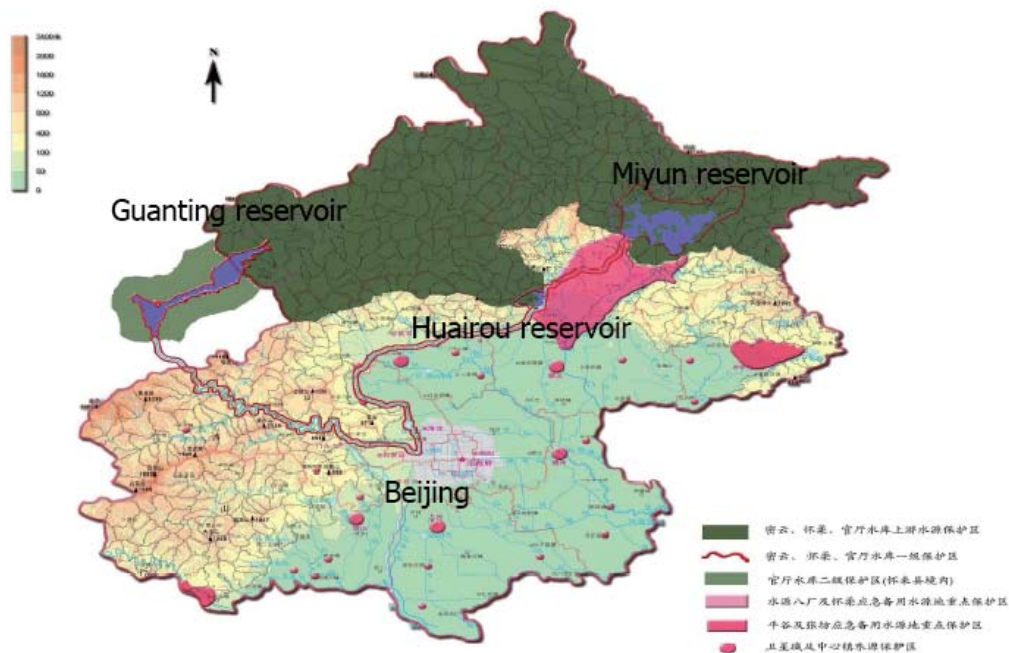


Chapitre 8 : Eau

Ces dernières années, Beijing a connu de graves pénuries d'eau. De 1999 à 2006, la ville a souffert d'une sécheresse ininterrompue qui a aggravé le déficit déjà important des ressources en eau dont dispose la ville. Pour faire face à l'insuffisance de l'offre d'eau par rapport à la demande, la Municipalité de Beijing a adopté des mesures pour protéger et économiser les ressources en eau, récupérer les eaux de pluie et collecter, traiter et recycler les eaux usées.

Au titre des engagements qu'elle avait inscrits dans son dossier de candidature, la ville de Beijing a entrepris d'améliorer la qualité de l'eau des réservoirs de Miyun et de Huairou, qui sont les principales sources d'eau potable de la ville, et de mettre en œuvre un projet de désenvasement et de clarification de l'eau du réservoir de Guanting. Elle a également indiqué qu'elle rénovait le canal de Jingmi afin d'améliorer la qualité et l'écoulement de l'eau.

FIGURE 8.1 : RESERVOIRS D'EAU DE BEIJING



Source : Office des eaux de Beijing

D'autres mesures concernant l'eau ont consisté à favoriser une agriculture de grande qualité, très efficace qui économise l'eau, et à développer les efforts visant à réduire les nuages de poussières provenant du secteur agricole. Beijing s'est également engagé à améliorer son réseau d'évacuation des eaux usées et son système de traitement des affluents, et notamment à parvenir à traiter 2,8 millions de m³ par jour d'eaux usées en 2007.

Pour améliorer la gestion des eaux, en mai 2004 a été créé l'Office des eaux de Beijing. Les principales responsabilités de cet office consistent à élaborer une législation sur l'eau et à réglementer sa distribution, à construire des installations de distribution de l'eau, et à les gérer, à traiter les eaux usées et à assurer une gestion écologiquement rationnelle de cette ressource. Précédemment, le Bureau de protection de l'environnement de Beijing était chargé de la protection et de la gestion des ressources en eau. Aujourd'hui, les deux organismes oeuvrent de concert pour garantir l'approvisionnement en eau.

8.1 SOURCES D'EAU

Eau de surface : réservoir de Miyun

En raison du développement rapide de la ville de Beijing, la demande en eau des foyers et du secteur industriel a considérablement augmenté. Les réserves de Miyun et de Huairou et le canal de Jingmi sont les principales sources d'eau de surface, le réservoir de Miyun étant le plus important de Beijing.

Clôtures encerclant le réservoir de Miyun visant à prévenir la pollution de l'eau

Depuis plusieurs années, les autorités chinoises s'emploient à protéger les ressources en eau de ce réservoir. Il fournit depuis 1985 l'eau potable alors qu'à l'origine il avait été créé pour lutter contre les inondations et alimenter le réseau d'irrigation.



Le réservoir, dont la capacité totale prévue est de 4,3 milliards de m³, stocke actuellement 1 milliard de m³. L'écart entre la réserve d'eau effective et la capacité du réservoir s'explique par une sécheresse prolongée et des prélèvements plus importants que la recharge. L'apport annuel d'eau dans le réservoir est d'environ 200 millions de m³ alors que le volume d'eau prélevée est de l'ordre de 300 millions de m³.

En 1997, des clôtures ont été placées autour du réservoir afin de réduire l'impact des habitants et des touristes. Sur les principales voies d'accès et croisements conduisant au réservoir, des panneaux ont été placés ainsi que sur les clôtures de la zone protégée afin de faire prendre conscience du danger que représente la pollution du réservoir.

Une zone de haute protection et une zone interdite de construction ont été créées conformément aux spécifications énoncées dans les réglementations publiées par la Municipalité relatives à la gestion municipale des réservoirs de Miyun et de Huairou et du canal de Jingmi.

Pour atténuer la pollution dont les foyers sont à l'origine dans la zone protégée, la Municipalité de Beijing a investi 250 millions de yuans pour réinstaller 15 000 habitants qui se trouvaient dans la zone de haute protection et ce dans un délai de trois ans.

En outre, les mesures suivantes ont été prises :

- » Des bateaux patrouillent régulièrement sur les réservoirs de Miyun et de Huairou.
- » 13 330 hectares de terres agricoles entourant les réservoirs ont été affectés à la lutte biologique contre les nuisibles et à leur traitement de façon à réduire l'utilisation des pesticides.
- » Pour prévenir l'eutrophisation de l'eau, l'utilisation d'un détergent sans phosphore et d'engrais bien dosés a été généralisée.
- » Une forêt étendue (2 067 hectares) a été plantée sur l'aire de drainage pour recharger les réservoirs et réduire et maîtriser l'érosion des sols.
- » Depuis le Neuvième plan quinquennal, plus de 400 mines ont été fermées et environ
- » 40 000 tonnes de déchets de mercure ont été traités sans danger.

Pour garantir un approvisionnement sûr en eau potable et réduire le déversement de matières organiques, le gouvernement a interdit la pisciculture dans le réservoir de Miyun en 2003. A cette même date, les bâtiments qui accueillait les bureaux chargés de la gestion et de l'administration des fermes piscicoles ont été détruits.

La ville de Beijing s'est également employée à protéger les ressources en eau potable en luttant contre la pollution agricole. Depuis 2005, l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques a été réduite de 30 % dans un premier temps, puis à nouveau de 28,5 % en recourant à des écotechniques telles que les lampes solaires insecticides, les aérosols à température ambiante, les panneaux ou filets à nuisibles et les pièges à hormones sexuelles. L'utilisation de pesticides biogéniques et/ou de pesticides efficaces et peu toxiques produisant peu de résidus a été encouragée au détriment des pesticides ordinaires.

La coopération régionale avec les zones situées sur les hauteurs du réservoir de Miyun a également été renforcée. En 2005, une équipe a été créée pour coordonner la gestion des ressources en eau et la protection de l'environnement des districts de Beijing, Chengde et Zhangjiakou. L'équipe est responsable de la gestion d'un fonds spécial destiné aux projets entrepris sur les hauteurs du réservoir de Miyun dont l'objet est de traiter les eaux usées, d'assurer la conservation de l'eau et d'entretenir les voies navigables.

Eaux de surface : canal de Jimmi

Long de 105 km, le canal de Jimmi a été construit au début des années 60 pour acheminer l'eau du réservoir de Miyun jusqu'à Beijing. A l'époque, le volume d'eau acheminée par le canal permettait de répondre à la demande de la ville; après trente années de fonctionnement, certaines parties des rives du canal sont devenues instables en raison du gel d'hiver et du dégel de printemps. Pour les remettre en état, le gouvernement a lancé le projet de rénovation du canal de Jimmi grâce auquel certaines parties des rives ont été stabilisées et renforcées tandis que le volume d'eau acheminé a augmenté.

Eaux de surface : réservoir de Guanting

Le réservoir de Guanting est situé au Nord-Ouest de Beijing. Construit en 1954, sa capacité de stockage de 4,16 milliards de m³ et son bassin versant de 43 000 km² en font le deuxième réservoir le plus important alimentant Beijing. Ses principales fonctions consistent à régulariser les crues, à produire de l'électricité, à fournir de l'eau et à irriguer les cultures.

Au cours des dernières années, le réservoir a été touché par une grave pénurie d'eau, tandis que la pollution du bassin versant a augmenté. De ce fait, depuis 1997 les eaux du réservoir sont destinées à l'industrie.

Pour résoudre le problème des ressources en eau de la ville de Beijing, le Conseil d'Etat a rédigé un plan directeur concernant l'utilisation durable des ressources en eau de la ville de Beijing pour le début du XXI^e siècle dont l'objet est de permettre au réservoir de Guanting de retrouver sa première fonction qui consistait à alimenter la ville en eau de boisson. Le plan vise deux principaux objectifs :

- » la lutte contre la pollution en amont ainsi que l'amélioration de la qualité de l'eau;
- » le dragage des sédiments.

La quantité de sédiments déversés dans le réservoir par le cours d'eau qui s'y jette et la baisse du niveau de l'eau ont abouti à la division du bassin en deux parties, ce qui a eu des effets négatifs sur l'alimentation en eau. Le projet de dragage et de transfert de 1,03 million de m³ de sédiments et la création d'un canal de 15 m de largeur au milieu du dépôt de sédiments ont pris fin en novembre 2001. Un « corridor » pour relier les deux masses d'eau a été creusé de sorte que l'eau du réservoir peut maintenant être utilisée mais seulement à des fins industrielles et non plus comme source d'eau potable.

Le gouvernement central a également investi 1,28 milliards de yuans (170 547 108 dollars) pour :

- » Fermer les entreprises extrêmement polluantes situées dans le bassin versant à proximité du réservoir.
- » Construire 25 installations de traitement des eaux usées dont la capacité est de 670 000 t/j dans le bassin versant (à ce jour, six installations sont achevées dont la capacité de traitement est de 250 000 t/j; 19 autres sont en cours de construction).
- » Traiter sur place les effluents de 53 sources de pollution.
- » Mener à bien un projet visant à protéger les eaux et à combattre l'érosion sur une zone de 381 900 hectares.
- » Mener à bien un projet d'irrigation permettant d'économiser l'eau sur une superficie de 110 000 ha.
- » Favoriser une production non polluante et réduire l'emploi de pesticides et d'engrais.
- » Aménager une zone humide à l'embouchure du cours d'eau pour lutter contre la pollution des eaux du réservoir de Guanting en réduisant les volumes de polluants provenant de l'amont.
- » Traiter les eaux qui entrent dans le réservoir.

Il s'ensuit qu'entre 2000 et 2006, la qualité des eaux du réservoir de Guanting ne relevait plus de la classe V mais de la classe IV tandis que celle du lac de Sanjiadian, qui approvisionne les utilisateurs en eau, relève de la classe III depuis 2006 (on se reportera à l'encadré 8.1 en ce qui concerne l'explication des catégories).

Eaux souterraines

L'eau de boisson de Beijing provient également du sous-sol. La législation et les règlements en vigueur mettent l'accent sur la nécessité d'une gestion d'ensemble des zones protégées recélant des sources souterraines d'eau potable ainsi que sur la reconstruction du réseau urbain d'égouts.

En 1997, la Municipalité de Beijing et celles de ses arrondissements ont entrepris de limiter le nombre de projets de construction dans la zone protégée afin de préserver les sources souterraines d'eau potable. La Municipalité de Beijing met également en œuvre un certain nombre d'autres programmes pour protéger les eaux souterraines, ainsi :

- » Un réseau d'égouts a été construit dans la zone protégée qui sera amélioré progressivement afin de prévenir les fuites d'effluents.
- » Les sources actuelles de pollution vont être éliminées et faire l'objet de traitements par tranche.
- » L'amélioration du réseau, notamment des troisième et quatrième ceintures, ainsi que celle des systèmes de collecte des eaux usées de la ville, d'une longueur de 100 km, a été menée à bien dans la zone de protection à proximité des routes de Yuanda, de Minzhuang et de Xingshikou où se trouvent les troisième et quatrième sources d'eau.
- » Près de 100 centres de stockage d'hydrocarbures et de stations service ont été soit fermés soit revalorisés.
- » Cinquante-trois stations service de la zone de protection municipale ont adopté des mesures d'urgence pour protéger les sources souterraines d'eau potable et 43 d'entre elles ont foré des puits d'observation et de surveillance.
- » Plus de 400 tombes situées à proximité de la zone de protection de la huitième source d'eau ont été déplacées.
- » Cent cinquante entreprises polluantes de la zone de protection des sources d'eau ont été déplacées et sont plus rigoureusement réglementées.

8.1.1 NORMES DE QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT DES EAUX DE SURFACE

GB 3838-2002 (publiées le 28 avril 2002. avec prise d'effet le 1er juin 2002)

Les normes précisent les caractéristiques et les valeurs types concernant la qualité du milieu aquatique aux fins de contrôle de sa qualité, d'évaluation de la qualité de l'eau et du choix des méthodes d'analyse. Elles s'appliquent aux masses d'eau, telles que les fleuves, les lacs, les canaux et les réservoirs. Selon les fonctions des masses d'eau et l'objet de leur protection, les normes sont classées en quatre catégories :

- Catégorie I:** s'appliquent aux affluents du cours supérieur d'un cours d'eau, et aux zones de protection de la nature
- Catégorie II:** s'appliquent principalement aux zones de protection de première catégorie et aux eaux de surface destinées à la boisson, aux habitats d'organismes aquatiques rares, aux frayères de poissons et de crevettes, aux alevinières, etc.
- Catégorie III:** s'appliquent principalement aux zones de protection des eaux de surface de deuxième catégorie où convergent les eaux de boisson, aux zones d'hivernage, aux voies de migration et aux zones de pisciculture et d'élevage des crevettes, aux espaces réservés à la natation.
- Catégorie IV:** s'appliquent principalement aux eaux destinées à l'industrie, et aux divertissements excluant tout contact avec la peau humaine.
- Catégorie V:** s'appliquent principalement aux ressources en eau destinée à l'agriculture et aux sites naturels ordinaires

Les normes s'appliquant aux masses d'eau de grande qualité sont plus strictes que celles qui s'appliquent aux masses d'eau de qualité moindre. Cela signifie qu'une masse d'eau relevant de la catégorie I est d'une plus grande qualité que celle qui relève de la catégorie II.

En 2006, certains projets ont bénéficié d'un appui financier, y compris un projet visant à assurer le traitement sans danger des effluents domestiques des villages périphériques dans le comté de Luamping et sur les hauteurs du réservoir de Miyun, ainsi qu'à assécher les rizières arrosées par les fleuves Heihe et Baihe. Pour contrôler la qualité de l'eau du réservoir, un système d'information a été mis en place pour améliorer la communication avec les zones situées en amont. Aujourd'hui, les informations concernant la qualité des eaux, leur volume et les émissions de polluants en amont sont régulièrement mises à jour.

De plus, toutes les carrières de sable et de graviers de la ville ont été fermées et la création d'espaces verts sur ces zones a été pratiquement menée à bien. Des réglementations concernant l'enfouissement des déchets dans des fosses à sable ou des fours ont été élaborées. Les décharges et les stations service sont tenues de prendre des mesures pour prévenir les infiltrations. A proximité de la cinquième ceinture, 37 décharges de déchets ont été fermées et l'on a entrepris de traiter à l'aide de procédés sans risque les déchets de la ville et de sa périphérie. Dans la zone urbaine, un réseau de collecte des eaux usées sera mis en place pour prévenir la pollution des eaux souterraines.



Beijing déploie des efforts considérables pour améliorer la qualité de l'eau de boisson et sa disponibilité en accordant un haut degré de priorité à la protection de réservoirs d'eau potable et à l'amélioration de la qualité de l'eau. Toutefois, des améliorations considérables demeurent encore possibles en ce qui concerne les réseaux de distributions de l'eau potable et la qualité de l'eau consommée par les utilisateurs. A la source l'eau est conforme aux normes de qualité fixée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) mais, en raison de la vétusté du réseau de distribution, lorsque l'eau arrive au robinet du consommateur sa qualité n'est plus la même que lorsqu'elle quitte l'installation de traitement.

8.2 QUALITE DE L'EAU

L'approvisionnement en eau potable de la ville est géré par deux sociétés qui contrôlent deux zones différentes : la Société des ouvrages de distribution d'eau de Beijing, qui est responsable de l'approvisionnement des quartiers situés au centre de la ville et distribue 265 t/j, d'une part, et les sociétés de distribution d'eau locales qui sont responsables de l'alimentation des villes satellites. La Municipalité de Beijing et les sociétés intéressées ont mis en œuvre récemment plusieurs projets pour améliorer le réseau d'ouvrage de distribution d'eau et la qualité de l'eau potable.

L'amélioration des ouvrages de distribution d'eau a consisté à :

- » Traiter et rénover les conduites et à leur appliquer des revêtements pour garantir la qualité de l'eau
- » Surveiller la qualité de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur des conduites
- » Elaborer des normes de qualité de l'eau potable telles
 - La norme GB5749-85 relative à l'eau de boisson
 - La norme CJ/T-2005 pour la qualité de l'eau alimentant la ville

TABLEAU 8.1: QUALITE DE L'EAU DE BOISSON

Paramètre	CJ/T-2005	GB5749-85	Directives de l'OMS	Données enregistrées
Nombre total de bactéries	≤80 CFU/ml	≤100	--	0
E.Coli	N 100 CFU/ml	≤3 per litre	N 100 CFU/ml	0
Coloration	15	15	15	<5
Turbidité	1 NTU	3 NTU	5 NTU	0,17
Chlore	250	250	250	19
Aluminium	0,2	0,2	0,2	0,005
Cuivre	1	1	1	<0,002
Dureté	450	450	--	192
Fer	0,3	0,3	0,3	0,06
Manganèse	0,1	0,1	0,1	<0,002
Sulfate	205	250	250	50,7
Matières solides dissoutes	1000	1000	1000	280
Zinc	1,0	1,0	3	<0,05
Arsenic	0,01	0,05	0,01	<0,001
Cadmium	0,003	0,01	0,003	<0,001
Chrome	0,05	0,05	0,05	<0,004
Cyanure	0,05	0,05	0,07	<0,002
Fluorures	1,0	1,0	1,5	0,39
Plomb	0,01	0,05	0,01	<0,0005
Mercure	0,001	0,001	0,006	<0,0005
Nitrates	10	20	50	1,1
Sélénium	0,01	0,01	0,01	<0,001
DDT	0,001	0,001	0,001	<0,000064
Ammoniac	0,5	--	1,5	0,07

8.2.1 NO. 9 INSTALLATION DE TRAITEMENT DE L'EAU DE BOISSON

Prévue pour avoir une capacité de 1,5 million de m³/jour, l'installation de traitement de l'eau de boisson no. 9 de Beijing est l'une des plus importantes et celle dont les ouvrages occupent la plus grande superficie.

Elle fournit la moitié du volume d'eau quotidien nécessaire à la ville et joue un rôle important dans son économie et son urbanisme. Sa construction a contribué à soulager les pressions auxquelles était soumise la ville en matière d'alimentation en eau du fait de pénuries.

*Vue de
l'installation de
traitement
des eaux usées
de Qinghe*

La construction de l'installation no. 9 a débuté en 1986 et a duré 13 ans. Elle a été construite en trois tranches, chacune aboutissant à l'augmentation de sa capacité de 0,5 million de mètres cubes par jour, pour un coût de 6 milliards de yuans (800 000 000 de dollars).

Le projet complet comporte quatre éléments concernant l'arrivée des eaux, leur transfert, leur purification et leur distribution. L'eau provient des réservoirs de Miyun et Huairou où on a construit des dispositifs d'arrivée. L'eau est transférée vers l'installation à traitement par une conduite.

Le procédé utilisé, qui allie le traitement classique au traitement de pointe, comporte les opérations suivantes : alimentation en produits chimiques, coagulation, floculation, sédimentation, filtration rapide par gravité et adsorption de carbone actif; il en résulte une eau pure dont la qualité est supérieure à celle fixée par les normes nationales en matière de d'eau de boisson.



8.3 GESTION DES EAUX USEES

Conformément aux engagements pris dans son dossier de candidature, la ville de Beijing a élaboré plusieurs projets pour améliorer le réseau d'égouts, ses installations de traitement des eaux usées et la réutilisation de ces eaux. De 2000 à 2006, la ville a construit 600 km de nouvelles conduites d'égout, ce qui porte à 2 500 km la longueur totale du réseau. 700 km du réseau sont également utilisés pour collecter les eaux des pluies.

Traitements des eaux usées

En 1999, la capacité totale de traitement des eaux était d'environnement 1 080 000 t/j. Au cours de la phase de soumission de son dossier Olympique la ville de Beijing s'est engagée à parvenir à une capacité de 2,8 millions de t/j en 2008. Pour atteindre ce résultat, la ville a conçu et construit un très grand nombre d'installations de traitement des eaux usées dans divers quartiers de la ville et à sa périphérie.

De 2000 à 2006, 17 nouvelles installations de traitement des eaux usées ont été construites dans la ville dont la capacité de traitement est de 2 millions t/j. Ces installations et leur capacité journalière de traitement sont les suivantes :

Daxin Huangcun	WWTP (80 000 t/d, 2000)
Miyun Tanzhou	WWTP (45 000 t/d, 2001)
Jiuxianqiao	WWTP (200 000 t/d, 2001)
Yizhuang	WWTP (50 000 t/d, 2001)
Yanqing Xiadujingyang	WWTP (30 000 t/d, 2001)
Shunyi	WWTP (80 000 t/d, 2002)
Wujiacun	WWTP (80 000 t/d, 2003)
Xiaojiahe	WWTP (20 000 t/d, 2003)
Fangshan	WWTP (40 000 t/d, 2003)
Huairou	WWTP (50 000 t/d, second phase 2003)
Changping	WWTP (50 000 t/d, 2003)
Qinghe	WWTP (400 000 t/d, 2004)
Lugouqiao	WWTP (100 000 t/d, 2004)
Memcheng	WWTP (40 000 t/d, 2004)
Pinggu Ruhe	WWTP (40 000 t/d, 2005)
Tongzhuo Bishui	WWTP (100 000 t/d, 2005)
Xiaohongmen	WWTP (600 000 t/d, 2005)

A la fin de 2006, neuf nouvelles installations de traitement des eaux usées fonctionnaient dans le centre de Beijing (constitué de huit quartiers centraux); leur capacité était de 2,5 millions de m³/j.

D'après les données officielles, le taux de traitement des eaux usées de Beijing était de 22 % en 1998, de 42 % en 2000 et atteignait 58 % et 70 % respectivement en 2004 et 2005. En 2006, ce taux s'élevait à 90 % pour le centre de Beijing (les pourcentages ci-dessus ne concernent pas les quartiers périphériques de la ville).

Echantillons
d'eau usée après
traitement dans
l'installation
de régénération
de Qinghe



TABLEAU 8.2 : CAPACITE DE TRAITEMENT DES EAUX USEES DE BEIJING (POUR LES HUIT QUARTIERS PRINCIPAUX DE LA VILLE), 2001-2005

Année		2001	2002	2003	2004	2005
Capacité totale journalière de traitement des eaux usées	10 000 tonnes /jour	128	148	156	188	248
Pourcentage des eaux usées traitées chaque année	%	42	45	56	58	70

Source : BOCOG

Réutilisation des eaux usées

Afin de résoudre la grande pénurie d'eau qui a frappé Beijing, la Municipalité de la ville a décidé d'améliorer les installations de traitement des eaux usées conformément aux engagements qu'elles a pris dans son dossier de candidature.

Les installations de régénération des eaux usées conçues ont été ou seront construites à proximité des principales installations de traitement. La mise en place d'installations de recyclage des eaux usées se justifie pour les raisons suivantes :

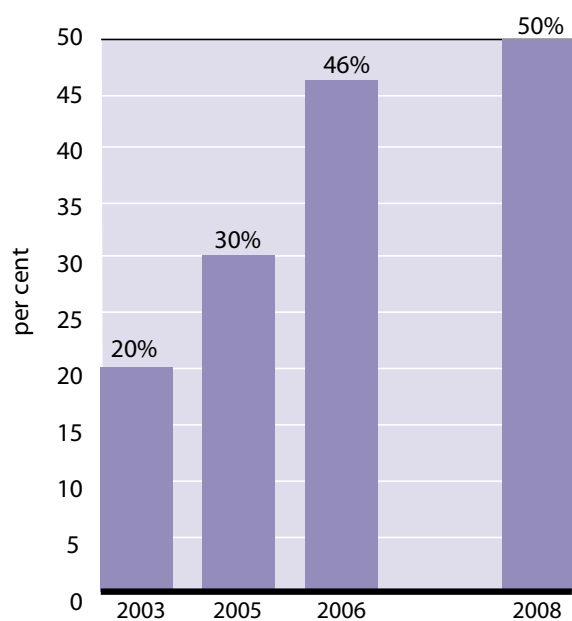
- » Développer l'utilisation de l'eau régénérée par le secteur de l'industrie;
- » Développer l'utilisation de l'eau régénérée pour l'irrigation des cultures;
- » Favoriser l'utilisation de l'eau régénérée par les services d'utilité publics (nettoyage des routes, remplissage des lacs d'agrément, etc.).

D'après le Service des eaux de Beijing, neuf installations d'épuration poussée seront construites et 50 % des eaux de récupération traitées seront recyclées; les neuf installations d'épuration sont les suivantes :

- » Installation de Wujiacun (40 000 t/j)
- » Installation de Jiuxianqiao (60 000 t/j)
- » Installation de Qinghe (80 000 t/j)
- » Installation de Fangzhuang (10 000 t/j)
- » Installation d'épuration de l'eau no. 6)
- » Station de pompage de Xiaohongment (300 000 t/j)
- » Station de pompage de Gaobeidian (470 000 t/j)

FIGURE 8.2: TAUX DE REUTILISATION DES EAUX USEES DANS LES ZONES URBAINES

En 2006, grâce au développement du recyclage des eaux usées et au faible prix fixé par la politique visant à encourager les habitants à utiliser les eaux épurées, pour la première fois le volume d'eau épurée réutilisée a dépassé 10 % du volume total d'eau consommée.



Source : Service des eaux de Beijing

8.3.1 INSTALLATION DE TRAITEMENT DES EAUX USEES DE QINGHE

L'usine de traitement des eaux usées de Qinghe et située sur la rive Nord du fleuve Qinghe à proximité du village de Mafang où elle occupe une superficie de 30,1 hectares. Sa capacité est de 400 000 m³ par jour; elle dessert actuellement une zone d'une superficie de 15 942 ha et est peuplée d'environ 814 000 personnes.

Cette usine a été construite en deux temps : la construction des premiers éléments, plus communément dénommés chenaux ou canaux de régularisation, a débuté en 2000 et a duré deux ans. Un an plus tard, en 2003, l'extension de l'installation a commencé avec la construction d'une deuxième série d'éléments. En décembre 2004, les deux séries d'éléments pouvaient enfin fonctionner ensemble.

Le procédé utilisé consiste en un traitement mécanique et biologique ainsi qu'en un traitement des boues. Le traitement mécanique est identique pour toutes les eaux d'arrivée et comporte des écrans constitués de barres et d'un bassin de dessablement aéré. Il n'y a pas de systèmes de décantation primaire de sorte que les eaux usées sont directement divisées en deux parties différentes. La deuxième partie passe par un réservoir anaérobie suivi d'un réservoir anoxique et d'un réservoir aérobie (procédé A2/O). Le traitement de la première partie est comparable au procédé A2/O mais l'ordre des bassins anaérobie et anoxique a été inversé c'est-à-dire que le bassin anoxique vient en premier. Cela résulte du fait que dans ce cas, le nitrate n'est pas remis en circulation alors que pour la deuxième partie des eaux, le nitrate est remis en circulation, ce qui se traduit par la reproduction de la séquence du procédé A2/O. La différence des conceptions des deux éléments n'a nullement pour cause une différence de qualité des eaux d'arrivée, car la source leur est commune.

Les deux procédés visent à extraire l'azote et le phosphore. Une fois la phase biologique achevée, l'eau passe par des décanteurs secondaires avant d'être déversée dans la rivière Qing He.

L'installation contribuera à la réduction de la pollution de la zone hautement technique de Zhongguancun, et à l'amélioration de la qualité de l'eau de la rivière Qinghe ainsi qu'à celle des conditions de vie des résidents tout en accroissant le taux de traitement des eaux usées.

Le montant total des sommes investies dans l'installation est de 717 millions de yuans dont 442 pour la première phase et 275 pour la seconde.

Station d'épuration de l'eau de Qinghe

Une station d'épuration de l'eau à l'aide de la technologie des membranes d'une capacité de 80 000 m³ par jour a été construite à proximité de l'installation d'épuration des eaux usées de Qinghe. Le projet d'épuration de l'eau de Qinghe revêt une grande importance pour le traitement des eaux usées et leur réutilisation et par conséquent pour les jeux olympiques de Beijing de 2008. Sur les 80 000 m³/jour traités, 60 000 seront destinés à l'arrosage du parc olympique (parc qui a été spécialement conçu pour les jeux olympiques de 2008), tandis que les 20 000 m³ restants seront attribués à la Municipalité pour le lessivage des routes, le fonctionnement des chasses d'eau et à d'autres fins.



*Traitement
des eaux usées
à la station
d'épuration
de Qinghe.*