

# LES KEYLINES : UNE ÉTAPE FONDAMENTALE POUR ÉTABLIR UNE PARCELLE DE VIGNE EN PERMACULTURE (1<sup>ÈRE</sup> PARTIE)

Cet article est publié en 2 parties, la première dans le présent numéro, et la deuxième dans *Vignes et Vergers* n° 9 (septembre 2023).

## RÉSUMÉ

Comme toutes cultures choisies par l'homme, la vigne vient s'implanter dans un milieu déjà occupé et il appartient au vigneron d'organiser cette cohabitation en tenant compte des besoins de chacune des espèces présentes en termes de facteurs climatiques (facteurs abiotiques): eau mais aussi rayonnement solaire et température (unité terroir de base: sol x climat). En ce qui concerne le sol, il est important de connaître sa structure, texture, porosité, teneur en matière organique, azote et éléments minéraux. Les avancées de la recherche permettent aujourd'hui d'inclure dans les analyses le microbiote. Ces paramètres du sol conditionnent la morphologie, l'implantation et la profondeur du système racinaire de la vigne. Le design en permaculture a pour but de transmettre des méthodes, des techniques et des stratégies pour construire un «modèle de production durable». Le design organise et harmonise les différentes approches agro-

écologiques dans les parcelles avec en fil rouge la volonté de privilégier le vivant. A ce titre la conception en keylines est indispensable à une gestion en eau efficace et écologique des parcelles de vigne ou comment cultiver l'eau bleue.

## INTRODUCTION

Dans le cadre de l'évolution du climat, la majorité des régions viticoles subissent des périodes de contraintes hydriques voire de stress hydrique et des vagues de chaleur qui sont imprévisibles. A cela s'ajoute une variation interannuelle du climat (pluies, températures, évapotranspiration) qui rend la gestion des cultures pérennes de plus en plus difficile. Dans les régions méditerranéennes du sud de la France, les orages plus fréquents en automne et la plus faible pluviométrie en hiver réduisent le remplissage de la réserve utile de sols pré-débourrement (Laget *et al.* 2008).

Une des questions prioritaires pour l'avenir et la durabilité des systèmes de culture est comment retenir et stocker l'eau de pluie. À ce titre, il nous semble intéressant de partager des informations sur une forme à la fois ancestrale et innovante de culture des plantes: la permaculture.



Fig. 1: La photo de gauche montre une parcelle de 13 ha en Anjou, Domaine des Quarres en Layon, plantée en terrasse en 1973, sélection massale de Chenin, greffage sur place (greffage en fente simple). La photo de droite montre un projet d'aménagement de 3 noues traversant la totalité de la parcelle, sur 3 terrasses dédiées. En 2022, la biodiversité spontanée ou plantée sur les talus des terrasses a été complétée. Une mare au bas de la parcelle accueille les excédents d'eau (étude et conception des aménagements: A. Malard 2021).



Fig. 2: Photo de gauche : Conception en Keylines pour l'implantation d'une parcelle de vigne de 10 ha, au Château Arton dans le Gers, plantée en suivant les keylines tracées préalablement. On peut observer que les noues suivent la courbe de niveau. Photo de droite : vignoble de 1 ha 10, avec les rangs qui suivent les keylines tracées avant la plantation, à Sérignan-du-Comtat dans le Vaucluse (design, création étude et conception : A. Malard 2016 et 2022).

### LA PERMACULTURE EST UN SYSTÈME DE CULTURE INTÉGRÉ QUI S'INSPIRE DES ÉCOSYSTÈMES NATURELS.

Elle est basée sur trois piliers : Prendre soin de la Terre, prendre soin des Humains et partager équitablement les Ressources. Elle est basée sur plusieurs principes énoncés par Bill Mollison et David Holmgren (ouvrages Permaculture Tomes 1 et 2). Parmi les principes fondamentaux de la permaculture, il y a l'hydrologie régénérative que cet article présentera notamment en décrivant la conception en keylines des vignobles, ou comment cultiver l'eau bleue et favoriser la production d'eau verte via la transpiration des plantes.

L'hydrologie régénérative est basée sur la conception en keyline qui permet de capter et de stocker les énergies comme présenté ci-dessous. Elle débute par une approche globale qui intègre la topographie, le climat et l'environnement des zones étudiées. Elle utilise les ressources locales et leurs spécificités pour imaginer un lieu de production

qui valorisera cette diversité et l'ensemble des énergies naturelles. Elle permet d'intégrer dans son « Design », les différentes productions dans les meilleures conditions de développement.

La conception en Keyline est une technique d'aménagement paysager visant à maximiser l'utilisation bénéfique des ressources d'un terrain (eau, ensoleillement, exposition, vent, flore et faune...). Chaque « paysage » présente des particularités climatiques et topographiques (Figure 1). C'est un des éléments à la base du design en permaculture, appelée aussi « keyline design ». Ce principe s'applique à chaque topographie ou parcelle de façon personnalisée.

### COMMENT INSTALLER DES KEYLINES?

#### Tracer les courbes de niveau sur les points clés

Dans la nature, les lignes droites sont quasi inexistantes et les sols rigoureusement plats sont très rares.

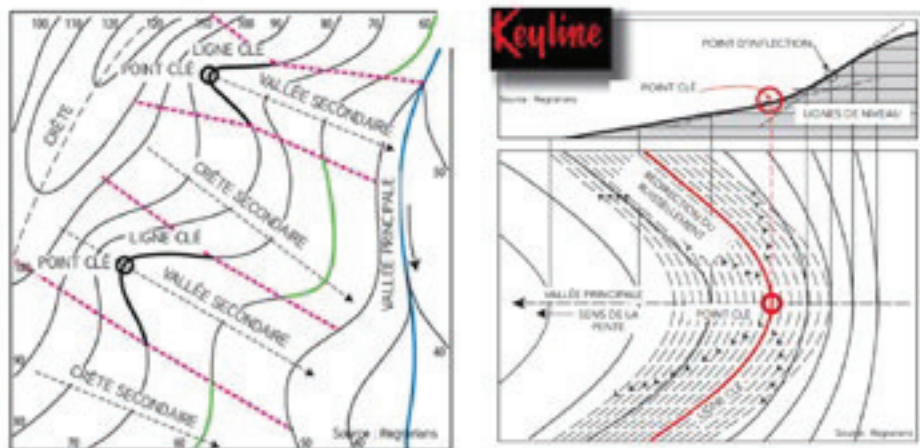
ANNONCE

La récolte parfaite :  
Avec les outils de qualité de



Commandé aujourd'hui, livré demain par la poste. Utilisez notre service en ligne!

Ciseaux et scies ++ matériel de ligature ++ vêtements de travail ++ emballages ++ couteaux et étuis ++ ruban romain



Les traits en pointillés représentent un motif Keyline. Les petites flèches indiquent comment le ruissellement est redirigé depuis les vallées jusqu'aux crêtes.

**Fig. 3 :** Les keylines sont réalisées à partir des courbes de niveau. Elles prennent leurs sources à partir du point clé du Talweg. C'est à partir de ce point que l'on trace la première keyline, les suivantes suivront parallèlement cette ligne tant que la topographie restera homogène.

En prenant en compte l'ensemble des éléments d'un paysage, le «keyline design» participe à la reconstruction et la consolidation des écosystèmes (figure 2). En cela, son application ne se limite pas aux zones arides et aux grandes parcelles. On peut donc s'en inspirer quelle que soit la zone climatique où l'on se situe et quelle que soit la taille du terrain considéré. Il permettra à la fois de diriger, infiltrer, stocker et répartir les eaux de ruissellement et d'évacuer les excédents, mais aussi d'infiltrer de l'oxygène et des nutriments. L'objectif est le développement d'un sol vivant, profond et présentant une grande fertilité biologique. Il est moins coûteux et plus efficace d'atteindre ce but dans un paysage qui a été organisé à cette fin. La gestion de la ressource en eau du paysage est à designer après avoir considéré le climat et la topographie (les formes et les pentes du terrain).

#### **Pour tracer les courbes de niveau il faut prendre en compte certains « points clés ».**

##### **De quoi s'agit-il ?**

Les courbes de niveau sont jalonnées de lignes de talweg et de lignes de crête qui se succèdent au fil du relief, certaines lignes étant plus prononcées que d'autres. La courbe de niveau la plus importante sera celle qui prendra son départ sur un point situé sur une des lignes de talweg où la vitesse du ruissellement est ralentie. Ce point où les eaux se rassemblent est appelé « point clé », c'est à partir de ce point que les ravines se forment. Cette ligne se nommera « ligne clé » en anglais « Key » « line » d'où le nom de « Keyline » (figure 3). Les keylines seront tracées avec une ou plusieurs dents, le plus profondément possible à 60–80 cm, tous les 0.75 m à 1.50 m

en largeur, en fonction de la pente et du matériel utilisé.

Dans un deuxième article, et après avoir présenté dans le présent article le design de keylines à l'échelle de la parcelle, nous décrirons le concept de noues.

#### **CONCLUSION**

S'appuyer sur les keylines pour redessiner le paysage facilitera la dynamique biologique du lieu. La plantation des ceps de vigne et/ou des arbres pourra suivre cette trace, ce qui permettra au fil du temps de pouvoir retracer les lignes, si besoin. Ainsi l'eau et les nutriments se distribueront et s'infiltreront le long de chacun des rangs de vigne de la parcelle, sans excès. 🍷

#### **Bibliographie**

- Holmgren D., 2014. *Permaculture, Principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable*, édition originale, 2002 (1<sup>re</sup> éd.), 2014, Rue de l'échiquier (traduction française).
- Laget F., Tondut J.L., Deloire A. And Kelly M.T., 2008. Climate Trends In A Specific Mediterranean Viticultural Area Between 1950 And 2006, <https://doi.org/10.20870/Oeno-One.2008.42.3.817>
- Malard A., 2021. *Vignes, vins et permaculture*, éditions La France Agricole, Vigne & Vin.
- Mollison B. et Holmgren D., 1986. *Perma-culture, Tome 1. Une agriculture pérenne pour l'autosuffisance et les exploitations de toutes tailles*, Charles Corlet, 1978 (1<sup>re</sup> éd.), Debard (traduction française)
- Mollison B. et Holmgren D., 2011. *Perma-culture, Tome 2 - Une agriculture pérenne pour l'autosuffisance et les exploitations de toutes tailles*, Charles Corlet, 1979 (1<sup>re</sup> éd.), Brochet (traduction française).
- Mollison B., 2012. *Introduction à la permaculture*, Brochet, 1991 (1<sup>re</sup> éd.), Passerelle Eco (traduction française).
- Yeomans P.A., 1958. The challenge of landscape: the development and practice of keyline, Keyline Pub. Pty., Sydney.