



## 2. ruissellement

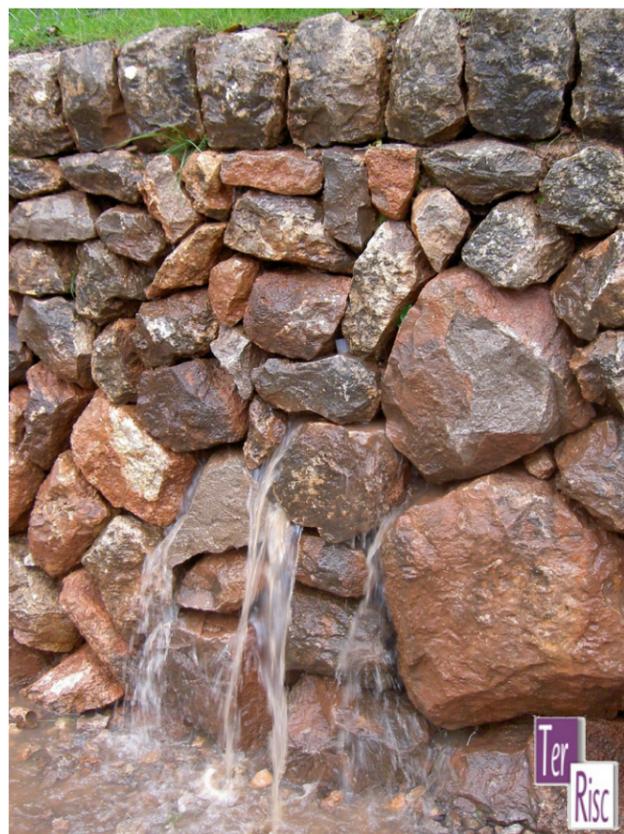
### Prévention des risques naturels

Au-delà de l'imperméabilisation excessive des sols par l'urbanisme croissant, les terrasses en pierre sèche représentent un dispositif pertinent de ralentissement des eaux de ruissellement rapide. Ainsi, leur entretien et leur maintien en amont des sites, auraient contenu les effets meurtriers de Nîmes en 1988 avec 9 morts, puis de Vaison la Romaine en 1992 avec 47 morts et 34 disparus.

### Mur drainant : système anti érosif, piège à limons

Composées à environ 25% de vide, ces maçonneries sont donc parfaitement drainantes. Cette qualité est appréciable dans un mur de soutènement ; en effet, un soutènement étanche devra obligatoirement présenter plusieurs barbacanes, correctement réparties pour être en capacité de dégager l'excès d'eau qui s'accumulerait à l'arrière. Cependant, les barbacanes d'une paroi étanche s'obstruent au bout d'un temps variant avec le degré de PH de l'eau. Fragilisant le soutènement, le phénomène présente un risque d'effondrement brutal sous la poussée du poids des terres gorgées d'eau. Le béton, même coulé dans les Règles de l'Art, n'est pas éternel. Un mur en pierre sèche prévient visiblement avant de tomber : *il fait un ventre*. Ses 25% de vides qui le composent sont autant de barbacanes multiples et bien réparties sur l'ensemble de l'ouvrage. Cette capacité drainante est exploitée depuis des siècles de diverses manières :

- En haute montagne, ce dispositif de barrages en travers des talwegs permet de lutter contre l'érosion



des sols en période de fonte des neiges. Il réduit la formation de torrents et préserve ainsi la terre.

- Partout où il y a pente, il prouve son efficacité pour ralentir le ruissellement en servant de bassin de rétention. Il favorise l'infiltration et le dépôt de matériaux, sorte de piège à limons qui viennent enrichir les cultures.
- Dans les zones arides et semi désertiques, les cultures permises grâce à ces terrasses en travers des talwegs sont souvent le seul endroit fertile.
- En février 2003, après plusieurs années de sécheresse, les îles des Cyclades en Grèce subirent des pluies torrentielles durant trois jours. Après cet épisode météorologique d'une exceptionnelle violence, en survolant la zone en hélicoptère, les autorités pouvaient constater la boue autour de chaque île. Attirés par la manne du tourisme, les terres n'étaient plus exploitées et la multitude des terrasses en pierre sèche abandonnées ne remplissaient plus la fonction anti érosive d'autrefois. Peu de temps plus tard, une subvention d'état fut votée pour inciter à l'entretien et la reconstruction des terrasses drainantes en pierre sèche pour éviter que ces îles ne deviennent roches stériles.



### Programme TerRisc

À travers une méthodologie expérimentale commune, le programme TerRisc "Récupération des paysages de terrasses et prévention des risques naturels" a étudié les avantages des maçonneries de pierre sèche.

En Cévennes, les observations du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) se sont appuyées sur le projet "Ressources en eau" du Syndicat mixte d'aménagement et de gestion des eaux (SMAGE) des Gardons, à Peyrolles dans le département du Gard.

Jean-François Didon-Lescot précise : *"La restauration d'ouvrages hydrauliques anciens, les tancats, a permis une gestion alternative et durable de la ressource en eaux tout en favorisant une gestion sociale de l'eau par un chantier d'insertion, formatrice et créatrice d'emploi. L'observation d'un site de terrasses recevant différents traitements de surface a démontré combien la nature du sol favorise l'infiltration de l'eau en profondeur. Sur la parcelle travaillée*

Fédération Française des  
Professionnels  
de la Pierre Sèche

Claire CORNU © 2017



*et sur celle vierge de végétation reste observé un ruissellement limité. L'organisation des versants en terrasses fonctionne comme un système : tous les murs et les systèmes de drainage sont liés, formant un tout. Lorsqu'une partie du système subit un dommage, ceci finit par affecter le reste du système".*

À Majorque, au vu de la force des orages et de leur rareté, pour jouer leur rôle de rétention, les terrasses ont parfois des soutènements composés de doubles murs constituant un ensemble particulièrement solide et épais et comprennent des systèmes astucieux de drainage pour évacuer l'eau en excès, la guidant vers un béal (canal de petite dimension mais très bien bâti avec son fond caladé). Il s'agit de prévenir la dégradation des terrasses, d'éviter leur abandon et de stimuler leur restauration. L'absence d'entretien conduit à la dégradation progressive et irrémédiable des murs. Une perte immense pour le paysage et un risque réel de voir les montagnes n'être plus que roches stériles.

### PAPI

Le Programme d'action et de prévention des inondations, dans les Alpilles et la Montagnette (département des Bouches du Rhône), considère lui aussi ces dispositifs ancestraux comme efficaces. À l'inverse, les ravines qui ont perdu leurs retenues collinaires (barrages drainants en pierre sèche) ont été totalement lessivées. La végétation aura le plus grand mal à les recoloniser. Le phénomène s'amplifiera.

Laurent REYNAUD constate : *"Le bilan de toutes les actions au sein d'un bassin versant (construction, imperméabilisation des sols, labours, curetage d'un canal...) provoque systématiquement une accélération du ruissellement et une diminution du temps de concentration. Cette tendance est préjudiciable car elle augmente les effets néfastes des événements orageux".*

Par le passé, le pastoralisme et le ramassage du bois maintenaient un couvert végétal bas. L'exode rural a laissé les pins envahir les collines, les incendies d'été les ont brûlées et les pluies d'automne ont désorganisé leurs sols. Cependant, les ravines, bénéficiant de retenues collinaires, montrent encore aujourd'hui une amélioration.

# Ruissellement et pierre sèche

Laurent REYNAUD poursuit : "Au cours du temps, la charge solide transportée par les eaux de ruissellement (cailloux mêlés à de la terre et de la matière organique) s'est accumulé à l'arrière de l'ouvrage constituant un replat incliné, recouvert de végétation. Cette dernière, fixant les petites particules et produisant de la matière organique constitue, au fil du temps, un sol profond (permettant d'accroître la Réserve Utile)... Suivant la nature du substratum du sol, cette eau s'infiltré vers la nappe phréatique ou ressort plus loin à la faveur d'un affleurement. Dans tous les cas, le ruissellement de l'eau est ralenti. Lors d'orage violent, les volumes d'eau générés par le bassin versant dépassent les capacités d'infiltration des replats. L'ouvrage reste pourtant parfaitement opérationnel. En effet, au droit de l'ouvrage, les eaux passent par-dessus le couronnement des murs puis tombent verticalement. Cette chute dissipe une quantité d'énergie sur place."

Le pouvoir érosif est ainsi amoindri et le temps de concentration à nouveau allongé ; d'où l'intérêt des techniques ancestrales pour gérer les débits.

Les murs en pierre sèche ne sont pas uniquement pittoresques. Ils sont faits de matériaux locaux, naturels, sains, intégrés au site et, vu sous l'angle du coût global et de l'analyse du cycle de vie, ces maçonneries sont économiquement pertinentes. Elles sont solides, souples, drainantes, utiles pour gérer la rareté de l'eau ou sa surabondance dévastatrice. Elles régulent les bassins versants, abritent la biodiversité (à l'instar des haies champêtres), sont marqueurs de paysages identitaires, servent de marketing territorial aux terroirs, favorisent un tourisme ethno culturel, sont leviers de développement local, sont porteurs de sens pour les murailleurs qui créent leur entreprise (emploi non industrialisable et non délocalisable) et contribuent au développement durable de leur territoire. Un collectif artisans/scientifiques/institutions s'est soudé pour apporter ces preuves de leur utilité pour l'avenir.



## Livres et communications consultés

1994 - "Ruissellement et risques majeurs", Martine GUITON – thèse de Doctorat, 1998 rapport pour le Laboratoire Central des Ponts & Chaussées.

2006 - Programme européen "Récupération des terrasses et risques naturels" (TERRISC) Consell Insular de Mallorca, Chef de file. Claude MARTIN, Jean-François DIDON-LESCOT, Joël JOLIVET - UMR 6012 "ESPACE" - CNRS Montpellier - Université de Nice-Sophia-Antipolis.

2010 - "Gestion durable des eaux et des sols au Maroc : Valorisation des techniques traditionnelles méditerranéennes" – Éric ROOSE, Mohamed SABIR, Abdellah LAOUINA.

2014 - "Programme d'action de prévention des inondations" (PAPI) du Comtat à la mer. Laurent REYNAUD.

2008 - "Guide de bonnes pratiques de construction de soutènement en pierre sèche" Collectif.



## La pierre sèche comme protection

De la même manière, les berges des torrents ou des rivières peuvent être renforcées de perrés ou protégées d'un soutènement de pierre sèche.

Pour autant, pour pouvoir jouer ce rôle, ces maçonneries doivent être correctement bâties et leur profil dimensionné dans les Règles de l'Art. Ce sont les murailleurs qui maîtrisent ce savoir-faire bien spécifique consistant à croiser et caler dans les trois dimensions (profondeur, hauteur, longueur) des moellons de pierre-tout-venant sans mortier.

Cela va de soi, cette technique n'a rien à voir avec un mur à parement de pierres collées sur une structure en parpaings de ciment ou en béton banché.

