



ADAPTATION AU STRESS HYDRIQUE ET THERMIQUE

1. NOTION DE LA RÉSERVE UTILE EN EAU DU SOL

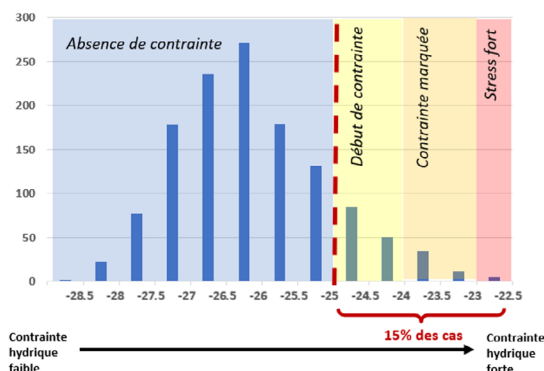
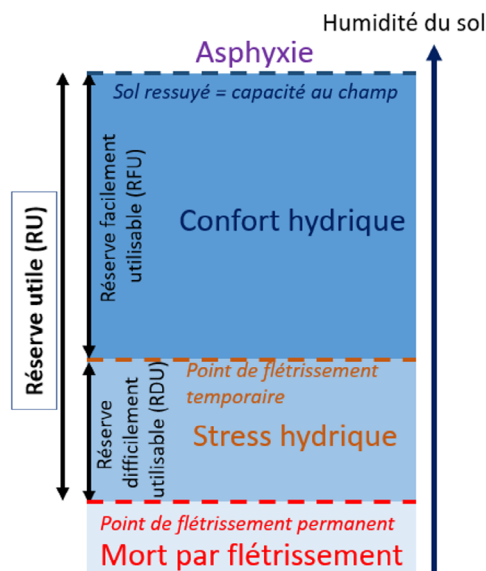
La Réserve Utile en eau du sol (notée "RU") correspond à la quantité d'eau absorbable par le sol et qui sera restituée à la plante. La RU dépend de la texture du sol (sable, limon, argile), de son taux de matière organique, de sa structure (agrégats et mottes) et de la profondeur du sol exploitable par les racines. L'alimentation hydrique de la vigne est conditionnée par la taille de cette RU, son niveau de remplissage (en lien avec les précipitations et l'évapotranspiration) ainsi que certaines pratiques culturales.

2. ALIMENTATION HYDRIQUE DE LA VIGNE EN CHARENTES

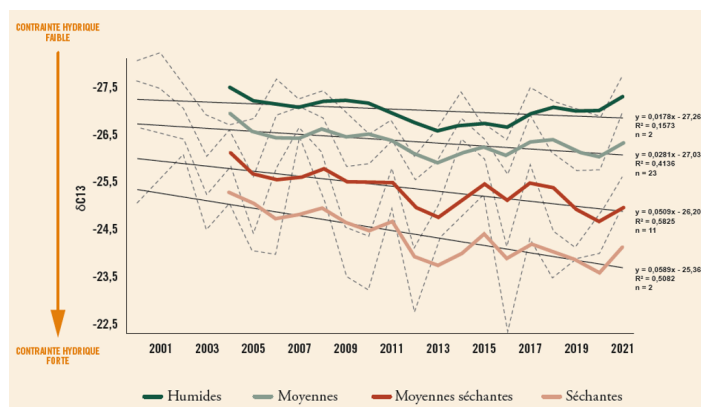
Il existe différentes méthodes d'évaluation de l'état hydrique de la vigne. L'une d'entre elles est l'analyse du rapport isotopique du carbone $\delta^{13}C$ («delta C13»). Cette analyse est réalisée sur le moût à maturité. C'est un indicateur global de la contrainte hydrique ressentie par la vigne pendant la période de maturation. Les mesures de $\delta^{13}C$ ont été réalisées pour l'ensemble des parcelles du réseau Maturation du BNIC (une cinquantaine) à partir de 2000. L'analyse de ces données montre que la majeure partie des parcelles n'éprouve pas de stress hydrique pendant la durée de suivi. Seulement 15% des cas correspondent aux situations de contrainte hydrique plus ou moins marquée.

En revanche, tout au long de la période suivie (plus de 20 ans), on constate une accentuation progressive de la contrainte hydrique ressentie par l'ensemble des parcelles. Plus les parcelles sont sèches et plus vite s'accroît la contrainte ressentie.

Ce renforcement de la contrainte hydrique s'explique en grande partie par les effets du changement climatique.



Distribution des valeurs de $\delta^{13}C$ sur le réseau Maturation du BNIC (55 parcelles entre 2000 et 2022) et le niveau de contrainte hydrique associée.



Évolution de la contrainte hydrique ressentie par la vigne (moyennes glissantes sur 5 ans de $\delta^{13}C$). Données issues du réseau Maturation du BNIC (38 parcelles suivies de manière continue pendant toute la période étudiée).

Par ailleurs, l'analyse des données du réseau Maturation du BNIC montre une absence de relation linéaire entre les données de rendement et l'indicateur $\delta^{13}C$. En effet, le rendement dépend de plusieurs autres facteurs et non pas uniquement de l'alimentation hydrique pendant l'année de récolte (température pendant l'initiation florale, taux de manquants, fertilité des sols, dégâts des maladies, de gel et grêle, etc). En revanche, pour les 2 parcelles les plus sèches du réseau Maturation, les rendements ne sont que rarement élevés, la moyenne étant de 100 hl/ha.



Symptômes de contrainte hydrique (petites baies, dessèchement des feuilles)



Symptômes de contrainte hydrique (flétrissement des baies)

➔
Stress hydrique accentue les dégâts d'échaudage



Symptômes de stress thermique (échaudage)

LEVIERS D'ADAPTATION AU STRESS HYDRIQUE

Causes et facteurs aggravants	Leviers d'adaptation	
	À la plantation	Sur vigne en place
<ul style="list-style-type: none"> Faible Réserve Utile du sol (sols très filtrants ou avec un obstacle à l'enracinement en profondeur) Conditions météo défavorables (précipitations faibles et mal réparties, forte évapotranspiration) Pratiques culturales défavorables 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Privilégier les terroirs avec une Réserve Utile suffisante ✓ Favoriser l'enracinement en profondeur dès la plantation (plantation racines courtes, travail mécanique soigné des plantations, limiter la charge les premières années de production, plantation précoce ...) <i>👁 Voir chapitre "Installation du vignoble"</i> ✓ Sur les terroirs séchant, choisir le porte-greffe adapté à la sécheresse et augmenter l'écartement entre les rangs (3 mètres) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réduire la fertilisation de manière à limiter la vigueur végétative et ainsi limiter la surface foliaire transpirante ✓ Préserver et améliorer la fertilité du sol grâce aux amendements organiques, couverts végétaux, décompactation et limitation du tassement... (pour améliorer l'infiltration et la rétention de l'eau) <i>👁 Voir chapitre "Nutrition et fertilisation de la vigne"</i> ✓ Optimiser la gestion des couverts végétaux <i>👁 Voir la fiche "Couverts végétaux et engrais verts"</i> ✓ Soigner le désherbage mécanique du cavaillon limite l'évaporation d'eau par capillarité du sol ✓ Irriguer en dernier recours avec des eaux usées retraitées

3. STRESS THERMIQUE

Le phénomène des vagues de chaleur dépassant les 40°C est relativement récent en Charentes, mais il est malheureusement susceptible de devenir de plus en plus fréquent dans le contexte de changement climatique. Ces fortes températures couplées à une forte luminosité et une très faible humidité de l'air, impactent directement la physiologie de la vigne. L'une des conséquences du stress thermique facilement observable au vignoble est l'échaudage des grappes. En Charentes, sur une année favorable à l'échaudage, des pertes de récoltes de 3 à 5% en moyenne peuvent être observées. Sur les parcelles les plus touchées, ces pertes peuvent aller jusqu'à 15%.

LEVIERS D'ADAPTATION AU STRESS THERMIQUE

Causes et facteurs aggravants	À la plantation	Sur vigne en place
<ul style="list-style-type: none"> Forte température Forte luminosité Faible humidité de l'air Forte contrainte hydrique Pratiques culturales et exposition défavorables 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orientation des rangs optimale : Nord-Sud, voire NE-SO ✓ Privilégier les versants exposés Nord ✓ Positionner le fil d'attache côté Nord ou Est par rapport au piquet pour bénéficier d'une épaisseur de feuillage plus large côté Sud et Ouest après rognage 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ombler les grappes. En cas d'été caniculaire, ne pas rogner le côté exposé au Sud ou à l'Ouest. Privilégier le port retombant ✓ Préserver les arbres et les bosquets (la transpiration des arbres permet de rafraîchir l'air à proximité) ✓ En cas d'effeuillage, ne pas effeuiller le côté exposé Sud ou Ouest

FILETS D'OMBRAGE ET PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Les filets d'ombrage sur les côtés du rang (type filets paragrêle) permettent une réduction du rayonnement solaire perçu par les vignes. En revanche, cet ombrage sur les côtés du rang ne permet pas de réduire la température au niveau de la canopée et des grappes *👁 Voir la fiche "Protection contre la grêle"*. En effet, d'après les études australiennes, c'est uniquement la modalité d'ombrage par le dessus qui permet le rafraîchissement de la végétation de l'ordre de 1 à 2°C (grâce à une libre circulation de l'air). L'ombrage par-dessus la végétation ne semble pas être adapté au vignoble Charentais du fait de son coût d'installation et la dénaturation des paysages.

Concernant les avantages techniques de l'utilisation des panneaux photovoltaïques au vignoble, nous manquons de recul. Les expérimentations en cours dans les différents vignobles français sont encore trop récentes. Cependant, il faut noter plusieurs freins à l'adoption de cette technologie, notamment l'impact négatif sur le sol et l'environnement parcellaire.