

DOSSIER PAYS

Argentine

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



Vignes à Tupungato (Mendoza), au pied des Andes.

Avant-propos

Ce dossier décrit l'Argentine 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 argentins (INDEC, SENASA, INTA, secrétariat de l'Agriculture)).

• **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 Argentine.

Sommaire

Synthèse
1. Green Solutions et nos produits
2. L'Argentine 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 argentins (INDEC, SENASA, INTA, secrétariat de l'Agriculture), PVGIS et NASA POWER. Les gains de production et les économies d'eau sont des scénarios, décrits à l'annexe B.

45,85 M
Habitants en 2025 (Banque mondiale)

16,37 M ha
De soja récoltés en 2024, la première culture

2,10 M ha
Équipés pour l'irrigation (2024)

+5 627 t
De maïs pour 10 000 ha traités, scénario central

3 308 Mm³
D'eau d'irrigation économisée par an, scénario central

34 614 M$
D'exportations agricoles en 2024 (FAOSTAT)

Les points à retenir

• **Une agriculture de pluie.** 2 100 000 ha équipés pour l'irrigation en 2024, pour 48,94 millions d'hectares de terres cultivées : Presque toutes les récoltes dépendent de la pluie.

• **Soja : La première culture.** 16 371 093 ha récoltés en 2024, pour 48,21 millions de tonnes, soit 2,95 t/ha.

• **L'eau ne manque pas sur l'année, elle manque entre deux pluies.** Le stress hydrique national n'est que de 10,5 %, mais à San Juan, l'air demande 1 711 mm de plus qu'il ne pleut.

• **En culture pluviale, le gain se compte en tonnes.** Au scénario central, 5 627 t de maïs et 1 664 t de soja en plus pour 10 000 ha traités.

• **En irrigation, l'eau économisée agrandit les périmètres.** 3 308,1 Mm³ par an au scénario central, de quoi irriguer environ 249 327 ha de plus, soit 11,9 % de la surface équipée.

• **Une filière biologique.** 86 100 ha de cultures certifiées biologiques en 2024 : ECOFERT® est certifié EU Bio.

• **Des engrais produits sur place.** 1 386 706 t d'azote utilisées en 2024 ; le pays en produit 558 209 t et en importe 828 497 t.

• **Les échanges agricoles.** 34 614 M$ d'exportations et 5 490 M$ d'importations en 2024. Première vente : Maïs (6 551 M$). Premier achat : Soja (3 230 M$).

Chiffres clés

Indicateurs clés de l'Argentine

Indicateur	Valeur	Année	Source (niveau)
Population	45,85 M	2025	Banque mondiale (A1)
PIB par habitant	14 898 $	2025	Banque mondiale (A1)
Part de l'agriculture dans le PIB	5,5 %	2025	Banque mondiale (A1)
Emploi agricole	7,0 %	2025	Banque mondiale (A1)
Terres cultivées	48 935 935 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Surface équipée pour l'irrigation	2 100 000 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Surface récoltée : Soja	16 371 093 ha	2024	FAOSTAT (A2)
Cultures certifiées biologiques	86 100 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Exportations agricoles	34 614 M$	2024	FAOSTAT (A4)

Indicateur	Valeur	Année	Source (niveau)
Importations agricoles	5 490 M$	2024	FAOSTAT (A4)
Azote minéral, usage agricole	1 386 706 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 Argentine. 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 soja en Argentine.

2. L'Argentine en chiffres

L'Argentine compte 45,85 millions d'habitants en 2025, dont 8 % en zone rurale. L'agriculture représente 5,5 % du produit intérieur brut et emploie 7 % de la population active. Le pays couvre 2 736,7 milliers de km², dont 30 % de terres agricoles. La sous-alimentation touche 2,8 % de la population.

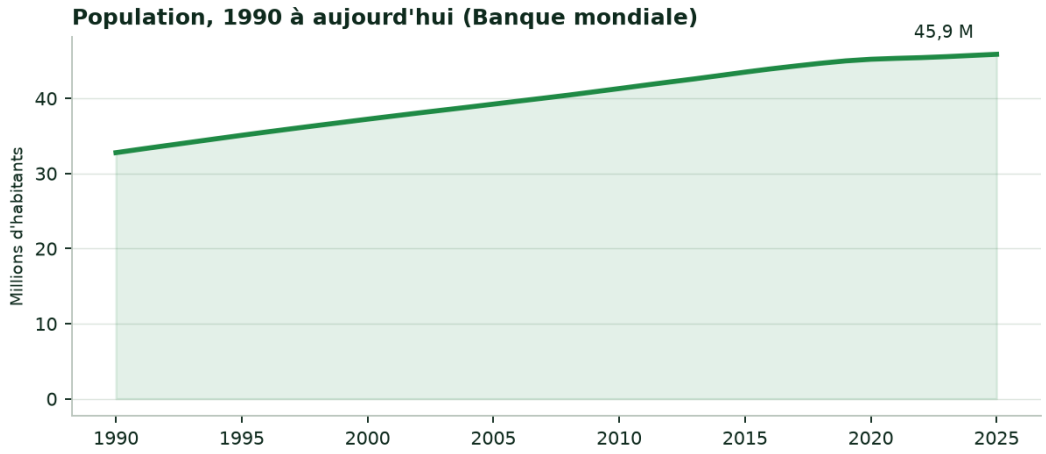


Figure 1. Population de l'Argentine, 1990 à aujourd'hui. Source : Banque mondiale (A1)

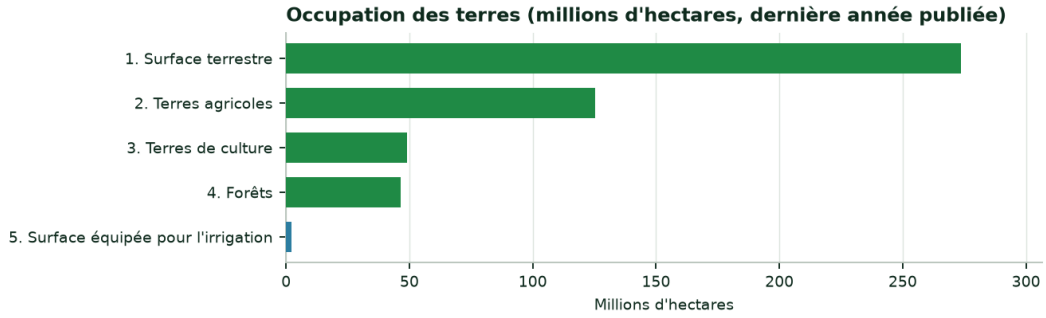


Figure 2. Occupation des terres, dernière année publiée. Source : FAOSTAT (A6)

Indicateurs agricoles et hydriques, dernière année publiée

Indicateur	Valeur	Année	Source
Terres de culture certifiées biologiques	86 100 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Rendement moyen des céréales	4 854 kg/ha	2024	Banque mondiale (A1)
Engrais utilisés par hectare de terre arable	47,0 kg/ha	2024	Banque mondiale (A1)
Prélèvements d'eau, part de l'agriculture	73,9 %	2022	Banque mondiale (A1)
Ressources internes en eau	292,0 km³	2022	Banque mondiale (A1)
Ressources internes par habitant	6 431 m³	2022	Banque mondiale (A1)



Champ de soja à Junín (province de Buenos Aires).

3. Ensoleillement, pluie et changement climatique

3.1 Ensoleillement

Le rayonnement solaire global atteint 1 078 à 2 106 kWh/m² par an selon les régions. L'énergie ne manque pas : C'est l'eau disponible au bon moment qui fait la récolte.

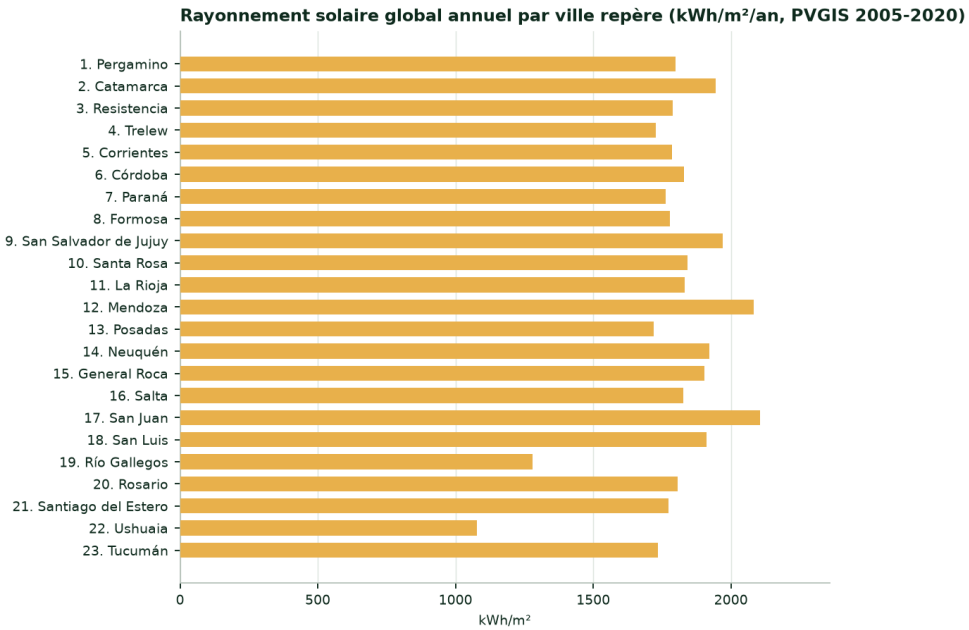


Figure 3. Rayonnement solaire global annuel dans chaque ville repère. Source : PVGIS (A8)

3.2 Pluie et évapotranspiration

Il pleut 1 820 mm par an à Posadas, mais seulement 137 mm à San Juan, où l'évapotranspiration de référence atteint 1 848 mm. Dans le nord et la Pampa, la pluie tombe surtout d'octobre à mars, au printemps et en été. Cuyo et la Patagonie sont arides : L'agriculture y dépend de l'irrigation par l'eau de fonte des Andes.

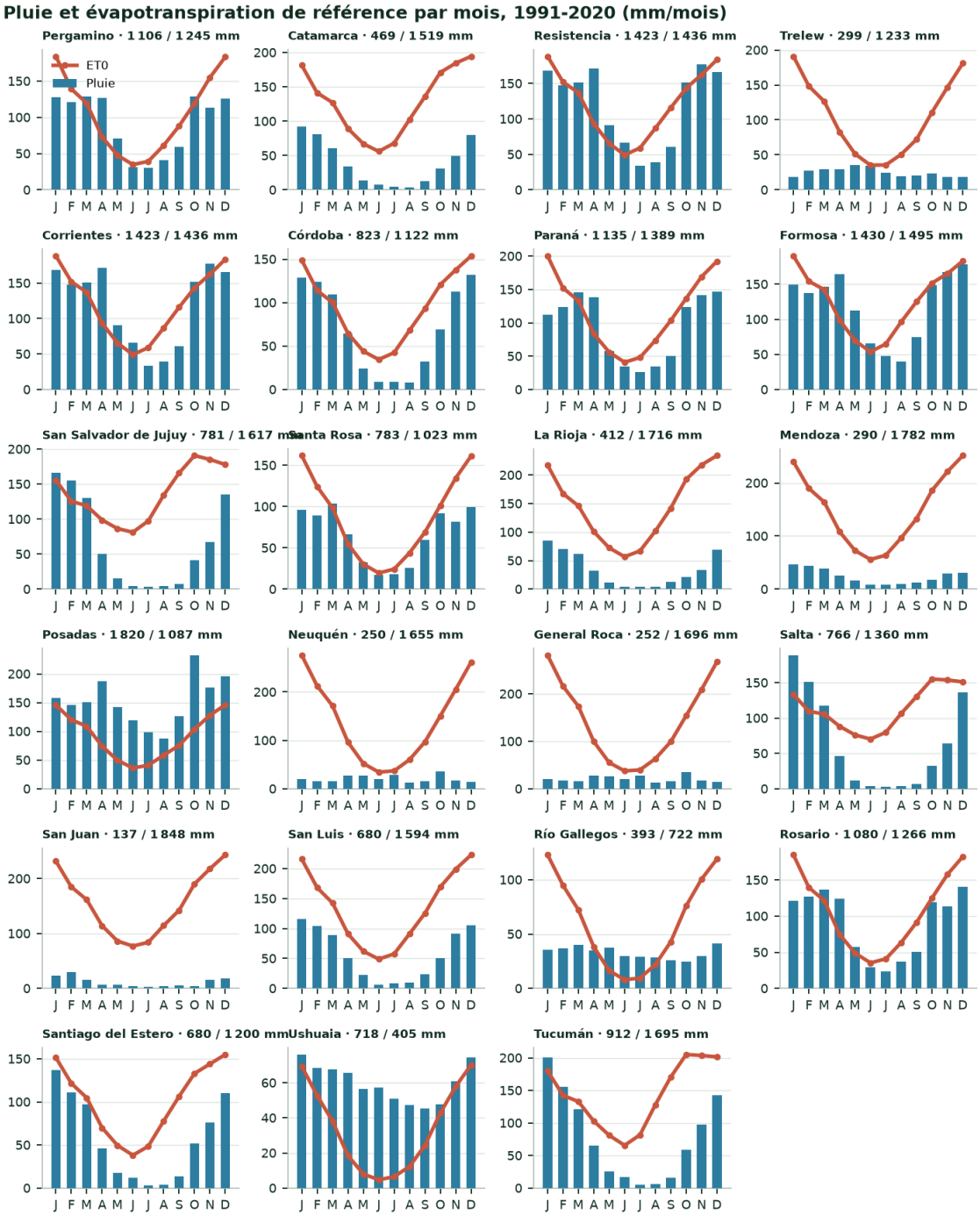


Figure 4. Pluie et évapotranspiration de référence par mois, par ville, 1991-2020. Source : NASA POWER (A9)

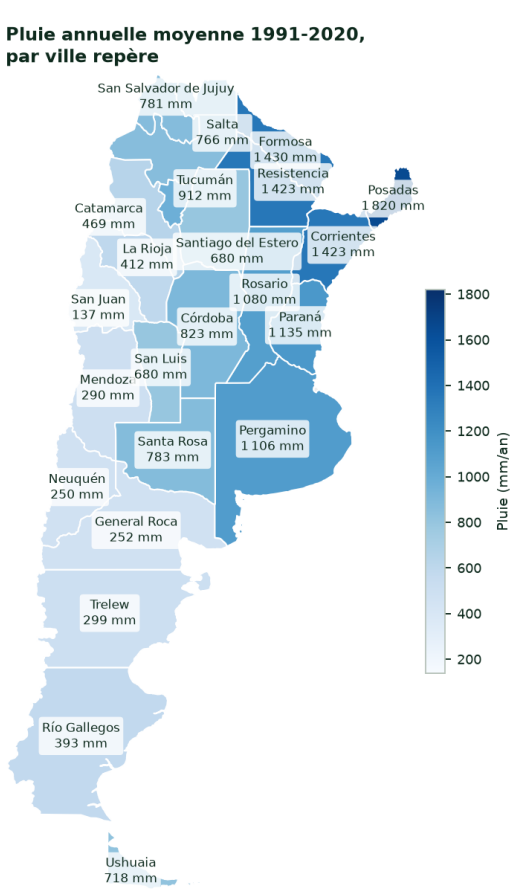
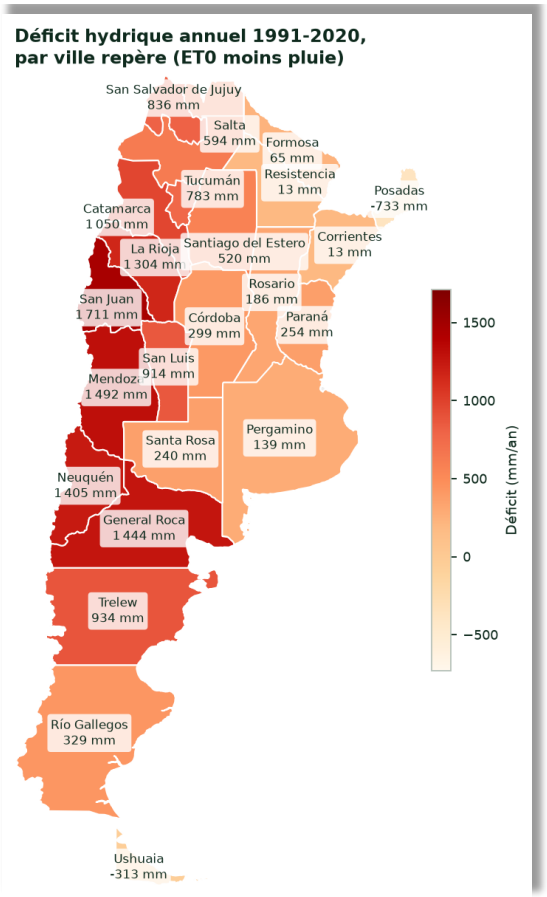


Figure 5. Pluie annuelle moyenne 1991-2020, par région. Source : NASA POWER (A9), Natural Earth (A10).



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

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

Ville	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Pergamino	128	121	129	126	71	32	30	41	59	129	113	126
Catamarca	92	81	60	34	14	8	5	3	12	32	49	80
Resistencia	168	148	151	171	91	66	34	39	61	151	177	166
Trelew	18	27	30	30	35	35	24	20	20	23	18	19
Corrientes	168	148	151	171	91	66	34	39	61	151	177	166
Córdoba	129	124	110	64	24	9	9	8	32	69	113	132
Paraná	112	124	146	138	58	34	26	35	51	123	141	147
Formosa	149	138	146	164	112	66	48	39	75	148	167	178
San Salvador de Jujuy	166	155	130	51	15	5	3	4	8	41	67	135
Santa Rosa	96	89	104	67	33	18	18	26	60	92	82	99
La Rioja	86	71	62	32	11	4	4	4	13	22	34	70
Mendoza	47	44	39	26	16	9	9	9	12	17	29	31
Posadas	158	146	151	187	142	119	98	87	127	232	176	196
Neuquén	20	16	16	28	27	20	28	13	15	36	18	14
General Roca	20	17	16	28	26	21	28	13	15	35	18	14
Salta	189	151	117	46	12	4	3	3	6	32	65	137
San Juan	24	29	16	7	6	4	3	4	6	4	16	19
San Luis	116	104	89	51	22	6	9	10	24	51	92	106
Río Gallegos	36	37	40	35	37	30	29	28	26	24	30	42
Rosario	121	127	137	124	58	29	23	37	51	119	113	141

Ville	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Santiago del Estero	137	111	97	46	18	12	3	4	14	52	76	110
Ushuaia	76	69	68	66	57	57	51	47	45	48	61	75
Tucumán	200	156	121	66	25	17	5	6	15	59	98	143

Source : NASA POWER (A9) ; calcul de l'auteur.

3.3 Changement climatique

La température moyenne annuelle augmente. À Pergamino, elle est passée de 17,2 °C en 1981 à 17,4 °C en 2024, soit une tendance de 0,02 °C par décennie. À Mendoza, la tendance est de 0,02 °C par décennie, de 17,1 °C à 17,7 °C. Un air plus chaud assèche plus vite le sol entre deux pluies.

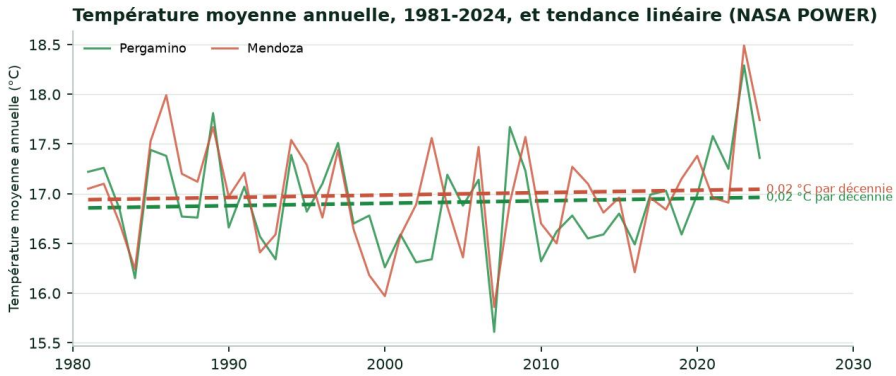


Figure 6. Température moyenne annuelle, 1981-2024, et tendance linéaire. Source : NASA POWER (A9)



Parcelle de blé à El Recreo, près de Balcarce.

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

4.1 Ressources et prélèvements

Les prélèvements totaux d'eau douce sont de 37 690 Mm³ par an (2022). L'agriculture en prélève 73,9 %, soit 27 863 Mm³. Les ressources internes sont de 292,0 km³ par an et le stress hydrique est de 10,5 % : Le pays a de l'eau, mais elle est peu mobilisée pour les cultures.

Eau douce : Prélèvements et ressources

Indicateur	Valeur	Année	Source
Prélèvements totaux	37 690 Mm³	2022	Banque mondiale (A1)
Part de l'agriculture	73,9 %	2022	Banque mondiale (A1)
Prélèvements agricoles	27 863,5 Mm³	2022	Calcul à partir de A1
Surface équipée pour l'irrigation	2 100 000 ha	2024	FAOSTAT (A6)
Prélèvements agricoles par hectare équipé	13 268 m³/ha	—	Calcul (annexe B)
Stress hydrique	10,5 %	2022	Banque mondiale (A1)

4.2 Les surfaces irriguées

FAOSTAT donne 2 100 000 ha équipés pour l'irrigation en 2024, soit 4,3 % des terres cultivées, et 1 391 000 ha réellement irrigués en 2018 (A6). L'irrigation est indispensable dans les oasis de Cuyo, du Nord-Ouest et des vallées de Patagonie (vigne, fruits, oliviers, légumes) ; dans la Pampa, elle reste un complément, par pivot ou pour le riz.



Canal principal d'irrigation de l'Alto Valle du río Negro.

4.3 Ce que représente l'économie d'eau

Au scénario central, l'économie est de 3 308,1 Mm³ par an, soit 11,9 % des prélèvements agricoles. Avec 13 268 m³ par hectare équipé, cette eau permettrait d'irriguer environ 249 327 hectares de plus, soit 11,9 % de la surface équipée aujourd'hui.

5. Les engrais : Quantités, achats, dépense

5.1 Quantités utilisées

En 2024, l'usage agricole atteint 1 386 706 tonnes d'azote, 746 381 tonnes de phosphate (P2O5) et 68 530 tonnes de potasse (K2O). Le pays produit 558 209 tonnes d'azote et 104 013 tonnes de phosphate (P2O5) ; il a importé 828 497 tonnes d'azote la même année. Rapporté à la terre arable, l'usage est de 47,0 kg par hectare.

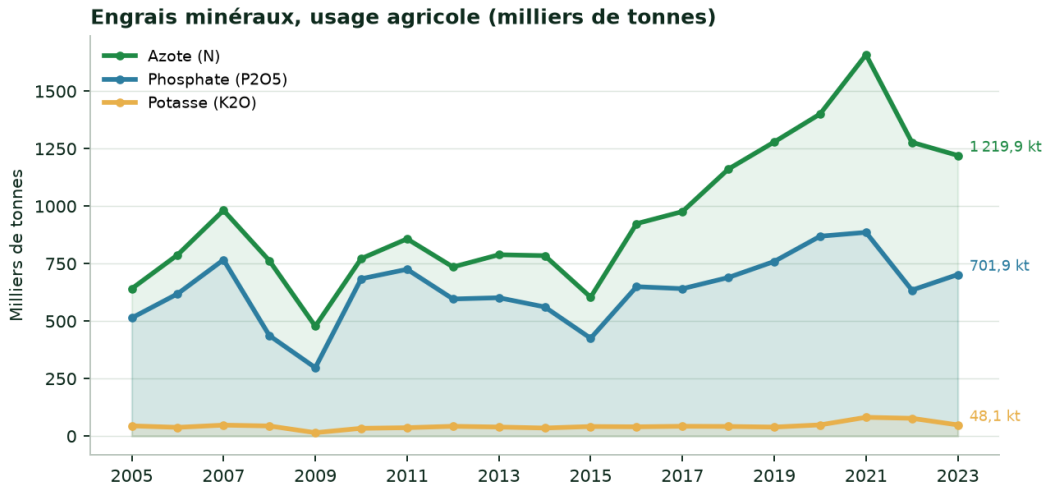


Figure 7. Engrais minéraux, usage agricole, 2005-2023. Source : FAOSTAT (A5)

5.2 Cadre réglementaire

Les engrais, amendements, substrats et conditionneurs du sol sont inscrits au registre national du SENASA, selon la résolution 264/2011 et la procédure de la résolution 431/2024 ; l'inscription vaut autorisation de vente (A13).



Plantation de maté dans la province de Misiones.

5.3 Dépense indicative

En 2024, la dépense indicative minimale en engrais minéraux atteint 1 824 millions de dollars, au prix international des engrais (calcul de l'annexe B, borne basse).

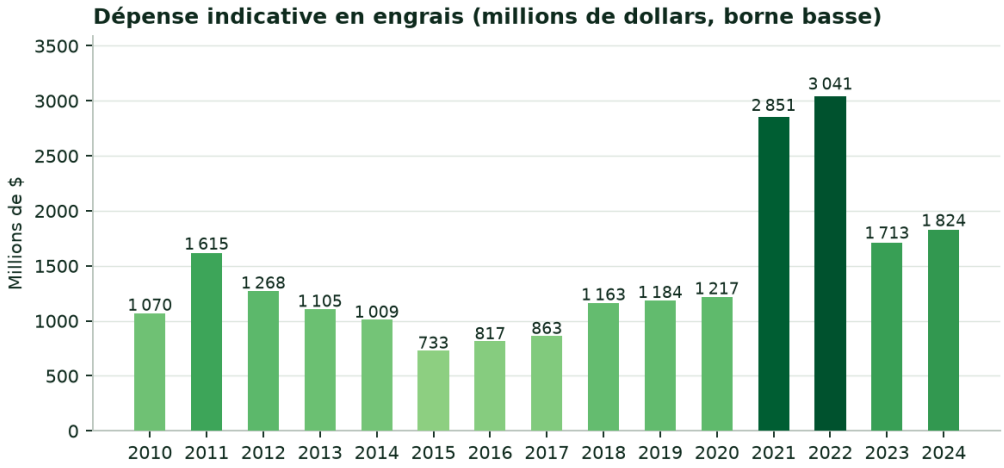


Figure 8. Dépense indicative en engrais, borne basse. Source : Calcul de l'auteur à partir de A5 et A7

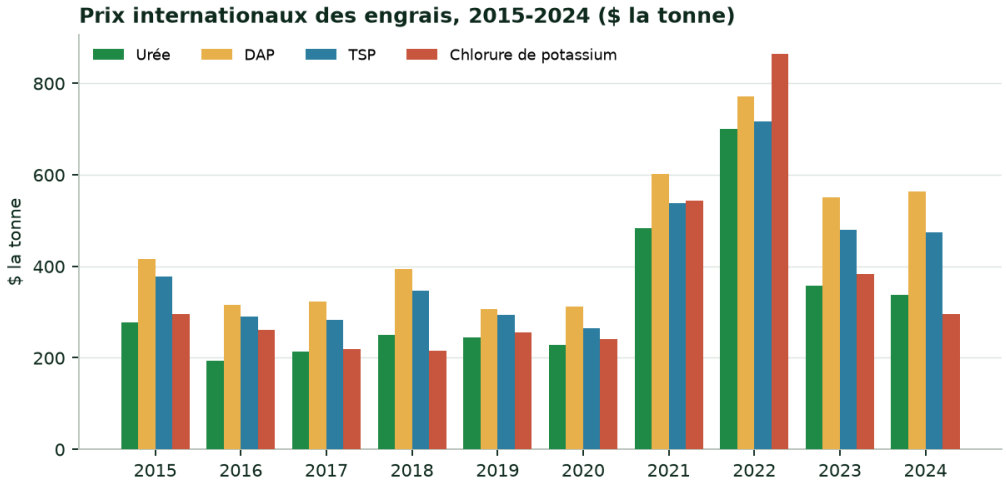


Figure 9. Prix internationaux de l'urée, du DAP, du TSP et du chlorure de potassium. Source : Banque mondiale, Pink Sheet (A7)

6. Les régions d'un coup d'œil

Le tableau compare les vingt-trois provinces, chacune représentée par une ville repère. La ville autonome de Buenos Aires n'est pas étudiée. 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)
Buenos Aires (Pergamino)	1 106	1 245	139	1 798	16,8
Catamarca (Catamarca)	469	1 519	1 050	1 944	18,5
Chaco (Resistencia)	1 423	1 436	13	1 787	21,7
Chubut (Trelew)	299	1 233	934	1 726	12,9
Corrientes (Corrientes)	1 423	1 436	13	1 785	21,7
Córdoba (Córdoba)	823	1 122	299	1 831	16,7
Entre Ríos (Paraná)	1 135	1 389	254	1 763	19,3
Formosa (Formosa)	1 430	1 495	65	1 779	22,7
Jujuy (San Salvador de Jujuy)	781	1 617	836	1 971	19,8
La Pampa (Santa Rosa)	783	1 023	240	1 841	15,7

Région (ville)	Pluie (mm/an)	ET0 (mm/an)	Déficit (mm/an)	Rayonnement (kWh/m²/an)	Température (°C)
La Rioja (La Rioja)	412	1 716	1 304	1 831	19,8
Mendoza (Mendoza)	290	1 782	1 492	2 083	16,9
Misiones (Posadas)	1 820	1 087	-733	1 718	20,9
Neuquén (Neuquén)	250	1 655	1 405	1 920	14,3
Río Negro (General Roca)	252	1 696	1 444	1 903	14,8
Salta (Salta)	766	1 360	594	1 828	13,9
San Juan (San Juan)	137	1 848	1 711	2 106	16,9
San Luis (San Luis)	680	1 594	914	1 912	16,6
Santa Cruz (Río Gallegos)	393	722	329	1 280	6,8
Santa Fe (Rosario)	1 080	1 266	186	1 806	18,0
Santiago del Estero (Santiago del Estero)	680	1 200	520	1 773	21,6
Terre de Feu (Ushuaia)	718	405	-313	1 078	3,5
Tucumán (Tucumán)	912	1 695	783	1 736	21,8

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

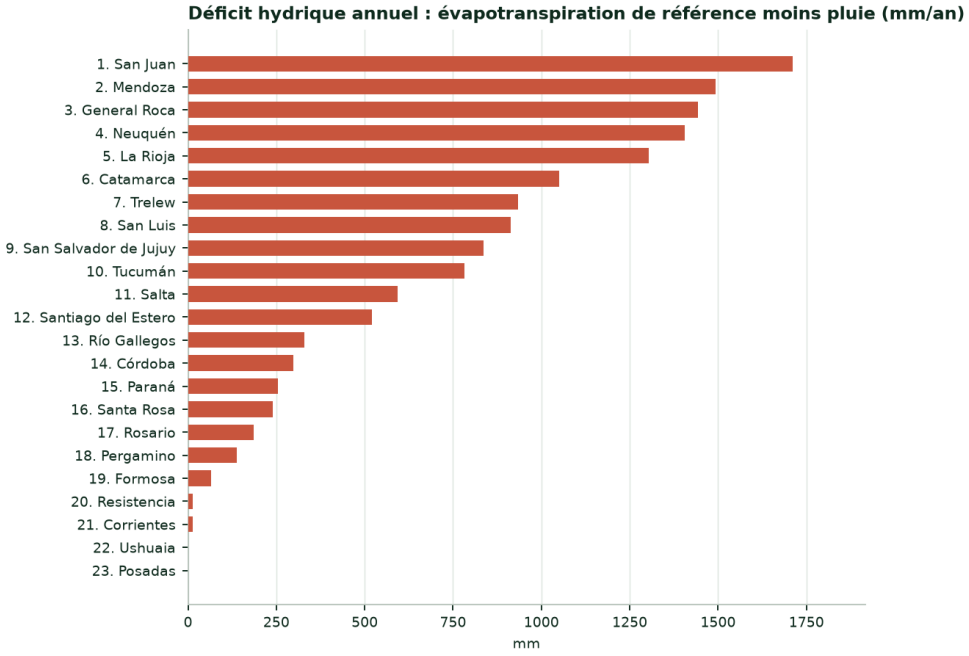


Figure 10. Déficit hydrique annuel : Évapotranspiration de référence moins pluie. Source : NASA POWER (A9)



Champ de soja en février.

7. Les vingt premières cultures : Trois classements

7.1 Par surface récoltée

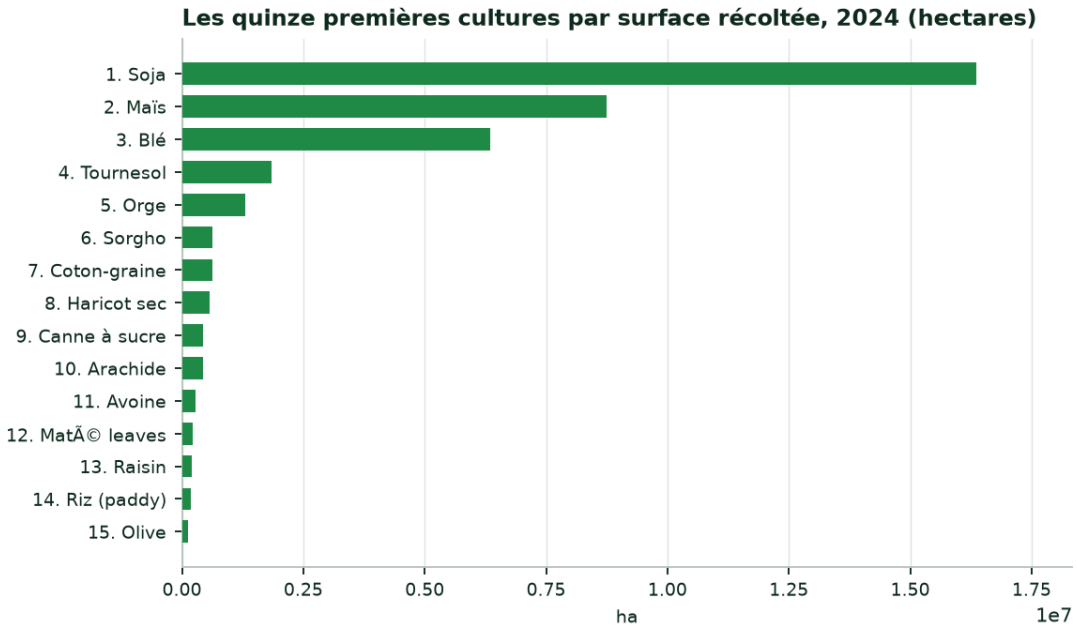


Figure 11. Les quinze premières cultures par surface récoltée, 2024 (hectares). Source : FAOSTAT (A2)

Les dix premières cultures par surface, 2024

Culture	Surface récoltée (ha)	Production (t)	Rendement (t/ha)
Soja	16 371 093	48 213 207	2,95
Maïs	8 736 712	57 494 500	6,58
Blé	6 341 303	18 510 280	2,92
Tournesol	1 842 731	3 895 156	2,11
Orge	1 296 636	5 097 340	3,93
Sorgho	626 182	2 495 532	3,99
Coton-graine	622 327	1 269 399	2,04
Haricot sec	565 899	474 764	0,84
Canne à sucre	432 814	12 255 902	28,32
Arachide	431 991	1 482 827	3,43

Source : FAOSTAT (A2).

7.2 Par production

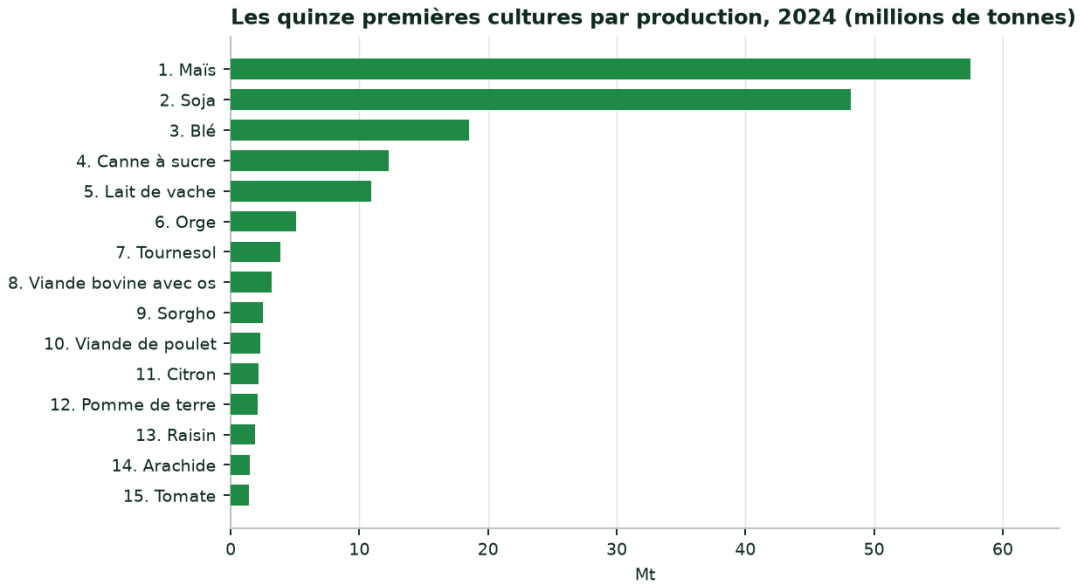


Figure 12. Les quinze premières cultures par production, 2024 (millions de tonnes). Source : FAOSTAT (A2)

7.3 Par valeur de production

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

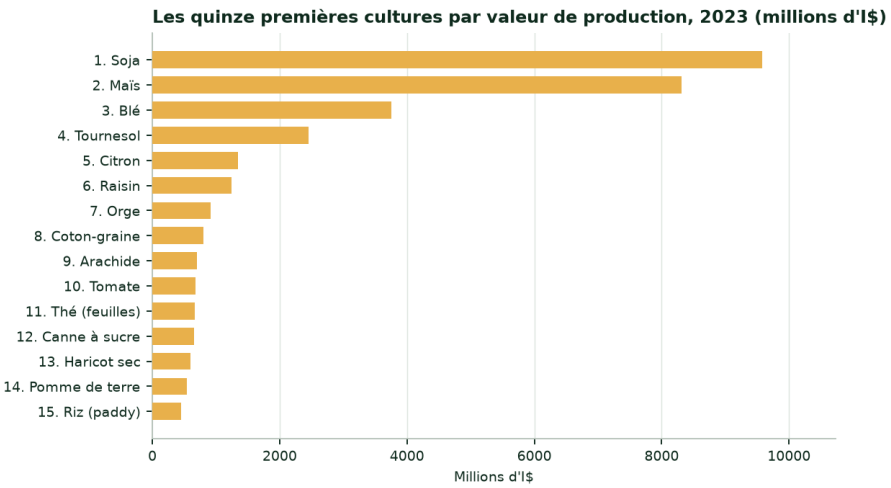


Figure 13. Les quinze premières cultures par valeur de production, 2023 (millions d'I$). Source : FAOSTAT (A3)



Vignes près de Caucete (San Juan).

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 (légumes et melons, pomme de terre, vigne, fruits et oliviers, riz irrigué et autres surfaces irriguées), au prorata de leurs surfaces récoltées ; la surface équipée est partagée de la même façon.

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

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

8.2 Essais utilisés comme analogues

Essais cités et leur usage dans le calcul

Essai	Culture	Eau	Rendement	Usage dans le calcul
Maïs, Turquie (TIGEM, Konya, 2025)	Maïs	-38,9 %	+17,1 %	Maïs : Rendement
Soja, Chine	Soja	Hypothèse	+11,3 %	Soja : Rendement
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 %	Non retenu ; cité pour mémoire

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

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

8.3 Cultures pluviales : Maïs et Soja

Rendements moyens 2024 (FAOSTAT) : Maïs 6,58 t/ha et soja 2,95 t/ha. Un hydrorétenteur garde l'eau de chaque pluie près des racines et aide la culture à passer les jours secs pendant la saison.

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

Culture	Rendement moyen (t/ha)	Prudent	Central	Fort
Maïs	6,58	2 813	5 627	11 253
Soja	2,95	832	1 664	3 328

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

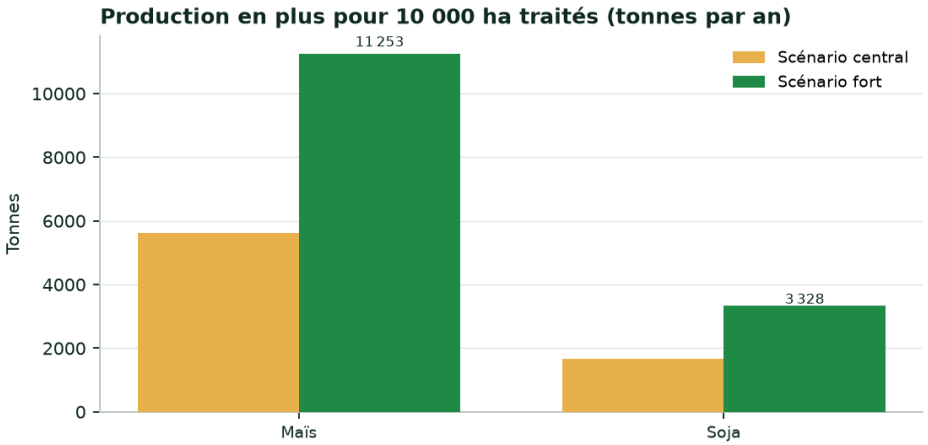


Figure 14. Production en plus pour 10 000 ha traités, scénarios central et fort. Source : Calcul de l'auteur

8.4 Irrigation : Légumes et melons, Pomme de terre, Vigne et Fruits et oliviers

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

Groupe de cultures	Surface équipée (ha)	Part	Essai ou hypothèse	Eau économisée (Mm³/an)
Légumes et melons (tomate, oignon, courge, autres)	147 575	7,0 %	Pastèque, Mexique (2023)	592,3
Pomme de terre	59 019	2,8 %	Pomme de terre, Afrique du Sud (2025)	203,6
Vigne (raisin de cuve, de table et sec)	199 946	9,5 %	Hypothèse générique, aucun essai	265,3
Fruits et oliviers (citron, orange, poire, pomme, olive, autres)	373 119	17,8 %	Hypothèse générique, aucun essai	495,1
Riz irrigué	190 950	9,1 %	Hypothèse générique, aucun essai	253,4

Groupe de cultures	Surface équipée (ha)	Part	Essai ou hypothèse	Eau économisée (Mm³/an)
Autres surfaces irriguées (maïs, soja, blé, luzerne, fourrages)	1 129 391	53,8 %	Hypothèse générique, aucun essai	1 498,5

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	1 654,1	124 663	460 651
Central	3 308,1	249 327	921 302
Fort	6 616,3	498 654	1 842 604

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

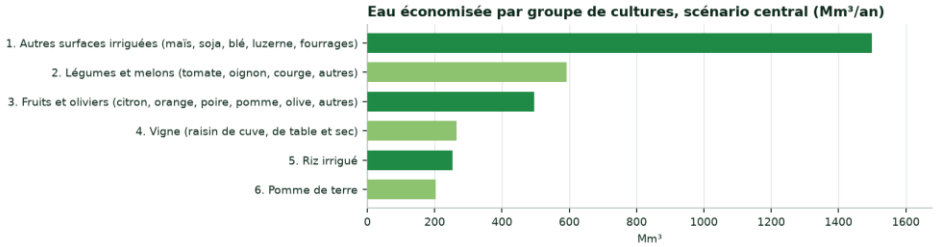


Figure 15. Eau économisée par groupe de cultures, scénario central. Source : Calcul de l'auteur

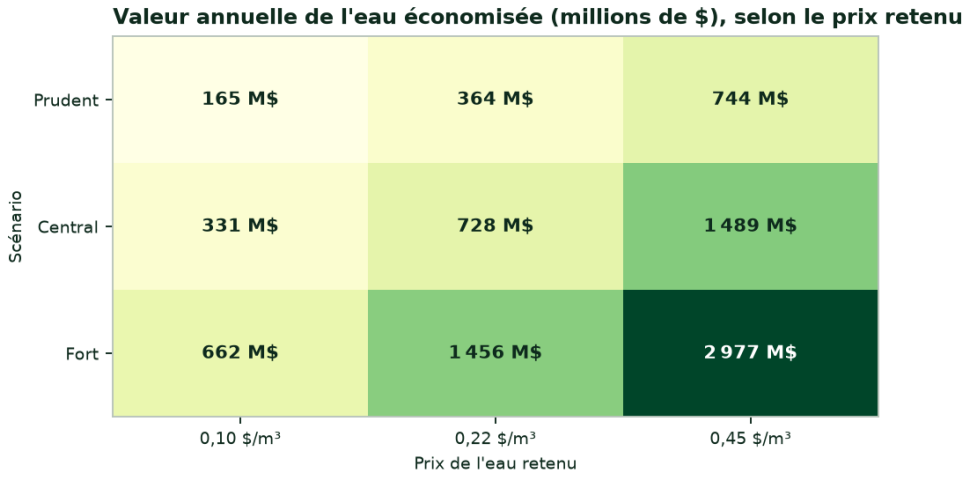


Figure 16. Valeur annuelle de l'eau économisée, selon le prix retenu pour le mètre cube. Source : Calcul de l'auteur ; prix retenus comme hypothèses, aucune tarification nationale

8.5 Lecture des résultats

Points clés

• En Argentine, l'enjeu principal est la culture pluviale : 2 100 000 ha seulement sont équipés pour l'irrigation, pour 48 935 935 ha de terres cultivées.

• Le groupe « autres surfaces irriguées » donne 45 % de l'économie d'eau en irrigation (hypothèse générique, aucun essai).

• 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 Argentine
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 Argentine

Source : Annexe A.



Récolte manuelle des pommes à Allen (Río Negro).

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)	32 778	34 614

Indicateur	2023	2024
Importations agricoles (cultures et élevage)	7 869	5 490
Exportations, toutes marchandises	66 787	79 721
Importations, toutes marchandises	73 715	60 822

Source : FAOSTAT (A4).

10.2 Exportations

Les trois premiers produits agricoles exportés en 2024 sont : Maïs (6 551 M$), tourteau de soja (6 440 M$) et huile de soja (5 270 M$).

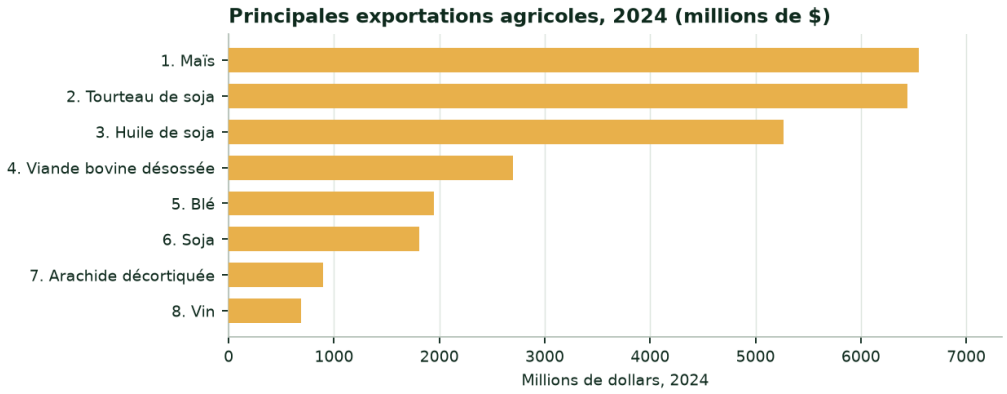


Figure 17. Principales exportations agricoles, 2024. Source : FAOSTAT (A4)

10.3 Importations

Les premiers achats agricoles sont : Soja (3 230 M$), banane (282 M$) et beurre de cacao (135 M$).

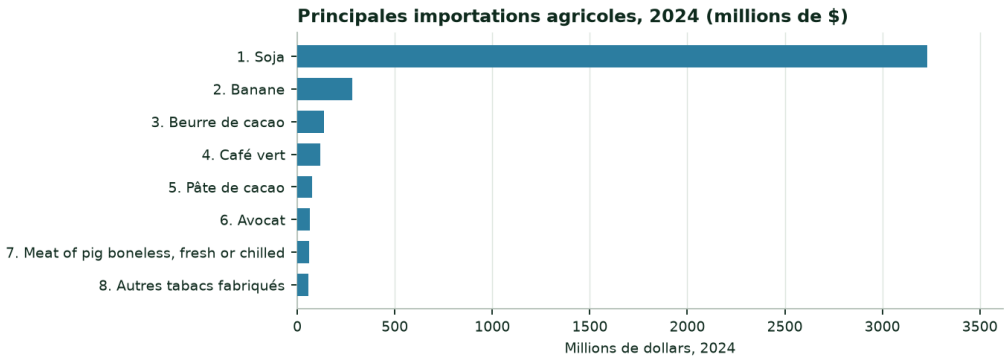


Figure 18. Principales importations agricoles, 2024. Source : FAOSTAT (A4)



Figure 19. Producteur de coton du Chaco et récolteuse conçue par l'INTA.



Mandarines récoltées à Capioví (Misiones).

10.4 Importer des hydrorétenteurs en Argentine

Ce qu'il faut savoir

• **Droit de douane (sous-position 3906.90) :** Tarif extérieur commun du Mercosur ; les dix-huit lignes nationales vont de 2 à 14 %, avec une moyenne simple de 9,3 % (A11). Le taux dépend de la ligne exacte.

• **TVA (IVA) :** Taux général de 21 % (A12). D'autres prélèvements s'ajoutent à l'importation ; ils ne sont pas détaillés ici, faute de source officielle consultée.

• **Homologation :** Les engrais, amendements, substrats et conditionneurs du sol doivent être inscrits au registre national du SENASA ; l'inscription vaut autorisation de vente (A13). Le classement d'un hydrorétenteur (amendement ou conditionneur) est à confirmer auprès du SENASA.

• **Classement :** Le code 3906.90 est une déduction pour nos produits ; la douane argentine 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.



Tournesol et silos dans la Pampa.

Buenos Aires (Pergamino)

Buenos Aires, cœur de la Pampa humide : Soja, maïs, blé, tournesol et élevage bovin, presque entièrement en pluvial.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 106 mm
Évapotranspiration de référence	1 245 mm
Déficit hydrique annuel	139 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	3
Rayonnement solaire global	1 798 kWh/m²
Température moyenne	16,8 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Catamarca (Catamarca)

Catamarca : Oliviers, noyers, vigne et jojoba irrigués, dans des vallées très sèches.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	469 mm
Évapotranspiration de référence	1 519 mm
Déficit hydrique annuel	1 050 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	8
Rayonnement solaire global	1 944 kWh/m²
Température moyenne	18,5 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Chaco (Resistencia)

Chaco : Coton, soja, tournesol et sorgho, sur une plaine chaude aux pluies d'été irrégulières.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 423 mm
Évapotranspiration de référence	1 436 mm
Déficit hydrique annuel	13 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	2
Rayonnement solaire global	1 787 kWh/m²
Température moyenne	21,7 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Chubut (Trelew)

Chubut : Vallée irriguée du bas Chubut (luzerne, cerises, légumes) au milieu de la steppe à moutons.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	299 mm
Évapotranspiration de référence	1 233 mm
Déficit hydrique annuel	934 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	1 726 kWh/m²
Température moyenne	12,9 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Corrientes (Corrientes)

Corrientes : Riz irrigué, agrumes, thé, maté et élevage, dans une province humide.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 423 mm
Évapotranspiration de référence	1 436 mm
Déficit hydrique annuel	13 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	2
Rayonnement solaire global	1 785 kWh/m²
Température moyenne	21,7 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Córdoba (Córdoba)

Córdoba : Soja, maïs, arachide et blé ; la première province pour l'arachide.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	823 mm
Évapotranspiration de référence	1 122 mm
Déficit hydrique annuel	299 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	5
Rayonnement solaire global	1 831 kWh/m²
Température moyenne	16,7 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Entre Ríos (Paraná)

Entre Ríos : Riz irrigué, soja, blé, agrumes du fleuve Uruguay et volaille.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 135 mm
Évapotranspiration de référence	1 389 mm
Déficit hydrique annuel	254 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	3
Rayonnement solaire global	1 763 kWh/m²
Température moyenne	19,3 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Formosa (Formosa)

Formosa : Élevage bovin, coton, bananes et légumes, sur une plaine chaude et humide.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 430 mm
Évapotranspiration de référence	1 495 mm
Déficit hydrique annuel	65 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	2
Rayonnement solaire global	1 779 kWh/m²
Température moyenne	22,7 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Jujuy (San Salvador de Jujuy)

Jujuy : Canne à sucre irriguée, tabac et légumes des vallées ; quinoa sur la Puna.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	781 mm
Évapotranspiration de référence	1 617 mm
Déficit hydrique annuel	836 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	6
Rayonnement solaire global	1 971 kWh/m²
Température moyenne	19,8 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

La Pampa (Santa Rosa)

La Pampa : Blé, tournesol, maïs et élevage, à la limite sèche de la Pampa.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	783 mm
Évapotranspiration de référence	1 023 mm
Déficit hydrique annuel	240 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	4
Rayonnement solaire global	1 841 kWh/m²
Température moyenne	15,7 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

La Rioja (La Rioja)

La Rioja : Oliviers, vigne (torrontés) et noyers, irrigués par puits.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	412 mm
Évapotranspiration de référence	1 716 mm
Déficit hydrique annuel	1 304 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	8
Rayonnement solaire global	1 831 kWh/m²
Température moyenne	19,8 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Mendoza (Mendoza)

Mendoza : Première région viticole du pays, avec fruits et légumes irrigués par l'eau de fonte des Andes.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	290 mm
Évapotranspiration de référence	1 782 mm
Déficit hydrique annuel	1 492 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 083 kWh/m²
Température moyenne	16,9 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Misiones (Posadas)

Misiones : Maté, thé, tabac et forêt plantée, sous les pluies les plus fortes du pays.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 820 mm
Évapotranspiration de référence	1 087 mm
Déficit hydrique annuel	-733 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	0
Rayonnement solaire global	1 718 kWh/m²
Température moyenne	20,9 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Neuquén (Neuquén)

Neuquén : Poires et pommes de l'Alto Valle et vigne, irriguées par les rivières andines.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	250 mm
Évapotranspiration de référence	1 655 mm
Déficit hydrique annuel	1 405 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	1 920 kWh/m²
Température moyenne	14,3 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Río Negro (General Roca)

Río Negro : Alto Valle, premier bassin de poires et de pommes ; la steppe autour reçoit peu de pluie.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	252 mm
Évapotranspiration de référence	1 696 mm
Déficit hydrique annuel	1 444 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	1 903 kWh/m²
Température moyenne	14,8 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Salta (Salta)

Salta : Tabac, canne à sucre, haricot sec, vigne d'altitude de Cafayate et soja à l'est.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	766 mm
Évapotranspiration de référence	1 360 mm
Déficit hydrique annuel	594 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	7
Rayonnement solaire global	1 828 kWh/m²
Température moyenne	13,9 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

San Juan (San Juan)

San Juan : Vigne, raisin sec, oliviers et légumes, tous irrigués, sous le climat le plus sec.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	137 mm
Évapotranspiration de référence	1 848 mm
Déficit hydrique annuel	1 711 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	2 106 kWh/m²
Température moyenne	16,9 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

San Luis (San Luis)

San Luis : Maïs, soja et élevage, avec de l'irrigation par pivot en progression.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	680 mm
Évapotranspiration de référence	1 594 mm
Déficit hydrique annuel	914 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	5
Rayonnement solaire global	1 912 kWh/m²
Température moyenne	16,6 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Santa Cruz (Río Gallegos)

Santa Cruz : Élevage ovin extensif sur la steppe froide ; quelques vallées irriguées.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	393 mm
Évapotranspiration de référence	722 mm
Déficit hydrique annuel	329 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	12
Rayonnement solaire global	1 280 kWh/m²
Température moyenne	6,8 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Santa Fe (Rosario)

Santa Fe : Soja, maïs et blé, et le grand pôle de trituration et d'exportation du Paraná.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	1 080 mm
Évapotranspiration de référence	1 266 mm
Déficit hydrique annuel	186 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	3
Rayonnement solaire global	1 806 kWh/m²
Température moyenne	18,0 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Santiago del Estero (Santiago del Estero)

Santiago del Estero : Coton, soja, maïs et luzerne, en partie irrigués par le río Dulce.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	680 mm
Évapotranspiration de référence	1 200 mm
Déficit hydrique annuel	520 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	6
Rayonnement solaire global	1 773 kWh/m²
Température moyenne	21,6 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Terre de Feu (Ushuaia)

Terre de Feu : Élevage ovin ; peu d'agriculture sous un climat froid.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	718 mm
Évapotranspiration de référence	405 mm
Déficit hydrique annuel	-313 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	3
Rayonnement solaire global	1 078 kWh/m²
Température moyenne	3,5 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Tucumán (Tucumán)

Tucumán : Citrons (premier exportateur mondial), canne à sucre, myrtilles et fraises.

Indicateur	Valeur
Pluie annuelle, 1991-2020	912 mm
Évapotranspiration de référence	1 695 mm
Déficit hydrique annuel	783 mm
Mois de moins de 50 mm de pluie	5
Rayonnement solaire global	1 736 kWh/m²
Température moyenne	21,8 °C

Source : NASA POWER (A9) ; PVGIS (A8) ; calcul de l'auteur.

Annexe A. Sources et niveaux de confiance

Réf.	Source	Niveau
A1	Banque mondiale, indicateurs du développement dans le monde (WDI), Argentine	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	NASA POWER (NASA, centre de recherche Langley), données journalières : Pluie, température, humidité, vent et rayonnement, 1981-2024 ; évapotranspiration de référence calculée par l'auteur selon FAO-56 (Penman-Monteith)	B
A10	Natural Earth, limites administratives de niveau 1 et contour du pays	B
A11	Banque mondiale, WITS (base TRAINS de la CNUCED), Argentine, droits NPF appliqués, sous-position 3906.90 (dix-huit lignes nationales), 2023	A
A12	PwC, Worldwide Tax Summaries, Argentine, autres impôts : Taxe sur la valeur ajoutée (IVA)	C
A13	SENASA, résolution 264/2011 (règlement du registre national des engrais, amendements, substrats, conditionneurs, protecteurs et matières premières) et résolution 431/2024 (procédure d'enregistrement)	A
A14	Essai soja, Chine (rendement), site du fabricant	C
A15	Essai palmier dattier, Émirats (ICBA, 2021), site du fabricant	B
A16	Essai pastèque, Mexique (2023), site du fabricant	C

Réf.	Source	Niveau
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 (37 690 Mm³, 2022) × part de l'agriculture (73,93 %) = 27 863,5 Mm³.

2. Irrigation. La surface équipée (2 100 000 ha) et l'eau agricole sont partagées entre les groupes irrigués (légumes et melons, pomme de terre, vigne, fruits et oliviers, riz irrigué et autres surfaces irriguées) au prorata de leurs surfaces récoltées (2 100 000 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 dépasse la surface récoltée des cultures irrigables retenues : La différence forme un groupe « autres surfaces irriguées » (maïs, soja et blé sous pivot, luzerne, fourrages), avec l'hypothèse générique. Le soja, le maïs et le blé sont par ailleurs traités comme pluviaux pour le reste de leur surface, la plus grande part étant sans irrigation. Les oliviers sont comptés avec les fruits irrigués, comme dans les oasis du Nord-Ouest.

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 (13 268 m³/ha).

5. Cultures pluviales. Gain pour 10 000 ha = 10 000 × rendement moyen 2024 (production ÷ surface récoltée, FAOSTAT) × effet de l'essai sur le rendement (maïs 17,1 % et soja 11,3 %), avec le même quart, la même moitié et la même totalité.

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

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

8. Climat. Pluie, évapotranspiration de référence (FAO-56) et température : Moyennes 1991-2020 de la maille NASA POWER contenant chaque ville ; rayonnement : PVGIS, 2005-2020. Les tendances de température sont des régressions linéaires sur 1981-2024. NASA POWER combine réanalyses et données satellitaires sur une maille d'environ 50 km : Deux villes proches peuvent partager la même maille, et ses pluies peuvent s'écarter des relevés des stations locales. Sur les cartes, chaque province est colorée selon la valeur de sa ville repère.

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
Viñas en Tupungato Mendoza.jpg	Daniel Velasquez	CC BY-SA 4.0
Junín Campo Cerrito Colorado 20130124 1.jpg	Germanramos	CC BY-SA 3.0
CosechaSoja.jpg	Clasonsf	CC BY-SA 4.0
SC 1178 produccion de trigo en el paraje El Recreo en Balcarce.jpg	Ruta40ar	CC BY-SA 4.0
Canal principal de riego del Alto Valle del río Negro.JPG	Ifd9neuquen	CC BY-SA 4.0
Plantación de yerba mate, Misiones.jpg	Laurel toxico	CC BY-SA 4.0
Soja en Febrero - panoramio.jpg	Alejo Cristian Santo…	CC BY-SA 3.0

Fichier (Wikimedia Commons)	Auteur	Licence
Viñedos en Caucete (San Juan - Argentina).JPG	Enrique Guardia	CC BY 3.0
Cosecha de la manzana en Allen, Alto Valle del Río Negro 03.jpg	KehDon	CC BY-SA 4.0
INTA - Productor algodonero y cosechadora Javiyú.jpg	National Agricultural Technology Institute	CC BY-SA 4.0
Mandarins harvested in Capioví, Misiones, Argentina.jpg	Horacio Cambeiro	CC BY-SA 3.0
La Pampa (8825630836).jpg	Juanedc from Zaragoza, España	CC BY 2.0
Plantación de té cerca de Guaraní, Misiones, Argentina.jpg	Geogast	CC BY 3.0

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



Plantation de thé près de Guaraní (Misiones).

Green Solutions

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