DOSSIER PAYS

Côte d'Ivoire

Eau, climat, engrais et cultures : Étude nationale et étude de chaque région, bénéfices potentiels de nos produits, échanges extérieurs

Green Solutions · contact@green-solutions-group.com · green-solutions-group.com



Champs d'ananas à Bonoua, dans le sud-est du pays.

Avant-propos

Ce dossier décrit la Côte d'Ivoire sous l'angle de l'eau, du climat, des engrais et des cultures. Il s'adresse aux ministères chargés de l'agriculture, de l'eau et du commerce, aux directions régionales de l'agriculture, aux coopératives et aux organisations de producteurs. Il répond à trois questions : Où l'eau manque-t-elle, pour quelles cultures, et dans quelles régions ? Il examine ensuite ce que nos produits peuvent changer, en culture pluviale comme en culture irriguée, et ce que cela peut représenter pour les échanges extérieurs du pays.

Lecture des sources. Chaque chiffre renvoie à une source, identifiée dans le texte et détaillée à l'annexe A. Chaque source porte un niveau de confiance :

Comment lire ce document

• **A** : Statistique officielle ou base internationale (Banque mondiale, FAO, CEDEAO, UEMOA, administration ivoirienne).

• **B** : Institut de recherche, laboratoire, organisme des Nations unies ou modèle climatique reconnu.

• **C** : Déclaration du fabricant, site web, presse ou estimation.

• « M » signifie millions ; « Mm³ » signifie millions de mètres cubes ; « t » signifie tonnes ; « I$ » signifie dollars internationaux constants (2014-2016).

• Un « scénario » est un calcul à partir d'essais cités. Ce n'est pas une mesure faite en Côte d'Ivoire.

Sommaire

Synthèse
1. Green Solutions et nos produits
2. La Côte d'Ivoire en chiffres
3. Ensoleillement, pluie et changement climatique
4. L'eau : Ressources, surfaces irriguées, prélèvements
5. Les engrais : Quantités, achats, dépense
6. Les régions d'un coup d'œil
7. Les vingt premières cultures : Trois classements
8. Extrapolation par culture : Irrigation et cultures pluviales
9. Bénéfices potentiels de nos produits
10. Commerce extérieur : Exportations, importations, importer
11. Étude de chaque région
Annexe A. Sources et niveaux de confiance
Annexe B. Méthode de calcul
Annexe C. Crédits photographiques

Synthèse

Les points ci-dessous résument le dossier. Les chiffres viennent de sources publiques : Banque mondiale, FAO (FAOSTAT, AQUASTAT), CEDEAO, UEMOA, administration ivoirienne, PVGIS et ERA5. Les gains de production et les économies d'eau sont des scénarios, décrits à l'annexe B.

32,71 M
Habitants en 2025 (Banque mondiale)

3,81 M ha
De cacao récoltés en 2024, la première culture

72 750 ha
Équipés pour l'irrigation (2024)

+2 192 t
De maïs pour 10 000 ha traités, scénario central

75,5 Mm³
D'eau d'irrigation économisée par an, scénario central

12 372 M$
D'exportations agricoles en 2024 (FAOSTAT)

Les points à retenir

• **Une agriculture de pluie.** 72 750 ha équipés pour l'irrigation en 2024, pour 13,47 millions d'hectares de terres cultivées : Presque toutes les récoltes dépendent de la pluie.

• **Cacao : La première culture.** 3 814 984 ha récoltés en 2024, pour 1,89 million de tonnes, soit 0,50 t/ha.

• **L'eau ne manque pas sur l'année, elle manque entre deux pluies.** Le stress hydrique national n'est que de 5,1 %, mais à Korhogo, l'air demande 703 mm de plus qu'il ne pleut.

• **En culture pluviale, le gain se compte en tonnes.** Au scénario central, 2 192 t de maïs en plus pour 10 000 ha traités.

• **En irrigation, l'eau économisée agrandit les périmètres.** 75,5 Mm³ par an au scénario central, de quoi irriguer environ 9 150 ha de plus, soit 12,6 % de la surface équipée.

• **Une filière biologique.** 93 070 ha de cultures certifiées biologiques en 2024 : ECOFERT® est certifié EU Bio.

• **Tout l'azote est importé.** 57 300 t d'azote utilisées en 2024, 117 582 t importées, aucune production nationale.

• **Les échanges agricoles.** 12 372 M$ d'exportations et 2 651 M$ d'importations en 2024. Première vente : Cacao (3 994 M$). Le riz pèse 1 005 M$ d'achats.

Chiffres clés

Indicateurs clés de la Côte d'Ivoire

Indicateur	Valeur	Année	Source (niveau)
Population	32,71 M	2025	Banque mondiale (A1)
PIB par habitant	3 050 $	2025	Banque mondiale (A1)
Part de l'agriculture dans le PIB	16,8 %	2025	Banque mondiale (A1)
Emploi agricole	45,4 %	2025	Banque mondiale (A1)
Terres cultivées	13 468 410 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Surface équipée pour l'irrigation	72 750 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Surface récoltée : Cacao	3 814 984 ha	2024	FAOSTAT (A2)
Cultures certifiées biologiques	93 070 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Exportations agricoles	12 372 M$	2024	FAOSTAT (A4)
Importations agricoles	2 651 M$	2024	FAOSTAT (A4)

Indicateur	Valeur	Année	Source (niveau)
Azote minéral, usage agricole	57 300 t	2024	FAOSTAT (A5)

Source : Tableau établi à partir des sources indiquées.

1. Green Solutions et nos produits

Green Solutions développe des produits pour l'eau, la fertilisation et la protection des cultures. Quatre familles intéressent ce dossier. Les rendements cités sont ceux publiés par le fabricant ou par les essais, avec leur niveau de confiance.

Produits concernés par ce dossier

Produit	Usage revendiqué	Preuves publiées (niveau)
EVERGREEN® (hydrorétenteur)	Retient l'eau de pluie ou d'irrigation sous forme de gel, près des racines.	Essais maïs, pomme de terre, pastèque, palmier dattier et soja. Niveau B à C.
ECOSORB® (hydrorétenteur à base d'amidon de maïs)	Même usage ; durée d'action de 2 à 3 ans selon le site.	Essai soja (Chine) ; analyse d'acrylamide en laboratoire. Niveau B à C.
ECOFERT® (fertilisant)	Fertilisant certifié SOHISCERT et EU Bio, utilisable en agriculture biologique.	Certificat publié ; essai pomme de terre combiné à EVERGREEN®. Niveau A (certificat), C (résultats).
Paulownia ALTIFOLIA®	Arbre à croissance rapide pour l'agroforesterie.	Chiffres du site ; aucun essai en Côte d'Ivoire. Niveau C.
Water Vital®, NAPEMA®	Hors périmètre de ce dossier.	Pas de source indépendante dans les documents consultés.

Source : Site de Green Solutions (fiches de produit et essais publiés), annexe A.

La dose indicative publiée sur le site est de 30 à 75 kg/ha.



Un cultivateur dans son champ de manioc.

2. La Côte d'Ivoire en chiffres

La Côte d'Ivoire compte 32,71 millions d'habitants en 2025, dont 45 % en zone rurale. L'agriculture représente 16,8 % du produit intérieur brut et emploie 45 % de la population active. Le pays couvre 318,0 milliers de km², dont 84 % de terres agricoles. La sous-alimentation touche 11,4 % de la population.

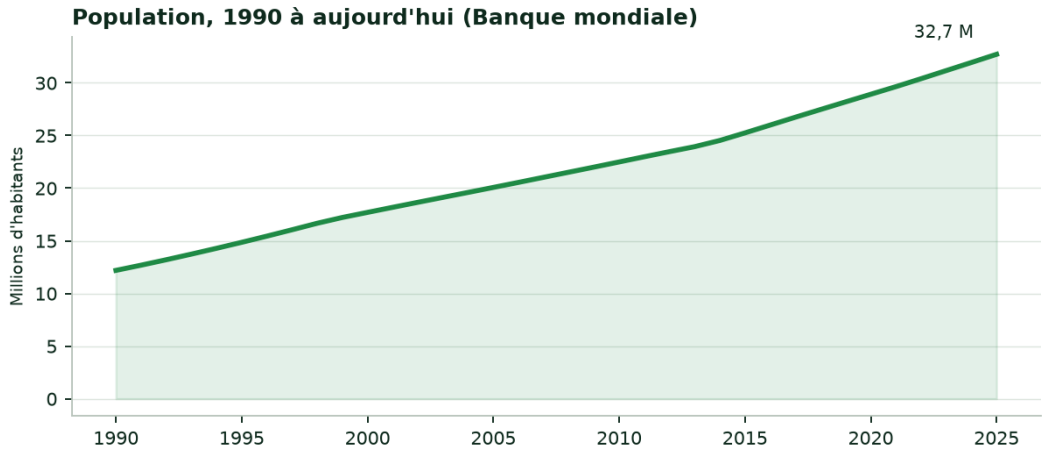


Figure 1. Population de la Côte d'Ivoire, 1990 à aujourd'hui. Source : Banque mondiale (A1)

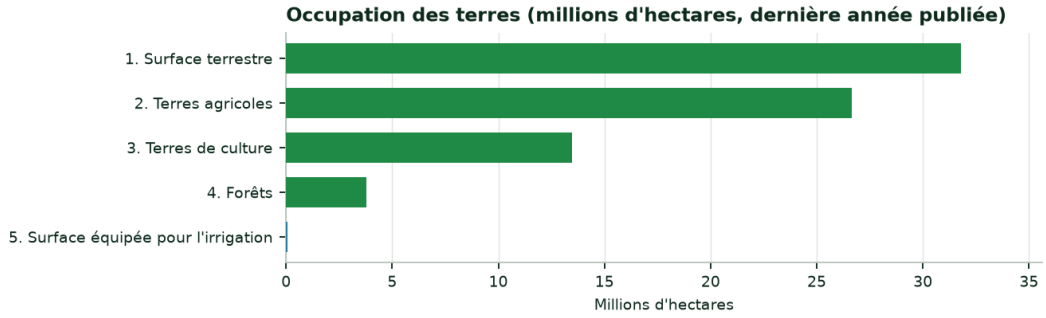


Figure 2. Occupation des terres, dernière année publiée. Source : FAOSTAT (A6)

Indicateurs agricoles et hydriques, dernière année publiée

Indicateur	Valeur	Année	Source
Terres de culture certifiées biologiques	93 070 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Rendement moyen des céréales	2 542 kg/ha	2024	Banque mondiale (A1)
Engrais utilisés par hectare de terre arable	28,4 kg/ha	2024	Banque mondiale (A1)
Prélèvements d'eau, part de l'agriculture	51,6 %	2022	Banque mondiale (A1)
Ressources internes en eau	76,8 km³	2022	Banque mondiale (A1)
Ressources internes par habitant	2 528 m³	2022	Banque mondiale (A1)



Cultures maraîchères dans la ville de Bouaké.

3. Ensoleillement, pluie et changement climatique

3.1 Ensoleillement

Le rayonnement solaire global atteint 1 864 à 2 184 kWh/m² par an selon les régions. L'énergie ne manque pas : C'est l'eau disponible au bon moment qui fait la récolte.

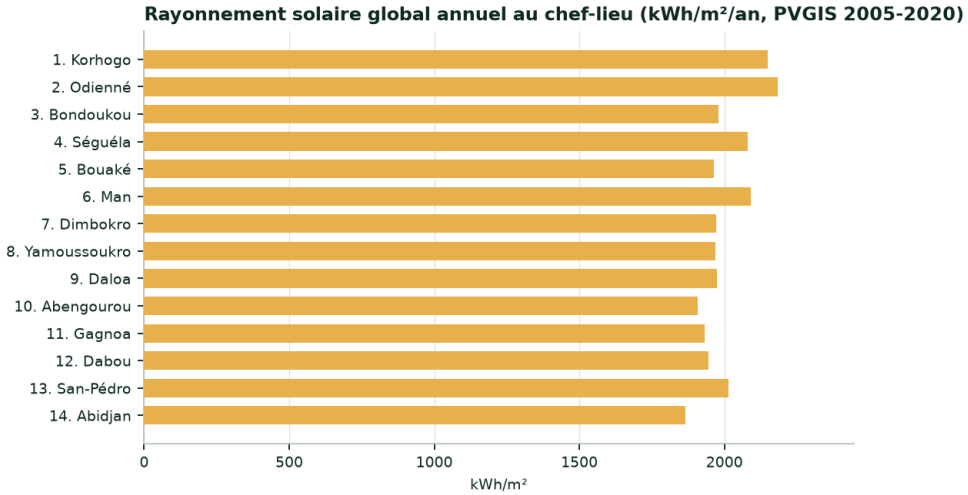


Figure 3. Rayonnement solaire global annuel au chef-lieu de chaque région. Source : PVGIS (A8)

3.2 Pluie et évapotranspiration

Il pleut 1 890 mm par an à Dabou, mais seulement 929 mm à Dimbokro, où l'évapotranspiration de référence atteint 1 366 mm. Au sud, la pluie tombe en deux saisons, d'avril à juillet puis d'octobre à novembre ; au nord, en une seule saison de mai à octobre, suivie d'une saison sèche marquée par l'harmattan.

Pluie mensuelle moyenne, 1991-2020 (mm par mois)

Ville	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.

Ville	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Korhogo	6	12	36	72	101	109	183	247	188	84	16	2
Odienné	6	9	35	83	124	167	241	291	233	120	25	3
Bondoukou	12	31	87	110	112	108	119	141	182	130	48	14
Séguéla	18	42	101	122	143	143	159	205	229	153	66	16
Bouaké	19	46	95	119	124	142	147	181	221	141	52	14
Man	25	58	118	122	152	169	181	215	245	147	59	21
Dimbokro	16	42	83	99	104	113	86	99	137	92	42	16
Yamoussoukro	20	50	94	113	110	116	90	114	158	115	55	17
Daloa	20	46	93	102	120	124	113	149	195	130	53	19
Abengourou	19	46	88	97	116	120	98	91	131	112	55	20
Gagnoa	25	55	94	104	129	135	89	110	171	144	69	28
Dabou	83	102	143	150	245	268	152	92	162	207	171	115
San-Pédro	51	57	74	88	201	275	140	83	127	119	102	72
Abidjan	86	107	150	157	238	253	146	85	151	199	165	115

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; calcul de l'auteur.

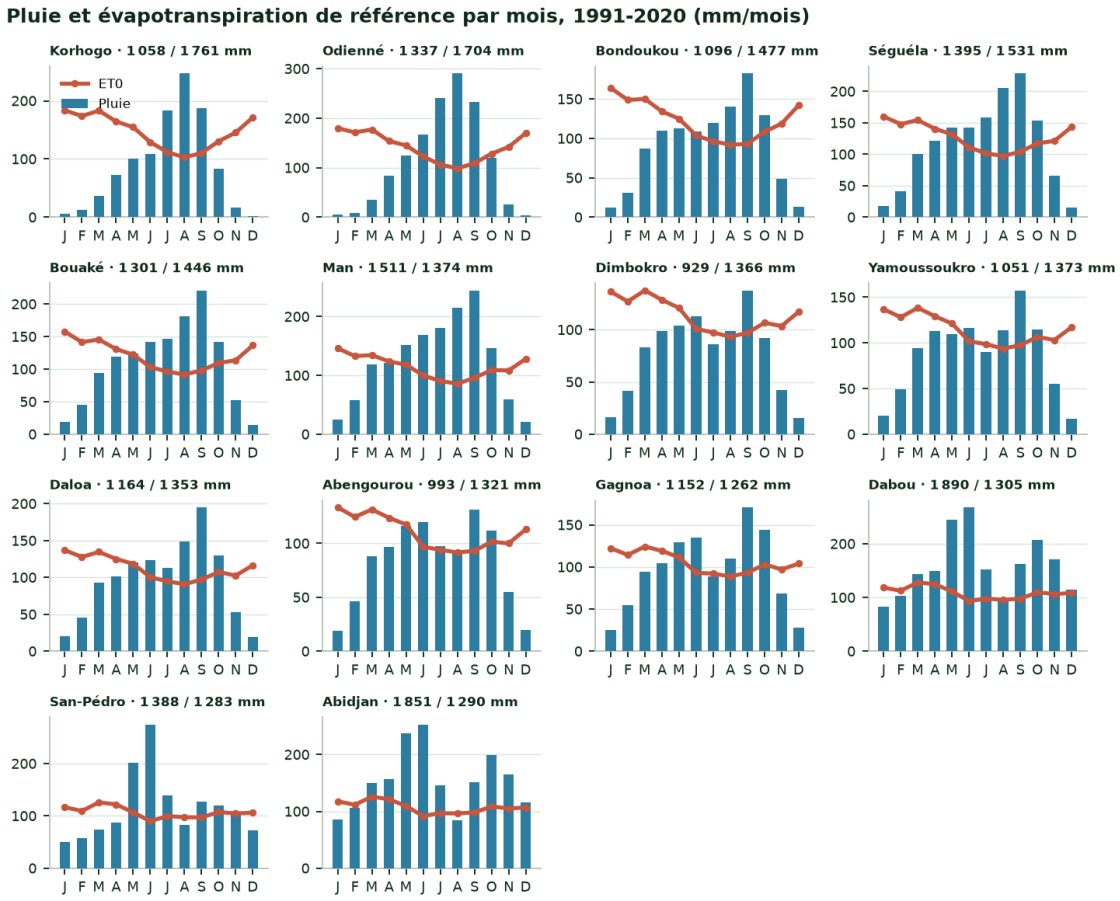


Figure 4. Pluie et évapotranspiration de référence par mois, par ville, 1991-2020. Source : ERA5 via Open-Meteo (A9)

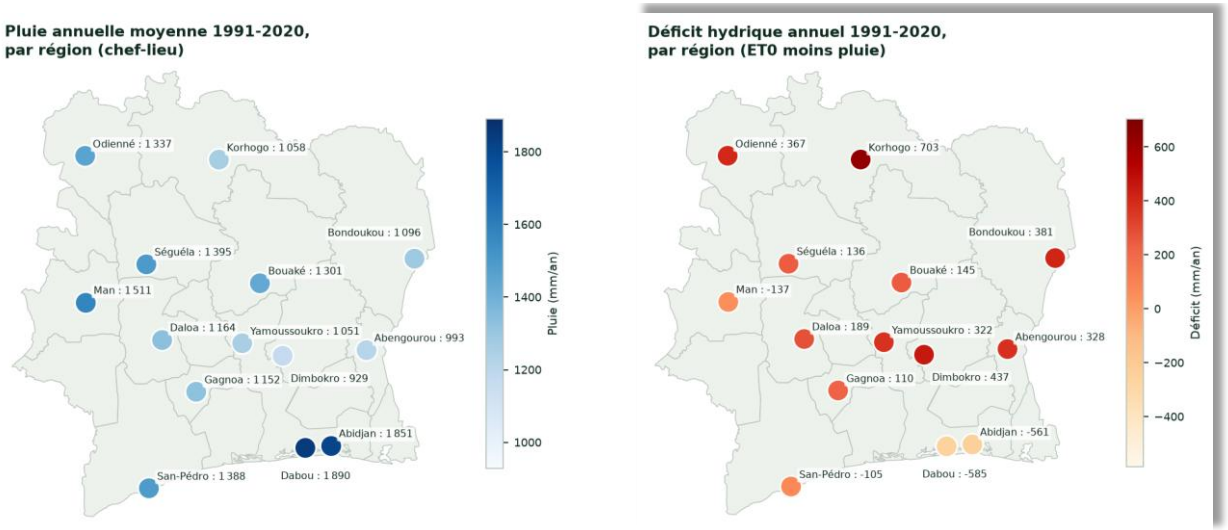


Figure 5. Pluie annuelle moyenne 1991-2020, par région. Source : ERA5 (A9), Natural Earth (A10). *Déficit hydrique annuel, par région. Source : ERA5 (A9), Natural Earth (A10).*

3.3 Changement climatique

La température moyenne annuelle augmente. À Korhogo, elle est passée de 25,9 °C en 1981 à 27,3 °C en 2024, soit une tendance de 0,17 °C par décennie. À Abidjan, la tendance est de 0,14 °C par décennie, de 25,2 °C à 26,2 °C. Un air plus chaud assèche plus vite le sol entre deux pluies.

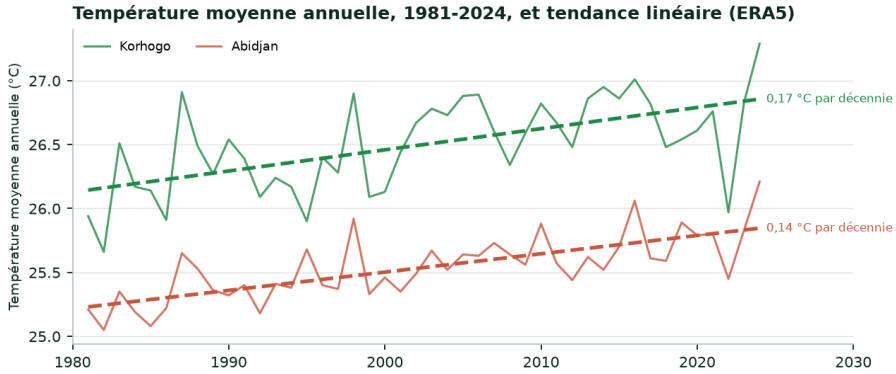


Figure 6. Température moyenne annuelle, 1981-2024, et tendance linéaire. Source : ERA5 (A9)



Paysage du parc national de la Comoé, dans le nord-est.

4. L'eau : Ressources, surfaces irriguées, prélèvements

4.1 Ressources et prélèvements

Les prélèvements totaux d'eau douce sont de 1 162 Mm³ par an (2022). L'agriculture en prélève 51,6 %, soit 600 Mm³. Les ressources internes sont de 76,8 km³ par an et le stress hydrique est de 5,1 % : Le pays a de l'eau, mais elle est peu mobilisée pour les cultures.

Eau douce : Prélèvements et ressources

Indicateur	Valeur	Année	Source
Prélèvements totaux	1 162 Mm³	2022	Banque mondiale (A1)
Part de l'agriculture	51,6 %	2022	Banque mondiale (A1)
Prélèvements agricoles	600,0 Mm³	2022	Calcul à partir de A1
Surface équipée pour l'irrigation	72 750 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Prélèvements agricoles par hectare équipé	8 247 m³/ha	—	Calcul (annexe B)
Stress hydrique	5,1 %	2022	Banque mondiale (A1)

4.2 Les surfaces irriguées

FAOSTAT compte 72 750 hectares équipés pour l'irrigation en 2024. La FAO estime à 475 000 ha le potentiel d'irrigation du pays (A11). L'irrigation sert surtout le riz des bas-fonds et des périmètres aménagés, la canne à sucre des complexes sucriers, la banane d'exportation et le maraîchage.



Essai de riz à récoltes multiples, au centre du pays.

4.3 Ce que représente l'économie d'eau

Au scénario central, l'économie est de 75,5 Mm³ par an, soit 12,6 % des prélèvements agricoles. Avec 8 247 m³ par hectare équipé, cette eau permettrait d'irriguer environ 9 150 hectares de plus, soit 12,6 % de la surface équipée aujourd'hui.

5. Les engrais : Quantités, achats, dépense

5.1 Quantités utilisées

En 2024, l'usage agricole atteint 57 300 tonnes d'azote, 5 110 tonnes de phosphate (P2O5) et 79 000 tonnes de potasse (K2O). Le pays ne produit pas d'engrais azoté : Il a importé 117 582 tonnes d'azote la même année. Rapporté à la terre arable, l'usage est de 28,4 kg par hectare.

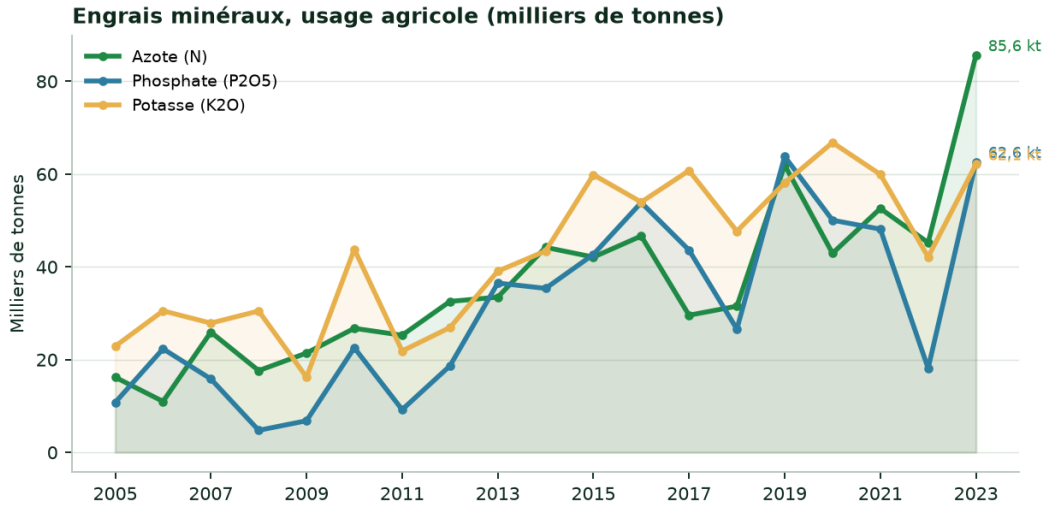


Figure 7. Engrais minéraux, usage agricole, 2005-2023. Source : FAOSTAT (A5)

5.2 Cadre réglementaire

Le règlement C/REG.13/12/12 de la CEDEAO encadre le contrôle de qualité des engrais dans l'espace ouest-africain : Homologation avant la mise en vente, étiquetage, contrôle (A13).



Récolte de salade.

5.3 Dépense indicative

En 2024, la dépense indicative minimale en engrais minéraux atteint 86 millions de dollars, au prix international des engrais (calcul de l'annexe B, borne basse).

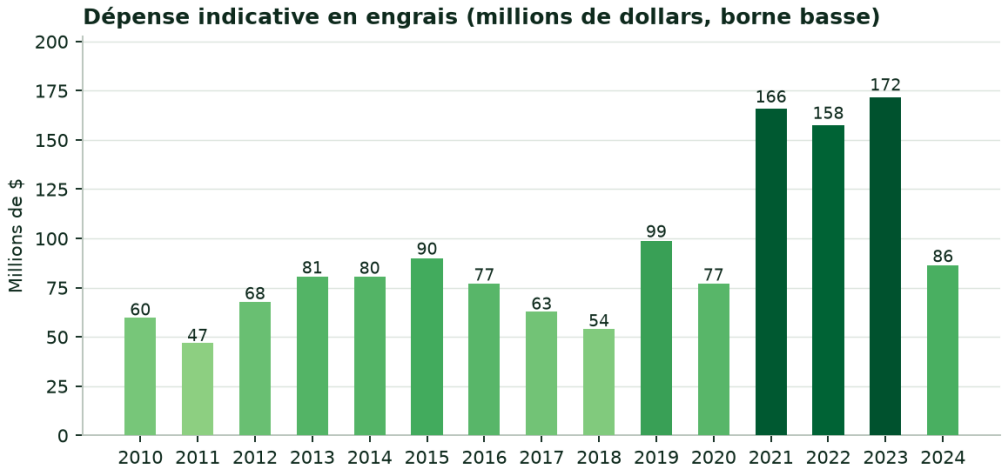


Figure 8. Dépense indicative en engrais, borne basse. Source : Calcul de l'auteur à partir de A5 et A7

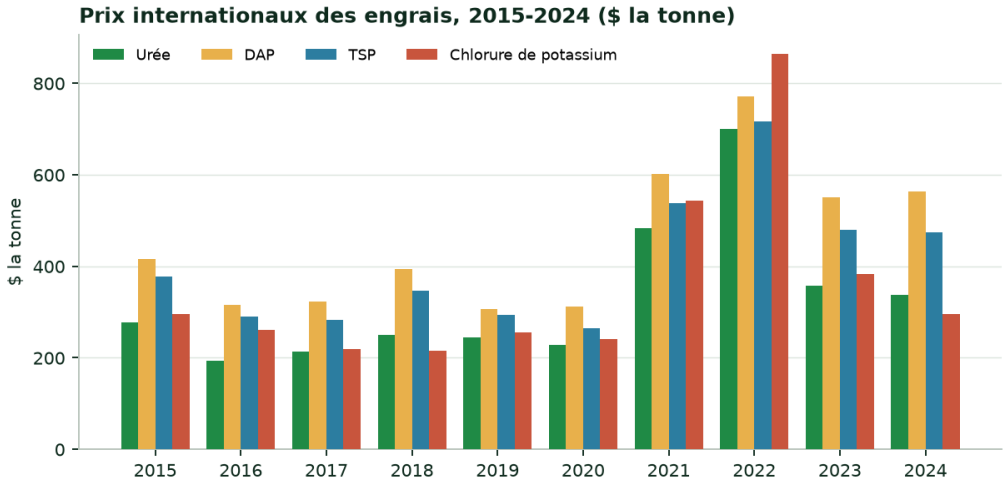


Figure 9. Prix internationaux de l'urée, du DAP, du TSP et du chlorure de potassium. Source : Banque mondiale, Pink Sheet (A7)

6. Les régions d'un coup d'œil

Le tableau compare les quatorze districts du pays, dont les deux districts autonomes d'Abidjan et de Yamoussoukro, à partir de leur chef-lieu. Les chiffres de climat sont des moyennes 1991-2020, sauf le rayonnement (2005-2020).

Climat des chefs-lieux, moyennes 1991-2020

Région (ville)	Pluie (mm/an)	ET0 (mm/an)	Déficit (mm/an)	Rayonnement (kWh/m²/an)	Température (°C)
Savanes (Korhogo)	1 058	1 761	703	2 149	26,6
Denguélé (Odienné)	1 337	1 704	367	2 184	26,2
Zanzan (Bondoukou)	1 096	1 477	381	1 979	25,7
Woroba (Séguéla)	1 395	1 531	136	2 081	26,0
Vallée du Bandama (Bouaké)	1 301	1 446	145	1 964	25,8
Montagnes (Man)	1 511	1 374	-137	2 092	25,3

Région (ville)	Pluie (mm/an)	ET0 (mm/an)	Déficit (mm/an)	Rayonnement (kWh/m²/an)	Température (°C)
Lacs (Dimbokro)	929	1 366	437	1 972	26,5
Yamoussoukro (district autonome) (Yamoussoukro)	1 051	1 373	322	1 969	26,0
Sassandra-Marahoué (Daloa)	1 164	1 353	189	1 973	25,5
Comoé (Abengourou)	993	1 321	328	1 909	25,9
Gôh-Djiboua (Gagnoa)	1 152	1 262	110	1 932	25,2
Lagunes (Dabou)	1 890	1 305	-585	1 944	25,9
Bas-Sassandra (San-Pédro)	1 388	1 283	-105	2 013	25,7
Abidjan (district autonome) (Abidjan)	1 851	1 290	-561	1 864	25,6

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

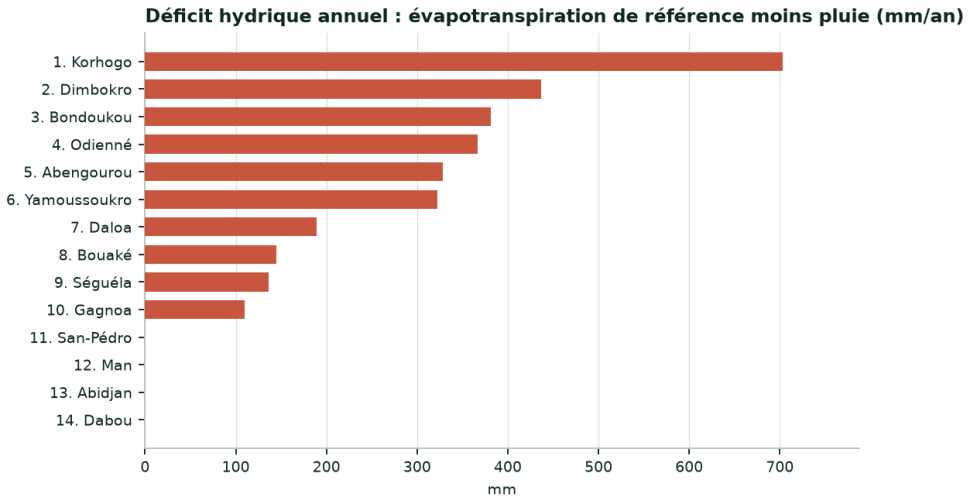


Figure 10. Déficit hydrique annuel : Évapotranspiration de référence moins pluie. Source : ERA5 (A9)



Retour des champs, sous les palmiers à huile.

7. Les vingt premières cultures : Trois classements

7.1 Par surface récoltée

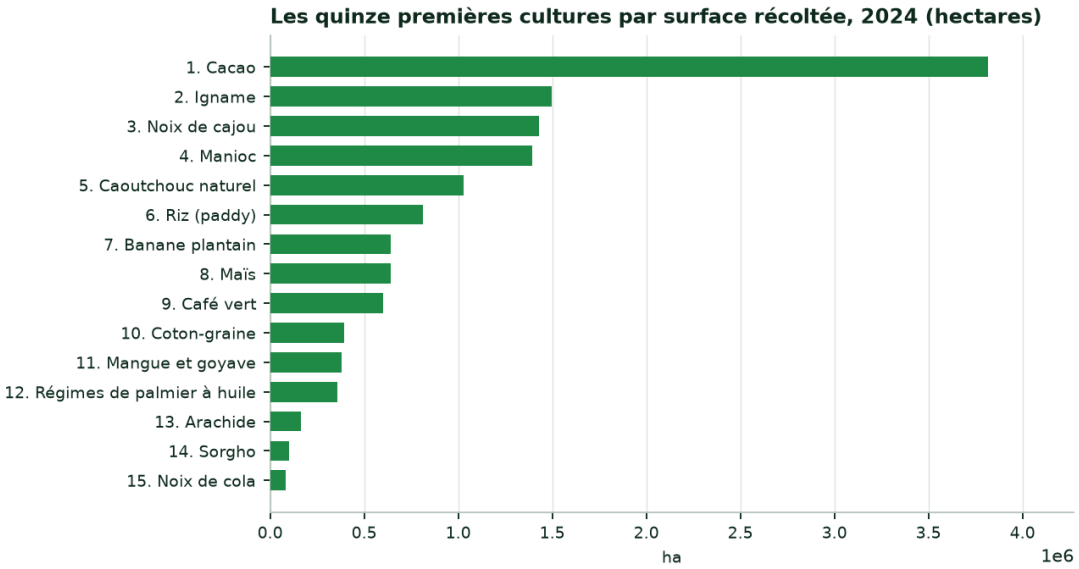


Figure 11. Les quinze premières cultures par surface récoltée, 2024 (hectares). Source : FAOSTAT (A2)

Les dix premières cultures par surface, 2024

Culture	Surface récoltée (ha)	Production (t)	Rendement (t/ha)
Cacao	3 814 984	1 890 442	0,50
Igname	1 498 407	7 660 870	5,11
Noix de cajou	1 428 211	944 673	0,66
Manioc	1 394 159	8 485 694	6,09
Caoutchouc naturel	1 027 211	1 686 599	1,64
Riz (paddy)	811 177	2 381 129	2,94
Banane plantain	641 598	2 465 235	3,84
Maïs	640 000	1 640 661	2,56
Café vert	599 673	72 133	0,12
Coton-graine	392 696	347 922	0,89

Source : FAOSTAT (A2).

7.2 Par production

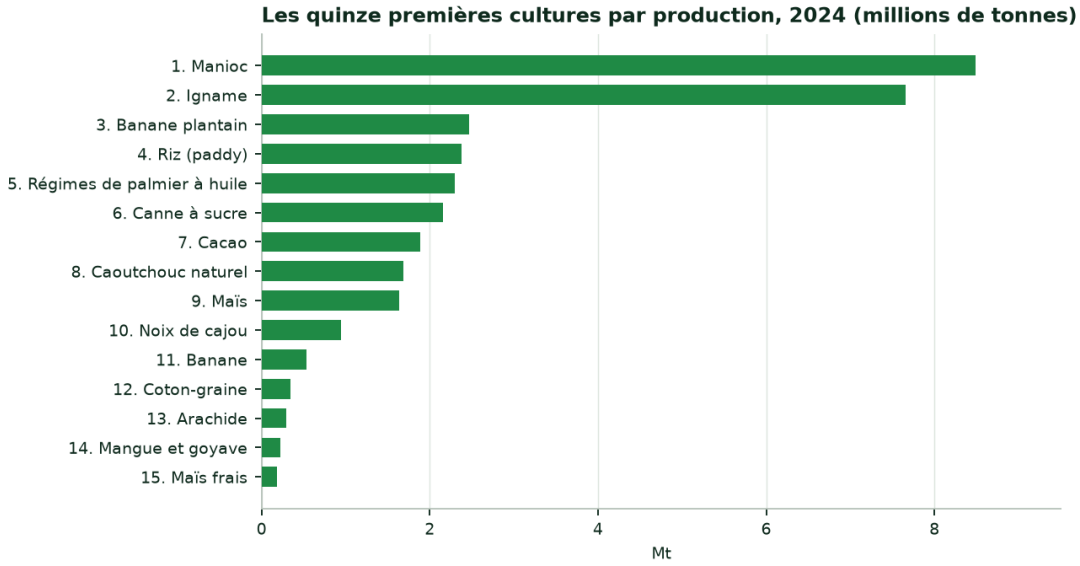


Figure 12. Les quinze premières cultures par production, 2024 (millions de tonnes). Source : FAOSTAT (A2)

7.3 Par valeur de production

Par la valeur de production, les trois premières cultures sont : Cacao, caoutchouc naturel et igname (FAOSTAT, 2023, dollars internationaux constants).

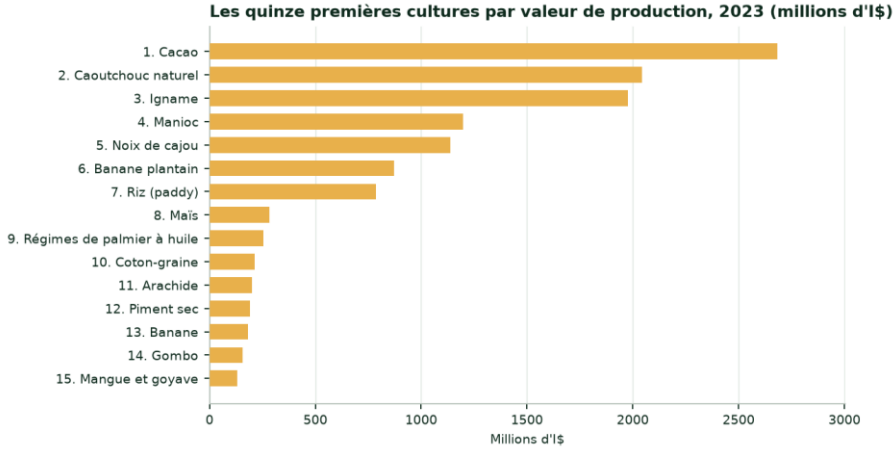


Figure 13. Les quinze premières cultures par valeur de production, 2023 (millions d'I$). Source : FAOSTAT (A3)



Cabosses de cacao à Tiassalé.

8. Extrapolation par culture : Irrigation et cultures pluviales

8.1 Méthode

La méthode en bref

• **Irrigation.** L'eau agricole nationale est répartie entre les cultures irriguées (riz, légumes et canne à sucre et banane dessert), au prorata de leurs surfaces récoltées ; la surface équipée est partagée de la même façon.

• **Cultures pluviales.** Pour les cultures qui ont un essai (maïs), le gain de production est calculé pour 10 000 ha traités, au rendement moyen national de 2024.

• Chaque calcul applique l'effet de l'essai cité : Un quart (prudent), la moitié (central), la totalité (fort). Sans essai : 5, 10 et 20 % d'eau, sans gain de rendement.

8.2 Essais utilisés comme analogues

Essais cités et leur usage dans le calcul

Essai	Culture	Eau	Rendement	Usage dans le calcul
Maïs, Turquie (TIGEM, Konya, 2025)	Maïs	-38,9 %	+17,1 %	Maïs : Rendement
Soja, Chine	Soja	Hypothèse	+11,3 %	Non retenu ; cité pour mémoire
Pastèque, Mexique (2023)	Pastèque	-60,5 %	+30,0 %	Légumes : Eau et rendement
Pomme de terre, Afrique du Sud (2025)	Pomme de terre	-52,0 %	+31,4 %	Non retenu ; cité pour mémoire
Palmier dattier, Émirats (ICBA, 2021)	Palmier	-82,0 %	+20,0 %	Non retenu ; cité pour mémoire

Source : A14 à A18 (essais publiés et site du fabricant, niveaux B et C).

Aucun essai n'a encore été conduit en Côte d'Ivoire : Les chiffres qui suivent appliquent les essais cités aux rendements moyens du pays.

8.3 Cultures pluviales : Maïs

Rendements moyens 2024 (FAOSTAT) : Maïs 2,56 t/ha. Un hydrorétenteur garde l'eau de chaque pluie près des racines et aide la culture à passer les jours secs pendant la saison.

Production en plus pour 10 000 ha traités (tonnes par an)

Culture	Rendement moyen (t/ha)	Prudent	Central	Fort
Maïs	2,56	1 096	2 192	4 384

Source : FAOSTAT (A2) ; essais A14 à A18 ; calcul de l'auteur (annexe B).

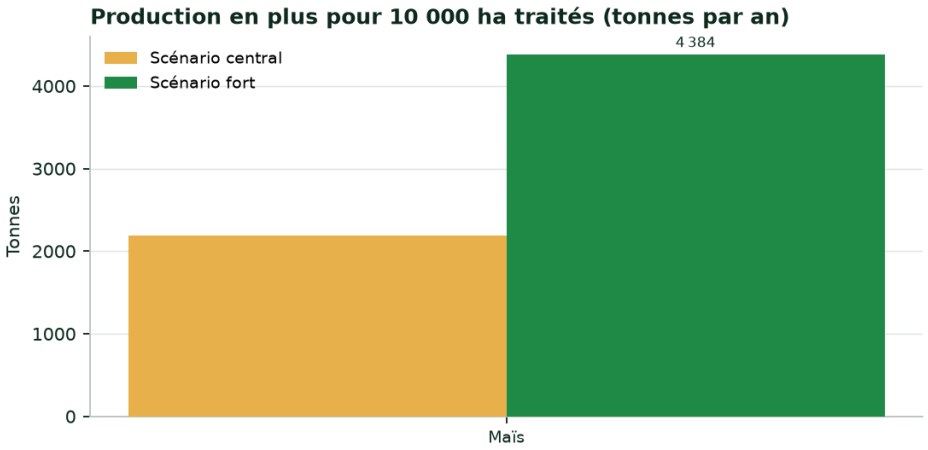


Figure 14. Production en plus pour 10 000 ha traités, scénarios central et fort. Source : Calcul de l'auteur

8.4 Irrigation : Riz, Légumes et Canne à sucre et banane dessert

Surface équipée attribuée, essai utilisé et eau économisée (scénario central)

Groupe de cultures	Surface équipée (ha)	Part	Essai ou hypothèse	Eau économisée (Mm³/an)
Riz (paddy)	60 600	83,3 %	Hypothèse générique, aucun essai sur le riz	50,0
Légumes (gombo, aubergine, piment, tomate, autres)	9 259	12,7 %	Pastèque, Mexique (2023)	23,1
Canne à sucre et banane dessert	2 892	4,0 %	Hypothèse générique, aucun essai	2,4

Source : Calcul de l'auteur (annexe B).

Eau économisée, hectares irrigables en plus et gain de production, par scénario

Scénario	Eau (Mm³/an)	Hectares en plus	Production (t/an)
Prudent	37,7	4 575	3 281
Central	75,5	9 150	6 561
Fort	150,9	18 300	13 123

Source : Calcul de l'auteur (annexe B).

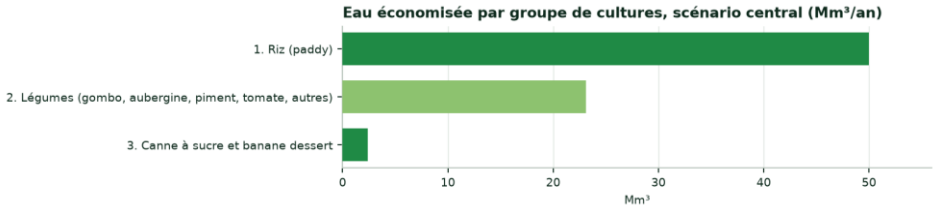


Figure 15. Eau économisée par groupe de cultures, scénario central. Source : Calcul de l'auteur

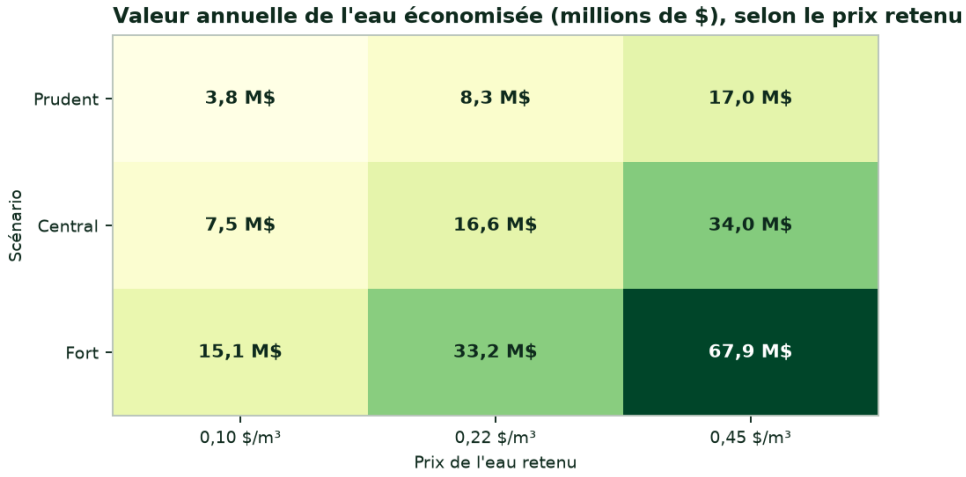


Figure 16. Valeur annuelle de l'eau économisée, selon le prix retenu pour le mètre cube. Source : Calcul de l'auteur ; prix retenus comme hypothèses, aucune tarification nationale

8.5 Lecture des résultats

Points clés

• En Côte d'Ivoire, l'enjeu principal est la culture pluviale : 72 750 ha seulement sont équipés pour l'irrigation, pour 13 468 410 ha de terres cultivées.

• Le groupe « riz » donne 66 % de l'économie d'eau en irrigation (hypothèse générique, aucun essai sur le riz).

• Les gains se comptent par scénario et, en culture pluviale, pour 10 000 ha traités : Une coopérative ou un programme public peut les rapporter à sa propre surface.

9. Bénéfices potentiels de nos produits

Le tableau recense ce que les produits peuvent apporter selon les documents disponibles, avec leur niveau de confiance et leur limite.

Bénéfices potentiels, par situation

Bénéfice	Chiffres publiés	Source (niveau)	Limite
Économie d'eau d'irrigation	Palmier −82 % ; pastèque −60,5 % ; pomme de terre −52 % ; maïs −38,9 %	A14 à A18 (B, C)	Un essai par culture ; aucun en Côte d'Ivoire
Rendement	Maïs +17,1 % ; pomme de terre +31,4 % ; pastèque +30 % ; palmier +20 % ; soja +11,2 à +11,4 %	A14 à A18 (B, C)	Essais conduits sous irrigation ou dans d'autres climats
Agriculture biologique (ECOFERT®)	Certifié SOHISCERT et EU Bio	A21 (A)	Valable pour le produit certifié
Sécurité : Acrylamide (ECOSORB®)	Inférieure à 3,0 µg/g	A19 (B)	Un laboratoire, une date
Conformité REACH (EVERGREEN®)	≤ 0,1 % de substances extrêmement préoccupantes dans 233 substances testées	A20 (B)	Criblage, pas une homologation
Agroforesterie (Paulownia ALTIFOLIA®)	13 à 15 m en 6 à 8 ans (site web)	A22 (C)	Aucun essai en Côte d'Ivoire

Source : Annexe A.



Jardins maraîchers et récolte de salade.

10. Commerce extérieur : Exportations, importations, importer

10.1 Vue d'ensemble, 2023 et 2024

Échanges de produits agricoles et total des marchandises (millions de $)

Indicateur	2023	2024
Exportations agricoles (cultures et élevage)	10 376	12 372
Importations agricoles (cultures et élevage)	2 385	2 651
Exportations, toutes marchandises	20 263	21 016
Importations, toutes marchandises	18 887	19 397

Source : FAOSTAT (A4).

10.2 Exportations

Les trois premiers produits agricoles exportés en 2024 sont : Cacao (3 994 M$), caoutchouc naturel, autres formes (2 353 M$) et pâte de cacao (1 232 M$).

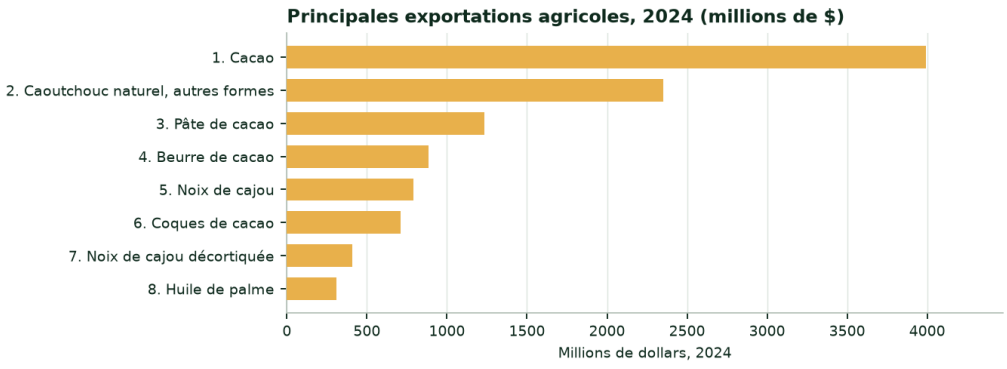


Figure 17. Principales exportations agricoles, 2024. Source : FAOSTAT (A4)

10.3 Importations

Les premiers achats agricoles sont : Blé (223 M$), tabac brut (119 M$) et tourteau de soja (105 M$). Le riz pèse 1 005 M$ (riz décortiqué, brisures et riz usiné) : Chaque tonne produite sur place réduit cette facture.

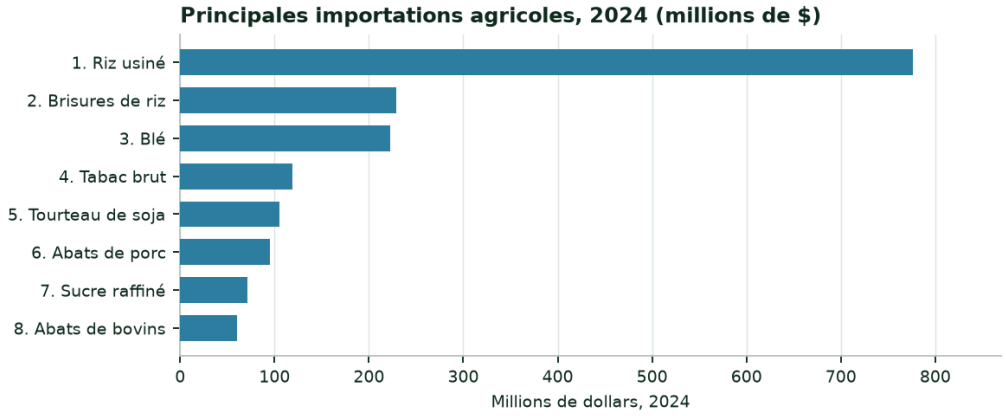


Figure 18. Principales importations agricoles, 2024. Source : FAOSTAT (A4)



Figure 19. Cabosses de cacao récoltées à Soubré, dans l'ouest du pays.



Marché vivrier sur la route d'Abidjan à Abengourou.

10.4 Importer des hydrorétenteurs en Côte d'Ivoire

Ce qu'il faut savoir

• **Droits de douane (code 3906.90.00.00, polymères acryliques sous formes primaires) :** 5 % au tarif extérieur commun de la CEDEAO (A12).

• **Prélèvements :** Redevance statistique de 1 %, prélèvement communautaire de solidarité de l'UEMOA de 1 % et prélèvement communautaire de la CEDEAO de 0,5 % (A12).

• **TVA :** 18 % (A12).

• **Homologation :** Un engrais doit être homologué avant sa mise en vente, selon le règlement C/REG.13/12/12 de la CEDEAO (A13).

• **Classement :** Le code 3906.90 est une déduction pour nos produits ; les douanes ivoiriennes tranchent.

11. Étude de chaque région

Chaque région est décrite à partir de la ville qui la représente. Les chiffres indiquent le climat ; le déficit hydrique (évapotranspiration moins pluie) montre où l'eau manque le plus. La description des cultures est qualitative.



Palmiers et bananiers dans un champ du centre du pays.

Savanes (Korhogo)

Coton, anacarde, mangue, riz de bas-fonds, maïs et igname ; une seule saison des pluies, puis l'harmattan.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 058 mm
Évapotranspiration de référence	1 761 mm
Déficit hydrique annuel	703 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	5
Rayonnement solaire global	2 149 kWh/m²
Température moyenne	26,6 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Denguélé (Odienné)

Nord-ouest sec : Anacarde, coton, riz et élevage.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 337 mm
Évapotranspiration de référence	1 704 mm
Déficit hydrique annuel	367 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	5

Indicateur	Valeur
Rayonnement solaire global	2 184 kWh/m²
Température moyenne	26,2 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Zanzan (Bondoukou)

Nord-est : Anacarde, igname et maïs, aux abords du parc national de la Comoé.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 096 mm
Évapotranspiration de référence	1 477 mm
Déficit hydrique annuel	381 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	4
Rayonnement solaire global	1 979 kWh/m²
Température moyenne	25,7 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Woroba (Séguéla)

Transition entre forêt et savane : Anacarde, coton, igname et arachide.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 395 mm
Évapotranspiration de référence	1 531 mm
Déficit hydrique annuel	136 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	3
Rayonnement solaire global	2 081 kWh/m²
Température moyenne	26,0 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Vallée du Bandama (Bouaké)

Centre du pays : Igname, anacarde, maïs, coton et maraîchage ; carrefour du commerce vivrier.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 301 mm
Évapotranspiration de référence	1 446 mm
Déficit hydrique annuel	145 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	3
Rayonnement solaire global	1 964 kWh/m²
Température moyenne	25,8 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Montagnes (Man)

Relief de l'ouest : Café, cacao, riz pluvial et hévéa, sous une pluie abondante.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 511 mm
Évapotranspiration de référence	1 374 mm

Indicateur	Valeur
Déficit hydrique annuel	-137 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	2
Rayonnement solaire global	2 092 kWh/m²
Température moyenne	25,3 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Lacs (Dimbokro)

Ancienne boucle du cacao : Igname, manioc, anacarde et cacao.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	929 mm
Évapotranspiration de référence	1 366 mm
Déficit hydrique annuel	437 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	4
Rayonnement solaire global	1 972 kWh/m²
Température moyenne	26,5 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Yamoussoukro (district autonome) (Yamoussoukro)

Capitale politique : Igname, manioc, maïs et maraîchage.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 051 mm
Évapotranspiration de référence	1 373 mm
Déficit hydrique annuel	322 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	3
Rayonnement solaire global	1 969 kWh/m²
Température moyenne	26,0 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Sassandra-Marahoué (Daloa)

Grand bassin de cacao et de café, avec le riz, la banane plantain et l'hévéa.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 164 mm
Évapotranspiration de référence	1 353 mm
Déficit hydrique annuel	189 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	3
Rayonnement solaire global	1 973 kWh/m²
Température moyenne	25,5 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Comoé (Abengourou)

Est forestier : Cacao, café, hévéa, banane plantain et manioc.

Indicateur	Valeur

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	993 mm
Évapotranspiration de référence	1 321 mm
Déficit hydrique annuel	328 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	3
Rayonnement solaire global	1 909 kWh/m²
Température moyenne	25,9 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Gôh-Djiboua (Gagnoa)

Cœur de la zone forestière : Cacao, café, hévéa et riz.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 152 mm
Évapotranspiration de référence	1 262 mm
Déficit hydrique annuel	110 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	2
Rayonnement solaire global	1 932 kWh/m²
Température moyenne	25,2 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Lagunes (Dabou)

Près des lagunes : Palmier à huile, hévéa, manioc et ananas.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 890 mm
Évapotranspiration de référence	1 305 mm
Déficit hydrique annuel	-585 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	0
Rayonnement solaire global	1 944 kWh/m²
Température moyenne	25,9 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Bas-Sassandra (San-Pédro)

Premier bassin de cacao du pays, avec l'hévéa et le palmier à huile ; port d'exportation.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 388 mm
Évapotranspiration de référence	1 283 mm
Déficit hydrique annuel	-105 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	0
Rayonnement solaire global	2 013 kWh/m²
Température moyenne	25,7 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Abidjan (district autonome) (Abidjan)

Maraîchage, manioc et vivrier pour la capitale économique ; premier port du pays.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 851 mm
Évapotranspiration de référence	1 290 mm
Déficit hydrique annuel	-561 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	0
Rayonnement solaire global	1 864 kWh/m²
Température moyenne	25,6 °C

Source : ERA5 via Open-Meteo (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Annexe A. Sources et niveaux de confiance

Réf.	Source	Niveau
A1	Banque mondiale, indicateurs du développement dans le monde (WDI), Côte d'Ivoire	A
A2	FAOSTAT, cultures et élevage (QCL), surfaces, productions, 2014-2024	A
A3	FAOSTAT, valeur de la production (QV), I$ constants 2014-2016, 2019-2024	A
A4	FAOSTAT, commerce des cultures et élevage, 2018-2024	A
A5	FAOSTAT, engrais minéraux, usage agricole, production et importations, 2005-2023	A
A6	FAOSTAT, usage des terres, surfaces équipées pour l'irrigation, agriculture biologique	A
A7	Banque mondiale, Pink Sheet (prix mondiaux de l'urée, du DAP, du TSP et du chlorure de potassium)	A
A8	PVGIS (Centre commun de recherche de la Commission européenne), rayonnement, 2005-2020	B
A9	ERA5 (Copernicus), via Open-Meteo : Pluie, évapotranspiration de référence, température, 1981-2024	B
A10	Natural Earth, limites administratives de niveau 1 et contour du pays	B
A11	FAO, AQUASTAT, profil de pays Côte d'Ivoire : Potentiel d'irrigation	A
A12	CEDEAO, tarif extérieur commun (position 3906.90.00.00 : Droit de douane, redevance statistique, prélèvements) ; code général des impôts de Côte d'Ivoire (TVA)	A
A13	CEDEAO, règlement C/REG.13/12/12 relatif au contrôle de qualité des engrais	A
A14	Essai soja, Chine (rendement), site du fabricant	C
A15	Essai palmier dattier, Émirats (ICBA, 2021), site du fabricant	B
A16	Essai pastèque, Mexique (2023), site du fabricant	C
A17	Essai pomme de terre, Afrique du Sud (2025), site du fabricant	C
A18	Essai maïs, Turquie (TIGEM, Konya, 2025), site du fabricant	B
A19	Analyse d'acrylamide ECOSORB® (laboratoire Polymex, 2024)	B
A20	Criblage REACH / SVHC EVERGREEN® (SGS, 2023)	B
A21	Certificat ECOFERT® (SOHISCERT, EU Bio)	A
A22	Chiffres de la fiche Paulownia ALTIFOLIA® (site web)	C

Annexe B. Méthode de calcul

1. Eau agricole. Prélèvements totaux (1 162 Mm³, 2022) × part de l'agriculture (51,64 %) = 600,0 Mm³.

2. Irrigation. La surface équipée (72 750 ha) et l'eau agricole sont partagées entre les groupes irrigués (riz, légumes et canne à sucre et banane dessert) au prorata de leurs surfaces récoltées (973 818 ha), sans dépasser la surface récoltée de chaque groupe. Il n'existe pas de statistique d'irrigation par culture dans nos sources. Les autres cultures sont traitées comme pluviales et ne reçoivent pas d'eau d'irrigation dans le calcul. Le cacao, le café, l'anacarde, l'hévéa et le palmier à huile sont traités comme pluviaux.

3. Scénarios. Eau économisée = eau du groupe × effet de l'essai : Un quart (prudent), la moitié (central), la totalité (fort). Sans essai : 5, 10 et 20 %.

4. Hectares en plus. Eau économisée ÷ eau par hectare équipé (8 247 m³/ha).

5. Cultures pluviales. Gain pour 10 000 ha = 10 000 × rendement moyen 2024 (production ÷ surface récoltée, FAOSTAT) × effet de l'essai sur le rendement (maïs 17,1 %), avec le même quart, la même moitié et la même totalité.

6. Valeur de l'eau. Trois prix d'hypothèse (0,10 ; 0,22 et 0,45 $/m³) ; aucune tarification nationale n'a été retenue.

7. Engrais. Dépense minimale = azote ÷ 0,46 × prix de l'urée + phosphate ÷ 0,46 × prix du TSP + potasse ÷ 0,60 × prix du chlorure de potassium (A7).

8. Climat. Pluie, évapotranspiration de référence (FAO-56) et température : Moyennes 1991-2020 de la maille ERA5 contenant chaque ville ; rayonnement : PVGIS, 2005-2020. Les tendances de température sont des régressions linéaires sur 1981-2024. ERA5 est une réanalyse : Ses pluies peuvent s'écarter des relevés des stations locales. Sur les cartes, chaque district est représenté par un point à son chef-lieu : Natural Earth ne fournit pas le découpage en districts.

9. Commerce. Les totaux sont ceux du poste « cultures et élevage » de FAOSTAT ; les produits sont listés un par un, sans les agrégats. Les montants de riz additionnent riz décortiqué, brisures et riz usiné.

Annexe C. Crédits photographiques

Fichier (Wikimedia Commons)	Auteur	Licence
Champs d'ananas à Bonoua en Côte d'Ivoire 03.jpg	BorisAhonon	CC BY-SA 4.0
Culture maraîchères au sein de ville de Bouaké en 2025.jpg	DessBly2.0	CC BY-SA 4.0
Cultivateur de manioc 1.jpg	Metchyves	CC BY-SA 4.0
Paysage du Parc Natianal de la Comoé (Nord-Est de la Côte d'Ivoire).jp	Saxette	CC BY-SA 4.0
Rice ratoon 1-2.jpg	Cca Raheem	CC BY 4.0
La recolte de salade 1.jpg	BorisAhonon	CC BY-SA 4.0
La récolte des femmes.jpg	SYLLA Cheick 225	CC BY-SA 4.0
Tiassalé -Environnement et Biodiversité 23.jpg	Durand ndri	CC BY-SA 4.0
La recolte de salade 4.jpg	BorisAhonon	CC BY-SA 4.0
Cocoa pods in Soubré.jpg	Milequem Diarassouba	CC BY-SA 4.0
CiVivrier1.jpg	Zenman	CC BY-SA 3.0
Au champ 2.jpg	Mouahé	CC BY-SA 4.0
Fleuve Bandama - Green Card-5.jpg	BorisAhonon	CC BY-SA 4.0

Source : Photos publiées sur Wikimedia Commons, retouchées (couleurs et netteté), utilisées sous leur licence.



Le fleuve Bandama.

Green Solutions

contact@green-solutions-group.com

green-solutions-group.com