

**« EAU ET CIVILISATION :
LA SAGESSE ANTIQUE,
SOURCE DE SOLUTION POUR LE FUTUR »**

**LES CONNAISSANCES TRADITIONNELLES
POUR L'EDIFICATION ET LA SAUVEGARDE
DU PAYSAGE MÉDITERRANÉEN**

Communautés auto-poïétiques

Depuis que l'homme est apparu sur la Terre, il n'a jamais cessé d'exploiter et de transformer la planète. Un paysage n'est pas seulement le fruit de processus naturels, il est aussi le résultat de l'action historique de ceux qui sont chargés d'organiser, de protéger et de gérer le patrimoine environnemental commun. La naissance et le développement des premières sociétés ont été déterminés par les solutions que celles-ci ont adoptées, notamment pour recueillir et pour distribuer l'eau. Ces sociétés ont fait des choix de croissance qui ont eu pour conséquence de détruire les équilibres propres à l'environnement, mais elles ont également appris à tenir compte du caractère limité des ressources, pour fonder une économie ingénieuse sur leur bonne utilisation et sur l'économie des énergies. Le premier modèle est le modèle classique de la *société hydraulique*, propre aux zones géographiques exploitées grâce aux investissements croissants d'un pouvoir étatique centralisé et despotique. C'est la direction prise par le développement contemporain stimulé par la compétitivité, la croissance sans limites, le gaspillage et la destruction des ressources. Cependant, c'est justement là où les conditions de vie sont le plus rudes, dans les déserts arides, que l'humanité a expérimenté ces autres solutions que sont les oasis, fruits de l'harmonie et de la symbiose, réalisations ingénieuses qui, à travers la mise en commun des ressources disponibles, créent des écosystèmes équilibrés. Selon les zones géographiques, elles présentent des réalités diverses : les villes-oasis en terre crue, comme celles des lits asséchés des fleuves du Yémen, utilisent les déchets organiques des habitants pour fertiliser les sables stériles et les rendre utilisables pour la réalisation d'architectures

audacieuses ; les oasis de pierre, creusées dès la préhistoire dans le sud de l'Italie, parviennent à condenser l'eau nécessaire dans les grottes et sur les constructions à sec ; les oasis religieuses, sculptées dans les vallées érodées de Cappadoce, de Palestine, de Thébaïde et d'Ethiopie sont organisées comme des ermitages et des jardins entourés de murs, irrigués grâce à des tunnels de drainage, des citernes et des canalisations ; les oasis maritimes, dispersées dans les îles arides de la Méditerranée et de la Mer Rouge, sont alimentées par des sources superficielles.

Ces types d'habitat n'ont pas été créés dans des zones qui peuvent compter sur la grande disponibilité de bassins fluviaux pérennes mais dans des milieux difficilement praticables et de petites dimensions, dans lesquels le paysage fragmenté impose le contrôle des ressources à échelle locale. Les techniques utilisées reposent sur la combinaison avantageuse des rares disponibilités, avec l'utilisation de principes subtils d'humidité, de fertilité et de conditions favorables au développement de la vie. Elles sont en continuité directe avec les pratiques de subsistance originelles du paléolithique et avec les premières expériences de culture « en jardin » du néolithique, évoluant vers des systèmes complexes de connaissances, destinés à créer et à gérer des écosystèmes auto-durables. En marge des grandes concentrations démographiques se forment ainsi de petites communautés totalement isolées ou qui pratiquent des relations d'échange particulières, en étant des fournisseurs de produits rares et des centres de traitement de procédures ingénieuses. Ces zones constituent des refuges contre l'emprise des Etats autoritaires, une défense contre les environnements inhospitaliers, des marchés capables d'organiser un système de communication le long de voies inaccessibles. Elles prospèrent alors que, parallèlement, les Empires sont en état de crise, leur situation étant souvent l'exacte conséquence des catastrophes écologiques qu'ils provoquent. Elles affichent un retard technologique, mais ce n'est là qu'une apparence. La pauvreté matérielle est due à l'utilisation parcimonieuse des moyens, car ces sociétés ont pris conscience que les lieux les plus fertiles et les plus productifs sont ceux dans lesquels apparaissent les destructions les plus importantes. Les ressources sont gérées selon des modèles autres que le modèle hydraulique, en utilisant des techniques qui ne peuvent être contrôlées de façon despotique au niveau étatique, mais qui sont le résultat du travail familial ou de la prestation collective des communautés. L'économie agricole, avec l'irrigation à petite échelle et les travaux d'organisation de l'espace qu'elle a engendré, tels les étagements, les clôtures sèches et le nivellement du terrain, donne lieu à des regroupements de petits propriétaires qui possèdent des animaux et des outils de pro-

duction. Ils sont organisés en collectivités gérées de façon autonome, fondées sur l'utilisation des rares moyens disponibles localement, et qui reconnaissent les autorités patriarcales ou religieuses gouvernées par l'assemblée des anciens. Les technologies utilisent les pratiques archaïques de contrôle de l'eau à petite échelle, telles les structures de distillation capillaire dans les cavernes, les fosses, les citernes, et elles les développent sous forme d'ouvrages hydrauliques plus importants mais toujours gérés grâce à la coopération de la collectivité entière. Elles utilisent les méthodes permettant de recueillir l'eau sur les pentes, les *impluviums*, et elles créent des dispositifs parfois difficiles à reconnaître, capables de retenir l'humidité de l'atmosphère, aussi bien pour produire de l'eau potable que pour irriguer la végétation. Ce sont de véritables sources artificielles superficielles qui alimentent les habitats, et c'est là le fruit de la connaissance de l'environnement et de l'*hydro-genèse*, la création d'eau. Ce sont tous des écosystèmes artificiellement créés grâce à la réalisation de cycles d'interactions positives à auto-propulsion. C'est le modèle de la *communauté auto-poïétique*, capable de s'auto-reproduire en permanence et que l'on peut définir à partir de l'analyse des oasis du désert.

L'effet oasis

Les spécificités environnementales d'une zone aride ou désertifiée peuvent s'expliquer de façon synthétique par les conditions de pénurie ou d'absence d'eaux météoriques et superficielles, de raréfaction de la végétation et d'absence de sol. Dans le désert, les surfaces rocheuses sont nues, le sol étant déshydraté par le soleil, émiétté par la dilatation thermique et emporté par le vent, faute d'être protégé par des arbres.

Le manteau végétal provient du sol et est en même temps la condition nécessaire pour le faire naître : dans le sol, les semences s'enracinent et trouvent leur alimentation. La végétation, elle, assure la défense de l'humus et sa régénération constante grâce à ses parties sèches. L'absence de végétation expose la surface du désert à la violence des agents atmosphériques, à la brutalité des facteurs érosifs qui désagrègent les roches et produisent les sables. Ces derniers renforcent les facteurs érosifs et aggravent la sécheresse : ils fournissent au vent des particules de silicium dur qui le chargent d'une force abrasive capable de détruire même les roches les plus dures ; ils contribuent à la disparition des eaux d'écoulement superficiel en s'accumulant et en comblant le cours des torrents, les obligeant ainsi

à changer de direction, à stagner sur de vastes surfaces desquelles l'eau s'évapore, ou à disparaître dans le sous-sol. Sur le sol dépourvu d'ombre, l'exposition au soleil provoque de hautes températures qui, telles une pompe, aspirent l'humidité des couches souterraines. Les flux hydriques qui remontent se chargent de sels et, en s'évaporant, les libèrent à la surface sur laquelle ils se concentrent, en stérilisant le sol et en interdisant la naissance de toute végétation. Le circuit est fermé : le sol, l'eau et la végétation sont liés par une interaction telle, que l'absence d'un seul de ces facteurs provoque le manque de l'autre, amplifiant ainsi en permanence les processus de dégradation et d'appauvrissement biologique. Une fois amorcée, la spirale de la désertification se développe sans fin.

Ce processus peut être stoppé lorsque des situations spécifiques créent des niches et des micro-environnements faisant exception au cycle général. Une petite dépression favorise la rétention d'humidité, une pierre crée de l'ombre, une semence s'enracine. Ainsi des dynamiques favorables se déclenchent : la plante se protège du soleil, concentre la vapeur d'eau, attire les insectes, produit la matière biologique, donne naissance au sol qui ensuite l'alimente. Un système biologique est né. Il est utilisé par d'autres organismes qui apportent leur propre contribution. Une symbiose, un microcosme, fruit de la coexistence, se crée.

En utilisant ces processus, les habitants du Sahara réalisent des oasis. Leur origine est souvent un palmier planté dans une excavation de terrain entourée par des branches sèches qui la protègent des sables. Au fil du temps, des étendues de cultures se développent le long de canyons en étagements ou d'îlots de verdure immergés entre les dunes de sable, grâce à des techniques de production d'eau complexes et diversifiées, ainsi qu'à l'organisation du territoire et au micro-climat. Le même principe, l'*effet oasis*, opère, bien qu'à une échelle différente. Un circuit vertueux capable de s'auto-propulser et de s'auto-régénérer se met en place. C'est le processus par lequel se forment dans le désert les îlots de fertilité que nous pouvons ainsi définir : *l'oasis est un habitat humain réalisé dans des situations géographiques ingrates et qui utilise des ressources rares, disponibles localement, pour amorcer une amplification croissante d'interactions positives et réaliser une niche environnementale fertile et auto-durable, dont les caractéristiques contrastent avec le milieu environnant défavorable.*

Le patrimoine de connaissances, de techniques, et de procédures nécessaires pour continuer à faire vivre les oasis est transmis en ritualisant des règles et des comportements ; il est sauvegardé en sacralisant les lieux et les environnements, et ce, en les chargeant d'un profond contenu symbolique. Dans les oasis, que ce soit les habita-

tions, les cultures, et jusqu'au plus simple produit manufacturé, chaque réalisation est riche de significations, porteuse d'un message complexe et élaboré. Le plus petit geste quotidien, le plus simple produit artisanal est relié à l'ensemble des connaissances et des croyances ; tous constituent une partie indissoluble de l'univers de l'oasis.

Toute la vie tourne autour de l'agriculture structurée en minuscules parcelles, soigneusement organisées et cultivées comme les pelouses d'un jardin. Le champ est en fait appelé *jenna*, c'est-à-dire jardin-paradis. Exactement comme en grec *chórtos* et *ortós*, en latin *hortus conclusus*, et en persan *pairi-daeza* (duquel dérive notre « paradis »). Le mot *jenna* a le sens d'espace délimité, d'orthogonalité, de jardin productif et de jardin d'Eden. Le mot italien « giardino » a pour origine la racine indo-européenne *gher*, de laquelle sont également tirés le mot allemand *Garten* et le mot anglais *garden* et qui a ce même sens d'enfermer, de protéger et de travailler. La conception du jardin-paradis est commune à la pensée islamique et à l'antiquité classique qui assurent le syncrétisme des idées propres aux civilisations orientales archaïques et aux anciens Egyptiens. Chez ces derniers, le monde supraterrrestre est un jardin-oasis où l'âme suit le processus de germination nécessaire à la résurrection. Les analogies entre les éléments récurrents dans le symbolisme du jardin (les eaux qui se croisent, la grotte, le labyrinthe, le palmier, le lieu fermé et délimité) et l'organisation de la production dans les oasis permettent de remonter aux origines de l'idée d'Eden dans un passé très ancien, dans les premières expériences d'agriculture et de sédentarisation qui, pour la première fois, donnèrent à l'espace une dimension et une géométrie et imposèrent au chaos une règle d'ordonnement et de création. Aux débuts de la révolution néolithique, les habitats fondés sur les cultures de céréales de forme domestiquée devaient apparaître comme des jardins paradisiaques : des oasis permettant de se protéger des lieux hostiles environnants. En Perse, les *pairi-daeza*, littéralement « lieux clôturés », étaient des parcs protégés, riches en animaux rares, arbres et plantes de toute espèce. L'idée fit son apparition dans les langues indo-européennes avec le mot « paradis » quand, dans la traduction grecque des Ecrits de la Bible, faite à Alexandrie à l'époque ptolémaïque, il fut employé pour traduire « jardin d'Eden ». Ainsi le jardin botanique, parc gardé destiné à la sélection d'espèces rares, jardin zoologique pour croiser les animaux sauvages et les animaux d'élevage, centre de recherche et d'expérimentation, prit le sens de « terre des bienheureux ». L'image de ce jardin se perpétua, de la tradition islamique à la tradition de la Renaissance.

Modèles écologiques pour l'avenir des villes

La conscience du caractère merveilleux des forces végétatives et reproductrices de la nature, la donnée magique et mystérieuse de la recherche pour en comprendre les secrets de mort et de renaissance, le lien avec le monde supraterrrestre, avec les mythes du démembrement et de la résurrection, sont une composante constante de l'évolution des pratiques de culture. Cependant, à partir de la première grande séparation du néolithique, au fur et à mesure que la distance entre l'homme et la nature ne cessait de s'amplifier, l'espace agricole s'est différencié du sacré : la logique de production a confiné, dans des enclos aux barreaux de fer, les espaces dédiés à la contemplation et au rêve. Aujourd'hui, l'immense fossé entre les impératifs économiques et l'harmonie de l'environnement, entre la prétention de tout connaître et de tout transformer et la complexité mystérieuse des processus de la Terre, a conduit à une opposition totale entre le travail et le loisir, la vie et l'art, la ville et le jardin.

Quand cesse l'équilibre entre les ressources et leur utilisation aux fins de production, péniblement maintenu au fil des siècles, l'écosystème s'écroule et c'est ainsi que se déclenche la dégradation de territoires entiers. L'évolution des modèles d'habitat et de société se conclut ainsi par la catastrophe et l'abandon. Le cycle des transformations agricoles et hydrauliques peut se résumer selon le schéma suivant : **a)** expériences dans la forêt faites par les nomades du paléolithique, poussés par la curiosité et le plaisir ; **b)** jardins-sanctuaires et première utilisation des connaissances par les communautés agricoles et pastorales aux fins de production et qui aboutit aux premiers déséquilibres écologiques ; **c)** utilisation massive des techniques agricoles dans les sociétés fortement structurées des grands Empires qui, à travers la recherche organisée en jardins-laboratoires, interviennent de manière consciente sur l'environnement et transforment les lieux arides en centres fertiles et productifs ; **d)** hypertrophie démographique, gigantisme territorial, fin de l'équilibre entre ressources et coûts d'entretien et d'organisation, effondrement économique et catastrophe écologique ; **e)** condition moderne, point d'arrivée de la révolution agricole, urbaine et démographique commencée au néolithique, avec l'extension de ce processus à toutes les zones de la planète.

Dans le bassin méditerranéen, dans ses îles et ses péninsules, en Syrie, au Liban, en Mésopotamie, en Palestine, en Arabie, en Afrique du Nord, les fouilles archéologiques mettent au jour des villes jadis entourées par une nature luxuriante, généreusement pourvues de

champs et de jardins florissants, mais ces lieux occupés par les civilisations les plus anciennes sont maintenant abandonnés et ensevelis dans les sables. Le processus de désertification a connu une progression constante depuis 3000 ans. Il s'est accentué avec l'ère industrielle et a atteint des proportions catastrophiques durant ces 50 dernières années. La dégradation permanente de l'environnement n'est pas due à des causes naturelles et climatiques, mais à l'exploitation sans discernement des ressources naturelles. Les modèles d'existence, de production et de consommation, qui ont remplacé les organisations traditionnelles dans les pays développés, aboutissent à l'épuisement total des ressources locales en alimentant la croissance hypertrophique des zones développées par le recours massif à des énergies qui proviennent de l'extérieur, d'abord de l'arrière-pays, puis de zones toujours plus lointaines. La destruction du patrimoine végétal et du paysage s'étend ainsi à toute la planète et la chaîne millénaire qui, traversant les générations, transmet aux peuples les connaissances nécessaires pour maintenir en vie l'environnement s'interrompt. Cette disparition ne permet plus d'entretenir ni de gérer l'espace avec l'aménagement équilibré et harmonieux de territoires exemplaires, comme le sont les paysages créés par le travail et la culture. Alors qu'aujourd'hui le processus met en danger l'intégralité des équilibres écologiques de la planète, il est nécessaire de pratiquer des interventions destinées à retrouver la mémoire, à prendre soin de l'environnement et à le sauvegarder, telle une stratégie de l'humanité tout entière pour continuer à exister : reconnaître, sauvegarder et valoriser les systèmes auto-poïétiques pour donner naissance à une nouvelle approche du développement ; apprendre à concevoir comment des conditions défavorables et un retard peuvent devenir des qualités précieuses et des occasions de ressources renouvelables ; trouver de nouveaux modèles de compatibilité entre la présence humaine et l'harmonie de la nature ; proposer de changer les modes de vie et de production, de transformer les relations Nord-Sud, de réaliser un développement auto-durable.

La modernité, soumise aux impératifs d'une expansion économique qui refuse toute limite et toute contrainte, ne voit pas l'empreinte négative laissée par toutes les constructions, le gouffre de désolation créé par la production industrielle. La science, en suivant sa voie sans hésitation, a déchaîné des forces incontrôlables qui bouleversent les équilibres naturels et compromettent les fondamentaux de la transmission biologique. L'ingénierie génétique et l'énergie atomique autorisent maintenant des manipulations sur les espèces et des destructions de la matière à un niveau jamais atteint. Ce sont cependant les nouvelles technologies qui peuvent justement être utiles

pour dépasser les modèles destructeurs et autoritaires. La connexion télématique et la transmission électronique créent des possibilités qui rendent désuets les géants territoriaux des sociétés hydrauliques et de l'ère industrielle. La civilisation fondée sur la concentration dans les métropoles est désormais en voie d'être dépassée. Mais les théoriciens de l'ère cybernétique et informatique avec leur refus de l'histoire, leur glorification du virtuel et de la vitesse des *bits* opposée aux livres, leur réflexion sur le terrain et les traditions, ne semblent pas vouloir suivre d'autres modèles. La préfiguration d'une vie électronique sans plus aucun lien avec la nature est une perspective inquiétante et laisse prévoir de nouvelles possibilités de manipulation des consciences et de domination des peuples.

Seules, de nouvelles relations entre les nations et à l'intérieur même des pays, le dépassement des injustices culturelles et la suppression des hiérarchies entre les Etats, imposées par les impératifs économiques centralisés et despotiques, peuvent garantir la permanence du vivant sur la planète. Le changement radical des modes de vie et de production se fonde sur une nouvelle éthique : il faut retrouver les anciennes valeurs prônant l'harmonie et l'autonomie des cultures, la symbiose des peuples, le respect des communautés et des écosystèmes. Il n'est pas possible de défier le labyrinthe de la connaissance, de déchiffrer la bibliothèque de Babel, de surfer sur Internet sans le fil d'Ariane des mythes et des héros. Aucun peuple, aucune communauté ne peut affronter l'avenir sans une identification collective, sans que la conscience de ce qu'elle a été au fil du temps ne stimule et ne guide son action pour l'avenir. C'est la fonction de la tradition épique, le sens des livres sur la nature des choses, confiés à l'art des cavernes, sculptés au cœur de la pierre, célébrés avec des arômes qui marquent de manière indélébile les centres de la mémoire. Pour cela, il faut choisir entre le despotisme hydraulique et la démocratie hydro-génétique, entre les Etats et les cultures, entre la métropole et les systèmes en réseau. Le secret du vivant est que chacun évolue sans perdre son identité : pratiquer un auto-entretien capable de conserver dans toute transformation ce qui est utile ; retrouver en permanence, par l'association et la symbiose, l'énorme bibliothèque des expériences de la nature. C'est le modèle des communautés auto-poïétiques, qui peut être généralisé à tous les modèles urbains, condition aujourd'hui indispensable pour assurer l'avenir de toute la planète Terre, oasis dans le cosmos.

Professeur Pietro LAUREANO

Spécialiste des systèmes hydriques traditionnels dans les zones arides
Consultant à l'UNESCO

BIBLIOGRAPHIE

- Anati E. *Le radici della cultura*, Milano, 1992.
- CHILDE V. GORDON, Prime forme di società, in *A History of Technology*, Clarendon Press, Oxford, V. I, 1954 ed. it. *Storia della tecnologia 1. La preistoria e gli antichi imperi*, Bollati Boringhieri, Torino, 1961¹, 1992³,
- EIBL-EIBESFELDT I., *Etologia Umana, le basi biologiche e culturali del comportamento*. ed. it. Bollati Boringhieri, Torino, 1993.
- GEYER B., a cura di, *Techniques et pratiques hydro-agricoles traditionnelles en domaine irrigué*, Actes du Colloque de Damas 1987, Tome 1-2, Librairie orientaliste Paul Geuthner, Paris, 1990.
- HASSAN A. Y e HILL D. R., *Islamic Technology*, Cambridge University Press, London, 1986.
- HITIER H., *Condensateurs des vapeurs atmosphériques dans l'Antiquité*, in C. R. des Séances de l'Académie d'Agriculture de France, XI, 1925, pp. 679- 683.
- LAUREANO P., Wadi Villages and Sebkh Villages in the Saharan Ecosystem, in *Environmental Design*, n. 2, Carucci Editore, Roma, 1985.
- The Oasis. The origin of the garden, in *Environmental Design* n°1, Carucci editore, Roma, 1986.
- Les ksour du Sahara algérien : un exemple d'architecture globale, in *ICOMOS Information*, n° 3, luglio-settembre 1987.
- *Sahara, giardino sconosciuto*, Giunti, Firenze, 1988¹, 1989², ed. fr. *Sahara, jardin méconnu*, Larousse, Paris, 1991.
- *A Plan for Shibam : The City of Nature and Aromas*, International Campaign for the Safeguarding of the City of Shibam and the Valley of Wadi Hadramawt, UNESCO Cultural Heritage Division, 1990 A.
- Shibam, città di terra e di memoria, in *Archeologia Viva*, n.12, luglio-agosto 1990.
- Restoration of historic quarter of Bir el Azab a project for the whole of Sana'a, in *Symposium on the integrated urban policy for the conservation of old city of Sana'a*, Yemen, 15-19 dicembre 1991, UNESCO working documents.
- Yemen, i castelli delle acque del cielo, in *Il Teatro delle acque*, Edizioni Elefante, Roma, 1992.
- *Giardini di Pietra, i Sassi di Matera e la civiltà mediterranea*, Bollati Boringhieri, Torino, 1993.
- Le complexe trogloditique des Sassi de Matera, in *Actes du Symposium International consacré au patrimoine souterrain creusé*, CEPPSC, UNESCO, Saumur 1993, edit by J. Rewereski, 1994.
- Il potere dei segni e delle immagini in *Sguardi d'Africa*, Alinari, Firenze, 1994.
- Abitare il deserto : il giardino come oasi, in *Il Giardino Islamico*, Electa, Milano, 1994.

- *La Piramide Rovesciata, il modello dell'oasi per il pianeta terra*, Bollati Boringhieri, Torino, 1995
- *Atlante d'acqua, conoscenze tradizionali per la lotta alla desertificazione*, Bollati Boringhieri, Torino, 2001.
- LATOCHE S., *L'occidentalisation du monde*, Editions La Découverte, Paris, 1989, tr. it. Bollati Boringhieri, Torino, 1992.
- *La Planète des naufragés*, Editions La Découverte, Paris, 1991, tr. it. Bollati Boringhieri, Torino, 1993.
- LOUIS P., METRAL J. e F., *L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient, IV l'eau dans l'agriculture*, Maison de l'Orient, Presses Universitaires de Lyon, 1987.
- MARGULIS L. et SAGAN D., *L'univers bactériel, Les nouveaux rapports de l'homme et de la nature*, Albin Michel, Paris, 1989
- MAUSS M., Essai sur le don, forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques, extrait de l'*Année sociologique*, 1923-1924, t. I, in *Sociologie et anthropologie*, Presses Universitaires de France, Paris, 1950.
- MAZAHERI A., *La civilisation des eaux cachées*, Université de Nice (IDERIC), avril 1973.
- MÉTRAL J. and SANLAVILLE P., *L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient*, Maison de l'Orient, Presses Universitaires de Lyon, 1981.
- MORIN E., KERN A. B., *Terre-Patrie*, Seuil, Paris, 1993.
- NEGROPONTE, *Be Digital*, 1995.
- PIRENNE J., *La Maîtrise de l'Eau en Arabie du sud antique*, Geuthner, Paris, 1977.
- TOLLE KASTENBEIN R. *Antike Wasserkultur*, Munchen, 1990, *Archeologia dell'acqua*, Longanesi, Milano, 1993.
- WITTFOGEL K. A., *Oriental Dispotism*, Yale University Press, 1957 and 1959. *Il dispotismo orientale*, Vallecchi Firenze, 1968.