (Cameroun)</b>	Association à 25 espèces d'arbres en moyenne, avec une densité de 120 arbres/ha
<b>Cacao irrigué (Vénézuéla)</b>	Au stade immature, les plants de cacaoyers sont associés à des bananiers ou à du manioc, ensuite remplacés par des arbres forestiers formant une forêt artificielle ou "hacienda". Le taux d'ombrage est de 60% la première année pour atteindre 80% en troisième année
<b>Cacao greffé monoclonal (Indonésie)</b>	La densité d'arbre d'ombrage est de 18 arbres/ha avec mélange de cocotiers et de Gamal ( <i>Gliricidia Sepium</i> )

# Exemple du programme Equité 2/2

**Activités** : mise en place de parcelles agroforestières et d'association (CAMAYE et CANN)

- Plants de cacaoyers
- Arbres d'ombrage (Akpi, Frake) et fertilitaires (gliricidia)
- Arbres fruitiers (orangers, avocatiers)
- Cultures vivrières : bananiers, légumes (igname, tomate, piment...)



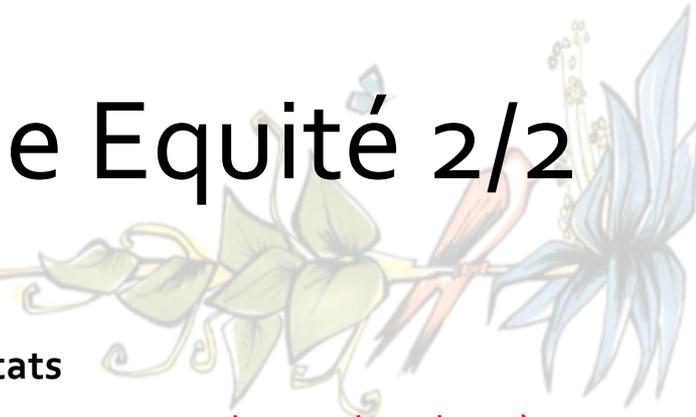
04/10/2021

Photo : P. Belchi., 2017

## Résultats

- **Taux de survie** des plants de cacaoyers amélioré (>80% par rapport à la moyenne nationale de 74% en CI)
- CAMAYE : **rendement** plus élevé de l'igname (15t/ha par rapport à la moyenne nationale : 10 t/ha)
- Précocité et **forte production** des plants de banane observé par les producteurs

# Exemple du programme Equité 2/2



## Résultats

- **Augmentation du nombre d'espèces différentes de cultures annuelles et fruitiers** : 7 espèces en plus du cacao (parcelles conventionnelles : uniquement des bananiers)
- **Augmentation de la diversité des essences** d'arbres d'ombrage : 5 à 7 essences (conventionnel : aucun arbre ou seulement 1 à 2 essences)
- Espèces locales adaptées favorisées
- **Augmentation de la densité d'arbres d'ombrage et fruitiers** : plus de 100 arbres par ha au lieu de 12 arbres recommandés par Rainforest Alliance



# Gestion de la fertilité

#	Catégorie	Critère
2	Gestion des ressources eau & énergie	Valorisation des ressources hydriques
3		Préservation de l'eau et protection contre la pollution
7		Usage adéquat de l'énergie / méthanisation
4		Gestion de la biodiversité (inter-parcellaire)
5	Assolement & pratiques culturales	Intensité de couverture & travail du sol
6		Associations culturales & biodiversité (intra-parcellaire)
7		Rotations (intra-parcellaires)
8	Gestion des intrants	Combinaison agriculture/élevage/pisciculture
9		Gestion des semences et plants
10	Indicateurs socio-économiques	Gestion de la fertilité
11		Gestion des adventices et maladies
12		Équité d'accès à la terre
13		Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
14		Niveau de revenu brut médian / PIB/hab.
15		Accès aux marchés agricoles
16		VAN médian/hà en fonction de SGP
17	Accès au crédit agricole	
18	Coût d'opportunité du travail & diversification des revenus	
19	Sécurité alimentaire et nutritionnelle des producteurs	

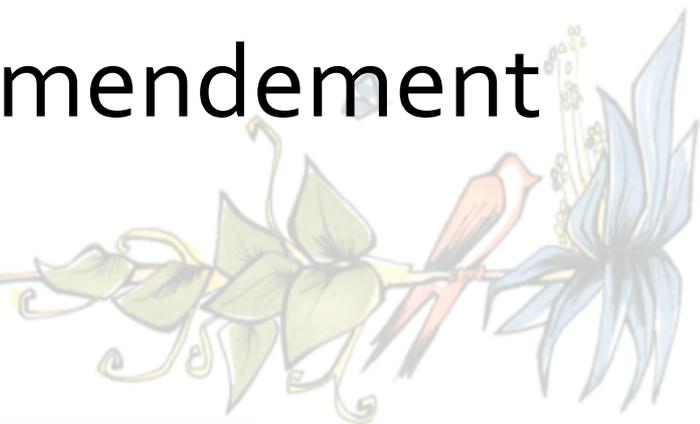
- Types d'intrants chimiques (formules N, P, K, etc.) et niveau d'utilisation (t/ha)
  - Types de traitements et engrais naturels, et niveau d'utilisation (t/ha, L/ha)
  - Epannage de fumure organique (végétale et/ou animale), compost
- *Identifiez les critères en lien avec cet enjeu*

# Exemples de pratiques



	Gestion de la fertilité
<b>Cacao plein soleil avec BPA (RCI)</b>	<p>Sur cacaoyers immatures, trois sources combinées de nutriments sont recommandés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Compost (résidus de cabosses + débris végétaux + fiente de poulet + cendres) - 2 kg/arbre, à la plantation puis deux fois/an (avril et août)</li> <li>&gt; Super Phosphate Triple, 0,1 kg/arbre, à la plantation puis deux fois/an (avril et août)</li> <li>&gt; Nitrate de calcium, 0,1 kg/arbre, à la plantation puis deux fois/an (avril et août)</li> </ul>
<b>Cacao plein soleil sans BPA (RCI)</b>	<p>Sur cacaoyers matures, apport combiné de :</p> <p>Zone Centre et Est : Formule A : 0,15 kg/arbre en mars et idem en juillet et Formule B : 0,2 kg/arbre en juillet</p> <p>Zone Ouest : Formule A : 0,2 kg/arbre en mars et idem en juillet et Formule B : 0,2 kg/arbre en juillet</p>
<b>Système AF (Cameroun)</b>	Formule A : 0-23-19 + 10 CaO + 5 MgO + 6,5S + 0,7 Zn
<b>Cacao irrigué (Vénézuéla)</b>	Formule B : 15 N + 26 CaO + 0,3B
<b>Cacao greffé monoclonal (Indonésie)</b>	Le recours aux engrais est très rare : pas d'application dans 50% des cas ou une application unique

# Evolution des niveaux d'amendement chimique en Côte d'Ivoire



Période	2002-2006	2007-2011	2012-2016
Moyenne NPK et NP (t)	38 239	35 829	106 295
Moyenne N (t)	71 823	82 123	205 533
Moyenne K (t)	38 050	56 445	82 504
Moyenne P (t)	10 800	10 912	30 441
Moyenne Organique (t)	5	42	242
Total (t)	158 917	185 351	425 015

*Evolution des consommations d'engrais – Source : IFDC*

# Exemple du programme Equité



OP	Type de fertilisation
CANN	Compost à base de cabosses
CAYAT	Fiente de volaille
ECOOKIM	Compost à base de cabosses

Source : TERO-Kinomé, 2018



Photos : P. Belchi., 2017

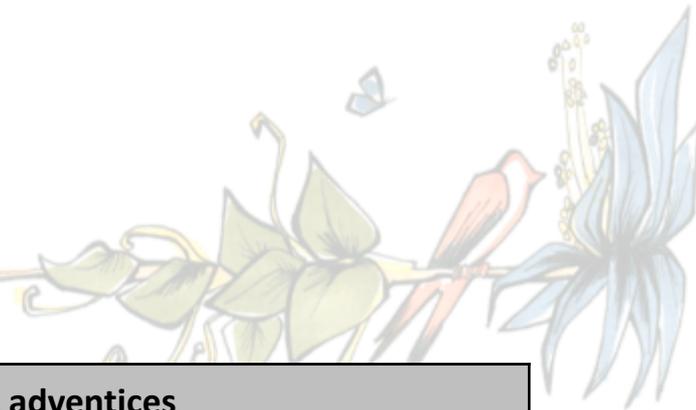
# Gestion des adventices

#	Catégorie	Critère
1	Gestion des ressources eau & énergie	Valorisation des ressources hydriques
2		Préservation de l'eau et protection contre la pollution
3		Usage approprié de l'énergie / méthanisation
4		Gestion de la biodiversité (inter-parcellaire)
5	Assolement & pratiques culturales	Intensité de couverture & travail du sol
6		Associations culturales & biodiversité (inter-parcellaire)
7		Rotations (intra-parcellaires)
8	Gestion des intrants	Combinaison agriculture/élevage/pisciculture
9		Gestion des semences et plants
10	Indicateurs socio-économiques	Gestion de la fertilité
11		Gestion des adventices et maladies
12		Équité d'accès à la terre
13		Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
14		Niveau de revenu brut médian / PIB/hab.
15		Accès aux marchés agricoles
16		VAN moyen/hab. en fonction du SGP
17	Accès au crédit agricole	
18	Coût d'opportunité du travail & diversification des revenus	
19	Sécurité alimentaire et nutritionnelle des producteurs	

- Désherbants chimiques (totaux, spécifiques)
- Désherbage manuel
- Impact de l'ombrage
- Cultures associées

→ *Identifiez les critères en lien avec cet enjeu*

# Gestion des adventices



	Gestion des adventices
<b>Cacao plein soleil avec BPA (RCI)</b>	La gestion se fait en alternance de façon chimique et manuelle Désherbage manuel : de quatre à six par an en phase immature puis au moins trois par an en phase mature
<b>Cacao plein soleil sans BPA (RCI)</b>	Le désherbage manuel se fait à faible fréquence soit trois par an en moyenne en phase mature
<b>Système AF (Cameroun)</b>	L'élimination des adventices est fait de façon manuelle, deux-trois par an
<b>Cacao irrigué (Vénézuela)</b>	L'ombrage très important des cacaoyers limite le développement des adventices et donc le recours au désherbage
<b>Cacao greffé monoclonal (Indonésie)</b>	Elimination des adventices avec quatre à cinq désherbages par an recommandés.

# Bénéfices des adventices ?



Nom scientifique	Qualité agronomique potentielle
<i>Chromolaena odorata</i>	Production importante de biomasse Limite la croissance d'autres adventices (plante couvrante, forte densité de graines)
<i>Panicum sp.</i>	Forte réserve de carbone dans les racines Plante fourragère
<i>Imperata cylindrica</i>	Résiste aux feux de brousse

Source : Nitida, 2021

# Gestion des maladies et nuisibles

#	Catégorie	Critère
1	Gestion des ressources eau & énergie	Valorisation des ressources hydriques
2		Préservation de l'eau et protection contre la pollution
3		Usage approprié de l'énergie / méthanisation
4		Gestion de la biodiversité (inter-parcellaire)
5	Assolement & pratiques culturales	Intensité de couverture & travail du sol
6		Associations culturales & biodiversité (intra-parcellaire)
7	Gestion des intrants	Rotations (intra-parcellaires)
8		Combinaison agriculture/élevage/pisciculture
9	Indicateurs socio-économiques	Gestion des semences et plants
10		Gestion de la fertilité
11		Gestion des adventices et maladies
12		Équité d'accès à la terre
13	Indicateurs socio-économiques	Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
14		Niveau de revenu brut médian / PIB/hab.
15		Accès aux marchés agricoles
16		VAN médian/hà en fonction de SGP
17		Accès au crédit agricole
18		Coût d'opportunité du travail & diversification des revenus
19	Sécurité alimentaire et nutritionnelle des producteurs	

- Identification des maladies
- Produits phytosanitaires chimiques
- Biocontrôle
- Plantes de service

→ *Identifiez les critères en lien avec cet enjeu*

# Exemple de pratiques



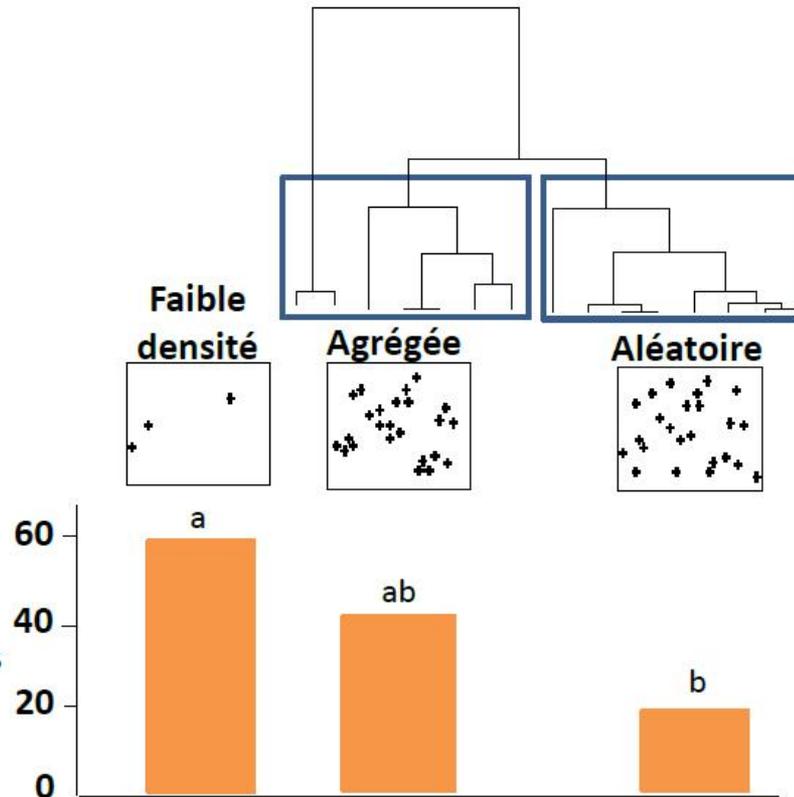
	<b>Gestion des adventices</b>
<b>Cacao plein soleil avec BPA (RCI)</b>	La pourriture brune est traitée par diminution de l'ombrage et traitement des cabosses au pulvérisateur. Les insecticides et fongicides sont utilisés contre les mirides, les foreurs de tiges et les cicadelles. Le signalement du CSSV est obligatoire
<b>Cacao plein soleil sans BPA (RCI)</b>	Le recours aux produits de traitement est faible, à raison d'une à deux applications par an, la plupart du temps sous-dosées
<b>Système AF (Cameroun)</b>	Les insecticides et fongicides sont utilisés contre les mirides et la pourriture brune
<b>Cacao irrigué (Vénézuéla)</b>	Faible niveau d'utilisation des intrants malgré des préconisations de traitements contre les thrips, les foreurs de cabosses, etc.
<b>Cacao greffé monoclonal (Indonésie)</b>	Sous-utilisation des traitements phytosanitaire contre le VSD, les foreurs de cabosses et la pourriture brune. Préconisation de traitement tous les trois-quatre mois durant les six premières années. L'élimination des branches et cabosses atteintes pour limiter la propagation du VSD ou de la pourriture n'est pas systématiquement suivie, l'opération étant particulièrement chronophage

# Exemple de gestion des mirides

- Miride : nécroses des tissus. 30-40% pertes du cacao ivoirien
- Relation positive densité arbres / mirides



Nombre  
de mirides



Source : Gidoïn et al., 2014

# Matériel végétal et mise en place de la parcelle

#	Catégorie	Critère
1	Gestion des ressources eau & énergie	Valorisation des ressources hydriques
2		Préservation de l'eau et protection contre la pollution
3		Usage approprié de l'énergie / méthanisation
4		Gestion de la biodiversité (inter-parcellaire)
5	Assolement & pratiques culturales	Intensité de couverture & travail du sol
6		Associations culturales & biodiversité (inter-parcellaire)
7	Gestion des intrants	Rotations (intra-parcellaires)
8		Combinaison agriculture/élevage/pisciculture
9	Indicateurs socio-économiques	Gestion des semences et plants
10		Gestion de la fertilité
11		Gestion des adventices et maladies
12		Équité d'accès à la terre
13		Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
14		Niveau de revenu brut médian / PIB/hab.
15		Accès aux marchés agricoles
16		VAN moyen/hà en fonction du SGP
17		Accès au crédit agricole
18		Coût d'opportunité du travail & diversification des revenus
19	Sécurité alimentaire et nutritionnelle des producteurs	

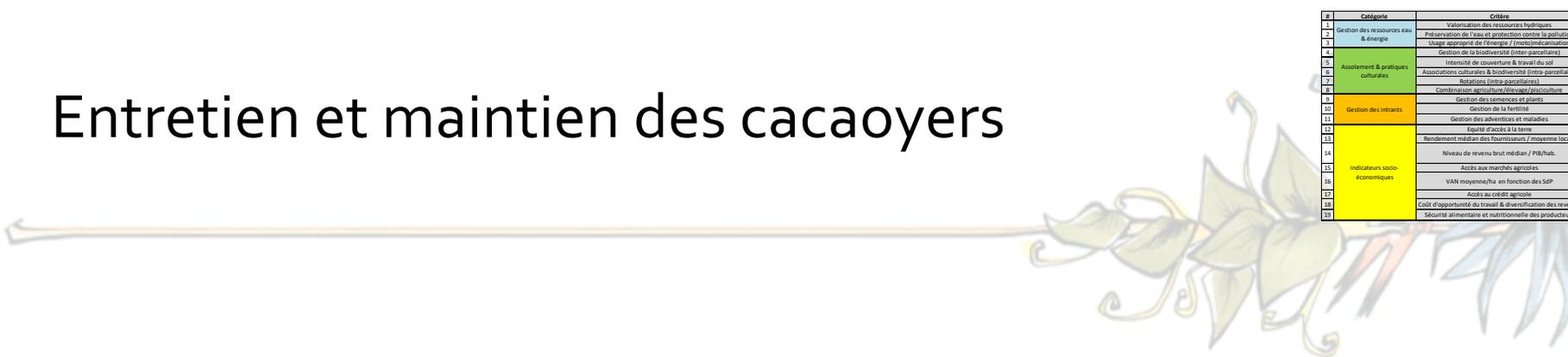
- Variétés
- Semences (locales, hybrides, clones)
- Identification des maladies
- Semis, pépinières, greffons

→ *Identifiez les critères en lien avec cet enjeu*

# Exemples de pratiques

	Matériel végétal	Mise en place de la parcelle
<b>Cacao plein soleil avec BPA (RCI)</b>	Hybride « Mercedes », mis au point par le Centre national de recherche agronomique (CNRA) avec des rendements pouvant atteindre 3 t/ha	Les fèves sont semées en sachet puis séjournent en pépinière pendant six à huit mois. Les plants en sachet sont disposés sur un lit de fumier dans des trous de 40 x 40 x 40 cm aux pieds de bananiers : le sachet est ôté, la partie inférieure des racines coupée. La densité d'implantation est de 1 333 arbres/ha
<b>Cacao plein soleil sans BPA (RCI)</b>	En termes de surface des cacaoyères, on comptait en 2009 : (i) 10% occupé avec la variété améliorée « Mercedes » (ii) 8% occupé par le cacao Amelonado (iii) 52% planté avec du cacao tout venant (iv) 30% planté avec un mélange du matériel végétal sus-mentionné. A 60% sous forme de plant pour la variété améliorée tandis que le semis est la forme dominante pour l'Amelonado, le « tout-venant » et le cacao en mélange. Dans le cas du semis, de 50 à 60 cabosses sont utilisées par hectare de plantation. Le rendement moyen est de l'ordre de 0,4 t/ha.	Le semis direct de fèves est la forme majoritaire d'installation. La densité moyenne est de 4 500 arbres/ha à l'implantation et de 1 500 arbres/ha en production. Les densités relevées sont inférieure à 1 000 arbres/ha dans la région Est et vers Soubré (Sud-Ouest).
<b>Système AF (Cameroun)</b>	12 variétés hybrides sont préconisées et diffusées au Cameroun et les rendements peuvent atteindre 1 t/ha (Institut de recherche agricole pour le développement – IRAD, non daté)	Les cacaoyers sont introduits à une densité de 1 640 arbres/ha par semis direct ou sous forme de plants
<b>Cacao irrigué (Vénézuéla)</b>	Utilisation de variétés de cacao Criollo. Reproduction à partir de matériel tout venant par multiplication sexuée ou asexuée réalisée par le planteur (INIA, 2005). Rendement pouvant atteindre 0,3 t/ha (HARWICH, 2005)	L'installation se fait après défriche forestière sur un terrain labouré le plus profondément possible. Des canaux d'irrigation et des digues sont aménagés pour alimenter en eau chaque cacaoyer. Le semis des fèves se fait directement sur la parcelle avec une densité d'implantation de 1 111 arbres/ha
<b>Cacao greffé monoclonal (Indonésie)</b>	Matériel végétal à haut potentiel de rendement et résistant aux maladies (clones S1 et S2) vulgarisé en association à la pratique de greffage par le gouvernement (programme GERNAS). Rendement pouvant atteindre 4 t/ha. Le matériel amélioré est diffusé sous forme de greffons, implantés sur les cacaoyers préexistants ou directement sous forme de plants greffés.	La densité moyenne est de 1 000 arbres/ha mais la préconisation est de 800 arbres/ha pour optimiser les rendements

# Entretien et maintien des cacaoyers



#	Catégorie	Critère
1	Gestion des ressources eau & énergie	Valorisation des ressources hydriques
2		Préservation de l'eau et protection contre la pollution
3		Usage approprié de l'énergie / méthanisation
4		Gestion de la biodiversité (inter-parcellaire)
5	Assolement & pratiques culturales	Intensité de couverture & travail du sol
6		Associations culturales & biodiversité (inter-parcellaire)
7		Rotations (intra-parcellaires)
8	Gestion des intrants	Combinaison agriculture/élevage/pisciculture
9		Gestion des semences et plants
10	Indicateurs socio-économiques	Gestion de la fertilité
11		Gestion des adventices et maladies
12		Équité d'accès à la terre
13		Rendement médian des fournisseurs / moyenne locale
14		Niveau de revenu brut médian / PIB/hab.
15		Accès aux marchés agricoles
16		VAN médian/hà en fonction de SGP
17		Accès au crédit agricole
18		Côté d'opportunité du travail & diversification des revenus
19	Sécurité alimentaire et nutritionnelle des producteurs	

- Taille, coupe des branches
- Récole sanitaire
- Égourmandage

→ *Identifiez les critères en lien avec cet enjeu*

# Exemples de pratiques



	Entretien	Maintien
<b>Cacao plein soleil avec BPA (RCI)</b>	<p>-Protection contre la sécheresse par disposition des adventices arrachés aux pieds des arbres</p> <p>-Drainage de l'eau pour éviter l'engorgement -Conservation d'une seule tige et de cinq branches principales partant à deux mètres du sol -Elimination des branches sèches ou basses et épiphytes -Récolte sanitaire des cabosses sèches/pourries sur tronc et au sol après la grande traite (oct/fév) et pendant la formation des cabosses (saison des pluies - juin/aout). Elles doivent être enterrées ou brûlées en dehors de la plantation</p>	<p>Les vieux troncs sont coupés, les gourmands et tiges productives sont conservés.</p> <p>Les arbres morts sont remplacés en septembre ou mai par des plants de pépinière</p>
<b>Cacao plein soleil sans BPA (RCI)</b>	Entretien des cacaoyères insuffisant se traduisant par un vieillissement précoce des vergers	La très grande majorité des planteurs re-densifie progressivement les vergers
<b>Système AF (Cameroun)</b>	La taille est réalisée une fois par an	Les densités sont quasi-systématiquement maintenues par recours au semis direct
<b>Cacao irrigué (Vénézuela)</b>	La taille d'entretien est préconisée pour éliminer les branches mortes et maintenir les arbres à une hauteur de quatre mètres maximum. Les cabosses pourries et sèches sont éliminées	Le renouvellement des arbres est systématique afin de pallier au problème foncier
<b>Cacao greffé monoclonal (Indonésie)</b>	Préconisation de taille régulière durant les six premières années à raison de deux/an pour une hauteur optimale des arbres de trois à quatre mètres	Les arbres sont remplacés par des plants déjà greffés ou greffés aux champs Le renouvellement par greffage et l'utilisation de clones à haut rendement est encore rare.

Source : *SalvaTerra*, 2016

# Comparaison : Conventionnel VS Agroécologie



Source : Mighty Earth, 2017

04/10/2021

# Sommaire



1. Éléments-clefs de la biologie du cacaoyer
2. Enjeux de la production de cacao
3. Caractérisation des pratiques culturelles
4. Performances technico-économiques

# Compte d'exploitation

- Liste des principaux postes de dépense

		Coût unitaire (en FCFA)
Outillage	Tronconneuse (forfait)	30 000
	Cordeau (unité)	5 000
	Machette (unité)	2 500
	Hache (unité)	2 500
	Pioches (unité)	3 000
	Lime (unité)	700
	Pulvérisateur (unité)	45 000
	<b>TOTAL OUTILLAGE (en FCFA)</b>	
Produits phytosanitaires	Engrais (sac de 50 kg)	18 000
	Fongicides (sachet)	800
	Insecticides (bouteille 1L)	6 000
	<b>TOTAL PRODUITS PHYTOSANITAIRE (en FCFA)</b>	

		Coût unitaire (en FCFA)
	Plants de Gliciridias	200
	<b>TOTAL MATERIEL VEGETAL (en FCFA)</b>	
Matériel post-récolte	Sac de toile (capacité 65 kg)	500
	Bâches	3 000
	<b>TOTAL MATERIEL POST RECOLTE (en FCFA)</b>	
Main d'œuvre	Mobilisation main d'œuvre (en h)	1 500
	<b>TOTAL MAIN D'OEUVRE (en FCFA)</b>	

## Recettes

Production	Quantité de cacao produite (en kg)	850

# Compte d'exploitation



- Résultats sur 25 ans

	Coût unitaire (en FCFA)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25
TOTAL DES DEPENSES (en FCFA)		1 097 950	141 600	151 600	275 600	277 600	282 600	375 600	305 100	315 100	328 100	315 100	305 100	383 100	305 100	315 100	328 100	315 100	305 100	375 600	282 600	277 600	275 600	282 600	252 600	323 100
TOTAL DES RECETTES (en FCFA)		-	-	-	255 000	425 000	595 000	765 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	765 000	595 000	425 000	255 000	255 000	255 000	170 000
<b>BILAN (en FCFA)</b>		<b>-1 097 950</b>	<b>-141 600</b>	<b>-151 600</b>	<b>-20 600</b>	<b>147 400</b>	<b>312 400</b>	<b>389 400</b>	<b>544 900</b>	<b>534 900</b>	<b>521 900</b>	<b>534 900</b>	<b>544 900</b>	<b>466 900</b>	<b>544 900</b>	<b>534 900</b>	<b>521 900</b>	<b>534 900</b>	<b>544 900</b>	<b>389 400</b>	<b>312 400</b>	<b>147 400</b>	<b>-20 600</b>	<b>-7 600</b>	<b>2 400</b>	<b>-153 100</b>

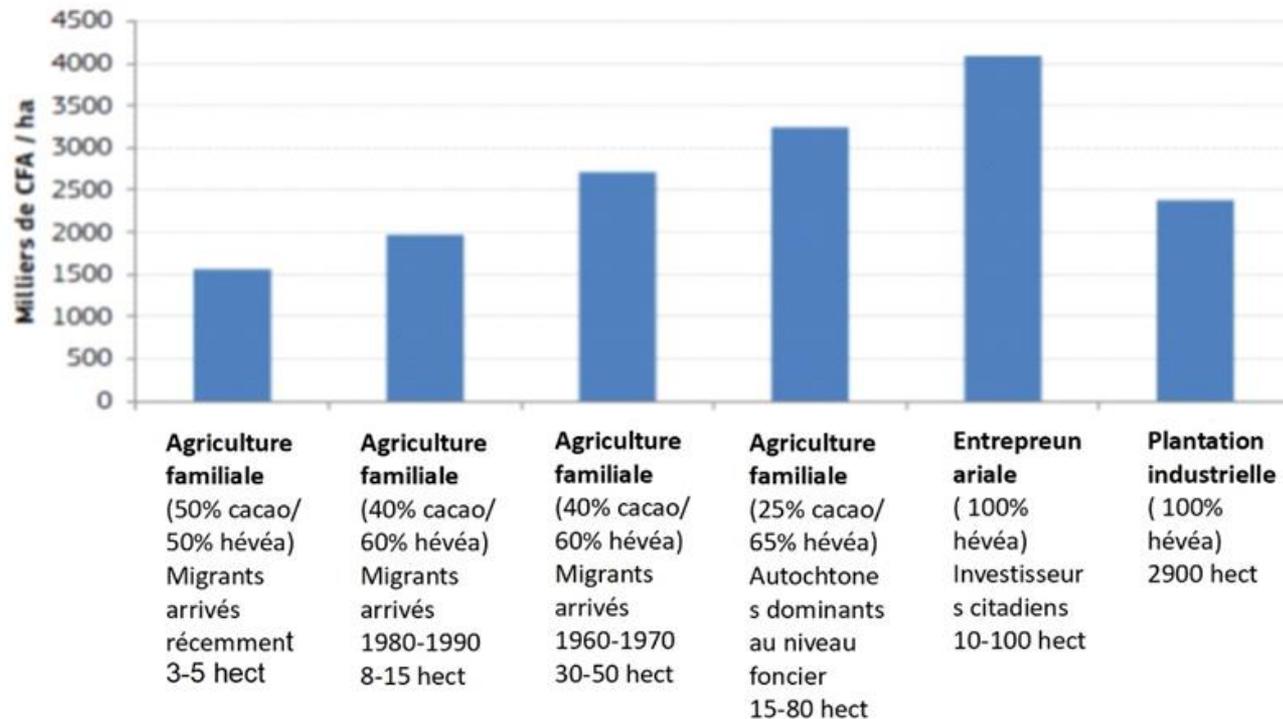
<b>MARGE NETTE totale (en FCFA)</b>	<b>5 937 650</b>
<b>MARGE NETTE MOYENNE / kg (en FCFA)</b>	<b>358</b>
<b>MARGE NETTE MOYENNE / hj (en FCFA)</b>	<b>2 246</b>
<b>TAUX DE RENTABILITE INTERNE (TRI)</b>	<b>18%</b>
<b>VALEUR ACTUELLE NETTE (VAN - Taux d'actualisation de 10% ) (en FCFA)</b>	<b>1 104 880</b>

Source : SalvaTerra, 2016

# Valeur ajoutée brute par hectare



Productivité du travail au sein des différents types d'exploitations produisant des fonds de tasse

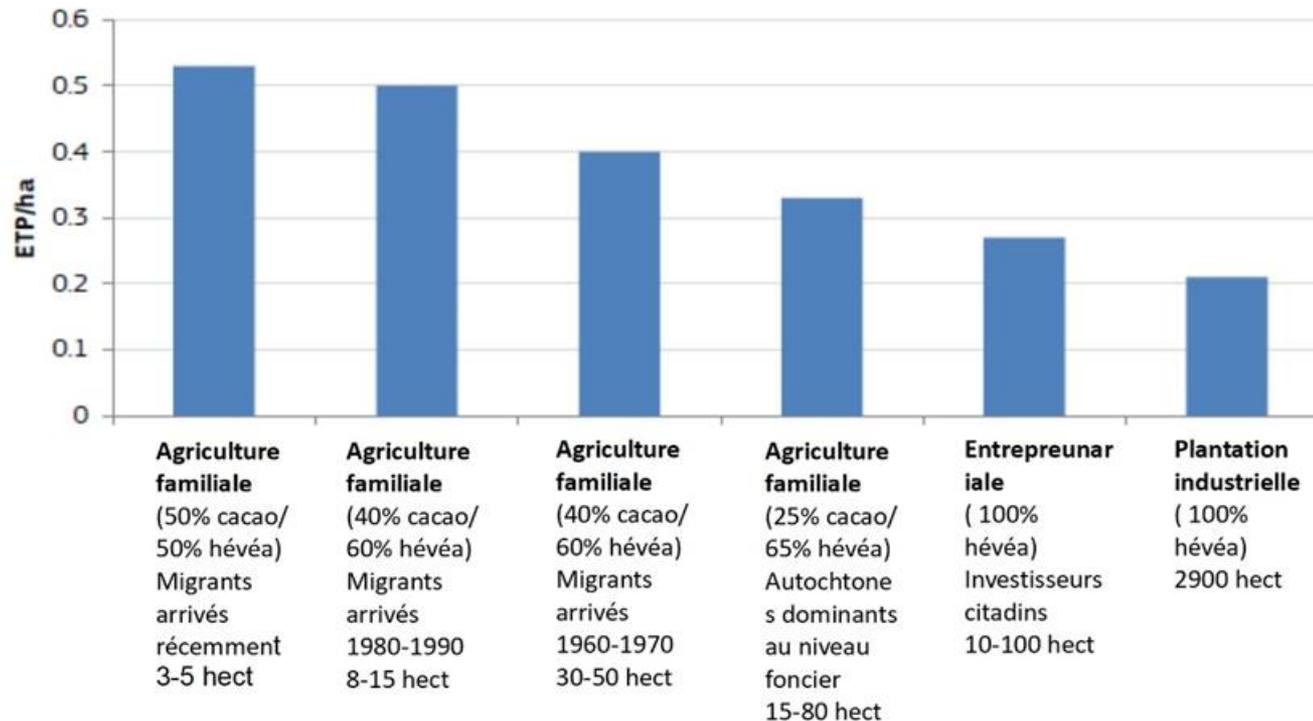


Source : El Ouaamari et al., 2019

# Valeur ajoutée brute par hectare



Emplois créés par hectare au sein des différents types d'exploitations produisant des fonds de tasse



Source : El Ouaamari et al., 2019