

IFV → L'irrigation doit être incluse dans un raisonnement d'ensemble de gestion de la parcelle.

Effets de l'irrigation au vignoble

Ce sujet a fait l'objet d'une présentation lors des Entretiens Vigne Vin Languedoc-Roussillon le 17 février.

Un article de Jean-Christophe Payan et Elian Salançon (IFV), Bernard Genevet (CA Gard), Olivier Jacquet (CA Vaucluse).

L'étude de l'évolution des déclarations de récolte montre une nette diminution dans le Sud-Est de la France depuis 20 ans (Cevise, 2007)¹. En parallèle, d'autres études (García de Cortazar, 2007)² incriminent l'importance des conditions climatiques méridionales sur la baisse de production. Face à ces préoccupations, l'irrigation est souvent perçue comme la solution aux effets du changement climatique en garantissant la pérennité des plantes, l'amélioration de la qualité des vins et la stabilisation de la production. Devant la fragilité actuelle de la situation économique de la filière viti-vinicole, le recours à l'irrigation peut alors être perçu en région méditerranéenne comme la solution à de nombreux maux.

Dans ce contexte, il faut rappeler que l'irrigation n'est que l'un des bras de levier dont dispose le viticulteur. L'entretien et la gestion du système de production doit se raisonner dans sa globalité au travers du nombre d'yeux laissés à la taille, du mode d'entretien des sols, de la fertilisation de la parcelle, de la gestion du feuillage ou de la qualité de la protection phyto par exemple. Cet article s'attache à mettre en évidence les résultats que l'on peut attendre de l'irrigation sur le rendement et la qualité, facteur "alimentation en eau" pris indépendamment des interactions avec les autres techniques culturales, fertilisation en particulier. Il synthétise les résultats des expérimentations conduites depuis une dizaine d'années en région méditerranéenne.

L'irrigation du vignoble et ses effets sur la production

Au vignoble, la croissance végétative et la production de raisin sont les premières fonctions à être affectées par la contrainte hydrique. L'irrigation agit en sens inverse mais si le poids des baies est systématiquement augmenté par les irrigations réalisées avant véraison il n'est pas pour autant proportionnel aux quantités d'eau apportées : **il existe un "effet de seuil" sur la production**. Les différents essais réalisés montrent qu'il n'y a pas proportionnalité entre les irrigations et l'augmentation de rendement (t/ha). Dans ces circonstances, les essais ont permis une **augmentation des rendements comprise entre 0 et 50 % avec des apports de 50 à 100 mm/an**. Au-delà de 100 mm les apports d'eau ne sont plus valorisés en termes de gain de production (figure 1). Il est difficile d'envisager une hausse des rendements supérieure à cette estimation sans repenser par ailleurs d'autres composantes du système de

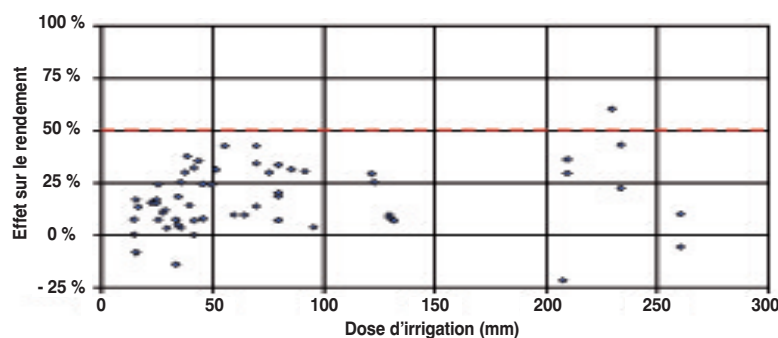


Figure 1 : Relation entre le volume d'irrigation et le niveau de production rapporté au témoin non irrigué. L'essentiel de la variation de production se situe dans une fourchette allant de 0 à + 50 % de rendement pour 50 à 100 mm par an. Résultats issus d'expérimentations de l'IFV et des Chambres d'Agriculture 13, 30 et 84 de 1999 à 2009, Mourvèdre, Syrah et Grenache, sans distinction de stratégie d'irrigation, ni de niveau de production.

production (fertilisation, densité, taille...). Les essais montrent par ailleurs que **l'objectif de stabilisation interannuelle des rendements n'est pas atteint avec l'irrigation**. Le gain de production est fréquent, mais l'eau n'étant pas le seul facteur limitant au vignoble, les différences entre millésimes restent plus marquées que les différences entre modalités (figure 2).

L'irrigation du vignoble et ses effets sur la qualité

Effet sur le taux de sucres : en permettant un meilleur fonctionnement photosynthétique du feuillage, l'irrigation a pour effet une augmentation systématique du taux de sucres, quelle que soit la dose d'irrigation employée. En situation non irrigable, un décalage de 7 à 10 jours de la date de récolte compense ce retard à la maturation, parfois au détriment du poids de récolte et de l'acidité.

Effets sur la couleur : l'irrigation des vignes induit une baisse de l'intensité colorante des vins. Cependant, ces résultats s'interprètent au regard du cépage concerné et du type de vin produit. Les cépages à faible potentiel (cas du Grenache par exemple) sont très vite affectés par l'effet dilution. D'autres cépages (cas de la Syrah notamment) conservent des intensités colorantes tout à fait satisfaisantes (IC>10), même en cas d'irrigation excessive.

Les effets sur les caractéristiques organoleptiques des vins sont plus nuancés. Même en cas de très forte contrainte hydrique, l'appréciation des vins non irrigués n'est pas affectée, de même que les modalités irriguées de façon raisonnée ne se démarquent pas d'un point de vue qualitatif (bien que les rendements soient plus importants). On peut cependant rapidement tomber dans le cas où l'excès d'eau entraîne des vins peu colorés, dilués, peu structurés et dépréciés à la dégustation. Il est assez difficile d'établir un lien entre l'itinéraire hydrique de la parcelle et le profil gustatif du vin obtenu (l'alimentation hydrique de la vigne ne peut expliquer à elle seule la totalité du profil organoleptique d'un vin). Ces commentaires sont issus des résultats obtenus sur vins rouges. D'autres essais sont en cours de réalisation sur vins rosés, voire sur cépages

blancs. Avec la nécessité d'obtenir pour ces vins des notes de fraîcheur plus importantes et un travail de la matière première en cave différent du schéma issu des vins rouges, il est probable que les conclusions des dégustations ne soient pas similaires à celles décrites ci-avant. Des vins issus d'itinéraires hydriques contraignants pourraient être régulièrement dépréciés par rapport à des vins issus de modalités à irrigation maîtrisée.

Suivi de la contrainte et gestion des irrigations

La première question à se poser est de définir l'objectif-produit que l'on souhaite réaliser. Il faut estimer ses besoins en eau par rapport aux éléments précédents, ainsi que l'intérêt d'irriguer son vignoble au regard des coûts engendrés. Ce calcul doit bien sûr se baser sur l'**amortissement du matériel et la consommation en eau mais également prendre en compte l'intérêt d'irriguer au regard du contexte pédo-climatique, prendre en compte les cours du marché, sans oublier l'importance du contexte réglementaire (encadrement de la pratique d'irriguer, gestion et accessibilité à la ressource en eau)**.

Règles de déclenchement des irrigations

Le positionnement des premières irrigations suppose d'évaluer à plusieurs moments du cycle la contrainte hydrique subie par la parcelle et de la comparer à des valeurs de référence pour décider ou non de l'opportunité d'irriguer. Cela consiste à définir l'**itinéraire hydrique** que l'on souhaite suivre. Celui-ci peut être proposé par les services techniques sur la base de références issues d'expérimentations ou élaboré à partir de données archivées sur l'exploitation, notamment en mettant en relation les caractéristiques climatiques et les aspects qualitatifs/quantitatifs de campagnes de vendanges précédentes. Dans tous les cas de figure, il faut pouvoir évaluer en temps réel la situation au vignoble et la confronter à un abaque permettant de dire s'il y a lieu ou pas d'irriguer. De façon concrète, les conseillers agricoles préconisent l'irrigation en

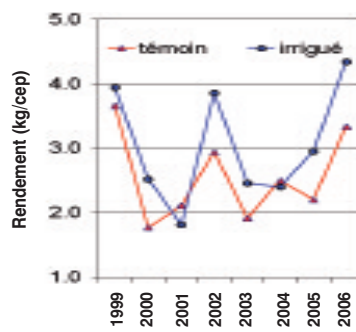


Figure 2 : Alternance interannuelle des rendements avec et sans irrigation. Irrigation au goutte-à-goutte 34 à 92 mm. Données CA 30.

se basant sur une **approche multicritères** qui associe : traitement de **données climatiques** (interprétation d'un modèle de bilan hydrique) à l'échelle du département ou de la micro-région ; **observations agronomiques** (notation de la croissance des rameaux) ; **mesures sur le terrain** (utilisation d'outils divers : tensiomètres, chambre à pression, sondes de résistivité...). Le climat méditerranéen se caractérise en grande partie par l'irrégularité de ses pluies ; le recours à l'irrigation n'est donc pas systématique. Même les années sèches, **il est rarement nécessaire de débiter les irrigations avant mi-juin** et ceci même en cas de forte demande climatique.

Fréquence des apports

Pour de multiples raisons, il est recommandé de réaliser **des apports d'eau quotidiens** en utilisant un matériel d'irrigation de type **goutte-à-goutte**, ce qui sous-entend de disposer d'une **station de programmation** :

En premier lieu, le goutte-à-goutte est un matériel qui **permet d'optimiser les quantités d'eau utilisées**. A fréquence d'apport identique et effets sur la récolte comparables, l'utilisation du goutte-à-goutte permet de consommer moins d'eau. Ce type de matériel est par ailleurs la seule solution raisonnable en terrain filtrant.

Les recommandations d'irrigation portent sur des quantités faibles au pas de temps journalier : 1 à 2 mm/jour. L'utilisation du goutte-à-goutte permet ainsi d'éviter des erreurs de gestion d'irrigation face à la survenue d'épisodes pluvieux et assure de ce fait une meilleure gestion du statut hydrique de la parcelle.

Les quantités d'eau à utiliser en viticulture sont relativement faibles sur la saison sous nos latitudes et le goutte-à-goutte s'adapte bien à ces caractéristiques.

Une fois le goutte-à-goutte installé sur une parcelle, **le coût d'une solution de programmation est négligeable et apporte une grande souplesse de fonctionnement**. Si le recours à la programmation n'est pas envisageable, l'idéal est de ne pas espacer les irrigations de plus d'une semaine entre deux tours d'eau.

Entre autres avantages, le recours à l'irrigation par goutte-à-goutte permet également de préserver la res-

source en eau (prélèvements réduits pour effets comparables) et de contrôler les quantités utilisées.

Fin des irrigations

Sans être systématique et en raisonnant en fonction des conditions écologiques de l'année, les irrigations sont en général déclenchées entre la mi-juin et la véraison, avec des apports quotidiens en goutte-à-goutte. Qu'en est-il alors de la fin des interventions ? Deux éléments peuvent être avancés :

Le suivi du statut hydrique de la parcelle permet d'arrêter les apports lorsque le parcours hydrique atteint les objectifs préalablement fixés. Ceci est généralement le cas lors d'épisodes pluvieux estivaux mais n'exclut pas un redémarrage des apports si nécessaire. Actuellement, **la réglementation interdit les apports d'eau après le 15 août ou la véraison**, sans distinction effectuée en fonction de la précocité des cépages ou des conditions climatiques après cette date.

Conclusion

L'irrigation peut induire des hausses de rendement maximales de 30 à 50 % par rapport au témoin non irrigué. Face à l'évolution des déclarations de récolte dans le Sud-Est, ces résultats inscrivent davantage l'irrigation comme une pratique culturale permettant de lutter contre les facteurs de baisse des rendements que comme une méthode productiviste. En complément de la stabilisation de la production, il faudrait agir sur d'autres composantes du système agronomique : taille, fertilisation ou densité de plantation. En ce qui concerne la production de vin rouge en région méditerranéenne, l'irrigation permet de maintenir la qualité des vins sans dénaturer le produit. Pour le cas des blancs et rosés, les apports d'eau sont probablement plus bénéfiques aux caractéristiques organoleptiques des vins (résultats en cours). En pratique, le choix de la période d'irrigation est plus important que les quantités d'eau apportées, 100 mm étant un maximum en système de conduite traditionnel, ce qui représente un avantage certain sur le plan de la préservation de la ressource en eau. Les irrigations doivent débiter avant véraison pour être efficaces, en privilégiant les systèmes par goutte-à-goutte. Le calcul du seuil de rentabilité de l'installation à concevoir et de ses coûts de fonctionnement est par ailleurs un préalable indispensable à la prise de décision d'irriguer.

1) Cevise 2007. Le mystère de la dérive des rendements du Sud est quasiment résolu : ce sont les évolutions climatiques qui handicapent depuis déjà 20 ans les rendements viticoles du grand Sud-Est de la France. <http://www.vitisphere.com/cevise/Img/Actus/evolution%20climatique.pdf>

2) García de Cortázar I. 2007. Adaptation du modèle Stics à la vigne (Vitis vinifera L.). Utilisation dans le cadre d'une étude d'impact du changement climatique à l'échelle de la France. Thèse Ensam, 292 p.

En partenariat avec

