



# LUMIÈRES TURQUOISES : Turquie, Caucase méridional, Asie centrale

Une publication du Service économique régional d'Ankara  
et des Services économiques de Tbilissi, Bakou, Tachkent et Astana

## SOMMAIRE

<b>L'eau, une ressource stratégique en crise .....</b>	<b>2</b>
<b>Turquie   Crise de l'eau sans précédent, malgré le répit actuel .5</b>	
Ressource sous pression climatique et humaine.....	5
Croissance et usages intensifs aggravent la tension .....	6
Tensions régionales croissantes .....	7
Une source d'opportunités.....	7
<b>Arménie   L'illusion de l'abondance hydrique .....</b>	<b>9</b>
Une ressource abondante, mais des capacités de stockage insuffisantes .....	9
Une pression croissante sur le système .....	9
Les bailleurs bilatéraux et multilatéraux soutiennent activement le développement du secteur .....	10
<b>Azerbaïdjan   Une dépendance qui fragilise .....</b>	<b>11</b>
Une ressource qui vient d'ailleurs .....	11
Des infrastructures vétustes.....	11
Une agriculture hydrovore .....	12
Une modernisation en cours soutenue par les bailleurs internationaux.....	12
<b>Géorgie   L'abondance sous contrainte.....</b>	<b>14</b>
Une ressource abondante mais inégalement répartie .....	14
Une fracture climatique marquée .....	14
Une forte dépendance économique à l'eau .....	16
Des tensions transfrontalières latentes.....	16
<b>Kazakhstan   Réformer à l'heure de la rareté.....</b>	<b>17</b>
Une contrainte hydrique structurelle.....	17
Un modèle de consommation obsolète, coûteux et générateur de tensions .....	17
Des réformes ambitieuses mais fragiles.....	18
Une diplomatie de l'eau en construction .....	18
<b>Ouzbékistan   Le pays sera-t-il riche avant d'être sec ? .....</b>	<b>20</b>
Stress hydrique structurel, frein au développement économique .....	20
Des besoins désormais reconnus par l'État, ouvrant la voie à des projets structurants et mobilisant l'expertise des entreprises françaises .....	20
Des investisseurs encore attentistes .....	21
<b>Turkménistan   Consommation élevée, ressource sous pression .....</b>	<b>22</b>
Une eau longtemps quasi gratuite .....	22
Des infrastructures très dégradées et une ressource menacée en amont.....	22

## ÉDITORIAL | QUE D'EAU, PEU D'EAU !

### UN DÉFI COMMUN, UNE OPPORTUNITÉ PARTAGÉE

« Que d'eau, que d'eau ! » s'exclama, dit-on, le président de la République Mac Mahon face à la crue de la Garonne en 1875. Un siècle et demi plus tard, la formule résonne autrement : non plus comme l'expression d'un excès ponctuel, mais comme le reflet d'un déséquilibre global. Car, aujourd'hui, l'eau est à la fois trop abondante ici, insuffisante là, mal répartie, mal utilisée – et de plus en plus stratégique partout.

Ce numéro a été exceptionnellement réalisé en collaboration avec les services économiques de Tbilissi, Bakou, Tachkent et Astana, afin de proposer une lecture allant de la Turquie à l'Asie centrale en passant par le Caucase et les rives de la Caspienne. Dans ce vaste ensemble géographique, les tensions hydriques s'intensifient sous l'effet combiné du changement climatique, de la croissance démographique et urbaine et d'infrastructures insuffisantes ou obsolètes. Partout, un constat s'impose : la gestion de l'eau est devenue un enjeu structurant de développement, de stabilité et de souveraineté. Cette dynamique se décline différemment selon les pays, entre abondance mal valorisée, dépendance aux ressources transfrontalières ou stress hydrique structurel, mais révèle partout les limites de modèles de gestion hérités du XX<sup>e</sup> siècle.

Dans ce contexte, la France dispose d'atouts reconnus. Son expertise en matière de gestion intégrée de la ressource, d'ingénierie hydraulique, de traitement et de réutilisation des eaux, ou encore de gouvernance des services publics, constitue un levier concret pour accompagner les transitions en cours. Cette expertise n'est pas seulement technique : elle est aussi institutionnelle, économique et territoriale.

C'est dans cet esprit que les ministres turc et français en charge du Commerce extérieur sont convenus de la tenue d'un forum d'affaires consacré aux enjeux de l'eau, au second semestre 2026. Ce rendez-vous réunira entreprises, institutions, bailleurs et acteurs publics autour d'un objectif commun : mettre en commun nos savoir-faire pour répondre aux défis croissants de la Turquie, dans une logique de partenariat face à un environnement incertain.

Les choix qui seront faits aujourd'hui détermineront les trajectoires de demain. Ils appellent des réponses à la fois locales et collectives, pragmatiques et ambitieuses. Plus que jamais, il s'agit non seulement de gérer l'eau, mais de penser son avenir.

# L'eau, une ressource stratégique en crise

*De la Turquie à l'Asie centrale en passant par le Caucase, la question de l'eau s'impose comme un enjeu stratégique majeur, à l'intersection de la sécurité alimentaire, de la stabilité sociale, du développement économique et des équilibres géopolitiques. Les pays du Caucase méridional (Turquie, Géorgie, Arménie, Azerbaïdjan) et de l'Asie centrale occidentale (Kazakhstan, Ouzbékistan, Turkménistan) sont liés par de grands bassins transfrontaliers, des héritages institutionnels communs et des modèles agricoles et énergétiques fortement consommateurs d'eau. L'ensemble de cet espace est marqué par une combinaison de contraintes structurelles anciennes et de pressions anthropiques nouvelles, qui transforment progressivement la gestion de l'eau en un facteur déterminant de souveraineté nationale et de vulnérabilité régionale.*

## **Des dotations hydriques structurellement contrastées, mais une vulnérabilité partagée**

**L'espace allant du Caucase méridional à l'Asie centrale se caractérise par de fortes disparités dans la disponibilité naturelle de l'eau.** Toutefois, l'abondance relative observée dans certaines zones ne se traduit pas nécessairement par une sécurité hydrique durable. Les contrastes régionaux, la variabilité saisonnière et les limites des capacités de stockage fragilisent l'ensemble des systèmes hydrauliques, y compris dans les pays les mieux dotés.

**Certaines zones disposent de ressources relativement abondantes,** notamment dans les régions montagneuses du Caucase ou dans les parties occidentales les plus humides. Toutefois, cette abondance est souvent contrebalancée par de fortes disparités spatiales internes, une variabilité saisonnière marquée et des capacités de stockage insuffisantes.

**À l'inverse, de vastes espaces – en particulier en Asie centrale et dans certaines régions anatoliennes – sont confrontés à une rareté structurelle de la ressource.** En **Asie centrale, l'Ouzbékistan et le Turkménistan figurent parmi les États les plus exposés**, du fait de climats arides et d'une dépendance quasi totale aux flux de l'Amou-Daria. Le Kazakhstan, en position largement aval, subit quant à lui les conséquences cumulées des prélèvements en amont, notamment à travers l'héritage environnemental et hydrologique de la mer d'Aral. La **Turquie** connaît une pression croissante sur ses bassins les plus productifs et urbanisés, marquée par de fortes disparités territoriales. La **Géorgie** dispose de ressources abondantes, mais très inégalement réparties entre un ouest humide et un est de plus en plus exposé aux sécheresses.

**La sécurité hydrique de plusieurs pays repose largement sur des ressources partagées.** Ces dépendances renforcent les asymétries amont-aval et les vulnérabilités géopolitiques : l'**Azerbaïdjan** se trouve dans une situation de dépendance structurelle vis-à-vis des eaux transfrontalières, dans un contexte de diminution tendancielle des volumes disponibles. L'**Arménie**, bien que relativement bien dotée en ressources, demeure vulnérable du fait de capacités de stockage limitées et d'une exposition accrue aux aménagements réalisés en amont.

**Même dans les pays disposant de ressources hydriques importantes, la répartition spatiale inégale constitue un facteur majeur de vulnérabilité.** La Géorgie illustre cette situation, avec un contraste marqué entre un ouest humide et un est de plus en plus exposé aux sécheresses. Ces déséquilibres internes compliquent la gestion des usages et accentuent les tensions locales, en particulier lors des périodes de bas débits.

Dans l'ensemble de la région, la baisse tendancielle des volumes mobilisables et la difficulté croissante à sécuriser les approvisionnements font de la disponibilité de l'eau un enjeu stratégique de premier ordre.

## **Le changement climatique comme multiplicateur de vulnérabilités**

**Le changement climatique agit comme un facteur de déstabilisation systémique.** L'augmentation des températures, la modification des régimes de précipitations, la fonte accélérée des glaciers et la multiplication des épisodes extrêmes accroissent l'incertitude sur les débits et réduisent la fiabilité des ressources de surface et souterraines. Les sécheresses prolongées, plus fréquentes et plus intenses, alternent avec des épisodes de pluies extrêmes générateurs d'inondations et d'érosion, compliquant la gestion des bassins versants. Ces évolutions fragilisent les équilibres hydriques existants, y compris dans les zones historiquement bien dotées, et limitent la capacité des États à planifier leurs usages de l'eau à moyen et long terme.

## **L'agriculture : un usage central au-delà des logiques comptables**

**Dans l'ensemble de la région, l'agriculture constitue de loin le principal poste de consommation d'eau.** Cette situation, souvent mise en regard d'une contribution relativement limitée au PIB, traduit des choix stratégiques assumés en matière de

sécurité alimentaire, de souveraineté nationale et de stabilité des territoires ruraux. L'agriculture irriguée soutient l'emploi, limite les dépendances alimentaires extérieures et constitue un levier de développement local, assurant une maîtrise sociale et territoriale, en particulier en Asie centrale.

Toutefois, ces modèles agricoles reposent largement sur des pratiques hydrovores et sur des infrastructures vieillissantes, avec une productivité hydrique faible et des pertes importantes. Dans un contexte de raréfaction de la ressource, la soutenabilité de ces choix est de plus en plus questionnée.

- En **Turquie**, en **Arménie** et en **Azerbaïdjan**, l'agriculture irriguée soutient la stabilité des territoires ruraux, l'emploi et la sécurité alimentaire, malgré une productivité hydrique limitée.
- En **Asie centrale**, en particulier en **Ouzbékistan** et au **Turkménistan**, l'agriculture irriguée, héritée de logiques productivistes soviétiques, constitue un pilier de la souveraineté nationale et de la stabilité sociale.
- Au **Kazakhstan**, bien que moins intensive, l'agriculture reste dépendante de flux hydriques dégradés et politiquement sensibles.

Ainsi, la part élevée de l'agriculture dans la consommation d'eau doit être comprise comme l'expression de **priorités de sécurité alimentaire, de souveraineté et de cohésion territoriale** et non comme une anomalie économique.

### ***Des infrastructures vieillissantes et des inefficacités structurelles***

Les systèmes hydrauliques reposent majoritairement sur des infrastructures construites au cours de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle :

- Dans le **Caucase méridional** et en **Asie centrale**, une grande partie des canaux, barrages et réseaux d'irrigation et de distribution d'eau potable date de l'époque soviétique et présente des pertes importantes.
- Les **capacités de stockage** sont souvent insuffisantes au regard de la variabilité accrue des régimes de précipitations.
- La **dégradation de la qualité** de l'eau (pollutions agricole, industrielle et urbaine) réduit encore la part réellement utilisable de la ressource.

Les efforts de modernisation sont réels, mais insuffisants au regard de l'augmentation des besoins et de l'intensification des aléas climatiques, qui pèse sur la disponibilité de la ressource.

### ***Une concurrence croissante entre usages***

La pression sur l'eau ne résulte pas uniquement de l'agriculture :

- L'**urbanisation rapide** et la **croissance des grandes métropoles** (Istanbul, Bakou, Tachkent, Achgabat) accentuent la demande en eau potable et en services d'assainissement.
- L'**hydroélectricité** joue un rôle stratégique en Turquie, en Géorgie et dans certains pays d'Asie centrale, mais sa fiabilité est remise en cause par la baisse des débits.
- Le développement du **tourisme** et des **besoins industriels** accentue les tensions, notamment en Turquie.

Ces dynamiques rendent les arbitrages entre usages de plus en plus sensibles politiquement. Dans ce contexte, la préservation des écosystèmes est le plus souvent négligée.

### ***Des gouvernances nationales sous tension et une coopération régionale limitée***

La gouvernance de l'eau demeure fondamentalement nationale, en décalage avec la réalité transfrontalière des bassins. En Turquie, en Géorgie et en Azerbaïdjan, les réformes engagées pour rationaliser le secteur se heurtent à des résistances sociales et politiques ; en Arménie et en Asie centrale, des tarifs faibles et une forte dépendance aux subventions brident l'investissement. La coopération régionale reste fragmentée, dominée par des logiques de souveraineté et des rapports amont-aval qui politisent la ressource. Malgré une prise de conscience croissante, l'hétérogénéité des trajectoires nationales accroît les vulnérabilités, en particulier dans les bassins partagés où les mécanismes de gestion intégrée demeurent insuffisants.

*Dans ce contexte, la modernisation des infrastructures, l'efficacité des usages, la réutilisation des eaux et l'adaptation climatique ouvrent des **perspectives pour les entreprises françaises**, fortes d'une expertise reconnue en ingénierie hydraulique et gestion des services publics locaux. Ces opportunités dépendront toutefois de la capacité des États à traduire leurs orientations en politiques opérationnelles finançables.*



*Barrage Atatürk, Şanlıurfa*

# Turquie | Crise de l'eau sans précédent, malgré le répit actuel

*La Turquie traverse une crise de l'eau d'une ampleur sans précédent, résultant de la convergence de pressions démographiques, économiques et climatiques sur une ressource limitée et inégalement répartie. L'intensification des usages – notamment agricoles et urbains – combinée à la dégradation de la qualité des eaux et à une variabilité climatique accrue, accentue un stress hydrique déjà marqué. Cette situation met en évidence les limites des modes actuels de gestion de la ressource, dans un contexte où la gouvernance de l'eau reste centralisée et encore incomplètement adaptée. La montée en puissance des politiques publiques et des investissements ouvre toutefois des perspectives de transformation du secteur.*

## **Ressource sous pression climatique et humaine**

Bordée par les mers Noire, de Marmara, Égée et Méditerranée, la Turquie est structurée en 25 bassins hydrographiques aux caractéristiques pluviométriques et morphologiques très différentes. Le pays compte plus de 300 lacs, naturels et artificiels confondus, le lac de Van étant le plus étendu, avec une superficie proche de 6,5 fois celle du Léman. 9 bassins hydrographiques turcs sont endoréiques ou transfrontaliers : leurs cours d'eau n'atteignent pas directement les mers qui bordent la Turquie, soit parce qu'ils se perdent dans des lacs fermés ou des plaines intérieures (ex. : bassin du lac de Van), soit parce qu'ils s'écoulent hors du pays (ex. : Tigre et Euphrate).

**La pluviométrie annuelle moyenne de la Turquie est estimée à environ 574 mm** sur le long terme, ce qui la situe autour du 133<sup>e</sup> rang mondial sur 182 pays ; cette valeur masque de fortes disparités spatiales et interannuelles, avec des contrastes marqués entre régions littorales humides et intérieurs anatoliens plus arides. Isolées des masses d'air côtières par des chaînes de montagne parallèles aux côtes, les provinces d'Anatolie centrale ont ainsi enregistré moins de 400 mm de précipitations en 2023, tandis que les précipitations des provinces côtières de l'est de la mer Noire ont dépassé les 1 600 mm. À ces disparités régionales s'ajoute une volatilité temporelle, avec un maximum de variabilité dans les régions méridionales.

Sur le temps long, le débit moyen annuel cumulé des cours d'eau en Turquie est de l'ordre de 186–187 Mds m<sup>3</sup>. Le bassin Tigre–Euphrate concentre à lui seul environ 30 % de ce total. Le bassin de la mer Noire orientale représente 8,0 % du débit national (14,9 Mds m<sup>3</sup>/an) malgré une superficie nettement plus réduite. À l'autre extrémité, le bassin des lacs de Burdur ne pèse qu'environ 0,3 % ( $\approx 0,50$  Md m<sup>3</sup>/an) pour une superficie d'environ 6 374 km<sup>2</sup>.

**L'expansion démographique mais, surtout, l'exode rural massif et la concentration de la population dans les villes** ont fortement contribué à l'accroissement de la pression sur la ressource en eau et à la dégradation globale de sa qualité. Au niveau national, l'indice de Falkenmark, qui exprime le niveau de rareté de l'eau par le potentiel disponible par habitant – était tombé en 2022 à 1 294,4 m<sup>3</sup>/hab./an, son plus bas historique, correspondant à un « stress hydrique » marqué, tandis que les prélèvements d'eau douce par les municipalités pour l'eau potable s'est accru de plus de 40 % au cours des 20 dernières années, avec une consommation d'eau potable de 78,6 m<sup>3</sup>/hab. en 2022. Cette problématique est au cœur des engagements de l'AFD en Turquie. Le ministère de l'Environnement et du Changement climatique estimait en 2018 que 54 % des eaux de surface et 21 % des ressources en eaux souterraines étaient polluées, principalement en raison des eaux usées domestiques et de l'utilisation d'engrais et de pesticides dans l'agriculture. Localement, la qualité des eaux peut aussi être affectée par les prélèvements excessifs et le renouvellement insuffisant de la ressource, la salinisation des aquifères des zones côtières et autres phénomènes.

### **L'AFD en première ligne pour aider les métropoles turques à relever le défi de l'eau**

En Turquie, où l'urbanisation s'accélère et où plus de 80 % de la population vit désormais dans les grandes agglomérations, la croissance démographique, l'étalement des métropoles et l'arrivée massive de réfugiés syriens dans le sud du pays accentuent fortement la pression sur les réseaux d'eau potable, d'assainissement et de gestion des déchets.

Dans ce contexte, l'AFD soutient financièrement et techniquement les grandes municipalités turques pour moderniser les équipements urbains et renforcer leur résilience. Ses prêts se concentrent plus particulièrement sur l'extension des réseaux d'eau potable, le traitement des eaux usées et l'amélioration des services municipaux dans les provinces les plus exposées aux tensions hydriques. En 2021, l'agence soutenait ainsi 19 projets répartis dans 8 provinces turques, pour un montant total de 277 MEUR, au bénéfice d'environ 20 M de personnes.

Ces programmes visent également à réduire les pertes dans les réseaux, améliorer les capacités de gestion des opérateurs locaux et réduire les pollutions des eaux de surface et souterraines.

**Le changement climatique contribue également fortement à la réduction de la disponibilité de la ressource en eau.** L'élévation des températures moyennes – environ 1,2 ° C en 2023 de plus que la moyenne 1991–2020 –, la récurrence accrue des épisodes de sécheresse (2006–2008, 2013–2014 et depuis 2020), ainsi que la multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes (1 475 événements recensés en 2023, contre moins de 400 par an au début des années 2000) affectent le bilan hydrique des bassins hydrographiques à tous les niveaux : précipitations, écoulements de surface et souterrains, pertes par évaporation (en nette augmentation). Dans ce contexte, le potentiel hydrique du bassin Tigre–Euphrate pourrait diminuer de 9 % à 10 % à l'horizon 2040–2070, puis de 25 à 30 % jusqu'à la fin du siècle (2071–2099).

### **Croissance et usages intensifs aggravent la tension**

**Le tourisme représenterait à lui seul plus de 10 % des prélèvements annuels d'eau**

**Peu de statistiques consolidées sont disponibles sur la consommation d'eau du secteur touristique (environ 5 % du PIB).** Celle-ci a été estimée à 5,2 Mds m<sup>3</sup>/an en 2012, un niveau déjà élevé au regard des prélèvements nationaux. La forte progression de la fréquentation touristique depuis lors laisse supposer une augmentation significative des besoins en eau du secteur, particulièrement dans les régions littorales et métropolitaines. Le *withdrawal to availability ratio* – indicateur rapportant les prélèvements annuels aux ressources disponibles – atteignait 68,4 % au niveau national en 2023, soit bien au-dessus du seuil dit « critique » de 40 %. Il atteignait des niveaux particulièrement élevés dans certaines provinces parmi les plus touristiques et urbanisées, comme Aydın (86,7 %), İstanbul (80,6 %) et İzmir (72,0 %).

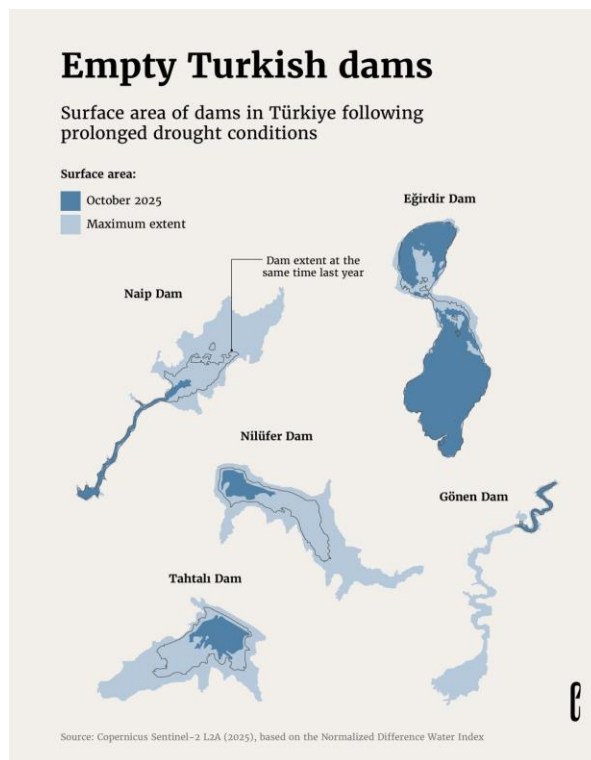
### **L'agriculture constitue de loin le principal poste de consommation d'eau en Turquie**

Le secteur absorbe **77 % des prélèvements annuels**, avec une surface irriguée appelée à atteindre **7,52 Mha en 2026**, sur un total de **24 Mha de terres agricoles** (un tiers du territoire). La consommation du secteur a fortement augmenté, passant de **32,9 Mds m<sup>3</sup> en 2000 à 57 Mds m<sup>3</sup> en 2024**, majoritairement à partir des eaux de surface. Cette dynamique a favorisé le développement des cultures irriguées, notamment en Anatolie du Sud-Est et dans le bassin de Konya, **accentuant la vulnérabilité de régions déjà fortement touchées par la sécheresse en favorisant des cultures très hydrovores**, comme celle du coton. Parallèlement, l'agriculture pluviale (blé, légumineuses), dépendante des conditions climatiques, affiche des rendements modestes appelés à diminuer sous l'effet du stress hydrique, avec des impacts macroéconomiques potentiellement élevés. Pour faire face à ces enjeux, l'État a réorienté fin 2024 la planification agricole, désormais déclinée par bassin hydrographique. Les cultures sobres en eau sont favorisées par la modulation des aides. Toutefois, l'accroissement des superficies de maïs conduit à s'interroger sur l'efficacité de ces mesures face au marché.

D'autres mesures sont attendues pour 2026 : **adoption d'une loi-cadre sur l'eau**, publication prochaine du **Plan national de l'eau (2026–2035)**, accroissement de l'effort d'investissement majeur de la DSI (183 Mds TRY en 2026), accueil à İstanbul de **grands rendez-vous internationaux sur l'eau en 2026 et 2027**.

### **La Turquie compte parmi les principaux producteurs mondiaux d'hydroélectricité**

**L'aridité croissante pèse toutefois sur le niveau de production.** En 2023, la Turquie se classait 12<sup>e</sup> producteur mondial d'hydroélectricité, avec une puissance installée de 14 766 MW (6 605 MW en 1990), en 93 installations. La Turquie est également le 12<sup>e</sup> pays pour la part de l'hydroélectricité dans le *mix* électrique. Cette part est en baisse, principalement du fait du bassin de l'Euphrate, où les barrages de Keban, de Karakaya et d'Atatürk (17,5 % de la production hydroélectrique turque), ont une production en baisse structurelle, passée d'une moyenne de 312,3 GWh/an entre 1993 et 2002 à 232,8 GWh/an entre 2013 et 2022.



Source : [The European Correspondent](#)

## **Tensions régionales croissantes**

**La Turquie est située en amont des principaux fleuves irriguant ses voisins orientaux** : les bassins fleuves transfrontaliers de Maritsa–Ergene, de Koura–Araxe, de Çoruh mais, surtout, du **Tigre et de l’Euphrate** alimentent de **vastes zones agricoles arides en Syrie et en Irak**. À l’inverse, l’Oronte – connu en arabe sous le nom d’Al-’Āṣī (al-Assi) et appelé en turc Asi – prend sa source au Liban et traverse l’ouest de la Syrie avant de se jeter dans la Méditerranée dans la province turque du Hatay.

**La Turquie n’a pas ratifié** la Convention de 1997 sur le droit relatif aux utilisations des cours d’eau *internationaux* à des fins autres que la navigation et qualifie le Tigre et l’Euphrate de « cours d’eau *transfrontaliers* ». En vertu d’un accord de 1987, elle s’est toutefois engagée à garantir des débits minimaux à la frontière : en année normale, 6,6 Mds m<sup>3</sup>/an à la Syrie et 9 Mds m<sup>3</sup>/an à l’Irak, pour un débit naturel de 28 Mds m<sup>3</sup>/an à la sortie de la Turquie.

**Dans les bassins du Tigre et de l’Euphrate, le *Great Anatolian Project (GAP)* est symptomatique des tensions autour des ressources hydriques.** Lancé par la Turquie en 1977, le GAP est composé de 22 barrages, 19 centrales hydroélectriques et de réseaux d’irrigation qui s’étendent dans 9 provinces turques. Le projet vise à désenclaver des zones rurales, alimenter 20 % des surfaces irrigables du pays et produire 22 % de son hydroélectricité. Le remplissage des barrages de l’Euphrate nécessitant 100 Mds m<sup>3</sup>, auxquels il faut ajouter une perte liée à l’évaporation de 3 Mds m<sup>3</sup> par an, a conduit à la mise en place *a posteriori* d’une commission mixte turco-irakienne, rejointe un an plus tard par la Syrie. En novembre 2025, la Turquie et l’Irak ont conclu un accord cadre sur la coopération en matière d’eau, souvent appelé “*Oil for Water deal*” : il prévoit que Bagdad utilise une partie des revenus du pétrole transitant par la Turquie pour financer des infrastructures hydrauliques réalisés par des entreprises turques. Cet accord porte sur des actions concrètes, laissant pendantes les questions juridiques sous-jacentes.

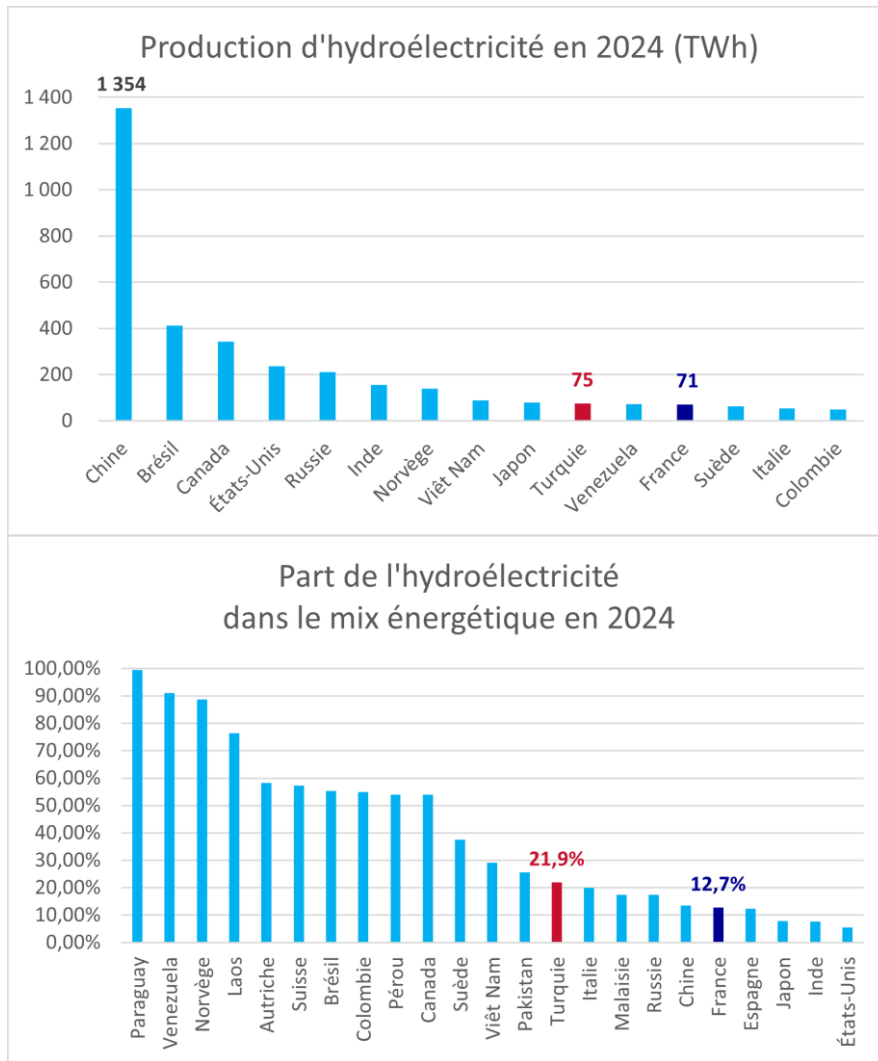
## **Une source d’opportunités**

**En Turquie, la prise de conscience de la gravité des enjeux hydriques est désormais établie et les annonces de réformes et d’accroissement des investissements publics sont faites par le plus haut niveau de l’État.** Elle demeure toutefois relativement récente et encore inégale dans sa traduction opérationnelle, notamment au regard du poids des usages agricoles, des arbitrages économiques de court terme et de la forte centralisation de la gouvernance de l’eau. Si des avancées sont perceptibles – planification agricole par bassin, préparation d’une loi-cadre sur l’eau – les contraintes politiques, sociales et budgétaires, ainsi que les tensions entre objectifs de développement, de sécurité alimentaire et de sobriété hydrique, continuent de freiner une adaptation rapide et systémique. Ces limites sont d’autant plus sensibles dans les bassins transfrontaliers, où la priorité accordée à une approche souveraine de la gestion de l’eau, dans un contexte d’absence de cadre juridique pleinement partagé, contribue aux tensions régionales.

**Dans ce contexte, la modernisation des infrastructures hydrauliques et d’assainissement, l’amélioration de l’efficacité des usages – en particulier dans l’agriculture et les réseaux urbains –, le développement du traitement et de la réutilisation des eaux usées, ainsi que l’adaptation au changement climatique, constituent des chantiers prioritaires,** qui ouvrent des perspectives significatives de coopération économique et technique avec des partenaires disposant de savoir-faire éprouvés, notamment dans la gestion intégrée par bassin, l’ingénierie hydraulique, l’assainissement, les solutions fondées sur la nature et la gestion des services publics.

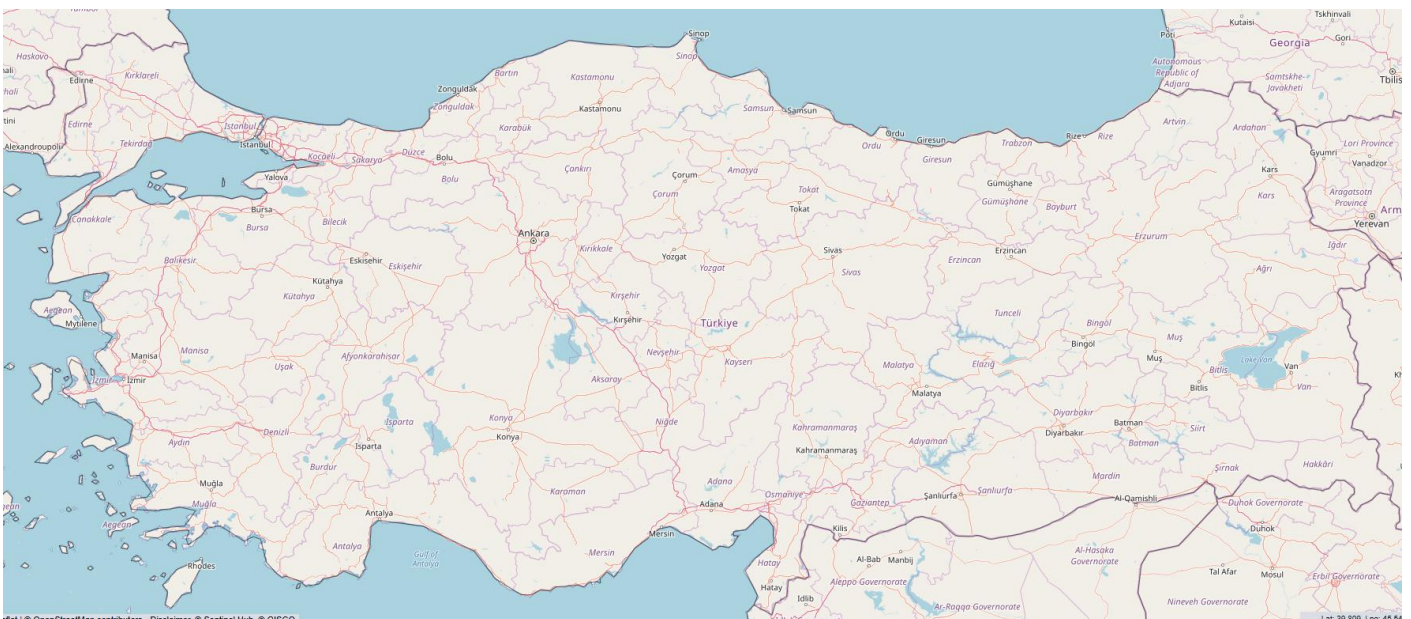
*La crise actuelle, inédite par son ampleur et sa durée, place la Turquie à un point de bascule où ses choix en matière d’allocation de l’eau, de modèles agricole et énergétique, de gouvernance des bassins versants et de coopération régionale détermineront non seulement sa résilience économique et sociale, mais aussi sa position stratégique. La crédibilité des réformes annoncées dépendra de leur mise en œuvre effective, de leur acceptabilité par les acteurs économiques et territoriaux et de leur articulation avec les cadres régionaux existants. Dans un contexte de changement climatique irréversible et de tensions géopolitiques, l’eau s’impose ainsi comme un révélateur des arbitrages nécessaires entre souveraineté, soutenabilité et coopération. La prise de conscience est tardive, mais source d’opportunités pour les entreprises françaises.*

## Un important producteur d'hydroélectricité



Source : auteurs, d'après les données d'Ember

## La Turquie



Source : Copernicus.eu

# Arménie | L'illusion de l'abondance hydrique

*Malgré une disponibilité en eau relativement élevée à l'échelle régionale, l'Arménie fait face à des déséquilibres croissants liés à des capacités de stockage limitées, des infrastructures dégradées et une gouvernance insuffisante. L'augmentation de la demande, les pertes importantes sur les réseaux et les effets du changement climatique contribuent à une dégradation rapide du système. Cette situation fragilise la soutenabilité du modèle actuel et alimente des tensions économiques et sociales, dans un contexte de forte dépendance aux bailleurs internationaux pour financer la modernisation du secteur.*

## **Une ressource abondante, mais des capacités de stockage insuffisantes**

**L'Arménie dispose de ressources en eau relativement abondantes par rapport au reste de la région, bien qu'inégalement réparties.** Les ressources en eau renouvelables atteignent ainsi 2 632 m<sup>3</sup> par personne par an, soit 8,8 Mds m<sup>3</sup>, un montant néanmoins en baisse de 18,1 % sur les dix dernières années. Les ressources hydriques sont quasi-également divisées entre eaux de surface et eaux sous-terraines, bien que 96 % de l'eau potable provienne de ces dernières. L'eau est inégalement répartie entre les six zones de gestion des bassins versants, celle de Sevan concentrant 82,8 % des réserves stratégiques. Les variations saisonnières sont importantes avec des précipitations hivernales fréquemment inférieures à 60 % de la moyenne annuelle.

**Le degré de dépendance du pays reste modéré puisque 10,4 % des ressources en eau renouvelables proviennent de pays voisins.** L'Arménie dépend du bassin de la Koura-Araxe, dont le principal pilier est le fleuve Koura qui prend sa source en Turquie, passe par la Géorgie puis l'Azerbaïdjan et se déverse dans la mer Caspienne. 76 % des flux sortants rejoignent la rivière Araxe, qui se jette dans la Koura en Azerbaïdjan, et 24 % s'écoulent vers les affluents de la Koura au nord. Le changement climatique régional et les activités humaines en amont des cours d'eau (constructions de barrages, prélèvements pour l'irrigation ou l'énergie) ont néanmoins entraîné une diminution moyenne de la ressource issue de l'amont de 15 % en 20 ans, une situation qui s'accroîtra avec la mise en eau prochaine, sur le cours amont de l'Araxe, du barrage de Söylemez, d'une capacité d'1,3 Mds m<sup>3</sup>.

**La capacité de stockage du pays est par ailleurs la plus réduite du Sud Caucase.** L'Arménie comprend 87 réservoirs d'une capacité totale de 1,4 Mds m<sup>3</sup>, soit 467,1 m<sup>3</sup> par habitant contre 2117 m<sup>3</sup>/hab. en Azerbaïdjan et 920 m<sup>3</sup>/hab. en Géorgie. La principale retenue d'eau reste cependant le lac Sevan, 38,075 Mds m<sup>3</sup>, tandis que cinq autres lacs disposent d'un volume supérieur à 40 000 m<sup>3</sup>. Ces masses d'eau sont utilisées pour la génération d'électricité (21,1 % de la production annuelle), l'irrigation, la prévention des risques d'inondation, l'élevage et à des fins récréatives.

## **Une pression croissante sur le système**

**Le pays se trouve en situation de stress hydrique extrême en raison d'une consommation en eau élevée et de pertes importantes.** Ainsi, 42,7 % des ressources en eau renouvelables mobilisables sont prélevées chaque année en Arménie, tandis que la consommation en eau a été multipliée par 1,5 en quinze ans. 85,7 % de la consommation en eau est lié au secteur agricole qui ne représente que 8,6 % du PIB. 80 % de la production agricole provient de terres irriguées, qui représentent 156 000 ha, soit 35,3 % des terres arables et 7,6 % de la superficie agricole utilisée. L'utilisation de la ressource est faible, avec une valeur ajoutée de seulement 0,49 USD/ m<sup>3</sup>, selon la FAO. De plus, les infrastructures de l'époque soviétique sont vétustes et les pertes atteignent 35,5 % des eaux d'irrigation consommées. Celles-ci sont également élevées dans les réseaux de distribution d'eau potable opérés par Véolia Jur, avec un taux d'eau non facturée de 71,4 %. La société française assure entre 2017 et 2031 la gestion en concession de la distribution d'eau de 73 % de la population ainsi que l'évacuation des eaux usées, le reste étant desservi par des municipalités locales.

**Le changement climatique vient aggraver la tension pesant sur la ressource en eau.** Les différents scénarios prévoient une hausse de la variabilité des précipitations avec des périodes de sécheresse plus longues, des orages plus forts et des étés plus secs. Les flux des rivières et le flux entrant dans le lac Sevan devraient diminuer de respectivement 39 % et 34 % d'ici 2100. L'indicateur de stress hydrique devrait atteindre 80 % entre 2030 et 2040 dans le centre et le sud de l'Arménie, y compris dans les scénarios les plus optimistes, tandis que le changement climatique devrait générer une perte de rendement agricole comprise entre 8 % et 37 % et accroître la vulnérabilité du pays aux catastrophes climatiques (glissements de terrain, feux). Les risques d'inondations devraient augmenter dans l'ensemble des régions hormis dans la vallée de l'Ararat, alors que la Banque mondiale estimait en 2025 qu'elles représentaient déjà une perte moyenne de 0,8 % à 2,3 % du PIB. Dans ce contexte, HydroPlus (du groupe Vinci Construction) a manifesté son intérêt pour la pose d'évacuateurs d'eau contre les inondations.

**L'Arménie est également confrontée à un problème de pollution des eaux lié à sa gestion des déchets solides et des eaux usées**, notamment industrielles. La Banque mondiale estimait ainsi en 2023 que seules 66 % des masses d'eau avaient un statut favorable. 45,1 % de la population en zone rurale n'est pas raccordée à un système de traitement des eaux usées (1,5 % en zone urbaine) et celles-ci sont généralement rejetées dans des cours d'eau ou fosses septiques primitives, pouvant contaminer les eaux sous-terraines. La majorité des centres de traitement des eaux usées sont par ailleurs inopérants depuis l'indépendance, ceux qui fonctionnent utilisant des procédés mécaniques peu efficaces. Le pays manque également d'une station de traitement des eaux industrielles, et des métaux lourds issus de l'exploitation minière sont rejetés dans les cours d'eau, entraînant des risques pour la santé humaine, un phénomène qui suscite des préoccupations en Azerbaïdjan.

***Les bailleurs bilatéraux et multilatéraux soutiennent activement le développement du secteur***

**Les autorités accordent une attention particulière au secteur de l'eau mais sa gouvernance reste composite.** Son développement fait partie des priorités du plan quinquennal de 2021. Cependant, les changements institutionnels fréquents y compris la dissolution du Conseil national de l'eau en 2020 complexifient la gouvernance du secteur. Celle-ci demeure complexe : le ministère de l'Environnement assume un rôle législatif et de gestion des bassins, la Commission pour la régulation des services publics fixe les tarifs de l'eau potable et d'irrigation, et le Comité de l'eau du ministère des Infrastructures est chargé des orientations stratégiques et des partenariats publics-privés.

**Les autorités font fréquemment appel aux bailleurs internationaux pour la construction de réservoirs et l'amélioration du réseau.** L'AFD a ainsi accordé un prêt de 75 MEUR autorisés pour la construction du réservoir de Vedi d'une capacité de 29,3 m<sup>3</sup>, tandis que la KfW et la BERD financent respectivement le réservoir de Kaps et cinq plus petits réservoirs. L'AFD contribue à hauteur de 100 MEUR à un programme de réhabilitation et de modernisation des systèmes d'irrigation en cofinancement avec la Banque mondiale (Programme d'appui au développement intégré des secteurs de l'eau et de l'agriculture en Arménie, PADISEAA). La Banque asiatique de développement et le Fonds eurasiatique pour la stabilisation et le développement sont également présents dans le secteur. Ces projets présentent des opportunités pour les entreprises françaises qui tendent à se positionner de manière croissante dans ce secteur.

*Bien que la ressource en eau soit relativement abondante en Arménie, la détérioration des infrastructures et le prix bas de l'eau entraînent pertes et surconsommation. La France soutient par ailleurs le développement du secteur en Arménie par le biais de l'AFD. Ces financements créent des opportunités pour nos entreprises, qui se positionnent sur des études, du conseil ou la fourniture d'équipements.*

**Le réseau hydrographique du Caucase méridional**



Source : European Union Water Initiative Plus

# Azerbaïdjan | Une dépendance qui fragilise

*Le système hydrique de l'Azerbaïdjan se caractérise par une forte dépendance aux ressources transfrontalières, dans un contexte de diminution de la disponibilité en eau et d'augmentation des besoins. La vétusté des infrastructures, l'inefficacité des usages – notamment agricoles – et la pression démographique accentuent les tensions sur la ressource. Face à ces défis, les autorités ont engagé une restructuration du secteur et une modernisation progressive des équipements, largement soutenues par les bailleurs internationaux.*

## **Une ressource qui vient d'ailleurs**

**L'Azerbaïdjan dispose de ressources en eau relativement modestes par rapport à celles des autres pays du Caucase du Sud, soit environ 15 % des ressources hydriques de toute la région.** Les ressources en eau douce du pays ne représentent ainsi qu'un volume de 26,2 Mds de m<sup>3</sup> actuellement – soit un quart de moins qu'en 1980 –, voire de 20 à 21 Mds de m<sup>3</sup> lors des années de forte sécheresse. Surtout, près de 70 % des ressources fluviales locales prennent leur source sur le territoire des pays environnants : Turquie, Géorgie, Arménie, Iran et Russie. Cette dépendance naturelle est en outre exacerbée par la diminution de la disponibilité des eaux transfrontalières – construction de nouveaux réservoirs, installation de barrages hydroélectriques et augmentation des prélèvements pour l'irrigation en amont – et par la hausse des niveaux de pollution des cours d'eau, en lien avec les activités industrielles dans les pays voisins, selon les autorités azerbaïdjanaises.

De manière générale, la majeure partie des ressources hydriques de l'Azerbaïdjan est composée des eaux de surface (17,8 Mds de m<sup>3</sup>) : fleuves, rivières, lacs, glaciers. **Le fleuve Koura et la rivière Araxe, tous deux transfrontaliers, constituent les piliers du système hydrographique azerbaïdjanais.** Les rivières Gousartchay et Gudyaltchay, originaires de la chaîne du Grand Caucase au Nord, et Tartartchay et Hakari, issues du Petit Caucase au Sud-Est (Karabagh), sont les principaux cours d'eau formés sur le territoire national. **Les ressources souterraines en eau représentent quant à elles de 8 à 9 Mds de m<sup>3</sup>/an**, dont environ 1,3 Md de m<sup>3</sup>/an dans la seule plaine de l'Qusar. **L'Azerbaïdjan compte également près de 700 lacs**, dont 250 seulement demeurent en eau pendant l'été, d'une superficie totale de 395 km<sup>2</sup> pour un volume global de 0,9 Md de m<sup>3</sup>.

**Les principales zones glaciaires du pays** se situent dans les montagnes du Grand Caucase, le long de la rivière Qusar. Au cours des 70 dernières années, leur superficie totale a fortement régressé (6,6 km<sup>2</sup> désormais), avec des réserves estimées à seulement 0,08 Md de m<sup>3</sup>. À noter par ailleurs que si **l'Azerbaïdjan ne dispose pas à ce jour d'unité de dessalement d'eau de mer sur la Caspienne**, un contrat de 407 MUSD a été signé en septembre 2025 entre l'Agence nationale des ressources en eau d'Azerbaïdjan et la société saoudienne ACWA Power pour la conception, la construction et l'exploitation pendant une durée de 25 ans d'une usine de dessalement d'eau de mer d'une capacité de 300 000 m<sup>3</sup> par jour à Sumgait (au nord de Bakou).

## **Des infrastructures vétustes**

**Les infrastructures hydrauliques primaires de l'Azerbaïdjan se composent de 140 réservoirs artificiels**, d'une capacité totale d'environ 24 Mds de m<sup>3</sup>. **Ces réservoirs sont principalement utilisés pour la production d'énergie hydroélectrique** (6 % de l'électricité générée dans le pays en 2023), **l'irrigation des cultures agricoles** (voir infra), **la maîtrise des risques d'inondation et l'approvisionnement en eau potable et industrielle.** **L'Azerbaïdjan compte en outre 47 grands canaux, d'une longueur cumulée de 2 200 km**, pour un réseau global, y compris réseau capillaire, de près de 53 000 km. **Plus de 70 % de ces canaux ont toutefois été construits durant l'ère soviétique**, le plus souvent sans membrane d'étanchéité. Ces canaux, qui n'ont pas bénéficié de travaux majeurs de réhabilitation depuis, **sont donc désormais largement vétustes, avec des pertes en eau estimées à au moins 50 %.**

Située à l'extrémité orientale du pays, **la péninsule d'Abchéron, qui concentre près de la moitié de la population totale de l'Azerbaïdjan (soit 5 M d'habitants, dont 2,5 M à Bakou), ne dispose pas de ressources propres en eau.** Pour répondre à la forte croissance démographique et économique de la péninsule et, son corollaire, à l'augmentation des besoins en eau, **les infrastructures d'acheminement construites à l'époque soviétique ont été complétées après l'Indépendance (1991) par la mise en service de nouvelles conduites** : Oghuz–Gabala–Bakou (2010) – d'une longueur de 263 km pour une capacité de 5 m<sup>3</sup>/s, qui constitue aujourd'hui la plus importante conduite d'approvisionnement en eau potable d'Abchéron, et Takhtakorpu–Djeyranbatan (2013).

**Ces différentes infrastructures ont contribué à porter la part de la population ayant un accès permanent à une source d'eau potable à 94,1 %. Seuls 69,6 % des logements sont toutefois directement alimentés en eau courante par le réseau général** selon les autorités. Ces dernières estiment par ailleurs qu'un volume de 28,4 m<sup>3</sup>/seconde (soit 894 M de m<sup>3</sup> par an) serait nécessaire pour assurer les besoins en eau courante de la population contre un volume effectivement opéré de seulement 21 m<sup>3</sup>/seconde (soit 662 M de m<sup>3</sup>/an). Cette carence au niveau du réseau général, conjuguée à des **pertes en ligne au sein du réseau local estimées à 37 % en moyenne**, se traduisent *in fine* par un volume réellement distribué aux consommateurs – à un tarif largement subventionné, de l'ordre de 0,4 USD/ m<sup>3</sup> – de seulement 13,2 m<sup>3</sup>/s d'eau, soient 46,6 % des besoins estimés. De fait, la consommation quotidienne d'eau en Azerbaïdjan s'élevait en moyenne à 91 litres par personne en 2024 contre 150 l en France.

### **Une agriculture hydrovore**

**Si le secteur agricole ne contribue qu'à moins de 6 % du PIB, il représente en revanche 71 % de la consommation d'eau totale de l'Azerbaïdjan, soit 7 Mds de m<sup>3</sup> en 2024 sur un total de 9,4 Mds de m<sup>3</sup> consommés.** Le pays compte en effet 1,5 million d'hectares de terres irriguées – sur un total de 1,7 Mha de surfaces cultivées en 2024 – à l'origine de 90 % de la production agricole nationale (fruits, légumes, céréales, coton). **Seuls 8 % des terres (soit environ 120 000 ha) sont toutefois équipées de systèmes d'irrigation modernes.** De fait, en dépit de subventions gouvernementales pouvant aller jusqu'à 40 % du coût d'acquisition des équipements, l'installation de systèmes d'irrigation modernes est jugée peu rentable par la majeure partie des agriculteurs azerbaïdjanais – nb. 70 % des exploitations du pays ont une surface inférieure à trois hectares.

**Ce recours persistant à des méthodes d'irrigation peu efficaces** – la productivité de l'eau agricole ne s'élève qu'à 0,15 USD/ m<sup>3</sup> selon la Banque mondiale –, **conjugué aux pertes en eau liées à la vétusté du réseau de canaux** (voir supra), **compromet les rendements des cultures** et participe au renforcement des effets de la sécheresse – 178 300 ha de terres cultivées ont été dévastées par la sécheresse en 2023. **De vastes parties de l'Azerbaïdjan sont en outre touchées par le phénomène de dégradation des sols.** 42 % des surfaces du pays (soit 3,7 Mha) enregistrent ainsi des problèmes de fertilité, tandis que 7 % des terres (soit 0,6 Mha) souffrent d'un niveau élevé de salinisation, incompatible avec l'agriculture – pour mémoire, **le secteur agricole concentre 36 % des emplois en Azerbaïdjan et demeure fondamental pour la subsistance des ménages ruraux** (près de la moitié de la population) **et la stabilité sociale du pays.**

**Alors que l'Azerbaïdjan est de plus en plus exposé aux aléas liés au changement climatique** – la température moyenne annuelle s'est élevée à 14,2° sur la décennie 2014–2023 (contre 13,2° sur 2004–2013) et les précipitations sont tombées à 433 mm/an sur la même période (contre 491 mm/an sur 2004–2013) –, **son secteur agricole doit également faire face à un risque croissant de stress hydrique.** Selon la Banque mondiale, **les pénuries d'eau pourraient réduire les rendements des cultures irriguées de plus de 60 % dans les régions méridionales du pays et de plus de 20 % dans le bassin oriental de la basse Koura d'ici 2060.** Les variations de température et de précipitations menaceraient aussi les rendements des cultures pluviales, dont la baisse pourrait atteindre de 14 à 20 %. L'impact sur l'élevage devrait également être significatif selon la banque.

### **Une modernisation en cours soutenue par les bailleurs internationaux**

Issue de la fusion – initiée en 2023 – de la compagnie nationale des eaux « AzerSu », de la compagnie nationale d'irrigation *Azerbaijan Amelioration and Water Management* et de l'Agence des ressources en eau du ministère des Situations d'urgence, **l'Agence nationale pour les ressources en eau est désormais l'unique opérateur national, avec pour mandat de rationaliser la gestion de l'eau dans le pays.** Le ministère de l'Écologie et des Ressources naturelles, le ministère des Situations d'urgence et le ministère de l'Agriculture ont conservé pour leur part quelques compétences résiduelles, notamment en matière de définition de stratégies et de réglementations.

**Plusieurs projets de modernisation des infrastructures d'eau ont été mis en œuvre** avec le soutien des bailleurs de fonds ces dernières années. Sur la période 2008–2019, la BIRD a ainsi financé à hauteur de 380 MUSD le « 2<sup>nd</sup> projet d'approvisionnement en eau et d'assainissement de l'Azerbaïdjan », permettant ainsi à 324 000 habitants de 8 districts ruraux de bénéficier d'un meilleur accès à l'eau. En 2011, la ville de Khirdalan (200 000 habitants) et les quartiers bakinois de Badamdar (118 000 habitants) et Kürdəxanı (14 300 habitants) ont bénéficié de financements des Fonds saoudien de développement et de l'Agence coréenne de coopération internationale pour la modernisation de leurs infrastructures. La même année, l'Azerbaïdjan et la Banque islamique de développement ont signé un accord pour financer la modernisation des réseaux de six villes (197 000 habitants).

**Du côté européen**, la banque de développement allemande **KfW** a accordé en 2012 un financement de 102 MEUR pour la reconstruction des réseaux d'eau de Ganja et de Shaki. **La BERD a, pour sa part, annoncé en 2024 l'octroi d'un prêt de 35 MEUR pour la reconstruction du réseau d'approvisionnement**, d'assainissement et de gestion des eaux pluviales, ainsi que pour la construction d'une station d'épuration des eaux usées, **dans la ville de Ganja.**

## Géorgie | L'abondance sous contrainte

*Dotée de ressources hydriques abondantes, la Géorgie est néanmoins confrontée à de fortes disparités territoriales et à une exposition croissante aux aléas climatiques. La répartition inégale de l'eau, la dépendance de secteurs-clefs – agriculture et énergie – et la vulnérabilité aux événements extrêmes créent des tensions localisées. Dans ce contexte, la gestion de la ressource constitue un enjeu stratégique pour la résilience économique du pays, tout en offrant des opportunités de développement et de coopération.*

### **Une ressource abondante mais inégalement répartie**

**La Géorgie, petit pays de 69 700 km<sup>2</sup>** caractérisée par un relief montagneux et un climat très contrasté – subtropical humide au Sud-Ouest, continental à l'Est et alpin au Nord –, **dispose de ressources hydrologiques abondantes**. Le pays compte 26 060 rivières, d'une longueur cumulée de 58 987 km. Le territoire est divisé en deux grandes régions, le bassin de la mer Noire et le bassin de la mer Caspienne qui sont séparés par la chaîne de montagne Likhi, qui coupe le pays du nord au sud, séparant la Géorgie occidentale (la Colchide, dans laquelle la ressource en eau est la plus abondante) de la Géorgie orientale. Le pays compte 850 lacs (d'une superficie totale de 170 km<sup>2</sup>) et 734 glaciers (513 km<sup>2</sup>). Les marais couvrent plus de 250 000 ha, dont 220 000 ha en Géorgie occidentale et 31 000 ha en Géorgie orientale. **Les ressources en eau stockées dans les glaciers, les réservoirs et les marais représentent 35 km<sup>3</sup>, portant ainsi les ressources totales en eau douce à 100 km<sup>3</sup>.** La Géorgie est peu dépendante de ses voisins pour son approvisionnement en eau dans la mesure où seuls 8,1 % de ses ressources proviennent de l'extérieur de ses frontières.

**Le pays est bordé au nord par la chaîne de montagne du Grand Caucase**, qui s'étire sur 1 200 km de la mer Noire à l'ouest jusqu'à la mer Caspienne à l'est **et par la chaîne de montagne du Petit Caucase**, qui s'étend sur 600 km au sud du pays, en parallèle de la frontière turque et arménienne. Les deux chaînes de montagne sont reliées par la chaîne de montagne Likhi.

La moyenne des précipitations annuelles au cours des 30 dernières années atteint 1097 mm, classant le pays dans un régime subhumide selon l'Organisation météorologique mondiale, typique des climats tempérés ou subtropicaux avec une humidité modérée favorisant une végétation variée. D'importantes disparités régionales existent toutefois, les précipitations varient entre 300 (dans la partie orientale du pays, plus sèche et soumise à des risques de pénuries saisonnières en été) et 2800 mm dans les régions occidentales.

**La Géorgie dispose de la quantité d'eau par habitant la plus élevée du Caucase méridional : 16 689 m<sup>3</sup>/hab./an** en 2022. L'eau de surface représente la majeure partie des ressources, qui sont toutefois inégalement réparties. La quasi-totalité des rivières de l'est de la Géorgie (Alazani, Ktsia- Khrami, Jiori, etc.) font partie du bassin de la rivière Koura (Koura), formant un système unique qui se déverse dans la Caspienne. Les rivières de l'ouest de la Géorgie (Chorokhi, Rioni, Inguri, etc.), se jettent individuellement dans la mer Noire. Plus des trois-quarts des rivières du pays appartiennent au bassin de la mer Noire. Le débit d'écoulement des rivières dans l'ouest de la Géorgie s'élève à 49,8 km<sup>3</sup>/an, contre 16,5 km<sup>3</sup>/an dans l'est du pays.

### **Une fracture climatique marquée**

L'impact du changement climatique sur l'accès à la ressource en eau en Géorgie se manifeste par une augmentation des températures, des variations dans la durée de la saison de végétation, des refroidissements localisés et des risques accrus d'événements extrêmes. Alors que les régions occidentales du pays sont davantage confrontées aux phénomènes d'intensification des précipitations et inondations, les régions orientales sont soumises aux sécheresses, à une salinisation accrue et à la désertification des terres. Les régions montagneuses (principalement au nord-ouest et sud-ouest) sont quant à elles plus vulnérables aux variations dans les périodes de gel et aux glissements de terrain.

**Dans les plaines de l'est du pays** (notamment dans la région de Kartlie inférieure), **les précipitations diminuent de 1 % à 5 % par décennie**, avec des valeurs annuelles pouvant chuter à 150–200 mm, favorisant la désertification des steppes et semi-déserts. La tendance décennale de diminution des précipitations la plus marquée est observée dans la région de Kartlie inférieure, au sud de Tbilissi, et dépasse 5 %. **Dans certaines parties de l'ouest** (plaine centrale de Colchide et l'Adjarie), **les précipitations augmentent de 1 à 5 % par décennie** et pourraient croître de 50 % d'ici la fin du siècle pour atteindre 3 000 à 6 000 mm. Cette hausse renforcerait l'humidité de ces zones et accroîtrait les risques d'inondations et de crues en raison de l'allongement des périodes pluvieuses. Si la plupart des indices de précipitations intenses (jours avec plus de 50 mm de pluie) ne

montrent pas de changements statistiquement significatifs, certaines zones côtières enregistrent une hausse du nombre de jours de fortes précipitations et une réduction des périodes sans pluie.

**La Géorgie présente un risque élevé lié aux inondations, tant en termes de population affectée que de dommages économiques.** Les inondations sont la catastrophe naturelle la plus courante au cours des 30 dernières années, causant des dommages estimés entre 81 et 112 MUSD depuis 1990. 3,02 % de la population géorgienne est affectée en moyenne chaque année par les inondations et les pertes sur une période de retour de 100 ans équivalent à 3,02 % du PIB (données de 2019 - Banque mondiale, 2024). Les régions côtières de l'ouest de la Géorgie (Mingrélie, Gourie, Adjarie) sont les plus vulnérables en raison de l'accroissement des précipitations extrêmes (jusqu'à +55 mm pour les événements intenses) et du déplacement des précipitations vers le printemps, susceptibles d'entraîner une surcharge des capacités de drainage et une augmentation du risque de crues soudaines et de débordements fluviaux. Dans un scénario à fortes émissions (SSP5–8.5), la probabilité annuelle des inondations fluviales de faible dangerosité atteindrait 55 à 65 % d'ici 2100 ; celle des inondations de dangerosité moyenne avoisinerait 30–35 %, tandis que les événements de dangerosité élevée resteraient rares (~ 6 %). Les inondations de dangerosité moyenne, qui survenaient historiquement environ une fois tous les dix ans, pourraient se produire tous les trois ans, soit une fréquence au moins triplée.

**Bien que le pays soit confronté à un stress hydrique faible, la répartition inégale de l'eau et les usages concurrents de la ressource peuvent entraîner des pénuries potentielles et des conflits** (principalement en période de faible débit, lorsque l'eau est détournée pour la production d'énergie, privant l'aval des ressources nécessaires à l'agriculture). Selon les projections de la Banque mondiale, les situations dans lesquelles la demande en eau dépasse la quantité d'eau disponible devraient connaître une augmentation croissante d'ici à 2050, avec des maximums de 100 % supérieurs aux épisodes observés au cours du XX<sup>e</sup> siècle lors des années extrêmes. Les régions de Kakhétie, Kartlie inférieure, Samtskhé-Djavakhétie et Mtskheta-Mtianétie (principalement dans l'est et le sud du pays) sont identifiées comme étant les plus vulnérables, avec un indice de stress hydrique moyen à élevé (20–40 %). Dans ces zones situées pour la plupart en amont bassin de la Koura (Alazani-lori, Debed-Khrami, Koura amont), les débits estivaux des rivières pourraient diminuer de 30 à 50 % d'ici 2050, en raison de la fonte accélérée des glaciers et de la réduction des précipitations. Dans le scénario haut d'émissions de gaz à effet de serre (GES), la probabilité de sécheresses météorologiques de faible gravité pourrait atteindre 37 % d'ici 2100, avec un doublement des événements de gravité moyenne et élevée dans les zones orientales. Le risque décroît à 20 % dans un scénario à émissions modérées et 15 % dans la projection à faibles émissions. Les sécheresses répertoriées sur l'ensemble du territoire entre 1990–2019 ont touché 696 000 personnes et causé des dommages estimés à 297 MUSD.

**Les régions de l'est de la Géorgie sont également davantage affectées par la salinisation de l'eau.** Plus de 1 100 km<sup>2</sup> de terres sont salinisées, dont 592 km<sup>2</sup> gravement polluées, en raison des pratiques agricoles, d'infrastructures défectueuses et d'une gestion inadéquate de l'irrigation. La salinité des sols et de l'eau impacte environ 10 % des terres agricoles alimentées par la Koura, réduisant les rendements des cultures de 20 à 50 %. La région la plus impactée est la Kakhétie, qui concentre 40 % de la superficie agricole et 75 % de la production viticole du pays, dont 22 % des terres sont salinisées en excès.

**La désertification et l'aridification des sols est un phénomène qui touche à la fois les régions orientales et centrales de la Géorgie.** Considéré par les autorités comme un risque majeur pour la sécurité alimentaire (un tiers de la superficie du pays est composé de territoires semi-humides, semi-arides et arides), deux programmes nationaux de lutte contre la désertification ont été adoptés par le gouvernement en 2003 et 2014. Les régions les plus vulnérables sont situées dans la partie centrale et l'est du pays (Kakhétie, Kartlie inférieure, Kartlie intérieure, Samtskhé-Djavakhétie, Mtskheta-Mtianétie). La Banque mondiale estimait déjà le coût annuel de la dégradation des sols à 111 MUSD en 2008 (0,6 % du PIB à l'époque) en raison de la baisse de la productivité agricole sur les terres arables et les pâturages. Les projections des autorités géorgiennes envisagent une hausse des températures (jusqu'à +8,4 ° C en période estivale d'ici 2100) et une baisse des précipitations annuelles (-19 % d'ici 2100) dans les régions les plus vulnérables, laissant supposer une intensification des phénomènes d'aridification.

Les zones montagneuses de Géorgie (71 % du territoire, 20 % de la population) concentrent la majorité des catastrophes géologiques et plus des deux tiers des glissements de terrain. 80 % des victimes et dommages économiques sont localisés dans les zones de montagne, également confrontées aux écoulements de boue, avalanches et catastrophes d'origine glaciaire, ce qui contribue à l'émigration vers les villes et à l'abandon de certains villages. Les projections climatiques prévoient une augmentation annuelle des précipitations de 0,4 % dans les zones côtières à l'ouest de Géorgie (Mingrélie, Gourie, Adjarie) et de 1,4–1,8 % plus à l'intérieur des terres, suggérant une intensification probable des inondations, de l'érosion des sols, de l'engorgement et des glissements de terrain dans les décennies à venir. Les régions montagneuses sont également confrontées à l'évolution des périodes de gel, avec moins d'événements extrêmes mais des risques accrus pendant les saisons de transition où les épisodes chauds déclenchent une croissance prématurée des plantes. Les derniers gels printaniers

surviennent désormais plus tôt en moyenne, tandis que les premiers gels automnaux arrivent plus tard. Les périodes sans gel augmentent les besoins en irrigation et affectent les pratiques agricoles (particulièrement dans les régions de Mingrélie et Kartlie intérieure où les cycles s'allongent de plusieurs jours à semaines).

### **Une forte dépendance économique à l'eau**

**En Géorgie, le taux de raccordement au réseau public d'eau potable atteint 75,4 %** de la population en 2024 (≈2,8 M d'habitants). Les pertes (« eau non facturée ») restent élevées, de l'ordre de 67 %. Le volume d'eau potable distribué s'établit à environ 868 Mm<sup>3</sup> en 2024. 2,0 M de personnes (54,1 % de la population) sont connectées à un réseau de collecte des eaux usées, tandis que 1,6 M (42,7 %) sont raccordés en 2024 aux stations de traitement, ce qui implique que des volumes significatifs d'eaux usées sont encore déversés sans traitement adéquat dans la nature (GeoStat, 2024). Afin d'assurer un accès universel à une eau potable sûre et abordable en zones rurales et urbaines d'ici 2030, la Banque asiatique de développement estime que des investissements de 1,56 Mds USD sont nécessaires dans les zones urbaines du pays et 1,26 Mds USD pour les zones rurales. Véolia se positionne à ce titre sur l'optimisation des réseaux de gestion des eaux à Batoumi et en Adjarie, afin de limiter les pertes en eau et améliorer la qualité de l'eau potable pour le consommateur final.

**La productivité économique de l'eau est également faible.** Elle est en moyenne de 8,27 USD/ m<sup>3</sup> pour l'ensemble du pays, un niveau inférieur à la moyenne du Caucase méridional et d'Asie centrale. La productivité de l'eau est de 16,81 USD/ m<sup>3</sup> dans le secteur des services, 9,35 USD/ m<sup>3</sup> dans l'industrie, mais inférieure à 0,44 USD/ m<sup>3</sup> dans l'agriculture.

**L'agriculture représente 6,2 % du PIB en 2024 et 39 % des emplois. La majorité de la ressource en eau est absorbée par ce secteur, qui dispose d'infrastructures d'irrigation obsolètes.** Les régions orientales (Kakhétie, Shiraki) du pays sont confrontées à la récurrence de sécheresses et la dégradation des sols, entraînant d'importantes fluctuations dans les rendements annuels. Ainsi la Kakhétie, qui représente 40,1 % des terres agricoles géorgiennes, domine la production de vin (75,5 % de la production nationale) et de céréales et demeure également la première région d'élevage, voit ses rendements menacés par une réduction de la disponibilité en eau, avec des conséquences directes et notables pour la sécurité alimentaire du pays tout entier.

Le mix énergétique géorgien est dominé par l'électricité (77,4 % en 2024) et dépend fortement de la génération des barrages hydroélectriques (79,7 % en 2024, soit 11,3 TWh). Le gouvernement entend intensifier la construction de barrages pour assurer son indépendance énergétique et passer d'une capacité installée de 3 376 MW (2022) à 7 235 MW en 2033. Le pays dispose de 122 centrales hydroélectriques dont 84 de petite et moyenne capacité. Cette prédominance induit une forte saisonnalité liée aux débits des bassins du Rioni (ouest) et de la Koura (est), avec des disparités régionales marquées entre l'abondance à l'ouest (centrale d'Engouri : 2,57 TWh/an) et la vulnérabilité aux sécheresses dans les régions orientales. Les projections climatiques anticipent une intensification des déficits estivaux qui risquent de causer une baisse de la production hydroélectrique, une hausse des importations et des coûts thermiques, avec des impacts économiques sur la balance énergétique nationale. La Banque mondiale souligne à ce titre la nécessité d'investir dans la modernisation des barrages et la diversification du mix énergétique (solaire/éolien : 20,6 MW en 2024) pour atténuer ces risques.

### **Des tensions transfrontalières latentes**

**La Géorgie souhaite capitaliser sur son avantage comparatif en matière d'hydroélectricité pour se positionner comme un acteur clé en matière de connectivité régionale.** Le projet visant à installer un câble sous-marin de 1 200 km reliant la Géorgie à la Roumanie à travers la mer Noire (*Black Sea Submarine Cable*) trouve ainsi sa genèse à Tbilissi en 2019. Officialisé en décembre 2022, il vise à améliorer la connectivité électrique et digitale entre les pays du Caucase du Sud (Géorgie, Azerbaïdjan) et l'UE (Roumanie, Hongrie, et à terme Bulgarie). Le câble permettrait à l'Azerbaïdjan et à la Géorgie d'exporter de l'énergie décarbonée vers l'UE, bien qu'un développement majeur des capacités de production soit nécessaire pour rendre ce projet économiquement viable.

**Alors que la Géorgie partage plusieurs fleuves et rivières avec les pays limitrophes, le pays ne dispose pas à ce jour de traité spécifique dédié à ses bassins transfrontaliers ;** le pays est toutefois partie à un ensemble d'accords internationaux régissant la coopération sur les eaux transfrontalières. La Géorgie détient une position stratégique en amont du bassin de la Koura-Araks, couvrant 18,2 % de ce bassin vital pour l'agriculture et l'énergie régionales, tandis que l'Azerbaïdjan, en aval, dépend à 70 % de sources transfrontalières. Les impacts du changement climatique sur l'accès à l'eau pourraient contribuer à exacerber les tensions régionales.

*Alors que le gouvernement fait de la gestion de la ressource en eau une priorité tant sur le plan social, qu'agricole ou énergétique, des opportunités existent pour nos entreprises, dont certaines sont déjà positionnées sur des projets de construction, de supervision ou de gestion de réseaux de distribution d'eau.*

# Kazakhstan | Réformer à l'heure de la rareté

*Longtemps perçu comme relativement préservé, le Kazakhstan fait désormais face à une contrainte hydrique structurelle, liée à la combinaison du changement climatique, de la dépendance aux ressources transfrontalières et de l'héritage d'infrastructures inefficaces. L'inefficacité des usages et la faiblesse des incitations économiques accentuent les déséquilibres. Conscient de ces enjeux, l'État a engagé des réformes ambitieuses visant à moderniser le secteur, renforcer la sécurité hydrique et affirmer son rôle dans la gouvernance régionale de l'eau.*

## **Une contrainte hydrique structurelle**

Le Kazakhstan dispose d'environ 106 km<sup>3</sup> de ressources en eau renouvelables par an, un volume en baisse tendancielle et déjà modeste au regard de la taille du pays et de ses ambitions économiques. Seuls 2,8 % du territoire national sont couverts par des eaux de surface, tandis que près des deux tiers du pays sont arides ou semi-arides, avec une pluviométrie moyenne qui n'excède pas 250 mm/an. En 2022, le Kazakhstan affichait un taux de stress hydrique de 34,6 % (Banque mondiale), inférieur à celui de plusieurs voisins mais en progression rapide. Les projections nationales et celles des bailleurs convergent vers un déficit potentiel qui pourrait atteindre jusqu'à 50 % de la demande nationale d'ici 2040, plaçant le Kazakhstan parmi les pays à l'approvisionnement en eau le plus incertain.

Cette vulnérabilité est accentuée par une dépendance structurelle aux eaux transfrontalières, qui représentent près de 45 % des ressources disponibles. Situé majoritairement en aval de bassins partagés avec la Chine (Ili, Irtych), la Russie (Ural, Tobol, Yesil), le Kirghizstan et l'Ouzbékistan (Syr-Daria, Shu-Talas), le Kazakhstan est particulièrement exposé aux décisions prises en amont, alors que la majorité des huit bassins hydrographiques du pays affichent déjà des niveaux de disponibilité faibles. Le cas du lac Balkhash, dont les rives accueilleront à moyen terme les deux premières centrales nucléaires du Kazakhstan, est révélateur : près de 70 % de ses apports dépendent de l'Ili, dont le débit est menacé par les prélèvements croissants en amont (Xinjiang).

**Le changement climatique agit comme un multiplicateur de risques.** Si la dégradation qualitative des sols irrigués demeure contenue (2,8 % de surfaces salinisées, contre 26 % en Ouzbékistan par ex.), la disponibilité physique de l'eau suit une trajectoire de déclin continu. Le pays a perdu plus d'un cinquième (21 %) de ses ressources en eau par habitant depuis 1999, tandis que les glaciers du Tian Shan, qui alimentent une part essentielle des cours d'eau, ont déjà perdu près de 30 % de leur masse et pourraient reculer de moitié d'ici 2050, modifiant profondément le régime hydrologique régional : à court terme, la fonte accélérée génère des volumes supplémentaires, mais elle se traduira à moyen terme par un effondrement des débits estivaux, avec un décalage saisonnier défavorable aux besoins agricoles et énergétiques. Cette instabilité se traduit par une alternance rapide de crises hydrologiques opposées (sécheresse majeure en 2021, inondations historiques en 2024 ayant déplacé près de 100 000 personnes et causé plus de 450 MUSD de dégâts), qui mettent en évidence les limites des capacités nationales de stockage, de régulation et d'anticipation.

## **Un modèle de consommation obsolète, coûteux et générateur de tensions**

La contrainte hydrique kazakhstanaise résulte moins d'une pénurie absolue que d'une utilisation inefficace de la ressource. Le Kazakhstan figure parmi les dix pays les plus consommateurs d'eau par habitant, avec environ 1 310 m<sup>3</sup>/an en 2020. Cette surconsommation s'explique en grande partie par des tarifs historiquement très bas (parmi les plus faibles au monde, longtemps compris entre 0,10 et 0,14 USD/ m<sup>3</sup>, un niveau sans rapport avec les coûts réels de production, de maintenance et de renouvellement des infrastructures) qui ont longtemps réduit les incitations à l'économie de la ressource.

La gestion de l'eau au Kazakhstan se caractérise par une faible productivité globale (8 USD/ m<sup>3</sup>) et une allocation sectorielle inefficace, qui pèsent sur la diversification économique et la cohésion sociale. L'agriculture concentre encore plus de 60 % des prélèvements, mais la productivité de l'irrigation reste inférieure à 0,5 USD/ m<sup>3</sup>, très en deçà de celle de l'industrie (12 USD/ m<sup>3</sup>) et des services (25 USD/ m<sup>3</sup>), tandis que 10 à 15 % de l'eau agricole est perdue du fait de réseaux inadaptés, et que seule la moitié de l'eau acheminée atteint effectivement les cultures. À cela s'ajoute une modernisation encore limitée des pratiques, les techniques d'irrigation économes (goutte-à-goutte, aspersion) ne couvrant qu'environ 16 % des surfaces irriguées. L'industrie, qui représente environ 23,5 % des prélèvements, affiche une productivité plus élevée et nettement supérieure à celle des autres pays d'Asie centrale (8,87 USD/ m<sup>3</sup>, BM 2022), mais demeure très consommatrice en volume (109 m<sup>3</sup> par unité de production, contre 44 m<sup>3</sup> en Russie par ex.). Les usages domestiques, bien que marginaux en volume

(4 %), concentrent des tensions croissantes. Les pénuries à Astana et Almaty en 2023 ont mis en évidence la fragilité des réseaux urbains (dont le taux d'usure moyen atteint 43 %) et l'inadéquation du service face à la croissance urbaine.

**Ces contre-performances sont aggravées par l'état des infrastructures.** Le Kazakhstan compte plus de 13 000 ouvrages hydrauliques, mais près de 45 % des réseaux d'approvisionnement et d'irrigation sont considérés comme vétustes, avec des pertes atteignant localement plus de 50 %. Certains ouvrages structurants, comme le canal Satpayev ou le Grand canal d'Almaty, fonctionnent avec des rendements inférieurs à 30 % et n'ont pas été rénovés depuis plusieurs décennies. Ces défaillances réduisent à 42 % la part des ressources réellement mobilisables et se traduisent par des coûts élevés, l'assainissement inadéquat représentant à lui seul près de 750 MUSD de pertes annuelles.

### **Des réformes ambitieuses mais fragiles**

Conscient de ces risques, le Kazakhstan a engagé une réforme profonde de son appareil institutionnel et de sa stratégie d'investissement. La création en 2024 d'un ministère des Ressources en eau et de l'Irrigation s'est accompagnée d'un programme ambitieux pour la période 2024–2030, qui prévoit la construction de 20 nouveaux réservoirs, la réhabilitation de 15 existants, la modernisation de plus de 14 000 km de canaux et une réduction des pertes de transport de 50 % à 25 %. Le nouveau Code de l'eau, promulgué en avril 2025, érige pour la première fois la sécurité hydrique en priorité nationale. Parallèlement, le Kazakhstan a engagé en 2023 une réforme tarifaire de l'eau, fondée sur une tarification progressive des usages et sur l'adossement explicite des tarifs au financement des investissements, qui vise à corriger les effets des prix historiquement bas en réduisant la surconsommation, en sécurisant le financement de la modernisation des réseaux et en rendant le secteur de l'eau économiquement attrayant pour les investisseurs publics et privés.

**La mise en œuvre de cette stratégie demeure toutefois contrainte par une gouvernance insuffisante du secteur de l'eau.** Si les orientations stratégiques, la régulation tarifaire et le financement sont pilotés au niveau central, la gestion opérationnelle des réseaux relève d'opérateurs municipaux aux capacités variables. Il en résulte une coordination insuffisante, qui ralentit l'exécution des projets et fragilise la soutenabilité des investissements. **La réponse publique a constitué un réel effort budgétaire avec un recours croissant aux bailleurs internationaux, sans toutefois couvrir l'ampleur des besoins structurels à long terme.** En deux ans, l'État kazakhstanais a investi 579 Mds KZT (environ 1,08 Md USD) dans les infrastructures hydrauliques, avec 145 projets en cours et près de 300 supplémentaires en préparation. En parallèle, les autorités mobilisent les financements concessionnels, en particulier ceux de la Banque islamique de développement, qui appuie un programme de 1,32 Md USD. Les besoins à long terme restent toutefois considérables : la Banque asiatique de développement estime les investissements nécessaires à au moins 2,8 Md USD/an pour l'eau potable et 1,3 Md USD/an pour l'assainissement.

**Face à l'ampleur des investissements requis, l'État amorce une ouverture prudente au secteur privé.** Alors que le secteur était historiquement parmi les plus fermés du pays, les discussions engagées récemment avec Suez et Véolia (respectivement pour les villes de Karaganda et Aqtobe) signalent une inflexion prudente, encore contrainte par une politique tarifaire insuffisamment incitative et par des risques de rentabilité dans les villes secondaires.

### **Une diplomatie de l'eau en construction**

En renforçant ses capacités nationales d'anticipation et de gestion des risques, le Kazakhstan inscrit sa politique de l'eau dans une stratégie régionale plus large. Astana entend ainsi consolider son rôle dans les mécanismes régionaux de partage de l'eau, avec des résultats contrastés : si certaines initiatives, comme l'augmentation des flux vers la Petite mer d'Aral (+42 % de volume depuis le lancement du projet), témoignent d'une capacité à piloter des projets hydriques complexes, les négociations transfrontalières restent largement bloquées. Les discussions avec la Chine sur les fleuves Ili et Irtych se heurtent à un contexte de négociation marqué par des asymétries fortes et à l'absence d'accords contraignants sur les volumes ; au nord et à l'ouest, la pollution des eaux en provenance de Russie et la dégradation accélérée de la mer Caspienne, axe d'exportation stratégique pour le Kazakhstan, accentuent les vulnérabilités ; au sud, les accords conclus en septembre 2025 avec le Kirghizstan et l'Ouzbékistan sur le Syr-Daria, valables jusqu'en 2026, tentent de stabiliser temporairement le nexus eau-énergie dans un contexte de hausse de la demande régionale estimée à 20 % d'ici 2030.

**Face à ces contraintes, le Kazakhstan privilégie une approche multilatérale**, illustrée par la présidence tournante du Fonds international de sauvetage de la mer d'Aral, l'engagement dans la Convention des Nations unies sur les cours d'eau internationaux et la participation à des initiatives telles que le *One Water Summit*, coorganisé avec la France en décembre 2024, afin de consolider sa posture de médiateur et de plate-forme de coopération régionale. Cette approche se décline également dans la préparation du Sommet régional sur le climat prévu à Astana en avril 2026, annoncé par le président Tokaïev et présenté comme une plate-forme conduite en partenariat avec les Nations unies pour renforcer le dialogue et la coordination régionale en Asie centrale, et développer l'investissement privé dans ce secteur.

*La trajectoire hydrique du Kazakhstan illustre le basculement d'un modèle hérité de l'Union soviétique – fondé sur des stratégies de spécialisation régionale ne tenant pas compte des contraintes environnementales, et reposant notamment sur l'abondance apparente et le faible coût de l'eau – vers une approche intégrant rareté, soutenabilité et valeur économique de la ressource. Les vulnérabilités restent profondes (dépendance transfrontalière, inertie des habitudes agricoles, vieillissement des infrastructures, capacités administratives), mais la mobilisation sans précédent des bailleurs internationaux, l'adoption d'un nouveau cadre réglementaire et l'ouverture aux acteurs privés créent un contexte plus favorable.*

*La crédibilité de cette stratégie dépendra toutefois de la capacité d'Astana à traduire les ambitions normatives en changements effectifs des pratiques. Sa mise en œuvre pourrait ouvrir des perspectives pour des entreprises françaises déjà en prospection dans la région, notamment MEOSS (télé-détection des anomalies et suivi des ressources), BWI (prévision hydrologique), Vinci/Carpitech (étanchéité d'ouvrages), EDF (hydroélectricité), Suez (traitement de l'eau), Veolia (eau et assainissement), Waterleak (détection de fuites sur réseaux), BRLi (ingénierie hydrique), Apro Industrie (équipements de traitement des eaux), Aquadoc (irrigation agricole), etc. Le Sommet écologique régional organisé à Astana fin avril 2026, en partenariat avec les Nations unies, a confirmé la montée en puissance des enjeux climatiques et hydriques dans l'agenda régional et pourrait contribuer à renforcer l'intérêt des entreprises françaises pour le secteur.*

# Ouzbékistan | Le pays sera-t-il riche avant d'être sec ?

*Pays aride fortement dépendant des ressources transfrontalières, l'Ouzbékistan est confronté à un stress hydrique structurel qui pèse sur son modèle de développement. Une consommation élevée, dominée par une agriculture intensive peu efficace, et des infrastructures obsolètes aggravent la pression sur la ressource. Malgré un effort d'investissement massif soutenu par les bailleurs internationaux, les gains d'efficacité restent limités, posant la question de la soutenabilité du modèle actuel.*

## **Stress hydrique structurel, frein au développement économique**

L'Ouzbékistan se caractérise par une consommation d'eau particulièrement élevée et une très faible productivité de la ressource. Le pays présente la plus forte consommation d'eau d'Asie centrale, principalement tirée par une agriculture intensive qui absorbe près de 90 % des prélèvements. La persistance de cultures exigeantes en eau, comme le coton, combinée à un système d'irrigation obsolète, explique une productivité de l'eau parmi les plus faibles au monde : environ 0,6 USD de valeur ajoutée par mètre cube, contre 15 USD en moyenne mondiale (Banque mondiale, 2022) . Cette inefficacité structurelle s'est traduite par une dégradation progressive des sols, avec des phénomènes de salinisation affectant entre 30 et 50 % des terres agricoles selon les estimations.

La pression sur la ressource est renforcée par une surconsommation domestique favorisée par des prix historiquement très bas. Rapportée à sa population, l'Ouzbékistan est le 4<sup>e</sup> pays au monde en matière de prélèvements d'eau, avec près de 4 800 litres par personne et par jour au global (consommation agrégée), soit environ quatre fois la consommation observée en France. Dans la région de Tachkent, la consommation journalière moyenne atteint 250 litres par habitant, contre 149 en France. Cette situation reflète à la fois une faible incitation économique à l'économie d'eau et une perception durable de l'eau comme un bien abondant et peu coûteux, héritée de l'époque soviétique, alors même que la forte croissance démographique laisse à prévoir des besoins de consommation en eau accrus.

Cette vulnérabilité est accentuée par une dépendance critique aux eaux transfrontalières dans un contexte régional instable. Le pays dépend à 80 % de ressources en eau extérieures, en particulier des fleuves transfrontaliers l'Amou-Daria et le Syr-Darya, dont les sources se situent au Tadjikistan et au Kirghizistan. Si un cadre de coopération régionale existe (accords d'Almaty de 1992, accords sur le Syr-Darya de 1998 révisé en 2025, arrangements bilatéraux), celui-ci demeure fragile et incomplet. Des projets structurants en amont, tels que le canal afghan de Qosh-Tepa (susceptible de prélever jusqu'à 20 % du débit de l'Amou-Daria) ou le barrage de Rogun au Tadjikistan, illustrent la persistance de risques géopolitiques susceptibles d'affecter durablement les volumes disponibles en Ouzbékistan.

## **Des besoins désormais reconnus par l'État, ouvrant la voie à des projets structurants et mobilisant l'expertise des entreprises françaises**

**Le stress hydrique est aujourd'hui reconnu au plus haut niveau de l'État comme un enjeu de développement.** Les questions liées à l'eau occupent une place centrale dans la Stratégie de développement de l'Ouzbékistan à l'horizon 2030, avec l'objectif de porter le taux d'accès à l'eau potable à 87 %. Cette reconnaissance politique s'est matérialisée par **l'adoption d'un nouveau Code de l'Eau en juillet 2025**, qui renforce la régulation de l'usage de la ressource à travers des régimes d'autorisation, des servitudes et la possibilité de recourir à des quotas, signalant un tournant vers une gestion plus contraignante et rationnelle.

Les programmes publics privilégient une modernisation massive des infrastructures, condition préalable à toute amélioration du service. Les plans en cours prévoient la pose de plus de 1 600 km de canalisations d'eau potable et de plus de 500 km de réseaux d'assainissement, ainsi que la construction ou la modernisation de 162 installations hydrauliques. Ces investissements visent avant tout à réduire les pertes sur réseau, optimiser l'irrigation, améliorer la continuité du service et répondre aux déficits d'accès dans les zones rurales et les villes secondaires où les infrastructures restent dégradées. À titre d'exemple, seule 30 % de la population de la province de Kachkalaria a un accès régulier à l'eau potable, dans un contexte d'émergence d'une classe moyenne urbaine plus exigeante sur le confort et la sécurité. Ces projets offrent des opportunités de partenariats pour les entreprises françaises : à tous les échelons, des entreprises d'ingénierie jusqu'aux équipements emportés par de grands gestionnaires de projets (Suez, Véolia, etc.). Actuellement, SUEZ exploite des services d'eau dans la capitale, en cogestion avec la régie des eaux de Tachkent et déploie des compteurs intelligents afin de réduire les pertes et améliorer la facturation (projet financé par prêt du Trésor et crédit acheteur BPI France Assurance Export).

## **Des investisseurs encore attentistes**

**Face à l'ampleur des investissements requis, l'État envisage une ouverture prudente au secteur privé**, notamment via des partenariats public-privé sur des projets d'envergure et techniquement complexes, comme l'illustrent les discussions de Suez pour un projet pour la distribution d'eau potable dans la province de Sourkhan-Daria, ou pour une station d'épuration proposée par un consortium intégrant Suez avec des partenaires étrangers.

**Toutefois, la faible rentabilité économique du secteur constitue un frein majeur à l'investissement privé.** Malgré des hausses tarifaires progressives, le prix de l'eau reste largement inférieur aux coûts réels d'exploitation, de maintenance et de renouvellement des infrastructures. À Tachkent, le tarif domestique est passé de 2 240 à 2 912 soums par mètre cube en juillet 2025 (environ de 0,16 à 0,21 €), un niveau encore très éloigné des standards internationaux. Cette situation reflète un arbitrage politique délicat entre soutenabilité financière et acceptabilité sociale, dans un contexte où la population est habituée à des services publics fortement subventionnés.

**Le secteur demeure structurellement dépendant du financement public et concessionnel.** Selon l'administration présidentielle, entre 2020 et 2024, près de **5 Mds USD** ont été engagés via le budget de l'État, auxquels se sont ajoutés environ 622 MUSD de financements concessionnels apportés par les bailleurs internationaux, dont l'AFD fait partie. L'AFD a signé en 2022 un projet de **105 MEUR** de modernisation des systèmes d'assainissement centralisés dans les villes ouzbèkes de Karmana, Kitob et Chakhrisabz. L'AFD propose également un programme de revitalisation du bassin de la mer d'Aral en lien avec la BEI (175 MUSD). Elle a également réalisé une étude de pré faisabilité d'un projet de réhabilitation du canal d'irrigation Suenli.

**La réponse administratives et institutionnelles constitue un point de préoccupation persistant.** La multiplication des projets met sous tension des administrations et des opérateurs publics dont les capacités restent inégales. La plupart des projets sont gérés via « PIU » (unités de projet) au sein de la régie nationale des eaux O'zsvta'minot et impliquent plusieurs bailleurs et ministères, avec des mécanismes de coordination encore perfectibles. En résulte un décalage entre l'ampleur des investissements engagés et leur traduction effective en amélioration durable du service, renforçant la dépendance à l'assistance technique extérieure et aux subventions publiques.

**Paradoxalement, les bailleurs soulignent les faibles taux de décaissement des prêts dans le secteur de l'eau** (ex : la BERD a engagé 420 MEUR dont seuls 50 MEUR décaissés en date d'avril 2025) et la majorité des bailleurs internationaux (dont l'AFD) font état de difficultés similaires de mise en œuvre - annulation et retards - avec un faible taux de décaissement.

*Certains critères au stade des études de faisabilité sont parfois en divergence par rapports standards internationaux et aux attentes des investisseurs. Pour le canal de Suenli, l'AFD et la BEI regrettent la priorisation par le gouvernement ouzbek d'une solution peu chère de bétonisation au détriment de solutions plus globales et durables. L'abandon par une entreprise française d'un projet dans l'eau potable dans la région de Kachkadaria malgré des conditions de financement avantageuses (prêts du Trésor), illustre de même les limites actuelles des capacités de mise en œuvre et des arbitrages en faveur de solutions à coût initial réduit, parfois au détriment de la qualité et de la durabilité. A l'inverse, certaines normes locales d'assainissement de l'eau, trop strictes et peu respectées en réalité, découragent les projets d'investissements par des entreprises internationales.*

## Turkménistan | Consommation élevée, ressource sous pression

*Le Turkménistan est confronté à une pression croissante sur ses ressources hydriques, dans un contexte marqué par une forte consommation d'eau, un héritage d'infrastructures hydrauliques anciennes et une dépendance importante à l'Amou-Daria. La combinaison du changement climatique, de la hausse des besoins et des contraintes pesant sur les ressources transfrontalières accentue les défis liés à la gestion de l'eau. Les projets d'infrastructures et les évolutions tarifaires envisagées traduisent une attention accrue des autorités à ces enjeux, même si les besoins de modernisation demeurent considérables.*

### **Une eau longtemps quasi gratuite**

**La gratuité de l'eau au Turkménistan avait été proclamée par le premier président de l'indépendance, S. Nyýazow, en 1993**, dans le contexte des difficultés économiques ayant suivi la dislocation de l'URSS. Des plafonds par famille s'appliquaient à hauteur de 250 litres par jour. **Cette mesure, qui devait initialement prendre fin en 2003, a ensuite été prolongée jusqu'en 2030.**

**Depuis 2014, ce système a toutefois progressivement évolué.** En 2026, le tarif de l'eau devrait atteindre environ 0,15 USD pour 1 m<sup>3</sup> d'eau potable. Les autorités envisageraient également une réduction progressive des tranches gratuites restantes, afin de limiter le coût budgétaire du soutien au secteur, estimé à plusieurs points de PIB.

**Cette évolution tarifaire, si elle se poursuit**, pourrait également contribuer à encourager une utilisation plus rationnelle de la ressource. La faiblesse historique du coût de l'eau a en effet favorisé des niveaux de consommation particulièrement élevés.

### **Des infrastructures très dégradées et une ressource menacée en amont**

**Le Turkménistan figure parmi les pays les plus consommateurs d'eau par habitant au monde, avec environ 4 350 m<sup>3</sup>/an (6 850 l/jour).** Cette situation s'explique en grande partie par l'état des infrastructures hydrauliques héritées de l'époque soviétique. Le canal du Karakoum, qui prélève dans l'Amou-Daria près de 89 % de l'eau utilisée dans le pays, enregistre des pertes importantes par évaporation et infiltration, tandis que les systèmes d'irrigation demeurent fortement consommateurs d'eau, notamment dans la culture du coton.

**Dans un contexte de raréfaction progressive de la ressource, la réduction des pertes sur les réseaux et l'amélioration de l'efficacité de l'irrigation apparaissent comme des enjeux centraux pour la sécurité hydrique du pays.** Les conséquences des changements climatiques et la construction par l'Afghanistan du canal de prélèvement de Qosh Tapa sur l'Amou-Daria, en amont des autres pays-préleveurs – dont le Turkménistan est le plus à l'aval –, pourraient en outre provoquer une crise régionale des ressources en eau dans les années à venir. Ce canal pourrait détourner à terme jusqu'à 10 km<sup>3</sup> d'eau par an du fleuve Amou-Daria (sur 60 à 65 km<sup>3</sup> à l'entrée du pays). Le Turkménistan estime que la réduction des volumes d'eau qu'il prélève dans le fleuve pourrait atteindre 35 % en période estivale durant la prochaine décennie, avec des conséquences catastrophiques pour l'agriculture, notamment la culture du coton, et donc l'industrie textile, soit au total près de la moitié de la population active.

Pour faire face au stress hydrique, le lac artificiel *Altyn asyr köli* (« lac de l'Âge d'or »), dont la construction a débuté en 2007, doit collecter les eaux de drainage de l'irrigation (chargées en résidus d'engrais et de biocides). Ce vaste réservoir artificiel dans la dépression de Karakor devait s'étendre sur 2 000 km<sup>2</sup>, avec une profondeur maximale de 70 m, et contenir plus de 130 km<sup>3</sup> d'eau. Malgré un investissement de plus de 3 Mds USD, ce projet est loin d'avoir atteint ses objectifs et présente un bilan environnemental faisant l'objet de critiques ; les autorités tentent actuellement de le relancer pour répondre aux enjeux mentionnés ci-dessus. La construction d'une usine de dessalement sur la mer Caspienne et la rénovation du canal d'irrigation de Karakoum, ainsi que des canaux secondaires, sont par ailleurs envisagées.

*Le cas turkmène illustre la difficulté croissante à maintenir un modèle économique et agricole fortement consommateur d'eau dans un environnement régional devenu plus contraint. La combinaison du changement climatique, du vieillissement des infrastructures hydrauliques et de la pression accrue sur les ressources transfrontalières place désormais la gestion de l'eau au cœur des enjeux de stabilité économique et territoriale du pays. Face à ces défis, les autorités cherchent progressivement à moderniser les infrastructures, rationaliser les usages et diversifier les solutions techniques mobilisées. La réussite de cette transition dépendra toutefois de la capacité du Turkménistan à réduire durablement les pertes structurelles, à adapter son modèle agricole et à renforcer sa coopération régionale sur les ressources en eau, dans un contexte où les besoins de financement et de modernisation demeurent considérables.*