



# QUALISEVE MDB 2013-2016

# QUALISEVE 2 2017-2021

*Incidence de l'esca en fonction de la taille, de la qualité de soudure, type de greffe, efficacité du curetage, origine de la sélection génétique*

**Nicolas Rubin, Pépinières Gibault, équipe ATV49**

**Thomas Chassaing**

Conseiller viti, responsable des projets Qualisève ( 2016-2025)



# Info projet et parcelles :

## Parcelles expérimentales :

Chenin sur terroir anjou, Plantation 2012-2013,  
4500 à 5000 pieds/ha

## Dispositif expérimental :

- Comparaison modalités en rangs complet alterné avec 2 paramètres (ex. greffe omega-mortaise, témoin-curetage, taille guyot-Chablis)
- Nombre de ceps par modalité ( 360 ceps/modalités)
- Pratiques culturales (taille, ébourgeonnage) fait par la même personne dans toutes les modalités

## Plant issu du même pépiniériste

Autres interventions : curetage, recépage,

**Indicateurs sanitaires :** pourcentage symptômes d'esca,

**Indicateurs productifs :** rendement, Poids Moyen Grappe

## Méthodes d'observation et de mesure

Notations annuelles entre fin Aout-sept

Evaluation visuelle sur rangs / placettes d'observation

## Suivi au fil des années

Durée d'observation 2013-2025 : évolution lente et fluctuation forte multi-annuelle.

Conditions climatiques qui peuvent influencer les résultats.

## Moyens humains et organisationnels

- Expertise de taille, curetage

## Limites de l'étude

- Variabilité intraparcellaire, biais potentiels.
- Durée nécessaire pour interpréter les effets réels
- sur les maladies du bois





# Soudures complètes /incomplète

## Soudures complètes incomplètes

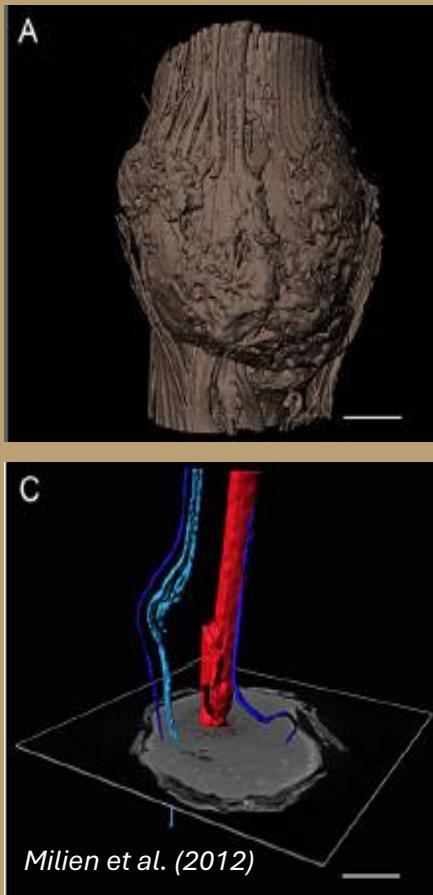
*« L'esca, due à des nécroses internes lié aux blessures consécutives au greffage ou à la taille, altère le bois et le système hydraulique de la vigne, provoquant des symptômes foliaires et nécessitant une étude de son impact sur l'hydraulique, les champignons et l'eau en saison estivale » Lecomte et al (2024)*



Lecomte, P., Bénétreau, C., Diarra, B., Meziani, Y., Delmas, C., & Fermaud, M. (2024). Logistic modeling of summer expression of esca symptoms in tolerant and susceptible cultivars in Bordeaux vineyards. *OENO One*, 58(1). <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2024.58.1.7571>

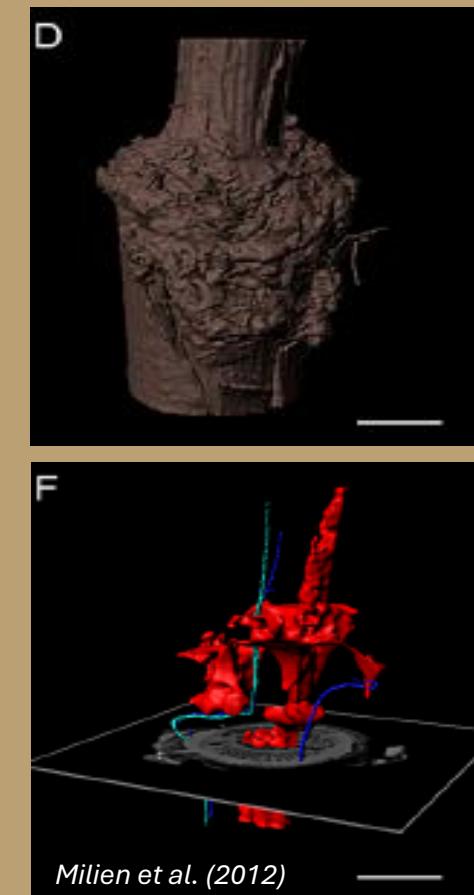
Marin et al. (2022) Connection matters: exploring the implications of scion–rootstock alignment in grafted grapevines. AJEV

*« Une mauvaise soudure crée des zones de bois nécrosé au point de greffe, favorisant l'entrée de champignons pathogènes (comme l'esca) et perturbant la conductivité hydraulique, ce qui peut réduire la longévité du vignoble. » Marin et al. (2022)*



Milien et al. (2012)

Soudure complète



Milien et al. (2012)

soudure incomplète





## EXPERIMENTATION

### **POUR TOUS LES TRAVAUX**

Dès qu'une personne commence un travail sur un des ceps de l'expérimentation, il faut que ce soit cette même personne qui termine ce travail sur tous les autres ceps de l'expérimentation.

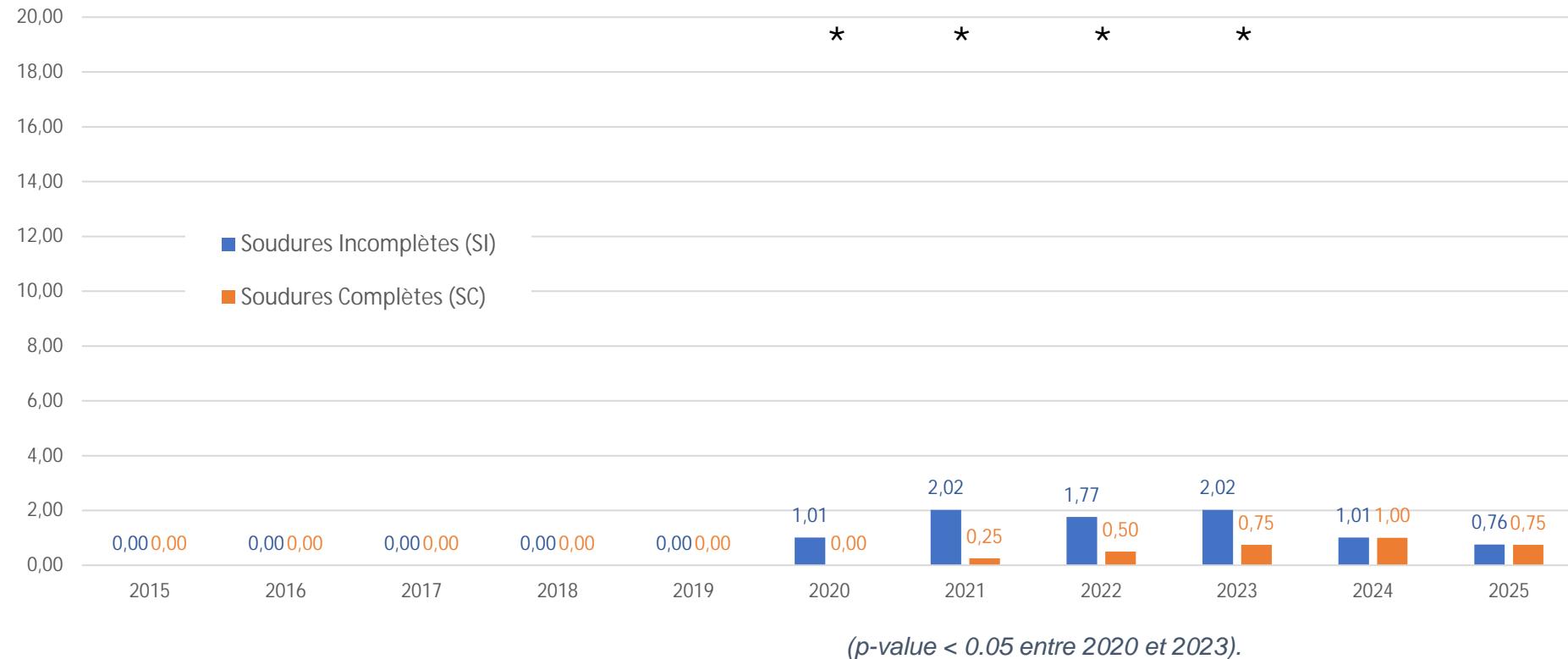
Il est important que tous les ceps de cette zone soit traités de la même manière pour que l'expérimentation soit une réussite.

D'avance merci pour votre aide,  
Nicolas Rubin

Si besoin, vous pouvez m'appeler au 06 71 57 80 35.

**22 RANGS**

## *Expression d'esca (%) selon la qualité de la soudure du GS (2015-2025)*

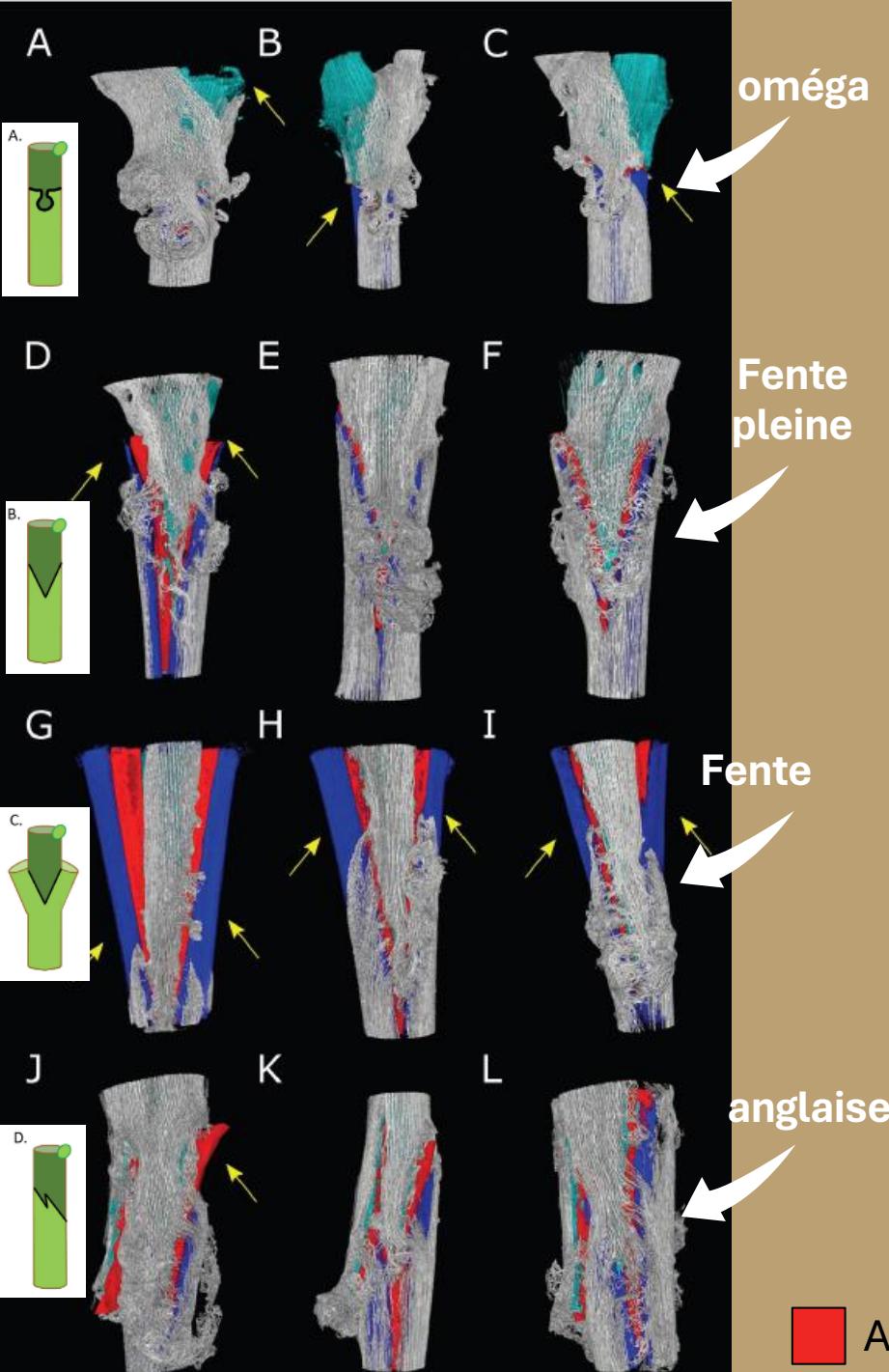


### Résultats :

Tous millésimes confondus, pas d'effet significatif sur le pourcentage moyen de céps symptomatiques esca.

→ Entre 2020 et 2023, les soudures incomplètes entraînent un pourcentage moyen de céps atteints d'Esca significativement plus élevé : 1,7% d'esca en SI et 0,37% en SC





## Type de greffe :

*« La qualité de la soudure dépend de l'alignement des cambiums, de la compatibilité génétique et des pratiques en pépinière (sélection du matériel, conditions de callosité). Une mauvaise technique peut compromettre la performance à long terme. » Marin et al. (2022)*

*« La technique de greffe influence la morphologie de l'interface (longueur, compacité), mais pas la proportion de tissus non fonctionnels. La qualité interne des plants greffés dépend donc de la technique utilisée et de la capacité du plant à développer des connexions vasculaires fonctionnelles, même en présence de tissus nécrotiques. Camboué et al. (2025) »*



# Greffe oméga vs mortaise



# Dispositif expérimental :

# Beaulieu sur layon

## Chenin cl 982/Gravesac

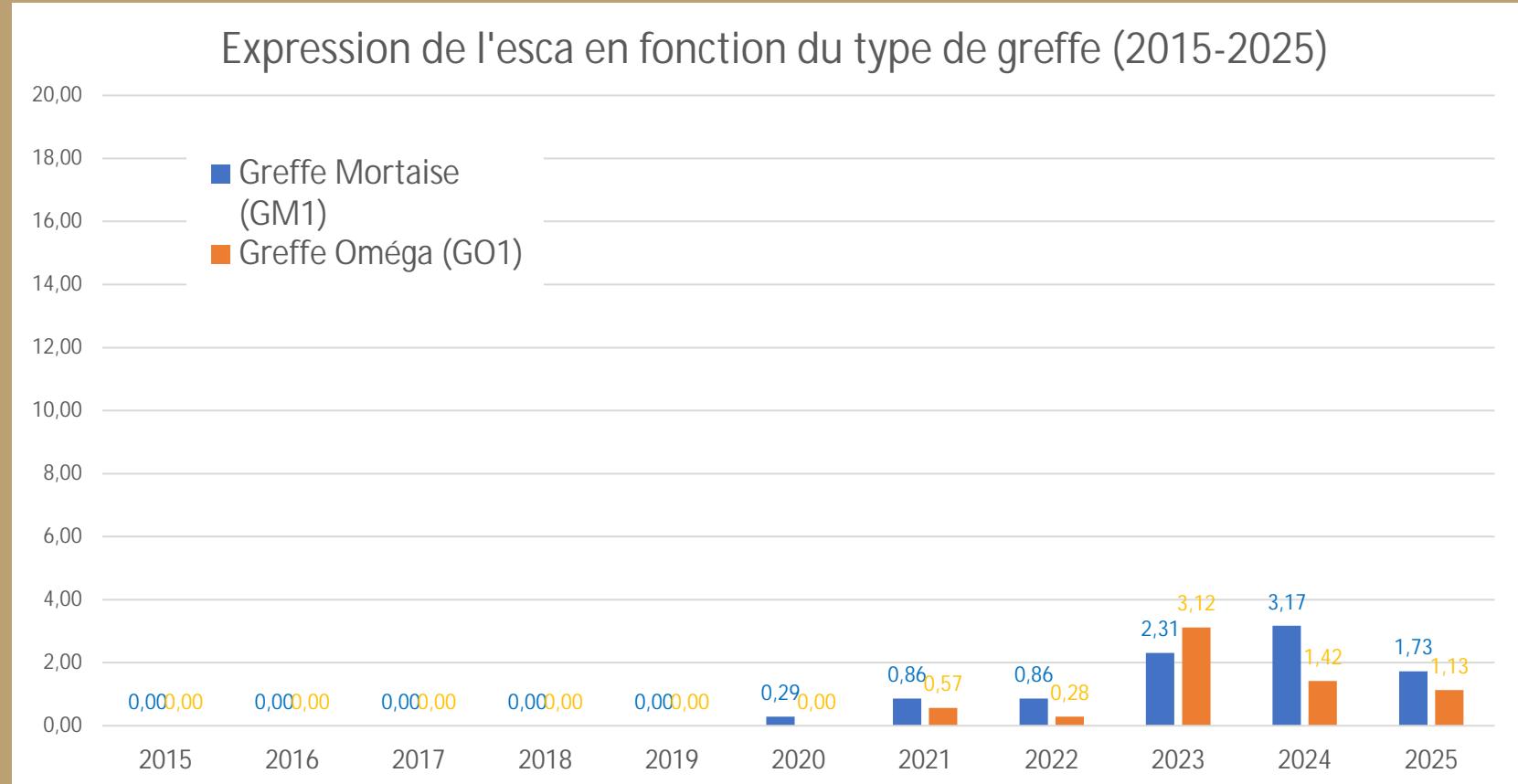
# Plantation 2013

# RU 70 mm

# Oméga Mortaise



# Greffé oméga vs mortaise



Tous millésimes confondus, il n'y a pas d'effet significatif du mode de greffe sur le pourcentage moyen de ceps atteints d'Esca.

→ En 2023, greffe oméga + symptômes, en 2024 greffe mortaise...

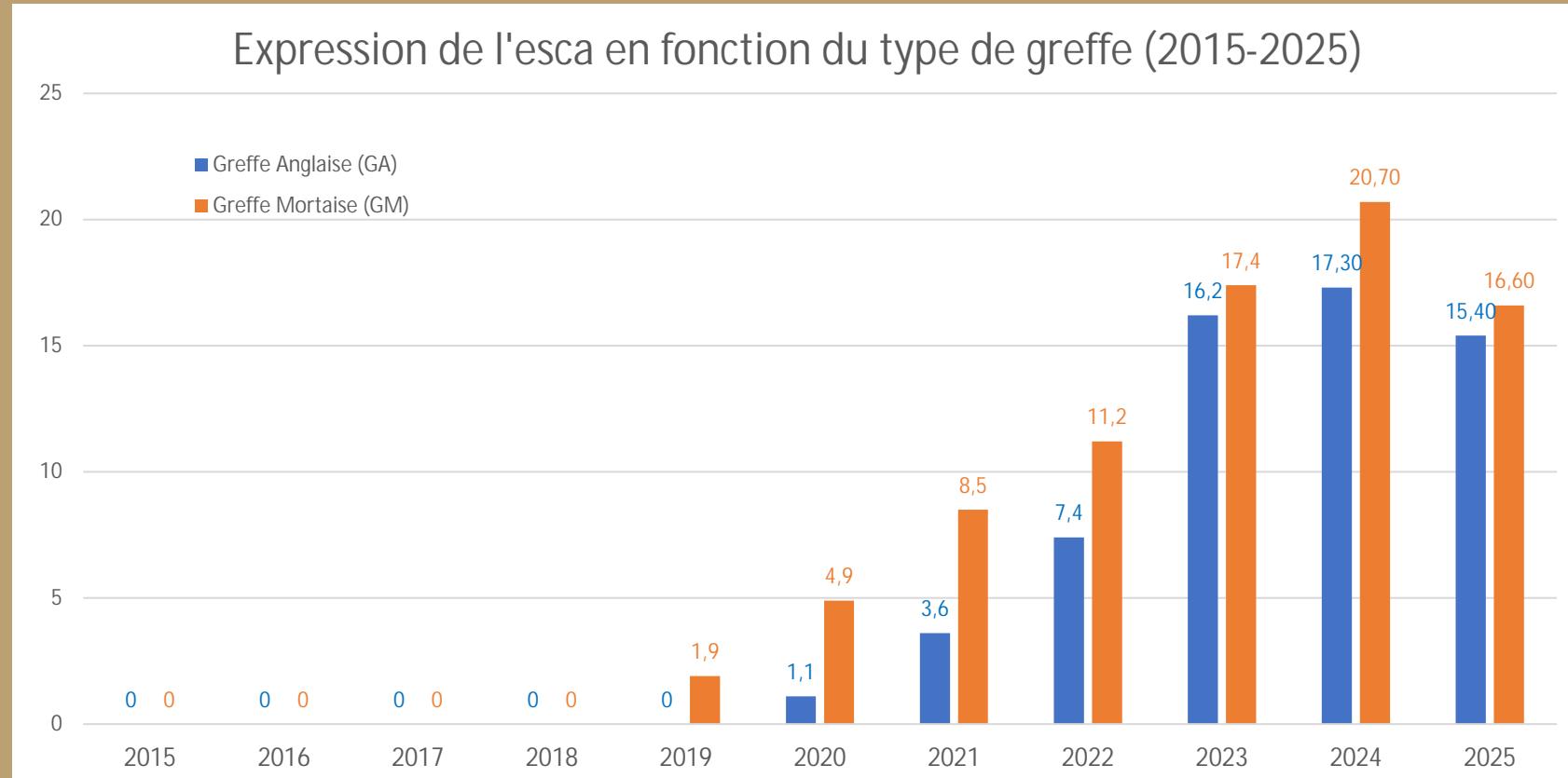


# Greffe anglaise vs mortaise



G1-92		G2-1		G3-92	C	G4-1	EB1	G5-92		G6-1		G7-91		G8-1	C	G9-2	C	G10-3	EB1	G11-4		G12-5		G13-6		G14-7		G15-8		G16-9		G17-10		G18-11		G19-12		G20-13		G21-14		G22-15		G23-16		G24-17		G25-18		G26-19		G27-20		G28-21		G29-22		G30-23		G31-24		G32-25		G33-26		G34-27		G35-28		G36-29		G37-30		G38-31		G39-32		G40-33		G41-34		G42-35		G43-36		G44-37		G45-38		G46-39		G47-40		G48-41		G49-42		G50-43		G51-44		G52-45		G53-46		G54-47		G55-48		G56-49		G57-50		G58-51		G59-52		G60-53		G61-54		G62-55		G63-56		G64-57		G65-58		G66-59		G67-60		G68-61		G69-62		G70-63		G71-64		G72-65		G73-66		G74-67		G75-68		G76-69		G77-70		G78-71		G79-72		G80-73		G81-74		G82-75		G83-76		G84-77		G85-78		G86-79		G87-80		G88-81		G89-82		G90-83		G91-84		G92-85		G93-86		G94-87		G95-88		G96-89		G97-90		G98-91		G99-92		G100-93		P1		P2		P3		P4		P5	
G1-91		G2-2		G3-91	ob1	G4-2		G5-91		G6-2		G7-90		G8-2		G9-3		G10-4		G11-5		G12-6		G13-7		G14-8		G15-9		G16-10		G17-11		G18-12		G19-13		G20-14		G21-15		G22-16		G23-17		G24-18		G25-19		G26-20		G27-21		G28-22		G29-23		G30-24		G31-25		G32-26		G33-27		G34-28		G35-29		G36-30		G37-31		G38-32		G39-33		G40-34		G41-35		G42-36		G43-37		G44-38		G45-39		G46-40		G47-41		G48-42		G49-43		G50-44		G51-45		G52-46		G53-47		G54-48		G55-49		G56-50		G57-51		G58-52		G59-53		G60-54		G61-55		G62-56		G63-57		G64-58		G65-59		G66-60		G67-61		G68-62		G69-63		G70-64		G71-65		G72-66		G73-67		G74-68		G75-69		G76-70		G77-71		G78-72		G79-73		G80-74		G81-75		G82-76		G83-77		G84-78		G85-79		G86-80		G87-81		G88-82		G89-83		G90-84		G91-85		G92-86		G93-87		G94-88		G95-89		G96-90		G97-91		G98-92		G99-93		P1		P2		P3		P4		P5			
G1-90	EB1	G2-3	C	G3-89		G4-3	A	G5-90		G6-3		G7-90		G8-3		G9-4		G10-5		G11-6		G12-7		G13-8		G14-9		G15-10		G16-11		G17-12		G18-13		G19-14		G20-15		G21-16		G22-17		G23-18		G24-19		G25-20		G26-21		G27-22		G28-23		G29-24		G30-25		G31-26		G32-27		G33-28		G34-29		G35-30		G36-31		G37-32		G38-33		G39-34		G40-35		G41-36		G42-37		G43-38		G44-39		G45-40		G46-41		G47-42		G48-43		G49-44		G50-45		G51-46		G52-47		G53-48		G54-49		G55-50		G56-51		G57-52		G58-53		G59-54		G60-55		G61-56		G62-57		G63-58		G64-59		G65-60		G66-61		G67-62		G68-63		G69-64		G70-65		G71-66		G72-67		G73-68		G74-69		G75-70		G76-71		G77-72		G78-73		G79-74		G80-75		G81-76		G82-77		G83-78		G84-79		G85-80		G86-81		G87-82		G88-83		G89-84		G90-85		G91-86		G92-87		G93-88		G94-89		G95-90		G96-91		G97-92		G98-93		P1		P2		P3		P4		P5					
G1-89		G2-4	EB1	G3-88		G4-4		G5-89		G6-4		G7-88	C	G8-4		G9-5		G10-6		G11-7		G12-8		G13-9		G14-10		G15-11		G16-12		G17-13		G18-14		G19-15		G20-16		G21-17		G22-18		G23-19		G24-20		G25-21		G26-22		G27-23		G28-24		G29-25		G30-26		G31-27		G32-28		G33-29		G34-30		G35-31		G36-32		G37-33		G38-34		G39-35		G40-36		G41-37		G42-38		G43-39		G44-40		G45-41		G46-42		G47-43		G48-44		G49-45		G50-46		G51-47		G52-48		G53-49		G54-50		G55-51		G56-52		G57-53		G58-54		G59-55		G60-56		G61-57		G62-58		G63-59		G64-60		G65-61		G66-62		G67-63		G68-64		G69-65		G70-66		G71-67		G72-68		G73-69		G74-70		G75-71		G76-72		G77-73		G78-74		G79-75		G80-76		G81-77		G82-78		G83-79		G84-80		G85-81		G86-82		G87-83		G88-84		G89-85		G90-86		G91-87		G92-88		G93-89		G94-90		G95-91		G96-92		G97-93		P1		P2		P3		P4		P5							
G1-88		G2-5	FB1	G3-87		G4-5		G5-88		G6-5		G7-87	C	G8-5		G9-6		G10-7		G11-8		G12-9		G13-10		G14-11		G15-12		G16-13		G17-14		G18-15		G19-16		G20-17		G21-18		G22-19		G23-20		G24-21		G25-22		G26-23		G27-24		G28-25		G29-26		G30-27		G31-28		G32-29		G33-30		G34-31		G35-32		G36-33		G37-34		G38-35		G39-36		G40-37		G41-38		G42-39		G43-40		G44-41		G45-42		G46-43		G47-44		G48-45		G49-46		G50-47		G51-48		G52-49		G53-50		G54-51		G55-52		G56-53		G57-54		G58-55		G59-56		G60-57		G61-58		G62-59		G63-60		G64-61		G65-62		G66-63		G67-64		G68-65		G69-66		G70-67		G71-68		G72-69		G73-70		G74-71		G75-72		G76-73		G77-74		G78-75		G79-76		G80-77		G81-78		G82-79		G83-80		G84-81		G85-82		G86-83		G87-84		G88-85		G89-86		G90-87		G91-88		G92-89		G93-90		G94-91		G95-92		G96-93		P1		P2		P3		P4		P5									
G1-87		G2-6	EB1	G3-86		G4-6		G5-87		G6-6		G7-86	C	G8-6		G9-7		G10-8		G11-9		G12-10		G13-11		G14-12		G15-13		G16-14		G17-15		G18-16		G19-17		G20-18		G21-19		G22-20		G23-21		G24-22		G25-23		G26-24		G27-25		G28-26		G29-27		G30-28		G31-29		G32-30		G33-31		G34-32		G35-33		G36-34		G37-35		G38-36		G39-37		G40-38		G41-39		G42-40		G43-41		G44-42		G45-43		G46-44		G47-45		G48-46		G49-47		G50-48		G51-49		G52-50		G53-51		G54-52		G55-53		G56-54		G57-55		G58-56		G59-57		G60-58		G61-59		G62-60		G63-61		G64-62		G65-63		G66-64		G67-65		G68-66		G69-67		G70-68		G71-69		G72-70		G73-71		G74-72		G75-73		G76-74		G77-75		G78-76		G79-77		G80-78		G81-79		G82-80		G83-81		G84-82		G85-83		G86-84		G87-85		G88-86		G89-87		G90-88		G91-89		G92-90		G93-91		G94-92		G95-93		P1		P2		P3		P4		P5											
G1-86		G2-7	EB1	G3-85		G4-7		G5-86		G6-7		G7-85	C	G8-7		G9-8		G10-9		G11-10		G12-11		G13-12		G14-13		G15-14		G16-15		G17-16		G18-17		G19-18		G20-19		G21-20		G22-21		G23-22		G24-23		G25-24		G26-25		G27-26		G28-27		G29-28		G30-29		G31-30		G32-31		G33-32		G34-33		G35-34		G36-35		G37-36		G38-35		G39-38		G40-37		G41-36		G42-35		G43-34		G44-33		G45-32		G46-31		G47-30		G48-29		G49-28		G50-27		G51-26		G52-25		G53-24		G54-23		G55-22		G56-21		G57-20		G58-19		G																																																																																													

# Greffé anglaise vs mortaise



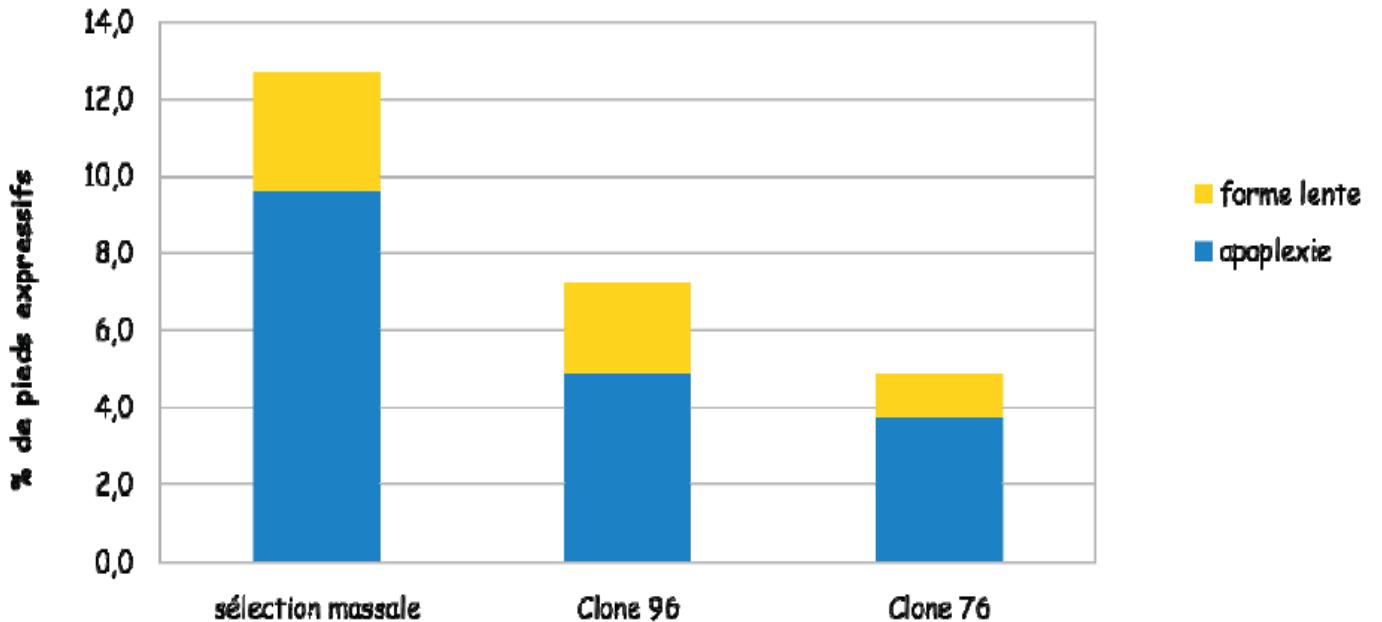
Tous millésimes confondus, il n'y a pas d'effet significatif du mode de greffe sur le pourcentage moyen de ceps atteints d'Esca.

→ En tendance, c'est la greffe de type Mortaise qui entraîne un plus fort nombre de ceps atteints d'Esca.



# Sélection clonale vs massale

Comparaison de clones de Chardonnay parcelle de Chablis - comptages de 2013

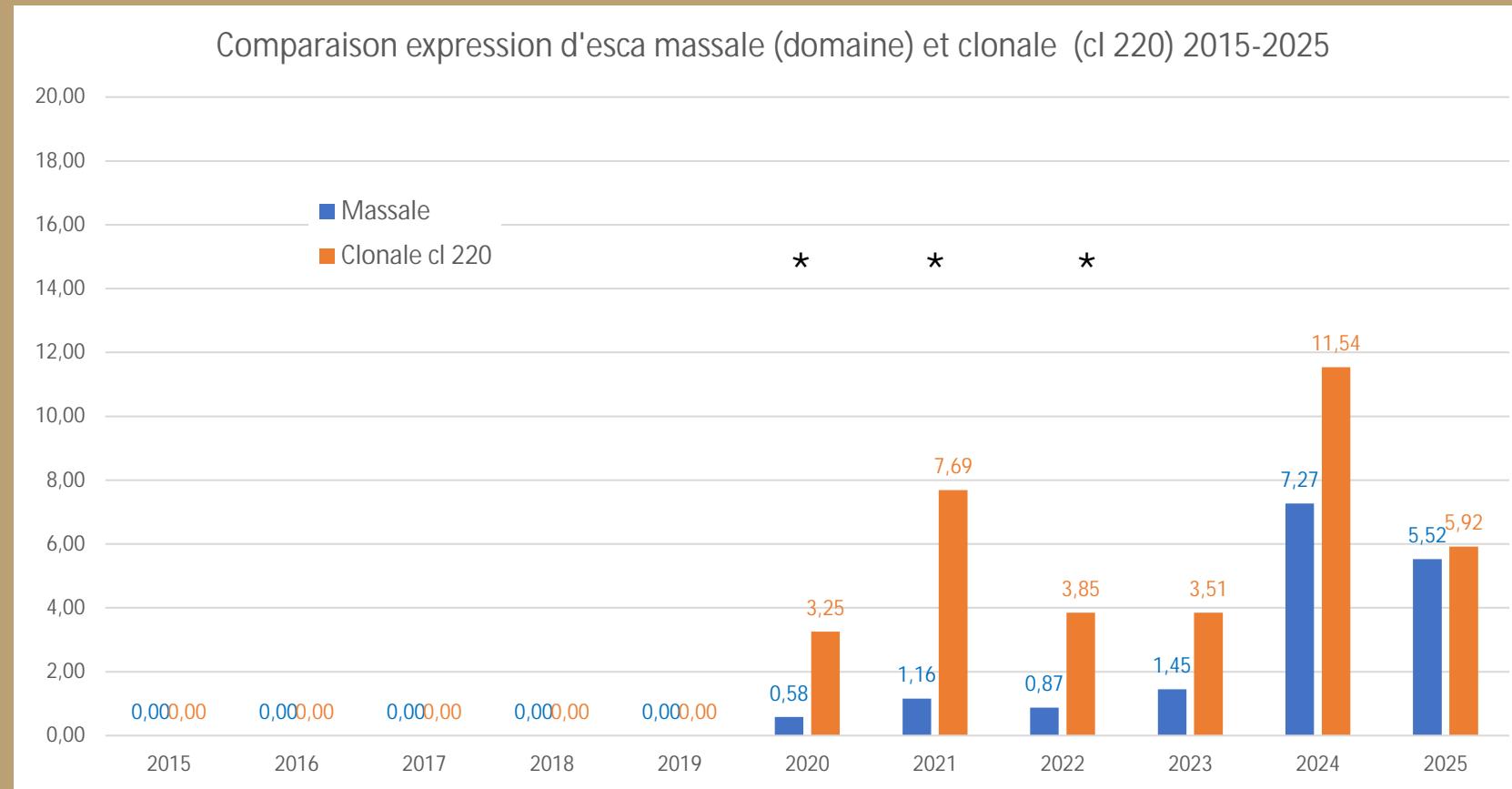


Chambre d'agriculture Yonne

Matinée Technique du BIVB : « Les maladies du bois »  
Avril 2014



# Sélection clonale vs massale



test exact de Fisher p-value : 0.001 <0,001 0,01

Entre 2020 et 2025 la sélection massale entraîne 2,8 % de céps atteints d'Esca, contre 6,01 % en moyenne avec sélection clonale cl 220.



De 2020 à 2024 la sélection massale présente en tendance moins de céps symptomatiques et significativement sur les millésimes 2020 2021 et 2022.

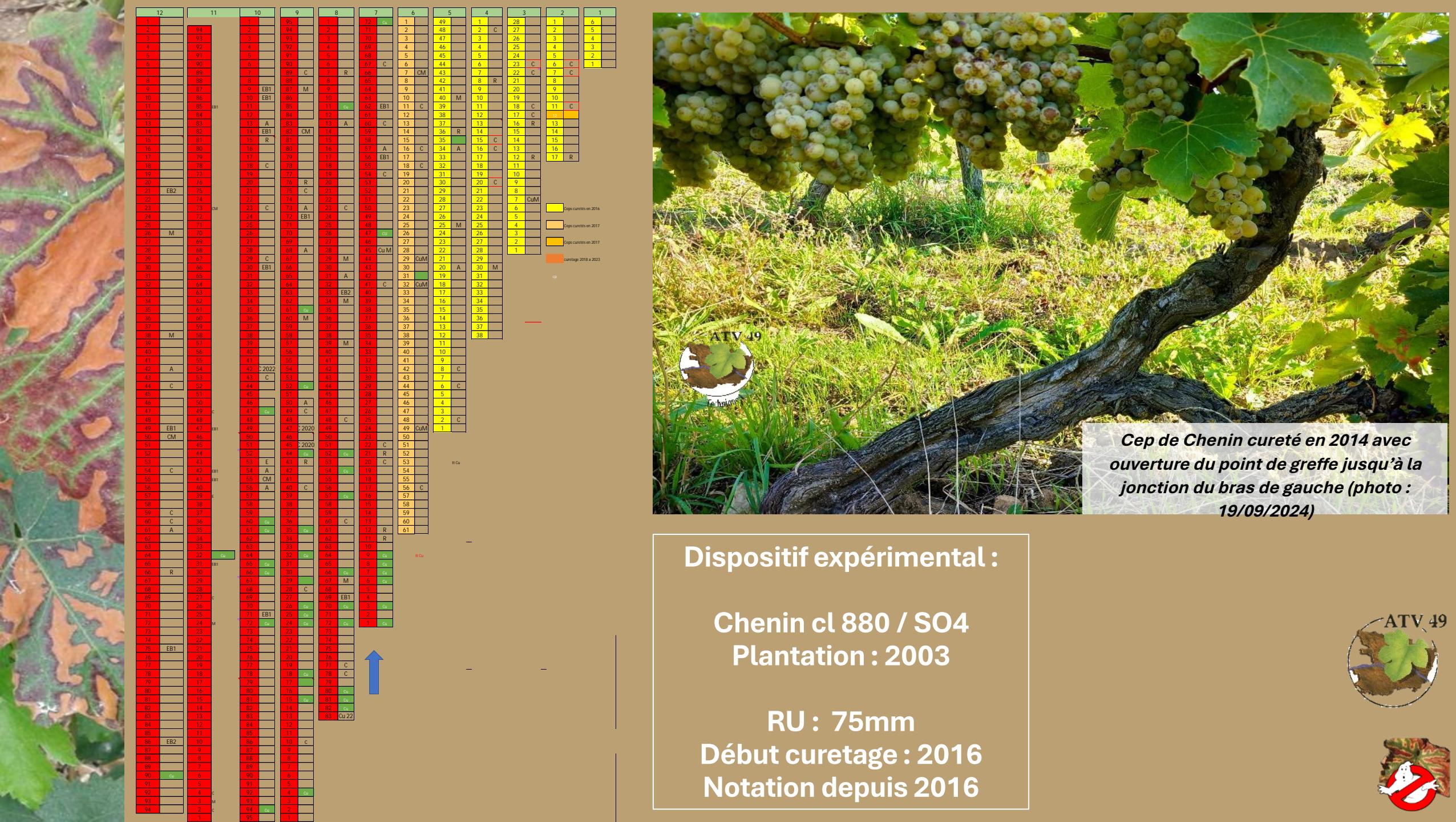
# Suivi long terme curetage :

*Les résultats montrent que ces pratiques (curetage ou complantation) sont rentables pour les viticulteurs, en particulier lorsque la maladie est sévère et que l'efficacité des interventions est élevée, contribuant ainsi au maintien voire à l'amélioration de la compétitivité-coût. Konan (2023)*

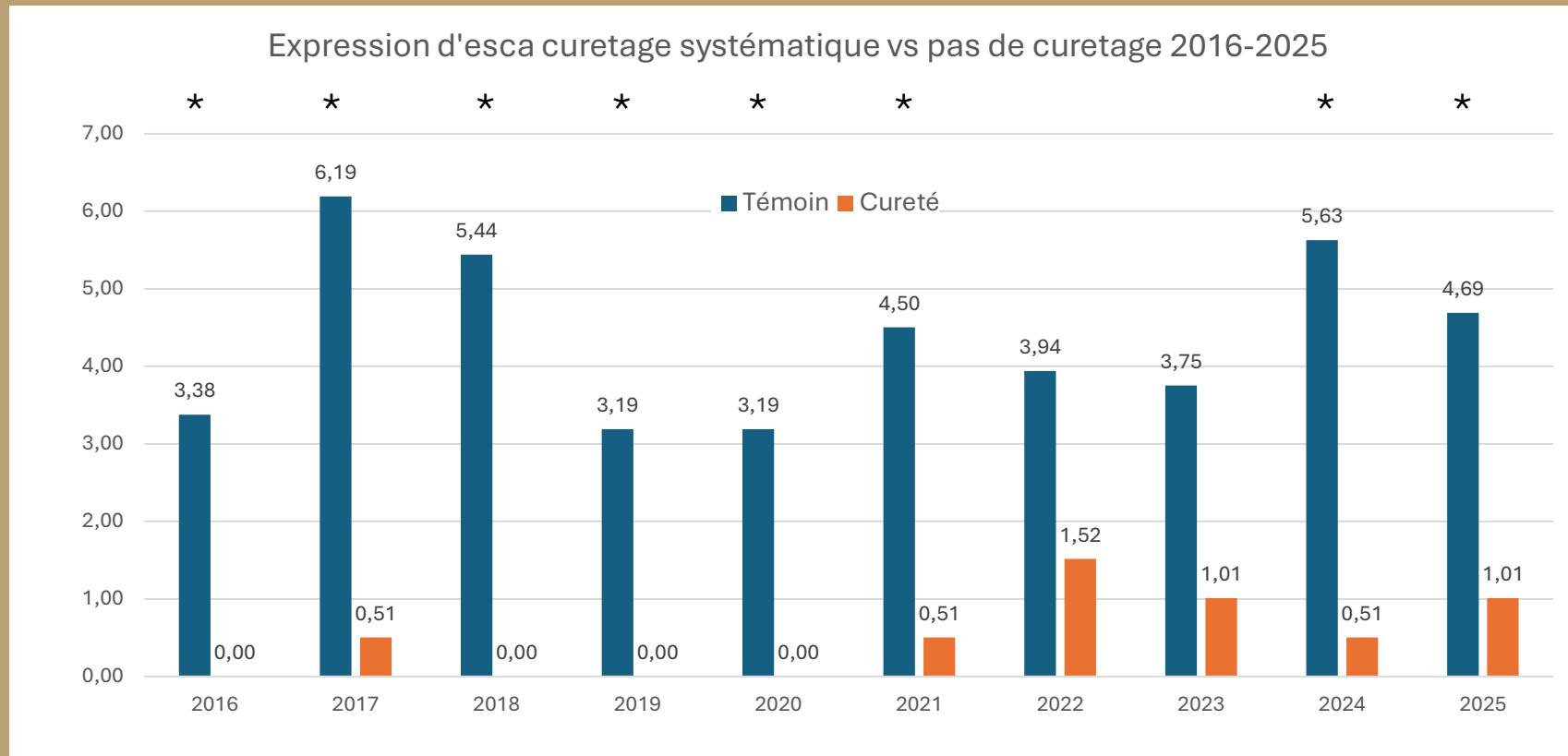
*L'action du curetage varie donc suivant les fluctuations générales de l'expression des maladies du bois, mais en diminuant globalement leur impact. Abidon et Yobregat (2018)*

*Bien que les vignes curetées présentent une vigueur et une fertilité inférieures aux témoins sains, le curetage permet une disparition des symptômes foliaires et une qualité des baies comparable aux vignes saines, démontrant une réelle capacité de résilience face à l'Esca. Chollet et al., (2021)*





# Suivi long terme curetage :



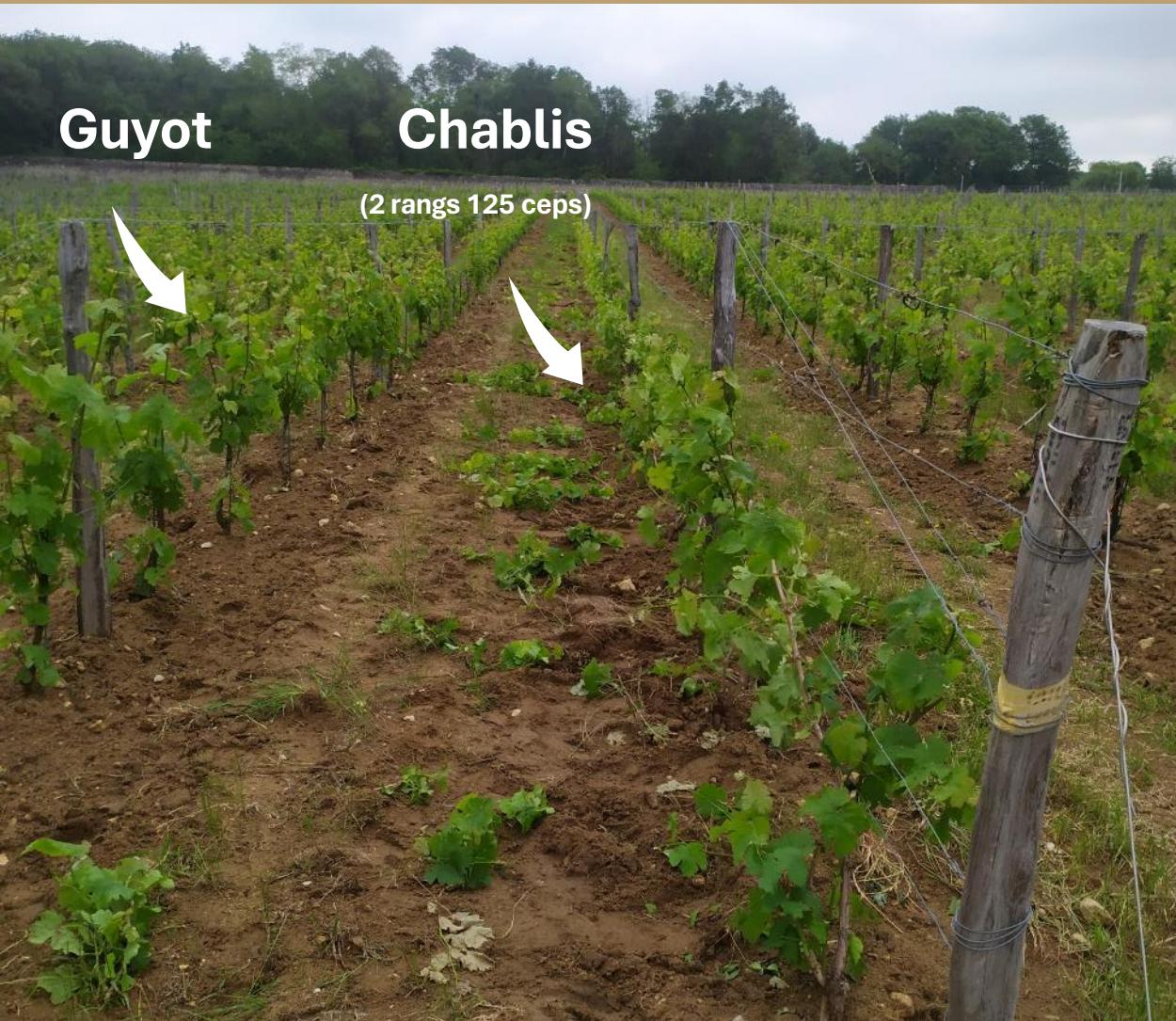
test exact de Fisher

Cureter les ceps permet de significativement réduire le nombre moyen de ceps atteints d'Esca :  
Modalité curetée en moy 0,46% contre 4,4 % modalité Témoin.

La comparaison des proportions de ceps symptomatiques entre les modalités Témoin et Cureté a été réalisée  
Différences significatives ont été observées pour les années 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2024 et 2025  
( $p < 0,05$ ), indiquant une fréquence significativement plus faible de symptômes dans la modalité Cureté.



# Taille Chablis vs Guyot à 2 bras



124	1	125	1
123	2	124	2
122	3	122	4 C
121	4	121	5
120	5	120	6
119	6	119	7
118	7	118	8
117	8	117	9
116	9	116	10
115	10	115	11 CM
114	11	114	12
113	12	113	13
112	13	112	14
111 A	14	111	15
110	15	110	16
109	16	109 C	17
108	17	108	18
107 M	18	107 C	19
106	19	106	20
105	20 CM	105	21
104 A	21	104	22
103	22	103	23
102	23	102	24
101	24 C	101	25
100	25	100 C	26
99 A	26	99	27
98	27	98	28
97	28	97	29
96	29	96 A	30
95	30	95	31
94	31	94	32
93	32	93	33
92	33	92	34
91 A	34	91	35
90 A	35	90	36
89	36	89	37
88	37	88	38
87	38	87	39
86	39	86	40 CM
85	40	85	41
84	41	84	42
83	42	83	43
82	43	82 C	44
81	44	81	45
80	45	80	46
79	46	79	47
78	47	78	48
77 M	48	77	49
76	49	76	50
75	50	75	51
74	51 C	74	52
73	52	73	53
72	53	72	54
71	54	71	55
70	55	70	56
69	56	69	57
68	57	68	58
67 A	58	67	59
66 A	59	66	60
65	60	65	61
64 A	61	64	62
63	62	63 M	63
62	63	62	64
61	64	61	65
60	65	60	66
59	66	59	67
58 A	67	58	68
57	68	57	69
56 C	69	56	70
55	70	55	71
54	71	54	72
53	72	53	73
52	73	52	74
51	74	51	75
50	75	50	76
49	76	49	77
48	77	48	78
47	78	47	79
46	79	46	80
45	80	45	81
44	81	44	82
43	82	43	83
42	83	42	84
41	84	41	85
40	85	40 M	86
39	86	39	87
38	87	38	88
37	88	37 A	89
36	89	36	90
35	90	35	91 CM
34	91	34	92
33	92	33	93
32	93 C	32	94
31	94	31	95 C
30	95	30	96
29	96	29	97
28	97	28	98
27	98	27	99
26	99	26	100
25	100	25	101
24	101	24	102
23	102	23	103
22	103	22	104 EBI
21	104	21	105
20	105	20	106
19	106	19	107
18	107	18	108 EBI
17	108 E	17	109
16	109	16	110
15 C	110	15	111
14	111	14	112
13	112	13 C	113
12	113	12	114
11	114	11	115
10	115	10	116 EBI
9	116	9	117
8	117	8	118
7	118	7	119
6	119	6	120
5	120	5	121
4	121	4	122
3	122	3	123 C
2	123	2	124
1	124 EBI	1	125
tallest chablis			
rg 23	125 EBI	rg 29	rg 30
chablis	126 A	chablis	126 guyot

# Dispositif expérimental

## Le Petit Clos

### Cabernet franc

#### cl327/3309C

##### Début de taille de formation en 2019

###### rang complet

# Chablis Guyot double



## Notre retour d'expérience sur la taille chablis (6 ans):

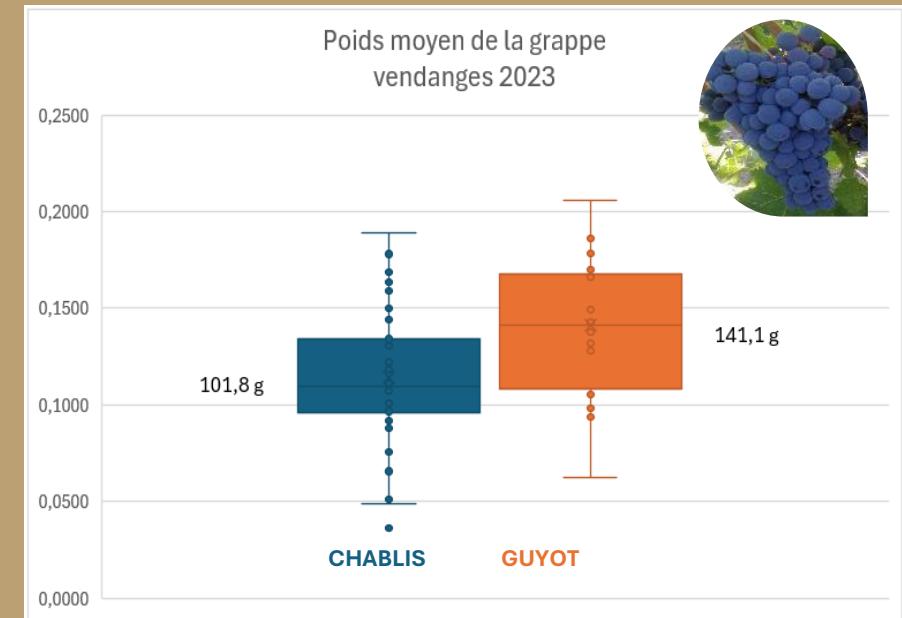


- Taille très technique
- Temps taille / liage conséquents
- Ceps bas



- Taille dynamique avec renouvellement régulier des « troncs »
- Concentration du vieux bois dans une petite zone
- Bois fructifères portés par des charpentes < 4ans
- Moins de maladie du bois ?

## Différence de rendement ? Poids moyen de la grappe

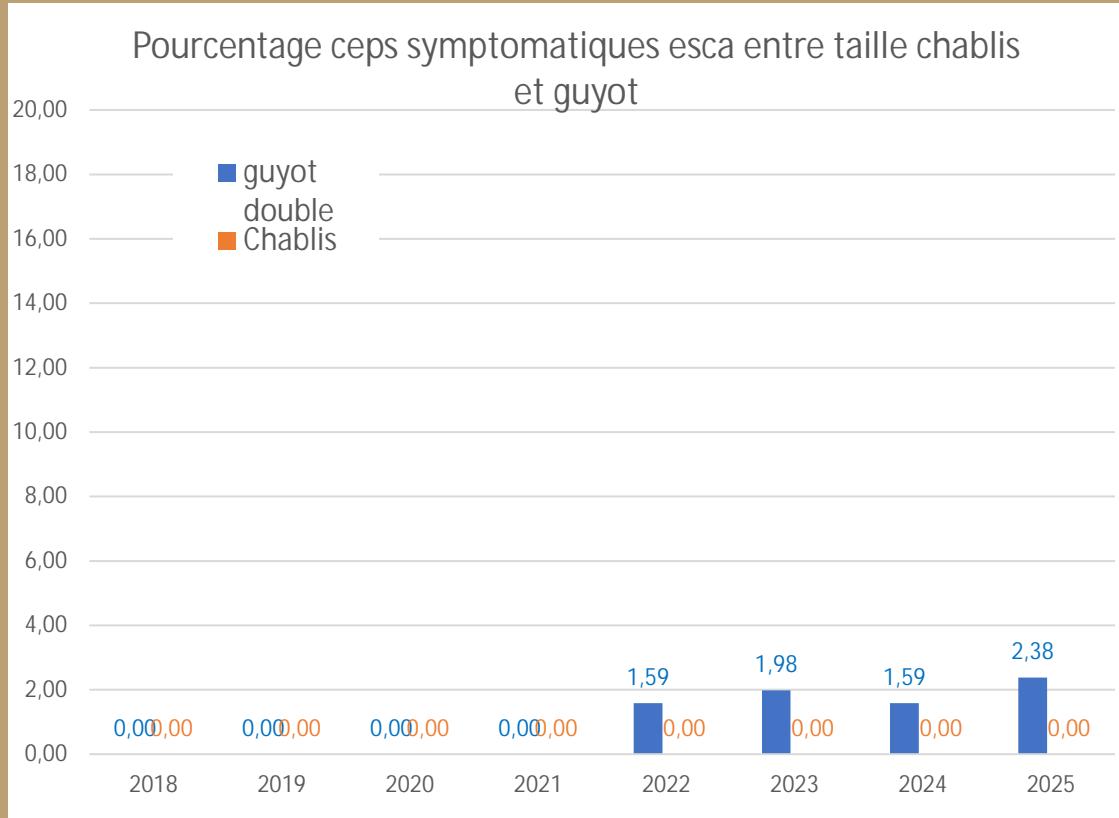


(t-test de Student p-value : 0.00106)

Différence significative entre les moyennes de PMG pour les modalités **CHABLIS** et **GUYOT**

Pas de différence significative sur le poids total de vendange par cep.  
(test de Mann-Whitney p-value : 0.060)





Entre 2019 et 2024, pas d'effet significatif du mode de taille (Guyot vs Chablis) sur le pourcentage moyen de ceps atteints d'esca.

A ce jour, en tendance, c'est la taille guyot qui présente plus de ceps atteints d'esca 2%, par rapport à la taille Chablis 0,1 % sur les millésimes 2022 et 2023.

Pas de conclusion possible à ce stade

Pas d'effet sur la composition œnologique

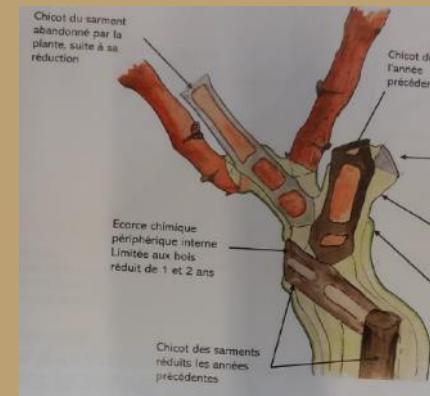
Echantillon(s)	136585	136584
Cuvée(s)	CC-CF-GUYOT	CC-CF-CHABLIS
Acidité totale (g/L) Titrimétrie potentiométrique manuelle	3.18	3.28
pH Potentiométrie	3.59	3.57
Acide malique (g/L) Dosage enzymatique automatique	1.99	2.22
Réfractomètre (% VOL) Réfractométrie	13.20	13.20
Azote assimilable (mg/L) Dosage enzymatique automatique	27.20	40.90
Indice de maturité (%)	70.57	68.41





# Perspectives QUALISEVE 3 :

Poursuite des essais, ajout parcelle taille « Bourdarias »  
Demande de Financement Région Pays de la Loire



## Partenaires :

- NYX studio AMPELIO : Taille, approche pédagogique, scan de céps expé avec trajectoires esca connues
- Université de Bordeaux : Coupe de céps et analyses internes en 2026 essai taille.

**Indicateurs :** % céps esca, Rendement, analyses oenologiques

**Livrables** ( test stat', diffusions, visites de techniciens 2026 puis vignerons, Vidéos sur expérimentations résultats et mises en place technique, synthèse)





Merci de votre attention