



# ENVI&PROV

Les Vins de Provence au cœur  
de la transition agroécologique

## GUIDE PRATIQUE POUR LA VITICULTURE PROVENCALE DE DEMAIN



Diagnostic environnemental et voies d'amélioration



Janvier 2024



# ENVIPROV, la filière Vins de Provence accompagne la transition agroécologique du vignoble

## UN PROJET SOUTENU PAR LE PLAN FRANCE RELANCE

Enviprov est un projet inscrit dans le cadre du plan France Relance, le plan national qui, après la crise du Covid-19, devait permettre de relancer notre économie et plus particulièrement d'accélérer les transformations écologiques, industrielles et sociales du pays.

## UN PROJET PORTÉ PAR TOUTE UNE FILIERE

Point fort du projet, Enviprov a réuni l'ensemble de la filière des Vins de Provence. Piloté par le Conseil Interprofessionnel des Vins de Provence (CIVP), il rassemblait :

- le Syndicat des Vins Côtes de Provence,
- le Cluster Provence Rosé,
- le Centre du Rosé
- la Chambre d'Agriculture du Var

Ce projet structurant visait à limiter l'impact environnemental des Vins de Provence et accélérer leur transition agroécologique, et poursuivait plusieurs objectifs concrets :

- Quantifier et analyser l'impact environnemental du vignoble
- S'adapter à la demande croissante des consommateurs de vin pour la réduction des intrants et la préservation de l'environnement
- Conserver et renforcer la place de leader sur le marché des vins Rosés en proposant des produits de haute qualité sensorielle et environnementale
- Accompagner les exploitants dans la mise en œuvre des pratiques contribuant à la transition agroécologique, et leur reconnaissance auprès des consommateurs
- Encourager les exploitants à investir dans du matériel performant au plan environnemental

Ce projet s'est ainsi appuyé sur 3 piliers majeurs :

1. L'analyse du cycle de vie (ACV) du vignoble, menée par le CIVP et couplée à un bilan humique réalisé par le groupe Sol Vivant du Cluster
2. L'accompagnement collectif à la certification environnementale HVE, piloté par le Syndicat Viticole Côtes de Provence
3. L'accompagnement du vignoble et la mise en œuvre de pratiques vertueuses, dont les principaux acteurs étaient le Centre du Rosé, la Chambre d'Agriculture du Var et le Cluster Provence Rosé

Les actions de ce programme se sont déroulées sur 3 années, de mars 2021 à septembre 2023.

02 Génèse du projet

03-04 Analyse du Cycle de vie du vignoble provençal

05-06 Campagne collective de certification HVE

07 Bilan humique et gestion de l'enherbement

08 Démonstrations de réduction d'impact

09 Indicateurs clés et solutions pour demain



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



CIVP  
CONSEIL INTERPROFESSIONNEL  
DES VINS DE PROVENCE

# ANALYSE DE CYCLE DE VIE DU VIGNOBLE PROVENÇAL



Sorte de bilan carbone élargi, l'ACV devait permettre de quantifier au niveau de tout le vignoble des Vins de Provence l'impact environnemental potentiel des activités de la filière, depuis le travail à la vigne jusqu'à l'ultime étape de la mise en marché.

Pour réaliser cette analyse à l'échelle de la filière, l'étude s'est appuyée sur une enquête auprès d'une trentaine d'entreprises, représentatives de la diversité du vignoble, réalisée par l'IFV avec l'aide de la Chambre d'Agriculture du Var.

La collecte des données a été réalisée auprès de 27 entreprises représentatives du vignoble : des caves particulières, des caves coopératives et des maisons de négoce recouvrant différents modes de production (HVE, bio, conventionnel), et différentes tailles de structure.

L'étude s'est concentrée sur 8 grandes problématiques, particulièrement critiques pour la filière viticole et/ou correspondant à des limites planétaires qui ont été dépassées selon le GIEC :

- le changement climatique,
- la pollution aux particules fines,
- l'eutrophisation des eaux marines,
- l'eutrophisation de l'eau douce,
- l'écotoxicité de l'eau douce,
- la consommation d'eau,
- la consommation de ressources énergétiques,
- la consommation ressources minérales et métalliques.

Les données ont ensuite été extrapolées à l'ensemble de la filière par grande étape du cycle de vie : la production du raisin (viticulture), la production du vin (vinification), le conditionnement et la commercialisation (expédition du vin). L'ACV a ainsi permis de mesurer le niveau d'impact environnemental de la filière, en particulier sur l'indicateur du changement climatique (127 000 tonnes CO<sub>2</sub>éq.), d'identifier les postes les plus impactants et de définir les leviers d'action à mettre en œuvre pour diminuer les impacts.



©Zoé LEMONNIER-CIVP

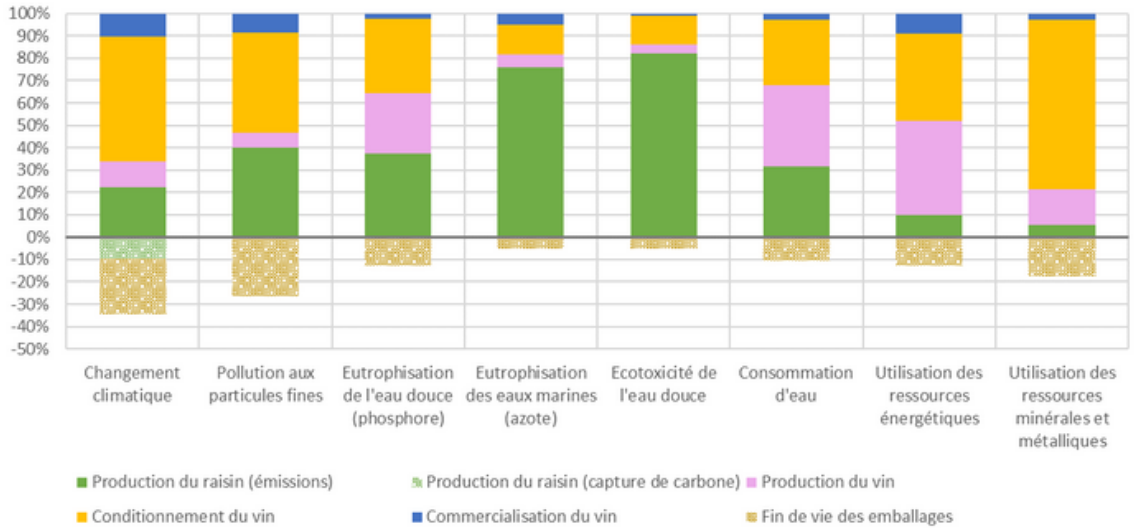
Un rapport collectif a été rédigé fin 2022, que les partenaires ont exploité en 2023 pour s'accorder sur une liste de recommandations, mesures correctives ou amélioratrices, à mettre en œuvre à partir de 2024 avec le soutien des acteurs techniques et collectifs du vignoble.



# ANALYSE DE CYCLE DE VIE DU VIGNOBLE PROVENÇAL

## Les résultats

Le détail des impacts relatifs de chaque étape du cycle de vie, sur chacun des indicateurs étudiés, est donné dans les graphiques ci-dessous.



Résultats d'ACV – contribution des grandes étapes – total filière (UF = 1 an, méthode EF 3.0)

Ainsi le poste le plus impactant pour l'environnement s'est avéré sans trop de surprise être celui de la production de bouteilles en verre pour le conditionnement de nos vins. Les autres postes identifiés sont les suivants :

- Expédition du vin
- Emissions d'azote et de phosphore dans l'eau à la vigne
- Traitement des ceps arrachés
- Irrigation
- Consommation d'eau au chai
- Fabrication et application des produits phytosanitaires
- Consommation d'énergie au chai
- Fabrication et transport des intrants viticoles liés à la plantation
- Fabrication du matériel de cave

Ces résultats, couplés à ceux des études réalisées dans les autres axes du programme et à une réflexion menée collectivement, ont amené les acteurs de la filière à dresser une liste d'indicateurs de suivi de la performance environnementale, ainsi qu'à une liste de mesure correctrices visant à améliorer l'impact environnemental du vignoble et de ses exploitations.

Changement climatique	Pollution aux particules fines	Eutrophisation de l'eau douce (phosphore)	Eutrophisation des eaux marines (azote)	Ecotoxicité de l'eau douce	Consommation d'eau	Utilisation des ressources énergétiques	Utilisation des ressources minérales et métalliques
Kg CO2 eq	Disease inc. Rate	Kg P eq	Kg N eq	CTUe	m3 AWARE eq	MJ	Kg Sb eq
Production des bouteilles en verre 42,2 %	Production des bouteilles en verre 38,0 %	Emissions d'azote et de phosphore dans l'eau à la vigne 31,2 %	Emissions d'azote et de phosphore dans l'eau à la vigne 66,1 %	Emissions de substances phytosanitaires à la vigne 64,6 %	Consommation d'eau au chai 35,9 %	Consommation d'énergie au chai 41,1 %	Production des autres matières sèches 44,8 %
Production et transport des intrants viticoles et émissions des engrais 16,0 %	Brulage des sarments et ceps de vigne 26,6 %	Fabrication du matériel 23,5 %	Production des bouteilles en verre 9,4 %	Production et transport des intrants viticoles 14,3 %	Production des bouteilles en verre 14,3 %	Production des bouteilles en verre 27,0 %	Production des bouteilles en verre 25,8 %
Expédition du vin 10,8 %	Production et transport des intrants viticoles et émissions des engrais 13,0 %	Production des bouteilles en verre 16,3 %	Expédition du vin 5,1 %	Production des bouteilles en verre 8,4 %	Irrigation de la vigne 11,8 %	Expédition du vin 8,7 %	Fabrication du matériel 16,8 %
Fabrication du matériel 7,1 %	Expédition du vin 7,5 %	Production des autres matières sèches 6,9 %	Combustion de carburant à la vigne 5,0 %	Fabrication du matériel 4,0 %	Consommation d'énergie au chai 11,5 %	Fabrication du matériel 5,1 %	Production et transport des intrants viticoles 5,3 %
Combustion de carburant à la vigne 5,8 %	Fabrication du matériel 5,4 %	Traitement et rejet des effluents de cave 6,7 %	Production et transport des intrants viticoles et émissions des engrais 3,8 %	Production des autres matières sèches 2,7 %	Production et transport des intrants viticoles 11,5 %	Production et transport des intrants viticoles 4,7 %	Expédition du vin 2,7 %
Autres 18,1 %	Autres 9,5 %	Autres 15,4 %	Autres 10,6 %	Autres 6,0 %	Autres 15,0 %	Autres 13,4 %	Autres 4,6 %

Contribution relative des sous-étapes les plus impactantes sur l'ensemble des indicateurs

# CAMPAGNE COLLECTIVE DE CERTIFICATION HVE



©Zoé LEMONNIER-CIVP

Afin de promouvoir et faciliter l'accès aux certifications environnementales, l'ODG Côtes de Provence s'est engagé dès 2019 à porter une démarche collective pour la certification HVE.

La Haute Valeur Environnementale (HVE), portée par le gouvernement, a pour objectif de valoriser les exploitations engagées dans des pratiques respectueuses de l'environnement, regroupées sous un même logo, et porte sur 4 thématiques :

- Biodiversité : Prise de l'environnement du domaine (haies, lisière de bois, cours d'eau, ...)
- Phytosanitaire : Indice de Fréquence de Traitements (IFT), conditions d'applications, enherbement, ...
- Fertilisation : équilibre entre l'apport de fertilisant et les besoins de la vigne
- Eau : suivi de la consommation en eau pour une gestion durable de la ressource

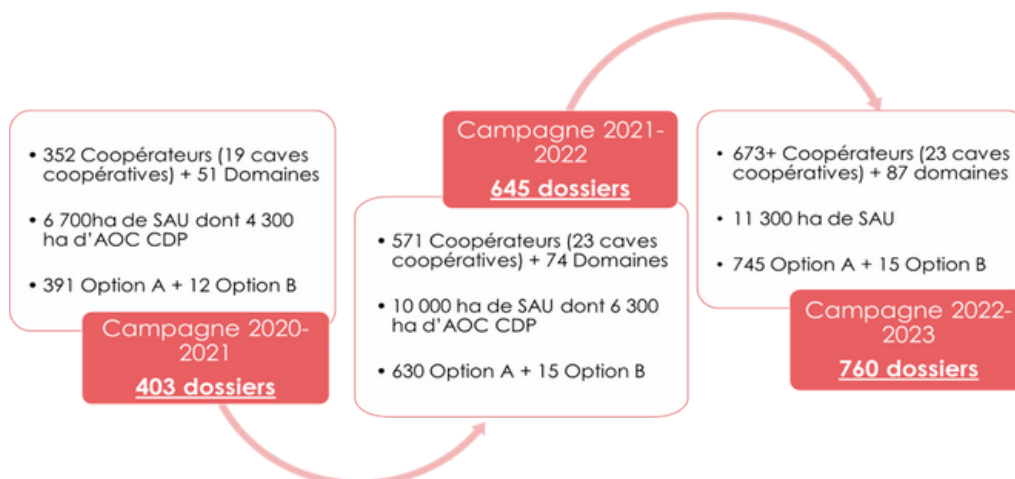
L'ODG des Côtes de Provence s'est donc engagé à promouvoir et accompagner dans leur certification HVE les viticulteurs de son AOP, mais également ceux des AOP Coteaux Varois en Provence et Coteaux d'Aix-en-Provence. L'objectif fixé par la filière était d'atteindre 60 % du vignoble Côtes de Provence certifiés « AB » et/ou HVE en 2024 et 100 % en 2030.

Pour accompagner cette démarche de certification collective, plusieurs organismes de la filière viticole provençale se sont mobilisés : les autres ODG d'appellation, les fédérations de caves coopératives et de caves particulières, le conseil viticole (chambres d'agriculture, ICV, Racine, Aix œnologie, ...) et l'interprofession. Cette collaboration a eu pour effet de constituer une force de terrain en capacité de réaliser les diagnostics auprès des vigneron.

Elle a permis également de mutualiser et limiter les coûts de certification, ainsi qu'une communication collective et précise. Pour les vigneron, les intérêts de s'engager collectivement via leur ODG étaient la simplification et l'accompagnement par des interlocuteurs connus et communs.

Grâce à ce travail d'animation et de coordination d'acteurs, le collectif a pu dépasser les objectifs fixés initialement, puisqu'en 2023, 760 exploitations étaient certifiées HVE 3, dont 673 coopérateurs de 23 caves coopératives, et 87 caves particulières, soit 9 600 ha certifiés HVE en Côtes de Provence (7100 ha en démarche collective, et 2500 ha estimés en individuel, d'après les déclarations de récolte).

En 3 ans, la dynamique de certification a été de +345% d'exploitations certifiées HVE.



# CAMPAGNE COLLECTIVE DE CERTIFICATION HVE



En prenant en compte la surface labellisée Agriculture Biologique, et sur la base des surfaces revendiquées (inférieures aux surfaces certifiées), la surface totale ayant une certification ou label environnemental (HVE et AB) est de 15 260ha pour le millésime 2022, soit 55% de la surface totale du vignoble AOP Vins de Provence.

Cette campagne collective a également permis la création et le suivi d'un observatoire des pratiques environnementales dans le vignoble provençal, sur la base de données collectées grâce aux audits HVE, avec un accent tout particulier mis sur le volet Phytosanitaire.

Cette base de données a permis d'obtenir un suivi des pratiques et de l'évolution des indicateurs techniques environnementaux, et d'obtenir les analyses suivantes.

L'exploitation HVE type peut-être définie comme suit, en moyenne (chiffres campagne 2022-2023) :



- SAU : 14.9 ha
- IFT herbicide vigne : 0.27
- IFT hors herbicide : 5.15
- Méthode alternative : 89% de la SAU
- Fertilisation : 21 U/ha
- 32% irriguent.

## Suivi des Indices de fréquence de traitement (IFT)

L'ensemble des informations collectées via la campagne collective HVE a permis d'avoir un suivi des IFT (Indicateur de Fréquence de Traitements phytosanitaires) de chaque exploitation en AOP Côtes de Provence.

On a ainsi pu observer une baisse de -21.4% des IFT Totaux entre 2020 et 2022, ainsi qu'une diminution des IFT CMR (-47%).

On a également pu constater, au cours des 3 campagnes (2020, 2021, 2022) la baisse d'utilisation des herbicides par les exploitations engagées dans le HVE : -29%, et la baisse d'utilisation des produits hors herbicide : - 23.5%.

## Suivi des résidus dans les vins

Le programme a également permis la réalisation de campagnes d'analyses des résidus de produits phytosanitaires dans les vins, entre 2020 et 2022, qui ont apporté les conclusions suivantes sur les vins prélevés (prélèvements aléatoires via le dispositif de Suivi Aval de la Qualité de l'interprofession) :

- Aucun dépassement de LMR
- Peu de molécules retrouvées
- Pas d'insecticide, pas d'herbicide
- Des concentrations faibles (<3% des LMR)
- Pas de molécule interdite retrouvée
- Tendance à la baisse depuis 2020
- Moins de résidus que dans les autres plans de surveillance nationaux

# BILAN HUMIQUE ET GESTION DE L'ENHERBEMENT



Le groupe Sol Vivant du Cluster Provence Rosé a mené dans le cadre d'Enviprov une série d'essais destinés à mieux comprendre et communiquer sur les impacts de différentes pratiques agroécologiques axées sur la gestion du sol et de l'enherbement, ainsi qu'une vaste étude sur les bilans humiques des différentes pratiques.

Ces essais et mesures ont permis de mettre en évidence les effets positifs des couverts végétaux sur le sol, grâce à l'amélioration de sa structure, de sa capacité à infiltrer l'eau, et à la diminution de sa température. Cependant, des effets négatifs doivent être soulignés, sur l'état hydrique de la plante l'approche des vendanges : lorsque les couverts végétaux sont permanents et que les étés sont chauds et secs, le stress hydrique de la vigne est augmenté à l'approche des vendanges.

Le collectif a cependant pu confirmer que l'enherbement, qu'il soit temporaire ou permanent, possède des exigences, comme toute culture :

- Préparation de sol, choix du couvert, mode, dose et date de semis, entretien et fertilisation, mode et date de destruction ne doivent pas être réalisés en fonction du temps disponible de l'agriculteur mais bien en fonction de la situation et de l'objectif recherché.
- Certains effets de l'enherbement sont visibles dès la 1ère année (vie biologique des sols, production de matière sèche) ; d'autres effets se manifestent à moyen terme voire long terme comme l'incidence sur la récolte
- Ces résultats indiquent également qu'il faut poursuivre ces études en multipliant les situations et étant vigilants sur l'homogénéité des sites de mesures.

Le bilan humique réalisé sur 15 exploitations différentes et 95 parcelles, présentant des modes de gestion du sol différents (travaillé, enherbé naturellement, semé...) a montré qu'il existait une **corrélation positive entre bilan humique, stockage de carbone et couverture du sol.**

On a constaté une perte ou une stagnation de la quantité d'humus pour les parcelles ayant des sols nus, ou couverts seulement un rang sur 2 ou 3, travaillés en profondeur ou avant semis.

Au contraire, les parcelles présentant des couverts hauts et denses, sur tous les inter-rangs, présentaient un gain d'humus, d'autant plus important quand les parcelles avaient reçu une fertilisation azotée en excès, et encore plus avec un apport en déchets verts.



©Zoé LEMONNIER-CIVP

Une enquête réalisée par l'ODG Côtes de Provence en 2023 auprès des producteurs permet de confirmer le bon transfert des pratiques aux vignobles concernant l'enherbement. En effet, depuis 2017 (enquête interne ODG Côtes de Provence), la part de viticulteurs déclarant laisser tout ou partie de leurs rangs enherbés en hiver est passée de 63% à 90.6%, soit une augmentation de près de 30 points. Il est à noter de plus l'évolution de la pratique, où **57% des viticulteurs enherbent tous leurs rangs en hiver.**

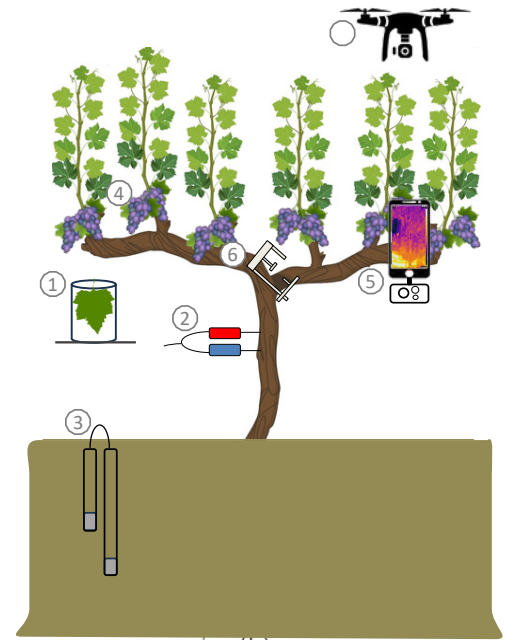
# DEMONSTRATIONS DE REDUCTION D'IMPACTS



Le Centre du Rosé et la Chambre d'Agriculture du Var se sont mobilisés dans le cadre du programme ENVIPROV pour démontrer et rendre visible la faisabilité, à la vigne comme en cave, de la réduction des impacts, en termes de gestion durable de la ressource en eau, de diminution des phytosanitaires et d'économies d'énergie.

## Réduction d'impacts viticoles

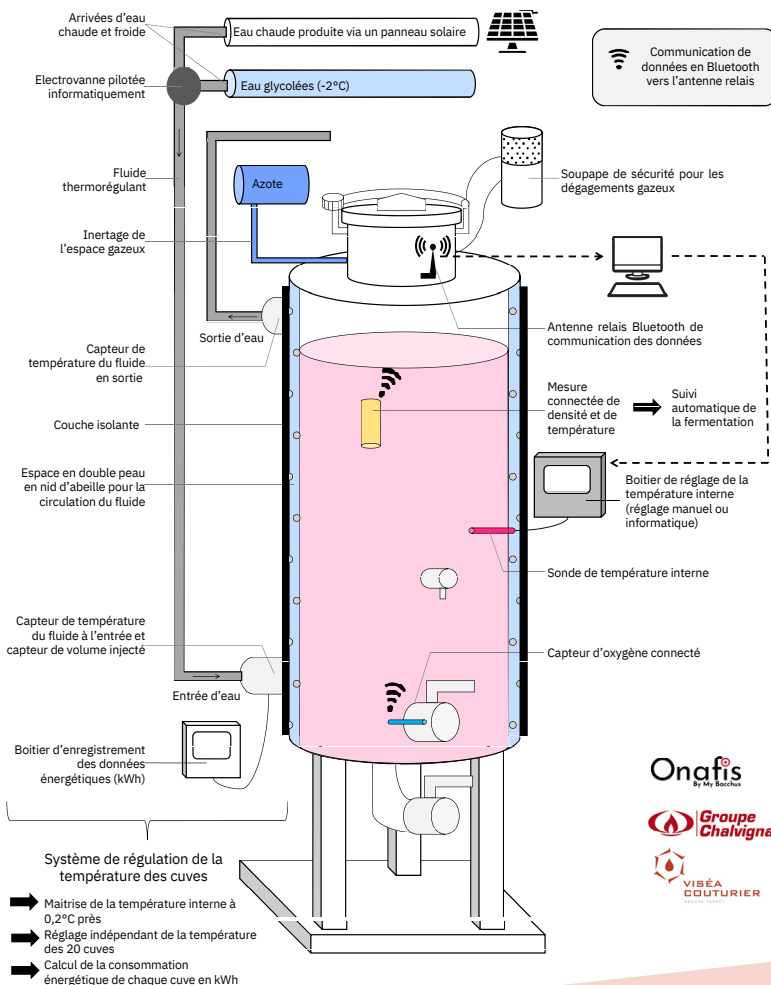
Au vignoble, ces démonstrations s'appuyaient sur la mise en place et la présentation d'une série de capteurs (dendromètres, chambres à pression, capteurs thermique, capteur multispectral, flux de sève), permettant de suivre et d'anticiper le statut hydrique de la plante, pour différentes pratiques culturales innovantes (ombrage par filets...), mais aussi sur la présentation de matériel innovant et performant visant à réduire le recours au désherbage chimique.



## Réduction d'impacts vinicoles

A la cave, le Centre du Rosé a pu mettre en place un tout nouvel équipement (micro-cuverie thermorégulée) permettant de piloter précisément la régulation thermique pour optimiser la qualité des vins, et d'engager des études sur la limitation des impacts environnementaux de la vinification des vins rosés.

L'expérimentation de 2023 sur la consommation énergétique a permis de confirmer l'intérêt des pistes identifiées : efficacité de l'isolation des cuves, impact de la baisse de la température de consigne en vinification, impact important du procédé de stabulation préfermentaire. Dans les années qui viennent, des expérimentation de ce type doivent être réitérées pour consolider les résultats en vue de pouvoir le publier et explorer les nouvelles problématiques soulevées par ces premiers résultats. Le programme a permis d'apporter des premiers ordres de grandeur pour évaluer l'ampleur des économies d'énergie possibles et des consommations engendrées par les choix d'équipement et de procédé.







# INDICATEURS CLES ET SOLUTIONS POUR DEMAIN

## Indicateurs clés du développement durable en Provence

Pour présenter de manière synthétique les résultats du programme ENVIPROV, 10 indicateurs clés liés à des pratiques viti-vinicoles ont été retenus.

Ces indicateurs peuvent notamment servir aux entreprises de la filière à se positionner par rapport à des références en Provence et des systèmes de productions comparables. Après avoir réalisé un auto-diagnostic, ces données permettent d'identifier les points d'amélioration prioritaires et les marges de progression.

<b>EMISSIONS CARBONE</b> 1.13 kgco <sub>2</sub> /L de vin commercialisé (= 5km voiture thermique)	<b>POIDS DE LA BOUTEILLE</b> 539g/ btle éq 75cl	<b>CONSOMMATION D'EAU AU CHAI</b> Caves particulières : <b>9.3 Leau/Lvin</b> Caves coopératives : <b>0.7 Leau/Lvin</b>
<b>CONSO D'ENERGIE A LA CAVE</b> Caves particulières : 92 kwh/hl Caves coopératives : 17.5 kwh/hl	<b>TAUX DE COUVERTURE DU SOL EN HIVER</b> 61% en 2023, 54% en 2022, 66% en 2021	<b>IFT HORS BIOCONTROLE</b> <b>4.58 (2022)</b> <b>IFT HERBICIDE</b> <b>0.51 (2022)</b>
<b>CONSO DE GNR A LA VIGNE</b> 135 L/ha/an AB : 171 L/ha/an Conventionnel : 120 L/ha/an	<b>UNITE D'AZOTE APORTE A LA VIGNE</b> 28 unités N/ha/an	<b>APPORT D'EAU A LA VIGNE - IRRIGATION</b> <b>560 m<sup>3</sup>/ha (2022)</b>

## Les solutions pour demain : des mesures correctrices à appliquer au vignoble et en cave

Grâce aux indicateurs ci-dessus et suite aux résultats de l'ACV collective, plusieurs domaines clés ont été identifiés pour orienter la priorité de nos engagements. Ils ont également fait l'objet d'une étude technico-économique dédiée, afin de permettre aux chefs d'exploitation de réaliser des choix éclairés dans leurs nouvelles pratiques.

Les principaux leviers identifiés par le collectif de partenaires sont :

1. **Le réemploi de la bouteille** : la fabrication de la bouteille pesant 42,2% des émissions carbone, le réemploi de cette dernière permettrait de réduire de manière drastique le bilan de l'Analyse du Cycle de Vie.
2. **La consommation d'eau au chai** : la première mesure à mettre en place est l'installation d'un compteur d'eau, régulièrement peu présent, pour faire un état des lieux. Une action de réutilisation de l'eau de rinçage des bouteilles, cuves, pressoirs peut permettre de faire des économies.
3. **Les couverts végétaux** : Les couverts végétaux vont contribuer à améliorer la fertilité des sols d'un point de vue physique, chimique et biologique. Ils sont constitués de plantes semées ou spontanées. Leurs modalités d'implantation sont variables en fonction de l'objectif agronomique et environnemental visé.
4. **Les amendements organiques - déchets verts** (compost et broyat) : pour stocker le carbone et éviter le lessivage et la libération de GES des engrais minéraux
5. **Les variétés résistantes aux maladies cryptogamiques** : pour limiter le recours aux traitements phyto et ainsi diminuer l'impact sur l'écotoxicité de l'eau, mais aussi sur le changement climatique (consommation de carburant) et sur la santé humaine et la biodiversité.
6. **L'écoconduite** : pour réduire la consommation de GNR et ainsi l'impact sur le changement climatique et la consommation de ressources énergétiques.
7. **L'allègement de la bouteille** :

L'ensemble de ces mesures font l'objet de fiches de recommandations détaillées.



# ENVI PROV

CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



CIV  
CONSEIL INTERPROFESSIONNEL  
DES VINS DE PROVENCE



CONSEIL INTERPROFESSIONNEL DES VINS DE  
PROVENCE (CIVP)

Pôle Technique  
+33 (0)4 83 08 40 09

[www.vinsdeprovence.com](http://www.vinsdeprovence.com)



# ENVI PROV

Les Vins de Provence au cœur  
de la transition agroécologique



## Les 10 indicateurs du développement durable

# Références Provence



## Etat des lieux des impacts environnementaux

Chaque filière doit amorcer sa transition environnementale, c'est-à-dire réduire au maximum son impact sur l'environnement, ses émissions de polluants et de gaz à effet de serre. Pour réduire son impact, il est d'abord nécessaire de le quantifier afin d'identifier les sources de pollution principales sur lesquelles agir en priorité.

La filière des vins de Provence a réalisé en 2022 une analyse de cycle de vie (ACV) de l'ensemble de la production dans le but de quantifier ces impacts environnementaux, du raisin à la bouteille. Ce travail décisif, conduit par le CIVP, réalisé par l'IFV, financé par le plan France Relance et en partenariat avec les acteurs locaux\* a permis de construire une stratégie pragmatique à partir d'un état des lieux.

Le choix d'une étude ACV plutôt qu'une empreinte carbone permet d'approcher la complexité des impacts environnementaux qui ne se limitent pas qu'au carbone. L'approche ACV permet en effet d'adopter une démarche méthodique en ciblant les étapes du cycle de vie les plus impactantes et les catégories d'impact sur lesquelles travailler en anticipant les éventuels transferts de pollution (exemple on diminue l'empreinte carbone mais on augmente d'autres sources de pollution).

\*Syndicat des vins Côtes de Provence, Cluster Rosé Provence, Chambre d'Agriculture du Var, Centre du Rosé



## Les indicateurs, se positionner pour avancer

Pour présenter de manière synthétique les résultats de ce travail conséquent, ce document vous présentera 10 indicateurs clés liés à des pratiques viti-vinicoles.

Ces indicateurs peuvent notamment servir à vous positionner par rapport à des références en Provence et des systèmes de productions comparables. Après une estimation dans votre entreprise, ces données permettent d'identifier les points d'amélioration prioritaires et les marges de progression.

Ces indicateurs sont présentés par ordre de priorité, avec le degré d'accessibilité dans votre entreprise, les impacts liés ainsi que la source de données et sa fiabilité.

Ce document est destiné à évoluer avec l'acquisition de données supplémentaires, l'optimisation de certains indicateurs et l'ajout d'indicateurs pouvant manquer (indicateur de biodiversité, certification, utilisation matière organique, qualité des sols, indicateurs économique et sociale, etc.).

# Indicateur N°1

## EMISSION CARBONE DE LA PRODUCTION



Equivalut à 5 km en  
voiture thermique !

Cet indicateur est calculé à partir de la totalité des émissions CO2 de la production de raisins jusqu'au vin conditionné et commercialisé.



### Référence Provence : 1,13 kgCO2/L de vins

ACQUISITION DONNÉE : **DIFFICILE**  
SOURCE : ECHANTILLON ACV 2023

IMPACT LIÉ : CHANGEMENT CLIMATIQUE  
FIABILITÉ : FORTE

Indicateur essentiel dans la construction d'une stratégie de réduction des émissions de CO2, le calcul peut servir à identifier les postes majeurs de contribution et permettre de prioriser. Pour diminuer les émissions, les indicateurs présentés ci-après pourront être utilisés. Référence importante à avoir à l'échelle de la filière et peu accessible à l'échelle de l'opérateur.

Néanmoins, pour ceux qui veulent réaliser un bilan carbone, des aides existent. [Pour en savoir plus](#)

## Indicateur N°2

### POIDS DE LA BOUTEILLE



La production des bouteilles pour conditionner le vin représente la part principale des émissions carbone de la filière vins de Provence (42,2%), recyclage inclus. Réduire le poids de 10% des bouteilles pourraient une réduction des émission globales de 5% en plus des autres impacts.

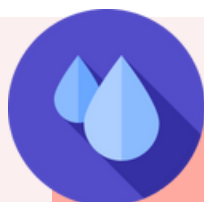


**Référence Provence : 539 g/bouteille**

ACQUISITION DONNÉE : **FACILE**  
SOURCE : ECHANTILLON ACV 2023

IMPACT LIÉ : CHANGEMENT CLIMATIQUE, RESSOURCES  
FIABILITÉ : FORTE

L'Adelphe, organisme chargé du développement du recyclage des emballages, estime le poids cible d'une bouteille à 395g sans compromettre la solidité. C'est une des actions les plus efficaces pour réduire les émissions de CO<sup>2</sup> et les impacts environnementaux (eau, ressource). Le réemploi peut être également une solution efficace. [Pour en savoir plus](#)



## Indicateur N°3

### CONSOMMATION D'EAU AU CHAI

À l'échelle du vignoble de Provence, l'étape impactant principalement la ressource en eau est la consommation au chai (36%) par rapport à la production des bouteilles (14%) et l'irrigation (12%).

**Référence Provence :  $9.3 \text{ L}_{\text{eau}} / \text{L}_{\text{vin}} (\text{caves particulières}) - 0.7 \text{ L}_{\text{eau}} / \text{L}_{\text{vin}} (\text{caves coopératives})$**

ACQUISITION DONNÉE : **MOYEN**  
SOURCE : ECHANTILLON ACV 2023

IMPACT LIÉ : EAU  
FIABILITÉ : MOYENNE (nécessite un échantillonnage plus important)



La première mesure à mettre en place est la mesure de la consommation en eau avec un compteur (régulièrement peu présent) pour faire un état des lieux. Une action de réutilisation de l'eau de rinçage (rinçage des bouteilles, cuves, pressoirs) ainsi que des actions de sensibilisation, nettoyage préalable à sec ou réutilisation pour l'irrigation sont efficace. [Pour en savoir plus](#)

## Indicateur N°4

### CONSOMMATION D'ÉNERGIE A LA CAVE



La consommation d'énergie au chai est l'opération qui contribue majoritairement au poste d'utilisation de ressources énergétiques (41%) avec la production du verre (27%) et l'expédition (9%).



**Référence Provence :  $92 \text{ kWh/hL} (\text{caves particulières}) - 17.5 \text{ kWh/hL} (\text{caves coopératives})$**

ACQUISITION DONNÉE : **FACILE**  
SOURCE : ECHANTILLON ACV 2023

IMPACT LIÉ : CHANGEMENT CLIMATIQUE, RESSOURCES  
FIABILITÉ : MOYENNE (nécessite un échantillonnage plus important)

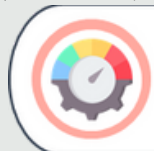
La principale source d'énergie utilisée au chai est de loin l'électricité ce qui permet d'atténuer les émissions carbone (en France) et doit être privilégié. L'isolation des bâtiments et des cuves sont les solutions identifiées les plus performantes pour diminuer la consommation. [Pour en savoir plus](#)

## Indicateur N°5

### TAUX DE COUVERTURE DU SOL EN HIVER



La couverture végétale des sols viticoles, notamment autour des parcelles ou en inter-rang, permet de limiter de manière efficace les risques d'eutrophisation des eaux douces (lixiviation), d'écotoxicité de l'eau (transfert) et d'érosion tout en favorisant le stockage de carbone, la biodiversité et l'infiltration.



**Référence Provence : 61%** (2023) – **54%** (2022) – **66%** (2021)

ACQUISITION DONNÉE : **FACILE**  
FIABILITÉ : FORTE

IMPACTS LIÉS : Eutrophisation, Ecotoxicité, Carbone  
SOURCE : Outil Ver'Dict estimation 2023 sur l'AOP Côtes de Provence

Cet indicateur prend en compte la proportion des surfaces enherbées en hiver. En Provence, la gestion de l'enherbement peut être délicate. La stratégie optimale consiste à maximiser la production de biomasse essentiellement en hiver (semis plus efficace), avec une destruction au printemps. Les enherbements naturels hivernaux sont faciles et restent une action efficace pour débiter. [Pour en savoir plus](#)



## Indicateur N°6

### INDICE DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENT

L'indice de fréquence de traitement hors biocontrôle ( $IFT_{\text{hors biocontrôle}}$ ) quantifie l'utilisation de produit phytosanitaire par rapport à la dose référence et permet de suivre la consommation (dont AB).

**Référence Provence  $IFT_{\text{hors biocontrôle}}$  : 4,58** (2022) – **5,68** (2021) – **7,08** (2020)

ACQUISITION DONNÉE : **FACILE**  
FIABILITÉ : FORTE (AB sous représenté)

IMPACT LIÉ : Ecotoxicité, Biodiversité  
SOURCE : Campagne HVE Côtes de Provence 2023 (800 exploitations suivies)



L'utilisation de produit phytosanitaire dépend fortement des saisons et conditions, 3 années de références sont partagées ici pour être représentatif. L'observation, les mesures de prophylaxie, la formation, l'utilisation de biocontrôle, le réglage des pulvérisations et la stratégie sont des leviers d'action efficaces. [Pour en savoir plus](#)

## Indicateur N°7

### UTILISATION D'HERBICIDE



L'indice de fréquence de traitement herbicide ( $IFT_{\text{herbicide}}$ ) estime la quantité d'herbicide utilisé en une année. Cet indicateur est calculé à partir de la consommation des utilisateurs d'herbicide (59%) et exclut les viticulteurs non-utilisateurs (AB ou autres, 41% avec AB sous-représenté) pour donner un indice comparable.



**Référence Provence  $IFT_{\text{herbicide}}$  : 0,51** (2022)

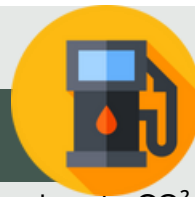
ACQUISITION DONNÉE : **FACILE**  
FIABILITÉ : FORTE (AB sous représenté)

IMPACT LIÉ : Ecotoxicité, Biodiversité  
SOURCE : Campagne HVE Côtes de Provence 2023 (800 exploitations suivies)

L' $IFT_{\text{herbicide}}$  tend à diminuer dans la filière des vins de Provence (plus faible de France, Agreste). L'utilisation doit encore diminuer pour éviter les pollutions des eaux de surface, encore présentes dans certaines rivières (Arc, Caramy, etc). Le moyen le plus efficace est le travail du sol. [Pour en savoir plus](#)

## Indicateur N°8

### CONSOMMATION DE GNR A LA VIGNE



La consommation de GNR fait partie des opérations émettant le plus de CO<sup>2</sup> dans la partie viticulture (25%) avec le type de fertilisation et matériels de palissage.



**Référence Provence : 135 L/ha/an** (AB : 171 L/ha/an ; Conv : 120 L/ha/an)

ACQUISITION DONNÉE : **FACILE**  
FIABILITÉ : MOYENNE

IMPACTS LIÉS : CARBONE, RESSOURCE  
SOURCE : Echantillon ACV 2023

Dépend fortement du type de sol et des modes de production. Si le travail du sol augmente inévitablement la consommation, il permet de diminuer les impacts sur la pollution des eaux de surface en limitant l'utilisation de désherbant, qui est une priorité sans discussion. L'optimisation des passages, le banc d'essai moteur et l'écoconduite sont des solutions efficaces. [Pour en savoir plus](#)



## Indicateur N°9

### UNITE D'AZOTE APPORTE A LA VIGNE

L'utilisation d'azote minérale ou organique en trop forte quantité peut entraîner des phénomènes lixiviation et pollutions des eaux douces par eutrophisation en plus de la perte d'énergie pour la fabrication et l'application d'engrais non valorisée.

**Référence Provence : 28 unités N/ha/an**

ACQUISITION DONNÉE : **FACILE**  
FIABILITÉ : MOYENNE

IMPACT LIÉ : Eutrophisation, Emission Carbone  
SOURCE : Echantillon ACV 2023



[Pour en savoir plus](#)

## Indicateur N°10

### APPORT D'EAU A LA VIGNE - IRRIGATION



L'irrigation représente l'essentiel des opérations consommant de l'eau dans la partie viticulture et représente 12% de la consommation globale à l'échelle du vignoble (avec surface non irriguée et chai).



**Référence Provence : 560 m<sup>3</sup>/ha** (2022)

ACQUISITION DONNÉE : **FACILE**  
SOURCE : Echantillon ACV 2023

IMPACT LIÉ : Ressource en eau  
FIABILITÉ : à approfondir, échantillon plus large sur plusieurs années

La priorité avant la mise en place de l'irrigation est d'améliorer la capacité de rétention du sol et de limiter l'évapotranspiration de manière naturelle. L'irrigation a pour objectif de maintenir un rendement minimal et une qualité des baies satisfaisante là où c'est nécessaire. La stratégie d'irrigation doit correspondre aux conditions et aux besoins réelles de la vigne. Les observations de terrain (apex) ainsi que des outils de mesures couplés à des OAD permettent d'améliorer le pilotage et de diminuer significativement sa consommation sans compromettre ses objectifs. [Pour en savoir plus](#)



# IMPLANTER DES COUVERTS VEGETAUX



ORGANISME PILOTE ET COMITÉ DE RÉDACTION  
Groupe Sol Vivant du Cluster Rosé Provence

## IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE LA GESTION DES SOLS

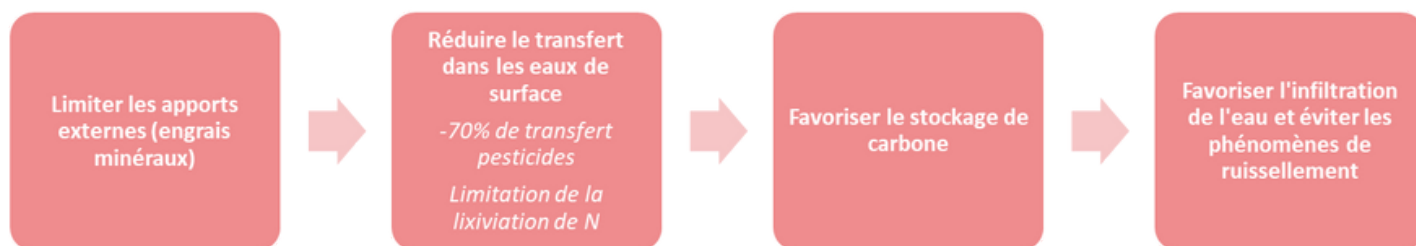
Poste du cycle de vie	Indicateurs impactés	Contribution à l'impact	Moyenne éch.	Objectifs
Gestion des sols	Taux de couverture des sols		61* (en hiver / inconnu en saison)	100% en hiver 50% en saison
Phyto et amendements	Eutrophisation des eaux douces eaux marines	31.2% 66.1%		
Phyto et amendements	Ecotoxicité de l'eau douce	64.6%		
Phyto et amendements	Changement Climatique	16%		

Les couverts végétaux vont contribuer à améliorer la fertilité des sols d'un point de vue physique, chimique et biologique. Ils sont constitués de plantes semées ou spontanées. Leurs modalités d'implantations sont variables en fonction de l'objectif agronomique et environnemental visé.

Les couverts végétaux sont aussi un atout environnemental pour compenser les émissions de carbone liées à la production du vin jusqu'à sa commercialisation. En effet, l'ACV réalisée sur le Vignoble de Provence met en évidence que les couverts végétaux peuvent compenser environ 2% des émissions carbone totales par le stockage de carbone dans le sol. Le Bilan humique réalisé par le groupe Sol Vivant a d'ailleurs démontré la corrélation positive entre couverture des sols (tous les rangs), production d'humus, et stockage de carbone.

Par ailleurs, l'ACV met en avant que la phase Production du raisin contribue à **66% à l'eutrophisation de l'eau** par les émissions de nitrates. Pour réduire cet impact, l'implantation d'un couvert équivalent à une CIPAN (Culture Intermédiaire Piège à Nitrates) est une solution, car elles permettent de capter une partie de l'azote excédentaire et de limiter ainsi le phénomène de lessivage.

## IMPACTS POSITIFS DES COUVERTS VEGETAUX



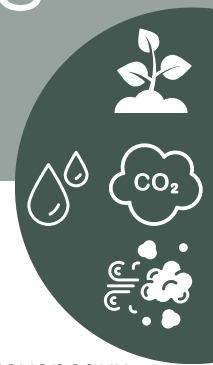
Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



# IMPLANTER DES COUVERTS VEGETAUX



## DESCRIPTION DU POSTE DU CYCLE DE VIE, PRINCIPAUX PROCESS, ETAPES...

Le travail du sol dans l'inter-rang, ou griffage, est une opération bien connue des viticulteurs provençaux. Cette pratique se fait de façon très courante, un rang sur deux, permettant de détruire les adventices indésirables, et de limiter le risque de concurrence hydro-azoté sur la vigne.

Or, les sols viticoles sont soumis à des risques d'érosion particulièrement importants lors de fortes précipitations orageuses. Lorsque le sol est nu, les risques d'érosion sont d'autant plus importants. Cette érosion est d'autant plus dommageable pour la vigne que le premier horizon de sol est souvent le plus riche en matière fertilisante.

En définitive, la couverture des sols avec des couverts végétaux permettrait de limiter le risque d'érosion, tout en apportant un ensemble de bénéfices à la parcelle : amélioration de l'infiltration de l'eau dans le sol, réduction de la température de surface du sol, amélioration de la structure du sol.

Mais les bénéfices, peuvent s'accompagner d'un accroissement de la contrainte hydrique de la vigne, d'un surcrot lié à l'achat des semences, et à l'investissement nécessaire dans du matériel pour gérer les couverts.

## LEVIERS DE REDUCTION DE L'IMPACT

### 1. Choisir des couverts adaptés à son objectif

Les sols viticoles sont très variés. Chaque parcelle, selon sa situation (plate, en coteau) et son historique, peut présenter des problématiques propres : portance, érosion, manque de fertilité naturelle, faible taux de matière organique...

Le choix des espèces à planter dans un couvert végétal doit se faire en fonction des problématiques de la parcelle. Il est techniquement difficile d'avoir un mélange différent par parcelle, aussi il est intéressant de raisonner par îlots de parcelles ayant les mêmes caractéristiques pour choisir une couverture végétale adaptée dans la majorité des cas. A partir d'un mélange de départ, il est toujours possible d'adapter la dose, voire la composition, du semis parcelle par parcelle.

### 2. Planter le couvert tôt et choisir le mode de destruction en fonction du millésime

Nous savons que les bénéfices des couverts végétaux sont d'autant plus importants que la biomasse produite est élevée. Quand on plante un couvert végétal, il faut se donner toutes les chances de réussir son semis, et pour cela rien de mieux que de semer le plus tôt possible, en septembre (voire en août, même si la machine à vendanger doit passer sur le couvert). Les graines ont besoin d'eau et d'une température assez chaude pour germer. Ces conditions sont souvent réunies en septembre, mais pas toujours en octobre car les températures peuvent vite chuter. Une fois le couvert levé, il va pousser en automne et en hiver (à conditions que les températures soient douces), et ceci, à contre-saison de la vigne, sans la concurrencer sur l'eau ou l'azote, jusqu'au débourrement.

Financé par

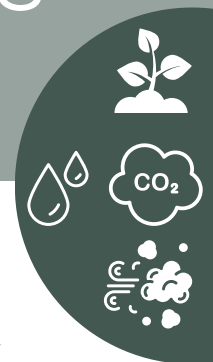


CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS





# IMPLANTER DES COUVERTS VEGETAUX



Il existe plusieurs choix possibles pour les modes d'entretien ou de destruction du couvert. Une destruction précoce (entre débourrement et floraison) limitera les effets bénéfiques du couvert sur le sol. A l'inverse, en ne détruisant pas le couvert (on parle alors de couvert permanent), le vigneron bénéficiera des externalités positives des couverts sur le sol : meilleure porosité, meilleure stabilité, meilleure infiltration de l'eau dans le sol, température de sol moins élevée... Par contre, les essais viticoles montrent qu'avec un couvert végétal permanent, la contrainte hydrique sur la vigne s'accroît pendant la période estivale.

## Coût de la pratique :

Les couverts en mélange proposés par la distribution ont des coûts très variables. Une solution économe, mais qui demande plus de temps, consiste à se fournir auprès d'agriculteurs en grande culture de régions voisines, en choisissant des espèces individuelles, et faire soi-même son mélange.

- Semences : très variable selon les espèces choisies (de 200 à 400 €/ha).
- Semoir : 1500 € (si bricolé) à 10 000 € (si tout équipé).
- Rouleau : 3000 à 7000 €.

L'étude technico-économique a montré que le coût d'implantation d'un couvert végétal était particulièrement impacté par l'achat des semences (1/3 graminées, 1/3 légumineuses, 1/3 crucifères - 300€/ha/an en moyenne), et dépendait donc fortement du choix des variétés, donnant un avantage financier net pour l'enherbement naturel

Enherbement	Conduite	Modalité de destruction	Coût HT à l'hectare par an (€/ha/an)
1 inter-rangs sur 2	Semi Direct	Rouleau	225
	TCS	Rouleau	288
	Enherbement Naturel	Broyage	67
Tous les Inter-rangs	Semi Direct	Rouleau	392
	TCS	Rouleau	458
	Enherbement Naturel	Broyage	135
	Hybride (semé/naturel)	Rouleau	408

## Risque à ne pas le faire :

Erosion du sol lors d'épisodes pluvieux intenses, diminution de la fertilité du sol.

## Gain sur le long terme :

Les gains des couverts végétaux portent tout d'abord sur le sol : améliorer la portance, améliorer la structure du sol et donc l'infiltration de l'eau dans le sol, baisser la température et limiter l'évaporation de l'eau. D'un point de vue environnemental, les couverts végétaux peuvent également servir à protéger la qualité de l'eau (effet « bande tampon »).

A long terme, si la fertilité du sol est améliorée, la vigne bénéficiera d'une meilleure ressource disponible en éléments fertilisants et en eau.

## *Exemples d'expérimentations ou de pratiques réalisées au vignoble*

- Essai sur les couverts végétaux à la Commanderie de Peyrassol, réalisé par le Cabinet d'Agronomie Provençal
- Ban d'essai sur les espèces semées et comparaison de plusieurs itinéraires techniques, réalisés par Racine
- Essai sur les couverts végétaux au Domaine de l'Amaurigue, réalisé par l'ICV Provence

## CONTACTS POUR ALLER PLUS LOIN

Stephan REINIG - Groupe Sol Vivant du Cluster Provence Rosé  
Antoine MATTHIAS - ODG Côtes de Provence

Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



# OPTIMISER LA CONSOMMATION D'EAU AU VIGNOBLE

ORGANISME PILOTE ET COMITÉ DE RÉDACTION  
Centre du Rosé & ODG Côtes de Provence



## IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE L'IRRIGATION

Poste du cycle de vie	Indicateurs impactés	Contribution à l'impact	Moyenne éch.	Objectifs
Irrigation	Consommation d'eau	11.8%	560 m <sup>3</sup> /ha (2022)	

L'irrigation représente l'essentiel des opérations consommant de l'eau dans la partie viticulture et représente 12% de la consommation globale à l'échelle du vignoble (avec surface non irriguée et chai).

La priorité avant la mise en place de l'irrigation est d'améliorer la capacité de rétention du sol et de limiter l'évapotranspiration de manière naturelle. L'irrigation a pour objectif de maintenir un rendement minimal et une qualité des baies satisfaisante là où c'est nécessaire. La stratégie d'irrigation doit correspondre aux conditions et aux besoins réelles de la vigne.

## DESCRIPTION DU POSTE DU CYCLE DE VIE, PRINCIPAUX PROCESS, ETAPES...

Comme évoqué dans la fiche technique « *Diminuer les besoins en eau de la vigne* », différentes techniques permettent de s'adapter aux épisodes de sécheresse : qualité physique des sols, taux de matière organique et vie des sols, bonne pratique de taille, gestion de la canopée, choix des cépages et porte greffe, la préparation à la plantation ou encore des techniques d'ombrage.

La vigne puise la majeure partie de ses besoins en eau dans le sol. Mais avec le changement climatique et dans certaine situation, on peut être amené certaines années à déclencher une irrigation pour assurer d'une production de qualité dans le cadre réglementaire.. Selon les données de l'Agreste (2016), 16% des surfaces en vignes sont irriguées (8% dans la Var).

L'irrigation a pour objectif de maintenir un rendement minimal et une qualité des baies optimale dans des conditions de sécheresse trop importante pour la vigne. La stratégie d'irrigation doit correspondre aux conditions et aux besoins réelles de la vigne pour préserver la qualité du raisin et limiter la quantité d'eau utilisée. Chaque apport doit être efficient afin de limiter la pression sur la ressource en eau sur l'ensemble du territoire.

Même si la part de vigne irriguée reste minoritaire, la consommation en eau doit être responsable et limitée pour maintenir la pérennité du système sur le territoire et répondre aux différents enjeux environnementaux.

La pratique de l'irrigation doit donc être calibrée et pilotée de manière précise pour atteindre ces différents objectifs, notamment par les leviers suivants : type de système, maintenance, mesure des besoins de la plante, calcul des apports avec des ordres de grandeur et réutilisation de l'eau.

Les observations de terrain (apex) ainsi que des outils de mesures couplés à des OAD permettent d'améliorer le pilotage et de diminuer significativement sa consommation sans compromettre ses objectifs.

Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



# OPTIMISER LA CONSOMMATION D'EAU AU VIGNOBLE



## LEVIERS DE REDUCTION DE L'IMPACT

### Les systèmes d'irrigation

#### *Le matériel*

Le goutte à goutte apparaît comme le système d'irrigation le plus efficace (95%) en termes de consommation en eau et d'utilisation par les plantes comparé aux systèmes d'irrigation par aspersion ou gravitaire (70%). En 2020, 85 % des exploitations viticoles qui irriguent sont équipées en dispositif de microirrigation (55 % en 2010). Ces systèmes permettent de cibler l'apport et d'éviter des phénomènes d'évaporation trop important.

Néanmoins, si le matériel a une importance, les économies d'eau vont dépendre également de la manière dont on l'utilise.

#### *Maintenance*

Le réseau d'irrigation doit être vérifié et nettoyé en début de saison pour permettre un fonctionnement optimal. Cette maintenance permettra de diminuer le risque de fuite ou de les identifier en avance tout en permettant de conserver le matériel plus longtemps. Avant l'hiver, le démontage des vannes doit notamment être réalisés ainsi qu'une vérification des filtres le long de la saison.

### Suivi de la consommation

#### *Installation de compteurs dédiés*

Une des premières actions à réaliser est de connaître la consommation réelle en eau de son système d'irrigation pour pouvoir quantifier et se positionner. On peut ainsi connaître le nombre de m<sup>3</sup> d'eau consommé par hectare. Pour donner un ordre de grandeur, en 2022, année avec une exceptionnelle sécheresse hivernale et estivale, la consommation moyenne était de 800m<sup>3</sup>. Si la consommation dépend fortement du contexte pédoclimatique et des conditions à la parcelle, un égard significativement au-dessus de cette moyenne peut témoigner un dysfonctionnement ou d'une gestion peu économe.

#### *Dimensionnement*

Il faut également bien connaître son système d'irrigation pour déterminer le temps d'irrigation pour une dose recherchée. En calculant le débit horaire par pied puis la pluviométrie horaire en fonction du débit de l'équipement, on peut accéder au temps nécessaire d'ouverture pour atteindre une dose précise par parcelle ([méthode de calcul ici](#)) (voir [document memento irrigation](#)).

Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



# OPTIMISER LA CONSOMMATION D'EAU AU VIGNOBLE



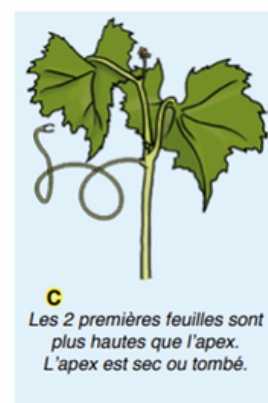
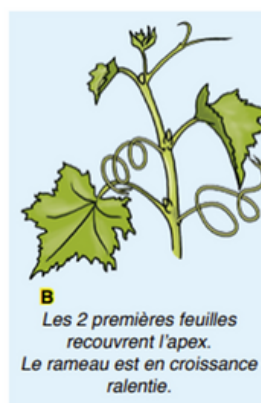
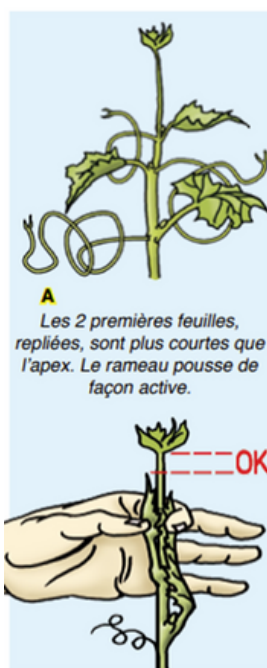
## Suivre la contrainte hydrique et piloter l'irrigation

### Les outils de mesure

Plusieurs outils sont disponibles pour mesurer la contrainte hydrique de la plante directement ou indirectement. La méthode de mesure de la contrainte hydrique doit permettre d'avoir accès à des données fiables et facilement accessible. Plusieurs méthodes peuvent être.

- **Les observations de terrain** sont un facilement réalisables et doit être un automatisme à avoir. La méthode des apex permet notamment de savoir en quelques minutes la proportion de vigne poussante.

- **Les indicateurs et données météorologiques** peuvent également permettre de connaître la contrainte hydrique au niveau de la parcelle. Plusieurs indicateurs comme l'évapotranspiration par jour à partir de données climatiques et les cumuls de pluie permettent d'estimer une partie des besoins de la plante théorique. A partir de ces données, un bilan hydrique peut être calculé en prenant en compte les entrées et pertes d'eau à la parcelle théorique. Plusieurs OAD réalisent ces calculs dont certains intégrés directement aux stations météorologiques.



- Si plus de 50% des rameaux en situation **A**, pas de contrainte !
- Si 50% des rameaux en situation **B** : début de contrainte hydrique.
- Si 50% sont en situation **C** : stress hydrique prononcé !

Quel que soit son mode de contrôle, il est toujours conseillé de se référer également à son technicien et aux bulletins spécialisés.

Des conseils peuvent effectivement être élaborés à partir d'outils plus complexes :

- Le bilan hydrique qui, par calcul, évalue l'eau disponible dans le sol à partir des données météo.

- **La mesure d'humidité des sols par des sondes** est également une méthode d'estimation indirecte intéressante et corrélée à la contrainte hydrique des plantes. La pose de sonde tensiométrique ou capacitive permet d'avoir accès à des données en continue sur la rétention en eau du sol et pourra également permettre de piloter l'enherbement. Cette mesure est adaptée pour des parcelles avec des sols homogènes et une profondeur minimale.
- **D'autres mesures** comme la chambre à pression (précis, chronophage), mesure du flux de sève (précis, couteux), le dendromètre (précis, couteux) ou encore la mesure de température de feuille (peu précis, économique) sont réalisables et peuvent être adaptés à certaines situations (recherche, suivi très précis d'une parcelle en sélection)

Plus d'information dans le document suivant.

Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS

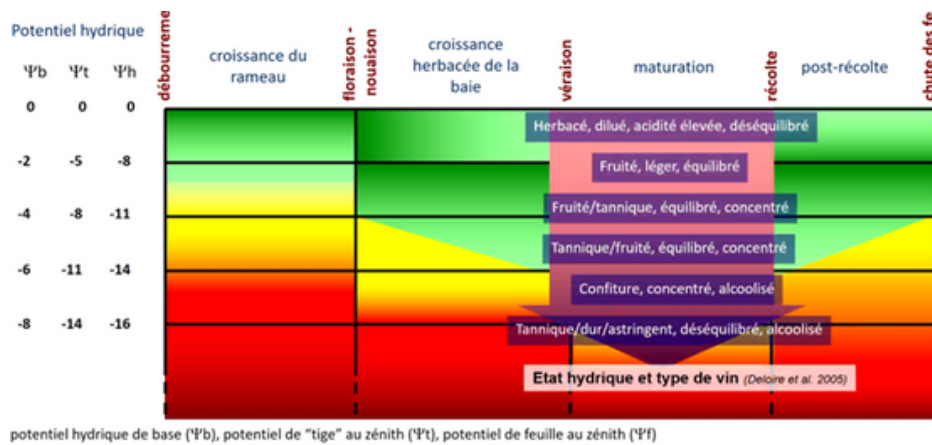


# OPTIMISER LA CONSOMMATION D'EAU AU VIGNOBLE

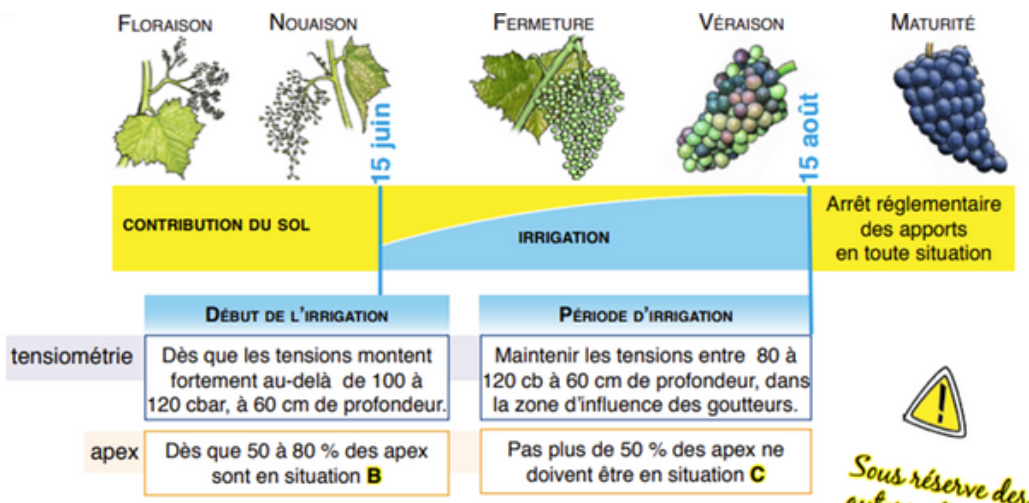
## La bonne dose au bon moment

Le déclenchement de l'irrigation et les quantités d'eau apports sont à raisonner à partir de la contrainte hydrique (accessible avec les mesures présentées) et l'objectif du viticulteur. En plus du gaspillage de l'eau, des apports excédentaires et non adaptés entraîneront plusieurs conséquences sur la vigne : excès végétation, sensibilité maladie (botrytis, oïdium), réduction de la qualité des baies (dilution), blocage de maturité, surproduction et déclassement et drainage des fertilisants.

La croissance des baies jusqu'à la maturation nécessite une légère contrainte hydrique modulée en fonction des arômes visés comme le rappelle ce document :



[RAPPEL] L'irrigation est interdite pour la production de raisin de cuve du 15/08 jusqu'à la récolte sauf restriction par arrêté exceptionnel. Pour les vignes en AOC, l'interdiction est du 1er mai jusqu'à la récolte avec une possibilité de dérogation avant 15/08 (contacter l'ODG pour en savoir plus)



Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



# OPTIMISER LA CONSOMMATION D'EAU AU VIGNOBLE



## Les doses moyennes

D'après un bilan hydrique et des données climatiques moyenne, une modélisation a été réalisée pour donner des ordres de grandeur de dose à apporter en fonction des déficits hydriques théoriques.

Selon le référentiel des besoins d'eau de la région PACA, des doses théoriques ont été estimées suivant différentes situations et secteurs.

Lieux	Climat	RU	Profondeur d'enracinement	Juin	Juillet	Août	Année
Cuers	Année médiane	60mm/m	50cm	30mm	60mm	20mm	110mm
			100cm	10mm	50mm	20mm	80mm
	Année Sèche	100mm/m	50cm	15	60	20	95
			100cm	-	40	20	60
		60mm/m	50cm	50	65	20	135
			100cm	30	65	20	115
100mm/m	50cm	35	65	20	120		
	100cm	-	60	20	80		

Retrouvez le référentiel complet dans d'autres villes (Fréjus, Saint Maximin, Hyères) ici.

Des apports d'eau longue durée sont privilégiés par rapport à des petits apports fréquents pour préserver les mécanismes d'adaptation au stress hydrique. En revanche, sur sol filtrant, des apports faibles et fréquents sont privilégiés.

Pour résumer, l'irrigation de la vigne peut être nécessaire mais n'est pas systématique, surtout en AOC. Une utilisation efficace de l'eau peut être pour diminuer l'utilisation de la ressource est possible grâce à différents outils et des méthodes à intégrer dans son système de culture.

## Récupération/stockage de l'eau

### Réutilisation de l'eau usée traitée

Encore peu répandu en France, la réutilisation des eaux usées traitées peut être une opportunité d'avoir accès à de l'eau lors des saisons estivales. L'Unité expérimentale de Pech Rouge à Gruissan a développé une solution pour lutter contre le dépérissement de la vigne malgré la diminution des ressources en eau en utilisant des eaux usées traitées pour l'irrigation. A noter que ces systèmes sont plus coûteux et ne sont pas adaptés à toutes les situations, notamment quand les eaux de traitements servent à maintenir le débit minimal de rivière à proximité. Pour en savoir plus

SOURCE : 126\_paca\_irrigation.pdf (agriculture.gouv.fr)

## CONTACTS POUR ALLER PLUS LOIN

Antoine MATTHIAS - ODG Côtes de Provence  
Aurélié CAMPONOVO - Centre du Rosé

<https://multy.me/cOrNIB>

Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



# DIMINUER LES MATIÈRES SECHES



ORGANISME PILOTE ET COMITÉ DE RÉDACTION  
CIVP, Chambre d'Agriculture 83 et Ecoscience Provence

## IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU CONDITIONNEMENT

Poste du cycle de vie	Indicateurs impactés	Contribution à l'impact	Moyenne éch.	Objectifs
Fabrication de la bouteille	Poids de la bouteille		539g/ btle éq 75cL	-10%
Fabrication et transport de la bouteille	Pollution aux particules fines	37.2%		
Fabrication et transport de la bouteille	Utilisation des ressources minérales	35.8%		
Fabrication et transport de la bouteille	Changement Climatique	41.5%		

La fabrication de la bouteille en verre représente le premier poste d'impact de la filière. Par conséquent, en travaillant sur cet aspect, on peut réduire significativement l'impact de la filière.

## DESCRIPTION DU POSTE DU CYCLE DE VIE, PRINCIPAUX PROCESS, ETAPES

La production des bouteilles pour conditionner le vin représente la part principale des émissions carbone de la filière vins de Provence (42,2%), recyclage inclus. Réduire le poids de 10% des bouteilles pourraient une réduction des émissions globales de 5% en plus des autres impacts.

L'Adelphé, organisme chargé du développement du recyclage des emballages, estime le poids cible d'une bouteille à 395g sans compromettre la solidité. C'est une des actions les plus efficaces pour réduire les émissions de CO<sup>2</sup> et les impacts environnementaux (eau, ressource). Le réemploi peut être également une solution efficace. [Pour en savoir plus](#)

Pour 1L de vin conditionné, on a en moyenne dans l'échantillon ACV :

- 552 g de verre (blanc à 95%)
- 11g de BIB
- 41g de carton
- 4g de bouchon
- 1g de capsule
- 2g d'étiquettes

Part des bouteilles disponibles sur le marché selon leur poids moyen :

- Allégées : 10 %
- Moyennes : 85 %
- Très lourdes : 5%

Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



# DIMINUER LES MATIÈRES SÈCHES



## LEVIERS DE REDUCTION DE L'IMPACT

### 1. Mise en place de la consigne/du réemploi de la bouteille en verre

Le réemploi de la bouteille permet de limiter l'extraction de matières premières, la fabrication de nouveaux emballages et la quantité de déchets.

Une étude de l'ADEME (2018, mise à jour 2023) conclue pour les indicateurs d'impact suivants : Changement climatique, Emission de particules, Formation d'ozone photochimique, Acidification et Epuisement des ressources fossiles, que les scénarios de réemploi présentent un avantage quasi systématique (hormis le scénario 3) dès la deuxième utilisation effective par rapport aux scénarii sans réemploi (usage unique).

La mise en œuvre du réemploi au sein d'une exploitation nécessite un accompagnement par un acteur local du réemploi, tel que la Consigne de Provence implantée dans notre vignoble, qui réalisera diagnostic, étude chiffrée et plan d'action personnalisés pour chaque entreprise qui souhaiterait se lancer dans cette démarche.

Cependant, on peut donner quelques ordres de grandeur et éléments déterminants des coûts générés par la mise en place d'une démarche de réemploi :

- **Poste Matières sèches** : coûts de l'étiquette lavable (entre +32% et +64%) + coût du lavage (entre 0.40€ et 0.80€ par bouteille selon quantité et distance à la station de lavage, contre 0.20€ pour une bouteille neuve en moyenne)
- **Poste Commercialisation et canaux de distribution** : Le réemploi des bouteilles est plus simple à mettre en place sur certains canaux de distribution (vente directe au caveau, CHR, épicerie bio...). Le choix du canal de distribution, et la stratégie de gamme de chaque entreprise va donc impacter la structure de coûts finale, ainsi que les modes de collecte
- **Poste Collecte** : sur les canaux de distribution tels vente au caveau ou GMS, la collecte nécessite l'adhésion et l'implication du consommateur, ainsi que la mise en place de points de collecte, générant un surcoût. Cela sera moins le cas pour le CHR ou les épicerie bio, déjà habitués et équipés pour gérer la consigne et le retour d'emballages réutilisables.
- **Poste Logistique** : des adaptations logistiques sont nécessaires pour mettre en place un système de réemploi, comme le conditionnement dédié aux bouteilles réemployées à destination du CHR par exemple. Ces casiers de 12 bouteilles génèrent un surcoût de 13€/unité pour leur achat, ainsi qu'un surcoût lié à la main d'œuvre (mise en caisse après embouteillage + tri des bouteilles sur le point de vente) ou au changement du système d'encaissage automatique.
- **Poste Espace de stockage** : si la collecte est assumée par l'entreprise, elle devra allouer un espace au sol supplémentaire en intérieur (cave ou entrepôt), dédié au stockage sur pallox des bouteilles vides avant lavage, ainsi qu'au stockage des palettes à casiers vides.

Financé par







# DIMINUER LES MATIÈRES SECHES



## LEVIERS DE REDUCTION DE L'IMPACT

### 2. Allègement du poids de la bouteille

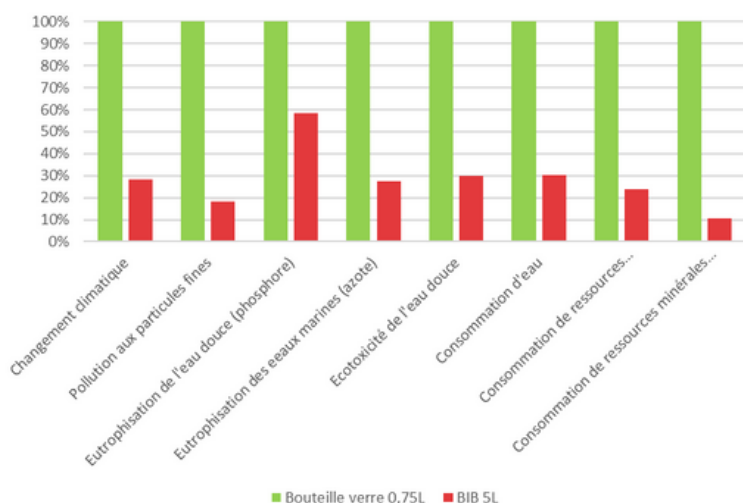
Cette pratique vertueuse peut sembler contradictoire avec le réemploi des bouteilles présenté précédemment, car les bouteilles allégées sont globalement incompatibles avec le réemploi de fait de leur moindre résistance physique. Le collectif a cependant souhaité garder ce levier de réduction comme alternative au réemploi, compte-tenu de l'importance de la part des Vins de Provence commercialisée à l'export (39% en 2022), canal de distribution encore mal adapté au réemploi.

Avec une moyenne de 550g par bouteille de 75cL pour les Vins de Provence commercialisés par les entreprises de l'échantillon ACV, il apparaît comme techniquement facilement réalisable de réduire le poids de cette bouteille de 10%, comme envisagé et modélisé dans le cadre de l'ACV. Une baisse du poids de la bouteille de 10% permet de réduire l'impact lié à sa fabrication de 10%. A l'échelle de la filière, cela permettrait de réduire l'ensemble des impacts de 4.2%.

Ex : une réduction du poids moyen de verre par litre de vin conditionné à hauteur de 50 g permettrait de réduire l'empreinte carbone de :

- 62g CO<sub>2</sub>eq/L sur le poste de fabrication des bouteilles
- 4 g CO<sub>2</sub>eq/L sur le poste d'expédition (export USA 7000km bateau)
- = 66 g CO<sub>2</sub>eq/L, soit -5% d'impact environnemental sur le cycle de vie

L'allègement des bouteilles possède des intérêts économiques identifiés par L'ADELPHE : Baisse de la quantité de matière première utilisée et économies d'énergie consommée lors de la fabrication peuvent entraîner une réduction des coûts significative, en particulier en période inflationniste.



### 3. Changement du mode de conditionnement

Le changement de mode de conditionnement peut permettre de réduire l'impact.

Par exemple, le conditionnement du vin en BIB 5L (BIB De 350g) est trois fois moins impactant au litre que le conditionnement en bouteille de 0,75L (bouteille de 500g).

Ainsi, le passage de 10% du volume de vin conditionné de la bouteille en verre au BIB permettrait de réduire l'empreinte carbone sur le cycle de vie du vin de 2.8%

Comparaison des impacts de la fabrication et de la fin de vie de différents modes de conditionnement du vin : en bouteille et en BIB de 5L

## CONTACTS POUR ALLER PLUS LOIN

Servane GRISOT - Cluster Provence Rosé  
Corinne LAFORTUNE - Ecoscience Provence  
Etude de l'ADEME sur la consigne

Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



# OPTIMISER LA CONSOMMATION D'EAU EN CAVE

ORGANISME PILOTE ET COMITÉ DE RÉDACTION  
Centre du Rosé



## IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE LA CONSOMMATION D'EAU AU CHAI

Poste du cycle de vie	Indicateurs impactés	Contribution à l'impact	Moyenne éch.	Objectifs
Consommation d'eau au chai	Consommation d'eau	35.9%	9.3L par L de vin pour les caves particulières 0.7L par L de vin pour les caves coopératives	

## DESCRIPTION DU POSTE DU CYCLE DE VIE, PRINCIPAUX PROCESS, ETAPES...

À l'échelle du vignoble de Provence, l'étape impactant principalement la ressource en eau est la consommation au chai (36%) par rapport à la production des bouteilles (14%) et l'irrigation (12%). Il est donc indispensable de raisonner sa consommation au chai en mettant en place une série de mesures correctrices, permettant de limiter cette consommation.

Il existe un facteur 13 entre la moyenne des caves particulière et la moyenne des caves coopératives. On peut expliquer cet écart par un effet d'échelle. Les caves coopératives vinifient en effet un volume de vin annuel bien plus important que les caves particulières. On peut penser qu'une augmentation de volume implique une meilleure optimisation des utilisations d'eau ramenée au litre de vin produit. Le même constat existe pour la consommation énergétique.

Il existe cependant une différence entre l'eau utilisée (ou prélevée) et l'eau consommée. On définit l'eau consommée comme la part de l'eau prélevée pour les activités humaines qui ne retourne pas au milieu naturel après utilisation (eau évaporée, eau exportée dans les raisins et le vin). Cette eau consommée ampute ainsi en partie le stock d'eau disponible pour la saison pour les écosystèmes et pour les autres activités humaines.

L'eau utilisée au chai n'est pas consommée puisqu'elle retourne presque totalement au milieu après utilisation et traitement. En revanche, les impacts liés au traitement de l'eau (énergie, polluants, infrastructures), apparaissent bien dans le cycle de vie du vin, à travers les autres indicateurs notamment. Le principal poste consommateur d'eau dans le cycle de vie du vin reste l'irrigation de la vigne puisque la totalité de l'eau apportée est considérée comme évapotranspirée, donc directement consommée.

La rareté de la ressource en eau dépendant de la région et de la saison, les facteurs de caractérisation de cet indicateur sont régionalisés et mensualisés. La Provence étant une région particulièrement exposée aux risques de pénurie, l'utilisation en cave constitue donc malgré tout un impact notable.

La première mesure à mettre en place est la mesure de la consommation en eau avec un compteur (régulièrement peu présent) pour faire un état des lieux. Une action de réutilisation de l'eau de rinçage (rinçage des bouteilles, cuves, pressoirs) ainsi que des actions de sensibilisation, nettoyage préalable à sec ou réutilisation pour l'irrigation sont efficaces. [Pour en savoir plus](#)

Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS



# OPTIMISER LA CONSOMMATION D'EAU EN CAVE



## LEVIERS DE REDUCTION DE L'IMPACT

### 1. Mesurer la consommation

En fonction des structures, la consommation d'eau au chai peut-être estimée à partir des factures. Cependant, lorsque plusieurs activités ou étapes coexistent sur un même site, l'installation de compteurs est nécessaire si l'on souhaite diagnostiquer et piloter les prélèvements d'eau.

L'enquête ACV a mis en évidence que 33 % des opérateurs interrogés ne sont pas en capacité de mesurer leur consommation d'eau au chai : Pas de compteur (forage), compteur endommagé ou pas de compteur individuel pour l'activité cave.

### 2. Mettre en œuvre des pratiques efficaces

Descriptif de la pratique	Moyens à mettre en œuvre	Résultats attendus (indicateurs)
<b>Matériel :</b> Favoriser les surfaces nettoyables pour les matériels et surfaces	Démontage possible des points critiques (drains du pressoir, robinet de dégustation ou vanne d'une cuve, bec de la tireuse)	Consommation d'eau Hygiène Consommations de détergents et biocides
<b>Procédé :</b> Evaluer la fin du rinçage et son efficacité	Bandelettes papier (peroxyde, chlore), papier pH, conductivité	Consommation d'eau Hygiène Sécurité alimentaire (résidus de détergents et biocides)
<b>Eau :</b> Optimiser les paramètres de l'eau utilisée pour l'application des produits et le rinçage	Dureté, chlorure (filtres), température, mécanique : (pression, nébulisation, mousse, vapeur)	Limitation de la consommation Limitation des produits Limitation des effluents
<b>Produits :</b> Utilisation de produits à phase unique	Détergents et désinfectants	Consommation d'eau
Nouvelles méthodes économes en eau en cours d'expérimentation	Ultra-sons, UV, ozone, nébullisation (détartrage et désinfection des contenants en bois pour l'instant)	

### 3. Réutiliser l'eau

- Réutiliser l'eau de rinçage pour l'irrigation
- Recycler l'eau de procédé

CONTACTS POUR ALLER PLUS LOIN  
Aurélie CAMPONOVO - Centre du Rosé

Financé par



CÔTES DE PROVENCE  
SYNDICAT DES VINS