Composantes du rendement : les connaître pour mieux le maîtriser

Marion CLAVERIE, *Institut Français de la Vigne et du Vin - AREDVI*

A - Raisonner son rendement : un facteur-clé

Contrôler son rendement est une donnée de base pour le viticulteur pour qui l'objectif est d'obtenir chaque année un rendement stable répondant au type de vin choisi et exploitant au mieux le potentiel de la parcelle et du matériel végétal en place.

Des décennies de viticulture ont clairement établi que d'une part, des rendements faibles garantissaient d'atteindre une certaine qualité, correspondant à des vins (rouges) plus ronds, plus concentrés, plus structurés généralement plus appréciés à la dégustation et que, d'autre part, des rendements très élevés induisent une forte altération de la qualité.

Toutefois aujourd'hui :

– d'une part, avec l'intérêt croissant porté aux goûts du consommateur, se développe plus que jamais l'idée non plus d'une qualité unique mais de types, de profils de vins. Le vigneron et le vinificateur sont ainsi invités à se fixer des objectifs-produits correspondant à un positionnement dans la gamme de l'offre de vin : entrée de gamme, cœur de gamme, haut et très haut de gamme. Ces produits ont des caractéristiques organoleptiques différentes ;

– d'autre part, les prévisions en matière d'effets du changement climatiques sur la production viticole, et ce tout particulièrement dans le sud-est de la France, ne sont pas à la hausse pour le siècle à venir et cela se ressent déjà depuis plusieurs années ;

– enfin, si le rendement est une composante essentielle de qualité, il est aussi une composante de rentabilité à la fois par les volumes produits et les coûts de production occasionnés par cette production. Le couple rendement/objectif-produit doit donc être fixé de manière à être compatible avec le prix d'achat du vin.

Aussi ces 3 raisons nous amènent-elles plus que jamais à revoir les possibilités et modalités techniques d'ajustement des rendements afin d'apporter des solutions techniques à tous les types de viticultures : des vins à bas coûts et à hauts rendements jusqu'aux vins haut-de-gamme à faibles rendements.

B - Connaître les composantes pour un meilleur ajustement des rendements

B.1 - Les choix à l'implantation

La figure ci-après présente les composantes du rendement depuis les choix lors de l'implantation jusqu'à la veille de la récolte. La figure précise également les facteurs influant sur ces composantes, qu'ils soient totalement ou partiellement fixés par le vigneron (flèches en traits pleins), ou plutôt non ou mal contrôlables (flèches en pointillés). Ce schéma est simplifié, il ne rend pas bien compte des interactions entre les facteurs (climat et vigueur par exemple) ni du moment où l'influence a lieu (année en cours ou années précédentes par exemple).

Un premier niveau de potentiel de production est fixé à la plantation par le choix conjoint du site d'implantation, du matériel végétal et de la densité de plantation :

– les aptitudes génétiques des cépages et des clones sont un facteur déterminant d'établissement du rendement tant il joue sur un grand nombre de composantes à travers la fertilité (nombre d'inflorescences par rameau et nombre de fleurs par inflorescence), le taux de nouaison, la taille de la baie et le rendement en jus (plus marginalement, le nombre de rameaux par œil débourré). Sur le taux de nouaison notamment, la sélection clonale et l'assainissement en découlant a largement contribué à atténuer certains problèmes (Grenache, Merlot). Les aptitudes conférées par les porte-greffes jouent quant à elles essentiellement via la vigueur. L'intervention suivante de **L. AUDEGUIN (IFV)** reviendra sur le facteur matériel végétal.

- le site d'implantation, par les possibilités offertes par le milieu (aérien et souterrain), agit sur le rendement via l'expression végétative et donc la vigueur (Champagnol, 1984).

– enfin la densité de plantation (②) fixe la fraction des possibilités du milieu qui s'offrent à un cep de vigne (Champagnol, 1984).

L'effet de la densité sur le rendement, qui doit toujours être raisonné de pair avec la charge en bourgeons, est le suivant (Carbonneau, 1999) :

– pour de faibles densités, chaque pied ajouté permet une exploitation croissante de la surface, il n'y a pas de compétition ;

– au-delà d'un premier seuil de densité, la compétition intervient ; chaque pied ajouté apporte de la puissance mais le potentiel n'est pas maximal ;

– enfin, en présence de contrainte hydrique et au-delà d'un second seuil de

densité, chaque pied ajouté handicape la puissance à l'hectare.

Le seuil de densité au-delà duquel l'inflexion se produit est fonction du niveau d'alimentation hydrique de la parcelle et également de la quantité de feuillage.

Le facteur "densité de plantation" sera présenté plus en détail lors de l'intervention de **C. LECAREUX (Chambre d'agriculture de l'Aude)** sur le cas concret de l'essai de Moux.

B. 2 - La charge en bourgeons à l'hectare (①)

La charge en bourgeons est le nombre de bourgeons laissés par le tailleur sur un cep. A l'hectare, il fixe un deuxième niveau de potentiel de rendement.

Il doit avant tout être raisonné par rapport aux potentialités de la parcelle et du matériel végétal dans le but de maintenir une vigueur modérée pour la souche (vigueur = poids unitaire d'un sarment). Ce raisonnement permet de maintenir un bon potentiel végétatif.

Mais la détermination du nombre de bourgeons par hectare doit aussi tenir compte :

– des objectifs de rendement ; le recours au type de taille, longue ou courte, quand cela est possible, peut permettre de jouer sur la fertilité à effectif de bourgeons/ha constant.

– de la quantité de feuillage souhaitée ;

– de la qualité du feuillage, afin d'éviter l'entassement notamment. La charge idéale doit être le meilleur compromis entre charge et exposition.

L'augmentation de la charge en bourgeons s'accompagne d'une augmentation de production, cette augmentation s'atténuant progressivement au-delà d'une certaine charge. En effet, la vigne est capable de s'autoréguler : si trop d'yeux ont été laissés, tous ne débourreront pas, si au contraire trop peu d'yeux ont été laissés, d'autres vont débourrer (couronne). Ce comportement dépend de la variété et de son acrotonie : plus elle est acrotone et moins elle aura de capacité à diminuer le taux de débourrement en cas de surcharge (Champagnol, 1984).

L'augmentation de la charge en bourgeons doit se raisonner par rapport à l'état initial des souches : vigueur élevée et grosses grappes autorisent une augmentation de la charge qui aboutira à la fois à plus de grappes moins grosses et plus de feuillage (en veillant à l'entassement toutefois). Par contre si l'état initial est déjà faible, une surcharge n'est pas envisageable en l'état, car elle aboutirait :

– à une vigueur encore plus faible et donc une quantité de feuillage également déficiente ;

– à une augmentation du nombre de grappes certes, et à court terme du rendement, mais ces grappes seraient plus petites et en excès par rapport aux capacités du feuillage (rapport feuille-fruit trop bas) d'où des modifications dans la maturité et dans le rapport pellicule/pulpe, donc dans le potentiel des raisins produits ;

– à un handicap de la mise en réserves au profit de la récolte accentuant l'épuisement des souches les années ultérieures.

La charge en bourgeons est un levier important de régulation des rendements, et il existe une gamme de charges par cep, plus ou moins large selon les parcelles, permettant d'atteindre un optimum de vigueur tout en conciliant rendement, surface foliaire et mise en réserve. Ceci est une caractéristique à exploiter lorsqu'on souhaite augmenter ses rendements.

B.3 - Le rendement de l'année

La charge en bourgeons étant définie, le rendement de l'année est déterminé, de manière simplificatrice, par le nombre de grappes à l'hectare et le poids d'une grappe. Ces deux grands paramètres résultent de plusieurs étapes chronologiques allant du débourrement à la récolte.

– le taux de débourrement (③) se définit par le nombre d'yeux laissés à la taille donnant effectivement des rameaux. Ce taux est fortement influencé par la vigueur ; la vigne a une capacité à débourrer un plus ou moins grand nombre de bourgeons laissé selon que la charge laissée à la taille est trop faible ou trop forte pour la capacité de croissance de la souche. De fortes sécheresses en fin d'année précédente (type 2003) peuvent diminuer ce taux dans certaines parcelles. Le gel de printemps est aussi un facteur qui agit à ce niveau là. Le nombre de rameaux par bourgeon débourré (④) est très lié à la variété et peut être modulé par l'ébourgeonnage.

– le nombre d'inflorescences par rameau (⑤), communément appelé fertilité, est grandement déterminé par la variété mais également par la vigueur, le climat, la taille et les travaux en vert, éclaircissage en tête. Les vigueurs élevées augmentent le nombre de grappes par cep, les vigueurs faibles, notamment liées à la sécheresse, le diminuent. La température lors de l'induction florale l'année précédente et lors de la différenciation (au début de l'année en cours) ont également une influence. Le vigneron peut directement jouer sur cette composante par la taille (longue ou courte, en jouant sur la fertilité plus faible des yeux de la base), ou l'éclaircissage (suppression manuelle ou chimique de grappes) mais aussi indirectement tout ce qui influence la vigueur.

– le nombre de fleurs par inflorescence (⑥) et le taux de nouaison (⑦) fixent le nombre de baies par grappe. S'ils sont tous deux grandement liés à la variété et au clone (cf. sélection clonale), le second dépend en plus : du climat pendant et après la floraison (températures, humidité, pluie, vent) qui joue soit directement (quantité de pollen, germination, expulsion des capuchons floraux…) soit indirectement par l'effet sur la photosynthèse et la disponibilité en sucres indispensable aux jeunes baies. Un certain nombre d'interventions ont un effet plus ou moins important sur le taux de nouaison comme un rognage bien positionné (il délocalise les assimilats vers les jeunes grappes au détriment des apex), ou plus secondairement la taille (tardive, elle retarde la floraison ; courte, elle rapproche les grappes des réserves du vieux bois).

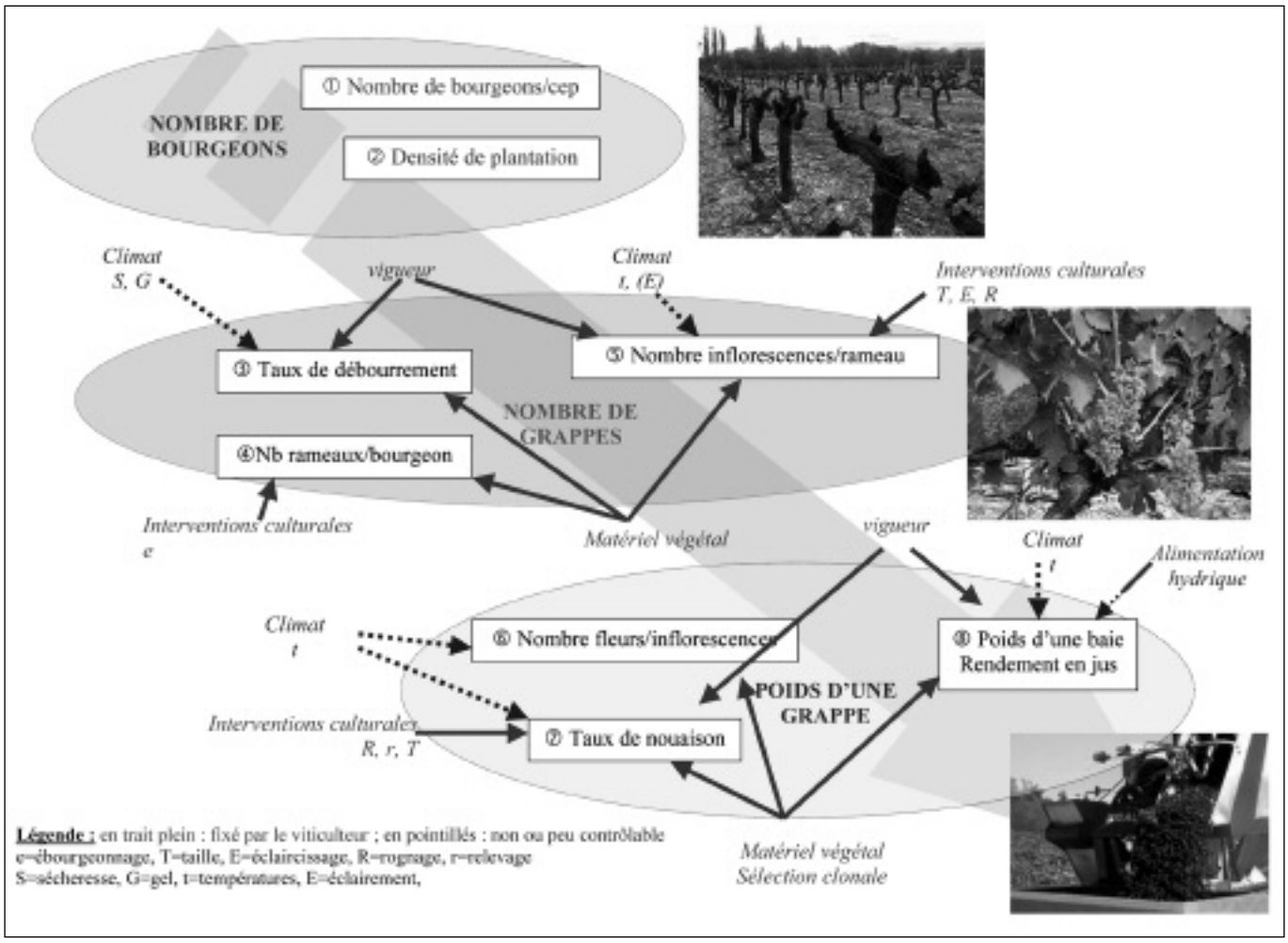
– enfin, le poids d'une baie (ainsi que le rendement en jus) complète les précédents pour donner accès au rendement (en hectolitres par hectare). La croissance des baies dépend en grande partie de la variété (et clone), des températures, de l'alimentation hydrique et de la vigueur. Le vigneron contrôle essentiellement les deux dernières. Bien que l'alimentation hydrique dépende avant tout du sol et du climat, il existe toujours le recours à l'irrigation, quand cela est possible. L'alimentation hydrique a un effet très tôt dans la croissance de la baie (suivant la nouaison) et une contrainte hydrique est d'autant plus dépréciative sur le poids des baies qu'elle est précoce.

Ce paramètre "alimentation hydrique" et ses effets sur le rendement seront traités dans l'exposé de **J.-C. PAYAN (IFV).**

Enfin, parmi les facteurs influents sur le rendement de l'année, il faut mentionner la qualité de la protection contre les maladies et ravageurs. Cette dernière agit à de multiples niveaux sur le rendement, de la gestion des manquants (maladies de dépérissement) en lien avec la densité de ceps au nombre de grappes et de baies (mildiou, oïdium…) en passant par la qualité des sarments à la taille (excoriose) ou le taux de débourrement (coupe-bourgeons). Cet aspect là, également en lien direct avec les coûts de production, sera discuté par **B. MOLOT (IFV).**

Rendement et objectif-produit

Les effets du rendement sur la qualité ont été largement étudiés dans les nombreux essais faisant varier une ou plusieurs composantes du rendement : densité de plantation, taille et charge en bourgeons, éclaircissage, avec ou pas modulation du niveau de surface foliaire (rapport feuille-fruit), ou encore les essais jouant sur la vigueur (enherbement, fertilisation).

Sur une même parcelle, une limitation des rendements aboutit le plus souvent à une augmentation (variable) des paramètres analytiques de qualité. Pour autant, selon qu'on vise un vin entrée ou cœur de gamme, est-ce indispensable ? Ne peut-on déterminer par parcelle une plage de rendements apte à répondre à l'objectif-produit fixé ? C'est alors le plafond de cette plage de rendement que devra viser le vigneron afin de ne pas sortir de son objectif tout en s'assurant une meilleure rentabilité de sa production.

Cette recherche d'une plage de rendements associée à un type de vin visé passe probablement par un ajustement simultané de plusieurs composantes du rendement. Plusieurs expérimentations existent actuellement pour tester les paramètres à ajuster adaptés au type de parcelle, comme celle menée à l'Aredvi par la Chambre d'agriculture de Vaucluse sur le secteur du Luberon mixte AOC/Vins de Pays. Deux modalités sont comparées : une conduite traditionnelle et une autre, dite "optimisée", visant à augmenter le rendement sans changer l'objectif-produit. Cette modalité fait appel à une modulation de la charge en bourgeons, de l'irrigation et de la vigueur (fertilisation et/ou enherbement), et ce, différemment selon le potentiel de la parcelle. Le recours à une taille rase mécanique complète l'approche. La mécanisation de la taille, technique permettant d'augmenter la charge en bourgeons tout en diminuant les coûts de production, sera présentée par **C. GAVIGLIO (IFV).**