



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/MP.WAT/2006/16/Add.2
18 octobre 2006

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

RÉUNION DES PARTIES À LA CONVENTION
SUR LA PROTECTION ET L'UTILISATION
DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES
ET DES LACS INTERNATIONAUX

Quatrième réunion,
Bonn (Allemagne), 20-22 novembre 2006
Point 7 e) de l'ordre du jour provisoire

**ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU
TRANSFRONTIÈRES QUI SE JETTENT DANS LA MER CASPIENNE
ET DE LEURS PRINCIPAUX AFFLUENTS TRANSFRONTIÈRES**

Communication du Président du Groupe de travail
de la surveillance et de l'évaluation

Additif

1. La présente évaluation préliminaire est un document intermédiaire sur l'état des grands cours d'eau transfrontières qui se jettent dans la mer Caspienne et de leurs principaux affluents transfrontières.
2. Établie sur la base des réponses communiquées par les pays dans les fiches de renseignements¹ et sur des données provenant d'autres sources, cette évaluation concerne essentiellement les principaux cours d'eau du bassin de la mer Caspienne comme il est indiqué dans le tableau ci-dessous. Les autres seront inclus dans la version mise à jour qui sera soumise à la sixième Conférence ministérielle «Un environnement pour l'Europe» (Belgrade, octobre 2007) (voir le document ECE/MP.WAT/2006/16).

¹ La date limite était fixée au 1^{er} septembre 2006.

3. Dans le présent document et dans les autres additifs (ECE/MP.WAT/2006/16/Add.3 à 6), on entend par «bassin fluvial» soit le secteur terrestre à partir duquel toutes les eaux de ruissellement, s'écoulant par une succession de cours d'eau, de fleuves et parfois de lacs, aboutissent à la mer au niveau d'une embouchure, d'un estuaire ou d'un delta, soit le secteur terrestre à partir duquel toutes les eaux de ruissellement se jettent dans un autre réceptacle final tel qu'un lac ou un désert. On entend par «sous-bassin» le secteur terrestre à partir duquel toutes les eaux de ruissellement s'écoulent par une succession de cours d'eau, de fleuves et parfois de lacs jusqu'à un point donné d'un fleuve, en général un lac ou un confluent².

Cours d'eau transfrontières qui se jettent dans la mer Caspienne et leurs principaux affluents transfrontières						
Bassin/sous-bassins	Pays riverains	Réceptacle	État d'avancement de l'évaluation			
			Hydrologie	Pression	Impact	Tendances
Oural	KZ, RU	Mer Caspienne	x	x	x	x
– Ilek	KZ, RU	Oural	...	(x)	(x)	...
Atrak	IR, TM	Mer Caspienne/désert	...	...	...	...
Astara Chay	AZ, IR	Mer Caspienne	(x)	(x)	....	...
Koura	AM, AZ, GE, IR, TR	Mer Caspienne	x	x	x	x
– Iori	AZ, GE	Koura	x	x	x	x
– Alazani	AZ, GE	Koura	x	x	x	x
– Debet	AM, GE	Koura	x	x	x	x
– Agstev	AM, AZ	Koura	...	(x)	(x)	...
– Potskhovi	GE, TR	Koura	x	(x)	(x)	(x)
– Ktsia-Khrami	AM, GE	Koura	x	(x)	(x)	(x)
– Araks	AM, AZ, IR, TR	Koura	(x)	(x)	(x)	(x)
– Akhourian	AM, TR	Araks	...	...	...	...
– Arpa	AM, AZ	Araks	...	...	...	...
– Vorotan (Bargushad)	AM, AZ	Araks	...	...	...	...
– Voghji	AM, AZ	Araks	...	...	...	...
– Kotur (Qotur)	IR, TR	Araks	...	...	...	...

² Les synonymes utilisés couramment pour bassins et sous-bassins sont «bassins hydrographiques» et «bassins versants».

Cours d'eau transfrontières qui se jettent dans la mer Caspienne et leurs principaux affluents transfrontières						
Bassin/sous-bassins	Pays riverains	Réceptacle	État d'avancement de l'évaluation			
			Hydrologie	Pression	Impact	Tendances
Samur	AZ, RU	Mer Caspienne	x	x	x	x
Sulak	AZ, GE, RU	Mer Caspienne	...	...	...	...
Terek	GE, RU	Mer Caspienne	x	x	x	x
Volga	KZ, RU	Mer Caspienne	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
– Delta, branches orientales	KZ, RU	Mer Caspienne	...	...	...	...
Malyi Uzen	KZ, RU	Système des lacs Kamysh-Samarks	...	...	...	...
Bolshoy Uzen	KZ, RU	Système des lacs Kamysh-Samarks	...	...	...	...

Les abréviations suivantes sont utilisées pour désigner les pays: AF: Afghanistan, AM: Arménie, AZ: Azerbaïdjan, RU: Fédération de Russie, GE: Géorgie, IR: Iran, KZ: Kazakhstan, TR: Turquie et TM: Turkménistan. Les symboles suivants indiquent l'état d'avancement de l'évaluation: x – projet réalisé; (x) – projet partiellement réalisé. Trois points de suspension (...) indiquent que les données n'ont pas été communiquées. L'indication «n.d.» signifie qu'un bassin fluvial a été exclu de l'évaluation conformément aux décisions du Groupe de travail de la surveillance et de l'évaluation.

EPR signifie que des études de performance environnementale ont été faites par la CEE pour les pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale (EOCAC).

I. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES DANS LE BASSIN DE L'OURAL

A. Oural

4. Le bassin de l'Oural s'étend à la fois sur la Fédération de Russie (pays en amont) et le Kazakhstan (pays en aval).

Bassin de l'Oural			
Superficie	Pays	Part des pays	
231 000 km ²	Fédération de Russie	83 200 km ²	36 %
	Kazakhstan	147 800 km ²	64 %

Source: Ministère kazakh de la protection de l'environnement³.

³ Selon d'autres sources, la superficie de ce bassin serait comprise entre 231 000 km² et 311 000 km².

Hydrologie

5. L'Oural, qui délimite en partie la frontière traditionnelle entre l'Europe et l'Asie, prend sa source sur les pentes sud-est des monts Oural (République du Bashkortostan, Fédération de Russie). Soixante-douze pour cent de ses eaux de ruissellement prennent naissance dans la partie russe du bassin. Il se produit au cours de l'année des variations remarquables de la hauteur d'eau et du débit dont 65 à 70 % sont dues aux crues de printemps.
6. La longueur totale du fleuve est de 2 428 km, dont 1 082 km au Kazakhstan. Le bassin comprend environ 240 lacs et un réservoir artificiel polyvalent, le réservoir d'Irklın, dont la capacité de stockage totale est de 3 260 km³ pour une superficie de 260 km².

Caractéristiques du débit de l'Oural en aval de la frontière russe		
Q _{moyenne}	2,82 km ³ /a	Moyenne pour ...
Q _{max}	7,82 km ³ /a	...
Q _{min}	1,0 km ³ /a	...

Pressions

7. Sur le territoire russe, les principales sources de pollution sont les entreprises industrielles des oblasts de Magnitogorsk et d'Orenbourg. Au Kazakhstan, les villes d'Ouralsk et d'Atyrau déversent dans l'Oural les eaux usées municipales et des matières organiques. Les autres sources de pollution sont le ruissellement des eaux de surface, en particulier au cours des périodes de crue, contenant des polluants qui proviennent des champs d'épuration (infiltration) des eaux usées ou résultent de la percolation à partir des bassins d'épuration. Les eaux de ruissellement des installations pétrolières de la côte caspienne (Tengiz, Prorva, Martyski, Kalambas, Karazhmbas) sont à l'origine de la présence de produits pétroliers dans l'Oural.

Impact transfrontière

8. Les phénols, les métaux lourds et les produits pétroliers sont les principaux polluants du bassin⁴. Les données recueillies de 1990 à 1999 montrent que, à la frontière russo-kazakhe (village de Yanvartsevo), les concentrations de cuivre et de phénol mesurées dans l'Oural étaient de 10 à 12 fois supérieures à la concentration maximale autorisée (CMA)⁵, alors que les concentrations d'hexachlorane et de lindane étaient de 1 à 18 fois plus élevées que les CMA. Pendant la même période, les apports de phosphore et de lindane à partir de sources situées au Kazakhstan ont accru la charge de pollution de 13 % et 30 % respectivement, par rapport aux mesures faites à la frontière russo-kazakhe.

⁴ Études de performance environnementale au Kazakhstan, 2000.

⁵ Les valeurs de la concentration maximale autorisée (CMA) sont comparables, mais pas identiques, aux critères de qualité de l'eau utilisés en Amérique du Nord et en Europe occidentale pour indiquer la concentration maximale d'une substance au-dessus de laquelle l'eau ne convient plus pour certaines utilisations (par exemple comme eau de boisson ou pour les organismes aquatiques).

Pollution de l'eau à la frontière russo-kazakhe (village de Yanvartsevo): concentrations annuelles moyennes en mg/l								
Éléments à surveiller et leurs concentrations maximales autorisées en mg/l		1990	1995	1999	2001	2002	2003	2004
Cuivre	0,001	0,012	0,0006	0,00	...	...	...	...
Zinc	0,01	0,037	0,004	...	0,021	...	...	...
Chrome	0,001	0,0016	0,002	0,00	...	...	...	...
Manganèse	0,01	0,009	0,016	0,00	...	...	...	...
Produits pétroliers	0,05	0,039	0,071	0,0031	...	...	...	...
Phénols	0,001	0,001	0,001	0,00	0,001	0,002	0,002	0,001

9. Malgré l'impact négatif des crues (voir ci-dessus), l'effet de dilution de très fortes crues de printemps diminue temporairement la pollution de l'eau dans le fleuve et permet une certaine auto-épuration du système hydrographique. Ces effets sont particulièrement visibles dans les parties inférieures du bassin et dans le delta (voir le tableau ci-dessous). Néanmoins, les données collectées au cours de la deuxième moitié des années 90 font apparaître une augmentation générale de la teneur en composés azotés (multipliée par 3) et en boron (multipliée par 7).

Indice de pollution de l'eau ⁶ dans deux stations au Kazakhstan								
Station de mesure	1994	1995	1996	...	2001	2002	2003	2004
Ouralsk (KZ)	1,55	1,68	3,03	...	2,78	1,18	1,21	1,42
Atyrau (KZ)	0,96	1,04	1,01	...	...	...	...	...

Tendances⁷

10. Comme le montre l'indice de pollution de l'eau, il semble que l'augmentation de la pollution globale observée dans les années 90 ait été suivie d'une légère diminution à partir de 2000 et de l'amélioration de la qualité des eaux qui est passée de la classe 4 (eau polluée) à la classe 3 (eau modérément polluée). Il n'est pas possible de dégager une tendance pour chaque substance car les dépassements de la concentration maximale autorisée varient considérablement d'une année à l'autre.

⁶ L'indice de pollution de l'eau est défini en fonction du rapport concentration mesurée/concentration maximale autorisée pour les critères de qualité de l'eau.

⁷ Selon l'évaluation du consultant.

B. Ilek

11. L'Ilek, qui s'étend lui aussi en partie sur le Kazakhstan et en partie sur la Fédération de Russie, est un affluent transfrontière de l'Oural. Il y entraîne du boron et du chrome, transportés à partir des bassins de retenue d'anciennes usines chimiques par les eaux souterraines. La qualité des eaux de l'Ilek varie de 4 (eau polluée) à 6 (eau très polluée)⁸.

II. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES DANS LE BASSIN DE L'ATRAK

12. Le bassin de l'Atrak (27 300 km²) s'étend à la fois sur l'Iran (7 300 km²) et le Turkménistan (20 000 km²)⁹. Son évaluation sera faite ultérieurement.

III. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES DANS LE BASSIN DE L'ASTARACHAY

13. Le bassin hydrographique de l'Astarachay s'étend sur l'Iran et l'Azerbaïdjan. Selon les données communiquées par le Ministère azerbaïdjanais de l'environnement, 51 % (soit 124 km²) de sa superficie totale (242 km²) sont situés en Azerbaïdjan¹⁰. Le débit annuel moyen est de 0,22 km³. En Azerbaïdjan, 1 007 ha sont des terres irriguées. La principale source de pollution est donc l'agriculture, notamment l'utilisation d'engrais et de pesticides. Une évaluation plus détaillée sera faite ultérieurement.

IV. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES DU BASSIN LA KOURA

A. Koura

14. L'Arménie, l'Azerbaïdjan, la Géorgie, l'Iran et la Turquie se partagent le bassin de la Koura, qui couvre une superficie totale de 188 000 km². La Fédération de Russie n'y est pas incluse habituellement car le territoire russe du bassin est très inférieur à 1 % de la superficie totale.

⁸ Ressources en eau du Kazakhstan au cours du nouveau Millénaire, Comité des ressources en eau de la République du Kazakhstan, 2002.

⁹ Selon les informations communiquées par le Turkménistan au secrétariat de la CEE. D'autres sources indiquent une superficie de 34 200 km².

¹⁰ Selon d'autres sources, la superficie du bassin serait de 600 km².

Bassin de la Koura ¹¹			
Superficie	Pays	Part des pays	
188 000 km ²	Arménie	29 743 km ²	15,8 %
	Azerbaïdjan	57 831 km ²	30,7 %
	Géorgie	29 741 km ²	15,8 %
	Iran	...	...
	Turquie	...	...

Source: Programme d'Études de performance environnementale de la CEE; Ministères de l'environnement d'Arménie, Azerbaïdjan et de Géorgie.

Hydrologie

15. La Koura prend sa source en Turquie sur la pente orientale du mont Kyzil-Gyadik à une altitude de 2 742 m. Sa longueur totale est de 1 364 km (dont 185 km en Turquie, 390 km en Géorgie et 789 km en Azerbaïdjan). Le bassin inclut la totalité du territoire arménien, la partie orientale de la Géorgie, environ 80 % de l'Azerbaïdjan ainsi que certaines parties de la Turquie et de l'Iran. Autrefois, la Koura était navigable jusqu'à Tbilissi (Géorgie); après la construction de barrages pour la production d'électricité, le fleuve est devenu beaucoup moins profond.

16. Parmi les affluents de la Koura, on compte de grands affluents transfrontières: l'Araks, l'Iori, l'Alazani, le Debet, l'Agstev, le Potskhovi et le Ktsia-Khrami. Les grands affluents transfrontières de l'Araks sont l'Akhourian, l'Agstev, l'Arpa, la Kotur, le Voghji et le Vorotan.

17. Les crues soudaines sont fréquentes (voir l'évaluation des affluents d'ordre un et d'ordre deux ci-dessous). La construction de réservoirs et de barrages a contribué aussi à contrôler les crues. Sur la Koura, le réservoir de Mingechevir a amélioré la situation à cet égard dans les plaines. En aval du confluent avec l'Araks, les crues sont fréquentes et résultent de la combinaison de l'élévation de la hauteur d'eau dans la mer Caspienne et du dépôt de sédiment dans le lit. Des travaux d'urgence effectués sur les digues de la Koura en 2003 ont permis d'atténuer les effets des crues dans les régions de Salyan et de Nefchala.

¹¹ Les chiffres diffèrent en ce qui concerne la superficie totale du bassin (allant de 188 000 km² à 193 200 km²) et la part de chaque pays. Par exemple, en 2004, l'Évaluation régionale 23 «Mer Caspienne» établie par le GIWA (Évaluation mondiale des eaux internationales) donne les chiffres suivants: superficie totale du bassin 193 200 km² dont 18 % en AM, 29 % en AZ, 18 % en GE, 21 % en IR, 14 % en TR et << 1 % en RU). Les chiffres utilisés ici sont ceux qui ont été communiqués par les pays dans le cadre du programme d'Études de performance environnementale de la CEE, complétés par des données du projet pilote sur la surveillance et l'évaluation des eaux transfrontières exécuté au titre de la Convention sur l'eau, c'est-à-dire le projet TACIS «Joint River Management Programme», 2003. Des données pour la Turquie et l'Iran n'ont pas été recueillies dans le cadre de cette activité et donc ne figurent pas dans le tableau.

Caractéristiques du débit de la Koura aux stations de jaugeage de Géorgie et d'Azerbaïdjan		
Khertvisi (Géorgie, en aval de la frontière turque): latitude: 41° 29'; longitude: 43° 17'		
Q _{moyenne}	33,0 m ³ /s	1936-1990
Q _{max}	56,0 m ³ /s	1936-1990
Q _{min}	18,0 m ³ /s	1936-1990
Q _{valeur maximale absolue}	742,0 m ³ /s	18 avril 1968
Q _{valeur minimale absolue}	5,5 m ³ /s	16 janvier 1941
Tbilissi (Géorgie) latitude: 41° 44'; longitude: 44° 47'		
Q _{moyenne}	204,0 m ³ /s	1936-1990
Q _{max}	325,0 m ³ /s	1936-1990
Q _{min}	133,0 m ³ /s	1936-1990
Q _{valeur maximale absolue}	2 450,0 m ³ /s	19 avril 1968
Q _{valeur minimale absolue}	12,0 m ³ /s	12 février 1961
Kyragkesaman (Azerbaïdjan, sur la frontière géorgienne): latitude: 41° 00'; longitude: 46° 10'		
Q _{moyenne}	270,0 m ³ /s	1953-1958, 1986-2006
Q _{max}	4 460,0 m ³ /s	1953-1958, 1986-2006
Q _{min}	188,0 m ³ /s	1953-1958, 1986-2006
Q _{valeur maximale absolue}	2 720,0 m ³ /s	Mai 1968
Q _{valeur minimale absolue}	47,0 m ³ /s	Août 2000
Saljany (Azerbaïdjan): latitude: 48° 59'; longitude: 39° 36'		
Q _{moyenne}	446,0 m ³ /s	1953-2006
Q _{max}	6 570 m ³ /s	1953-2006
Q _{min}	269,0 m ³ /s	1953-2006
Q _{valeur maximale absolue}	2 350,0 m ³ /s	11 mai 1969
Q _{valeur minimale absolue}	82,0 m ³ /s	4 juillet 1971

Facteurs de pression

18. Le système hydrographique de la Koura subit une pollution organique et bactériologique due au déversement des eaux usées, non épurées ou insuffisamment épurées, produites par les 11 millions de personnes¹² qui vivent dans le bassin versant. Le déversement dans les eaux de surface et dans les eaux souterraines (en particulier à la campagne) des eaux usées des foyers qui ne sont pas raccordés à un réseau d'assainissement contribue aussi à augmenter les risques de maladies liées à l'eau.

¹² Étude de performance environnementale de l'Azerbaïdjan, 2004.

19. Avec la fermeture de nombreuses entreprises au début des années 90, la pollution industrielle a considérablement diminué. Il subsiste toutefois un certain nombre d'activités polluantes, essentiellement l'extraction minière et l'industrie métallurgique et chimique. Les principaux polluants sont les métaux lourds (Cu, Zn, Cd) provenant de l'industrie minière et de l'industrie du cuir, ainsi que les sels ammoniacaux et les nitrates rejetés par les usines de production d'engrais. À ce jour, les concentrations sont 9 fois supérieures aux normes dans le cas des métaux lourds, 6 fois supérieures dans le cas des phénols et de 2 à 3 fois supérieures dans le cas de l'huile minérale. Les déversements ponctuels par les industries sont très irréguliers (ils ont lieu souvent pendant la nuit) et difficiles à déceler en raison du débit élevé de la plupart des cours d'eau. C'est pourquoi en Géorgie les estimations de la charge de pollution sont établies à partir des chiffres de la production plutôt qu'à partir de mesures.

20. Les cultures irriguées sont aussi une source de pollution. En Azerbaïdjan, elles représentent quelque 745 000 ha, dont 300 000 ha dans la partie azerbaïdjanaise du sous-bassin de l'Araks.

21. Le fumier et les pesticides (y compris les fuites d'anciens stocks de DDT ou l'emploi de produits fabriqués ou importés illégalement) ainsi que la viticulture constituent également des sources de pollution. Dans la mesure où les routes sont souvent proches des cours d'eau, il ne faut pas sous-estimer l'impact des produits pétroliers, des résidus et du plomb, qui proviennent pour l'essentiel d'automobiles au fonctionnement défectueux.

22. La déforestation de la partie supérieure du bassin a affecté la protection des sols et provoqué des coulées de boue, sources de dégradation. En outre, la déforestation et le surpâturage ont entraîné une érosion qui est à l'origine d'une forte turbidité de l'eau des fleuves. L'Araks est considéré comme l'un des fleuves les plus troubles du monde, et ce niveau élevé de turbidité ainsi que la charge de polluants augmentent le coût de la production de l'eau potable en Azerbaïdjan.

Impact transfrontière

23. Sur le territoire de la Géorgie, les entreprises industrielles ont déchargé en 2004: $9\,945 \cdot 10^6$ kg de produits de synthèse tensio-actifs, $2 \cdot 10^3$ kg de sulfates, $72 \cdot 10^3$ kg de chlorures, $46,839 \cdot 10^6$ kg d'azote ammoniacal, $23 \cdot 10^3$ kg de nitrates, $159 \cdot 10^3$ kg de fer, $37,005 \cdot 10^3$ kg d'azote inorganique total, $600 \cdot 10^3$ kg BOD et 4 958 t de matières en suspension¹³.

24. Des mesures effectuées par l'Azerbaïdjan ont montré que la concentration maximale autorisée est dépassée pour un certain nombre de substances à la frontière de la Géorgie et de l'Azerbaïdjan (station Shikhli-2); par exemple la concentration des phénols est de 8 à 12 fois supérieure à la CMA, celle des produits pétroliers de 2 à 3 fois supérieure, celle des métaux de 8 à 14 fois supérieure et celle des sulfates de 1 à 2 fois supérieure.

¹³ Ces données sont des estimations établies à partir des chiffres de la production et non de la surveillance.

25. Il n'y a pas de sources de pollution importantes dans le secteur compris entre la frontière Géorgie-Azerbaïdjan et le réservoir de Mingechevir (Azerbaïdjan); grâce à la capacité d'auto-épuration de la Koura, la concentration de substances polluantes diminue de 30 à 55 % dans ce tronçon.

Tendances

26. Le Ministère géorgien de l'environnement estime que le statut écologique et chimique de la Koura (depuis sa source en Turquie jusqu'à la frontière entre la Géorgie et l'Azerbaïdjan) correspond à une pollution modérée. On ne s'attend pas à une amélioration sensible de la qualité de l'eau dans les années qui viennent. Les crues de printemps continueront de provoquer des dégradations dans certaines parties du bassin.

B. Iori

27. La Géorgie (pays en amont) et l'Azerbaïdjan (pays en aval) se partagent le bassin versant de l'Iori, un affluent gauche (nord) de la Koura, comme suit:

Sous-bassin de l'Iori ¹⁴			
Superficie	Pays	Part des pays	
...	Géorgie	4 645 km ²	...
	Azerbaïdjan	610 km ²	...

Source: Ministère géorgien de l'environnement pour la partie située en Géorgie; Ministère azerbaïdjanais de l'environnement pour la partie située en Azerbaïdjan.

Hydrologie

28. L'Iori prend sa source sur la pente méridionale de la chaîne du Caucase à 2 600 m d'altitude, passe de la Géorgie à l'Azerbaïdjan et se jette dans le réservoir de Mingechevir. Il fait 320 km de long (dont 313 km en Géorgie et 7 km en Azerbaïdjan). En Géorgie, le système fluvial se compose de 509 petits cours d'eau représentant une longueur totale de 1 777 km. La densité du réseau fluvial est de 0,38 km/km².

29. Le régime hydrologique du fleuve est caractérisé par des crues de printemps, de hautes eaux en été et en automne et de basses eaux stables en hiver. L'élévation des hauteurs d'eau pendant la période des crues de printemps dues à la fonte des neiges et aux précipitations commence habituellement en mars (pendant la deuxième moitié de février dans le cours inférieur du fleuve) et atteint son maximum en mai-juin. La diminution des hauteurs d'eau se poursuit jusqu'à la fin juillet. Les crues saisonnières d'été et d'automne, provoquées par de fortes précipitations, se produisent tous les ans, de 3 à 6 fois par saison, et durent de 2 à 10 jours. Les hauteurs d'eau atteignent souvent les niveaux de pointe des crues de printemps. En hiver, les variations du niveau des basses eaux ne dépassent pas 0,1 m et, certaines années, la hauteur d'eau reste identique pendant 10 à 30 jours.

¹⁴ Les deux pays indiquent des chiffres différents pour la superficie totale du bassin.

30. En Géorgie, il existe trois grands réservoirs d'irrigation sur l'Iori, le réservoir Sioni (325 millions de m³) qui sert à l'irrigation, à la production d'électricité et à l'alimentation en eau; le réservoir de Tbilissi (308 millions de m³) utilisé pour l'irrigation et l'alimentation en eau et le réservoir de Dalimta (180 millions de m³) utilisé pour l'irrigation. La construction du réservoir Sioni dans les années 50 a permis de régulariser le débit.

Pressions

31. Les principales sources de pollution anthropique en Géorgie sont la pollution diffuse d'origine agricole (94 006 ha de cultures irriguées) et les eaux usées municipales. En Azerbaïdjan, 1 522 ha sont des cultures irriguées.

Impact transfrontière

32. Sur le territoire géorgien, en 2004, les substances suivantes ont été déversées dans l'Iori: substances tensio-actives: 5,85·10⁶ kg; produits pétroliers: 1 000 kg; DBO: 11·10³ kg et matières en suspension: 176 t. Ces données sont des valeurs calculées d'après les chiffres de la production et n'ont pas été obtenues par surveillance du fleuve.

33. Le Ministère géorgien de l'environnement estime que l'état écologique et chimique du fleuve est bon.

34. L'Azerbaïdjan confirme que l'impact des activités humaines est faible. En aval de la frontière Géorgie-Azerbaïdjan, la concentration des phénols et des métaux a été de 2 à 3 fois supérieure à la concentration maximale autorisée, et la concentration des produits pétroliers et des sulfates 2 fois supérieure à la CMA.

Tendances

35. La Géorgie estime que l'état écologique et chimique du système fluvial restera bon.

C. Alazani

36. La Géorgie (pays en amont) et l'Azerbaïdjan (pays en aval) se partagent le bassin versant de l'Alazani. La longueur totale du fleuve est de 391 km (104 km en Géorgie, 282 km le long de la frontière entre la Géorgie et l'Azerbaïdjan et 5 km en Azerbaïdjan).

Sous-bassin de l'Alazani ¹⁵			
Superficie	Pays	Part des pays	
...	Géorgie	6 700 km ²	...
	Azerbaïdjan	4 755 km ²	...

Source: Ministère géorgien de l'environnement pour la partie située en Géorgie; Ministère azerbaïdjanais de l'environnement pour la partie située en Azerbaïdjan.

¹⁵ Les deux pays indiquent des chiffres différents pour la superficie totale du bassin.

Hydrologie

37. L'Alazani, le deuxième fleuve de l'est de la Géorgie pour la longueur, est formé à la jonction de deux cours d'eau de montagne, qui descendent des pentes méridionales de la chaîne du Caucase. Il traverse une dépression entre deux montagnes, suit la frontière entre la Géorgie et l'Azerbaïdjan et se jette dans le réservoir de Mingachevir en Azerbaïdjan. En Géorgie, le système fluvial se compose de 1 803 petits cours d'eau représentant une longueur totale de 6 851 km (1 701 cours d'eau d'une longueur inférieure à 10 km).

38. Les crues de printemps dues à la fonte des neiges saisonnières et aux précipitations commencent habituellement en mars dans le cours supérieur du fleuve et à la fin de février dans son cours inférieur. En général, le maximum est atteint en mai-juin. En raison de précipitations (à partir du début ou du milieu d'avril), des pics soudains mais le plus souvent faibles sont observés pendant 2 à 15 jours. La décrue se poursuit jusqu'à la fin juillet. À ce moment, il se produit en général 2 à 3 brefs épisodes de pics pluvieux. Les jours de pluie en été et en automne réapparaissent 2 à 6 fois par saison et durent de 2 à 20 jours. Ils sont particulièrement intenses et prolongés dans le cours inférieur du fleuve où les hauteurs d'eau atteignent souvent les niveaux de pointe des crues de printemps et les dépassent même certaines années.

39. Le niveau des basses eaux d'hiver est presque stable, l'intervalle quotidien des variations de niveau ne dépasse pas 0,2 m et, certains hivers, la même hauteur d'eau peut se maintenir pendant 25 à 30 jours. On a observé au cours de plusieurs saisons d'hiver une élévation brutale des hauteurs d'eau due aux pluies et au dégel.

Caractéristiques du débit à la station de jaugeage «Chiauri» (à 10 km en amont de la frontière entre la Géorgie et l'Azerbaïdjan): latitude: 41° 40'; longitude: 46° 05'		
Q _{moyenne}	62,10 m ³ /s	1925-1990
Q _{moyenne}	43,10 m ³ /s	Pendant 95 % de l'année
Q _{moyenne}	32,50 m ³ /s	Pendant 99 % de l'année
Q _{max}	105,00 m ³ /s	1925-1990
Q _{min}	33,40 m ³ /s	...
Q _{valeur maximale absolue}	685,00 m ³ /s	21 mai 1936
Q _{valeur minimale absolue}	5,33 m ³ /s	4-6 février 1953

La station de Chiauri qui était en service depuis 1925 a été fermée en 2004. Actuellement, les mesures sont faites à la station de jaugeage de «Shakriani» (latitude: 41° 59'; longitude: 45° 35'). À l'embouchure, le débit annuel est de 112 m³/s.

Facteurs de pression

40. La pollution diffuse due aux activités agricoles et viticoles ainsi que le déversement des eaux usées municipales sont les principales sources de pollution anthropique en Géorgie.

Impact transfrontière

41. Sur le territoire géorgien, en 2004, les substances suivantes ont été déversées par des entreprises industrielles: produits pétroliers 2 000 kg, BOD $66 \cdot 10^3$ kg et matières en suspension 216 t. Ces données sont des valeurs calculées d'après les chiffres de la production et ne résultent pas de la surveillance des eaux. On ne dispose pas de données pour la pollution agricole et municipale.

42. Le Ministère géorgien de l'environnement estime que le statut écologique et chimique du fleuve est bon.

43. D'après les mesures effectuées par l'Azerbaïdjan, la concentration de phénols est de 5 à 7 fois supérieure aux valeurs de la MCA, la concentration des métaux est de 6 à 8 fois supérieure et celle des produits pétroliers de 2 à 3 fois.

Tendances

44. La Géorgie estime que l'état écologique et chimique du système fluvial restera satisfaisant.

D. Debet

45. L'Arménie (pays en amont) et la Géorgie (pays en aval) se partagent le bassin versant du Debet, un affluent droit (sud) de la Koura, comme suit:

Sous-bassin du Debet			
Superficie	Pays	Part des pays	
4 100 km ²	Arménie	3 790 km ²	92,4 %
	Géorgie	310 km ²	7,6 %

Source: Ministère géorgien de l'environnement.

Hydrologie

46. Le Debet prend naissance à 2 100 m au-dessus du niveau de la mer et coule dans une profonde vallée. Sa longueur totale est de 176 km, dont 154 km en Arménie. Il existe deux réservoirs dans la partie arménienne du bassin versant, l'un sur le Dzoraget (0,27 million de km³), qui est un affluent (non transfrontière) du Debet, et l'autre sur le Tashir (5,4 millions de km³), un affluent non transfrontière du Dzoraget. Le pourcentage de lacs est de 0,01 %.

Caractéristiques du débit aux stations de jaugeage situées sur le Debet		
Caractéristiques du débit à la station de jaugeage Sadaxlo à la frontière de la Géorgie et de l'Arménie		
Q _{moyenne}	29,20 m ³ /s	1936-1990
Q _{max}	48,50 m ³ /s	1936-1990
Q _{min}	13,00 m ³ /s	...
Q _{valeur maximale absolue}	479,00 m ³ /s	19 mai 1959
Q _{valeur minimale absolue}	1,56 m ³ /s	12 juillet 1961

Caractéristiques du débit aux stations de jaugeage situées sur le Debet		
Caractéristiques du débit à la station de jaugeage Airum (Arménie) en amont de la frontière avec la Géorgie		
Q _{moyenne}	38,10 m ³ /s	...
Q _{max}	242,00 m ³ /s	...
Q _{valeur maximale absolue}	759,00 m ³ /s	19 mai 1959
Q _{valeur minimale absolue}	10,60 m ³ /s	Pendant 95 % du temps

Facteurs de pression

47. Les procédés hydrochimiques employés dans les nombreux gisements miniers de la partie arménienne du bassin versant provoquent une très forte pollution de fond naturelle par les métaux lourds, qui dépasse déjà la concentration maximale autorisée.

48. Les principales sources de pollution anthropique sont les eaux usées des usines d'enrichissement et de transformation de minerais, les eaux usées municipales (on compte environ 110 établissements humains dans la partie arménienne) et la pollution diffuse due à l'agriculture (51 % de la partie arménienne du bassin versant sont des terres agricoles).

Impact transfrontière

49. À la frontière avec la Géorgie (station Airum, Arménie), la concentration de métaux lourds (Zn, Fe, Cu), due à des sources naturelles et à des sources anthropiques, dépasse la concentration maximale autorisée pour l'aquaculture.

Tendances

50. Actuellement, l'état écologique et chimique du système fluvial est «médiocre».

51. En Arménie, la fermeture de l'usine chimique de Vanadzorsk (1998), l'installation de circuits fermés à l'usine de fonte du cuivre d'Alaverdinsk (2005) et l'installation de circuits fermés à l'usine de transformation du minerai d'Achtalinsk (2006) permettront, à terme, de réduire la pollution et d'améliorer la qualité de l'eau.

52. La pollution de fond naturelle, les fuites provenant d'un bassin de retenue où sont stockés les déchets de l'usine d'Achtalinsk, ainsi que la pollution de l'eau due à l'agriculture, continueront de poser des problèmes. Les crues de printemps provoqueront encore des dégâts dans la partie inférieure du bassin.

E. Agstev

53. L'Arménie (pays en amont) et l'Azerbaïdjan (pays en aval) se partagent le bassin versant de l'Agstev (2 500 km²), un affluent droit de la Koura.

54. L'Azerbaïdjan signale que, dans le tronçon frontalier, la concentration des phénols est 9 fois plus élevée que la concentration maximale autorisée, celle des métaux est de 5 à 8 fois supérieure, celle des produits pétroliers de 3 à 4 fois supérieure et celle des sulfates 2 fois supérieure. La pollution est due aux activités économiques en Arménie.

55. L'évaluation sera poussée plus loin ultérieurement.

F. Potskhovi

56. La Turquie (pays en amont) et la Géorgie (pays en aval) se partagent le bassin versant du Potskhovi, un affluent gauche de la Koura.

Sous-bassin du Potskhovi			
Superficie	Pays	Part des pays	
1 840 km ²	Turquie	509 km ²	27,7 %
	Géorgie	1 331 km ²	72,3 %

Source: Ministère géorgien de l'environnement.

Hydrologie

57. Le Potskhovi prend sa source en Turquie sur la pente méridionale de la chaîne Arsiani, à 1,2 km à l'est des monts Arsian-dag, à une altitude de 2 720 m. Sa longueur est de 64 km, dont 35 km en Géorgie. Dans la partie géorgienne du bassin versant, on compte 521 cours d'eau d'une longueur totale de 1 198 km. Les crues se produisent le plus souvent à la mi-mars ou à la fin mars et atteignent leur pointe en avril, parfois en mai; l'élévation moyenne du niveau des eaux est de l'ordre de 0,8 à 1,2 m. Il y a en tout 11 lacs d'une surface totale de 0,14 km².

Caractéristiques du débit à la station de jaugeage «Skhvilisi» en Géorgie (10 km en amont de l'embouchure): latitude: 41° 38'; longitude: 42° 56'		
Q _{moyenne}	21,3 m ³ /s	1936-1990
Q _{moyenne}	13,6 m ³ /s	Pendant 97 % de l'année
Q _{max}	31,7 m ³ /s	1936-1990
Q _{min}	11,7 m ³ /s	1936-1990
Q _{valeur maximale absolue}	581,0 m ³ /s	18 avril 1968
Q _{valeur minimale absolue}	1,0 m ³ /s	13 août 1955

Facteurs de pression, impact transfrontière et tendances

58. Au-dessus de 2 000 m, des prairies alpines sont utilisées comme pâturages et prairies de fauche. Au-dessous, on trouve des forêts mixtes puis des terres cultivées. Selon les évaluations géorgiennes, la pollution chimique du système fluvial est de niveau modéré et restera stable.

G. Ktsia-Khrami

59. L'Arménie (pays en amont), la Géorgie (pays en aval) et l'Azerbaïdjan se partagent le bassin versant du fleuve, un affluent droit de la Koura.

Sous-bassin du Ktsia-Khrami			
Superficie	Pays	Part des pays	
8 340 km ²	Arménie	3 790 km ²	45,4 %
	Géorgie	4 470 km ²	53,5 %
	Azerbaïdjan	80 km ²	1,1 %

Source: Ministère géorgien de l'environnement.

Hydrologie

60. Le Ktsia-Khrami prend sa source sur la pente méridionale du mont Trialeti à 2,4 km à l'est du mont Karakaya, à une altitude de 2 422 m, et se jette dans la Koura sur la rive droite à 820 km de l'embouchure. Sa longueur est de 201 km. Son bassin versant compte 2 234 cours d'eau représentant une longueur totale de 6 471 km.

61. Le régime hydrologique est caractérisé par une crue de printemps importante. Aux autres périodes de l'année, le niveau de l'eau est le plus souvent assez bas, à l'exception de hautes eaux occasionnelles en été ou en automne.

Caractéristiques du débit à la station de jaugeage transfrontière «Red Bridge»: latitude: 41° 20'; longitude: 45° 06'		
Q _{moyenne}	51,70 m ³ /s	1928-1990
Q _{moyenne}	32,50 m ³ /s	Pendant 99 % de l'année
Q _{max}	90,10 m ³ /s	1928-1990
Q _{min}	29,30 m ³ /s	1928-1990
Q _{valeur maximale absolue}	1 260,00 m ³ /s	16 mai 1966
Q _{valeur minimale absolue}	3,95 m ³ /s	26 février 1961

Facteurs de pression, impact transfrontière et tendances

62. Les pâturages, les prairies, les forêts et terres cultivées constituent la principale forme d'utilisation des terres. D'après les données disponibles pour la période 1980-1993, les concentrations de NH₄, Cu, et Zn ont dépassé les concentrations moyennes autorisées. La Géorgie estime que le système fluvial conservera un état chimique moyen.

H. Araks

63. L'Arménie, l'Azerbaïdjan (15 700 km², soit 15,4 %) ¹⁶, l'Iran et la Turquie se partagent le sous-bassin de l'Araks, dont la superficie totale est de 102 000 km².

64. Pendant de nombreuses décennies, l'Araks a été pollué par ses affluents de gauche, qui charriaient les eaux usées de l'industrie minière, de l'industrie chimique et d'autres industries arméniennes. Il existe aussi des sources de pollution naturelle liées par exemple aux processus hydrochimiques dans les zones où se trouvent des gisements de minerai. Les effets de la pollution d'origine naturelle et d'origine humaine se font sentir sur le territoire azerbaïdjanais jusqu'au point de confluence de l'Araks et de la Koura et même au-delà. L'Azerbaïdjan signale que, au confluent des deux fleuves, les valeurs relevées sont 13 fois supérieures aux concentrations maximales admissibles pour les phénols, 9 fois supérieures pour les métaux, 6 fois pour les sulfates et 4 fois pour les produits pétroliers. La teneur en minéraux (1 130 mg/l) est de 25 à 35 fois supérieure aux normes. Une évaluation plus détaillée sera faite ultérieurement.

I. Akhourian

65. L'Arménie et la Turquie se partagent le sous-bassin de l'Akhourian, un affluent de l'Araks ayant une superficie de 9 670 km². Une évaluation sera effectuée ultérieurement.

J. Arpa

66. L'Arménie et l'Azerbaïdjan se partagent le sous-bassin de l'Arpa, un affluent de l'Araks. Une évaluation sera faite ultérieurement.

K. Vorotan (Bargushad)

67. L'Arménie et l'Azerbaïdjan se partagent le sous-bassin du Vorotan, un affluent de l'Araks, d'une superficie de 5 540 km². Une évaluation sera faite ultérieurement.

L. Voghji

68. L'Arménie et l'Azerbaïdjan se partagent le sous-bassin du Voghji, un affluent de l'Araks d'une superficie de 1 175 km². Une évaluation sera faite ultérieurement.

M. Kotur (Qotur)

69. L'Iran et la Turquie se partagent le sous-bassin du Kotour, un affluent de l'Araks. Une évaluation sera faite ultérieurement.

¹⁶ Les chiffres indiqués pour la superficie totale et la part de l'Azerbaïdjan proviennent du Ministère azerbaïdjanais de l'environnement.

V. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES DANS LE BASSIN DU SAMUR

70. Le bassin du Samur s'étend sur la Fédération de Russie et l'Azerbaïdjan comme indiqué dans le tableau ci-après.

Bassin du Samur			
Superficie	Pays	Part des pays	
4 430 km ²	Fédération de Russie	3 900 km ²	88 %
	Azerbaïdjan	530 km ²	12 %

Source: Ministère azerbaïdjanais de l'environnement.

Hydrologie

71. Le fleuve prend sa source au Daghestan (Fédération de Russie). Il suit la frontière entre la Fédération de Russie et l'Azerbaïdjan sur une longueur de 38 km. Avant de se jeter dans la mer Caspienne, il se divise en plusieurs branches situées à la fois en Azerbaïdjan et dans la Fédération de Russie.

Facteurs de pression

72. L'utilisation d'eau pour l'irrigation (environ 90 000 ha en Azerbaïdjan) et le prélèvement d'eau pour l'alimentation en eau potable de la ville de Bakou (Azerbaïdjan) via le canal Samur-Apscheronsk ainsi que l'alimentation en eau potable d'établissements au Daghestan (Fédération de Russie) sont les principaux facteurs de pollution. On peut y ajouter les piscicultures installées sur le fleuve.

Impact transfrontière

73. Selon les évaluations fournies par l'Azerbaïdjan, le Samur déverse dans la mer Caspienne 1,5 tonne/an de produits chimiques, dont 0,1 million de tonnes/an de pétrole, 0,01 million de tonnes/an de phénols, 0,01 million de tonnes/an de détergents, 0,01 million de tonnes/an de cuivre et 0,01 million de tonnes/an de zinc. Malgré une certaine capacité d'auto-épuration dans le réservoir de Jerianbatan, l'approvisionnement en eau potable, même à partir des sources situées en aval du réservoir, exige un traitement en profondeur. Les experts russes et azerbaïdjanais signalent des effets nocifs sur la santé¹⁷.

74. La diminution du débit du Samur jusqu'à un niveau inférieur à celui qui est écologiquement nécessaire a entraîné un recul de la nappe souterraine qui a, lui aussi, des effets, écologiques et autres, sur la forêt relique de la vallée du Samur et sur les zones de conservation de la nature dans le delta.

¹⁷ Atelier sur la gestion durable de l'eau et la santé organisé dans le cadre de la Convention sur l'eau, ECWATECH-2004, Moscou.

*Tendances*¹⁸

75. Les problèmes de pollution subsisteront pendant un certain temps. L'effet nocif du prélèvement d'eau pour l'irrigation augmentera à l'avenir, notamment en raison de l'échec des tentatives qui ont été faites pour élaborer un accord bilatéral sur le partage de l'eau entre ces deux pays.

**VI. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES
DANS LE BASSIN DU SOULAK**

76. Le bassin du Soulak, qui s'étend sur l'Azerbaïdjan, la Géorgie et la Fédération de Russie, couvre 15 100 km². Son évaluation sera faite ultérieurement.

**VII. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES
DANS LE BASSIN DU TEREK**

77. La Géorgie (pays en amont) et la Fédération de Russie (pays en aval) se partagent le bassin du Terek comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Le fleuve constitue un atout naturel important pour la région du Caucase.

Bassin du Terek			
Superficie	Pays	Part des pays	
43 710 km ²	Géorgie	805 km ²	1,8 %
	Fédération de Russie	42 905 km ²	98,2 %

Source: Ministère géorgien de l'environnement.

Hydrologie

78. Le Terek prend naissance en Géorgie sur les pentes du mont Kazbek. Après avoir parcouru 61 km, il traverse la frontière de la Géorgie et de la Russie et draine l'Ossétie du Nord, Vladikavkaz, Chechnya et le Daghestan (Fédération de Russie) puis se divise en deux branches qui se jettent dans la mer Caspienne. Au-dessous de la ville de Kizlyar (Fédération de Russie), il forme un delta marécageux de près de 100 km de large.

79. Les crues de printemps provoquent des dégâts, en particulier dans la partie russe du bassin.

Caractéristiques du débit à la station de jaugeage de Kazbeki (Géorgie): latitude: 44° 38' 24''; longitude: 42° 39' 32''		
Q _{moyenne}	25 m ³ /s	1928-1990
Q _{max}	...	...
Q _{min}	...	...

¹⁸ Selon évaluation du consultant.

Facteurs de pression

80. L'utilisation d'eau pour l'irrigation et les établissements humains constituent les principaux facteurs de pollution dans la partie géorgienne du bassin.

Impact transfrontière

81. Selon les estimations en 2004, $17 \cdot 10^3$ kg BOD et 41 t de matières en suspension ont été déversées dans la partie géorgienne du bassin.

Tendances

82. Dans la partie géorgienne du bassin, l'état écologique et chimique du fleuve est bon. Il n'y a pas de menaces réelles qui diminueraient la qualité de l'eau dans un avenir proche.

**VIII. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES
DANS LE BASSIN DE LA VOLGA**

83. Dans le delta de la Volga, certaines branches orientales traversent la frontière entre le Kazakhstan et la Fédération de Russie. Le Groupe de travail de la surveillance et de l'évaluation a décidé de ne pas entreprendre une évaluation de cette partie du bassin de la Volga en raison de sa dimension qui est très inférieure à 0,1 % de la superficie totale.

IX. ÉVALUATION DE L'ÉTAT D'AUTRES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES

84. Le Malyi Uzen (638 km de long, 18 200 km² de surface de bassin) et le Bolshoy Uzen (650 km de long, 15 600 km²) sont partagés par le Kazakhstan et la Fédération de Russie¹⁹. Leur évaluation sera faite ultérieurement.

¹⁹ ECE/MP.WAT/16.