

**Danièle LARCENA**

**Géographe- Pierre Sèche en Vaucluse**

**in «culture, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale», ed. l'Harmattan**

**"Ces choses reconnues (les utilités de l'eau) de toute ancienneté, les hommes ont taché de s'accommoder de l'Eau, selon que leurs esprits et facultés leur en ont suggéré les moyens...La Nature aussi y a travaillé, d'elle même, en plusieurs lieux.." De Serres Olivier Théâtre de l'Agriculture**

## **L'EAU DES "COLLINES"**

L'espace provençal est caractérisé par l'alternance de grandes plaines et vallées avec d'imposants massifs calcaires. Ces deux milieux ont, au cours des âges, édifié leurs complémentarités ou concurrences. Ces massifs, qui nous apparaissent aujourd'hui abandonnés, voire désordonnés, ont été investis par une civilisation agraire qui en a façonné les versants en de savants territoires agricoles de "pente", structurés de murs de pierre sèche et que Fernand Benoît a pu qualifier de "pétrée". Dans ces milieux de "collines" qui paraissent arides, l'eau a été un élément essentiel d'artificialisation et d'organisation ; l'aménagement des versants est fondé principalement sur le drainage des eaux et leur captage pour l'arrosage des cultures. La construction des terrasses de culture, qui est un cas exemplaire de nature façonnée, représente *"un remodelage total des versants, créant une topographie entièrement nouvelle, transformant profondément les écoulements naturels des eaux."* (Frapa, 1997).

Au contraire de l'eau des plaines, fondée sur une hydraulique fluviale, fixant des prises sur une rivière et amenant l'eau aux parcelles par des systèmes de canaux hiérarchisés longitudinalement par rapport à la vallée, l'eau des "collines" est une eau "transversale", conduite du sommet au bas des versants.

Le monde méditerranéen a en commun certaines caractéristiques physiques parmi lesquels la contrainte climatique est la plus rigoureuse : la pluviométrie est faible (de 500 à 800 mm/an), souvent presque inexistante l'été, irrégulière et de caractère orageux. Cet handicap a induit une agriculture sèche, correspondant à l'aire du blé dur et de l'orge qui comporte des labours d'automne, des récoltes de début de saison sèche et chaude et une arboriculture sèche de fin de saison chaude (Bethemont, 1982). Mais ce pourtour méditerranéen est pourvu de reliefs importants qui constituent de véritables châteaux d'eau. Les hommes, depuis la plus haute antiquité, ont su mobiliser ces ressources et mettre en place des systèmes d'irrigation complexes, permettant en particulier d'allonger le calendrier agricole à la saison sèche d'été. Il est admis que les foyers d'émergence de ces aménagements se situent au Moyen-Orient, que ce soit l'hydraulique fluviale (Mésopotamie, Nil) ou les techniques d'hydraulique de piémont (plateau iranien). La diffusion s'est faite de l'orient vers l'occident au rythme des aléas historiques que sont les conquêtes, les migrations, les routes commerciales, avec *"un long délai de route"* (Tixeront, 1959). Cependant on ne peut rejeter l'hypothèse selon laquelle des contraintes identiques ou des contextes analogues ont pu engendrer, en plusieurs lieux et de façon autonome, des techniques proches.

## **UNE HISTOIRE MEDITERRANEENNE**

**Une histoire venue de temps et de lieux lointains...**

L'apparition des principales innovations hydrauliques a pu se faire dès le VIème millénaire av.JC JC. pour les premières techniques de piémont. A partir du centre iranien, la diffusion de ces techniques s'est propagée, certainement par vagues successives, suivant les principales routes de conquête et de colonisation. Les premiers lieux de diffusion ont été les pays annexés à l'immense empire Perse, sur une époque plus ou moins longue. La principale route vers l'Ouest passe par l'Égypte, l'Arabie, l'Afrique du Nord jusqu'à l'Espagne de l'époque ambassade, au Vingtième siècle ap.JC JC..

En Espagne, pays qui nous intéresse tout particulièrement comme lieu de transition vers le Languedoc et la Provence, même s'il est possible qu'un certain nombre de techniques aient déjà été connue par les peuples ibériques d'avant la conquête romaine, la majorité des aménagements peut être attribuée à la période hispano-musulmane. Par contre le monde gréco-latin ne semble pas avoir développé l'irrigation agricole et si celle-ci n'est pas inconnue, elle paraît peu répandue du IVème siècle av.JC. au IVème siècle ap. JC. (Livet, 1980). Les romains ingénieurs ont surtout installé l'eau urbaine et dans les villas rurales l'eau d'agrément et de jardinage. Les techniques de l'hydraulique proprement agricole leur auraient été transmises vraisemblablement par les Etrusques.

### **... jusqu'en Provence**

L'histoire de la Provence est une longue suite d'invasions, d'épidémies, de famines dont résulte une succession de baisses puis d'accroissements démographiques entraînant abandons ou conquêtes de terres. Les grandes périodes d'extension des terrasses correspondent aux périodes d'expansion démographique, où les surfaces de culture devaient s'étendre pour nourrir une population plus nombreuse.

L'aménagement des "collines" commence dès le néolithique par le défrichement de la forêt primaire sur les pentes. Mais l'organisation de l'espace agricole va réellement s'élaborer, avec la civilisation gallo-romaine, en 3 territoires fonctionnels, ager, saltus, silva, qui vont former la grande trame des "collines" pour de nombreux siècles avec une importance relative de chacun suivant les fluctuations démographiques. Du Bas Empire jusqu'au XIème siècle, sous l'effet principalement des invasions, l'agriculture périclité et l'espace agricole se rétrécit. Dès 1050, les défrichements reprennent sous une forte pression démographique. Le XIème et XIIème siècles sont des périodes d'extensions importantes, à l'origine de la création de nombreuses terrasses en Provence. Les XIV-XVème siècle sont des périodes sombres, accablées par les 3 grands fléaux: guerre, famine et épidémie (la peste noire de 1348 a décimé la moitié de la population européenne), symbolisés par les 3 cavaliers de l'apocalypse. L'expansion reprend au XVIème où l'essor démographique, du fait de la stagnation des techniques et des rendements cultureux, se traduit par d'importants défrichements. Dès cette époque, plusieurs textes mettent en cause le défrichement excessif et la disparition de bois. La 2ème moitié du XVIIème et le début du XVIIIème siècle sont marqués par de nouvelles perturbations qui vont entraîner un nouveau recul de l'expansion: guerres de religion, anéantissement des communautés vaudoises, guerre de 30 ans, peste (la dernière étant la grande peste de Marseille de 1720), famine.

Mais à partir de 1745, l'économie et le commerce redémarrent, engendrant un essor démographique sans précédent. On a jusque vers 1850, le plein développement de l'ager aménagé jusqu'au sommet des "collines". Cette expansion agricole va bénéficier de l'apparition (fin XVIIIème-milieu XIXème) du petit âge glaciaire, qui par le refroidissement du climat et l'accroissement des précipitations, va augmenter les ressources pluviales. Le surpeuplement entraîne la prolifération des terrasses et des défrichements excessifs qui

produisent un sol et une végétation instables. Les déséquilibres importants des versants, provoquent des catastrophes en série. Cette situation critique oblige les autorités à intervenir par des réglementations : l'édit royal de 1766 instaure une autorisation de défrichage ; en 1767 le parlement d'Aix oblige, pour tout défrichement de pente, à la construction de muret pour le soutien des terrains. Dès la 2ème moitié du XIXème, le développement de l'agriculture de plaine, lié à l'important développement du réseau hydraulique fluvial, l'essor de l'industrie entraînent progressivement l'abandon de ces versants, réduisant l'ager au profit du saltus, puis à l'époque actuelle la progression envahissante de la silva.

Les systèmes de terrasses, que nous avons sous les yeux aujourd'hui, se sont mis en place, se superposant aux ensembles plus anciens, principalement durant cette tranche d'histoire allant de 1750 à 1860.

## **DU DRAINAGE A L'IRRIGATION : UNE SUCCESSION D'AMENAGEMENT DU SOMMET VERS LE TALWEG**

Les aménagements et les techniques, liés à l'utilisation de cette eau des versants, sont d'une extrême variété et répondent à des besoins multiples. Toute la gestion et le contrôle hydrologique de l'eau a pour fonction d'une part le drainage des pentes - canaliser et évacuer les eaux de pluies hors de la parcelle pour éviter qu'elle n'entraîne la terre en dévalant la pente - d'autre part l'arrosage des cultures - collecter et amener les eaux sur la parcelle pour l'irriguer. Ces deux fonctions sont indissociables.

### **Le drainage, l'eau ennemie**

Les aménagements, liés à la fonction de drainage, sont d'abord propres à la parcelle : la terrasse (bancaus, traversiers, faisses) joue un rôle anti-érosif par son horizontalité, en absorbant une partie de l'eau de pluie, principalement si le sol est travaillé. Les murs de pierre sèche, conçus comme de véritables réseaux d'assainissement du sol, laissent passer le surplus d'eau, grâce au drain de cailloutis placé derrière les pierres du parement. Cet excédent s'évacue par des rigoles tracées au pied de chaque muret qui l'amènent dans un fossé en bout de terrasse. L'objectif final est toujours de conduire les eaux dans les talwegs (valats). Avant qu'elles ne dévalent, un réseau de fossé les fait converger au pied des pentes. Les valats sont aménagés par de petits barrages qui permettent la récupération de ces ruissellements (resclause, paissière, levade).

Tout l'hydrosystème est perturbé par cette domestication de l'eau : le drainage vers le chenal d'écoulement du valat va déplacer vers l'aval les milieux de sédimentation par le transport des matériaux d'érosion. Les produits de cette érosion sont souvent captés par les petits barrages établis en travers des valats - qui laissent filtrer l'eau mais retiennent les sédiments, créant des parcelles fertiles et arrosées (restanque, estanco). On peut les comparer, en plus modeste, aux "jessours" tunisiens (Ballais, 1990, Trouset, 1986), barrages constitués d'une digue qui barre totalement un talweg sauf sur un bord où un déversoir est aménagé. Le but est l'accumulation, lors d'une crue, à la fois des alluvions et de l'eau pour créer un terroir irrigué.

### **L'irrigation, l'eau bienfaisante**

Mais cette eau drainée n'est pas perdue, elle est récupérée pour l'arrosage des cultures. La construction d'un réseau d'irrigation nécessite trois opérations principales : le captage, le transport et le stockage des eaux. Il existe une multiplicité de techniques de captage des eaux superficielles ou souterraines, toutes plus ingénieuses les unes que les autres.

Lorsque les eaux de surface sont inexistantes et les eaux souterraines inaccessibles, la moindre eau de pluie se révèle précieuse. Sur les plateaux, lieux du saltus et terrains de parcours des troupeaux, un réseau d'"aiguiers", impluviums de dalles rocheuses creusées de rigoles qui convergent vers des bassins, généralement protégés par une borie, récupère directement l'eau de pluie pour l'abreuvement des bêtes. Dans les vallons, on peut découvrir, quoique l'aménagement connu au Yémen ne soit pas réellement identifié en Provence, des condensateurs de rosée: l'eau, se condensant le matin sur les pierres plus fraîches que l'air ambiant, serait absorbée par le sol et lui fournirait une certaine humidité. Lorsque des baumes sont aménagées en "abris sous roche", une rigole creusée sur la voûte appelée "larmier", conduit l'eau de pluie dans une citerne évidée dans le rocher.

Cependant, ce sont principalement les ruissellements, récupérés par le drainage pour assurer l'assainissement du versant, qui vont arroser les cultures de bas de pentes. Les aménagements peuvent être simplement un puits ou un captage de source, ou des systèmes plus complexes tels que les galeries drainantes, aménagements les plus utilisés dans ces zones de piémonts provençaux - la presque totalité des fontaines sont alimentées par une galerie drainante.

### **Une technique millénaire : la galerie drainante...**

Ces "mines" représentent une technique de captage qui consiste à drainer par gravité, dans des galeries souterraines, les eaux d'infiltrations et à les amener jusqu'à l'air libre pour irriguer des cultures ou alimenter des fontaines. Conçues pour atténuer les contraintes bien spécifiques au monde méditerranéen (pluviométrie médiocre, rareté des eaux de surface, répartition des pluies à l'automne et au printemps), elles sont capables de produire un débit plus ou moins important, mais constant en toute saison, en particulier en été lorsque se réduisent à néant les ressources hydrauliques habituelles et que les cultures exigent d'être arrosées.

La technique particulière de la galerie drainante est à l'origine une technique minière d'exhaure mise au point, vraisemblablement, dès le II<sup>ème</sup> millénaire av.JC., sur le plateau iranien ou en Arménie. Au contact des mineurs, les agriculteurs se seraient approprié ce savoir-faire et on en trouve mention au VIII<sup>ème</sup> av.JC.. C'est sur le glacis intérieur qui borde les dépressions iraniennes que les "kirez" ou "qanats" sont les plus nombreux et paraissent les plus anciens. Ce procédé va se développer du plateau iranien vers le Sud et l'Est, principalement sous l'impulsion des grands empires sédentaires et centralisés. Ces impressionnants réseaux hydrauliques peuvent aller jusqu'à 60km et s'enfoncer à des profondeurs de 200 à 300 mètres.

A partir du centre iranien, la diffusion s'est propagée vers l'Ouest par la Syrie, l'Egypte, l'Arabie au temps de l'empire achéménide (VI<sup>ème</sup>-IV<sup>ème</sup> av.JC.). Plus tard, ces aménagements ont pu être entretenus ou développés par les Carthaginois, les Romains, les Arabes à l'époque sassanide (II<sup>ème</sup>-III<sup>ème</sup> ap.JC.) puis abbasside (dès le VIII<sup>ème</sup> ap. JC.) en Espagne. Tout au long de ces pays, on trouve des adaptations particulières et des noms variés : Foggara dans les oasis, Khettara au Maroc au Haouz de Marrakech, Minas ou Cimbras en Espagne. L'extension vers l'Ouest a pu se faire aussi par les Etrusques qui ont transmis cette technique aux Romains. C'est sans doute ces derniers qui l'ont diffusé en Provence, bien que la voie espagnole, puis languedocienne soit aussi vraisemblable. Plus tard, l'empire Turc a

introduit, sans doute ce procédé dans les Balkans et en Europe centrale. Vers l'est, on le trouve jusqu'au Turkestan et en Chine.

Nous connaissons mieux les méthodes de construction des galeries drainantes par les nombreuses études faites sur les sites orientaux ou arabes que par des textes occidentaux, mais les techniques ayant traversées les siècles et les pays nous faisons l'hypothèse que les "mines" provençales suivaient les mêmes procédés et étapes de construction. Tout d'abord, on repérait une nappe aquifère ou des couches perméables, favorables à l'infiltration. A l'amont, on localisait et creusait le puits-mère jusqu'à atteindre le toit de la nappe ou la tête de la zone d'infiltration - de quelques mètres ce puits pouvait descendre jusqu'à 150 à 300 mètres. Le creusement de la galerie s'opérait par l'aval, afin de pouvoir évacuer l'eau. On recherchait le point d'ouverture du tunnel en tenant compte de plusieurs paramètres : l'altitude de la nappe au puits-mère, la pente et la distance du début de la galerie au puits-mère. Le tunnel amorcé, les puits étaient creusés par le haut, à des distances régulières, permettant l'évacuation des déblais et la ventilation du tunnel. Pour exemple de l'importance des travaux, un puits-mère de 100 m de profondeur demandait le creusement de 10 à 15km de galerie.

La galerie pour avoir un rendement optimum, devait comporter :

- \* en amont, une partie drainante, creusée au-dessus de la couche imperméable et recoupant les fissures de l'aquifère. La pente est plus faible que celle du terrain naturel, ainsi le drain conduit l'eau captée à la surface ;
- \* a l'aval, une partie de transfert où la galerie ne fait qu'assurer le parcours de l'eau; cependant elle peut continuer à recevoir des infiltrations par le toit et latéralement. Cette partie comporte souvent une rigole étanche pour éviter toute perte ;
- \* a la sortie, une citerne de récupération stocke un débit faible mais continu et permet de gérer son utilisation suivant les besoins.
- \* un chapelet de puits d'évent, répartis tous les 20 à 40 mètres, suivant leur situation le long de la galerie, sert à l'évacuation des déblais, au curage et à la ventilation de la galerie.

Une fois captée, l'eau est amenée à la parcelle par un réseau de canaux "béals", "segua" au Maghreb, "acequia" en Espagne. Le stockage de l'eau se fait dans des bassins qui peuvent être soit adossés aux versants, soit au fond du vallon. Ils servent à gérer l'eau suivant les besoins des parcelles, principalement des prairies et des cultures légumières.

### **...très bien représentée en Provence**

En Provence, un certain nombre de conditions naturelles et économiques conjointes ont permis le développement de ce type d'aménagement, appelés "mine", "caverno" ou "baumo". Dans les massifs calcaires méditerranéens, les eaux pluviales s'infiltrent à la faveur de fractures tectoniques ou de fissures superficielles et circulent par les cavités souterraines de ces reliefs karstiques qui forment, malgré leur aridité de surface, de véritables châteaux d'eau. Les piémonts, de formations détritiques, profitant de la capacité d'infiltration et d'éponge des molasses gréseuses, récupèrent au contact des karsts ces eaux souterraines et sont les milieux privilégiés de ces aménagements.

Il est difficile de dater, par leur facture, celles que nous connaissons, mais l'histoire permet de les situer à des époques d'extension agraire, liées aux rythmes démographiques et économiques. Leur création nécessitait de bons techniciens, beumeurs ou fontainiers, des capitaux importants, de grandes propriétés et une main d'oeuvre nombreuse. Ces conditions nous font privilégier en particulier, la dernière période d'essor agricole qui va de 1750 à 1860, temps où de grosses propriétés avaient les moyens et les besoins d'accroître leurs ressources en eau. **De même**, le grossissement important des villages a entraîné la création de fontaines et

de lavoirs alimentés par des galeries de plus en plus profondes. On trouve dans les archives de nombreuses traces de création, entretien, amélioration de galeries durant cette période.

Dans les Monts de Vaucluse, on peut avoir une lecture de ces terroirs par une double entrée géographique et socio-économique:

- Les vallons, internes aux massifs, sont généralement le lieu d'une petite propriété villageoise où les aménagements sont le fait de l'agriculteur ou d'une communauté familiale bâtissant ses bancaus, creusant une petite "mine" de quelques mètres pour alimenter de modestes bassins et arroser les cultures potagères de valat. L'agriculteur est bâtisseur de ce microcosme de son autosubsistance. La grande unité de ces paysages vient plus de la similarité et de la permanence des techniques au cours des siècles que d'une politique collective d'aménagement.

- Par contre, les piémonts sont souvent, mais pas exclusivement, le lieu de grandes propriétés, fréquemment d'origine seigneuriale. Ici l'unité du territoire sous-tend une importante organisation hydraulique - réseau dense de plusieurs kilomètres de galeries drainantes et de fossés couverts - qui n'a pu se mettre en place que par une concentration de la propriété, des moyens financiers et l'intervention d'hommes de métier. Il s'agit d'aménagements liés à des stratégies individuelles d'investissement et de mise en valeur, dans une période de **fort** dynamisme économique.

## **UNE PROPRIETE ET UNE GESTION INDIVIDUELLE DE L'EAU SOUTERRAINE, MAIS DES CONTRAINTES COLLECTIVES**

La gestion de l'eau a toujours déterminé une organisation sociale originale et contraignante des communautés méditerranéennes, définie par l'interdépendance structurelle du réseau hydraulique. Gautier (1908) note que "*dans l'organisation vermoulue des oasis, la réglementation traditionnelle de l'irrigation était apparemment ce qu'il y avait de plus solide et de plus respecté*". "L'eau des collines" est principalement une eau d'origine souterraine. Son utilisation a été le fait, non pas de grandes structures centralisées comme pour l'hydraulique fluviale, mais plutôt de petites communautés locales (Wittfogel, 1964). Le caractère dispersé et multiforme de petits aménagements hydrauliques correspond à des micro-sociétés paysannes ayant organisé elles-mêmes leur terroir en fonction des possibilités naturelles et de leur savoir faire technique.

La conduite de l'eau et sa distribution étaient principalement individuelle. Sur les piémonts, les conduites souterraines ("mines" ou "fossés couverts") nécessitaient un continuum de la propriété. Il devait cependant y avoir des servitudes de passage lorsqu'il y avait discontinuité du foncier, en particulier pour l'établissement des "béguinettes", petites cabanes-regard contrôlant l'état du réseau et où chacun pouvait prélever la quantité d'eau nécessaire à un cheval, ou pour le creusement des puits d'évent des galeries. L'eau arrivait dans de grands bassins qui arrosaient prairies et cultures légumières. Dans cette configuration, aucune entité collective n'intervenait sur aucun lieu du réseau. Cependant une réglementation minutieuse des droits d'eau existait : si plusieurs propriétaires se succédaient de l'amont à l'aval, chaque parcelle jouissant d'une portion d'eau par une "surverse" qui ne devait pas être détournée. Quelques règles générales présidaient à leur utilisation telles que: l'eau ne devait pas être détournée du versant pour arroser une zone située hors du bassin versant, toute eau excédentaire devait être rendue au valat. La connaissance de ces usages nous vient principalement de la multitude de procès intentés entre les ayants-droit. On trouve aussi des communautés organisant collectivement un petit bassin versant où les eaux drainées alimentaient le valat, souvent pour l'alimentation des fontaines et des lavoirs du village.

Traditionnellement, comme dans le bassin méditerranéen, le partage de l'eau se faisait, non pas en volume comme dans les oasis à foggaras du Gourara, du Touat et du Tidikelt, mais en temps d'écoulement par l'établissement d'un tour d'eau, entraînant une réglementation collective et une solidarité du groupe.

## UNE DYNAMIQUE ACTUELLE INTROUVABLE

Au travers des filiations historiques de techniques communes, adaptées au savoir-faire de chaque société et de chaque époque, on peut parler d'une culture hydraulique de piémont dont le code génétique méditerranéen est séculaire, sinon millénaire et à laquelle se rattache la culture des "collines" provençales. Par contre, il est difficile actuellement d'être optimiste sur sa capacité d'adaptation fonctionnelle à une utilisation renouvelée. A partir de plusieurs constatations on pourrait même parler de "culture fossile".

Un abandon de la fonction agraire entraîne une mutation du milieu concerné : le développement de la silva a créé d'autres usages tels que chasse, cueillette, promenade qui n'ont pas l'utilisation des aménagements antérieurs. L'abandon des cultures sur les terrasses, accompagné de celui des travaux d'entretien et de restauration des équipements hydrauliques, a engendré une désorganisation de la circulation des eaux sur les pentes et une transformation des dynamiques de l'environnement, bien que souvent les murets continuent de jouer un rôle de filtre érosif à cause de la végétalisation des sols. *"Une part non négligeable des ressources en eau encore utilisées, mais aussi la stabilité de beaucoup de versants dépendent de ces aménagements anciens dont l'entretien, donc le maintien, ne sont souvent plus assurés. Alors apparaît une grave contradiction entre d'une part la pertinence fondamentale des systèmes traditionnels face aux conditions du milieu, et d'autre part la méconnaissance et le discrédit dont ils font l'objet actuellement."* (Frapa, 1997)

Un détournement des ressources en eau au profit des villages : la demande accrue en eau urbaine a nécessité un captage direct des sources qui autrefois étaient attribuées, dans un long cheminement, aux cultures de versant. D'autre part, les murets sont aujourd'hui un gisement de matière première de qualité pour les entrepreneurs répondant à la mode des bâtiments en pierre apparente. On pourrait parler d'un transfert sinon d'un pillage des ressources des "collines".

Les aménagements les plus importants se trouvaient sur les zones de piémont qui sont actuellement les plus colonisées par l'urbanisation pavillonnaire (piémonts du Ventoux, des Monts de Vaucluse, du Luberon, des Alpilles). Ces "nouveaux habitants" implantent leurs propres réseaux d'eau potable, d'évacuation des eaux usées, de fosses septiques, désorganisant et polluant les anciens systèmes. D'autre part, l'imperméabilisation de ces versants entraîne hors des "chemins" de l'eau qui autrefois les drainaient, des flux considérables sinon catastrophiques lors de violents orages. Le manque de "mémoire" des municipalités et un laisser faire important handicape fortement toute politique d'ensemble de ces aménagements.

Entre "collines" et plaine on ne peut guère parler de complémentarité, mais plutôt de concurrence. L'ager des "collines" a déperlé lorsque les plaines rocailleuses ou marécageuses ont été aménagées par l'irrigation ou le drainage. L'agriculture s'est modernisée rapidement dans ces espaces plats, lorsque les techniques de montagne n'ont fait l'objet d'amélioration que très tardivement. D'autre part le système des "collines" n'est, pas seulement obsolète, il est clôt. Au contact des vallées les deux réseaux, celui transversal des versants et celui des rivières se croisent, mais ne se mêlent pas. Souvent, on trouve des fossés ou des galeries antécédentes sous le réseau des canaux aériens. Aujourd'hui les bornes de l'eau sous pression coexistent sans relations avec les béguinettes délaissées. Ainsi, l'adaptation actuelle des

systèmes hydrauliques de plaine ne peut pas dynamiser le système des "collines"; au contraire elle les stérilise.

Cependant ces "collines" peuvent être réinvesties par de nouvelles approches qui reconsidèrent, "revisitent" leurs qualités physiques et anthropiques spécifiques. Des programmes existent, principalement en Haute Provence, pour la réhabilitation des terrasses et de leurs aménagements hydrauliques, en vue de cultures à forte plus-value (Frapa, 1982). La notion de préservation des versants reconnaît de plus en plus la qualité des anciennes techniques de drainage et de murets et préconise leur conservation. Un certain nombre de communes apparaissent de plus en plus conscientes de l'importance et de la richesse de leur patrimoine historique de "collines" et tentent de restaurer les réseaux collectifs, principalement de galeries drainantes alimentant leurs fontaines, ainsi que les anciens valats de drainage et d'évacuation de fortes eaux.

### Bibliographie sommaire

- Ballais JL, 1990, "Terrasses de culture et jessours au Maghreb oriental" Méditerranée, 3-4
- Balland D. sous la direction de, 1992, "Les eaux cachées", Département de Géographie, Université de Paris-Sorbonne
- Bethemont J., 1987, "L'agriculture hydraulique dans les pays méditerranéens, essai de bilan actualisé" in "L'eau et les hommes en Méditerranée" CNRS
- Conac F., 1978, "Irrigation et développement agricole : exemple des pays méditerranéens et danubiens", SEDES-CDU
- Dupraz D., 1981, "Irrigation et galeries drainantes en Valentinois : les baumos de Pisançon", in "Le monde alpin et rhodanien", n° 2-3
- Frapa P. et alias, 1982, " Etude pour la réhabilitation des terrasses de culture en zones méditerranéennes française", APARE, Avignon
- Frapa P., 1997, "Restanques, faïsses ou banquettes: l'homme, l'eau et la pente." In " Etude Vauclusiennes " n°LVIII
- Gautier E.F., 1908, "Le Sahara algérien", Mission au Sahara, t1
- Goblot H., 1979, "Les qanats, une technique d'acquisition d'eau", Mouton
- Grosso R., Pernat M., 1976, "Un exemple de galerie drainante: les caverno du Haut Comtat", in "Le monde alpin et rhodanien", n° 3-4
- Larcena D., 1997, " Sous le paysage, l'eau cachée ", in " Etude Vauclusiennes " n°LVIII
- Livet R., 1980, "Irrigation et sociétés dans le monde méditerranéen", in "Méditerranée", n° 2-3
- Marouf N., 1980, "Lecture de l'espace oasien", Sindbad
- Pascon P, 1977, "le haouz de Marrakech" ed. CNRS
- Pierre Sèche en Vaucluse, 1990, "Les galeries drainantes de Cabrières d'Avignon", in "Etudes Vauclusiennes", n° XLIV
- Provansal M., 1997, " Terrasses de culture et fonctionnement du milieu en Provence " in " Etude Vauclusiennes " n°LVIII
- Salesse E., 1993, "Irrigation par l'eau souterraine en Cévennes, mines et sources de la commune de Mandagout (Gard)", mémoire d'ingénieur en agronomie tropicale (ESAT)
- Trousset P, 1986, "De la montagne au désert : "limes" et maîtrise de l'eau", revue de l'occident musulman de la Méditerranée, 41-42
- Wittfogel, K.A., 1964, "Le despotisme oriental" A. Marchand



