DOSSIER PAYS

Éthiopie

Eau d'irrigation, 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



Village et champs de teff en Oromia.

Avant-propos

Ce dossier décrit l'Éthiopie sous l'angle de l'eau d'irrigation, du climat, des engrais et des cultures. Il s'adresse aux ministères chargés de l'agriculture et de l'eau, aux bureaux régionaux de l'agriculture et aux coopératives agricoles. Il répond à trois questions : Où l'eau est-elle utilisée, pour quelles cultures, et dans quelles régions ? Il examine ensuite ce que nos produits peuvent changer, et ce que cela peut valoir.

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 (Service statistique éthiopien, FAO, Banque mondiale).
- **B** : Institut de recherche, organisme des Nations unies, ou modèle climatique reconnu.
- **C** : Déclaration du fabricant, déclaration officielle rapportée par la presse, presse spécialisée, ou estimation.
- « Md » signifie milliards ; « M » signifie millions ; « km³ » signifie milliards de mètres cubes ; « t » signifie tonnes.
- L'année éthiopienne de culture va de septembre à août. « 2021/22 » désigne la campagne de septembre 2021 à août 2022.
- Un « scénario » est un calcul à partir d'essais cités. Ce n'est pas une mesure faite en Éthiopie.

Sommaire

Synthèse
1. Green Solutions et nos produits
2. L'Éthiopie en chiffres
3. Ensoleillement, pluie et changement climatique
4. L'eau d'irrigation : Ressources, surfaces, potentiel
5. Les engrais : Quantités, achats, prix, dépense
6. Les régions d'un coup d'œil
7. Les vingt premières cultures : Trois classements
8. Extrapolation par culture et économies d'eau
9. Bénéfices potentiels de nos produits
10. Commerce extérieur : Exportations et importations
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 clés viennent de sources publiques : Service statistique éthiopien (ESS), FAO, Banque mondiale, PVGIS et ERA5. Les économies d'eau sont des scénarios, décrits à l'annexe B.

135,5 M
D'habitants en 2025 (Banque mondiale) ; 60 % des emplois sont agricoles.

9,7 km³
D'eau prélevée chaque année pour l'agriculture, soit 92 % des prélèvements.

858 000 ha
Équipés pour l'irrigation (FAOSTAT, 2023), pour un potentiel estimé à 5,3 millions d'hectares.

1,46 km³
D'eau économisés par an au scénario central, soit 15 % de l'eau agricole.

129 000 ha
De plus pourraient être irrigués avec l'eau économisée, à volume égal.

547 000 t
D'azote minéral utilisées en 2023 (FAOSTAT), presque toutes importées. Dépense : Au moins 630 M$.

Huit points à retenir

1. **Un pays agricole de 135 millions d'habitants.** L'agriculture fournit 33 % du PIB et 60 % des emplois (Banque mondiale, 2025). La population croît de 2,6 % par an.
2. **Des céréales cultivées surtout sous la pluie.** Les petites exploitations ont récolté 32,8 millions de tonnes de grains sur 12,2 millions d'hectares en 2021/22, hors Tigray (ESS). Le maïs, le teff, le blé et le sorgho dominent.
3. **Des climats très différents.** La pluie va de 149 mm par an à Semera (Afar) à 2 745 mm à Bonga (Sud-Ouest), moyenne 1991-2020 (ERA5). Les basses terres de l'est et du sud-est sont arides.
4. **Le climat se réchauffe dans les basses terres.** À Semera, la température moyenne a augmenté de 0,33 °C par décennie depuis 1981 (ERA5). La sécheresse de 2020-2023 a tué environ 6,85 millions de têtes de bétail (OCHA, mars 2023).
5. **L'irrigation n'utilise qu'une petite part du potentiel.** 858 160 ha sont équipés (FAOSTAT 2023), soit 16 % des 5,3 millions d'hectares irrigables estimés par l'IWMI. Pendant la saison principale, 1,23 million de petits exploitants irriguent 165 111 ha.
6. **Les engrais sont importés, et leur coût pèse.** L'azote utilisé est passé de 80 503 t en 2005 à 547 262 t en 2023. Aux prix internationaux, la dépense minimale a atteint 950 M$ en 2022. Presque tout arrive par le port de Djibouti.
7. **L'économie d'eau potentielle est forte.** Au scénario central, 1,46 km³ par an, soit 15 % de l'eau agricole. Avec cette eau, environ 129 201 ha de plus pourraient être irrigués. La fourchette va de 0,73 à 2,92 km³.
8. **Le café porte les exportations.** Les exportations agricoles ont atteint 2,26 Md$ en 2023 (FAOSTAT), dont 1,22 Md$ de café. Pour l'année 2024/25, l'autorité du café annonce un record de 2,65 Md$.

Chiffres clés

Indicateurs clés de l'Éthiopie

Indicateur	Valeur	Année	Source (niveau)
Population	135,5 millions	2025	Banque mondiale (A1, A)
Part de l'agriculture dans le PIB	32,8 %	2025	(A1, A)
Prélèvements d'eau pour l'agriculture	9,69 km³	2022	(A1, A)
Surface équipée pour l'irrigation	858 160 ha	2023	FAOSTAT (A2, A)
Surface irriguée des petites exploitations	165 111 ha	2021/22	ESS (A4, A)

Indicateur	Valeur	Année	Source (niveau)
Grains récoltés (petites exploitations)	32,8 millions de t	2021/22	ESS (A3, A)
Azote minéral utilisé	547 262 t	2023	FAOSTAT (A2, A)
Rayonnement solaire (chefs-lieux)	1 862 à 2 361 kWh/m²/an	2005-2020	PVGIS (A7, A)
Économie d'eau potentielle (central)	1,46 km³	Scénario	Calcul (annexe B)

Source : Voir la colonne « Source » ; niveaux expliqués à l'avant-propos.

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 performances citées sont celles publiées 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, soja (sections 8 et 9)	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	B à C
ECOFERT® (fertilisant)	Fertilisant certifié SOHISCERT et EU Bio	Certificat publié ; essai pomme de terre combiné à EVERGREEN	A (certificat), C (résultats)
Paulownia ALTIFOLIA®	Arbre à croissance rapide pour l'agroforesterie	Chiffres du site ; aucun essai en Éthiopie	C
Water Vital®, NAPEMA®	Hors périmètre de ce dossier	Pas de source indépendante dans les documents consultés	—

Source : Site Green Solutions (fiches produits et essais publiés), annexe A, sources A20 à A25.

La dose indicative publiée sur le site est de 30 à 75 kg/ha. En Éthiopie, les produits intéressent d'abord trois situations : Les périmètres irrigués (oignon, pomme de terre, tomate, maïs, banane), les cultures pluviales exposées aux retards ou aux arrêts de pluie, et les plantations d'arbres.



Préparation du sol à la houe sur une petite exploitation des hautes terres.

2. L'Éthiopie en chiffres

L'Éthiopie est le deuxième pays d'Afrique par la population : 135,5 millions d'habitants en 2025 selon la Banque mondiale. Le Service statistique éthiopien projette 109,4 millions d'habitants en juillet 2024, selon une autre base de calcul ; les deux sources sont citées sans être mélangées. 76 % des habitants vivent en zone rurale.

L'agriculture fournit 32,8 % du PIB et 60,1 % des emplois. Le PIB par habitant est de 933 dollars (2025). La sous-alimentation touche encore 19,9 % de la population (2024, FAO via la Banque mondiale).

Indicateurs économiques et agricoles

Indicateur	Valeur	Année
Population (Banque mondiale)	135 472 051	2025
Croissance de la population	2,55 %	2025
PIB (dollars courants)	126,4 Md$	2025
PIB par habitant	933 $	2025
Agriculture, part du PIB	32,8 %	2025
Emploi agricole, part des emplois	60,1 %	2025
Engrais par hectare de terre arable	45,4 kg	2024
Rendement des céréales	2 632 kg/ha	2024
Ressources internes renouvelables en eau	122 km³ (973 m³/hab.)	2022
Sous-alimentation	19,9 %	2024

Source : Banque mondiale, Indicateurs du développement (A1).

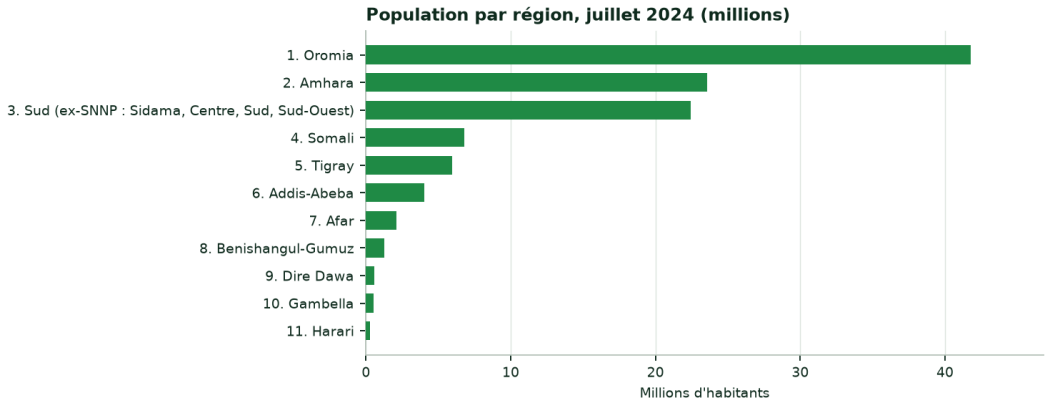


Figure 1. Population par région, juillet 2024 (projection). Source : ESS, projection de la population au 1er juillet 2024 (A6). L'ancienne région des Nations, nationalités et peuples du Sud (SNNP) forme aujourd'hui quatre régions

Population par région, juillet 2024 (projection de l'ESS)

Région	Habitants	Part du pays
Oromia	41 790 000	38,2 %
Amhara	23 549 000	21,5 %
Sud (ex-SNNP : Sidama, Centre, Sud, Sud-Ouest)	22 444 000	20,5 %
Somali	6 808 000	6,2 %
Tigray	5 936 000	5,4 %
Addis-Abeba	4 030 000	3,7 %
Afar	2 120 000	1,9 %
Benishangul-Gumuz	1 283 000	1,2 %
Dire Dawa	566 000	0,5 %

Région	Habitants	Part du pays
Gambella	540 000	0,5 %
Harari	289 000	0,3 %
Éthiopie	**109 355 000**	**100 %**

Source : ESS, projection au 1er juillet 2024 (A6). Les zones d'énumération spéciales ne sont pas comprises.

Le territoire couvre 112,2 millions d'hectares. Les terres arables en occupent 16,4 millions, les cultures permanentes (café, khat, ensète, fruits) 2,06 millions et les prairies et pâturages permanents 20 millions. Les forêts couvrent 26,8 millions d'hectares (FAOSTAT, 2023).

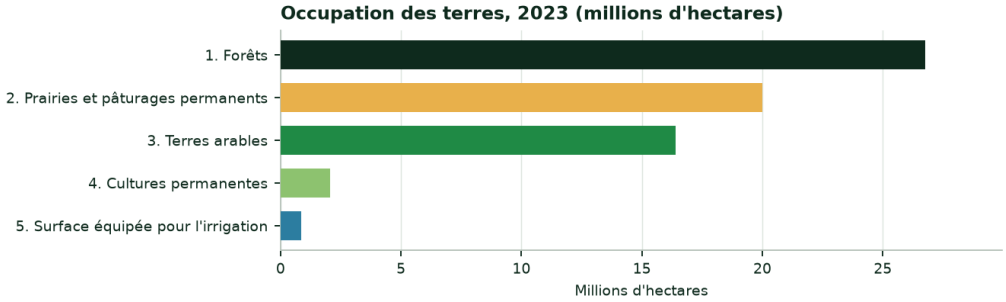


Figure 2. Occupation des terres, 2023. Source : FAOSTAT (A2)

L'élevage est le deuxième pilier de l'agriculture. FAOSTAT compte en 2024 71,9 millions de bovins, 41,1 millions de moutons, 54,0 millions de chèvres et 1,66 million de dromadaires. Les basses terres d'Afar, de Somali et du sud de l'Oromia vivent surtout du pastoralisme.



Bétail mené à l'abreuvoir sur la rivière Ghibe, sud-ouest de l'Éthiopie.

3. Ensoleillement, pluie et changement climatique

3.1 Ensoleillement

Le rayonnement solaire global va de 1 862 kWh/m² par an à Bonga, dans le Sud-Ouest humide et nuageux, à 2 361 kWh/m² à Jijiga (PVGIS, moyenne 2005-2020). C'est partout un niveau élevé, comparable à celui du sud de l'Espagne : La lumière ne limite pas les cultures, l'eau si.

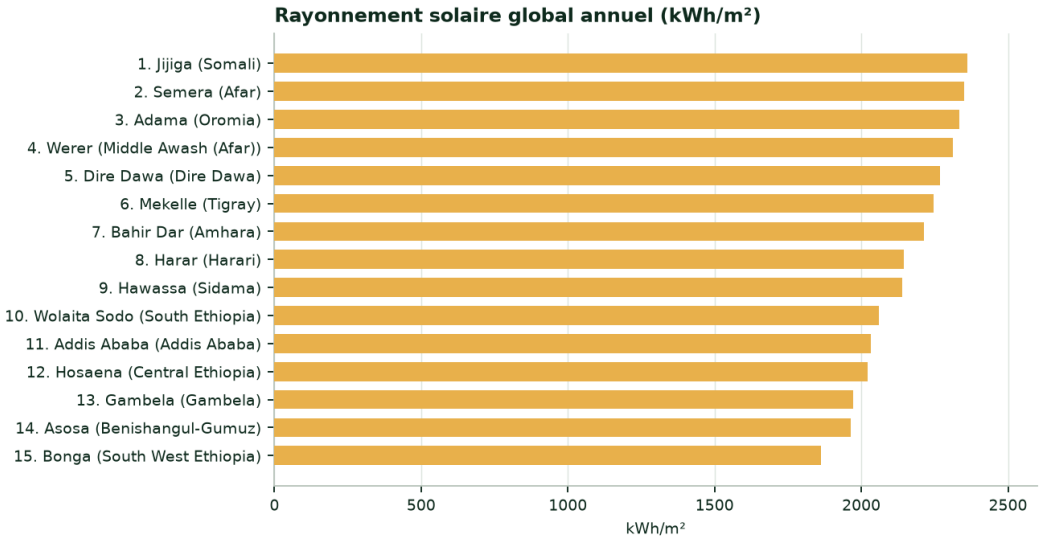


Figure 3. Rayonnement solaire global annuel au chef-lieu de chaque région. Source : PVGIS, JRC (A7)

3.2 Pluie

L'altitude organise le climat. Les hautes terres, au-dessus de 1 500 m, reçoivent l'essentiel de la pluie : 1 702 mm par an à Bahir Dar, 1 741 mm à Addis-Abeba, 2 745 mm à Bonga. Les basses terres de l'est sont arides : 149 mm à Semera, 473 mm à Werer dans la vallée de l'Awash. Ces valeurs sont celles du modèle ERA5 pour la maille du chef-lieu ; elles peuvent différer des relevés de stations.

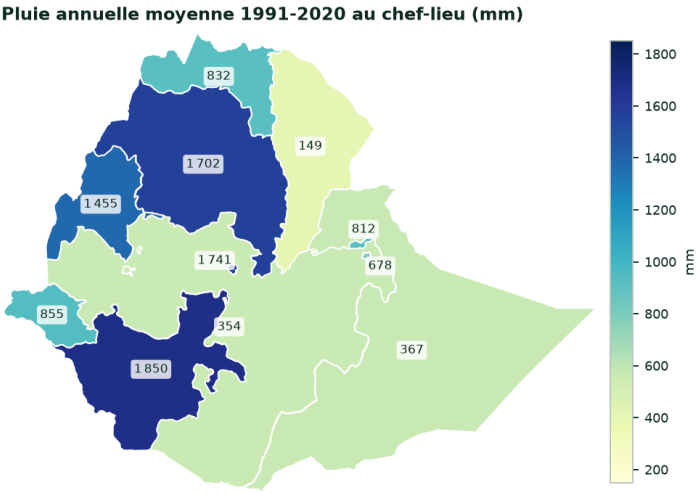


Figure 4. Pluie annuelle moyenne 1991-2020 au chef-lieu de chaque région (Sud : Moyenne de quatre chefs-lieux). Source : ERA5 via Open-Meteo (A8)

Le calendrier compte autant que le total. Au centre et au nord, la grande saison des pluies (kiremt) dure de juin à septembre et porte la récolte principale, dite Meher. Une petite saison (belg) tombe de février à mai dans l'est et le sud. Dans le sud-est, deux saisons courtes (gu et deyr) encadrent de longues périodes sèches. La figure 4 montre l'écart entre la pluie et l'évapotranspiration de référence (ET0), mois par mois.

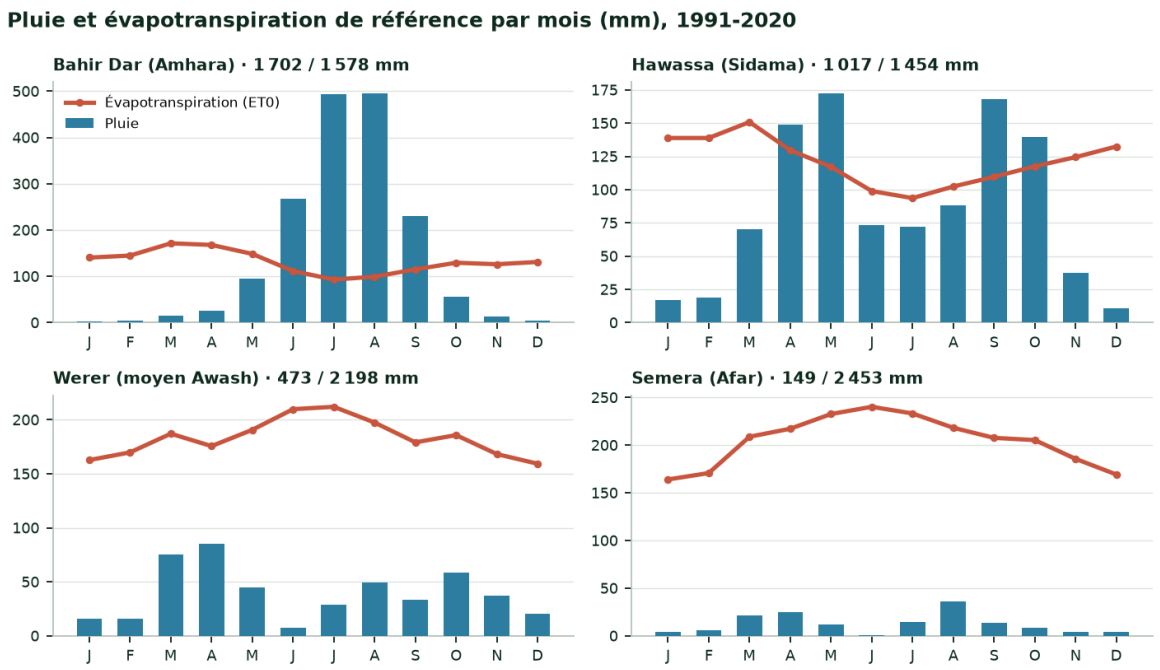


Figure 5. Pluie et évapotranspiration de référence par mois, 1991-2020, dans quatre zones agricoles. Source : ERA5 via Open-Meteo (A8)

À Werer (moyen Awash), l'évapotranspiration de référence atteint 2 198 mm par an pour 473 mm de pluie : Sans irrigation, aucune culture n'y est possible. À Bahir Dar, la pluie dépasse les besoins de juin à septembre, mais la saison sèche dure de novembre à avril.

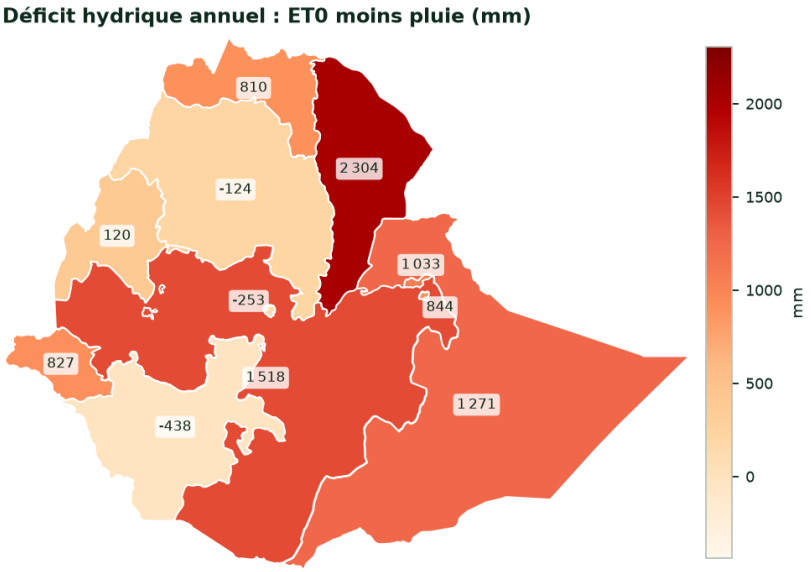


Figure 6. Déficit hydrique annuel (évapotranspiration de référence moins pluie). Source : ERA5 via Open-Meteo (A8)

Climat des chefs-lieux régionaux, moyennes 1991-2020

Région	Station	Altitude (m)	Pluie (mm)	ET0 (mm)	Déficit (mm)	Temp. (°C)	Soleil (kWh/m²)
Afar	Semera	431	149	2 453	2 304	30,3	2 350
Oromia	Adama	1 619	354	1 872	1 518	20,4	2 334
Somali	Jijiga	1 648	367	1 638	1 271	19,5	2 361
Moyen Awash (Afar)	Werer	734	473	2 198	1 725	28,0	2 313
Harari	Harar	1 908	678	1 522	844	18,5	2 144
Dire Dawa	Dire Dawa	1 193	812	1 845	1 033	23,6	2 269
Tigray	Mekelle	2 063	832	1 642	810	18,1	2 246

Région	Station	Altitude (m)	Pluie (mm)	ET0 (mm)	Déficit (mm)	Temp. (°C)	Soleil (kWh/m²)
Gambela	Gambela	435	855	1 682	827	28,1	1 972
Sidama	Hawassa	1 690	1 017	1 454	437	19,2	2 140
Benishangul-Gumuz	Asosa	1 516	1 455	1 575	120	21,5	1 965
Sud	Wolaita Sodo	2 032	1 580	1 478	-102	17,8	2 059
Amhara	Bahir Dar	1 795	1 702	1 578	-124	20,1	2 214
Addis-Abeba	Addis Ababa	2 444	1 741	1 488	-253	15,3	2 032
Centre	Hosaena	2 348	2 058	1 419	-639	15,7	2 023
Sud-Ouest	Bonga	1 593	2 745	1 298	-1 447	18,5	1 862

Source : ERA5 via Open-Meteo (A8) ; PVGIS (A7). Altitude de la maille du modèle. Un déficit négatif signifie que la pluie dépasse l'ET0 sur l'année.

3.3 Changement climatique

La série ERA5 de 1981 à 2024 montre un réchauffement net des basses terres : À Semera, la température moyenne annuelle est passée de 29,7 °C (1981-1990) à 30,9 °C (2015-2024), soit 0,33 °C par décennie. Sur les hautes terres, la hausse est plus faible dans la même série : 0,09 °C par décennie à Bahir Dar et 0,06 °C à Addis-Abeba.

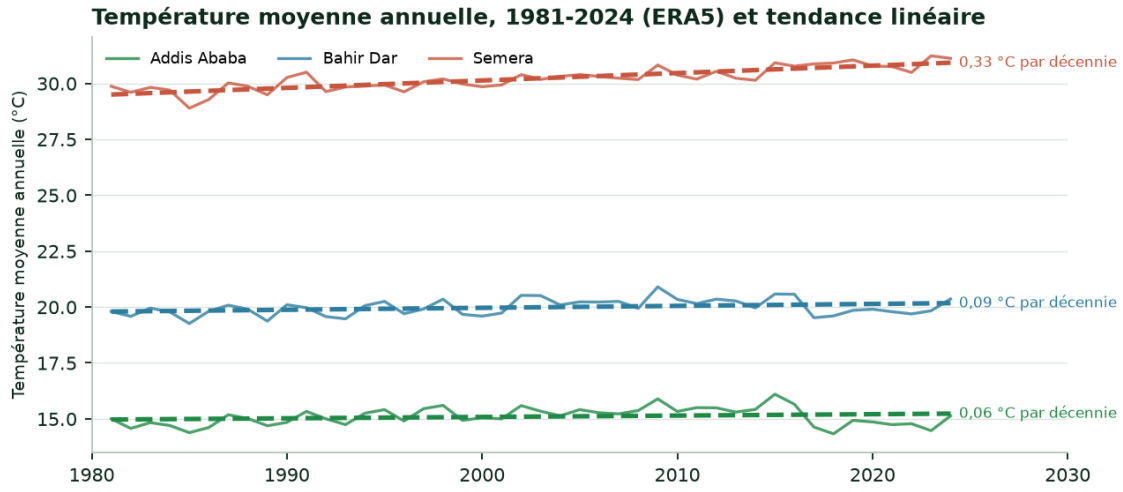


Figure 7. Température moyenne annuelle 1981-2024 et tendance linéaire. Source : ERA5 via Open-Meteo (A8)

Les sécheresses se répètent. De fin 2020 à début 2023, cinq saisons des pluies consécutives ont manqué dans la Corne de l'Afrique. En Éthiopie, le bureau des Nations unies pour la coordination humanitaire (OCHA) comptait en mars 2023 environ 6,85 millions de têtes de bétail mortes et environ 11 millions de personnes en insécurité alimentaire, surtout en Somali et dans le sud de l'Oromia (A10).



Troupeau dans un lit de rivière à sec, région Afar.

4. L'eau d'irrigation : Ressources, surfaces, potentiel

4.1 Ressources et prélèvements

Les ressources internes renouvelables en eau atteignent 122 km³ par an, soit 973 m³ par habitant (Banque mondiale, 2022) : C'est déjà sous le seuil de 1 000 m³ par habitant souvent utilisé pour définir la rareté. Les prélèvements totalisent 10,55 km³ par an, dont 91,8 % pour l'agriculture, soit 9,69 km³. Le stress hydrique, rapport des prélèvements aux ressources disponibles, est de 32 %.

Le pays est un château d'eau régional : Le Nil Bleu (Abbay) naît au lac Tana, l'Awash coule vers la dépression de l'Afar, le Shebelle et le Genale-Dawa descendent vers la Somalie, l'Omo vers le lac Turkana. Le grand barrage de la Renaissance (GERD), sur le Nil Bleu, a été inauguré le 9 septembre 2025 ; il est conçu pour l'électricité (environ 5 150 MW) avec un réservoir d'environ 74 milliards de m³ (A11).

4.2 Les surfaces irriguées aujourd'hui

FAOSTAT compte 858 160 ha équipés pour l'irrigation en 2023. Le Service statistique éthiopien mesure, pour la seule saison principale 2021/22, 165 111 ha irrigués par 1 228 082 petits exploitants, soit en moyenne 1 344 m² par exploitant (A4). Cette enquête ne couvre ni les fermes commerciales, ni le blé irrigué de saison sèche, ni la petite saison (belg).

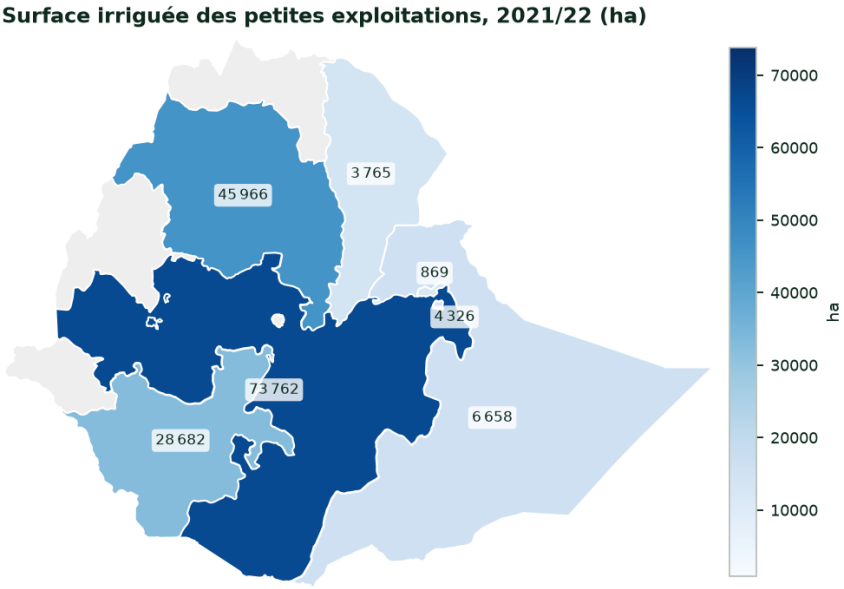


Figure 8. Surface irriguée des petites exploitations par région, saison principale 2021/22. Source : ESS (A4)

Irrigation des petites exploitations par région, saison principale 2021/22

Région	Exploitants qui irriguent	Surface irriguée (ha)	Part du total
Oromia	401 366	73 762	44,7 %
Amhara	666 123	45 966	27,8 %
Sud (ex-SNNP, avec Sidama)	90 583	28 682	17,4 %
Somali	15 482	6 658	4,0 %
Harari	13 749	4 326	2,6 %
Afar	4 860	3 765	2,3 %
Dire Dawa	9 671	869	0,5 %
Benishangul-Gumuz	2 619	Non publié	—
Gambella	—	Non publié	—
Éthiopie	**1 228 082**	**165 111**	**100 %**

Source : ESS, Agricultural Sample Survey 2021/22, Farm Management Practices, tableau 5 (A4). « Non publié » : Estimation jugée trop imprécise par l'ESS. Tigray non enquêté.

Les rivières fournissent 80 % de l'eau d'irrigation des petites exploitations, les puits et nappes 12 %, les mares, retenues et récupération d'eau de pluie le reste. Les cultures irriguées ne sont pas celles des champs pluviaux : Maïs, khat, oignon, banane, café, ail et tomate arrivent en tête.

Origine de l'eau d'irrigation des petites exploitations, saison principale 2021/22

Origine	Surface irriguée (ha)	Part
Rivière	131 379	79,6 %
Puits et nappe	20 582	12,5 %
Mare	4 879	3,0 %
Récupération d'eau de pluie	2 065	1,3 %
Barrage	1 617	1,0 %
Autres	4 075	2,5 %
Total	**165 111**	**100 %**

Source : ESS, Farm Management Practices 2021/22, tableau 6 (A4). Le lac (non publié) est compris dans le total.

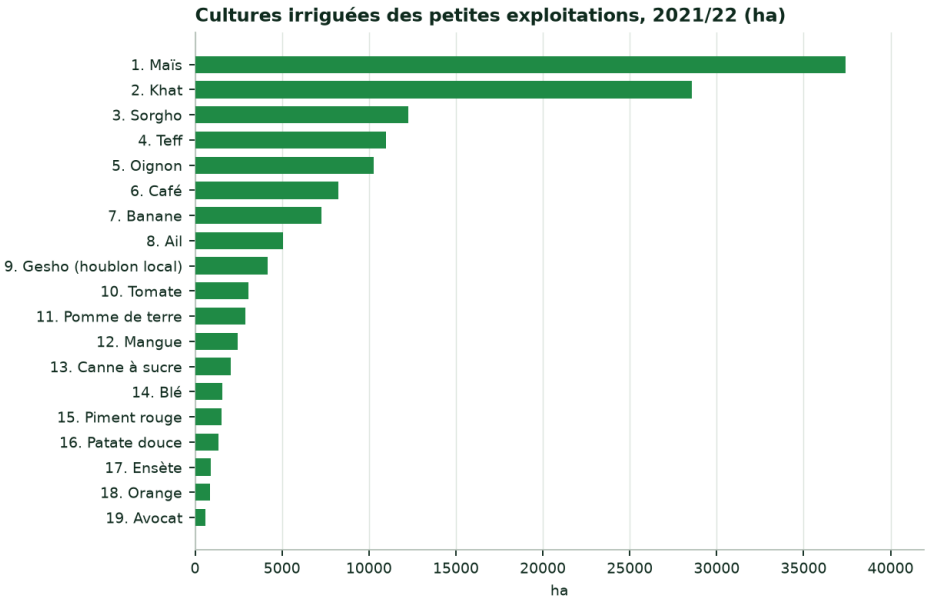


Figure 9. Cultures irriguées des petites exploitations, saison principale 2021/22. Source : ESS, tableau 6 (A4)

Les quinze zones où les petites exploitations irriguent le plus, saison principale 2021/22

Rang	Zone	Région	Surface irriguée (ha)	Part du pays
1	East Hararghe	Oromia	25 888	15,7 %
2	Gamo	Sud	18 566	11,2 %
3	West Gojjam	Amhara	10 185	6,2 %
4	West Hararghe	Oromia	9 903	6,0 %
5	East Gojjam	Amhara	5 733	3,5 %
6	North Wollo	Amhara	5 377	3,3 %
7	Shabelle	Somali	5 345	3,2 %
8	Harari	Harari	4 326	2,6 %
9	Bale	Oromia	3 467	2,1 %
10	Zone spéciale oromo	Amhara	3 171	1,9 %
11	Awi	Amhara	3 167	1,9 %
12	North Shewa	Amhara	2 745	1,7 %
13	Central Gondar	Amhara	1 995	1,2 %
14	Jimma	Oromia	1 957	1,2 %
15	South West Shewa	Oromia	1 709	1,0 %

Source : ESS, Farm Management Practices 2021/22, tableau 5 (A4). Seules les zones dont l'estimation est publiée figurent ici.

Les deux Hararghe, à l'est de l'Oromia, irriguent à elles seules plus d'un cinquième des surfaces des petites exploitations, surtout pour le khat et les légumes. La zone de Gamo, autour d'Arba Minch, irrigue des bananeraies et des vergers.

4.3 Le potentiel et les programmes

L'Institut international de gestion de l'eau (IWMI) estime à 5,3 millions d'hectares la surface irrigable à partir des rivières, des nappes et de la récupération de l'eau de pluie, dont 3,7 millions à partir des eaux de surface (A9). Les 858 160 ha équipés en représentent 16 %.

Le gouvernement développe depuis 2019 le blé irrigué de saison sèche dans les basses terres (Awash, Shebelle, Omo). Le ministère de l'Agriculture indique un passage de 20 000 ha en 2020 à 3,5 millions d'hectares en 2025 (A12). Ces surfaces ne figurent pas encore dans les enquêtes de l'ESS, et les estimations

du service agricole américain (USDA) sont différentes (A13). Le dossier cite le chiffre officiel sans l'intégrer au calcul.

En divisant l'eau agricole (9,69 km³) par la surface équipée, on obtient une moyenne de 11 288 m³ par hectare irrigué et par an. C'est l'ordre de grandeur des basses terres chaudes, où la canne à sucre, le coton et les vergers demandent beaucoup d'eau.

5. Les engrais : Quantités, achats, prix, dépense

5.1 Quantités utilisées

L'usage d'azote minéral est passé de 80 503 t en 2005 à 547 262 t en 2023, et celui de phosphate (P_2O_5) atteint 194 069 t. La potasse reste presque absente (1 952 t de K_2O). Rapporté aux terres arables, l'apport moyen est de 45,4 kg par hectare (Banque mondiale, 2024), encore sous l'objectif de 50 kg fixé par la déclaration d'Abuja sur les engrais (2006).

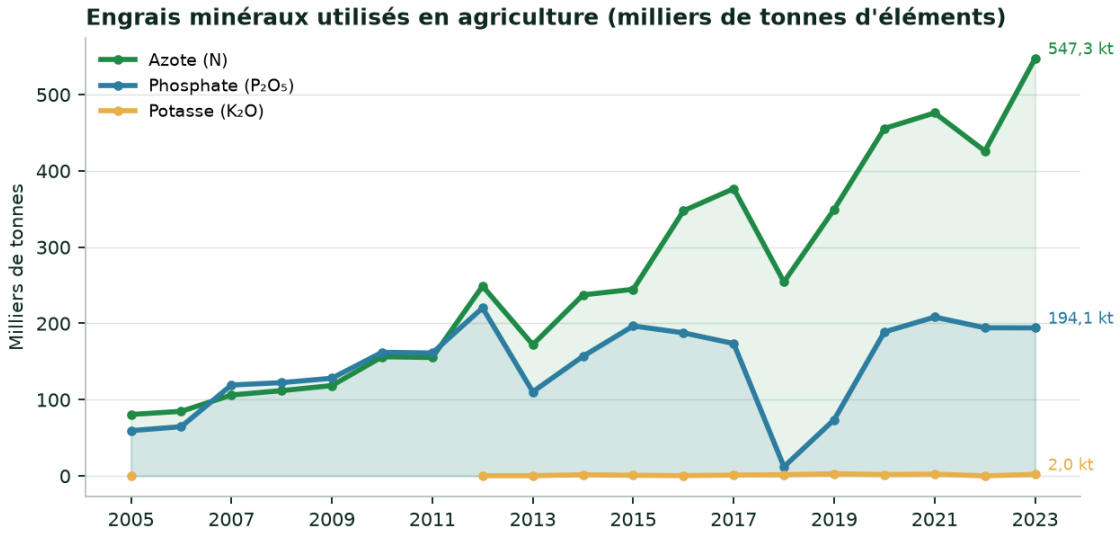


Figure 10. Engrais minéraux utilisés en agriculture, 2005-2023. Source : FAOSTAT (A2)

Engrais minéraux : Usage agricole et importations (tonnes d'éléments nutritifs)

Année	Azote utilisé	Phosphate utilisé	Potasse utilisée	Azote importé	Phosphate importé	Dépense minimale (M$)
2015	244 613	196 584	759	138 650	33 137	310
2016	347 560	187 525	323	154 834	62 971	265
2017	376 625	173 486	1 057	127 491	23 849	282
2018	254 253	11 937	1 469	254 253	11 937	147
2019	349 522	73 692	2 806	349 522	73 692	235
2020	455 512	188 702	1 728	455 512	188 702	336
2021	475 877	208 199	2 296	475 877	208 199	746
2022	425 893	194 170	0	425 905	194 185	950
2023	547 262	194 069	1 952	547 262	194 069	630

Source : FAOSTAT (A2) ; prix Banque mondiale (A16) ; calcul (annexe B).

L'enquête de l'ESS précise l'usage chez les petits exploitants pour la saison principale 2021/22 : 2,06 million de tonnes d'engrais chimiques sur 9,6 millions d'hectares. L'association NPS et urée domine (785 206 t), devant les engrais mélangés associés à l'urée (887 965 t). Le teff, le maïs et le blé reçoivent l'essentiel (A4).

5.2 Achats et approvisionnement

L'État achète les engrais par appel d'offres, par l'intermédiaire de l'Ethiopian Agricultural Businesses Corporation (EABC), puis les distribue par les unions et coopératives. Pour la campagne 2025/26, l'objectif annoncé était d'environ 24 millions de quintaux, soit 2,4 millions de tonnes ; en mars 2025, 797 463 t avaient déjà été déchargées de 15 navires au port de Djibouti (A14). Presque tout le volume passe par ce port, puis par la route et le chemin de fer Djibouti-Addis-Abeba.

En août 2025, Ethiopian Investment Holdings et le groupe Dangote ont signé un accord pour une usine d'urée à Gode (région Somali), d'une capacité annoncée de 3 millions de tonnes par an, alimentée par le gaz des gisements de Calub et Hilala ; l'investissement est estimé à 2,5 milliards de dollars (A15).

5.3 Prix et dépense

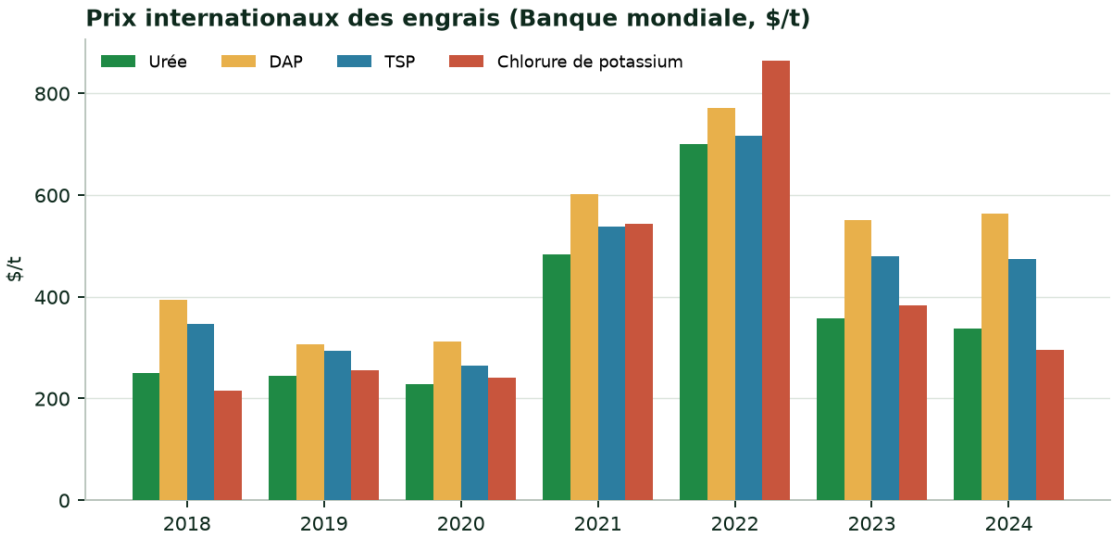


Figure 11. Prix internationaux des engrais, 2018-2024. Source : Banque mondiale, données des matières premières (A16)

Les prix internationaux ont doublé en 2021-2022 avant de redescendre : L'urée valait 700 $ la tonne en 2022 et 338 $ en 2024. En convertissant les éléments nutritifs en urée, TSP et chlorure de potassium aux prix internationaux, la dépense minimale du pays a atteint 950 M$ en 2022 et 630 M$ en 2023. Les prix payés rendus en Éthiopie sont plus élevés.

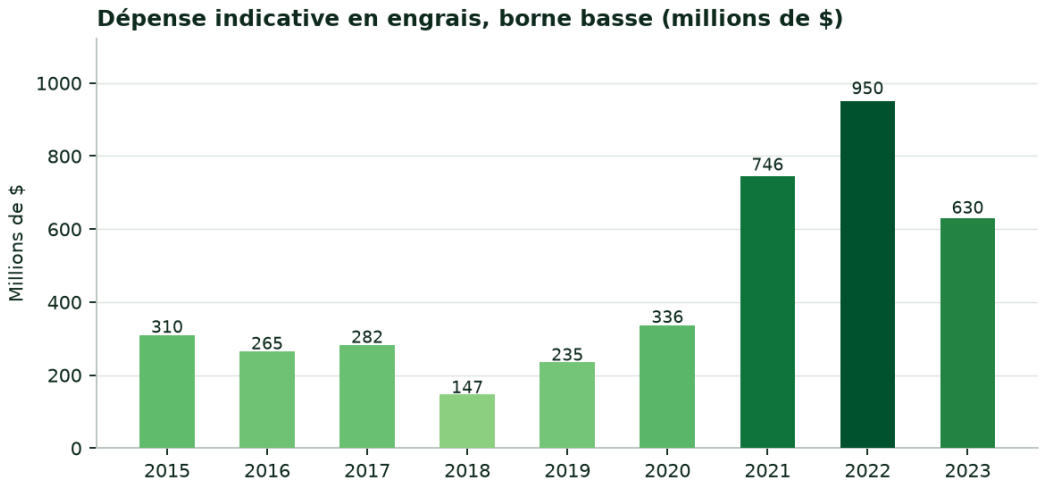


Figure 12. Dépense indicative en engrais, borne basse. Source : FAOSTAT (A2), Banque mondiale (A16), calcul

6. Les régions d'un coup d'œil

Le tableau réunit, pour chaque région, la population, la pluie et l'évapotranspiration au chef-lieu, la production de grains et la surface irriguée des petites exploitations. Les régions suivent le découpage des publications de l'ESS ; les quatre régions issues de l'ancienne région SNNP sont regroupées.

Les régions en chiffres

Région	Population 2024 (M)	Pluie / ET0 (mm)	Grains 2021/22 (milliers de t)	Irrigué 2021/22 (ha)
Oromia	41,79	354 / 1 872	17 554	73 762
Amhara	23,55	1 702 / 1 578	11 253	45 966
Sud (ex-SNNP)	22,44	1 017 / 1 454	3 182	28 682
Somali	6,81	367 / 1 638	25	6 658
Tigray	5,94	832 / 1 642	—	—
Afar	2,12	149 / 2 453	5	3 765
Benishangul-Gumuz	1,28	1 455 / 1 575	710	—
Gambella	0,54	855 / 1 682	29	—
Harari	0,29	678 / 1 522	22	4 326
Dire Dawa	0,57	812 / 1 845	11	869
Addis-Abeba	4,03	1 741 / 1 488	—	—

Source : ESS (A3, A4, A6) ; ERA5 (A8). Sud : Pluie et ET0 de Hawassa. « — » : Non enquêté ou non publié.

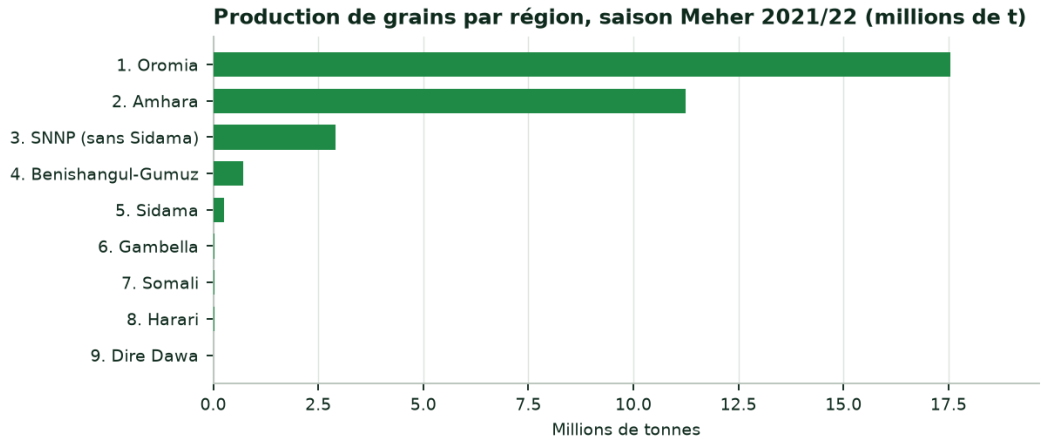


Figure 13. Production de grains par région, saison Meher 2021/22. Source : ESS, Agricultural Sample Survey 2021/22, volume I (A3). Tigray non enquêté

Production des cinq grandes céréales par région, Meher 2021/22 (milliers de tonnes)

Région	Teff	Maïs	Blé	Sorgho	Orge
Oromia	2 997	6 191	3 467	1 665	1 240
Amhara	2 254	2 642	1 922	1 529	646
SNNP (sans Sidama)	329	1 389	409	198	166
Benishangul-Gumuz	33	309	—	—	—
Sidama	—	176	—	—	17
Somali	—	10	—	—	—
Gambella	—	23	—	6	—
Harari	—	6	0	15	0
Dire Dawa	—	1	—	9	—

Région	Teff	Maïs	Blé	Sorgho	Orge
Afar	—	4	—	1	—

Source : ESS, Agricultural Sample Survey 2021/22, volume I (A3). « — » : Non cultivé, non publié ou ligne incohérente.

L'Oromia et l'Amhara produisent ensemble 88 % des grains du pays. Les régions pastorales (Afar, Somali) en produisent très peu, mais elles concentrent l'élevage et une grande part des terres irrigables des basses vallées.

7. Les vingt premières cultures : Trois classements

FAOSTAT recense 17,9 millions d'hectares récoltés en 2024, toutes cultures confondues. Les trois classements suivants montrent les cultures qui occupent le plus de terre, celles qui produisent le plus de tonnes, et celles qui créent le plus de valeur.

7.1 Par surface récoltée

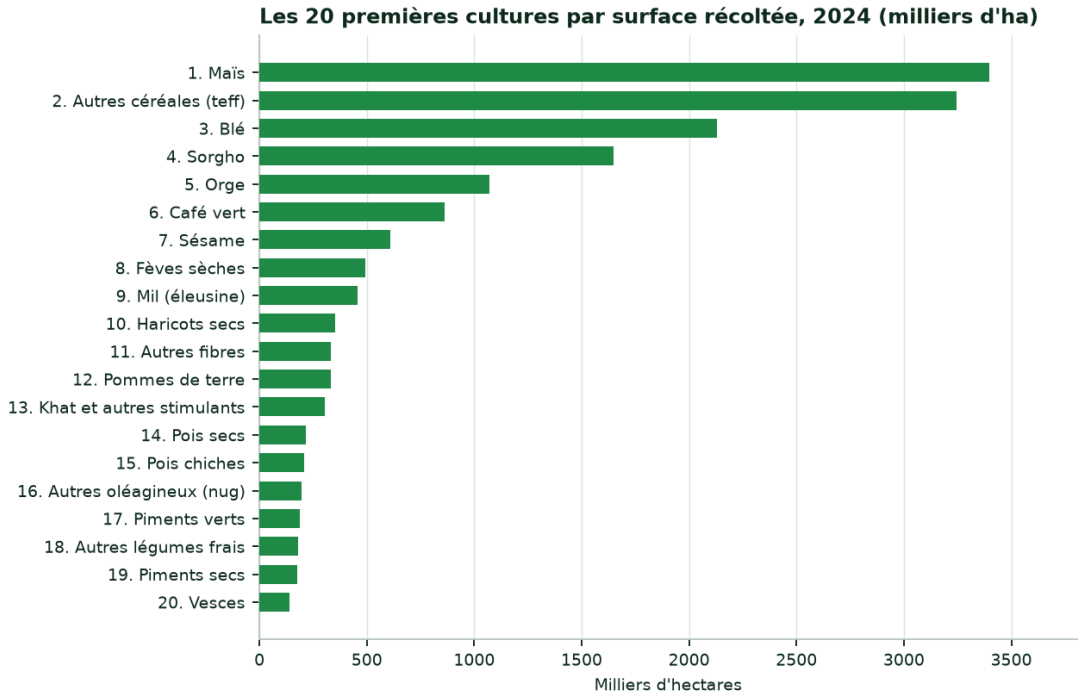


Figure 14. Les vingt premières cultures par surface récoltée, 2024. Source : FAOSTAT (A2)

Les vingt premières cultures par surface : Surface, production et rendement, 2024

Rang	Culture	Surface (ha)	Production (t)	Rendement (t/ha)
1	Maïs	3 397 928	11 701 131	3,44
2	Autres céréales (teff)	3 245 192	5 798 195	1,79
3	Blé	2 129 952	6 185 341	2,90
4	Sorgho	1 650 000	4 100 000	2,48
5	Orge	1 069 033	2 517 344	2,35
6	Café vert	862 943	575 696	0,67
7	Sésame	608 111	435 456	0,72
8	Fèves sèches	491 913	1 156 009	2,35
9	Mil (éleusine)	455 000	1 125 000	2,47
10	Haricots secs	354 072	604 791	1,71

Rang	Culture	Surface (ha)	Production (t)	Rendement (t/ha)
11	Autres fibres	334 356	21 980	0,07
12	Pommes de terre	332 146	4 089 166	12,31
13	Khat et autres stimulants	306 400	283 916	0,93
14	Pois secs	215 377	399 813	1,86
15	Pois chiches	207 378	443 954	2,14
16	Autres oléagineux (nug)	196 687	270 050	1,37
17	Piments verts	187 924	397 890	2,12
18	Autres légumes frais	180 918	499 656	2,76
19	Piments secs	177 971	298 080	1,67
20	Vesces	139 813	320 718	2,29

Source : FAOSTAT (A2)

7.2 Par production

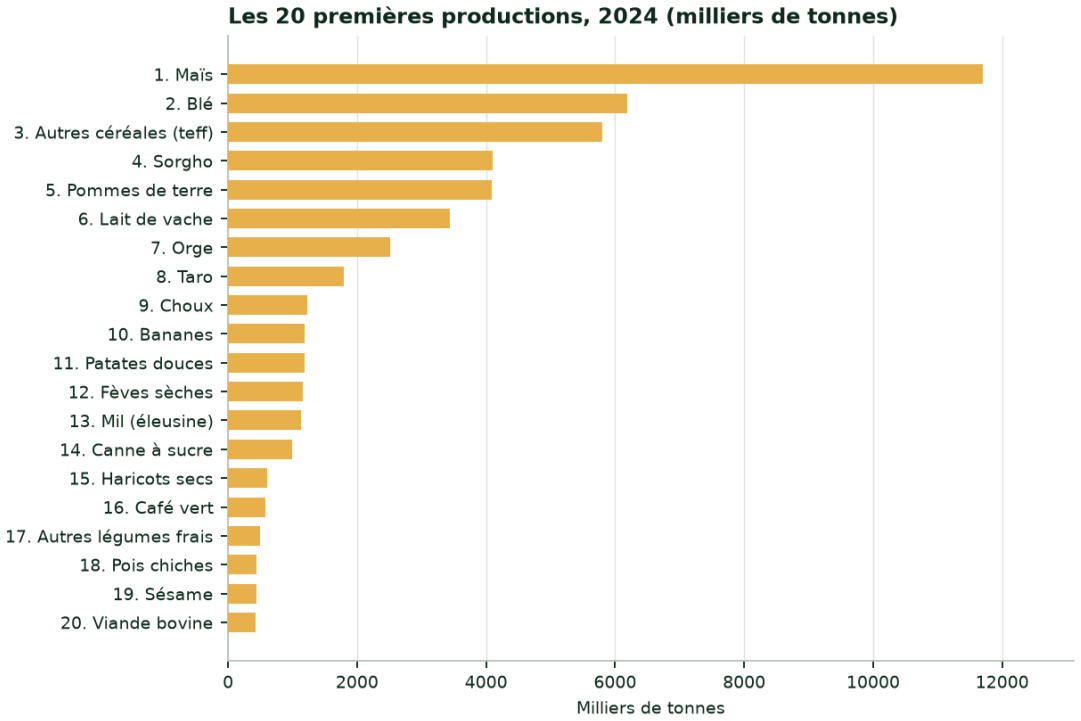


Figure 15. Les vingt premières cultures par production, 2024. Source : FAOSTAT (A2)

7.3 Par valeur de production

La valeur est exprimée en dollars internationaux constants de 2014-2016, pour éviter les effets de change. Les cultures représentent 16,1 Md$ sur une production agricole totale de 21,7 Md$ en 2023 ; l'élevage fournit le reste.

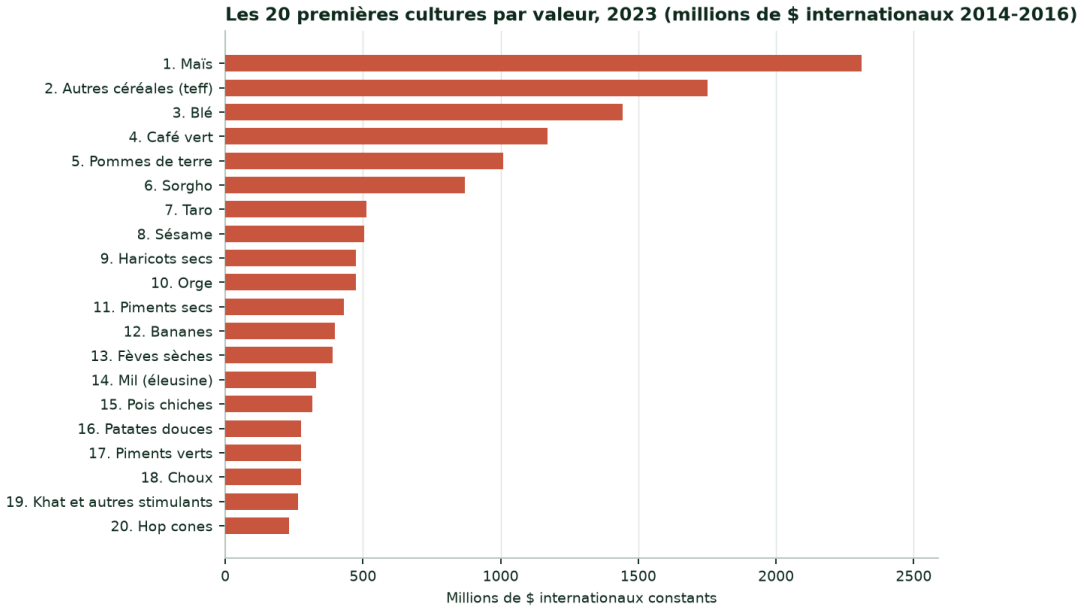


Figure 16. Les vingt premières cultures par valeur de production, 2023. Source : FAOSTAT (A2)

8. Extrapolation par culture et économies d'eau

8.1 Méthode

La méthode en bref

• **Eau agricole** : 9,69 km³ par an (Banque mondiale, 2022), répartis entre groupes de cultures selon leur part de la surface irriguée.

• **Surface irriguée** : 858 160 ha équipés (FAOSTAT 2023). La canne à sucre des domaines (23 419 ha récoltés) est comptée à part ; le reste suit la répartition des cultures irriguées des petites exploitations (ESS 2021/22).

• **Économie d'eau** : Pour chaque groupe, un quart (prudent), la moitié (central) ou la totalité (fort) de l'économie mesurée dans l'essai le plus proche. Sans essai, 5, 10 ou 20 %.

• **Gain de rendement** : Même règle, appliquée aux rendements moyens FAOSTAT 2024 et valorisée aux prix constants 2014-2016.

• **Ce que le calcul ne contient pas** : Aucun prix de produit, aucun coût d'application.

8.2 Essais utilisés comme analogues

Essais cités et leur usage dans le calcul

Essai	Économie d'eau publiée	Gain de rendement publié	Usage dans ce dossier	Niveau
Maïs, Turquie (TIGEM, 2025)	−39 %	+17,1 %	Maïs irrigué	C
Pomme de terre, Afrique du Sud (2025-2026)	−52 %	+31,4 %	Oignon, ail, pomme de terre	C
Pastèque, Mexique (2023)	−60,5 %	+30 %	Légumes	C
Soja, Chine (Shandong)	Non mesurée	+11,2 à 11,4 %	Rendement des autres céréales et des légumineuses	B
Palmier dattier, Émirats (ICBA, 2020-2021)	−82 %	+20 %	Non utilisé (pas de palmeraies irriguées recensées)	B

Source : Essais publiés sur le site Green Solutions (A20 à A24).

L'essai le plus proche des conditions éthiopiennes est celui du maïs en Turquie : 39 % d'eau d'irrigation en moins et 17,1 % de rendement en plus, sur une parcelle par modalité. Le maïs est à la fois la première céréale du pays et la première culture irriguée des petites exploitations.

8.3 Paramètres par groupe de cultures

Surfaces et paramètres retenus, par scénario (prudent / central / fort)

Groupe	Surface (ha)	Analogue	Eau	Rendement
Maïs	189 237	Maïs, Turquie (TIGEM, 2025)	9,8 % / 19,5 % / 39,0 %	4,3 % / 8,6 % / 17,1 %
Autres céréales (sorgho, teff, blé)	162 483	Eau : Hypothèse générique ; rendement : Soja, Chine	5 % / 10 % / 20 %	2,8 % / 5,7 % / 11,3 %
Légumineuses	20 339	Eau : Hypothèse générique ; rendement : Soja, Chine	5 % / 10 % / 20 %	2,8 % / 5,7 % / 11,3 %
Légumes (tomate, piment, chou)	42 528	Pastèque, Mexique (2023)	15,1 % / 30,2 % / 60,5 %	7,5 % / 15,0 % / 30,0 %
Oignon, ail, pomme de terre	104 970	Pomme de terre, Afrique du Sud (2025-2026)	13,0 % / 26,0 % / 52,0 %	7,8 % / 15,7 % / 31,4 %
Fruits (banane, mangue, agrumes, avocat)	65 400	Hypothèse générique, aucun essai	5 % / 10 % / 20 %	—
Khat, café, gesho	207 160	Hypothèse générique, aucun essai	5 % / 10 % / 20 %	—
Canne à sucre	33 874	Hypothèse générique, aucun essai	5 % / 10 % / 20 %	—
Autres (ensète, oléagineux, divers)	32 169	Hypothèse générique, aucun essai	5 % / 10 % / 20 %	—

Source : ESS (A4), FAOSTAT (A2), calcul de l'auteur (annexe B).

8.4 Résultats nationaux

1,46 km³
D'eau économisés par an au scénario central (15 % de l'eau agricole).

129 000 ha
Irrigables en plus avec la même eau, à la consommation moyenne actuelle.

335 000 t
De production en plus au scénario central (oignon, ail, pomme de terre, maïs, légumes).

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

Scénario	Eau (millions de m³/an)	Part de l'eau agricole	Hectares irrigables en plus	Production en plus (t)	Valeur (M$ 2014-2016)
Prudent	729	7,5 %	64 600	167 387	41,6
Central	1 458	15,1 %	129 201	334 774	83,3
Fort	2 917	30,1 %	258 401	669 548	166,6

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

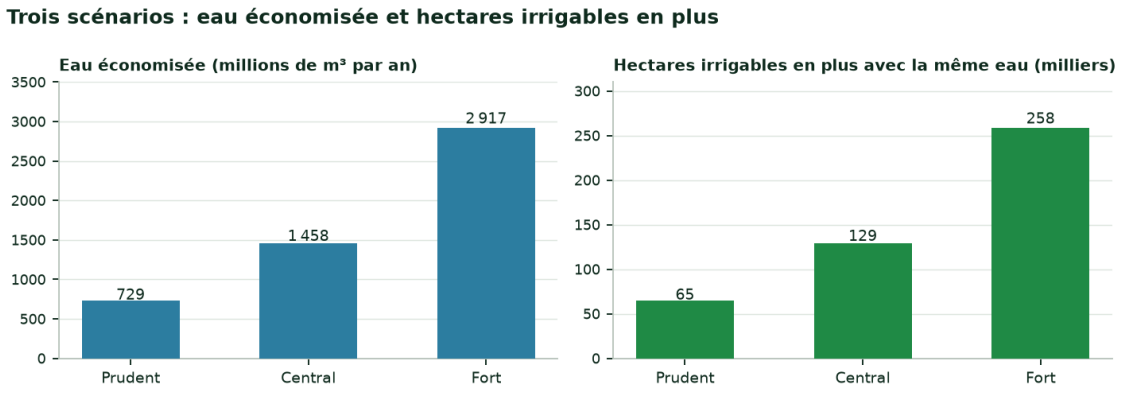


Figure 17. Eau économisée et hectares irrigables en plus, par scénario. Source : Calcul de l'auteur

L'eau d'irrigation n'a pas de prix unique en Éthiopie : Elle est souvent gratuite pour les petits exploitants et payée sous forme d'énergie de pompage ailleurs. La matrice ci-dessous donne la valeur annuelle de l'eau économisée pour trois valeurs du mètre cube, à titre de repère.

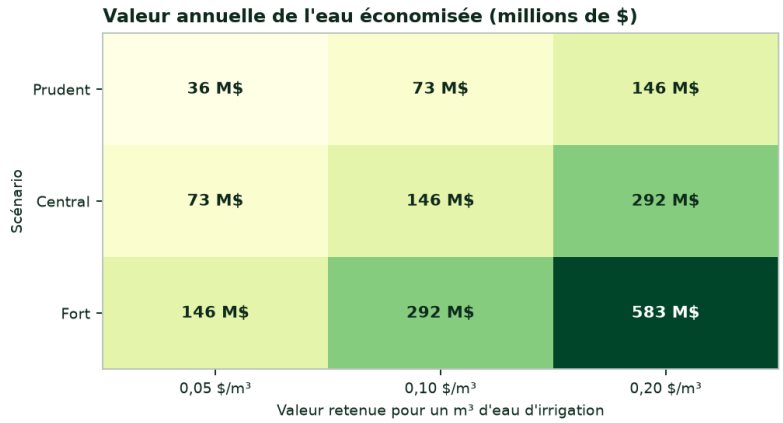


Figure 18. Valeur annuelle de l'eau économisée, par scénario et valeur du mètre cube. Source : Calcul de l'auteur

8.5 Eau économisée par groupe de cultures (scénario central)

Eau économisée par groupe de cultures (scénario central)

Groupe	Part de la surface irriguée	Eau utilisée (Mm³/an)	Eau économisée (Mm³/an)	Production en plus (t)
Maïs	22,1 %	2 136	416,5	55 717
Oignon, ail, pomme de terre	12,2 %	1 185	308,1	224 671
Khat, café, gesho	24,1 %	2 338	233,8	—
Autres céréales (sorgho, teff, blé)	18,9 %	1 834	183,4	24 166
Légumes (tomate, piment, chou)	5,0 %	480	145,2	27 906
Fruits (banane, mangue, agrumes, avocat)	7,6 %	738	73,8	—
Canne à sucre	3,9 %	382	38,2	—
Autres (ensète, oléagineux, divers)	3,7 %	363	36,3	—
Légumineuses	2,4 %	230	23,0	2 314

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

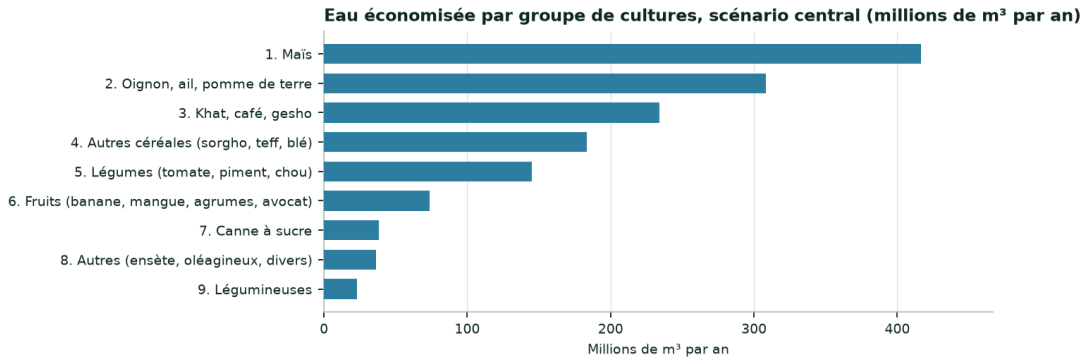


Figure 19. Eau économisée par groupe de cultures, scénario central. Source : Calcul de l'auteur

Répartition régionale de l'économie centrale, selon l'irrigation des petites exploitations

Région	Surface irriguée 2021/22 (ha)	Eau économisée (Mm³/an)	Hectares irrigables en plus
Oromia	73 762	651,5	57 719
Amhara	45 966	406,0	35 969
Sud (ex-SNNP, avec Sidama)	28 682	253,3	22 444

Région	Surface irriguée 2021/22 (ha)	Eau économisée (Mm³/an)	Hectares irrigables en plus
Somali	6 658	58,8	5 210
Harari	4 326	38,2	3 385
Afar	3 765	33,3	2 946
Dire Dawa	869	7,7	680

Source : ESS (A4) ; calcul de l'auteur (annexe B).

8.6 Lecture des résultats

Points clés

• Le maïs (417 Mm³) et le groupe oignon, ail, pomme de terre (308 Mm³) donnent la moitié de l'économie, parce que des essais publiés existent pour ces cultures.

• Le khat et le café occupent une grande part des surfaces irriguées mais reposent sur une hypothèse générique : Un essai en Éthiopie sur ces cultures changerait fortement le résultat.

• Réparti selon l'irrigation des petites exploitations, le résultat central donne environ 652 Mm³ pour l'Oromia, 406 Mm³ pour l'Amhara et 253 Mm³ pour les régions du Sud.

• Le blé irrigué de saison sèche n'est pas compté. S'il occupe les surfaces annoncées, l'eau en jeu est bien plus grande.

9. Bénéfices potentiels de nos produits

Les bénéfices ci-dessous découlent des chiffres des sections précédentes. Ils sont classés par type de situation.

Bénéfices potentiels, par situation

Situation	Enjeu chiffré	Produit	Bénéfice attendu
Périmètres irrigués (Awash, Rift, Gamo, Shebelle)	858 160 ha équipés ; 11 288 m³/ha/an	EVERGREEN®, ECOSORB®	1,46 km³ économisés par an (central)
Oignon, ail, pomme de terre irrigués	104 970 ha estimés	EVERGREEN®, ECOFERT®	224 671 t de production en plus (central)
Céréales pluviales exposées aux arrêts de pluie	12,2 Mha de grains	ECOSORB®	Réserve d'eau près des racines pendant les arrêts de pluie (à mesurer par essai)
Engrais importés	630 M$ au moins en 2023	ECOFERT®	Fertilisation organique certifiée, en complément des engrais minéraux
Reboisement et agroforesterie	26,8 Mha de forêts ; terres dégradées des hautes terres	Paulownia ALTIFOLIA®, EVERGREEN®	Meilleure reprise des plants en saison sèche (à mesurer par essai)

Source : Sections 2 à 8 de ce dossier.

Les régions du Sud et l'Amhara comptent des centaines de milliers de petits irrigants, avec des parcelles de quelques centaines de mètres carrés. Pour eux, le bénéfice se mesure surtout en jours d'irrigation gagnés et en récolte assurée pendant la saison sèche.

10. Commerce extérieur : Exportations et importations

10.1 Vue d'ensemble, 2023

En 2023, l'Éthiopie a exporté 2,26 Md$ de produits agricoles et en a importé 2,09 Md$ (FAOSTAT). Les produits agricoles font l'essentiel des exportations de marchandises (3,62 Md$ au total), alors que le pays importe pour 17,9 Md$ de marchandises. Les données FAOSTAT de 2024 sont encore incomplètes pour l'Éthiopie ; l'année 2023 sert de référence.

10.2 Exportations

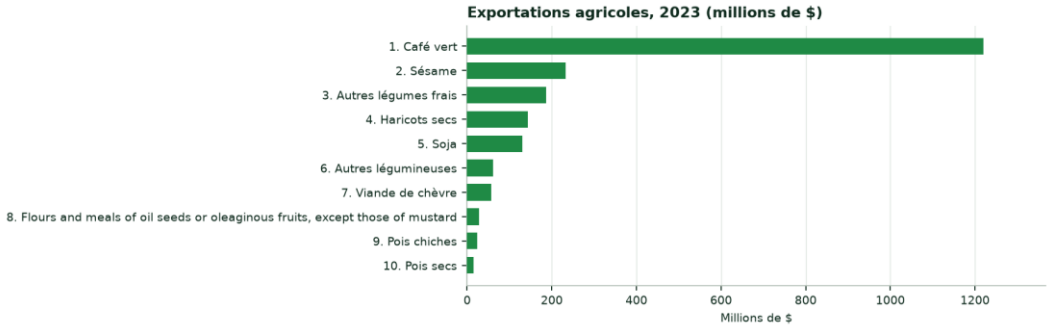


Figure 20. Les dix premières exportations agricoles, 2023. Source : FAOSTAT (A2)

Principales exportations et importations agricoles, 2022 et 2023 (millions de $)

Exportation	2022	2023	Importation	2022	2023
Café vert	1 509	1 221	Huile de palme	894	492
Sésame	183	233	Blé	866	338
Autres légumes frais	233	187	Sucre brut	506	238
Haricots secs	108	143	Riz usiné	371	190
Soja	45	130	Huile de tournesol brute	438	155
Autres légumineuses	44	62	Farine de blé	32	130
Viande de chèvre	82	56	Pois secs	115	99
Flours and meals of oil seeds or oleaginous fruits, except those of mustard	24	27	Lentilles	78	56
Pois chiches	—	23	Préparations à base de farine	36	49
Pois secs	—	16	Sucre raffiné	71	40

Source : FAOSTAT (A2). « — » : Hors des douze premiers produits en 2022.

Le café domine. Pour l'année fiscale 2024/25, l'autorité éthiopienne du café et du thé annonce un record de 2,65 milliards de dollars pour 468 967 t exportées (A17). L'horticulture (fleurs coupées, fruits et légumes) a rapporté 565 millions de dollars sur la même année (A18).

10.3 Importations

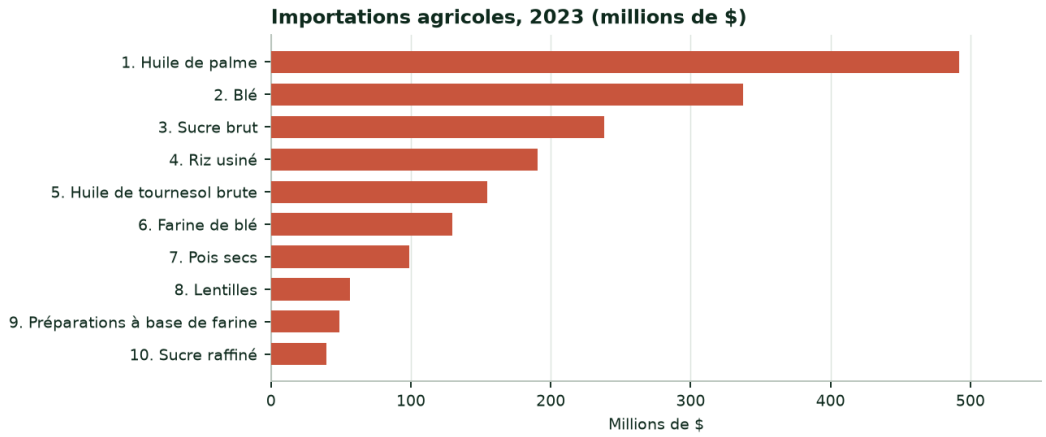


Figure 21. Les dix premières importations agricoles, 2023. Source : FAOSTAT (A2)

Le pays importe surtout des huiles (huile de palme, tournesol), du blé (567 milliers de tonnes en 2023), du sucre brut (547 milliers de tonnes) et du riz. Chaque tonne de blé ou de sucre produite en plus grâce à l'irrigation réduit ces achats en devises.

10.4 Le corridor de Djibouti

L'Éthiopie n'a pas d'accès à la mer. Selon les chiffres publiés pour l'année 2025/26, les ports de Djibouti ont traité 96,7 % du fret extérieur éthiopien (A19). Le chemin de fer électrique Addis-Abeba-Djibouti (753 km, 2018) et la route nationale portent les engrais, les céréales et les huiles importés. Un dossier séparé est consacré à Djibouti.

11. Étude de chaque région

Chaque étude donne la population, le climat du chef-lieu (pluie, évapotranspiration de référence, température, ensoleillement), les principales cultures des petites exploitations en 2021/22 et l'irrigation. Les chiffres de cultures viennent de l'ESS ; seules les lignes cohérentes (surface, production et rendement concordants) sont retenues.

11.1 Oromia

Indicateur	Valeur
Population (juillet 2024)	41,79 millions
Climat du chef-lieu (Adama)	Pluie 354 mm ; ET0 1 872 mm ; 20,4 °C ; 2 334 kWh/m²
Grains 2021/22 (petites exploitations)	17 554 271 t sur 6 100 988 ha (53,5 % du pays)
Irrigation (saison principale 2021/22)	73 762 ha ; 401 366 exploitants
Eau économisée, scénario central	Environ 651,5 millions de m³ par an

Source : ESS (A3, A4, A6) ; ERA5 (A8) ; PVGIS (A7) ; calcul (annexe B).

L'Oromia est la région la plus vaste et la plus peuplée (41,8 millions d'habitants). Elle entoure Addis-Abeba et va des lacs de la vallée du Rift aux plateaux à blé et à orge d'Arsi et de Bale, aux forêts à café de Jimma et d'Ilu Ababor à l'ouest, et aux basses terres pastorales de Borena et Guji au sud.

C'est le premier grenier du pays : 54 % des grains des petites exploitations. C'est aussi la première région irriguée (73 762 ha), le long de l'Awash supérieur (domaines sucriers de Wonji et Metehara), autour des lacs

du Rift et dans l'est du Hararghe. Adama, le chef-lieu retenu pour le climat, reçoit 354 mm par an pour une évapotranspiration de 1 872 mm dans la maille ERA5.

Principales cultures des petites exploitations, 2021/22

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Teff	1 519 815	2 996 759
Maïs	1 464 048	6 190 777
Blé	1 030 582	3 467 385
Sorgho	612 807	1 664 915
Café	583 298	385 069
Orge	434 183	1 239 939
Fèves	253 158	577 712

Source : ESS (A3)

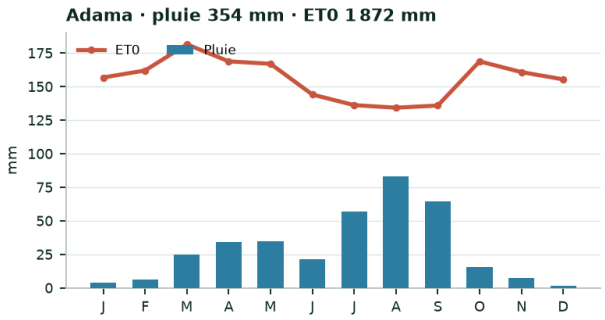
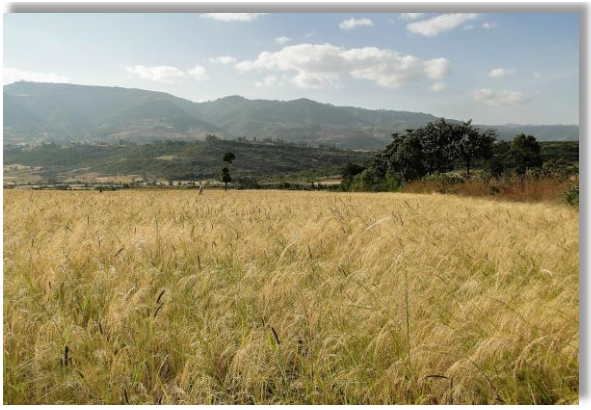


Figure 22. Pluie et évapotranspiration de référence par mois à Adama, 1991-2020. Source : ERA5 (A8)



Champ de teff, la céréale de l'injera.

11.2 Amhara

Indicateur	Valeur
Population (juillet 2024)	23,55 millions
Climat du chef-lieu (Bahir Dar)	Pluie 1 702 mm ; ET0 1 578 mm ; 20,1 °C ; 2 214 kWh/m²
Grains 2021/22 (petites exploitations)	11 252 869 t sur 4 586 326 ha (34,3 % du pays)
Irrigation (saison principale 2021/22)	45 966 ha ; 666 123 exploitants
Eau économisée, scénario central	Environ 406,0 millions de m³ par an

Source : ESS (A3, A4, A6) ; ERA5 (A8) ; PVGIS (A7) ; calcul (annexe B).

L'Amhara (23,5 millions d'habitants) occupe les hautes terres du nord-ouest : Gojjam, Gondar, Wollo et le nord du Shewa. Le lac Tana, d'où sort le Nil Bleu, est à son centre. Le teff y couvre plus d'un million d'hectares.

L'Amhara compte le plus grand nombre d'irrigants (666 123), sur de toutes petites parcelles : 690 m² en moyenne. Des périmètres publics existent autour du lac Tana. Pendant l'enquête 2021/22, plusieurs zones (Nord et Sud Wollo, Waghemra, zone oromo) n'ont pas pu être visitées pour raison de sécurité ; l'ESS a estimé leurs chiffres.

Principales cultures des petites exploitations, 2021/22

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Teff	1 177 078	2 254 030

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Blé	689 614	1 922 029
Maïs	616 502	2 642 189
Sorgho	576 148	1 529 198
Orge	286 865	646 476
Éleusine	243 448	632 893
Fèves	186 562	352 205

Source : ESS (A3)

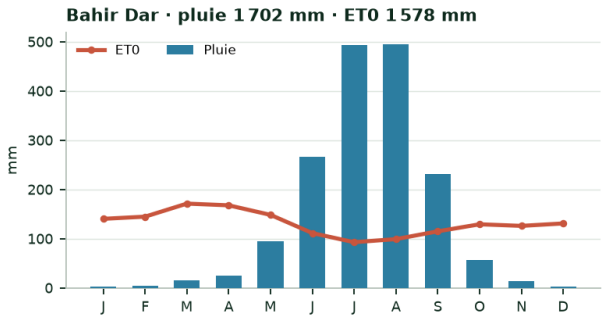


Figure 23. Pluie et évapotranspiration de référence par mois à Bahir Dar, 1991-2020. Source : ERA5 (A8)



Récolte dans le village de Lebe, région Amhara.

11.3 Le Sud : Sidama, Centre, Sud et Sud-Ouest

Indicateur	Valeur
Population (juillet 2024)	22,44 millions
Climat du chef-lieu (Hawassa)	Pluie 1 017 mm ; ET0 1 454 mm ; 19,2 °C ; 2 140 kWh/m²
Grains 2021/22 (petites exploitations)	3 181 526 t sur 1 182 441 ha (9,7 % du pays)
Irrigation (saison principale 2021/22)	28 682 ha ; 90 583 exploitants
Eau économisée, scénario central	Environ 253,3 millions de m³ par an

Source : ESS (A3, A4, A6) ; ERA5 (A8) ; PVGIS (A7) ; calcul (annexe B).

L'ancienne région des Nations, nationalités et peuples du Sud (SNNP) forme aujourd'hui quatre régions : Sidama (2020), Sud-Ouest (2021), Centre et Sud (2023). C'est le pays de l'ensète, du café (Sidama, Gedeo, Kaffa), des fruits et des tubercules. Les quatre chefs-lieux reçoivent de 1 017 mm (Hawassa) à 2 745 mm (Bonga) par an.

L'irrigation des petites exploitations y couvre 28 682 ha, dont 18 566 ha dans la zone de Gamo, autour d'Arba Minch (bananes, mangues). Dans la basse vallée de l'Omo, un grand projet sucrier public irrigue des terres de basse altitude.

Principales cultures des petites exploitations, 2021/22

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Maïs	388 091	1 565 320
Teff	211 639	328 840
Café	181 572	153 179
Blé	142 739	409 266
Haricot rouge	120 209	190 692
Fèves	80 078	160 343

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Sorgho	79 130	197 617

Source : ESS (A3)

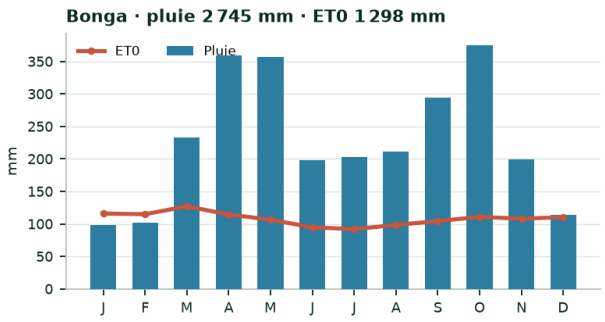


Figure 24. Pluie et évapotranspiration de référence par mois à Hawassa, 1991-2020. Source : ERA5 (A8)



Labour avec des bœufs dans le sud-ouest de l'Éthiopie.

11.4 Somali

Indicateur	Valeur
Population (juillet 2024)	6,81 millions
Climat du chef-lieu (Jijiga)	Pluie 367 mm ; ET0 1 638 mm ; 19,5 °C ; 2 361 kWh/m²
Grains 2021/22 (petites exploitations)	24 649 t sur 30 956 ha (0,1 % du pays)
Irrigation (saison principale 2021/22)	6 658 ha ; 15 482 exploitants
Eau économisée, scénario central	Environ 58,8 millions de m³ par an

Source : ESS (A3, A4, A6) ; ERA5 (A8) ; PVGIS (A7) ; calcul (annexe B).

La région Somali (6,8 millions d'habitants) est la plus grande région pastorale. Les cultures se concentrent le long du Shebelle et du Genale-Dawa, et autour de Jijiga. L'enquête de l'ESS n'y couvre que l'agriculture sédentaire : 30 956 ha de grains en 2021/22.

L'irrigation couvre 6 658 ha, dont 5 345 ha dans la zone du Shebelle. La région a été la plus touchée par la sécheresse de 2020-2023. Elle accueillera à Gode la future usine d'urée annoncée en 2025 (section 5.2).

Principales cultures des petites exploitations, 2021/22

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Maïs	10 419	10 251
Khat	192	101

Source : ESS (A3)

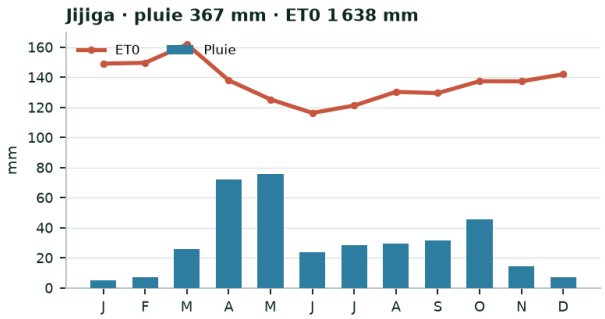


Figure 25. Pluie et évapotranspiration de référence par mois à Jijiga, 1991-2020. Source : ERA5 (A8)



Périmètres irrigués le long du Shebelle, vus depuis la Station spatiale internationale.

11.5 Afar

Indicateur	Valeur
Population (juillet 2024)	2,12 millions
Climat du chef-lieu (Semera)	Pluie 149 mm ; ET0 2 453 mm ; 30,3 °C ; 2 350 kWh/m²
Grains 2021/22 (petites exploitations)	4 933 t sur 9 943 ha (0,0 % du pays)
Irrigation (saison principale 2021/22)	3 765 ha ; 4 860 exploitants
Eau économisée, scénario central	Environ 33,3 millions de m³ par an

Source : ESS (A3, A4, A6) ; ERA5 (A8) ; PVGIS (A7) ; calcul (annexe B).

L'Afar (2,12 millions d'habitants) est une dépression chaude et aride : 149 mm de pluie à Semera pour 2 453 mm d'évapotranspiration de référence, la plus forte du pays. Le moyen et le bas Awash y portent des domaines irrigués (canne à sucre, coton) et le centre de recherche agricole de Werer.

Les petites exploitations irriguent 3 765 ha, surtout du maïs. La route et le chemin de fer vers Djibouti traversent la région ; les animaux exportés par Djibouti partent du centre de quarantaine de Mille.

Principales cultures des petites exploitations, 2021/22

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Maïs	4 651	3 604
Sorgho	2 501	1 200
Haricot mungo	729	122
Sésame	77	8

Source : ESS (A3)

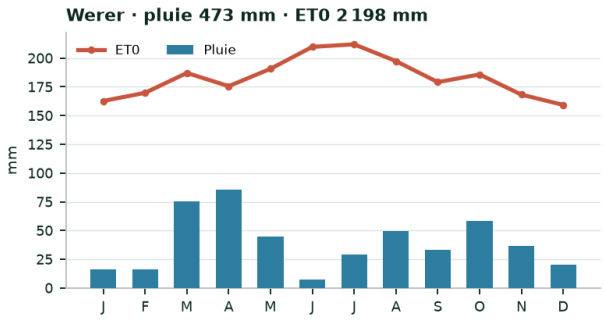


Figure 26. Pluie et évapotranspiration de référence par mois à Semera, 1991-2020. Source : ERA5 (A8)



Maïs irrigué dans la savane de Subuli, région Afar.

11.6 Tigray

Indicateur	Valeur
Population (juillet 2024)	5,94 millions
Climat du chef-lieu (Mekelle)	Pluie 832 mm ; ET0 1 642 mm ; 18,1 °C ; 2 246 kWh/m²

Source : ESS (A3, A4, A6) ; ERA5 (A8) ; PVGIS (A7) ; calcul (annexe B).

Le Tigray (5,94 millions d'habitants) n'a pas été couvert par les enquêtes agricoles de 2021/22, après le conflit de 2020-2022. Ses hautes terres reçoivent 832 mm à Mekele dans la maille ERA5, sur une seule saison des pluies, de juin à septembre.

La région est connue pour ses terrasses, ses petits barrages et ses travaux de conservation des sols. Les données récentes de production restent à obtenir auprès du bureau régional de l'agriculture.

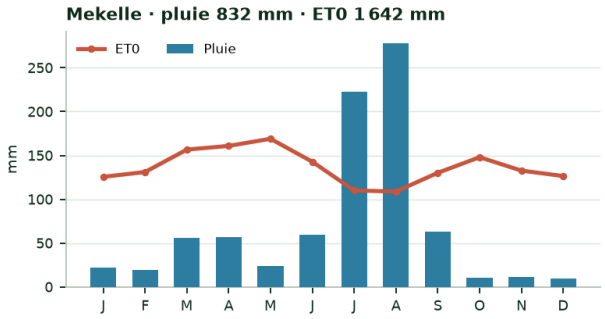


Figure 27. Pluie et évapotranspiration de référence par mois à Mekelle, 1991-2020. Source : ERA5 (A8)



Battage du blé près de Mekele.

11.7 Benishangul-Gumuz et Gambella

Indicateur	Valeur
Population (juillet 2024)	1,28 + 0,54 million
Climat du chef-lieu (Asosa)	Pluie 1 455 mm ; ET0 1 575 mm ; 21,5 °C ; 1 965 kWh/m²
Grains 2021/22 (petites exploitations)	738 999 t sur 265 583 ha (2,3 % du pays)

Source : ESS (A3, A4, A6) ; ERA5 (A8) ; PVGIS (A7) ; calcul (annexe B).

Les deux régions de l'ouest (1,28 million et 0,54 million d'habitants) sont des basses terres humides. Asosa reçoit 1 455 mm par an, Gambella 855 mm. Le GERD est situé en Benishangul-Gumuz, près de la frontière soudanaise.

Le maïs, l'arachide, le soja et l'éleusine dominent en Benishangul-Gumuz. En Gambella, les fermes commerciales occupent les plaines du Baro. Les données d'irrigation des petites exploitations n'y sont pas publiées.

Principales cultures des petites exploitations, 2021/22

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Maïs	76 961	332 264
Arachide	28 899	55 405
Soja	26 305	63 026
Éleusine	23 554	52 538

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Teff	22 021	33 445
Nug (niger)	9 326	8 977
Sésame	7 246	4 893

Source : ESS (A3)

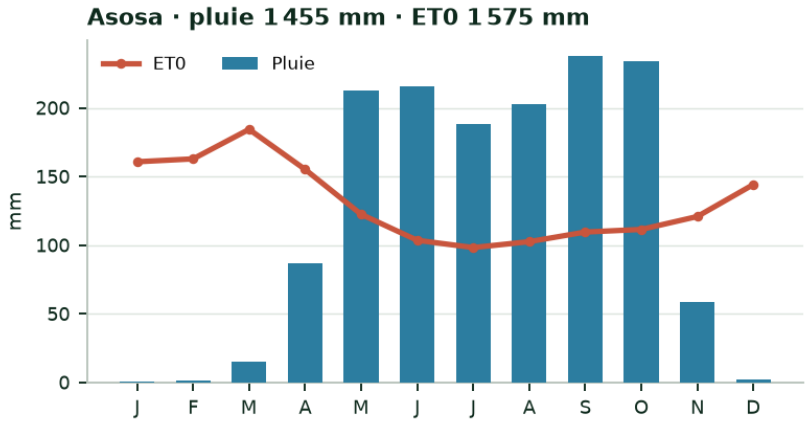


Figure 28. Pluie et évapotranspiration de référence par mois à Asosa, 1991-2020. Source : ERA5 (A8)

11.8 Harari, Dire Dawa et Addis-Abeba

Indicateur	Valeur
Population (juillet 2024)	Harari 289 000 ; Dire Dawa 566 000 ; Addis-Abeba 4,03 millions
Climat du chef-lieu (Harar)	Pluie 678 mm ; ET0 1 522 mm ; 18,5 °C ; 2 144 kWh/m²
Grains 2021/22 (petites exploitations)	33 105 t sur 20 311 ha (0,1 % du pays)
Irrigation (saison principale 2021/22)	4 326 ha ; 13 749 exploitants
Eau économisée, scénario central	Environ 38,2 millions de m³ par an

Source : ESS (A3, A4, A6) ; ERA5 (A8) ; PVGIS (A7) ; calcul (annexe B).

Harari (289 000 habitants) et Dire Dawa (566 000) sont de petites régions de l'est. Le khat et le sorgho y dominent. Harari irrigue 4 326 ha, surtout à partir de puits et d'autres sources que les rivières ; Dire Dawa 869 ha. Dire Dawa est une étape du chemin de fer vers Djibouti.

Addis-Abeba (4,03 millions d'habitants) est d'abord un marché : Maraîchage périurbain, laiteries, et le siège des achats publics d'engrais.

Principales cultures des petites exploitations, 2021/22

Culture	Surface (ha)	Production (t)
Sorgho	15 945	24 458
Khat	8 973	6 621
Maïs	2 527	6 964
Arachide	1 185	1 005
Mangue	553	4 203
Blé	246	377
Café	177	47

Source : ESS (A3)

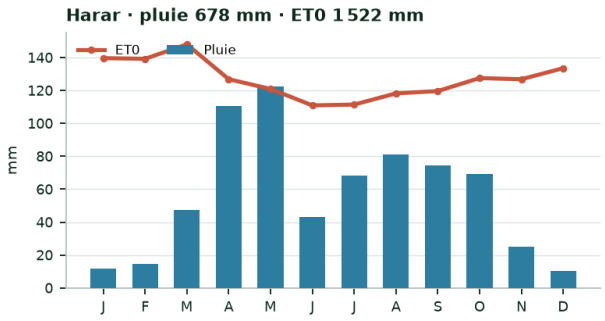


Figure 29. Pluie et évapotranspiration de référence par mois à Harar, 1991-2020. Source : ERA5 (A8)



Paysage agricole sur la route de Harar.

Annexe A. Sources et niveaux de confiance

Réf.	Source	Niveau
A1	Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde (API, consultée en 2026)	A
A2	FAO, FAOSTAT : Cultures et élevage, valeur de la production, commerce, engrais, utilisation des terres (fichiers complets, 2026)	A
A3	Ethiopian Statistics Service (ESS), Agricultural Sample Survey 2021/22, Volume I, Report on Area and Production of Major Crops, Meher Season	A
A4	ESS, Agricultural Sample Survey 2021/22, Report on Farm Management Practices, Main Season	A
A5	ESS, Large and Medium Scale Commercial Farms Sample Survey 2021/22	A
A6	ESS, Population Size by Sex, Area and Density by Region, Zone and Wereda, juillet 2024	A
A7	Commission européenne, JRC, PVGIS (rayonnement solaire)	A
A8	Copernicus ERA5, via Open-Meteo : Pluie, évapotranspiration de référence et température, 1981-2024	B
A9	Awulachew et al., IWMI, potentiel d'irrigation de l'Éthiopie (5,3 millions d'hectares)	B
A10	OCHA, Ethiopia Drought Situation Update No. 1, 10 March 2023	B
A11	Inauguration du GERD, 9 septembre 2025 (presse : AFP, ENR, Water Power Magazine)	C
A12	Ministère de l'Agriculture d'Éthiopie, initiative blé irrigué (site du ministère, ENA)	C
A13	USDA Foreign Agricultural Service, Ethiopia Grain and Feed Annual	B
A14	Ethiopian Business Review, Addis Fortune, Argus Media : Achats d'engrais 2025/26	C
A15	Groupe Dangote et Ethiopian Investment Holdings, accord sur l'usine d'urée de Gode, août 2025	C
A16	Banque mondiale, Commodity Price Data (prix annuels des engrais)	A
A17	Ethiopian Coffee and Tea Authority, exportations de café 2024/25 (presse)	C
A18	Ethiopian Horticulture Producer Exporters Association (EHPEA), exportations 2024/25	C
A19	Part de Djibouti dans le fret extérieur éthiopien, 2025/26 (presse économique régionale)	C
A20	Green Solutions, essai maïs, Turquie (TIGEM, 2025)	C
A21	Green Solutions, essai pomme de terre, Afrique du Sud (2025-2026)	C
A22	Green Solutions, essai pastèque, Mexique (2023)	C
A23	Green Solutions, essai soja, Chine (Shandong)	B
A24	Green Solutions, essai palmier dattier, Émirats arabes unis (ICBA, 2020-2021)	B
A25	Green Solutions, fiches produits (green-solutions-group.com)	C

Annexe B. Méthode de calcul

1. Eau agricole. Les prélèvements d'eau pour l'agriculture valent 9,69 km³ par an : 10,55 km³ de prélèvements totaux × 91,84 % pour l'agriculture (Banque mondiale, 2022).

2. Surfaces par groupe. La surface équipée (858 160 ha, FAOSTAT 2023) est répartie en deux : La canne à sucre récoltée par les domaines (23 419 ha, FAOSTAT 2024), puis le reste selon la répartition des cultures irriguées des petites exploitations (ESS 2021/22, tableau 6). Cette répartition est une hypothèse : Les fermes commerciales cultivent davantage de canne, de coton, de fruits et de fleurs.

3. Eau par groupe. L'eau agricole est répartie au prorata des surfaces. Les cultures les plus gourmandes (canne, bananes) sont donc sous-estimées, les céréales surestimées.

4. Économie d'eau. Pour chaque groupe, l'économie mesurée dans l'essai analogue est appliquée au quart, à la moitié ou en totalité (scénarios prudent, central, fort). Sans essai, 5, 10 ou 20 %.

5. Rendement. Le gain de rendement de l'essai, appliqué de la même façon, multiplie le rendement moyen FAOSTAT 2024 du groupe et sa surface irriguée. Il est valorisé au prix implicite à valeur constante 2014-2016 (valeur de production FAOSTAT 2023 ÷ production 2023).

6. Hectares irrigables en plus. L'eau économisée est divisée par la consommation moyenne actuelle (11 288 m³ par hectare et par an).

7. Régions. Le résultat national est réparti selon la surface irriguée des petites exploitations en 2021/22 (ESS, tableau 5).

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

9. Climat. Pluie, évapotranspiration de référence (FAO-56) et température : Moyennes 1991-2020 de la maille ERA5 qui contient chaque chef-lieu ; rayonnement : PVGIS, 2005-2020. Les tendances de température sont des régressions linéaires sur 1981-2024.

Annexe C. Crédits photographiques

Fichier (Wikimedia Commons)	Auteur	Licence
Teff Village Oromia Ethiopia Oct19 R16 02202.jpg	Timothy A. Gonsalves	CC BY-SA 4.0
Ethiopian farmer at work on his land.jpg	Bjvisser	CC BY-SA 4.0
Tef in Ethiopia 01.jpg	Bernard Gagnon	CC BY-SA 3.0
Woman in Lebe village, Amhara region, Ethiopia.JPG	Radim Z	CC BY-SA 4.0
ILRI, Stevie Mann - Ploughing with cattle in southwestern Ethiopia.jpg	Photo: ILRI/Stevie Mann	CC BY 2.0
Irrigation along the Shebelle River.JPG	ISS Expedition 27 crew	Public domain
Bewässerungslandwirtschaft in der Savanne von Subuli, Region Afar.jpg	Menschen für Menschen Schweiz	CC BY-SA 4.0
Ethiopia Mekele ManHarvestingWheat.JPG	Charliefleurene	CC BY 4.0
On the Road to Harar, Ethiopia (2142134023).jpg	A. Davey from Where I Live Now: Pacific North	CC BY 2.0
Cattle herd in riverbed Afar Ethiopia.jpg	Sonjamariavienna	CC BY-SA 4.0
ILRI, Stevie Mann - Cattle being watered at the Ghibe River in southwe	Photo: ILRI/Stevie Mann	CC BY 2.0

Source : Photos publiées sur Wikimedia Commons, utilisées sans modification sous leur licence.

Green Solutions

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