

Système hydraulique de Shushtar (Iran)

No 1315

*Nom officiel du bien tel que
proposé par l'État partie :*

Le système hydraulique
historique de Shushtar :
ponts, barrages, canaux,
constructions et moulins,
du passé au présent

Lieu :

Province du Khuzestan
République islamique d'Iran

Brève description :

Le système hydraulique multifonctionnel de Shushtar remonte à l'Antiquité, plongeant ses racines dans les savoir-faire mésopotamiens et élamites. Il consista en la création de deux canaux principaux de dérivation des eaux de la rivière Kârun ; l'un, le canal Dâriun, à partir d'un pont-barrage monumental aujourd'hui en ruine et l'autre, le canal Gargar, à partir d'un barrage prise d'eau toujours en activité. Le canal Gargar est une véritable rivière artificielle, toujours présente, qui permet pendant de nombreux siècles : l'adduction d'eau de la ville, le fonctionnement d'un ensemble de moulins, l'irrigation de vastes zones agricoles, la pisciculture, le transport fluvial et la défense de la ville. Plusieurs de ces fonctions hydrauliques sont toujours en activité.

Catégorie de bien :

En termes de catégories de biens culturels, telles qu'elles sont définies à l'article premier de la Convention du patrimoine mondial de 1972, il s'agit d'un *ensemble*.

1. IDENTIFICATION

Inclus dans la liste indicative : 9 août 2007

*Assistance internationale au titre du Fonds du patrimoine
mondial pour la préparation de la proposition
d'inscription :* Non

*Date de réception par le
Centre du patrimoine mondial :* 30 janvier 2008

Antécédents : Il s'agit d'une nouvelle proposition
d'inscription.

Consultations : L'ICOMOS a consulté son Comité
scientifique international sur la gestion du patrimoine
archéologique.

Littérature consultée (sélection) :

Farshad, M., *The history of engineering in Iran*, Guiesh, Téhéran,
1983.

« Shushtar New Town, Iran », *Mimar* (17), Concept Media,
Singapour, 1985, p. 49-53.

Louis-Viollet, P., *Water Engineering in Ancient Civilizations*,
IAHR International Association of Hydraulic Engineering and
Research, Madrid, 2007.

Mission d'évaluation technique : 14-20 octobre 2008

*Information complémentaire demandée et reçue de l'État
partie :* L'ICOMOS a envoyé une lettre à l'État partie le
10 décembre 2008 en lui demandant de bien vouloir :

1. Compléter l'analyse comparative pour prendre en compte des biens similaires dans la région.
2. Apporter des précisions sur les critères de définition de la zone tampon et de ses délimitations.
3. Préciser la surface du bien et la surface de la zone tampon.
4. Préciser si la zone tampon inclut les bassins hydrographiques amont et aval du bien, sinon préciser les règles de gestion hydraulique en cours de ces bassins qui permettent d'assurer la pérennité du bien.

L'État partie a répondu en date du 24 février 2009 par une lettre circonstanciée et trois documents complémentaires (30 pages) sur l'analyse comparative, les critères de choix de la zone tampon et la gestion hydraulique du bien. L'analyse de cette documentation est incluse dans la présente évaluation.

*Date d'approbation de l'évaluation
par l'ICOMOS :*

10 mars 2009

2. LE BIEN

Description

Le système hydraulique de Shushtar est formé par un vaste ensemble d'éléments de régulation, de canaux parfois creusés dans le roc et de multiples utilisations de l'eau ; ils sont parfaitement cohérents entre eux. Son implantation a nécessité des travaux de génie civil très importants, suivant une conception hydraulique globale établie dès l'Antiquité. Il a assuré les bases matérielles du développement économique et social d'une communauté humaine, pendant de nombreux siècles, par l'agriculture irriguée, la pisciculture, les moulins hydrauliques, l'adduction d'eau urbaine, le rôle de fossés dans le système défensif de la ville et la navigation. Le système hydraulique du canal Gargar est toujours en activité ; celui de Dâriun, plus ancien, est à l'état de vestiges, mais il a été partiellement reconstruit au XXe siècle pour maintenir sa fonction d'irrigation.

Le projet initial consista à contrôler la puissante rivière Kârun par le barrage-déversoir Shâdorvân qui éleva et stabilisa le niveau des eaux, formant un réservoir. Il était alors possible de dériver une partie significative des eaux de la rivière vers le canal Dâriun, par des tunnels, et vers le canal Gargar, sous le contrôle de la prise d'eau monumentale Mizân, à la sortie d'une courbe de la rivière Kârun.

Le Gargar forme une véritable rivière artificielle, dérivation de la rivière principale Kârun, dont la partie aval au grand barrage-déversoir de Shâdorvân change de nom et devient la rivière Shoteit. Le canal Gargar franchit tout d'abord la berge rocheuse au niveau de la ville de Shushtar. Après un autre barrage de régulation, il se déverse en contrebas par un système de tunnels qui alimentent des moulins et l'adduction d'eau de la ville. Le site forme une falaise spectaculaire et l'eau tombe en cascades dans le bassin aval. Le canal Gargar entre ensuite dans la plaine au sud de la ville, au pied des montagnes, où ses eaux permirent pendant près de deux millénaires le développement des vergers et des terres agricoles fertiles du Mianâb, littéralement « le paradis », sur une surface d'environ 40 000 hectares. Après plusieurs dizaines de kilomètres (ne faisant pas partie du bien proposé pour inscription), le Gargar rejoint la rivière Dujayl, dont la Shoteit est également un affluent.

Le bien proposé pour inscription forme un territoire continu au long des différentes voies d'eau, la rivière elle-même et les canaux. Il s'étend au nord, à l'ouest au centre et au sud de la ville de Shushtar. Il comporte aujourd'hui un ensemble de sites, d'ouvrages hydrauliques et de monuments remarquables, dont la description suit l'ordre successivement des deux embranchements, de l'amont vers l'aval. Il s'agit des éléments suivants :

Dans la partie nord-est du bien, depuis son embouchure sur la rivière Kârun et en suivant la partie urbaine du canal Gargar, nous trouvons :

- 1- le barrage-prise d'eau (Band-e) Mizân qui alimente le canal Gargar en s'avancant au cœur d'une courbe de la rivière Kârun ;
- 2- la tour Kolâh-Farangi, à l'entrée de la presqu'île entre la rivière et le canal Gargar, mesure le niveau de l'eau ;
- 3- le canal Gargar lui-même, ses berges en ville ; le système d'adduction d'eau de la ville se fait par des souterrains et il participe à la climatisation des maisons, dans une région aux étés extrêmement chauds ;
- 4- le pont-barrage (Polband-e) Gargar ; il est le point de départ de plusieurs tunnels, à des niveaux différents ; sa superstructure a été transformée en pont routier moderne au cœur de la ville (1940).
- 5- le site des quatorze moulins et des chutes d'eau qui fait suite aux tunnels percés dans la falaise, le bassin de déversement entre les falaises ; certains moulins disposant d'équipements traditionnels sont toujours en fonctionnement. Des aménagements contemporains ont été ajoutés (station hydroélectrique, station de pompage).

Dans la partie centrale du canal Gargar, au sud de la ville :

- 6- les vestiges du pont-barrage Borj-e 'Ayâr et le site archéologique du sanctuaire Sâbe'in (Sabéens).

À l'extrémité sud du bien, sur le canal Gargar, se situent :

- 7- les vestiges du pont-barrage Khodâ-âfarin et les étangs de Mâhi-bâzân consacrés à la pisciculture.

Dans la partie nord-ouest, sur les berges de la rivière Shoteit, nous trouvons :

8- Le château Salâsel qui fut le centre de contrôle et de décision concernant le fonctionnement d'ensemble du système hydraulique ; extérieurement, c'est aujourd'hui un vestige et un site archéologique à proximité du déversoir de Shâdorvân ; Les parties souterraines hydrauliques sont toutefois bien conservées, dont un vaste réservoir d'eau et système de climatisation du château.

9- Le tunnel d'embouchure du canal Dâriun, dans le sous-sol à proximité du château ; c'est aujourd'hui un site patrimonial accessible, car une nouvelle prise d'eau alimente la partie aval et reconstruite de l'ancien canal ; le site comporte également trois petits ponts anciens, à une arche.

10- Les vestiges du pont-barrage Shâdorvân qui régulaient la prise d'eau du canal Dâriun, encore appelé le *Grand déversoir* ; endommagé à plusieurs reprises par les crues, il a été réparé et restauré à de nombreuses reprises, jusqu'à son abandon fonctionnel (date inconnue mais antérieure au XXe siècle).

Dans la partie centre-ouest du bien, nous retrouvons une section ancienne du canal Dâriun qui comporte d'importants vestiges du système hydraulique historique, notamment l'embranchement du canal Raghat qui le reliait au canal Gargar. Il complétait la ceinture hydraulique défensive de la ville. Cette zone comprend les éléments monumentaux suivants :

- 11- les vestiges du barrage Khâk ;
- 12- le pont-barrage Lashkar ainsi qu'à proximité le temple Emâmzâdeh Abdollâh, monument historique iranien, et le pont Shâh Ali à trois arches ;
- 13- les vestiges du barrage Sharâbdâr.

L'ICOMOS constate qu'il n'y a pas d'élément directement en lien avec l'agriculture irriguée dans le bien proposé pour inscription, mais seulement dans la zone tampon où elles ont subi d'importantes transformations pour des raisons fonctionnelles et économiques.

L'ICOMOS considère que le nom du bien est un peu complexe et qu'il pourrait être simplifié par : « Le système hydraulique historique de Shushtar ».

Histoire et développement

Les premiers systèmes hydrauliques d'irrigation à partir de canaux attestés dans la région remontent à la civilisation des Élamites (région de Chogha Zanbil), notamment au XIIIe siècle av. J.-C. Ils ont probablement été eux-mêmes influencés par les travaux d'irrigation à grande échelle entrepris en Mésopotamie par les Sumériens à partir du IVe millénaire av. J.-C.

Darius le Grand, souverain achéménide du début du Ve siècle av. J.-C., fit réparer les systèmes d'irrigation élamites et la création du canal Dâriun lui est attribuée, à l'ouest de l'actuel site de Shushtar. Des vestiges archéologiques proches du canal tendraient à le confirmer. Darius et les souverains achéménides sont par ailleurs connus pour leurs travaux hydrauliques, notamment en Égypte.

La construction du grand déversoir de Shâdorvân barre la rivière Kârûn et permet son franchissement. Cette œuvre audacieuse a été réalisée par le second empereur sassanide, Shapur, au milieu du III^e siècle apr. J.-C.

La présence de prisonniers romains sur le chantier du barrage, dont l'empereur Valérien lui-même, est évoquée par une source perse du XII^e siècle. Elle indique aussi que le constructeur de Shâdorvân serait l'ingénieur et architecte d'origine romaine Andimeshk. Une influence du génie civil romain semble attestée par certains aspects du système hydraulique alors mis en place. Il est également vraisemblable que les travaux hydrauliques de Petra, par les Nabatéens au I^{er} siècle apr. J.-C., aient influencé le projet de dérivation d'une rivière dans un site rocheux en utilisant un barrage et en perçant un tunnel.

Complété par la prise d'eau monumentale Mizân, en amont de Shâdorvân, et le canal de Gargar, l'ensemble hydraulique alors refondé et amplifié est destiné à alimenter en eau la ville nouvelle de Tustar, plus tard dénommée Chouster ou Shushtar, et à irriguer la vaste plaine semi-désertique au sud, le long des derniers contreforts montagneux, pour une mise en valeur agricole systématique, notamment par la constitution de vergers.

Les sources arabo-musulmanes attestent la réputation de l'ouvrage d'art de Shâdorvân, qualifié de *Grand déversoir* et de *Merveille du monde*. Bien qu'il n'y ait pas de trace explicite pour les périodes plus anciennes, il est permis de penser qu'il s'agit d'une tradition remontant aux origines perses de la construction. L'ouvrage et le système hydraulique associé ont marqué l'esprit des visiteurs au fil des siècles, jusqu'aux Européens au XIX^e siècle.

Durant la période islamique, les différentes dynasties de l'Iran ont entretenu avec soin le système hydraulique de Shushtar, comme un élément essentiel de l'aménagement du territoire. Ils ont fait d'importants travaux d'entretien et parfois des travaux complémentaires, comme les Safavides (1500-1700) puis les Qadjar (1779-1925), pour le pont barrage de Gargar ou le Grand déversoir de Shâdorvân. La zone des moulins, de son pont-barrage et des tunnels a été aménagée depuis la période des origines au moins jusqu'au XV^e siècle, puis à nouveau aux XIX^e et XX^e siècles.

Valeurs du système hydraulique historique de Shushtar : ponts, barrages, canaux, constructions et moulins, du passé au présent

Dans sa version actuelle, le système hydraulique historique de Shushtar date du III^e siècle apr. J.-C., moment de la construction du *Grand déversoir* de Shâdorvân, de la prise d'eau de Mizân et du creusement du canal de Gargar. Toutefois, les premiers aménagements hydrauliques du site remontent très vraisemblablement au règne de Darius le Grand, au Ve siècle av. J.-C., lui-même héritier des traditions d'irrigation élamites et mésopotamiennes encore plus anciennes.

Shushtar est un ensemble homogène de fonctions hydrauliques très diversifiées et complémentaires, allant de la construction d'un barrage de régulation d'une puissante rivière à la création d'un véritable cours d'eau artificiel, de la construction d'une ville nouvelle à l'irrigation d'une vaste plaine alors semi-désertique, de l'installation de

moulins à des possibilités de transport fluvial jusqu'au golfe Persique, de la construction d'un pont sur la Kârûn à un système hydraulique de défense de la ville. Ce système est resté fonctionnel pendant dix-huit siècles et il l'est encore aujourd'hui.

C'est un des exemples les plus achevés d'un système hydraulique intégré, à très nombreuses fonctionnalités, avant l'ère industrielle. Il témoigne d'une harmonie dans les relations de l'homme à la nature via un projet d'aménagement du territoire durablement fonctionnel.

Création de l'Empire sassanide perse, Shushtar s'inscrit dans les quelques très grands travaux d'irrigation et d'aménagement du territoire à grande échelle que compte l'histoire antique : en Chine, en Égypte, en Mésopotamie, au Moyen-Orient, dans le monde gréco-romain. Dans ses sources d'inspiration, il fait notamment appel aux trois derniers cités. Il est à son tour un élément de référence du génie civil de l'Antiquité, notamment reconnu à l'apogée de la civilisation arabo-musulmane.

Shushtar a été soigneusement entretenu et réparé durant la période islamique par les différentes dynasties iraniennes.

3. VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE, INTEGRITÉ ET AUTHENTICITÉ

Intégrité et authenticité

Intégrité

L'intégrité hydraulique fonctionnelle est maintenue par l'usage de la prise d'eau de Mizân (site n° 1 du dossier, voir *Description*), qui détourne une partie de la rivière Kârûn afin d'alimenter le canal Gargar (site n° 3). Toujours en activité, celui-ci continue à assurer un rôle d'adduction d'eau urbaine (4, 5) et d'irrigation de la plaine en aval de Shushtar (6, 7). La zone agricole aux fonctionnalités modernisées est toutefois en dehors du bien proposé pour inscription, mais dans la zone tampon pour une petite partie proche de la ville.

Plus en aval, une prise d'eau moderne alimente une section rénovée du système hydraulique, sur les traces de l'ancien canal Dâriun (9), mais pour l'essentiel dans la zone tampon ; elle a mis hors d'eau l'ancienne prise d'eau souterraine (8).

Parmi les ouvrages d'art historiques, la prise d'eau du barrage Mizân (1) et le pont-barrage de Gargar (4), à proximité, avec ses tunnels, sont toujours en activité ; ils ont gardé leur rôle fonctionnel originel, au prix de modifications plus ou moins importantes (voir *Authenticité*). Les autres ouvrages d'art sont aujourd'hui des témoins monumentaux et parfois de simples vestiges archéologiques, notamment le barrage déversoir de Shâdorvân qui fut le chef-d'œuvre du projet antique (10). La fonction routière a parfois été maintenue par un ouvrage moderne construit à côté de l'ancien (6 et 10).

L'intégrité d'implantation des éléments monumentaux et des vestiges est satisfaisante, elle n'a pas été bouleversée par le développement urbain dans le territoire du bien proposé pour inscription.

L'ICOMOS reconnaît l'intégrité de l'implantation du système hydraulique antique de Shushtar, ainsi que l'importance de ses monuments, de ses vestiges archéologiques et de ses paysages permettant la compréhension de l'ensemble hydraulique historique.

Dans sa réponse à la demande de l'ICOMOS du 10 décembre 2008, concernant la prise en compte du bassin hydraulique amont dans la conservation de l'intégrité du bien, l'État partie a fourni une note de synthèse sur les conditions climatiques et hydrologiques régionales en lien avec le régime fluvial de la rivière Kârun. L'État partie met en avant la permanence d'une gestion attentive des éléments hydrauliques depuis des siècles par les populations de ce piémont de la chaîne du Zagros. Toutefois, tant l'ignorance humaine que les désastres naturels peuvent endommager gravement une structure comme le système hydraulique de Shushtar. Une série de mesures, rappelées dans la note, sont donc préconisées par l'État partie dans le plan de gestion comme dans le suivi du bien.

L'ICOMOS considère que ces seize mesures de bonne gestion hydraulique du bien contribuent de manière importante à maintenir son intégrité. Une attention particulière devrait être portée à la gestion hydraulique de la rivière Kârun et à ses affluents, en amont de Shushtar, notamment à la gestion des déversoirs des barrages hydrauliques, ainsi qu'à d'éventuels aménagements futurs.

Authenticité

En dehors des altérations dues au temps ou parfois à l'abandon, des éléments constitutifs du bien ont subi des transformations de leur structure bâtie originelle en quelques endroits importants. Il faut en particulier noter la plateforme bétonnée du sommet du barrage Mizân (site n° 1), permettant la circulation automobile. Le pont-barrage de Gargar (4), en partie reconstruit et surélevé aux XIXe et XXe siècles, supporte lui aussi une voie de passage modernisée, au cœur de la ville et au trafic intense. Le site des moulins (5), en contrebas aval du barrage, a subi des altérations notables par des locaux industriels ajoutés au XXe siècle, une usine hydroélectrique et une station de pompage notamment ; posés sur le rocher, ces bâtiments détériorent l'authenticité du paysage hydraulique, mais sans altérer le site de manière irréversible et en restant en lien avec ses fonctionnalités premières. Le canal Dâriun (9) a été reconstruit à des fins d'irrigation moderne et son départ par un tunnel sous le château a été abandonné (8).

Sinon, l'entretien des ouvrages d'art au cours des siècles s'est effectué dans le respect des constructions initiales, avec des matériaux et des liants similaires, via des traditions de construction qui se sont maintenues sur la longue durée de l'histoire. Toutefois la majorité des ouvrages hydrauliques n'a plus été entretenue depuis des temps parfois anciens, ni restaurée par des moyens techniques modernes, ce qui contribue à leur authenticité en tant que vestiges, mais ils n'ont plus de rôle fonctionnel aujourd'hui.

Le territoire du bien est parfois affecté par des bâtiments récents qui altèrent l'authenticité du bien (5, 9) ; il peut aussi s'agir comme déjà indiqué du maintien d'une

fonction routière ancienne (6, 10). Dans le cas des bâtiments, l'État partie indique que des solutions de restauration de l'authenticité sont à l'étude. Il peut parfois s'agir de questions ponctuelles, comme des poteaux de lignes électriques.

Dans de nombreux cas, des constructions dans la zone tampon affectent l'expression de son authenticité. L'État partie est conscient de cette difficulté et déclare rechercher activement les solutions adaptées et acceptables par les riverains.

L'ICOMOS constate que, avec une logique fréquente et qui a sa propre légitimité, ce sont les ouvrages ou les sites dont le fonctionnement est toujours actif qui ont subi les modifications les plus importantes de leur authenticité, notamment à compter du XXe siècle : les barrages-ponts (1 et 4), le canal Dâriun (9) et le site des moulins (5). L'ICOMOS encourage les programmes d'études et de restauration des valeurs d'authenticité, notamment pour ces éléments majeurs du bien, essentiels à sa compréhension.

L'ICOMOS considère que l'intégrité hydraulique du site est satisfaisante, même si certains des ouvrages d'art anciens sont aujourd'hui en ruine. L'ICOMOS considère que l'authenticité, généralement bonne, demande à être renforcée en plusieurs lieux marquants du bien et dans les paysages proches du bien.

Analyse comparative

L'État partie a fourni une analyse comparative détaillée dans les différentes thématiques liées à la nature du bien et à son histoire, d'abord à l'intérieur de l'Iran puis dans le cadre antique et médiéval du Moyen-Orient, de la Perse et de l'Europe. L'approche est simultanément historique et patrimoniale ; elle concerne essentiellement :

- Les barrages anciens et médiévaux, en Iran et dans le monde antique (Mésopotamie, Moyen-Orient, Empire romain, Espagne).
- Les ponts-barrages à des fins d'irrigation ; ils sont nombreux en Iran dont c'est un trait particulier de la gestion du territoire antique et médiéval ; certains sont des chefs-d'œuvre exceptionnellement bien conservés, encore en usage (Dezful, Amir, Shahrestan, Khajoo, Siosepol). Dezful est le plus proche du bien proposé pour inscription.
- Les grands ponts antiques antérieurs (Mésopotamie, Urartu, le Pont du Gard).
- Les tunnels hydrauliques associés à des barrages en Iran, en Mésopotamie, à Petra.
- Les grands systèmes d'irrigation comprenant des ensembles de canaux à Urartu et en Chine.
- Les moulins hydrauliques antiques en Iran, dans l'Empire romain.

Dans sa réponse du 24 février 2009, l'État partie donne une analyse comparative étendue à trois autres biens hydrauliques importants de l'Iran : Dur-Untash (Khuzestan), Pulvar (Fars) et le système d'adduction d'eau d'Ispahan.

L'ICOMOS considère qu'il est nécessaire de comparer des ensembles hydrauliques entre eux, au-delà des éléments constitutifs du bien, notamment ceux déjà inscrits sur la

Liste du patrimoine mondial. Celui de Dujiangyan en Chine a une fonction similaire (Mont Qingcheng et système d'irrigation de Dujiangyan, 2000, critères (ii), (iv) et (vi)). Commencé au III^e siècle av. J.-C., il continue de réguler les eaux de la rivière Minjiang et de les distribuer sur les terres fertiles des plaines de Chengdu. Sa structure n'est toutefois pas la même, ni les solutions techniques mises en œuvre, propres à la civilisation chinoise. D'autres comparaisons sont également possibles dans l'Antiquité et dans la région du Moyen-Orient. Par exemple, les Systèmes d'irrigation *aflaj* d'Oman (2006, critère (v)) ; mais il s'agit-là d'un système exceptionnel de captage des eaux au pied d'une montagne et ensuite de sa distribution dans un système d'oasis. Par ailleurs et bien que ce système d'irrigation soit probablement très ancien, la datation exacte des *aflaj* est incertaine. D'autres systèmes hydrauliques antiques et similaires ont existé dans les zones arides du Moyen-Orient, de l'ancienne Perse et de l'Afrique du Nord. Les *qanāts* de Bam (Bam et son paysage culturel, Iran, 2004-2007, critères (ii), (iii), (iv) et (v)) sont des systèmes de drains souterrains similaires au système précédents. Les réseaux d'irrigation nabatéens du désert du Néguev (Route de l'encens – Villes du désert du Néguev, Israël 2005, critères (iii) et (v)) comportent également des éléments remarquables de génie hydraulique, là plutôt associés à la multiplication de petits barrages et de citernes creusées dans le rocher.

L'ICOMOS considère que le système hydraulique de Shushtar apparaît comme un bien comparable aux meilleures réalisations antiques de génie civil hydraulique, par le détournement d'une rivière et la création d'une rivière artificielle et par un ensemble remarquable et diversifié d'ouvrages d'art. C'est un système global très complet et riche de toutes les fonctionnalités associées à la maîtrise simultanée de l'eau et du territoire. C'est l'un des plus étendus encore conservé et c'est l'un des rares systèmes hydrauliques antiques encore fonctionnel. Il offre en outre un exemple important de rencontre entre des techniques hydrauliques liées à l'Antiquité mésopotamienne, plus largement du Moyen-Orient, et à celles du monde romain.

L'ICOMOS considère que, parmi les nombreux systèmes hydrauliques antiques et médiévaux, celui de Shushtar est l'un des plus complets et des plus importants.

L'ICOMOS considère que l'analyse comparative justifie d'envisager l'inscription de ce bien sur la Liste du patrimoine mondial.

Justification de la valeur universelle exceptionnelle

Le bien proposé pour inscription est considéré par l'État partie comme ayant une valeur universelle exceptionnelle en tant que bien culturel pour les raisons suivantes :

- Dans sa forme présente, le système hydraulique de Shushtar remonte au III^e siècle apr. J.-C., mais il a été entrepris vraisemblablement dès Darius le Grand, souverain achéménide du début du Ve siècle av. J.-C. C'est l'un des très rares systèmes hydrauliques intègre de grande échelle aussi ancien.
- C'est un système hydraulique homogène, conçu d'une manière globale et définitive au III^e siècle

apr. J.-C. Il est riche tant par ses structures de génie civil (ponts-barrages, déversoirs, tunnels, canal creusé dans le roc), ses bâtiments fonctionnels (château de commandement, tour de contrôle du niveau des eaux) que par la diversité de ses usages (adduction d'eau urbaine, moulins, irrigation, pisciculture, transport fluvial, système défensif).

- Il témoigne de l'héritage et de la synthèse de savoir-faire plus anciens, élamites et mésopotamiens ; il a vraisemblablement été influencé par le barrage et le tunnel de Petra ainsi que par le génie civil romain.
- Le système hydraulique de Shushtar, dans son ensemble et tout particulièrement le *Grand déversoir* (pont-barrage) de Shâdorvân, ont été considéré comme une *Merveille du monde* non seulement par les Perses, mais aussi par les Arabo-musulmans à l'apogée de leur civilisation.
- Le canal Gargar est un véritable cours d'eau artificiel, à l'origine de la construction d'une ville nouvelle et de l'irrigation d'une vaste plaine alors semi-désertique.
- Le système hydraulique historique de Shushtar est dans un environnement paysager urbain et rural propre à l'expression de sa valeur.

Critères selon lesquels l'inscription est proposée

Le bien est proposé pour inscription sur la base des critères culturels (i), (ii) et (v).

Critère (i) : représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain.

Ce critère est justifié par l'État partie au motif que la valeur universelle exceptionnelle de Shushtar comme chef-d'œuvre du génie créateur humain et *Merveille du monde* est reconnue internationalement de longue date. Il a été admiré par des visiteurs du monde entier au cours des siècles, pour son élégance d'ensemble aussi bien que pour les performances techniques de ses ouvrages d'art impressionnants et pour son utilité très diversifiée en tant que système hydraulique.

L'ICOMOS considère que le système hydraulique de Shushtar témoigne d'une vision d'ensemble remarquablement accomplie et précoce des possibilités apportées par les canaux de dérivation et les grands barrages-déversoirs à l'aménagement du territoire. Il a été conçu et achevé au III^e siècle apr. J.-C. comme un système global, tant pour son génie civil que pour ses applications hydrauliques diversifiées. Ce fut un ensemble unique et exceptionnel par sa diversité technique et sa complétude, qui témoigne du génie créateur humain. Il est aujourd'hui conservé dans un environnement paysager urbain et rural propre à exprimer sa valeur.

Le *Grand déversoir* de Shâdorvân, barrant la rivière Kârun, a été considéré comme un chef-d'œuvre technique par les Perses, les Arabo-musulmans et ses nombreux visiteurs au cours des siècles. Il est toutefois réduit aujourd'hui à l'état de vestiges, ainsi que bon nombre des barrages de régulation du système hydraulique.

L'ICOMOS considère que ce critère a été justifié.

Critère (ii) : témoigner d'un échange d'influences considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages.

Ce critère est justifié par l'État partie au motif que le système hydraulique de Shushtar apporte un exemple de développement des techniques hydrauliques et de planification urbaine de près de 2000 ans. Le résultat est harmonieux et très complet.

C'est un ensemble technique et une implantation unique, tant en Extrême-Orient qu'en Occident.

L'ICOMOS considère que le système hydraulique de Shushtar effectue la synthèse d'apports techniques diversifiés au profit d'un ensemble remarquablement complet et de grande ampleur. Il a bénéficié tant des savoir-faire anciens d'irrigation par les canaux des Élamites et des Mésopotamiens que de ceux plus récents des Nabatéens pour les barrages et les tunnels. Les Romains ont également influencé sa construction, notamment pour le *Grand déversoir*. À son tour, il a émerveillé et inspiré ses nombreux visiteurs. Il témoigne d'échanges d'influences considérables pendant l'Antiquité et l'époque islamique dans le domaine de l'hydraulique et de ses applications.

L'ICOMOS considère que ce critère a été justifié.

Critère (v) : être un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation traditionnelle du territoire ou de la mer, qui soit représentatif d'une culture (ou de cultures), ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible.

Ce critère est justifié par l'État partie au motif que le système hydraulique de Shushtar est un exemple exceptionnellement accompli d'établissement humain et d'utilisation du territoire en Iran, que l'on retrouve dans d'autres grandes civilisations antiques, en Mésopotamie, dans l'Empire romain. Il y eut, durant les périodes de paix, des échanges multinationaux et multiculturels très importants, qui se poursuivirent à la période islamique.

Contrairement à beaucoup d'autres systèmes hydrauliques, Shushtar est toujours en activité et il représente un patrimoine vivant, au sein d'une relation harmonieuse avec la nature comme avec son environnement urbain.

L'ICOMOS considère que Shushtar est un exemple unique et exceptionnellement complet des techniques hydrauliques mises au point pendant l'Antiquité, au profit de l'occupation des territoires semi-désertiques. Par la dérivation d'une rivière descendant des montagnes, au moyen d'importants ouvrages de génie civil et la création de canaux, il a permis de multiples usages de l'eau sur un vaste territoire : adduction d'eau urbaine, irrigation agricole, pisciculture, moulins, transport, système défensif, etc. Il témoigne d'une culture technique de dix-huit siècles au service du développement durable d'une société humaine, en harmonie avec son environnement naturel.

L'ICOMOS considère que ce critère a été justifié.

L'ICOMOS considère que le bien proposé pour inscription répond aux critères (i), (ii) et (v) et que la valeur universelle exceptionnelle a été démontrée.

4. FACTEURS AFFECTANT LE BIEN

Pressions dues au développement

Le développement de la circulation automobile affecte directement les barrages Mizân (1) et Gargar (4), également utilisés comme ponts. Une limitation de la circulation est envisagée. Une voie routière a été implantée en ville, sur la rive occidentale du canal (3).

L'intensification de la circulation contribue également à la détérioration de l'atmosphère urbaine et à son acidité.

Le grès friable des berges du canal est affecté à long terme par les pollutions chimiques de l'eau et de l'air.

Les abords du bien (zone tampon) ont souvent été altérés par le développement urbain rapide de la seconde moitié du XX^e siècle, sous forme de constructions inappropriées par les formes et les matériaux, plus rarement dans le bien lui-même. Il y a également eu des constructions de ponts modernes sur les canaux et de routes à proximité du bien, nécessitées par le développement urbain. Une réflexion d'ensemble est en cours, via le plan d'urbanisme, qui doit aboutir à un programme correctif progressif de long terme et de contrôle des nouvelles constructions.

Contraintes dues au tourisme

Le tourisme n'est généralement pas une contrainte pour le bien mais, au contraire, un facteur contribuant à sa reconnaissance et à sa valorisation. Quelques graffitis ou des rejets non contrôlés de déchets montrent toutefois que les visiteurs et les passants ne sont pas toujours bien conscients de la valeur du bien. Les monuments et les sites historiques sont généralement en libre accès, comme la tour (site n° 2), l'espace des moulins (5) ou l'espace du château (8) ; ils vont devenir des lieux de visite contrôlée.

Contraintes liées à l'environnement

La rivière Kârun a déjà réduit le barrage-déversoir de Shâdorvân (10) à l'état de ruine ; ses courants peuvent être violents en période de crue, et ils ont tendance à être augmentés par la gestion actuelle de ses eaux liée à des barrages contemporains en amont de Shushtar. Le barrage prise d'eau de Mizân (1) et sa digue, jusqu'à la tour Kolâh-Farangi (2) comprise, sont particulièrement exposés à son action d'érosion au cours du temps. Des mesures de suivi sont en place.

Ponctuellement, des éléments végétaux peuvent prendre racine sur les structures des barrages et certaines espèces peuvent également altérer les berges naturelles du canal.

Plus particulièrement dans la zone urbaine du canal Gargar et dans la zone des moulins, véritable gorge en aval du barrage Gargar, les falaises naturelles présentent des zones sensibles à l'érosion qui pourraient connaître des éboulements. Par ailleurs, leur renforcement par des moyens modernes visibles altérerait l'authenticité du site.

L'étude de cette question est prévue dans le plan de conservation.

Catastrophes naturelles, impact du changement climatique

Le canal Gargar, grâce à l'efficacité millénaire de la prise d'eau du barrage de Mizân, n'a pas provoqué de catastrophe naturelle majeure connue sur son cours. Le changement climatique pourrait toutefois accroître le niveau et la fréquence des crues de la rivière Kârun, et donc fortement solliciter la robustesse du système hydraulique.

Il n'y a pas de traces de tremblement de terre, mais c'est un risque qui peut potentiellement affecter la région.

L'ICOMOS considère que les principales menaces pesant sur le bien sont la pression urbaine par les constructions non conformes et les effets de la circulation ainsi que la gestion hydraulique en amont de la rivière Kârun.

5. PROTECTION, CONSERVATION ET GESTION

Délimitations du bien proposé pour inscription et de la zone tampon

D'après les cartes qui définissent clairement les délimitations du bien, il s'agit de bandes territoriales entourant des différents bras d'eau et qui comprennent les treize ouvrages d'art, monuments et sites remarquables. Elles ont une largeur comprise entre 100 et 800 m, en moyenne 200 m, pour une longueur totale proche de 10 km. La surface du bien est de l'ordre de 240 hectares. La population est de 410 habitants.

D'après les cartes qui définissent clairement les délimitations de la zone tampon, il s'agit d'un territoire qui entoure assez largement le bien, sauf à l'est de la ville et au niveau du riche ensemble du départ du canal Gargar (1, 2, 3, 4 et 5) où elle est réduite à parfois juste 150 m. Sa surface totale est de l'ordre de 1 600 hectares. Deux sous-zones sont considérées dans la zone tampon : la partie urbaine et la partie rurale, correspondant à des mesures de conservation qui leur sont propres.

La population de la zone tampon urbaine est d'environ 150 000 habitants, et de 1 400 habitants pour la zone tampon rurale.

Le bien dispose en outre d'une zone de régulation paysagère qui entoure la ville de Shushtar, sur un rayon d'une douzaine de kilomètres.

Dans sa réponse du 24 février 2009, l'État partie fournit une note détaillée sur les raisons du choix des délimitations de la zone tampon, d'une part pour définir un territoire cohérent en pleine continuité de signification et de paysage avec le bien, d'autre part en fonction des exigences de sa conservation et du contrôle du développement urbain et agricole. Les critères de gestion de la zone tampon sont également rappelés (voir *Protection*).

L'ICOMOS considère que les délimitations du bien proposé pour inscription et de la zone tampon sont satisfaisantes.

Droit de propriété

La République islamique d'Iran est propriétaire du bien proposé pour inscription, à l'exception des maisons privées incluses dans le bien et des étangs de Mâhi-bâzân (site n° 7).

Sont principalement chargés de représenter la propriété publique : l'organisation d'État en charge des biens culturels ICHHTO, la municipalité de Shushtar, les organisations religieuses. En fonction des questions, d'autres organismes d'État peuvent être appelés à exercer ce droit.

La zone tampon appartient principalement à des propriétaires privés ; certaines parties sont publiques.

Protection

Protection juridique

En accord avec la Loi de conservation des monuments et des sites nationaux (1930), la protection des monuments inscrits sur la Liste du patrimoine national est sous la protection de l'organisation d'État en charge des biens culturels ICHHTO.

Les treize éléments monumentaux ou sites remarquables du bien proposé pour inscription sont inscrits sur la Liste du patrimoine national.

Le bien et sa zone tampon dépendent en outre d'un ensemble de lois générales de l'État partie (Code civil, Code pénal islamique, Loi sur l'économie nationale, Loi du développement public territorial, Décret sur la sécurité nationale et Plan quinquennal de développement). Il dépend en outre de textes spécifiques relatifs à la protection du patrimoine culturel :

- prévention des excavations non autorisées (1980),
- acquisition de terrains, constructions et locaux pour la protection des biens historiques (1969),
- organisation des services du patrimoine iranien (1979).

En accord avec les autorités locales, les mesures de protection s'appliquant au bien ont été synthétisées sous forme d'un document de rappel des contraintes et des conditions légales de travaux. Il ressort notamment de ce document que tout organisme public ou privé, tout individu qui a un projet concernant le bien ou sa zone tampon, et susceptible d'affecter ses valeurs historiques et patrimoniales, doit informer l'Organisation iranienne du patrimoine culturel, de l'artisanat et du tourisme (ICHHTO) et obtenir son autorisation, complémentaire et suspensive de celle des services habituels. Cela concerne tout projet de construction ou de modification des infrastructures urbaines, des transports ou tout projet agricole risquant d'affecter le bien et/ou ses paysages. Elle permet en particulier à l'organisation ICHHTO d'intervenir sur les structures existantes affectant l'authenticité du bien et de ses paysages. Le document concerne les différents niveaux : bien proprement dit, zone tampon urbaine, zone tampon rurale, zone paysagère.

Efficacité des mesures de protection

L'ICOMOS considère que l'ensemble des mesures légales et réglementaires est propre à assurer une protection efficace du bien.

L'ICOMOS considère que les mesures de protection du bien sont appropriées.

Conservation

Inventaires, archives, recherche

Les outils d'inventaire et de recherche actuels sont la base de données du système hydraulique historique de Shushtar, sous la responsabilité de l'organisation ICHHTO, et différents éléments de documentation patrimoniale comme des photos, des plans, des archives. La base de données est en elle-même un programme de recherche et l'élément support du plan de contrôle de la conservation (dit plan SHHS). La base de données et les documents sont déposés à l'organisation ICHHTO et au gouvernorat de Shushtar.

Contribuant à ces fonds documentaires et guidant les plans d'action, il y a en outre :

- un programme sur le développement et le contrôle territorial dans le cadre du plan urbain,
- un programme sur la recherche et l'étude des éléments du bien,
- un programme sur le développement du tourisme.

État actuel de conservation

À partir de la situation d'intégrité - authenticité actuelle du bien (voir ce point), l'État partie a développé par son programme d'étude une bonne connaissance de l'état de conservation de chacun des ouvrages d'art, monuments et sites du bien, et il a formulé des diagnostics appropriés.

Mesures de conservation mises en place et entretien

Conjointement, les services municipaux et l'organisation ICHHTO assurent l'entretien courant et l'entretien hydraulique du bien. Il peut être fait appel à des entreprises spécialisées pour certains travaux.

Dans le cadre du plan de gestion, l'ICHHTO a en charge le Plan de contrôle de la conservation (plan SHHS). Une attention particulière est portée à l'état des ouvrages d'art et à prévoir leur restauration suivant des critères d'authenticité acceptables.

Efficacité des mesures de conservation

Les bases de connaissance et de contrôle sont en place et fonctionnent efficacement. Les questions de conservation et de réhabilitation progressive de l'authenticité sont convenablement posées. Toutefois, par son ampleur et l'importance des difficultés rencontrées, la conservation nécessitera d'importants travaux dans les années à venir.

L'ICOMOS considère que la problématique de la conservation du bien est convenablement posée ; toutefois, par son ampleur, le plan de conservation et de restauration de l'authenticité des ouvrages et des sites fonctionnels

nécessitera d'importants travaux dans les années à venir, qu'il convient d'encourager. Il convient notamment de consolider les vestiges archéologiques et d'assurer leur stabilité. En outre, ce plan de conservation n'apparaît pas comme un document totalement achevé et approuvé, mais comme un processus en cours. Il conviendra de le finaliser et de le valider.

Par ailleurs, l'ICOMOS considère nécessaire d'établir un suivi et un inventaire détaillé des réseaux hydrauliques souterrains, puis d'engager leur étude archéologique en relation avec les structures urbaines et les habitations. Il serait également important de restaurer certaines maisons de ville en rapport avec le bien et ses paysages et d'encourager les propriétaires à le faire.

L'ICOMOS considère que la problématique de la conservation du bien est convenablement posée ; toutefois, une attention particulière doit être apportée à la consolidation des vestiges archéologiques, à la surveillance et à l'étude des éléments souterrains, à la rénovation de maisons anciennes liées au bien et à ses paysages. L'ICOMOS considère que le plan de conservation du bien doit être finalisé et approuvé par les autorités de gestion du bien.

Gestion

Structures et processus de gestion, y compris les processus de gestion traditionnels

Tous les plans et programmes concernant le bien proposé pour inscription doivent être approuvés par le Haut Conseil technique de l'organisation d'État ICHHTO, à Téhéran. Le Haut Conseil a également un rôle de contrôle de leur mise en œuvre. Il décide en dernier ressort de toutes les interventions majeures et il alloue les ressources financières nécessaires à leur exécution.

Sur le plan exécutif, ICHHTO nomme un directeur en charge de la base de données et de l'exécution du Plan de conservation. En résumé, cet organe exécutif est appelé *Base SHHS*. Il a en charge les aspects techniques de la conservation, la direction des recherches, le tourisme et l'éducation.

Les questions architecturales et urbaines sont sous le contrôle du Haut Conseil pour l'architecture et la planification urbaine. Il doit également approuver les programmes et plans pour le bien en relation avec le plan directeur de la ville.

À l'échelon régional et local, la gestion du bien dispose :

- d'un Comité directeur en charge de l'approbation des décisions techniques. Il est composé de spécialistes et de professionnels de divers horizons, en rapport avec la complexité du bien.
- d'un Conseil local de supervision du système hydraulique, en charge de son suivi régulier ; il comprend les représentants d'ICHHTO et des autorités régionales et locales : gouvernorat et municipalité notamment.

Il existe à l'échelon local une forte tradition et une forte motivation locale pour participer à la protection du bien.

Cadre de référence : plans et mesures de gestion, y compris la gestion des visiteurs et la présentation

Le plan de gestion est essentiellement composé du plan de conservation associé à la base de données SHHS, complété des éléments du plan de développement touristique et éducatif.

L'ensemble est présenté comme une planification élément par élément pour les différents éléments du bien et suivant un calendrier de réalisation (2008-2022).

Il ressort du plan de gestion un ensemble de mesures précises qui, outre la conservation et la recherche, concerne la présentation du site et ses aménagements touristiques : éclairage, signalétique, chemins de visite.

Le plan de gestion doit être compatible et développé en complémentarité avec le Plan directeur de la ville de Shushtar.

La gestion du bien dépend également :

- du plan de gestion hydraulique du barrage amont sur la Kârun, affectant le niveau des eaux et les courants ;
- du plan d'extension du réseau des eaux usées.

L'ICOMOS considère nécessaire d'améliorer le suivi de la qualité de l'eau et de confirmer que la gestion du bassin hydrographique garantit la conservation à long terme du bien.

Préparation aux risques

L'analyse des menaces pesant sur le bien a été conduite dans le détail et pour chaque élément du bien.

Il n'y a pas de plan particulier lié aux risques potentiels menaçant le bien autre que les plans généraux de la protection civile s'appliquant à la ville de Shushtar et au bassin de la Kârun.

Implication des communautés locales

L'implication de la population locale se fait par le biais des représentants de la municipalité dans les différentes instances de la gestion.

La population locale semble encore insuffisamment informée et insuffisamment consciente des valeurs du bien.

Ressources, y compris nombre d'employés, expertise et formation

L'organisation d'État en charge du patrimoine ICHHTO, directement impliquée dans la gestion du bien, garantit un budget annuel, dont la croissance a été très importante entre les années 2002-2003 et 2006.

L'Organisation de l'eau et de l'électricité du Khuzestan a également apporté des contributions significatives à l'entretien du système hydraulique entre 2001 et 2005.

La municipalité de Shushtar garantit un budget annuel, en augmentation sensible en 2007.

L'organe exécutif de gestion du système hydraulique historique (*Base SHHS*) est doté en propre, outre son directeur, de : 5 architectes, 3 archéologues, 2 ingénieurs, 16 techniciens architectes et ouvriers qualifiés dans les travaux traditionnels, 2 guides, 12 gardes, 5 emplois administratifs et divers.

Des maçons et des artisans traditionnels sont en outre disponibles en nombre suffisant pour les travaux de restauration, sous la surveillance des personnels de *Base SHHS*.

Différentes possibilités de formations, de rencontres et de stages professionnels existent en Iran ou par le biais d'organismes internationaux, certaines en lien direct avec la question de la conservation du système hydraulique de Shushtar.

Efficacité de la gestion actuelle

L'ICOMOS estime que le système de gestion actuel est efficace.

L'ICOMOS recommande le renforcement de l'interprétation du bien à destination des populations et des visiteurs.

L'ICOMOS considère que le système de gestion du bien est approprié. Toutefois, le plan de gestion, en particulier son volet de la conservation, doit être approuvé par les autorités de l'État partie et par les partenaires de la gestion du bien. Par ailleurs, l'ICOMOS recommande de renforcer les mesures de suivi de la qualité des eaux et d'améliorer l'interprétation du bien, l'information et l'implication des populations locales.

6. SUIVI

Le Conseil local de supervision du système hydraulique se réunit tous les mois sous la présidence du gouverneur de la province du Khuzestan. Il examine les rapports de suivi du bien établis par les personnels de l'organisme exécutif *Base SHHS*. Ceux-ci sont effectués suivant les thèmes et les fréquences suivantes :

- niveau et régulation des eaux, qualité des eaux, avec l'aide de l'Agence de protection de l'environnement et de l'Office météorologique : toute les semaines ;
- suivi de l'état de conservation : entre deux semaines et un mois ;
- suivi géologique et géophysique : tous les ans ;
- tourisme : présence quotidienne des guides et des gardes, statistiques de fréquentation annuelles ;
- avec la municipalité, surveillance des constructions susceptibles d'affecter le bien et le paysage urbain du bien : tous les trois jours.
- travail permanent de documentation, cartographie et photographie du bien afin de compléter la base de données.

L'ICOMOS considère que le suivi du bien est approprié.

7. CONCLUSIONS

L'ICOMOS reconnaît la valeur universelle exceptionnelle du système hydraulique historique de Shushtar.

Recommandations concernant l'inscription

L'ICOMOS recommande que le système hydraulique historique de Shushtar : ponts, barrages, canaux, constructions et moulins, du passé au présent, République islamique d'Iran, soit inscrit sur la Liste du patrimoine mondial sur la base des **critères (i), (ii) et (v)**.

Déclaration de valeur universelle exceptionnelle recommandée

Le système hydraulique historique de Shushtar a une valeur universelle exceptionnelle :

- Il remonte dans sa forme présente au III^e siècle apr. J.-C., sur des bases probablement plus anciennes à partir du début du Ve siècle av. J.-C. Il est intègre, aux fonctions multiples et de grande échelle, ce qui le rend exceptionnel.
- C'est un système hydraulique homogène, conçu d'une manière globale et achevée au III^e siècle apr. J.-C. Il est riche tant par la diversité de ses structures de génie civil et ses constructions que par la diversité de ses usages (adduction d'eau urbaine, moulins, irrigation, transport fluvial, système défensif).
- Il témoigne de l'héritage et de la synthèse de savoir-faire plus anciens, élamites et mésopotamiens ; il a vraisemblablement été influencé par le barrage et le tunnel de Petra ainsi que par le génie civil romain.
- Le système hydraulique de Shushtar, dans son ensemble et tout particulièrement le *Grand déversoir* (pont-barrage) de Shâdorvân, ont été considérés comme une *Merveille du monde* non seulement par les Perses, mais aussi par les Arabo-musulmans à l'apogée de leur civilisation.
- Le canal Gargar est un véritable cours d'eau artificiel, à l'origine de la construction d'une ville nouvelle et de l'irrigation d'une vaste plaine alors semi-désertique.
- Le système hydraulique historique de Shushtar est dans un environnement paysager urbain et rural propre à l'expression de sa valeur.

Critère (i) : Le système hydraulique de Shushtar témoigne d'une vision d'ensemble remarquablement accomplie et précoce des possibilités apportées par les canaux de dérivation et les grands barrages-déversoirs à l'aménagement du territoire. Il a été conçu et achevé au III^e siècle apr. J.-C. pour un fonctionnement durable et il est encore en activité. C'est un ensemble unique et exceptionnel, par sa diversité technique et sa complétude, qui témoigne du génie créateur humain.

Critère (ii) : Le système hydraulique de Shushtar effectue la synthèse d'apports techniques diversifiés au profit d'un ensemble remarquablement complet et de grande ampleur. Il a bénéficié des savoir-faire anciens d'irrigation des Élamites et des Mésopotamiens, puis de ceux des Nabatéens ; les techniciens romains ont également influencé sa construction. À son tour, il a émerveillé et inspiré ses nombreux visiteurs. Il témoigne d'échanges d'influences considérables dans l'hydraulique et ses applications pendant l'Antiquité, l'époque islamique et sous les différentes dynasties iraniennes.

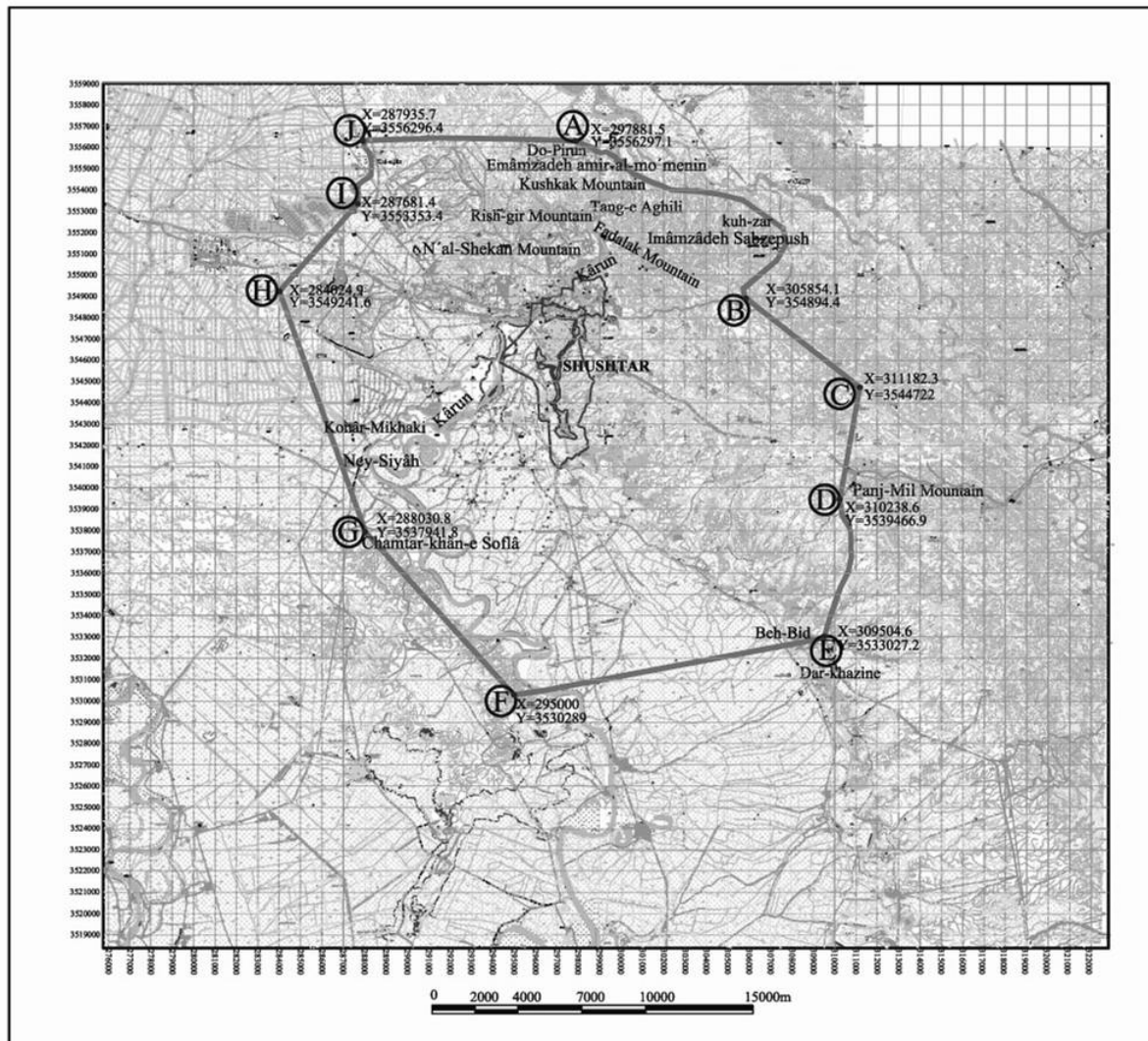
Critère (v) : Shushtar est un exemple unique et exceptionnellement complet des techniques hydrauliques mises au point pendant l'Antiquité, au profit de l'occupation des territoires semi-désertiques. Par la dérivation d'une rivière descendant des montagnes, au moyen d'importants ouvrages de génie civil et par la création de canaux, il a permis de multiples usages de l'eau sur un vaste territoire : adduction d'eau urbaine, irrigation agricole, pisciculture, moulins, transport, système défensif, etc. Il témoigne d'une culture technique d'au moins dix-huit siècles au service du développement durable des sociétés humaines, en harmonie avec leur environnement naturel et urbain.

L'intégrité de l'implantation hydraulique est bonne, mais son intégrité fonctionnelle par rapport au modèle original n'est que partielle et dégradée, pour les barrages-déversoirs notamment ; elle demeure bonne pour l'irrigation et l'adduction d'eau. L'authenticité des éléments réduits à l'état de vestiges archéologiques est certaine, elle a par contre été affectée par les travaux et les matériaux du XX^e siècle pour les ouvrages d'art et les sites encore fonctionnels. Les efforts de restauration de l'authenticité doivent être poursuivis.

Les éléments du plan de gestion sont satisfaisants, mais ils devraient être renforcés en ce qui concerne l'interprétation du site et l'implication des populations locales.

L'ICOMOS recommande que l'État partie prenne en considération les points suivants :

- Examiner les possibilités futures d'associer l'irrigation et le développement agricole à l'expression de la valeur universelle du bien, notamment en lien avec sa dimension d'exemple exceptionnel de développement durable.
- Finaliser, approuver et veiller à une bonne application du plan de conservation et de restauration de l'authenticité des ouvrages d'art, des monuments et des sites fonctionnels du bien.
- Porter une attention particulière à la consolidation des vestiges archéologiques, à la surveillance et à l'étude des éléments souterrains, à la rénovation de maisons anciennes liées au bien et à ses paysages.
- Renforcer les contrôles de la qualité des eaux et porter une attention particulière à la gestion hydraulique de la rivière Kârun et à ses affluents, en amont de Shushtar, notamment à la gestion des déversoirs des barrages hydrauliques, ainsi qu'à d'éventuels aménagements futurs.
- Renforcer l'interprétation du bien comme l'information et l'implication des populations locales.
- Éventuellement simplifier le nom du bien par : « Le système hydraulique historique de Shushtar ».



Plan indiquant les délimitations du bien proposé pour inscription



Barrage Band-e Mizân



Zone des moulins et des chutes d'eau



Pont-barrage Khodâ-âfarin



Pont-barrage Polband-e Shâdorvân