

Vidéo de témoignage et matériel de formation associé

8. Terrassement



Anna Spiteri est directrice générale d'une société de recherche environnementale établie à Malte depuis 1994. Dans son clip vidéo de témoignage et dans le présent matériel de formation, elle partage les résultats d'enquêtes de terrain combinées à des recherches documentaires sur les rôles importants des terrasses dans le paysage rural méditerranéen, en mettant l'accent sur les murs en moellons des îles maltaises.

Les terrasses méditerranéennes

Les terrasses, qui constituent un moyen ingénieux et durable de transformer des pentes vallonnées en terres arables, sont très répandues dans les paysages méditerranéens, qui s'étendent du sud du Portugal aux hauts plateaux du Moyen-Orient. Les principaux types de terrasses historiques que l'on trouve en Méditerranée sont les suivants: terrasses en escalier (souvent parallèles au contour de la colline), terrasses tressées, qui zigzaguent le long de la pente et sont reliées par des lacets, terrasses de poche avec des murs en forme de croissant (qui protègent souvent le sol pour des arbres individuels), champs en terrasses carrés et barrages de retenue construits en travers des cours d'eau. Depuis les années 1950, les fausses terrasses modernes construites avec des engins de terrassement mécaniques se sont répandues. Toutefois, au cours des dernières décennies, les terrasses ont été abandonnées dans de nombreuses régions en raison du déclin de l'agriculture (par exemple, la Toscane en Italie, la vallée du Guadalquivir et La Rioja en Espagne, et les îles grecques de la mer Égée)¹. Malgré leur valeur écologique et patrimoniale, plusieurs lacunes subsistent dans la compréhension de leur histoire, de la manière dont ils ont été construits, de leurs implications socio-économiques pour les premières populations et des raisons pour lesquelles ils sont si importants aujourd'hui. L'enquête et le témoignage d'Anna Spiteri nous éclairent sur l'histoire et le rôle fonctionnel des murs en moellons des îles maltaises et soulignent ainsi l'importance des terrasses en tant qu'éléments de gestion des terres dans les paysages ruraux méditerranéens.

¹ Srivastava, A.; Kinnaird, T.; Sevara, C.; Holcomb, J.A.; Turner, S. Dating Agricultural Terraces in the Mediterranean Using Luminescence: Recent Progress and Challenges. *Land* 2023, 12, 716.

L'histoire des murs en moellons de Malte

Les murs en moellons, connus localement sous le nom de "Hitan tas-Sejjiëħ", sont une caractéristique prédominante et intégrale du paysage rural maltais. Ces structures agricoles traditionnelles reflètent l'histoire, les connaissances et les compétences de nos sociétés agraires



Les murs en moellons sont un élément dominant du paysage rural des îles maltaises (Wied Marsalforn, Gozo)

ancestrales. Depuis des lustres, les agriculteurs maltais ont pris conscience du rôle important que ces murs jouent dans la préservation et la durabilité de l'économie agricole locale. L'absence d'un sol ou d'une eau de bonne qualité peut faire de l'agriculture une activité difficile et peu rentable. La superficie limitée, la topographie vallonnée, la rareté de l'eau et les sols maigres des îles maltaises ont toujours constitué un défi pour le secteur agricole local. Afin d'exploiter les ressources limitées disponibles, les agriculteurs ont littéralement resculpté la surface de la terre en creusant des terrasses dans le paysage vallonné. L'utilisation de champs en terrasses permet de cultiver des zones en pente et est également conçue comme un moyen de ralentir le ruissellement de

surface et d'empêcher le sol d'être emporté par l'eau. À Malte et à Gozo, les terrasses soutenues par des murs en moellons sont utilisées par les agriculteurs locaux depuis des siècles.

Les murs en moellons sont des murs en pierre "sèche", c'est-à-dire des murs entièrement construits sans ciment ni mortier. Leur stabilité provient de l'habileté avec laquelle les pierres sont placées et assemblées. L'utilisation de la construction en pierre "sèche" remonte à la préhistoire et on trouve des exemples de murs et de bâtiments en pierre "sèche" dans le monde entier, tout au long de l'histoire. Dans les îles maltaises, les premiers exemples de murs en pierres sèches se trouvent autour des entrées des temples mégalithiques, datant de 5 000 ans avant J.-C., ainsi qu'au village de Borg in-Nadur, datant de l'âge du bronze.



Les murs en moellons sont des murs en pierre "sèche" (Wied Qirda, Malte)

C'est toutefois sous l'occupation arabe (870-1127 après J.-C.) que la construction de murs en moellons est devenue une pratique agricole répandue. Les Arabes ont établi d'importantes pratiques agricoles et introduit de nouvelles techniques d'irrigation ainsi que de nouvelles cultures. Les murs en moellons servaient non seulement à délimiter les frontières et la propriété des terres agricoles, mais aussi à lutter contre l'érosion du sol dans les champs en terrasses. Depuis lors, ce réseau de murs en moellons entourant les champs agricoles domine le paysage rural maltais.

Le savoir contenu dans la pratique traditionnelle des murs en moellons est un véritable cadeau. Lorsque nous pensons à l'avenir, nous ne devons pas négliger ou oublier les pratiques traditionnelles. La plupart des gens acceptent ces murs en moellons comme des éléments faisant partie intégrante de notre caractère rural local, mais peu d'entre eux réalisent leur extrême importance. Les murs en moellons sont comme des guerriers silencieux qui protègent nos moyens de subsistance et notre qualité de vie dans le cadre paisible de la campagne maltaise.



Les murs en moellons, guerriers silencieux (Wied Qirda, Malte)

La technique de construction maltaise des murs en moellons

Les murs en moellons maltais utilisent des pierres naturelles, non taillées, de différentes tailles, que l'on trouve dans la campagne, d'où le terme "moellons". Ces pierres sont appelées "ġebel tax-xaġħri" et sont généralement constituées de calcaire corallin supérieur résistant. Dans son livre "Hitan ta-Sejjieħ", l'architecte Elizabeth Ellul (2005) présente une étude détaillée des méthodes de construction, des outils utilisés et des différents types de murs en moellons que l'on trouve sur les îles. Elle a identifié trois règles de base dans la construction de ces murs :

- 1) les plus grosses pierres sont placées à la base du mur, à l'exception de celles qui sont utilisées comme pierres de liaisons,
- 2) il devrait y avoir un remplissage entre les deux murs extérieurs, et
- 3) au fur et à mesure qu'il s'élève, le mur doit être légèrement incliné vers l'intérieur.

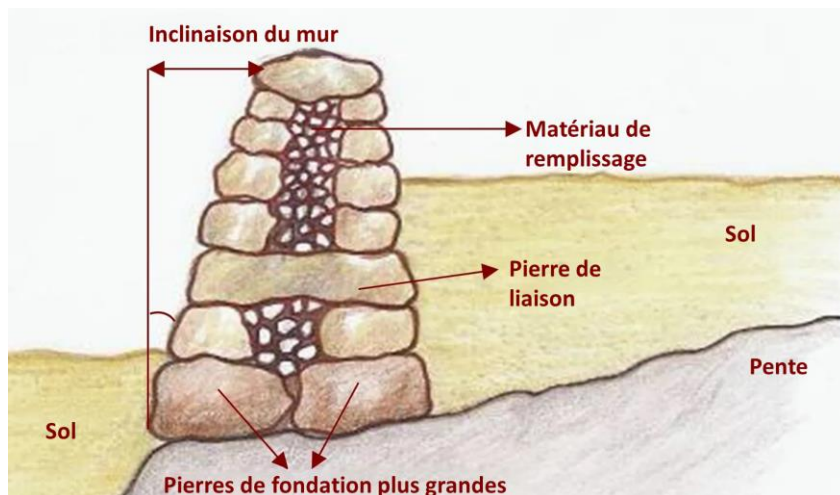


Schéma de la construction d'un mur en moellons pour obtenir un terrassement



Remplissage d'un mur en moellons, 'mazkan' (Wied Għomor, Malte)

Un mur en moellons est constitué d'un double mur au centre duquel se trouve un remplissage de petites pierres serrées, appelées "mazkan". Cela donne de la solidité au mur, l'empêchant de s'effondrer vers l'intérieur. La solidité et la stabilité du mur dépendent également de la qualité des fondations qui, dans l'idéal, sont posées directement sur le socle rocheux. Les murs sont construits couche par couche jusqu'à la hauteur souhaitée et, à intervalles réguliers, de grandes pierres de liaison sont placées sur les deux faces du mur.

La technique de construction est principalement axée sur la protection du mur afin qu'il ne cède pas sous la pression du ruissellement de surface lors des événements pluvieux. Outre le renforcement du mur, le remplissage central est également extrêmement important pour réguler le drainage des eaux de pluie autour et à l'intérieur de ces murs. Selon Ellul (2005), les pierres utilisées pour le remplissage doivent être calibrées et posées systématiquement, les plus grosses étant placées à la base.

En outre, des trous d'écoulement sont souvent visibles à la base de ces murs en moellons. Ces trous d'écoulement empêchent principalement l'effondrement des murs en soulageant la pression des eaux pluviales abondantes. Ils sont surtout utilisés dans les murs qui retiennent des sols argileux, car ces sols ont tendance à retenir plus d'eau et à se dilater, ce qui augmente la pression sur les murs environnants.



Trou d'écoulement à la base d'un mur en moellons

Les multiples avantages de la culture en terrasse : L'exemple des murs en moellons

"Les murs en moellons sont déclarés protégés en raison de leur importance historique et architecturale, de leur beauté exceptionnelle, du fait qu'ils constituent un habitat pour la flore et la faune et de leur importance vitale pour la conservation du sol et de l'eau."

Règlement relatif aux murs en moellons et aux structures rurales (conservation et entretien)
Avis juridique 160 de 1997. Malte

Ø **Supports de formation des sols**

Les murs en moellons favorisent les conditions nécessaires à la formation du sol en permettant les cultures et en aidant à retenir l'humidité du sol. À long terme, les apports de résidus de culture (racines, chaumes, etc.) et d'engrais naturels renforcent les caractéristiques du sol, augmentant ainsi sa productivité. Par conséquent, si le champ créé derrière le mur de décombres est bien géré, les caractéristiques édaphologiques et la productivité agricole du sol peuvent être grandement améliorées au fil des ans.



Le chaume, un intrant agricole important pour la formation des sols (Wied Għomor, Malte)

Ø **Collecteurs d'eau**

Dans les zones à forte pente, l'eau de pluie dévale rapidement les pentes, laissant peu de temps à l'eau de ruissellement pour s'infiltrer. Lorsque l'on utilise des terrasses, les zones précédemment en pente sont transformées en un certain nombre de zones horizontales délimitées par des murs en moellons. Le terrassement et les murs en moellons ralentissent le ruissellement de surface, ce qui permet à l'eau de s'infiltrer dans le sol. Par conséquent, le sol reste humide plus longtemps.

Ø **Les murs de la vie**

Les murs en moellons construits à l'aide de méthodes et de matériaux traditionnels constituent un habitat important pour une grande variété de flore et de faune locales. Pendant les hivers pluvieux, les murs en moellons sont humides jusqu'à la moelle. Pendant les périodes plus sèches, le remplissage, le "mazkan", est capable de retenir l'humidité pendant une longue période, offrant un environnement varié avec différents gradients d'humidité, allant de très humide au bas du mur à très sec au sommet (Ellul, 2005). Cela permet à différentes espèces de flore de pousser et d'établir leurs racines le long et à l'intérieur des cavités des murs en moellons.



Câprier, 'Kappara'



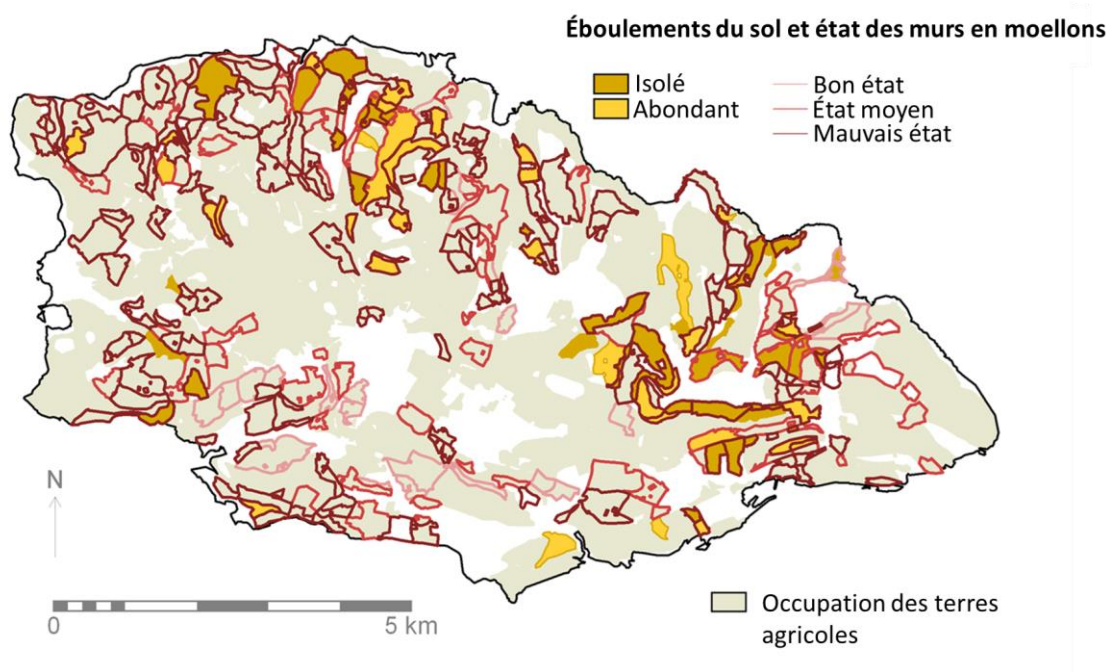
Gecko mauresque 'Wizgħa tal-kampanja'

Les fissures et les cavités naturelles que l'on trouve entre les pierres brutes utilisées pour construire ces murs offrent également un abri à de nombreux petits animaux. Ellul (2005) dresse une liste intéressante de la faune qui habite ou utilise ces murs en moellons pour diverses raisons. Cette liste comprend, entre autres, le lézard des murailles maltais qui vit dans ces murs, le gecko qui utilise le mur pour vivre et pour construire son nid, l'escargot comestible qui est attiré par la fraîcheur et l'humidité du mur en été, l'araignée qui cherche sa nourriture dans ce mur et la belette qui fait son nid dans ces murs.

Ø *Les combattants silencieux de l'érosion des sols*

Le rôle le plus important des murs en moellons est sans aucun doute de prévenir l'érosion des sols. L'érosion des sols a toujours été une préoccupation majeure et une menace pour la durabilité du secteur agricole dans les îles maltaises, où le sol est une ressource limitée et où, à l'exception des terres agricoles fertiles trouvées dans les vallées, les sols sont généralement très peu profonds, allant de 20 à environ 60 cm. Le processus d'érosion du sol est lié à la perte de fertilité du sol et à la réduction du couvert végétal, qui jouent tous deux un rôle central dans le cadre plus large du processus de désertification, qui à son tour conduit à une conséquence dévastatrice : la perte irréversible de ressources. En outre, étant donné que les îles maltaises ont un environnement karstique méditerranéen typique caractérisé par des sols jeunes et peu profonds, il est important de souligner que l'érosion des sols a généralement des conséquences plus dramatiques dans les environnements karstiques. Les pratiques de conservation des sols, telles que l'utilisation de murs en moellons, peuvent être utilisées efficacement pour lutter contre les processus conduisant à l'érosion des sols et, à terme, à la désertification.

Une étude sur le terrain des murs en moellons à Gozo, réalisée par l'IRMcO en 1999 dans le cadre du projet de coopération internationale (INCO) financé par l'UE et intitulé ResManMed : Gestion des ressources dans les zones karstiques des régions côtières de la Méditerranée, s'est avérée très instructive pour évaluer la relation entre l'état des murs en moellons et les zones touchées par l'érosion du sol. Les murs en moellons ont été classés en fonction de leur état, c'est-à-dire bon, moyen ou mauvais. Parallèlement, l'occurrence des effondrements de sol au niveau du terrain a été enregistrée selon les catégories suivantes : isolés ou abondants. Comme le montre la carte ci-dessous, l'apparition d'affaissements du sol est étroitement liée à l'état des murs en moellons de l'île. La carte révèle clairement qu'une incidence élevée d'affaissements du sol a été constatée principalement dans les zones où les murs en moellons étaient en mauvais état.



*Occurrence des effondrements du sol en relation avec l'état des murs en moellons à Gozo
Enquêtes de terrain de l'IRMcO (1999)*