



Paul Altmayr/CORBIS

Les deux bouddhas géants de Bamiyan (à gauche, 38 mètres de hauteur et, à droite, 55 mètres) étaient des symboles de l'art de l'Afghanistan, carrefour de nombreuses cultures, tels les Grecs, les Perses sassanides, les Kouchans...

Shotorak et de Païtava témoignent d'un style local, proche de l'art des Parthes (-250 à 224). Cependant, ils annoncent aussi déjà l'art du Xinjiang, le Turkestan chinois, et, au-delà, la diffusion du Bouddhisme Mahayana sur la «route de la soie». Cette influence est également présente à Bamiyan, gîte d'étape sur la route des pèlerins, chinois ou coréens, qui font le voyage de la Chine jusqu'à l'Inde, le pays du Bouddha, du ^{ve} jusqu'au ^{vii}e siècle. Les bouddhas monumentaux (de 55 mètres ou de 38 mètres) sculptés dans la falaise témoignaient de l'apogée du style du Gandhara, par leurs dimensions, inconnues jusque là. Ce style influencera toute l'Asie du Nord, de la Chine au Japon.

Les peintures de Bamiyan inaugurent une période nouvelle, celle de l'art «irano-bouddhique» qui fait le lien entre l'art gandharien et l'art du Turkestan chinois : il place l'Afghanistan entre l'Inde des Gupta (320-496) et l'Iran sassanide (226-650). On observe également quelques réminiscences hellénisantes et des influences avec l'art de la Sogdiane. Cette région, actuel Tadjikistan, était alors dominée par l'empire des turcs occidentaux qui contrôlaient aussi l'Afghanistan du ^{vi}e au ^{vii}e siècle.

Outre ses relations avec l'Asie centrale, Bamiyan évoque aussi, à travers son architecture, des régions plus lointaines, telle la Corée du temps des trois Royaumes (du ⁱer au ^{vii}e siècle). Le site voisin de la vallée de Kakrak montre, quant à lui, les premiers man-

dala qui annoncent le bouddhisme ésotérique du Japon de Heian (794-1185). Par ailleurs, les sites de Tapa sardar et de Fondukistan attestent des derniers feux de l'art bouddhique en terre d'Afghanistan.

Au schiste ou au stuc, succède alors la terre, un matériau très prisé dans l'art du Turkestan : ce matériau se prête merveilleusement à l'art maniériste de l'époque qui cherche d'abord à plaire. Parallèlement, l'hindouisme, inconnu jusqu'alors, se fait de plus en plus présent. L'art bouddhique d'Afghanistan s'achève ainsi dans un raffinement qui annonce l'art de la Haute-Asie.

Avec l'arrivée de l'Islam, s'ouvre un autre chapitre où l'Afghanistan joue, là encore, son rôle de carrefour et crée un art original : la mosquée de Balkh avec ses neufs coupes, l'un des plus anciens monuments conservés de l'époque abbasside (762-1258), ou bien le minaret de Jam, (^{xii}e siècle), l'un des joyaux de l'architecture islamique, en sont de magnifiques exemples. À la liste des sites qui témoignent de l'apport de ces régions afghanes à la civilisation musulmane, ajoutons encore le palais de Lashkari-bazar, du temps des ghaznevides (du ^xe au ^{xii}e siècle) et le royaume de Hérat à l'époque timuride (1400-506). L'Afghanistan est alors à nouveau au carrefour de trois mondes, la Chine, l'Iran et l'Inde. Pourtant, l'art qui s'y développe lui est propre. En témoignent l'école de ses enlumineurs et de ses miniaturistes, et les mosquées, telle celle de Mazar-i-Sharif ou

celle de Hérat qui sont connues à travers tout l'Islam.

Que reste-t-il de tout ce patrimoine depuis le retrait soviétique? Des sites pillés, voire retournés au bulldozer, tel Aï Khanoum ou Tillia tepe ; un musée national à Kaboul en grande partie détruit lors des combats de l'hiver 1994-1995, et dont les collections ont fondu au fil des déménagements successifs destinés à les mettre à l'abri. On ignore encore ce qui a été détruit, pillé ou préservé. Aujourd'hui, le patrimoine afghan est au centre de l'actualité, alors que l'on ignore ce qu'il en reste.

Paradoxalement, les bouddhas de Bamiyan étaient au centre d'un débat qui les dépassait, quand la guerre qui fait rage est une guerre de l'image sur fond de catastrophe humanitaire. Bien plus que «religieux», le débat est politique et oppose des visions différentes de la vie et du monde. Il montre qu'il est dangereux de faire du patrimoine un enjeu dans une période de crise. Il souligne aussi qu'il est difficile de protéger le patrimoine de l'humanité sans tenir compte d'abord du patrimoine humain.

Pourquoi détruire s'il ne s'agit que de pierre? Pourquoi prendre en otage des populations étrangères, telles celles de l'Inde, de la Grèce et des pays bouddhistes, pour qui Bamiyan est (était) un symbole de leurs racines et de leurs traditions? Toutefois, comment se préoccuper des bouddhas de Bamiyan, en faisant abstraction du contexte général?

Pierre CAMBON,
Conservateur en chef, Musée Guimet

L'or bleu



L'eau est l'une des substances les plus communes dans l'Univers et notre planète bleue en est généreusement pourvue. Hélas, 97 pour cent de l'eau terrestre est salée, et une grande partie des trois pour cent restant est emprisonnée dans les glaces. Aussi, l'approvisionnement en eau douce stimule-t-il l'ingéniosité humaine, mais, également, les convoitises.

Au XXI^e siècle, la demande en eau douce, notamment dans les pays en développement, augmentera ; des déséquilibres entre les besoins en eau et la disponibilité de la ressource pousseront peut-être certains groupes à la violence. Trouver l'eau, la transporter, la conserver et l'économiser sont des enjeux essentiels.

Dans ce dossier, Peter Gleick décrit l'ampleur des difficultés que pose l'approvisionnement en eau de certaines régions en raison de l'explosion de la demande et des limites des réserves connues. Sandra Postel évoque la façon d'adapter l'irrigation, grande consommatrice d'eau douce, et d'améliorer cette technique agricole vitale. Quelques solutions devraient nous permettre d'échapper au manque d'eau.

L'or bleu est devenu un enjeu planétaire dont il est urgent de prendre conscience afin d'éviter une crise.



La valeur d'une goutte d'eau

PETER GLEICK

Nous en buvons ; elle produit de l'électricité ; elle est indispensable à nos cultures... Pourtant, nous gérons mal nos réserves en eau douce. Aurons-nous assez d'eau pour couvrir les besoins de la terre entière ?

A chaque grande civilisation est associée un grand fleuve, par exemple le Nil pour l'Égypte, le Tigre et l'Euphrate pour la Mésopotamie. Les premiers agriculteurs sont apparus là où la terre était fertile grâce à des pluies saisonnières et à des rivières pérennes. Puis de simples canaux d'irrigation ont amélioré le rendement des récoltes et allongé les périodes de culture dans les régions arides. Il y a 5 000 ans, dans la vallée de l'Indus, des communautés ont construit des habitations avec des canaux d'adduction d'eau et des fossés d'évacuation des eaux usées. À la fin du III^e siècle avant notre ère, les Romains bâtirent le premier aqueduc, l'Aqua appia, et organisèrent le drainage des eaux usées grâce au collecteur Cloaca maxima. À cette époque, Athènes, Pompéi et la plupart des villes gréco-romaines entretenaient également des systèmes d'approvisionnement en eau et des réseaux d'égouts.

Avec l'expansion des villes, l'eau est acheminée de sources de plus en plus éloignées, et l'on construit les premiers barrages et les premiers aqueducs. À l'apogée de l'Empire romain, neuf réseaux de canalisations et d'égouts sillonnent Rome. Chaque Romain dispose d'une quantité d'eau qui équivaut à celle dont disposent, aujourd'hui, les habitants de nombreux pays industrialisés.

Aux XIX^e et XX^e siècles, la révolution industrielle et l'explosion démographique ont accru la demande en eau : des dizaines de milliers d'ouvrages monumentaux ont été érigés

pour contrôler les inondations, améliorer l'irrigation et produire de l'énergie, ou encore pour protéger les réserves d'eau potable. En France, jusqu'à l'apparition des premières fontaines publiques en 1850, à Paris, et en 1880 dans les grandes villes, les porteurs d'eau assuraient l'approvisionnement en eau, mais la qualité était médiocre : en 1832, le choléra, véhiculé par l'eau, tua 20 000 Parisiens. En 1854, le baron Hausmann, préfet de la Seine, mit en place un programme de modernisation et d'assainissement du réseau d'eau : l'eau était captée dans des sources souterraines à des dizaines de kilomètres de Paris ; des rivières furent détournées ; les premières sociétés de distribution d'eau, telles la *Lyonnaise des eaux* et la *Compagnie générale des eaux* ont été créées à cette époque.

Grâce à ces systèmes de distribution perfectionnés, les maladies véhiculées par l'eau, autrefois endémiques partout dans le monde, ont été vaincues. Le réseau d'adduction d'eau a été progressivement développé et, aujourd'hui, 98,5 pour cent de la population rurale française est alimentée en eau potable.

De grandes villes, incapables de survivre avec les ressources locales, ont fleuri dans le désert grâce à l'eau prélevée dans des réserves situées à des centaines, voire à des milliers de kilomètres.

La production de denrées alimentaires a augmenté au même rythme que l'accroissement des populations, essentiellement grâce à l'extension des systèmes artificiels d'irrigations : sans eux, les récoltes globales diminueraient

de 40 pour cent. Environ 20 pour cent de l'électricité mondiale est produite par des turbines entraînées par de l'eau.

De l'eau pour tous

Tout semble aller pour le mieux dans le meilleur des mondes, mais la moitié de la population mondiale manque encore d'eau. En novembre 2000, les Nations Unies rappelaient que plus d'un milliard de personnes n'ont pas accès à l'eau potable et qu'environ un milliard et demi ne disposent pas d'installations sanitaires appropriées. La Banque mondiale prévoit qu'en 2025 trois milliards d'êtres humains souffriront de pénurie d'eau. En Afrique du Nord et au Moyen-Orient, les ressources seront inférieures au seuil critique, soit 2 000 mètres cubes par habitant (en France, les ressources sont actuellement de 4 000 mètres cubes par habitant). On estime que les maladies transmises par l'eau, dont la prévention serait possible, tuent environ 10 000 à 20 000 enfants. De vastes foyers de choléra sont apparus vers le milieu des années 1990 en Amérique latine, en Afrique et en Asie. Des millions de personnes au Bangladesh et en Inde boivent de l'eau contaminée par l'arsenic, et l'accroissement démographique des pays en développement accélère l'appauvrissement des réserves d'eau.

Les politiques de gestion de l'eau font bien plus que de mettre en danger la santé humaine. Des dizaines de millions de personnes ont été expulsées, souvent sans avertissement et sans indemnisation, pour que l'on puisse

construire de gigantesques réservoirs. Plus de 20 pour cent des espèces de poissons d'eau douce sont en voie de disparition ou en danger, car ces barrages et le détournement de certains cours d'eau ont modifié (parfois détruit) les écosystèmes où elles prospéraient. Certaines techniques d'irrigation dégradent la qualité des sols et réduisent les rendements. Dans certaines régions, par exemple en Inde, en Chine et aux États-Unis, les eaux souterraines sont pompées à un rythme trop rapide pour que les réserves aient le temps de se reconstituer. Des conflits dont l'enjeu est l'approvisionnement en eau ont créé des tensions locales, nationales et même internationales (voir l'encadré page 32).

Aujourd'hui, la façon dont les décideurs considèrent l'eau change : pourvoir aux besoins de l'homme, mais aussi respecter l'environnement, sont les priorités, afin d'assurer un peu d'eau pour chacun plutôt que beaucoup d'eau pour quelques-uns. Pour atteindre ces objectifs et répondre à la croissance démographique, certains préconisent de mieux utiliser les infrastructures existantes plutôt que de construire de nouvelles installations. Nous devons utiliser plus efficacement l'eau dont nous disposons, repenser l'usage que nous en faisons et trouver de nouvelles façons de nous procurer cette précieuse ressource.

Cette nouvelle «philosophie» n'est pas acceptée par tous et suscite une

certaine opposition de la part des organisations en place qui gèrent l'eau. Néanmoins, c'est sans doute la seule façon de faire pour que chacun dispose d'eau potable, pour que les cultures vivrières soient suffisamment irriguées et que les maladies liées à l'eau soient éradiquées. L'histoire nous montre que l'eau ne garantit pas la survie d'une civilisation, mais qu'à coup sûr les civilisations périssent en l'absence d'eau. Au premier rang des infrastructures mises en accusation, on trouve les barrages.

Les ravages des barrages

Depuis un siècle, la construction de canaux, de barrages et de réservoirs a été telle que la répartition de l'eau douce, d'une région à l'autre et d'une saison à l'autre, a changé au point de modifier un peu les oscillations de la Terre. Avant 1990, 40 barrages retenaient un volume global de 250 millions de mètres cubes ; aujourd'hui, 25 000 barrages, destinés principalement à l'irrigation et à la production d'énergie, submergent 50 millions d'hectares de terres et retiennent plus de 6 000 milliards de

mètres cubes d'eau, autant que le lac Ontario et le lac Michigan réunis. En France, 569 barrages ont été érigés, dont 60 de plus de 60 mètres de hauteur.

Auparavant, les barrages étaient le gage de la sécurité nationale, de la prospérité de l'économie et du développement de l'agriculture. Jusqu'au début des années 1980, les conséquences sur l'environnement de ces projets démesurés importaient peu. Aujourd'hui, on constate que les barrages ont détruit les écosystèmes d'innombrables rivières, de lacs et de ruisseaux. À la fin du XIX^e siècle, le bassin de la Loire et de l'Allier comptait environ 100 000 saumons. En 1996, bien que ce bassin soit le seul en Europe

où ce poisson vit encore, seules quelques dizaines d'adultes subsistaient. Sur le Haut-Allier, avant la construction du barrage de Saint-Étienne-du-Vigan, la ville de Brioude était la capitale européenne de la pêche au saumon. Aujourd'hui, ce barrage, ainsi que celui de Poutès-Monistrol, empêchent les saumons adultes de rejoindre les frayères. Dans la Vienne, le saumon avait disparu en 1930, après l'érection du barrage de Maisons-Rouges. De même, les saumons ont disparu de nombreuses autres rivières tant en Europe qu'aux États-Unis après la construction de barrages. Dans certaines régions, on estime à un pour cent la population des saumons qui a sur-

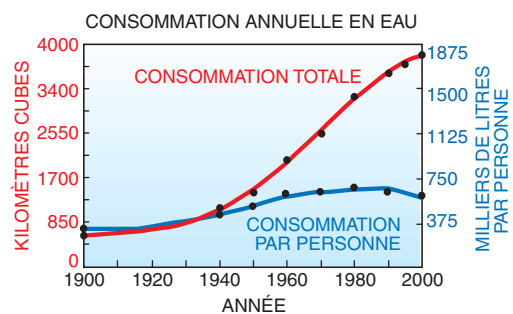
vécu. Qui plus est, la mer d'Aral, en Asie centrale, disparaît progressivement à cause du détournement des fleuves Amou Daria et Syr Daria qui irriguent les cultures de coton. On pense que 24 espèces de poissons qui n'étaient présentes que dans cette mer se sont éteintes.

Tous ces ravages ont renforcé le désir de protéger, voire de restaurer, certaines de ces ressources naturelles. Ainsi, en 1986, l'Établissement public d'aménagement de la Loire et de ses affluents a prévu quatre barrages sur le fleuve et sur ses affluents : le Veurdre et Naussac 2 sur l'Allier, Chambonchard sur le Cher et Serre-de-la-Fare, dans la haute vallée de la

L'eau disponible en 2025

La quantité totale d'eau prélevée aujourd'hui dans les rivières, dans les nappes phréatiques et autres sources d'eau douce du monde entier est sept fois supérieure à la quantité extraite en 1900. Toutefois, la consommation d'eau par personne a seulement doublé durant cette période et a même légèrement baissé durant les dernières années. Malgré cette tendance, la diminution de la consommation due à une meilleure utilisation ne compensera pas l'augmentation de la demande due à la croissance démographique. Selon les estimations, en 2025, au moins 40 pour

cent de la population mondiale, qui atteindra alors 7,2 milliards de personnes, seront confrontés à de graves problèmes d'approvisionnement tant pour l'agriculture que pour l'industrie, voire pour la consommation personnelle si l'on ne trouve pas comment compléter les ressources naturelles en eau douce. Le manque d'eau frappera même certaines régions des pays riches en eau, tels les États-Unis et la Chine. L'accès à l'eau dépend aussi de facteurs qui ne sont pas évoqués ici, tels les conditions politiques et économiques, les changements climatiques et les techniques disponibles.



- Eau abondante.** Plus de 120 mètres cubes par personne. Pour 59,3 pour cent de la population, les difficultés sont limitées à certaines régions et à certaines saisons.
- Quantité limitée** 70 à 120 mètres cubes par personne ; 32,6 pour cent de la population mondiale n'aura pas assez d'eau pour l'irrigation des cultures alimentaires.
- Eau rare** 35 à 70 mètres cubes par personne ; 5,3 pour cent de la population mondiale n'aura jamais assez d'eau, ni pour l'agriculture ni pour l'industrie.
- Manque d'eau** Moins de 35 mètres cubes par personne. Les risques agricoles, industriels et sanitaires seront graves pour 2,8 pour cent de la population mondiale.

Les risques de pénurie.