

Les choix techniques liés à la plantation engagent le viticulteur sur plusieurs dizaines d'années. Ils déterminent les conditions d'installation des vignes, leur comportement végétatif ainsi que le potentiel œnologique de la vendange.

Compte tenu des enjeux techniques et économiques, il convient d'anticiper une plantation au moins 3 ans à l'avance, afin de ne pas négliger les étapes essentielles à sa réussite. En ce sens, l'étude des sols fournit des éléments indispensables à une préparation raisonnée des parcelles et à un choix judicieux du matériel végétal.

Cette mise en œuvre de pratiques culturales adaptées aux caractéristiques agronomiques propres à chaque type de sol, en particulier lors de la plantation, s'inscrit comme une démarche indispensable à la valorisation et à la protection des terroirs viticoles.

L'étude des sols :

Un préalable indispensable à la réussite d'une plantation

Un sol est constitué par la superposition d'horizons pédologiques (couches homogènes). Schématiquement, on distingue principalement les horizons de surface riches en matières organiques, les horizons intermédiaires, dits structuraux, et les horizons profonds dits d'altération du matériau géologique parental.

La diversité des sols viticoles girondins se traduit par une grande variabilité de leurs propriétés physiques et chimiques. La réalisation d'une étude des sols (zonage pédologique) a pour objectif de définir la variabilité et la répartition spatiale des sols, ainsi que leurs potentialités viticoles, leurs contraintes culturales et leurs sensibilités à la dégradation.

Observations de terrain et analyses en laboratoire

Les observations de terrain sont réalisées à partir de carottes (d'1,0 m environ) extraites à l'aide d'une tarière manuelle et/ou de fosses pédologiques (jusqu'à 2,0 m) creusées à la pelle mécanique.

Pour chaque horizon identifié, les observations portent sur les critères suivants : les couleurs, la texture, le taux d'éléments grossiers (gravier et cailloux), la présence de carbonates (test à l'acide chlorhydrique dilué 1/3), la structure (nature et agencement des agrégats), l'activité biologique, la compacité, la porosité, l'humidité et la présence de signes d'hydromorphie (taches rouille et concrétions noires ferromanganiques).

Cette approche de terrain permet notamment d'évaluer les propriétés physiques et le fonctionnement hydrique des sols.

A partir des échantillons prélevés sur chaque horizon, au niveau des fosses références, les analyses suivantes sont réalisées : granulométrie (5 fractions), pH, taux de matières organiques, Capacité d'Echange Cationique (C.E.C), éléments majeurs (N, P, K, Mg et Ca) et éventuellement oligo-éléments (fer, bore, soufre, manganèse, zinc, cuivre et molybdène). Dans les zones calcaires (réaction à l'acide chlorhydrique lors du test de terrain), des analyses complémentaires doivent être envisagées (calcaire total, calcaire actif et indice de pouvoir chlorosant) afin d'évaluer les risques de chlorose.

L'interprétation de ces analyses permet de déterminer l'ambiance chimique ainsi que les réserves organiques et minérales des sols.

Caractérisation agronomique des sols

Le recours à un zonage pédologique permet, dans un premier temps, d'évaluer la variabilité et la répartition spatiale des sols à l'échelle intra-parcellaire. Cette démarche constitue ainsi un moyen de définir des unités culturales homogènes, préalable indispensable à une gestion parcellaire du vignoble et des vinifications.

Dans un second temps, la caractérisation agronomique des sols permet de déterminer leurs potentialités œnologiques, contraintes culturales et sensibilités à la dégradation, à partir desquelles devront être raisonnées les pratiques viticoles : préparation des parcelles à la plantation, choix du matériel végétal, du mode de conduite et des itinéraires techniques d'entretien.

Potentialités viticoles et œnologiques

La détermination des potentialités d'un sol viticole est basée sur la caractérisation des conditions de développement végétatif de la vigne et de maturation des raisins.

Les recherches menées depuis plusieurs dizaines d'années sur les terroirs viticoles ont permis de mettre en évidence l'influence fondamentale des régimes hydrique et azoté conférés par les sols sur le potentiel œnologique des raisins.

La précocité des terroirs, liée aux caractéristiques géomorphologiques (altitude, exposition, pente et convexité) et texturales (réserve utile et aptitudes au ressuyage) des sols, entre également en ligne de compte.

L'alimentation hydrique de la vigne, en particulier, va avoir une influence directe sur l'expression végétative (vigueur et rendements), la durée du cycle végétatif (arrêt de croissance) et le potentiel qualitatif de la vendange (concentrations en sucres, anthocyanes et composés phénoliques).

L'appréciation du régime hydrique conféré à la vigne revêt une importance considérable, car il détermine en grande partie les potentialités d'un sol viticole et notamment les possibilités offertes en terme d'encépagement. Plusieurs approches complémentaires sont envisageables.

L'évaluation de la réserve utile d'un sol a pour objectif d'estimer les ressources en eau disponibles pour la vigne. La réserve utile (exprimée en mm) varie en fonction de l'épaisseur, de la texture et du taux d'éléments grossiers des horizons colonisés par les racines.

Les aptitudes au ressuyage d'un sol sont déterminées à partir de l'observation de son profil de perméabilité (porosité) et d'éventuels signes d'hydromorphie (présence d'une nappe temporaire ou permanente à portée des racines) et la prise en compte de la situation géomorphologique.

Des mesures sur vignes en place peuvent également être réalisées afin de compléter cette approche : potentiel hydrique, delta C13.

| Statut hydrique (intensité de la contrainte) | Absence de contrainte | Début de contrainte | Contrainte modérée | Contrainte sévère |
|---|--------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Comportement de la vigne | Croissance rapide | Ralentissement de la croissance | Arrêt de croissance | Jaunissement et défoliation |
| Valeur de potentiel de tige (bars) | - 2 à - 6,5 | - 6,5 à - 10 | - 10 à - 13 | < -13 |
| Valeur delta C13 | - 28 à - 25 | - 25 à - 23,5 | - 23,5 à - 22 | - 22 à - 20 |

Interprétation des mesures de potentiel hydrique et delta C13

Contraintes culturales

Les contraintes agronomiques inhérentes aux sols viticoles sont essentiellement liées à des conditions physiques ou chimiques défavorables au développement du système racinaire.

L'installation du système racinaire est parfois contrariée du fait d'un déficit de porosité (horizons rocheux, compacts ou indurés) ou de conditions anaérobies (horizons engorgés). Ces situations conduisent souvent à un développement superficiel du système racinaire, pouvant engendrer une alimentation hydrique peu régulée ou bien une moindre disponibilité des éléments minéraux (carences).

La vigne se développe idéalement sur des sols présentant des pH de l'ordre de 6,5 à 7,5, au moins au niveau des horizons superficiels. Lorsque les sols présentent des pH aux valeurs plus extrêmes, l'environnement chimique peut s'avérer préjudiciable au développement de la vigne : risques de chlorose (sols calcaires), de toxicités (sols acides) ou de carences.

Sensibilités à la dégradation

La sensibilité des sols aux phénomènes de dégradation (battance, tassement, érosion par ruissellement, acidification, lessivage) est étroitement liée à leurs propriétés physico-chimiques, et plus particulièrement à leurs caractéristiques texturales.

Ces phénomènes de dégradation sont généralement accentués sur les sols présentant un déficit en matières organiques, en calcium (sols à tendance acide) ou des signes d'hydromorphie (engorgement temporaire plus ou moins marqué).

| Phénomènes de dégradation | Caractères pédologiques associés | Textures les plus sensibles |
|---------------------------|--|--|
| Battance | Présence de limons (plus de 25 %) ET déficit d'argile (moins de 30 %) | LL(S), LM(S), LS (moins de 20 % d'argile) |
| Tassement | Textures équilibrées, « moyennes » (plus de 25 % de limons et 10 à 45 % d'argile). | LSA, LAS, LA et AL. (15 à 30 % d'argile et 25 à 60 % de limons) |

Influence de la texture des sols sur leur sensibilité à la battance et au tassement

Préparation des parcelles à la plantation : Eviter les remaniements et favoriser la restructuration des sols

La plantation d'une vigne est l'occasion d'améliorer certains caractères physico-chimiques ou hydriques des sols pouvant constituer une contrainte à l'installation de la vigne, en compromettant le développement du système racinaire.

Aménagement et assainissement des parcelles

Les travaux inhérents à l'aménagement et à l'assainissement des parcelles (remodelage, terrassement, drainage...) doivent être mis en œuvre assez rapidement après arrachage, de manière à préserver un temps de repos du sol satisfaisant.

Dévitilisation, arrachage des souches et extirpation des racines

La dévitilisation des souches a pour objectif d'éviter, après arrachage, la survie dans le sol de fractions de racines pouvant héberger certains agents pathogènes (nématodes vecteurs des virus du court-noué et champignons responsables du pourridié).

L'intervention est réalisée juste après la dernière récolte, en pulvérisant l'ensemble du feuillage des ceps avec un herbicide systémique à base de glyphosate ou trichlorpyr (respectivement à 2880 et 720 g/ha de matière active diluée dans 200 L d'eau). L'application se fait en l'absence de vent, avec des panneaux récupérateurs, afin d'éviter tout risque de dérive sur les parcelles avoisinantes. 3 mois au moins après l'application de l'herbicide, une taille à mort est alors réalisée.

L'arrachage doit être effectué sur sol ressuyé mais pas trop sec. Plusieurs techniques existent mais celles permettant d'extraire un maximum de racines sans trop perturber le sol sont à privilégier (arracheuse à vigne, pince ou « peigne »).

La pratique « historique » du labour profond, dit de « défoncement » peut être remise en question dans de nombreuses situations. Efficace pour extraire les racines, le labour profond entraîne en revanche une inversion des horizons pédologiques travaillés. Cette modification de l'organisation structurale des sols peut avoir des répercussions négatives sur les sols et/ou la vigne : perte de cohésion des horizons travaillés (tassement, compaction), altération des aptitudes du sol au ressuyage (modification du profil de perméabilité, formation d'une semelle de labour profonde et stagnation d'eau au niveau des racines), remontée en surface de matériaux peu favorables au développement des vignes (acides, peu fertiles, chlorosants, compacts...).

Pourridié et court-noué : précautions sanitaires

Le pourridié est une maladie parasitaire due à des champignons, *Armillaria mellea* principalement, qui se développent sur les racines. Le court-noué est une maladie virale transmise par des nématodes vivant sur les racines, *Xiphinema Index* et *Xiphinema Diversicaudatum*.

Les méthodes de lutte contre ces maladies sont essentiellement préventives : dévitilisation impérative avant arrachage en présence de symptômes, extirpation d'un maximum de racines après arrachage, utilisation de matériel végétal certifié sans viroses, assainissement hydrique des sols (développement des champignons et nématodes favorisé par les engorgements) et repos du sol de 2 à 3 ans minimum, voire 5 à 7 ans lorsque le précédent est fortement atteint.

Les principaux produits utilisés jusqu'alors pour la désinfection chimique des sols ont été progressivement interdits du fait de leur caractère extrêmement toxique pour l'environnement (risques de transfert) et la microbiologie des sols. A l'heure actuelle, seul l'ESACO (Métam Sodium) est encore homologué (à 2000 L/ha) contre le pourridié, mais il ne présente pas une efficacité absolue. Les applications doivent être limitées au strict cas des parcelles fortement atteintes.

Aménagement des parcelles

L'installation du vignoble et la mécanisation des interventions sont parfois rendues difficiles par certaines configurations pédologiques (sols de coteaux, sols peu épais sur calcaire dur...). Ces situations donnent souvent lieu à d'importants chantiers d'aménagement des parcelles, dans le but de faciliter le passage des engins (décaissement, création de terrasses), l'installation du palissage (dérochement), ou bien encore d'augmenter l'épaisseur de la couche arable du sol (dérochement, apport de terre).

D'une manière générale, ces vastes mouvements de terrain ne sont pas conseillés, en particulier sur les sols sensibles à la dégradation. Ils occasionnent en effet de profonds bouleversements au sein des couvertures pédologiques, altérant ainsi l'organisation structurale et le fonctionnement des sols : perte de cohésion, tassement, diminution de la perméabilité et de la fertilité. Ces remaniements sont souvent à l'origine d'échecs de plantation.

Les apports de terre exogène engendrent une augmentation du volume de sol colonisable par les racines et donc du potentiel de vigueur engendré par les sols (fourniture en eau et en éléments minéraux).

Sur les sols de coteaux, la construction de terrasses doit être restreinte aux pentes les plus fortes et leur dimension réduite (nombre et hauteur), en valorisant les changements de pente naturels.

Sur les terroirs à sous-sols rocheux, le dérochement ne doit être envisagé que de manière très superficielle, seulement dans les cas où la dalle calcaire affleure ou apparaît à une vingtaine de centimètres de profondeur, compromettant ainsi fortement les travaux liés à la plantation.

Assainissement hydrique

Le drainage des parcelles est une pratique dont la mise en œuvre ne doit pas être systématique. En effet, ce type d'ouvrage au coût conséquent ne se justifie réellement que lorsque la parcelle est sujette à des excès d'eau significatifs (signes d'hydromorphie nets) et que les propriétés physiques des sols (texture et profil de perméabilité) ainsi que la topographie de la parcelle sont favorables à un fonctionnement efficace et durable de ces ouvrages.

Dans de nombreux cas, la création de fossés ou leur remise en état de fonctionnement (curage) et la mise en place de drains de sentiers, peuvent suffire à améliorer considérablement les aptitudes au ressuyage des sols à hydromorphie temporaire et réduire de ce fait l'alimentation hydrique conférée à la vigne.

Restructuration et préparation des sols

Suite aux travaux d'aménagement et d'assainissement des parcelles, la période de repos du sol avant plantation est l'occasion de mettre en œuvre des pratiques favorables à la restructuration et à l'entretien de la fertilité physique et minérale des sols.

Décompactage mécanique

Le décompactage mécanique peut s'avérer utile pour améliorer la porosité structurale des sols et favoriser ainsi un développement racinaire en profondeur.

Dans cette optique, il convient de limiter la pratique du labour à une quarantaine de centimètres (horizons superficiels homogènes) de manière à ne pas perturber l'organisation structurale et le fonctionnement hydrique des sols.

Pour un travail en profondeur, l'utilisation d'outils de type sous-soleuse, décompacteur ou ripper est bien souvent préférable. Le recours à de tels outils peut permettre de fissurer un sous-sol rocheux, induré (concrétions ferrugineuses, « alios »...), ou compact (sous-sol argileux). Sur les sols peu épais à sous-sol rocheux calcaire, la profondeur de travail doit cependant être réduite de manière à ne pas augmenter les risques de chlorose, en altérant la roche-mère.

Dans les cas les plus difficiles, la réalisation de passages croisés permet d'optimiser les effets de ces pratiques.

Fumures de fond : priorité aux amendements calciques et organiques

Conséquence d'une mise en culture ancienne, la plupart des sols viticoles sont généralement bien pourvus en éléments minéraux (horizons de surface saturés par les fumures successives et pH remontés autour de la neutralité).

Les fumures de fond (correction) ne s'imposent que sur les sols les plus pauvres, sur lesquels des carences ou déséquilibres ont pu être observés avant arrachage ou mis en évidence lors de l'étude des sols (observations et/ou analyses). Elles doivent, le cas échéant, concerner prioritairement l'entretien des états calcique et organique, piliers de la fertilité physique et minérale des sols, et s'appuyer sur les résultats des analyses réalisées. Lorsque des amendements calciques sont nécessaires, il convient de ne pas les mettre au contact des amendements organiques et de les incorporer avant.

Sauf cas de carences avérés, il est donc préférable de faire la plupart des autres apports minéraux (potassium, magnésium, phosphore et oligo-éléments) sur des vignes en place, lors de fumures d'entretien.

Intérêts des engrais verts

Les « engrais verts » sont des plantes cultivées non pas pour être récoltées, mais afin d'améliorer les propriétés physiques et la fertilité des sols. Le recours à ces cultures en période de repos des sols présente de nombreux avantages.

L'action mécanique des racines assure un ameublissement des sols par décompactage biologique, en surface comme en profondeur (graminées et crucifères). Cette structuration biologique améliore la porosité des sols (circulation de l'eau et de l'air), et de ce fait leurs aptitudes au ressuyage et leur stabilité structurale (résistance à la dégradation).

Certaines espèces permettent de mettre à disposition de la vigne des éléments minéraux initialement sous forme insoluble, non assimilable par la vigne : azote atmosphérique (légumineuses, par fixation symbiotique) et potasse (crucifères).

Enfin, après enfouissement, les engrais verts stimulent l'activité biologique des sols et améliorent ainsi la composante biologique de la porosité des sols.

Retrouvez la 2^{ème} partie « Choix du matériel végétal » dans la brève n°34 du mois de décembre.

Copyright MatéVi. Toute reproduction totale ou partielle des contenus est strictement interdite. Pour pouvoir les diffuser, contactez-nous.