



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/MP.WAT/2006/16/Add.4
6 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 DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES
DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA MER D'ARAL ET
DE LEURS PRINCIPAUX AFFLUENTS TRANSFRONTIÈRES***

Présenté par le Président du Groupe de travail
de la surveillance et de l'évaluation

Additif

1. La présente évaluation préliminaire est un document intermédiaire traitant de l'Amou-Daria et du Syr-Daria, qui se jettent dans la mer d'Aral, et des autres cours d'eau transfrontières du bassin de la mer d'Aral qui se jettent dans l'un ou l'autre de ces fleuves (ou leurs affluents) ou qui se perdent dans le désert.
2. Compte tenu des réponses données par les pays sur les fiches de renseignements¹ et de la disponibilité de données issues d'autres sources, un grand nombre de ces cours d'eau ont été traités comme illustré dans le tableau ci-après. Les autres cours d'eau seront inclus dans la version actualisée de l'évaluation qui doit être présentée à la sixième Conférence ministérielle «Un environnement pour l'Europe» (Belgrade, octobre 2007) comme expliqué dans le document ECE/MP.WAT/2006/16.

* Ce document n'a pas pu être soumis plus tôt pour cause de retard dans la procédure.

¹ La date limite de soumission des réponses était fixée au 1^{er} septembre 2006.

**Cours d'eau transfrontières du bassin de la mer d'Aral
et leurs principaux affluents transfrontières**

Bassin/ sous-bassins	Pays riverains	Réceptacle	État d'avancement de l'évaluation			
			Hydrologie	Pression	Impact	Tendances
Amou-Daria	AF, KG, TJ, UZ, TM	Mer d'Aral	X	X	X	X
– Surkhan Darya	TJ, UZ	Amou-Daria	...	...	...	...
– Kafirnigan	TJ, UZ	Amou-Daria	X	...	...	...
– Pyanj	AF, TJ	Amou-Daria	X	X	X	X
– Bartang	AF, TJ	Pyanj	...	...	...	...
– Pamir	AF, TJ	Pyanj	...	...	...	...
– Vakhsh	KG, TJ	Amou-Daria	X	X	X	X
Zeravshan	TJ, UZ	Désert	X	X	X	X
Syr-Daria	KZ, KG, TJ, UZ	Mer d'Aral	X	X	X	X
– Naryn	KG, UZ	Syr-Daria	X	X	X	X
– Kara Darya	KG, ZU	Syr-Daria	X	X	X	X
– Chirchik	KZ, KG, UZ	Syr-Daria	X	X	X	X
– Chatkal	KG, UZ	Chirchik	X	(X)	(X)	(X)

Les abréviations suivantes sont utilisées pour désigner les pays: AF: Afghanistan, IR: Iran, KG: Kirghizistan, TJ: Tadjikistan, UZ: Ouzbékistan 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.

**I. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES
DU BASSIN DE L'AMOU-DARIA**

A. Amou-Daria

3. L'Afghanistan, le Kirghizistan, le Tadjikistan, l'Ouzbékistan et le Turkménistan se partagent le bassin de l'Amou-Daria. Selon certaines sources, la superficie du bassin atteindrait 534 700 km² mais la ligne de partage des eaux ne peut être correctement définie que dans la partie montagneuse du bassin. C'est pourquoi de nombreux hydrologues évitent de donner des chiffres pour la superficie totale du bassin.

Hydrologie

4. On considère que l'Amou-Daria prend sa source au confluent de deux cours d'eau transfrontières, le Pyanj et le Vakhsh (voir ci-après l'évaluation de chacun d'eux).

5. De ces deux cours d'eau, seul le Vakhsh est régulé (réservoir de Nurek, 10,5 milliards de m³). C'est pourquoi il se produit souvent des inondations en aval de leur confluent et du réservoir de

Tyuyamuyunsk sur l'Amou-Daria (7 270 millions de m³). En aval de ce réservoir, l'Amou-Daria est entièrement régulé.

Caractéristiques du débit de l'Amou-Daria à la station de jaugeage située en amont du canal de Karakoum

Q _{moyenne}	1 970 m ³ /s	Moyenne pour: ...
Valeurs moyennes mensuelles		
Octobre – 1 740 m ³ /s	Novembre – 957 m ³ /s	Décembre – 898 m ³ /s
Janvier – 816 m ³ /s	Février – 820 m ³ /s	Mars – 979 m ³ /s
Avril – 1 670 m ³ /s	Mai – 2 670 m ³ /s	Juin – 3 800 m ³ /s
Juillet – 4 500 m ³ /s	Août – 3 470 m ³ /s	Septembre – 1 950 m ³ /s

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

6. Comme d'autres fleuves d'Asie centrale, l'Amou-Daria subit d'importants processus hydrauliques tels que la déformation de son lit, la formation de méandres ou l'érosion de ses berges.

7. Outre le Pyanj et le Vakhsh, il existe d'autres cours d'eau transfrontières dans le bassin de l'Amou-Daria comme le Pamir, le Kafirnigan, le Surkhan Darya et le Zeravshan (chacun d'eux fait ci-après l'objet d'une évaluation).

Facteurs de pression, impact transfrontière et tendances

8. Les pressions exercées sur les cours d'eau transfrontières du bassin de l'Amou-Daria ainsi que leur impact transfrontière et les tendances sont décrits dans les paragraphes suivants. En règle générale, l'utilisation durable et la préservation conjointes des ressources en eau sont particulièrement difficiles pour les pays d'Asie centrale et l'Afghanistan.

B. Pyanj

9. Le bassin versant du Pyanj, qui est situé dans le bassin de l'Amou-Daria s'étend à la fois sur l'Afghanistan et sur le Tadjikistan (voir le tableau ci-après). La majeure partie de sa superficie totale (107 000 km²) se trouve en zone montagneuse, le reste (soit 6 500 km²) étant situé dans la partie basse.

Sous-bassin du Pyanj

Superficie	Pays	Part des pays	
113 500 km ²	Afghanistan	47 670 km ²	42 %
	Tadjikistan	65 830 km ²	58 %

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

Hydrologie

10. Le Pyanj et le Pamir forment la frontière entre l'Afghanistan et le Tadjikistan.
11. En général, on considère que le Pyanj naît au confluent du Vachan-Darya (Afghanistan) et du Pamir (qui forme la frontière entre l'Afghanistan et le Tadjikistan). Pourtant, les hydrologues estiment que la source du Vachan-Darya en Afghanistan est aussi la source du Pyanj, le premier étant le «prolongement naturel» du second vers l'est.
12. La longueur totale du Vachan-Darya/Pyanj est de 1 137 km dont 921 km à partir du confluent du Vachan-Darya et du Pamir.
13. On sait très peu de choses sur le régime hydrologique du Pyanj. En outre, depuis la fermeture de la station de mesure de Nishny Pyanj en 1992, le Tadjikistan ne mesure plus les hauteurs d'eau ou le débit du Pyanj. À l'exception du lac Sarez (situé sur l'affluent Bartang-Murgab-Oqsu qui prend également sa source en Afghanistan) et d'un réservoir sur le Gunt, rien ne régule le débit du Pyanj ce qui entraîne de graves inondations. Le débit de pointe est enregistré pendant les mois de juin, juillet et août (2 000 m³/s en moyenne).
14. Selon les données recueillies en 1987, le pourcentage de lacs est de 0,42 %.

**Caractéristiques du débit du Pyanj à la station de Nishny Pyanj (Tadjikistan),
35 km en amont du confluent avec le Vakhsh**

Q_{moyenne}	1 012 m ³ /s	Moyenne pour la période 1965-1992
Valeurs moyennes mensuelles		
Octobre – 643 m ³ /s	Novembre – 516 m ³ /s	Décembre – 445 m ³ /s
Janvier – 389 m ³ /s	Février – 406 m ³ /s	Mars – 503 m ³ /s
Avril – 828 m ³ /s	Mai – 1 290 m ³ /s	Juin – 2 000 m ³ /s
Juillet – 2 300 m ³ /s	Août – 1 960 m ³ /s	Septembre – 1 050 m ³ /s

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

15. En aval du confluent du Vachan-Darya et du Pamir, le Pyanj reçoit plusieurs affluents tels que le Gunt, le Bartang, le Jasgulem, le Vanj et le Kyzylsu (affluents droits) ainsi que le Koktsha (un affluent gauche qui ne traverse que l'Afghanistan).

Facteurs de pression

16. Outre les facteurs de pression communs aux bassins hydrographiques de l'Amou-Daria et du Syr-Daria, le bassin du Pyanj présente les principales spécificités suivantes: le lac Sarez (16,1 km³), formé par un tremblement de terre dans le cours supérieur du Bartang, représente une menace potentielle pour les populations (environ 5 millions de personnes) vivant à proximité des cours moyen et inférieur de l'Amou-Daria. Au Tadjikistan, l'utilisation de l'eau pour irriguer les cultures dans le bassin versant du Pyanj est relativement faible et se limite essentiellement au bassin du Kyzylsu.

Impact transfrontière

17. En vertu de l'accord signé en 1946 avec l'Union soviétique, l'Afghanistan a le droit de puiser jusqu'à 9 km³ d'eau par an dans le Pyanj. À l'heure actuelle, il en utilise environ 2 km³ par an.

Tendances

18. Si l'Afghanistan utilisait entièrement le contingent (soit 9 km³/an) qui lui a été attribué en vertu de l'accord de 1946, le débit s'en trouverait radicalement modifié, ce qui aurait des conséquences importantes sur le régime de l'Amou-Daria en aval.

C. Bartang

19. Seule une petite partie du bassin hydrographique se trouve en Afghanistan (en aval de la frontière, le fleuve est appelé Oqsu, un peu plus en aval, au Tadjikistan, il se nomme Murgab et enfin Bartang).

20. Compte tenu de son importance pour le régime hydrologique et écologique du Pyanj, le Bartang sera évalué ultérieurement.

D. Pamir

21. D'après des informations récentes fournies par le Tadjikistan, il n'existe aucune station de jaugeage sur le Pamir. La première station est située en aval sur le Pyanj à Nishny Pyanj (voir description ci-dessus).

22. Une évaluation sera faite ultérieurement.

E. Vakhsh

23. Le bassin hydrographique du Vakhsh s'étend sur le Kirghizistan (en amont, où le fleuve prend le nom de Kysyl Suu) et le Tadjikistan (en aval). La superficie totale est de 39 100 km², dont 34 010 km² en zone montagneuse.

Sous-bassin du Vakhsh			
Superficie	Pays	Part des pays	
39 100 km ²	Kirghizistan	7 900 km ²	20,2 %
	Tadjikistan	31 200 km ²	79,8 %

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

Hydrologie

24. Le régime d'écoulement du Vakhsh est régulé essentiellement grâce au réservoir de Nurek. Depuis la mise en service de ce réservoir, on mesure le débit «naturel» du fleuve en amont, à la station de Darband (anciennement Komsomoladad) qui a été ouverte en 1976. La valeur ainsi

mesurée est considérée comme débit entrant pour le réservoir. La superficie du bassin hydrographique au-dessus de la station de jaugeage est de 29 190 km².

Caractéristiques du débit du Vakhsh à Darband (Tadjikistan)		
Q_{moyenne}	1 012 m ³ /s	Moyenne pour la période 1965-1992
Valeurs moyennes mensuelles		
Octobre – 334 m ³ /s	Novembre – 245 m ³ /s	Décembre – 205 m ³ /s
Janvier – 177 m ³ /s	Février – 172 m ³ /s	Mars – 213 m ³ /s
Avril – 447 m ³ /s	Mai – 795 m ³ /s	Juin – 1 220 m ³ /s
Juillet – 1 600 m ³ /s	Août – 1 350 m ³ /s	Septembre – 697 m ³ /s

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

Facteurs de pression, impact transfrontière et tendances

25. Le projet d'agrandissement de l'usine d'extraction et de transformation de l'aluminium de Tursunzade (Tadjikistan) pourrait avoir un impact transfrontière significatif.

26. Le Gouvernement tadjik prévoit ausside reprendre la construction d'un grand réservoir à Rogun (volume total de 12 400 millions de km³, volume exploitable de 8 700 millions de km³). L'énergie hydroélectrique ainsi produite servira principalement à satisfaire l'augmentation de la demande énergétique de l'usine de Tursunzade.

F. Kafirnigan²

27. La frontière commune au Tadjikistan et à l'Ouzbékistan formée par le Kafirnigan n'est longue que d'environ 30 km et le bassin hydrographique est situé pour l'essentiel (11 590 km²) sur le territoire tadjik.

Hydrologie

28. Le débit moyen est de l'ordre de 170 m³/s. En règle générale, le débit maximal est enregistré en mai (à la station de jaugeage de Tarzi, située à environ 50 km en amont de l'embouchure, le bassin en amont ayant une superficie de 9 780 km²).

² *Source:* Étude de performance environnementale de la CEE pour le Tadjikistan.

Caractéristiques du débit du Kafirnigan à Tartki (Tadjikistan)		
Q_{moyenne}	169 m ³ /s	Moyenne pour la période 1929-2005
Valeurs moyennes mensuelles		
Octobre – 60 m ³ /s	Novembre – 62,9 m ³ /s	Décembre – 63,1 m ³ /s
Janvier – 59,6 m ³ /s	Février – 62,2 m ³ /s	Mars – 187 m ³ /s
Avril – 295 m ³ /s	Mai – 405 m ³ /s	Juin – 389 m ³ /s
Juillet – 270 m ³ /s	Août – 129 m ³ /s	Septembre – 70,1 m ³ /s

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

Facteurs de pression, impact transfrontière et tendances

29. Une évaluation sera faite ultérieurement.
30. Les coulées de boue, qui sont la conséquence de fortes précipitations, ont un impact considérable sur le régime écologique du fleuve et la sécurité de fonctionnement des installations hydrotechniques.

G. Surkhan Darya

31. Le Surkhan Darya est un affluent transfrontière de l'Amou-Daria qui prend sa source au Tadjikistan. Son bassin, dont la plus grande partie se trouve en Ouzbékistan, a une superficie de 13 500 km².

Hydrologie

32. Le débit naturel du fleuve est gravement perturbé par les activités de gestion de l'eau dans le bassin. Alors que, dans la partie montagneuse du fleuve il est estimé à environ 120 m³/s, le débit à l'entrée du réservoir de Jushnosurkhandsk (Ouzbékistan) n'est plus que de 74,2 m³/s (voir le tableau ci-après).

Caractéristiques du débit du Surkhan Darya (Ouzbékistan) (débit à l'entrée du réservoir; relevé des mesures à la station de jaugeage de Shurchi sur le Surkhan Darya et à la station de Ustje sur le Khalkadshar)		
Q_{moyenne}	74,2 m ³ /s	Moyenne pour la période 1970-2005
Valeurs moyennes mensuelles		
Octobre – 25,3 m ³ /s	Novembre – 34,4 m ³ /s	Décembre – 42,01 m ³ /s
Janvier – 45,3 m ³ /s	Février – 47,6 m ³ /s	Mars – 72,8 m ³ /s
Avril – 157 m ³ /s	Mai – 196 m ³ /s	Juin – 166 m ³ /s
Juillet – 72,3 m ³ /s	Août – 17,2 m ³ /s	Septembre – 15,3 m ³ /s

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

Facteurs de pression, impact transfrontière et tendances

33. Une évaluation sera faite ultérieurement.

II. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES DU BASSIN DU ZERAVSHAN

34. Le Tadjikistan (en amont) et l'Ouzbékistan (en aval) sont les pays riverains du Zeravshan. Il est tout simplement impossible de déterminer la superficie du bassin et de nombreux hydrologues avancent le chiffre de 12 200 km² pour sa partie montagneuse. Actuellement, le déversoir le plus en amont du réseau d'irrigation de l'oasis de Karakul est considéré comme «l'embouchure» du Zeravshan.

Hydrologie

35. Le Zeravshan était un affluent de l'Amou-Daria avant le développement de l'irrigation dans les parties basses du bassin. Aujourd'hui, certains hydrologues le considèrent comme un fleuve indépendant alors que, pour d'autres, il fait toujours partie du bassin hydrographique de l'Amou-Daria.

Caractéristiques du débit du Zeravshan à la station de jaugeage située en aval du confluent avec le Magian Darya		
Q_{moyenne}	161 m ³ /s	Moyenne pour: ...
Valeurs moyennes mensuelles		
Octobre – 91,3 m ³ /s	Novembre – 63,4 m ³ /s	Décembre – 49,3 m ³ /s
Janvier – 42,4 m ³ /s	Février – 39,7 m ³ /s	Mars – 38,6 m ³ /s
Avril – 57,1 m ³ /s	Mai – 150 m ³ /s	Juin – 362 m ³ /s
Juillet – 477 m ³ /s	Août – 370 m ³ /s	Septembre – 193 m ³ /s

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

Facteurs de pression

36. Actuellement, environ 96 % des ressources en eau sont utilisés pour l'irrigation, principalement en Ouzbékistan.

Impact transfrontière

37. D'après des informations communiquées par l'Ouzbékistan, le Tadjikistan prévoit de construire un réservoir et une centrale hydroélectrique dans la partie haute du Zeravshan.

Tendances

38. Compte tenu du projet de construction d'un réservoir au Tadjikistan, l'Ouzbékistan a déclaré qu'il était nécessaire de conclure un accord d'exploitation conjointe du Zeravshan qui

tiendrait compte des différentes utilisations de l'eau: production hydroélectrique au Tadjikistan et irrigation en Ouzbékistan.

III. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COURS D'EAU TRANSFRONTIÈRES DU BASSIN DU SYR-DARIA

A. Syr-Daria

39. Le Kazakhstan, le Kirghizistan, le Tadjikistan et l'Ouzbékistan se partagent le bassin hydrographique. Selon certaines sources, la superficie du bassin pourrait atteindre 782 600 km² (dont 218 400 km² au Kazakhstan). Comme dans le cas de l'Amou-Daria, la ligne de partage des eaux ne peut être correctement définie que dans la partie montagneuse du bassin. De nombreux hydrologues ne donnent donc pas de chiffre pour la superficie totale du bassin mais estiment qu'elle est de 142 200 km² en amont du point où le fleuve quitte la vallée de Fergana.

Hydrologie

40. On considère que le Syr-Daria prend sa source au confluent des cours d'eau transfrontières Naryn et Kara Darya (voir ci-après l'évaluation de chacune de ces rivières) dans la partie orientale de la vallée de Fergana. Le fleuve a une longueur totale de 2 137 km.

41. Le débit du fleuve est fortement régulé. Les principaux réservoirs sont le réservoir de Kajrakkum (capacité nominale: 3 400 millions de m³) et la centrale hydroélectrique de Farkhad au Tadjikistan ainsi que le réservoir de Chardarin au Kazakhstan (capacité nominale: 5 200 millions de m³).

42. Le débit moyen à long terme est calculé à partir des débits mesurés à l'entrée des réservoirs en cascade installés sur le Naryn et le Syr-Daria.

Caractéristiques du débit du Syr-Daria, calculé à partir des débits mesurés à l'entrée des réservoirs en cascade construits sur le Naryn et le Syr-Daria		
Q_{moyenne}	34,1 km ³ /an	Moyenne pour: ...
Valeurs moyennes mensuelles		
Octobre – 2,25 km ³	Novembre – 2,08 km ³	Décembre – 2,03 km ³
Janvier – 2,10 km ³	Février – 2,04 km ³	Mars – 2,43 km ³
Avril – 3,03 km ³	Mai – 4,27 km ³	Juin – 4,47 km ³
Juillet – 3,97 km ³	Août – 3,21 km ³	Septembre – 2,53 km ³

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

43. Sur le cours inférieur du Syr-Daria, les établissements humains, y compris la ville de Kyzylord, sont souvent inondés en hiver car le réservoir de Kajrakkum au Tadjikistan est exploité de manière à produire un maximum d'hydroélectricité.

Facteurs de pression, impact transfrontière et tendances

44. S'agissant des pressions spécifiques, l'Ouzbékistan et le Tadjikistan font état d'une pollution par les eaux résiduaires d'origine industrielle et/ou agricole (eau qui retourne au fleuve après irrigation des terres par l'intermédiaire d'un réseau de canaux). À la station de contrôle de Kokbulak (au Kazakhstan, à la frontière avec l'Ouzbékistan), le Syr-Daria contient des concentrations élevées de nitrates, de manganèse, de sulfates, de fer (2+) et de cuivre. On observe des pics de pollution en automne.

45. Au Kazakhstan même, le déversement des effluents de l'industrie, et les rejets de l'agriculture (rejets des canaux de drainage) et de l'élevage augmentent la charge de pollution du Syr-Daria (et de ses affluents transfrontières, l'Arys et le Keles).

Caractéristiques de la pollution des eaux du Syr-Daria au Kazakhstan (station de mesure...)					
Année	Indice de pollution de l'eau	Éléments à déterminer	Concentration moyenne en mg/l	Rapport concentrations mesurées/ concentrations maximales autorisées	Qualité de l'eau
2001	1,26	Manganèse, Sulfates, Fer (2+) Cuivre	78,120 662,41 0,018 0,0028	1,95 6,63 3,6 2,8	Classe 3 (pollution modérée)
2002	1,36	Manganèse, Sulfates, Fer (2+) Cuivre	58,628 555,661 0,037 0,0039	1,47 5,56 7,45 3,9	Classe 3 (pollution modérée)
2003	2,13	Manganèse, Sulfates, Fer (2+) Cuivre	59,956 486,012 0,036 0,0042	1,5 4,86 7,19 4,19	Classe 3 (pollution modérée)
2004	1,92	Manganèse, Sulfates, Fer (2+) Cuivre	63,768 515,402 0,046 0,0034	1,59 5,15 9,2 3,38	Classe 3 (pollution modérée)

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

46. Les paragraphes suivants décrivent les facteurs de pression, l'impact transfrontière et les tendances pour les cours d'eau transfrontières du bassin hydrographique du Syr-Daria. L'utilisation durable et la protection conjointes des ressources en eau de ces cours d'eau transfrontières posent des problèmes particuliers aux pays d'Asie centrale.

B. Naryn

47. Le Kirghizistan (en amont) et l'Ouzbékistan (en aval) sont les pays riverains du Naryn. La superficie du bassin serait comprise, selon les sources, entre 58 370 km² et 59 900 km².

Hydrologie

48. Le Naryn prend sa source dans les montagnes de Tien Shan au Kirghizistan et pénètre en Ouzbékistan par la vallée de Fergana où il se jette dans le Kara Darya (voir l'évaluation ci-après) pour former le Syr-Daria (voir l'évaluation ci-dessus).

49. Long de 807 km, il est jalonné de nombreux réservoirs polyvalents qui sont particulièrement importants pour la production hydroélectrique. Le plus grand, le réservoir de Toktogul, d'une capacité d'environ 19,9 km³, fournit de l'hydroélectricité au Kirghizistan, et sert à l'irrigation et à la protection contre les inondations en Ouzbékistan.

50. En aval du réservoir de Toktogul, le débit est entièrement régulé. Le débit du fleuve indique donc l'arrivée d'eau dans le réservoir, c'est-à-dire la somme du débit du Naryn mesuré à la station de jaugeage de Utshterek et du débit de trois cours d'eau plus petits qui se déversent directement dans le réservoir.

Caractéristiques du débit du Naryn		
Q moyenne	381 m ³ /s	Débit entrant total dans le réservoir (somme du débit du Naryn et de celui des trois cours d'eau plus petits). Moyenne pour: ...
Q moyenne	342 m ³ /s	Débit du Naryn mesuré seulement à la station de jaugeage d'Utshterek. Moyenne pour: ...
Valeurs moyennes mensuelles (débit entrant total dans le réservoir):		
Octobre – 229 m ³ /s	Novembre – 198 m ³ /s	Décembre – 164 m ³ /s
Janvier – 152 m ³ /s	Février – 147 m ³ /s	Mars – 159 m ³ /s
Avril – 283 m ³ /s	Mai – 606 m ³ /s	Juin – 942 m ³ /s
Juillet – 844 m ³ /s	Août – 577 m ³ /s	Septembre – 324 m ³ /s

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

51. Il existait auparavant 15 stations de jaugeage dans la partie kirghize du bassin. Malheureusement, il n'en reste plus que 38 en service, ce qui réduit considérablement la fiabilité des prévisions des inondations.

Facteurs de pression

52. Les principaux facteurs de pression sont l'absence d'épuration ou l'épuration insuffisante des eaux usées municipales domestiques, les effluents provenant de l'industrie et de l'élevage, les déchets provenant de l'extraction des minerais et les rejets sauvages de déchets ménagers provenant des établissements humains voisins.

53. Les endroits les plus pollués se trouvent dans le cours inférieur du fleuve, qui traverse des régions très peuplées, où l'on continue à enregistrer de fortes concentrations de nitrates (plus de 3 mg/l), de nitrites (0,7 mg/l), d'huiles et de graisses (0,5 mg/l), de phénols (plus de 0,001 mg/l) et de pesticides.

54. Plus en amont, la qualité de l'eau est considérée comme «très bonne» et «bonne», respectivement.

Impact transfrontière

55. L'impact transfrontière sera évalué ultérieurement.

Tendances

56. Outre l'impact direct des activités humaines sur la qualité et la quantité de l'eau, qui ne diminuera pas de manière significative, il est de plus en plus probable que la fonte des glaciers, due au réchauffement de l'atmosphère et à la pollution des glaciers, aura des conséquences néfastes.

C. Kara Darya

57. Le Kirghizistan et l'Ouzbékistan se partagent le bassin hydrographique du Kara Darya dont la superficie est de 28 630 km². En amont du réservoir d'Andishan, la superficie du bassin est de 12 360 km².

Hydrologie

58. La rivière est fortement régulée. En 1978, la mise en service du réservoir d'Andishan a eu un impact important sur le régime du fleuve (voir tableau ci-après). En aval de ce réservoir, on a mis en service les réservoirs de Teshiktash et de Kujganya qui sont de taille beaucoup plus réduite.

Caractéristiques du débit du Kara Darya		
Q moyenne	122 m ³ /s	Débit entrant dans le réservoir d'Andishan pour la période 1978-2005
Q moyenne	136 m ³ /s	Débit à la station de jaugeage d'Uchtepe, à l'embouchure du fleuve, pour la période 1978-2005
Valeurs moyennes mensuelles (débit entrant total dans le réservoir):		
Octobre – 62,2 m ³ /s	Novembre – 67,1 m ³ /s	Décembre – 58,9 m ³ /s
Janvier – 50,8 m ³ /s	Février – 49,4 m ³ /s	Mars – 63,1 m ³ /s
Avril – 170 m ³ /s	Mai – 290 m ³ /s	Juin – 324 m ³ /s
Juillet – 324 m ³ /s	Août – 101 m ³ /s	Septembre – 61,9 m ³ /s
Valeurs moyennes mensuelles (à l'embouchure):		
Octobre – 122 m ³ /s	Novembre – 147 m ³ /s	Décembre – 133 m ³ /s
Janvier – 108 m ³ /s	Février – 102 m ³ /s	Mars – 117 m ³ /s
Avril – 175 m ³ /s	Mai – 210 m ³ /s	Juin – 199 m ³ /s
Juillet – 199 m ³ /s	Août – 124 m ³ /s	Septembre – 87,1 m ³ /s

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

Facteurs de pression, impact transfrontière et tendances

59. Le régime hydrologique du fleuve dans la vallée de Fergana peut être caractérisé comme suit: l'eau du fleuve est utilisée pour l'irrigation (captage), et il existe une arrivée d'eau considérable due aux eaux souterraines et à l'eau rejetée par les zones d'irrigation (apports). C'est pourquoi les principaux problèmes consistent à calculer correctement le captage de l'eau et à respecter les «normes de captage».

D. Chirchik

60. Le Kazakhstan, le Kirghizistan et l'Ouzbékistan sont les pays riverains du Chirchik. La superficie totale du bassin hydrographique est de 14 240 km² dont 9 690 km² dans les montagnes (en amont du réservoir de Charvads).

Hydrologie

61. Le Chirchik prend sa source au Kirghizistan au confluent de deux fleuves, le Chatkal (qui coule au Kirghizistan et en Ouzbékistan) et le Pskem. Tous deux alimentent actuellement le réservoir de Charvads.

62. En aval du réservoir de Charvads, le Chirchik est entièrement régulé. Il reçoit deux affluents relativement importants, l'Ugam à droite et l'Aksakata à gauche. Plus en aval, dans la partie basse, le Chirchik est exploité de manière intensive pour l'irrigation grâce à un réseau complet de canaux dont les plus grands sont les canaux de Zakh, de Bozsu et de Tasckent Nord qui, bien qu'artificiels, ressemblent à des cours d'eau naturels.

Caractéristiques du débit du Chirchik à la station de jaugeage de Chinaz		
Q moyenne	104 m ³ /s	Moyenne pour: ...
Valeurs moyennes mensuelles (débit à l'entrée du réservoir):		
Octobre – 98,1 m ³ /s	Novembre – 86 m ³ /s	Décembre – 72,4 m ³ /s
Janvier – 64,2 m ³ /s	Février – 61,8 m ³ /s	Mars – 82,7 m ³ /s
Avril – 218 m ³ /s	Mai – 417 m ³ /s	Juin – 550 m ³ /s
Juillet – 414 m ³ /s	Août – 232 m ³ /s	Septembre – 135 m ³ /s

Source: Service hydrométéorologique d'Ouzbékistan.

Facteurs de pression

63. Le fleuve sert principalement à l'irrigation et à la production d'hydroélectricité. On procède parfois à des transferts d'eau vers les bassins du Keles et de l'Achangaran.

64. Les principales entreprises industrielles du bassin du Chirchik sont l'usine de production de béton et d'asphalte de Khodjkent, l'usine de fabrication Electrochimprom et le complexe métallurgique ouzbek. D'après des données récentes, les effluents rejetés par Electrochimprom dépassent toujours les concentrations maximales autorisées (CMA) dans les proportions suivantes: matières en suspension 24 fois, azote ammoniacal jusqu'à 10 fois, nitrates jusqu'à 7 fois et produits pétroliers 3 fois. On peut supposer que la situation est similaire dans les autres sites industriels du bassin du Chirchik.

65. Dans les tronçons supérieurs de la partie basse, la charge en sédiments du Chirchik est élevée (plus de 1 t/m³). Afin de protéger de ces flots boueux les centrales hydroélectriques qui se succèdent en cascade sur le Chirchik et le Bozsu, on a construit un grand nombre d'installations pour éliminer les boues et/ou leur faire franchir les centrales sans conséquences néfastes.

Impact transfrontière

66. L'impact transfrontière sera évalué ultérieurement.

Tendances

67. Les changements économiques en cours et la croissance démographique dans l'oasis de Tachkent entraînent de plus en plus un manque d'eau pour l'irrigation et la production d'hydroélectricité.

E. Chatkal

68. Le Kirghizistan et l'Ouzbékistan se partagent le bassin hydrographique du Chatkal (7 110 km²).

Hydrologie

69. Le fleuve a une longueur de 217 km. Avec ses 106 affluents, il atteint une longueur totale de 1 434,5 km. Aucune des trois stations de jaugeage qui fonctionnaient auparavant n'est plus en service.

Caractéristiques du débit du Chatkal		
Stations de jaugeage à l'embouchure du Ters		
Q moyenne	66,2 m ³ /s	1941-1990
Q _{max}	102,6 m ³ /s	1978-1979
Q _{min}	40,7 m ³ /s	1981-1982
Q valeur maximale absolue	450,0 m ³ /s	24 juin 1979
Q valeur minimale absolue	9,2 m ³ /s	9 janvier 1974

Source: Ministère kirghize de l'environnement.

Facteurs de pression, impact transfrontière et tendances

70. Le bassin ne compte que 8 villages dont 2 disposent d'un approvisionnement central en eau et 1 seulement d'une station d'épuration des eaux usées (Kanysh-Kiya).

71. L'impact transfrontière semble se limiter à la pollution organique due aux établissements humains.
