

DOSSIER PAYS

Égypte

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



Agriculteurs dans un champ de blé, à l'ombre des palmiers.

Avant-propos

Ce dossier décrit l'Égypte 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, organismes publics égyptiens (CAPMAS, ministère de l'Agriculture et de la Mise en valeur des terres)).

• **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 Égypte.

Sommaire

Synthèse
1. Green Solutions et nos produits
2. L'Égypte 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), organismes publics égyptiens (CAPMAS, ministère de l'Agriculture et de la Mise en valeur des terres), PVGIS et ERA5. Les gains de production et les économies d'eau sont des scénarios, décrits à l'annexe B.

118,37 M
Habitants en 2025 (Banque mondiale)

1,39 M ha
De blé récoltés en 2024, la première culture

4,01 M ha
Équipés pour l'irrigation (2024)

9 469 Mm³
D'eau d'irrigation économisée par an, scénario central

10 014 M$
D'exportations agricoles en 2024 (FAOSTAT)

Les points à retenir

- **L'irrigation, pilier de la production.** 4,01 million d'hectares équipés pour l'irrigation en 2024, soit 95 % des 4,23 millions d'hectares de terres cultivées.
- **Blé : La première culture.** 1 386 892 ha récoltés en 2024, pour 9,40 millions de tonnes, soit 6,78 t/ha.
- **L'eau est rare.** Le stress hydrique national atteint 141,2 % ; à Assouan, l'air demande 2 938 mm de plus qu'il ne pleut.
- **En irrigation, l'eau économisée agrandit les périmètres.** 9 469,0 Mm³ par an au scénario central, de quoi irriguer environ 619 489 ha de plus, soit 15,4 % de la surface équipée.
- **Une filière biologique.** 115 490 ha de cultures certifiées biologiques en 2024 : ECOFERT® est certifié EU Bio.
- **Des engrais produits sur place.** 1 586 809 t d'azote utilisées en 2024 ; le pays en produit 3 198 000 t et en importe 23 852 t.
- **Les échanges agricoles.** 10 014 M$ d'exportations et 18 981 M$ d'importations en 2024. Première vente : Orange (893 M$). Premier achat : Blé (4 443 M$).

Chiffres clés

Indicateurs clés de l'Égypte

Indicateur	Valeur	Année	Source (niveau)
Population	118,37 M	2025	Banque mondiale (A1)
PIB par habitant	3 086 $	2025	Banque mondiale (A1)
Part de l'agriculture dans le PIB	16,6 %	2025	Banque mondiale (A1)
Emploi agricole	17,5 %	2025	Banque mondiale (A1)
Terres cultivées	4 229 000 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Surface équipée pour l'irrigation	4 013 710 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Surface récoltée : Blé	1 386 892 ha	2024	FAOSTAT (A2)
Cultures certifiées biologiques	115 490 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Exportations agricoles	10 014 M$	2024	FAOSTAT (A4)
Importations agricoles	18 981 M$	2024	FAOSTAT (A4)

Indicateur	Valeur	Année	Source (niveau)
Azote minéral, usage agricole	1 586 809 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 Égypte. 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.



Récolte du blé.

2. L'Égypte en chiffres

L'Égypte compte 118,37 millions d'habitants en 2025, dont 57 % en zone rurale. L'agriculture représente 16,6 % du produit intérieur brut et emploie 18 % de la population active. Le pays couvre 995,5 milliers de km², dont 4 % de terres agricoles. La sous-alimentation touche 8,4 % de la population.

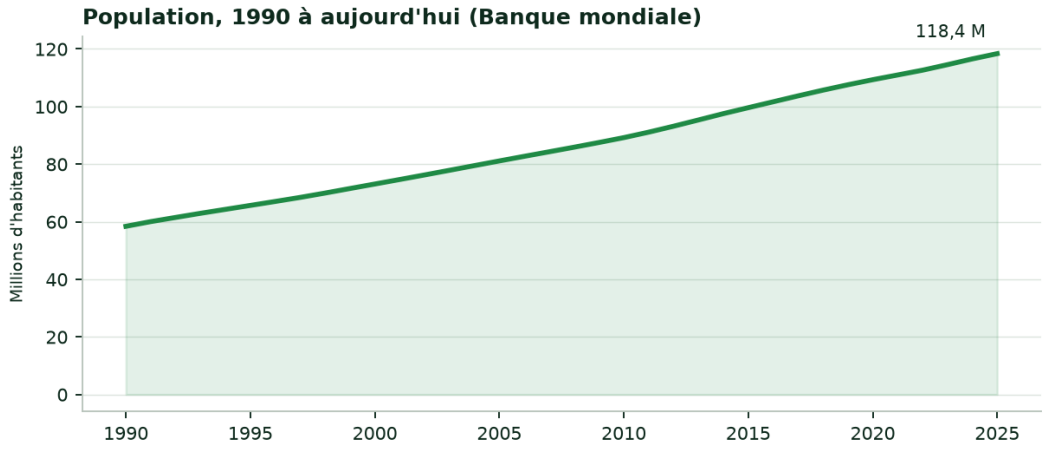


Figure 1. Population de l'Égypte, 1990 à aujourd'hui. Source : Banque mondiale (A1)

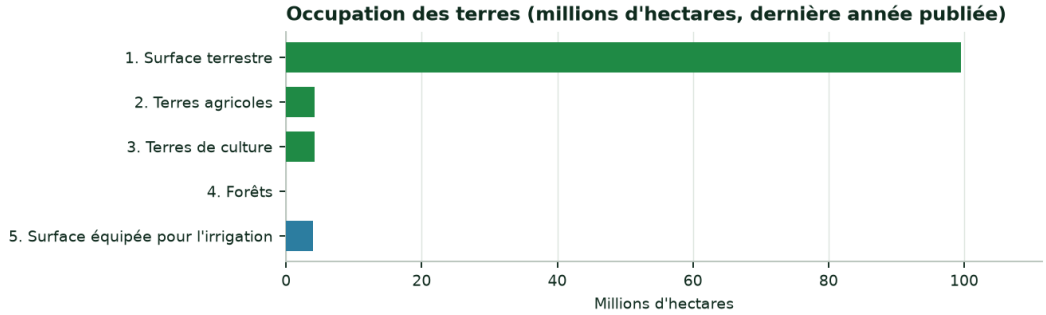


Figure 2. Occupation des terres, dernière année publiée. Source : FAOSTAT (A6)

Indicateurs agricoles et hydriques, dernière année publiée

Indicateur	Valeur	Année	Source
Terres de culture certifiées biologiques	115 490 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Rendement moyen des céréales	7 360 kg/ha	2024	Banque mondiale (A1)
Engrais utilisés par hectare de terre arable	597,8 kg/ha	2024	Banque mondiale (A1)
Prélèvements d'eau, part de l'agriculture	79,2 %	2022	Banque mondiale (A1)
Ressources internes en eau	1,0 km³	2022	Banque mondiale (A1)
Ressources internes par habitant	9 m³	2022	Banque mondiale (A1)



Récolte de fraises en Égypte.

3. Ensoleillement, pluie et changement climatique

3.1 Ensoleillement

Le rayonnement solaire global atteint 2 101 à 2 440 kWh/m² par an selon les régions. L'énergie ne manque pas : C'est l'eau disponible au bon moment qui fait la récolte.

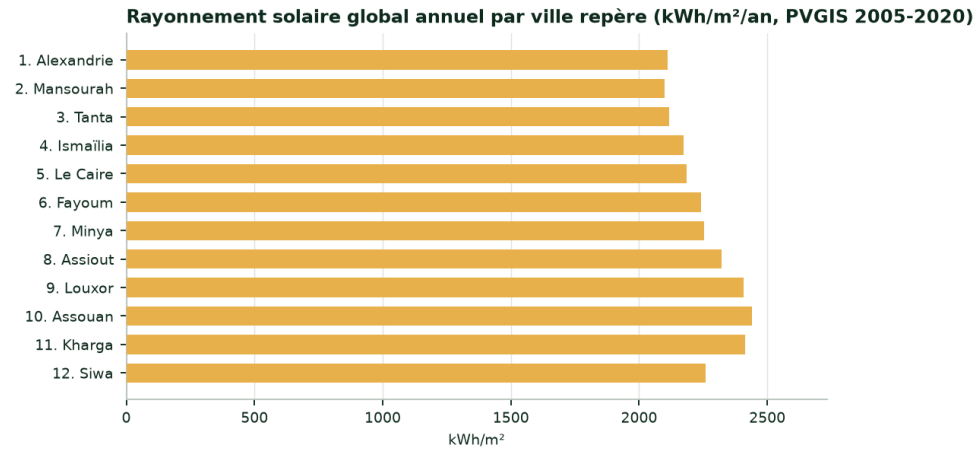


Figure 3. Rayonnement solaire global annuel dans chaque ville repère. Source : PVGIS (A8)

3.2 Pluie et évapotranspiration

Il pleut 95 mm par an à Alexandrie, mais seulement 2 mm à Assouan, où l'évapotranspiration de référence atteint 2 940 mm. La pluie se limite presque à la côte nord, entre l'automne et le printemps ; plus au sud, elle est négligeable et l'agriculture vit de l'irrigation. L'été est chaud partout et la chaleur de la Haute Égypte est la plus forte.

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

Ville	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Alexandrie	24	16	11	3	1	0	0	0	1	6	14	19
Mansourah	8	9	7	3	1	0	0	0	0	3	6	4
Tanta	7	7	6	2	1	0	0	0	0	2	4	4
Ismaïlia	4	4	6	2	1	0	0	0	0	2	2	3

Ville	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Le Caire	4	4	4	1	0	0	0	0	0	1	2	2
Fayoum	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Minya	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Assiout	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Louxor	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Assouan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kharga	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siwa	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2

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)

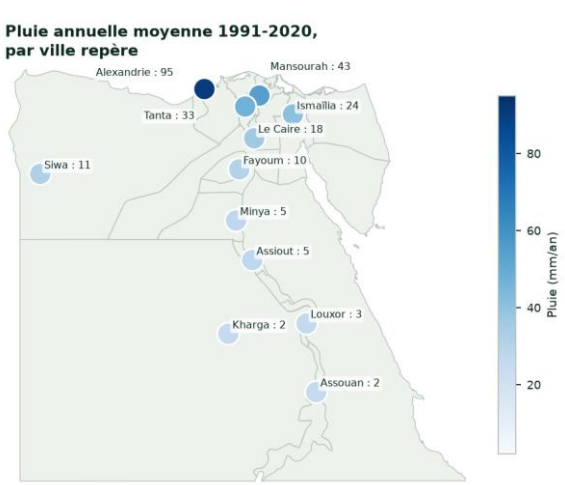
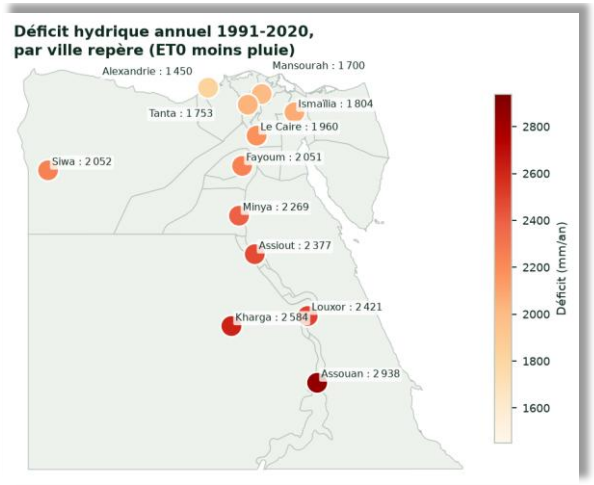


Figure 5. Pluie annuelle moyenne 1991-2020, par région. Source : ERA5 (A9), Natural Earth (A10).



Déficit hydrique annuel, par région. Source : ERA5 (A9), Natural Earth (A10).

3.3 Changement climatique

La température moyenne annuelle augmente. Au Caire, elle est passée de 21,3 °C en 1981 à 24,2 °C en 2024, soit une tendance de 0,59 °C par décennie. À Assouan, la tendance est de 0,39 °C par décennie, de 25,9 °C à 27,5 °C. Un air plus chaud assèche plus vite le sol entre deux pluies.

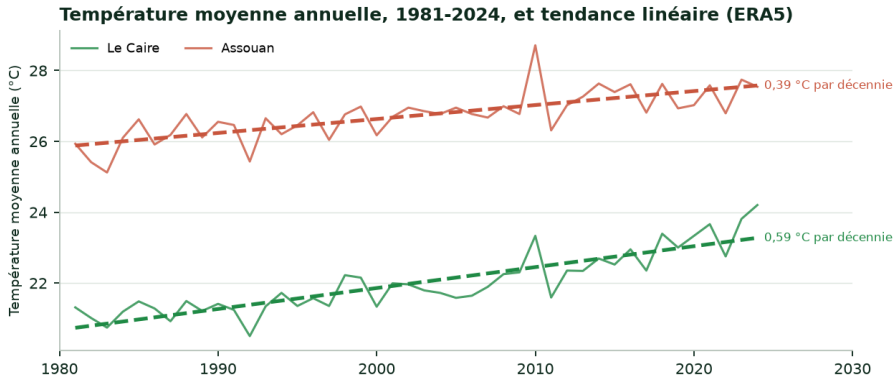


Figure 6. Température moyenne annuelle, 1981-2024, et tendance linéaire. Source : ERA5 (A9)



Palmiers dattiers dans la campagne égyptienne, en fin d'après-midi.

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

4.1 Ressources et prélèvements

Les prélèvements totaux d'eau douce sont de 77 500 Mm³ par an (2022). L'agriculture en prélève 79,2 %, soit 61 350 Mm³. Les ressources internes sont de 1,0 km³ par an et le stress hydrique est de 141,2 % : La ressource est déjà très sollicitée : Chaque mètre cube gardé dans le sol compte.

Eau douce : Prélèvements et ressources

Indicateur	Valeur	Année	Source
Prélèvements totaux	77 500 Mm³	2022	Banque mondiale (A1)
Part de l'agriculture	79,2 %	2022	Banque mondiale (A1)
Prélèvements agricoles	61 350,0 Mm³	2022	Calcul à partir de A1
Surface équipée pour l'irrigation	4 013 710 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Prélèvements agricoles par hectare équipé	15 285 m³/ha	—	Calcul (annexe B)
Stress hydrique	141,2 %	2022	Banque mondiale (A1)

4.2 Les surfaces irriguées

FAOSTAT compte 4 013 710 hectares équipés pour l'irrigation en 2024. La FAO estimait le potentiel d'irrigation à 4 435 000 ha en 1993, pour 3 246 000 ha équipés, dont 3 046 000 ha en irrigation de surface (A11). L'Égypte reçoit 55,5 km³ par an du Nil selon l'accord de 1959 avec le Soudan (A11). L'eau y est donc une quantité fixée par traité : Les hectares gagnés sur le désert se paient en eau économisée ailleurs.



Le haut barrage d'Assouan, qui régule les crues du Nil.

4.3 Ce que représente l'économie d'eau

Au scénario central, l'économie est de 9 469,0 Mm³ par an, soit 15,4 % des prélèvements agricoles. Avec 15 285 m³ par hectare équipé, cette eau permettrait d'irriguer environ 619 489 hectares de plus, soit 15,4 % de la surface équipée aujourd'hui.

5. Les engrais : Quantités, achats, dépense

5.1 Quantités utilisées

En 2024, l'usage agricole atteint 1 586 809 tonnes d'azote, 230 114 tonnes de phosphate (P2O5) et 140 200 tonnes de potasse (K2O). Le pays produit 3 198 000 tonnes d'azote et 230 114 tonnes de phosphate (P2O5) ; il a importé 23 852 tonnes d'azote la même année. Rapporté à la terre arable, l'usage est de 597,8 kg par hectare.

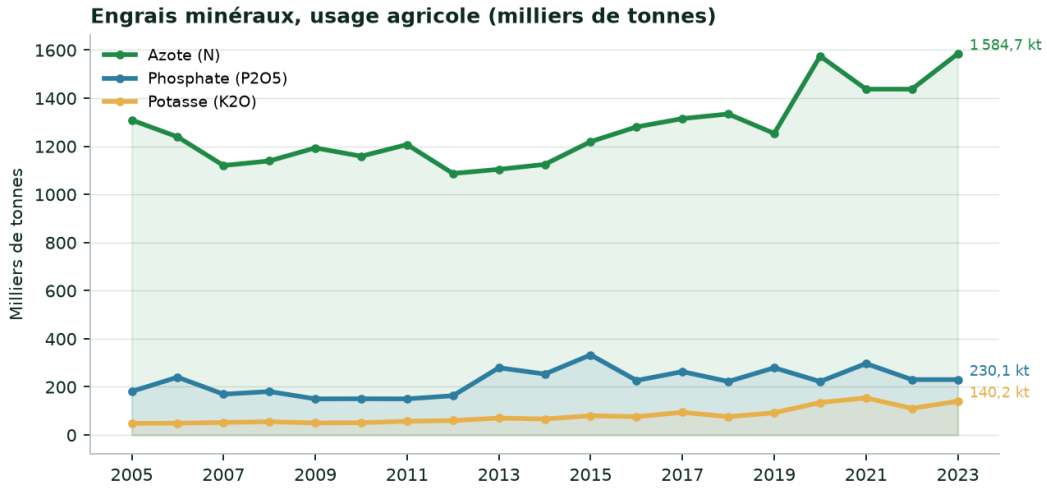


Figure 7. Engrais minéraux, usage agricole, 2005-2023. Source : FAOSTAT (A5)

5.2 Cadre réglementaire

Un département de contrôle des engrais et des amendements de sol existe à l'Institut de recherche sur les sols, l'eau et l'environnement, et l'organisation égyptienne de normalisation publie des normes en la matière (A13). La procédure exacte d'enregistrement d'un hydrorétenteur n'a pas été trouvée.



Un agriculteur dans son champ de légumes, par temps couvert.

5.3 Dépense indicative

En 2024, la dépense indicative minimale en engrais minéraux atteint 1 473 millions de dollars, au prix international des engrais (calcul de l'annexe B, borne basse).

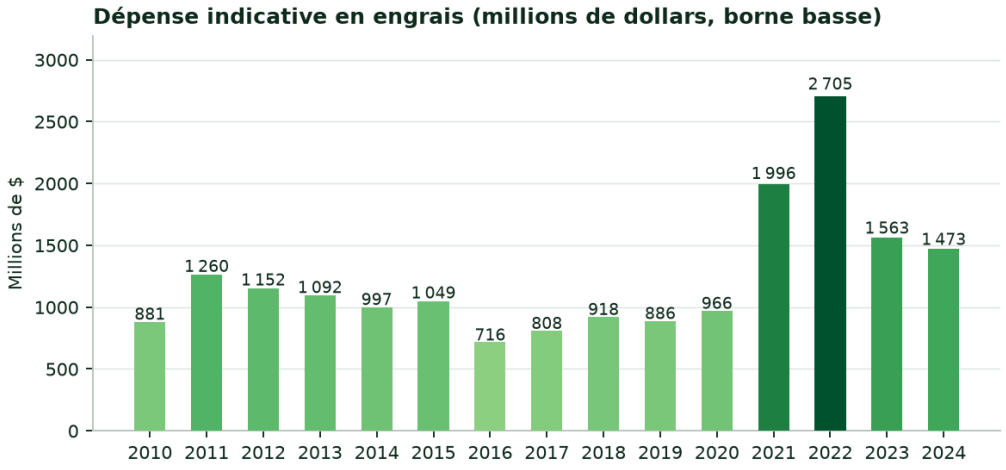


Figure 8. Dépense indicative en engrais, borne basse. Source : Calcul de l'auteur à partir de A5 et A7

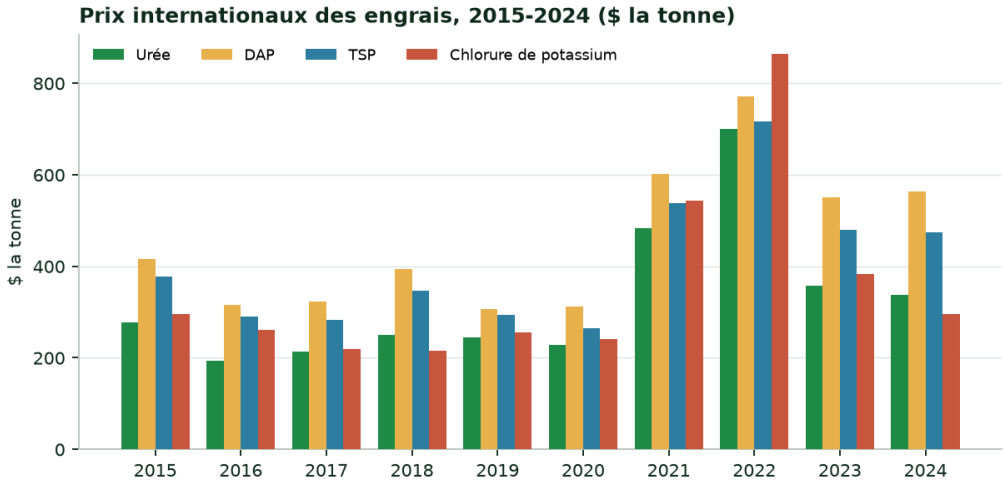


Figure 9. Prix internationaux de l'urée, du DAP, du TSP et du chlorure de potassium. Source : Banque mondiale, Pink Sheet (A7)

6. Les régions d'un coup d'œil

Le tableau compare douze villes repères, de la côte méditerranéenne à Assouan. 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)
Alexandrie (Alexandrie)	95	1 545	1 450	2 110	20,5
Mansourah (Mansourah)	43	1 743	1 700	2 101	21,3
Tanta (Tanta)	33	1 786	1 753	2 116	21,4
Ismaïlia (Ismaïlia)	24	1 828	1 804	2 175	21,3
Le Caire (Le Caire)	18	1 978	1 960	2 186	22,0
Fayoum (Fayoum)	10	2 061	2 051	2 241	22,7
Minya (Minya)	5	2 274	2 269	2 254	23,1

Région (ville)	Pluie (mm/an)	ET0 (mm/an)	Déficit (mm/an)	Rayonnement (kWh/m²/an)	Température (°C)
Assiout (Assiout)	5	2 382	2 377	2 323	23,8
Louxor (Louxor)	3	2 424	2 421	2 406	25,3
Assouan (Assouan)	2	2 940	2 938	2 440	26,8
Kharga (Kharga)	2	2 586	2 584	2 414	23,7
Siwa (Siwa)	11	2 063	2 052	2 260	21,7

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

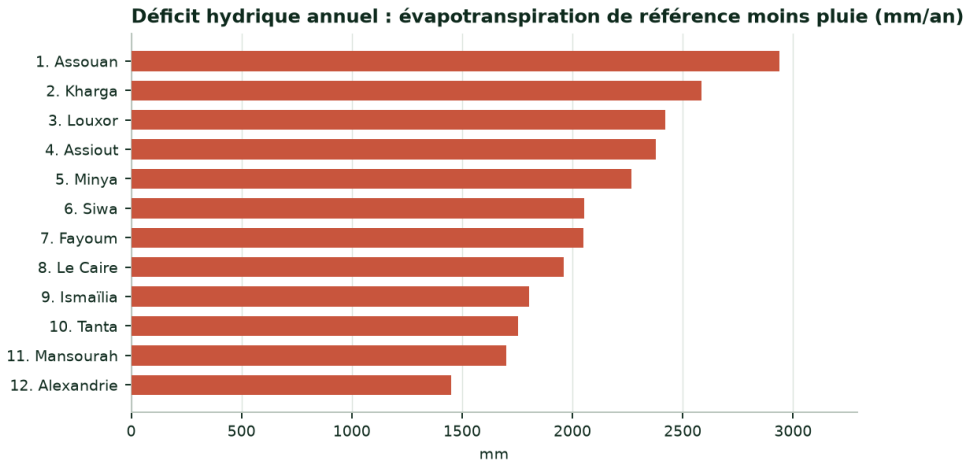


Figure 10. Déficit hydrique annuel : Évapotranspiration de référence moins pluie. Source : ERA5 (A9)



Palmeraie de Haute-Égypte, au bord du fleuve.

7. Les vingt premières cultures : Trois classements

7.1 Par surface récoltée

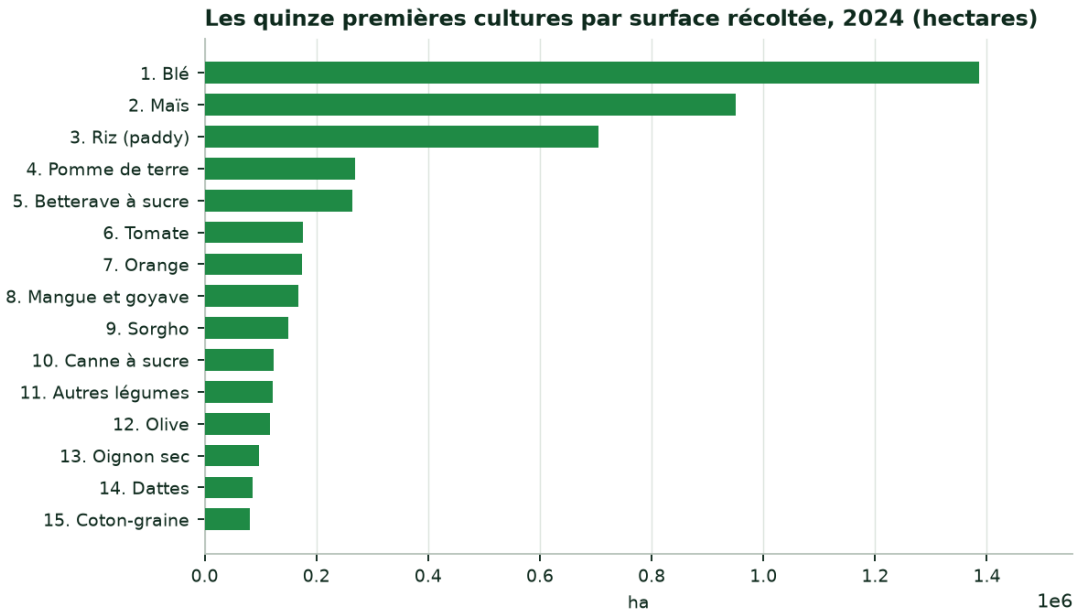


Figure 11. Les quinze premières cultures par surface récoltée, 2024 (hectares). Source : FAOSTAT (A2)

Les dix premières cultures par surface, 2024

Culture	Surface récoltée (ha)	Production (t)	Rendement (t/ha)
Blé	1 386 892	9 400 000	6,78
Maïs	950 000	7 206 000	7,59
Riz (paddy)	704 158	6 430 000	9,13
Pomme de terre	268 565	8 082 291	30,09
Betterave à sucre	264 840	13 880 842	52,41
Tomate	175 397	7 521 071	42,88
Orange	173 711	4 200 000	24,18
Mangue et goyave	167 276	1 863 396	11,14
Sorgho	150 000	780 000	5,20
Canne à sucre	124 299	13 314 260	107,11

Source : FAOSTAT (A2).

7.2 Par production

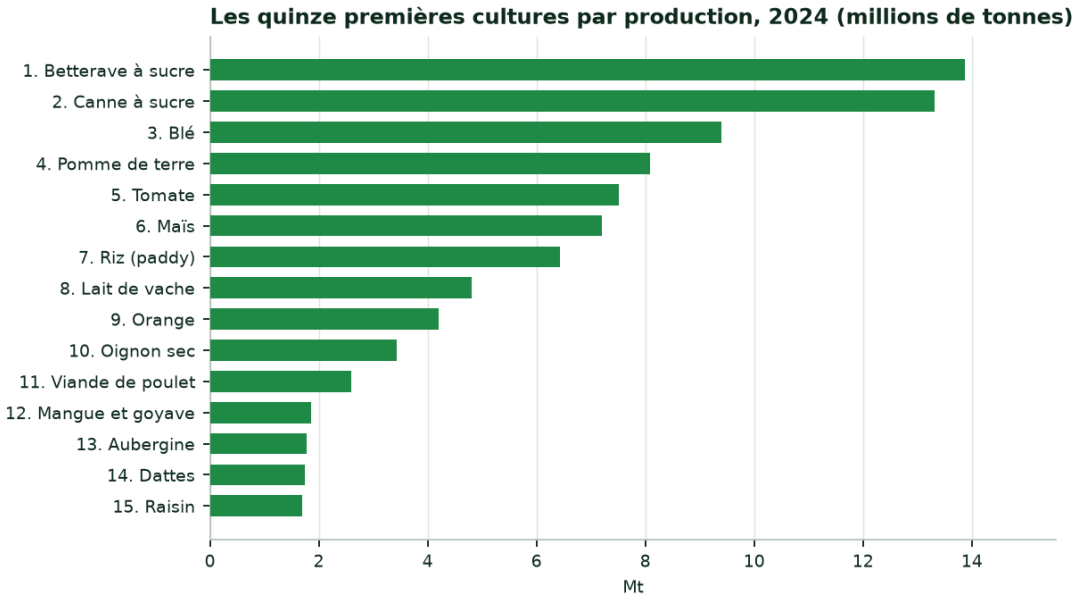


Figure 12. Les quinze premières cultures par production, 2024 (millions de tonnes). Source : FAOSTAT (A2)

7.3 Par valeur de production

Par la valeur de production, les trois premières cultures sont : Tomate, riz (paddy) et blé (FAOSTAT, 2023, dollars internationaux constants).

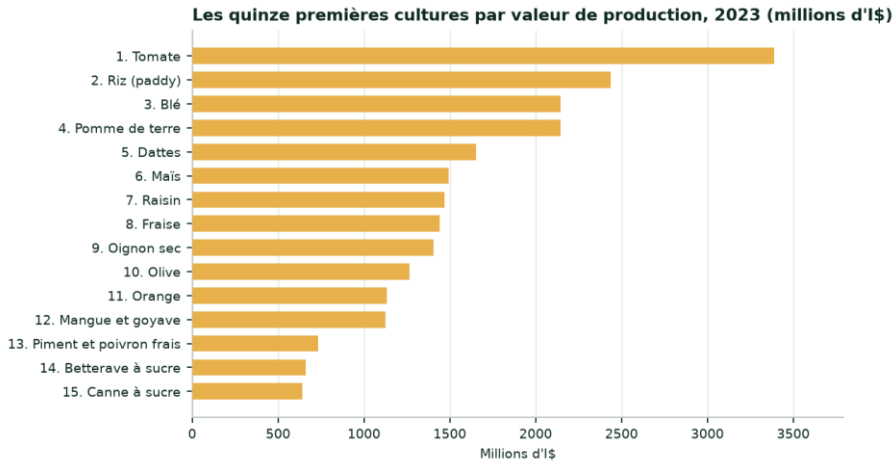


Figure 13. Les quinze premières cultures par valeur de production, 2023 (millions d'I$). Source : FAOSTAT (A3)



Récolte de la canne à sucre.

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 (blé, orge, sorgho, maïs, riz, canne à sucre et betterave, pomme de terre, légumes et melons, agrumes, palmier dattier, autres fruits, coton, arachide, sésame, tournesol, soja et légumineuses), au prorata de leurs surfaces récoltées ; la surface équipée est partagée de la même façon.

• 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 : Eau et rendement
Soja, Chine	Soja	Hypothèse	+11,3 %	Non retenu ; cité pour mémoire
Pastèque, Mexique (2023)	Pastèque	-60,5 %	+30,0 %	Légumes et melons : Eau et rendement
Pomme de terre, Afrique du Sud (2025)	Pomme de terre	-52,0 %	+31,4 %	Pomme de terre : Eau et rendement
Palmier dattier, Émirats (ICBA, 2021)	Palmier	-82,0 %	+20,0 %	Palmier dattier : Eau et rendement

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

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

8.3 Irrigation : Blé, orge, sorgho, Maïs, Riz et Canne à sucre et betterave

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

Groupe de cultures	Surface équipée (ha)	Part	Essai ou hypothèse	Eau économisée (Mm³/an)
Blé, orge, sorgho	1 097 429	27,3 %	Hypothèse générique, aucun essai	1 677,4
Maïs	648 857	16,2 %	Maïs, Turquie (TIGEM, 2025)	1 934,0
Riz	480 945	12,0 %	Hypothèse générique, aucun essai	735,1
Canne à sucre et betterave	265 785	6,6 %	Hypothèse générique, aucun essai	406,3
Pomme de terre	191 620	4,8 %	Pomme de terre, Afrique du Sud (2025)	761,5
Légumes et melons (tomate, oignon, piment, autres)	531 455	13,2 %	Pastèque, Mexique (2023)	2 457,3
Agrumes (orange, mandarine, citron)	168 291	4,2 %	Hypothèse générique, aucun essai	257,2
Palmier dattier	58 703	1,5 %	Palmier dattier, Émirats (ICBA, 2021)	367,9
Autres fruits (mangue, olive, raisin, banane, pomme, figue)	335 085	8,3 %	Hypothèse générique, aucun essai	512,2
Coton, arachide, sésame, tournesol, soja	178 075	4,4 %	Hypothèse générique, aucun essai	272,2
Légumineuses (haricot, fève, lentille, pois chiche)	57 464	1,4 %	Hypothèse générique, aucun essai	87,8

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	4 734,5	309 745	1 800 785
Central	9 469,0	619 489	3 601 569
Fort	18 937,9	1 238 979	7 203 139

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

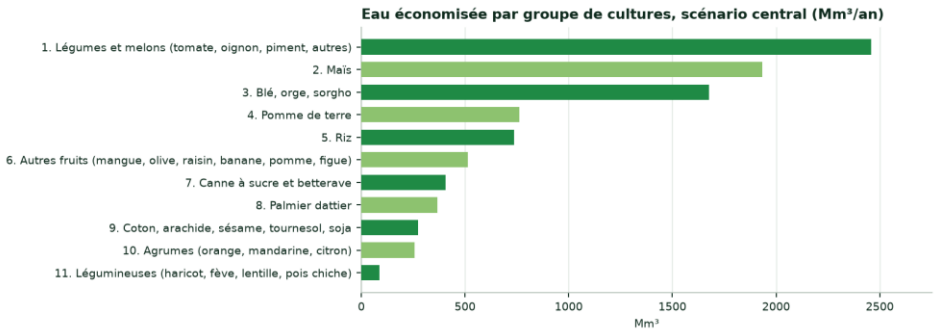


Figure 14. Eau économisée par groupe de cultures, scénario central. Source : Calcul de l'auteur

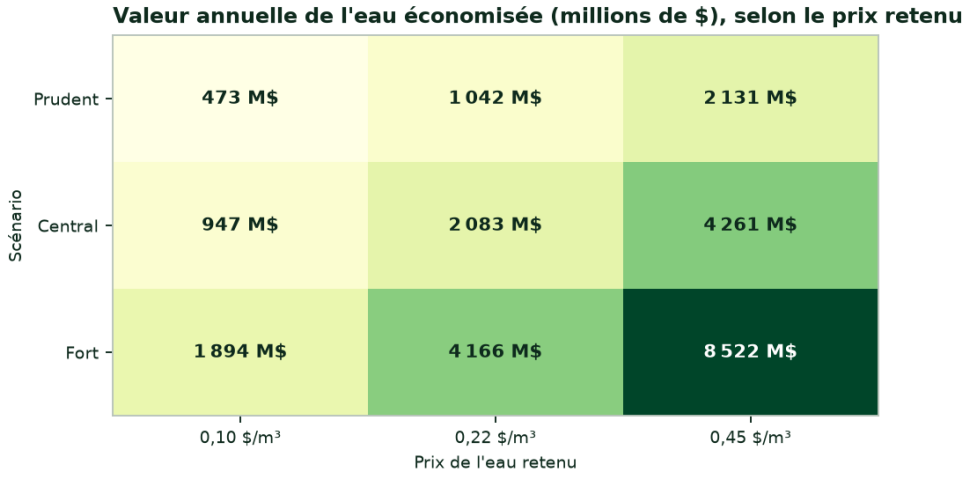


Figure 15. Valeur annuelle de l'eau économisée, selon le prix retenu pour le mètre cube. Source : Calcul de l'auteur ; prix retenus comme hypothèses, aucune tarification nationale

8.4 Lecture des résultats

Points clés

• Le groupe « légumes et melons » donne 26 % de l'économie d'eau en irrigation (pastèque, Mexique (2023)).

• 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 Égypte
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 Égypte

Source : Annexe A.



Un agriculteur dans un champ de blé vert.

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)	8 732	10 014
Importations agricoles (cultures et élevage)	17 641	18 981
Exportations, toutes marchandises	39 853	42 137
Importations, toutes marchandises	78 895	86 333

Source : FAOSTAT (A4).

10.2 Exportations

Les trois premiers produits agricoles exportés en 2024 sont : Orange (893 M$), farine de blé (456 M$) et pomme de terre (410 M$).

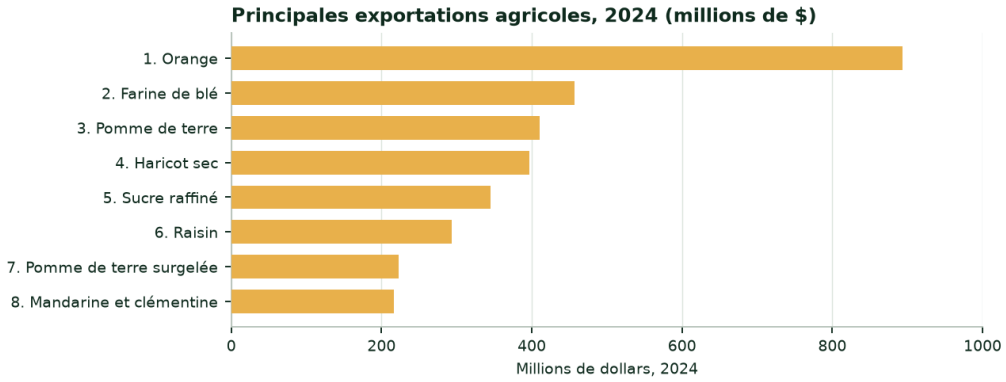


Figure 16. Principales exportations agricoles, 2024. Source : FAOSTAT (A4)

10.3 Importations

Les premiers achats agricoles sont : Blé (4 443 M$), maïs (2 272 M$) et soja (1 989 M$).

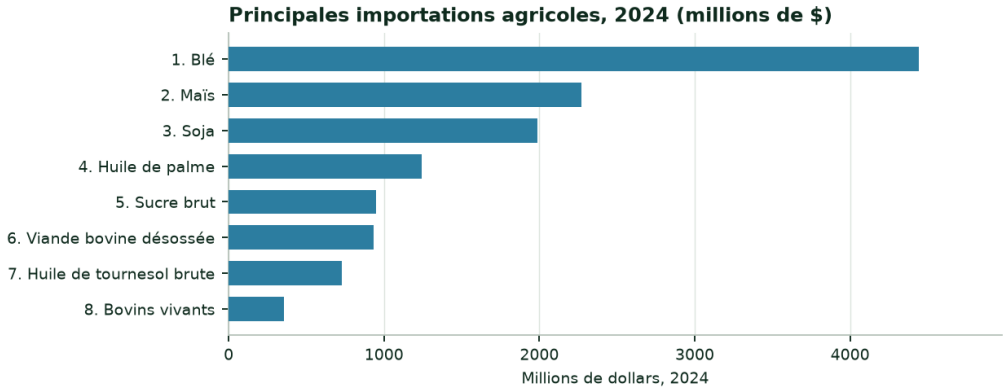


Figure 17. Principales importations agricoles, 2024. Source : FAOSTAT (A4)



Figure 18. Tomates séchées au soleil, près de Louxor.



Des épis de maïs récoltés.

10.4 Importer des hydrorétenteurs en Égypte

Ce qu'il faut savoir

• **Droit de douane (position 3906.90, polymères acryliques sous forme primaire) :** Le taux n'a pas été trouvé dans une source officielle (A12).

• **TVA à l'importation :** 14 %, calculée sur la valeur CIF majorée du droit de douane (A12).

• **Homologation :** Un département de contrôle des engrais et des amendements de sol existe à l'Institut de

recherche sur les sols, l'eau et l'environnement, et l'organisation égyptienne de normalisation publie des normes sur les amendements de sol (A13). La procédure exacte d'enregistrement n'a pas été trouvée sur un site officiel. Aucun texte propre aux hydrorétenteurs n'a été trouvé.

• **Classement :** Le code 3906.90 est une déduction pour nos produits ; l'administration des douanes égyptienne tranche.

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.



Cultures et paysans sur les rives du Nil.

Alexandrie (Alexandrie)

Côte nord : Seule région à recevoir de la pluie, en hiver ; maraîchage, arboriculture, olivier et vigne sur les sols sableux des terres gagnées sur le désert.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	95 mm
Évapotranspiration de référence	1 545 mm
Déficit hydrique annuel	1 450 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 110 kWh/m²
Température moyenne	20,5 °C

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

Mansourah (Mansourah)

Delta oriental : Riz, maïs, coton, légumes et agrumes, sur de petites exploitations irriguées par un réseau dense de canaux.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	43 mm

Indicateur	Valeur
Évapotranspiration de référence	1 743 mm
Déficit hydrique annuel	1 700 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 101 kWh/m²
Température moyenne	21,3 °C

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

Tanta (Tanta)

Cœur du Delta : Blé, riz, maïs, trèfle d'Alexandrie, coton et oignon ; les terres les plus anciennes et les plus intensives du pays.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	33 mm
Évapotranspiration de référence	1 786 mm
Déficit hydrique annuel	1 753 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 116 kWh/m²
Température moyenne	21,4 °C

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

Ismaïlia (Ismaïlia)

Canal de Suez : Agrumes, manguiers et cultures de terres nouvelles, irrigués par le canal d'eau douce.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	24 mm
Évapotranspiration de référence	1 828 mm
Déficit hydrique annuel	1 804 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 175 kWh/m²
Température moyenne	21,3 °C

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

Le Caire (Le Caire)

Apex du Delta et Gizeh : Maraîchage, fruits et fourrages au contact de la plus grande ville du pays, sur des terres que l'urbanisation grignote.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	18 mm
Évapotranspiration de référence	1 978 mm
Déficit hydrique annuel	1 960 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 186 kWh/m²
Température moyenne	22,0 °C

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

Fayoum (Fayoum)

Dépression du Fayoum : Oasis alimentée par le canal Bahr Youssef ; olivier, agrumes, maraîchage et cultures de printemps.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	10 mm
Évapotranspiration de référence	2 061 mm
Déficit hydrique annuel	2 051 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 241 kWh/m²
Température moyenne	22,7 °C

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

Minya (Minya)

Moyenne Égypte : Canne à sucre, blé, maïs, légumes et oignon dans l'étroite vallée du Nil, et nouvelles terres désertiques en bordure.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	5 mm
Évapotranspiration de référence	2 274 mm
Déficit hydrique annuel	2 269 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 254 kWh/m²
Température moyenne	23,1 °C

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

Assiout (Assiout)

Haute Égypte, nord : Blé, maïs, légumineuses et canne à sucre ; l'irrigation de bassin a laissé la place à une irrigation toute l'année.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	5 mm
Évapotranspiration de référence	2 382 mm
Déficit hydrique annuel	2 377 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 323 kWh/m²
Température moyenne	23,8 °C

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

Louxor (Louxor)

Haute Égypte, centre : Canne à sucre, blé, fenugrec et plantes aromatiques, sous une chaleur d'été très forte.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	3 mm
Évapotranspiration de référence	2 424 mm
Déficit hydrique annuel	2 421 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12

Indicateur	Valeur
Rayonnement solaire global	2 406 kWh/m²
Température moyenne	25,3 °C

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

Assouan (Assouan)

Extrême sud : Canne à sucre, dattes et cultures de terres nouvelles près du lac Nasser, sous un climat désertique chaud.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	2 mm
Évapotranspiration de référence	2 940 mm
Déficit hydrique annuel	2 938 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 440 kWh/m²
Température moyenne	26,8 °C

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

Kharga (Kharga)

Nouvelle Vallée : Oasis du désert occidental, irriguées par la nappe profonde ; dattes, olivier, blé et nouvelles fermes.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	2 mm
Évapotranspiration de référence	2 586 mm
Déficit hydrique annuel	2 584 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 414 kWh/m²
Température moyenne	23,7 °C

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

Siwa (Siwa)

Oasis de Siwa : Dattes et olives dans une dépression salée, où la nappe est proche de la surface mais salée.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	11 mm
Évapotranspiration de référence	2 063 mm
Déficit hydrique annuel	2 052 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 260 kWh/m²
Température moyenne	21,7 °C

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

Annexe A. Sources et niveaux de confiance

Réf.	Source	Niveau

Réf.	Source	Niveau
A1	Banque mondiale, indicateurs du développement dans le monde (WDI), Égypte	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, « L'irrigation au Proche-Orient en chiffres » (rapport sur l'eau n° 9, 1997), profil Égypte : Potentiel d'irrigation et surface équipée (données 1993) ; accord de 1959 sur les eaux du Nil	A
A12	PwC, Worldwide Tax Summaries, Égypte, « Other taxes » : TVA à l'importation, calculée sur la valeur CIF majorée du droit de douane. Le taux du droit de douane de la position 3906.90 n'a pas été trouvé dans une source officielle	C
A13	Portail égyptien de facilitation des échanges (Egypt Trade Portal), contacts de l'administration : Département de contrôle des engrais et des amendements de sol, Institut de recherche sur les sols, l'eau et l'environnement (Gizeh) ; Organisation égyptienne de normalisation et de qualité (EOS), normes des engrais et amendements de sol	C
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 (77 500 Mm³, 2022) × part de l'agriculture (79,16 %) = 61 350,0 Mm³.

2. Irrigation. La surface équipée (4 013 710 ha) et l'eau agricole sont partagées entre les groupes irrigués (blé, orge, sorgho, maïs, riz, canne à sucre et betterave, pomme de terre, légumes et melons, agrumes, palmier dattier, autres fruits, coton, arachide, sésame, tournesol, soja et légumineuses) au prorata de leurs surfaces récoltées (5 876 526 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. La surface équipée est plus petite que la somme des surfaces récoltées des cultures irrigables, car plusieurs récoltes se suivent sur une même terre : L'eau agricole est donc répartie au prorata des surfaces récoltées, et la surface irriguée attribuée à chaque groupe est plafonnée à sa surface récoltée. Le blé, le riz, le maïs et la canne sont traités comme irrigués, l'agriculture égyptienne étant presque entièrement irriguée.

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 (15 285 m³/ha).

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 grand ensemble est représenté par un point à sa ville repère : Les vingt-sept gouvernorats sont trop petits pour une carte lisible.

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
Egyptian farmers.jpg	Hbegzee	CC BY-SA 4.0
Harvesting strawberries - Egypt.jpg	Doaa Adel	CC BY-SA 4.0
Wheat ploughing.jpg	Ahmed Flex777	CC BY-SA 4.0
Palm date trees sunny afternoon.jpg	Hesham sheir	CC BY-SA 4.0
Aswan High Dam, built to control the Nile floods, store water and prod	Jorge Láscar from Melbourne, Australia	CC BY 2.0
Farmer in a cloudy day.jpg	Mona Hassan Abo-Abda	CC BY-SA 4.0
Upper Egypt palm farm.jpg	Mmelouk	CC BY-SA 4.0
Sugar can farm.jpg	Hbegzee	CC BY-SA 4.0
The egyptian farmer.jpg	Hbegzee	CC BY-SA 4.0
Sundried Tomatoes in Luxor.jpg	Ksjaw	CC BY-SA 4.0
Corn harvest0.jpg	BySummer kamal	CC BY-SA 4.0
Farmers on the Nile - panoramio (1).jpg	David Broad	CC BY 3.0
Paradise of Egypt (Fayoum).jpg	Shams radwan	CC BY-SA 4.0

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



Coucher de soleil sur un lac du Fayoum.

Green Solutions

contact@green-solutions-group.com

green-solutions-group.com