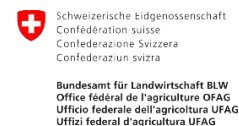




Séance de pré-saison en viticulture biologique :

- Réglementation 2024
- Enquête sur les pratiques en viticulture bio
- Résultats d'essais FiBL



David Marchand, Michaël Farny conseil et recherche en viticulture biologique
FiBL Suisse Romande, Lausanne, david.marchand@fibl.org

4 avril 2024



Règlementation en viticulture bio 2024

David Marchand, conseil et recherche en viticulture biologique
FiBL Suisse Romande, Lausanne, david.marchand@fibl.org

Lien pour les réglementations en viticulture biologique

Nouvelles règles 2024 pour l'agriculture biologique :

<https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/I358-nouvelles-regles.pdf>

Liste des intrants 2024 du FiBL pour l'agriculture biologique :

<https://www.fibl.org/fr/boutique/I078-intrants>

Liste des intrants pour la vinification

2024 : <https://www.fibl.org/fr/boutique/I489-Idi-vinification>

Comparaison des matières actives œnologiques autorisées selon les modes de production (Biofédéral, Bio Suisse et Demeter)

https://www.betriebsmittelliste.ch/fileadmin/bml-ch/documents/weinbereitung/Vinification_Criteres_Admission_Dec_2023.pdf

910.18

SD | Développement rural | Vite par article | Format text |

Ordonnance sur l'agriculture biologique et la désignation des produits et des denrées alimentaires biologiques

(Ordonnance sur l'agriculture biologique)

du 22 septembre 1997 (Etat le 1^{er} janvier 2003)

* Dernière version amendée (L. 144.15) du 23 août 2016, en vigueur depuis le 1^{er} jan. 2017 (910.180.240.1).

Le Conseil fédéral suisse,

vu les art. 54, al. 1, let. a, 55 et 177 de la loi du 29 avril 1900 sur l'agriculture (LAgr⁹⁷),
vu l'art. 11, al. 1, let. d, de la loi du 20 juin 2014 sur les denrées alimentaires (LDAl¹⁴),
en exécution de la loi fédérale du 6 octobre 1995 sur les critères techniques du commerce d'ETIC⁹⁵,

arrête:

* 910.180.1
* 910.182.0
* 910.180.51

* Dernière version amendée (L. 144.15) du 23 août 2016, en vigueur depuis le 1^{er} jan. 2017 (910.180.240.1).

Chapitre 1 Dispositions générales

910.181

 Développer tout | [Voir par article](#) | [Faire un tout](#) | [Imprimer](#)

Ordonnance du DEFR sur l'agriculture biologique

du 22 septembre 1997 (État le 1^{er} janvier 2003)

Le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR)¹,
vu les art. 11, al. 2, 12, al. 2, 13, al. 3^{bis}, 15, al. 2, 16a, al. 1 & 4, 16a,
16a, al. 1 et 2^{bis}, 16a, al. 1, 17, al. 2, 23, al. 1, 23a, al. 1, 30a, al. 3, et 33a, al. 3, de l'ordonnance du 22 septembre 1997
sur l'agriculture biologique²,
en accord avec le Département fédéral de l'intérieur (DFI)³

arrête:

¹ La délégation de l'unité administrative a été acceptée au 1^{er} jan. 2003 en application de l'art. 18 al. 3 de l'Ordo du 17 nov. 2004 sur les
publications officielles (RO 2004 0817) ; il est tenu compte de cette mod. dans tout le texte.

² RO 1998 10

³ Nouvelle version selon le ch. 1 de l'Ordo du DEFR du 16 oct. 2017, en vigueur depuis le 1^{er} jan. 2018 (RO 2017 0140).

=  Section 1 Dispositions générales⁴

<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1997/2498> 2498 2498/fr

https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1997/2519_2519_2519/fr

Pages 23 à 28 : engrais autorisés, préparations et substrats

- Produits autorisés : Pages 33 à 36 du règlement : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:071:0042:0047:FR:PDF>
- Pratiques autorisées : pages 83 et 84 du règlement : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=FR>

BIO SUISSE 2024

Cahier des charges 2024 : <https://bourgeon.bio-suisse.ch/transformation-commerce/cahier-des-charges-reglements.html>

Vins et vins mousseux :

- **Les protéines d'œufs de poule et le lait écrémé, deux intrants biologiques, ne sont pas autorisés** selon l'OBio et ont été supprimés du Cahier des charges (Partie III, art. II.2.3, art. II.3.3, art. II.5.3).
- Pour les vins et vins mousseux, le dosage maximal de 0,5 g/l de phosphate d'ammonium a été réintroduit après avoir été supprimé par erreur en 2022 (Partie III, art. II.2.5).
- Rappel cuivre : contrôle moyenne de cuivre sur 5 ans à partir de 2026

Tableau 4: Quantités maximales de cuivre pur

	OBio	Bio Suisse	Demeter
Quantité moyenne par parcelle et par an	max. 4 kg par ha	max. 4 kg par ha	max. 3 kg par ha
Quantité par parcelle et par an	max. 6 kg par ha	max. 6 kg par ha *	max. 4 kg par ha
Quantité totale par parcelle sur 5 ans	max. 20 kg par ha	max. 20 kg par ha	max. 15 kg par ha
Quantité par application	-	-	max. 500 g par ha
Quantité par surface totale de vigne et par an	max. 4 kg par ha	max. 3 kg par ha	max. 3 kg par ha
Quantité totale par surface totale de vigne sur 5 ans	max. 20 kg par ha	max. 15 kg par ha	max. 15 kg par ha

* Les quantités de cuivre supérieures à 4 kg par ha de surface traitée et par an doivent obligatoirement être déclarées à l'organisme de certification.

DEMETER 2024

Cahier des charges 2024 : https://demeter.ch/wp-content/uploads/2023/12/CahierDesCharges_Demeter_CH_2024.pdf

- Pages 80 à 82 : Annexe 4 : techniques et produits autorisés pour l'entretien et la protection des végétaux

- Pages 156 à 161 : directives pour les vins et vins mousseux

Production végétale

Engrais de ferme	<p>Les engrais de ferme de l'extérieur (importés) doivent recevoir les préparations biodynamiques au moins six semaines avant l'épandage (Chapitre 4, annexe 3).</p> <p>Les engrais de ferme achetés doivent avoir reçu les préparations biodynamiques afin de garantir leurs effets.</p>
Installations de biogaz	<p>Toute matière première qu'une exploitation Demeter voue à la biométhanisation dans des installations de biogaz doit provenir de production biodynamique ou certifiée biologique et ne doit pas entrer en concurrence avec la nourriture destinée aux humains et aux animaux. Une exploitation ne doit pas affecter plus de la moitié de ses propres engrais de ferme à l'alimentation d'une installation de biogaz. (4.7.4.4).</p> <p>Suite à la levée du moratoire, un chapitre spécifique a été créé pour les installations de biogaz.</p>
Irrigation	<p>L'irrigation doit préserver les ressources et être adaptée au contexte local. Elle doit être planifiée et réalisée de manière à ce que la quantité d'eau, la technique d'irrigation et/ou la fréquence d'irrigation ne conduisent pas à une dégradation du sol, sous forme par exemple de salinisation ou d'érosion (4.7.9.1).</p> <p>Cette modification des directives est une adaptation aux normes internationales.</p>
Préparations biodynamiques	<p>Un dispositif pour le brassage des préparations qui fonctionne doit être disponible sur l'exploitation et contrôlé dans le cadre de l'inspection annuelle (4.8.2).</p> <p>L'exploitation doit disposer d'une installation pour le brassage des préparations, ce dernier pouvant aussi être partagé avec d'autres exploitations.</p>
Vin	<p>Agents de collage L'albumine de qualité biologique est autorisée en tant qu'agent de collage, l'œuf et le lait écrémé ont été supprimés (7.13.4).</p> <p>Selon l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), le lait écrémé et la protéine fraîche ne sont pas autorisés dans la vinification. L'albumine et la caséine font office de substitut.</p>
<p>Cuves en métal Les cuves déjà existantes en métal avec époxy et fibre de verre doivent être remplacées d'ici fin 2040 (7.13.4).</p> <p>Il s'agit d'un scénario d'abandon des tanks présentant un potentiel élevé de migration du matériau.</p>	



Enquête des pratiques en viticulture bio en Romandie

Résultats du millésime 2023 et comparatif avec 2020, 2021 et 2022

David Marchand, conseil et recherche en viticulture biologique
FiBL Suisse Romande, Lausanne, david.marchand@fibl.org

17 janvier 2023

REPONSES

60

Merci !



Biofédéral

13



Bio Suisse

29



Biodynamie

9



Non certifié

8

2020 : 56 réponses : 570 ha

2021 : 53 réponses : 570 ha

2022 : 62 réponses : 615 ha

SURFACE

Total 660 ha

Moy 11.1 ha

Min 2'000 m²

Max 70 ha



FiBL

Configuration

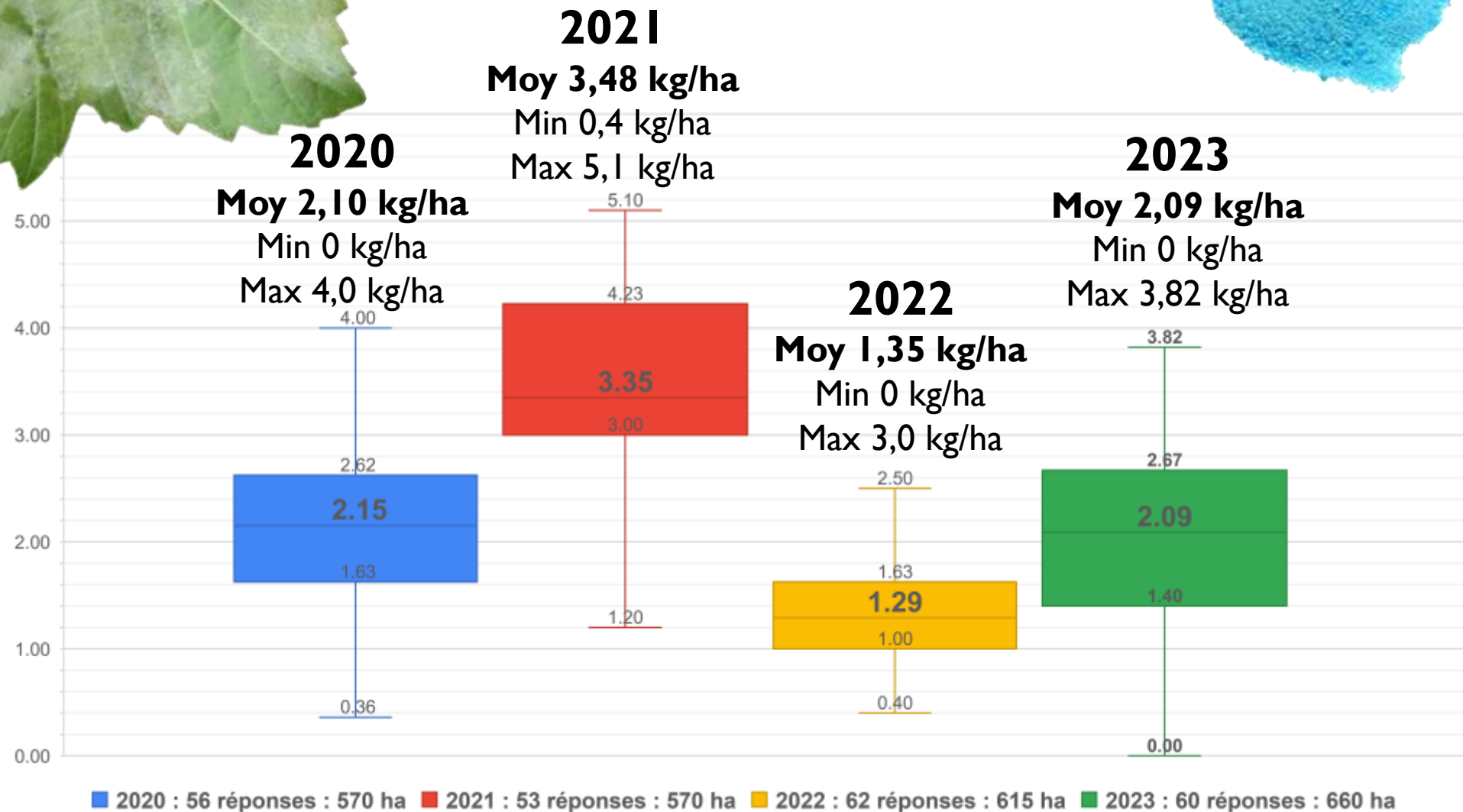
Tracteur 44

Chenillette 4

Manuel 11

Enjambeur 1

Quantité annuelle de cuivre métal (kg/ha) Comparaison 2020 à 2023



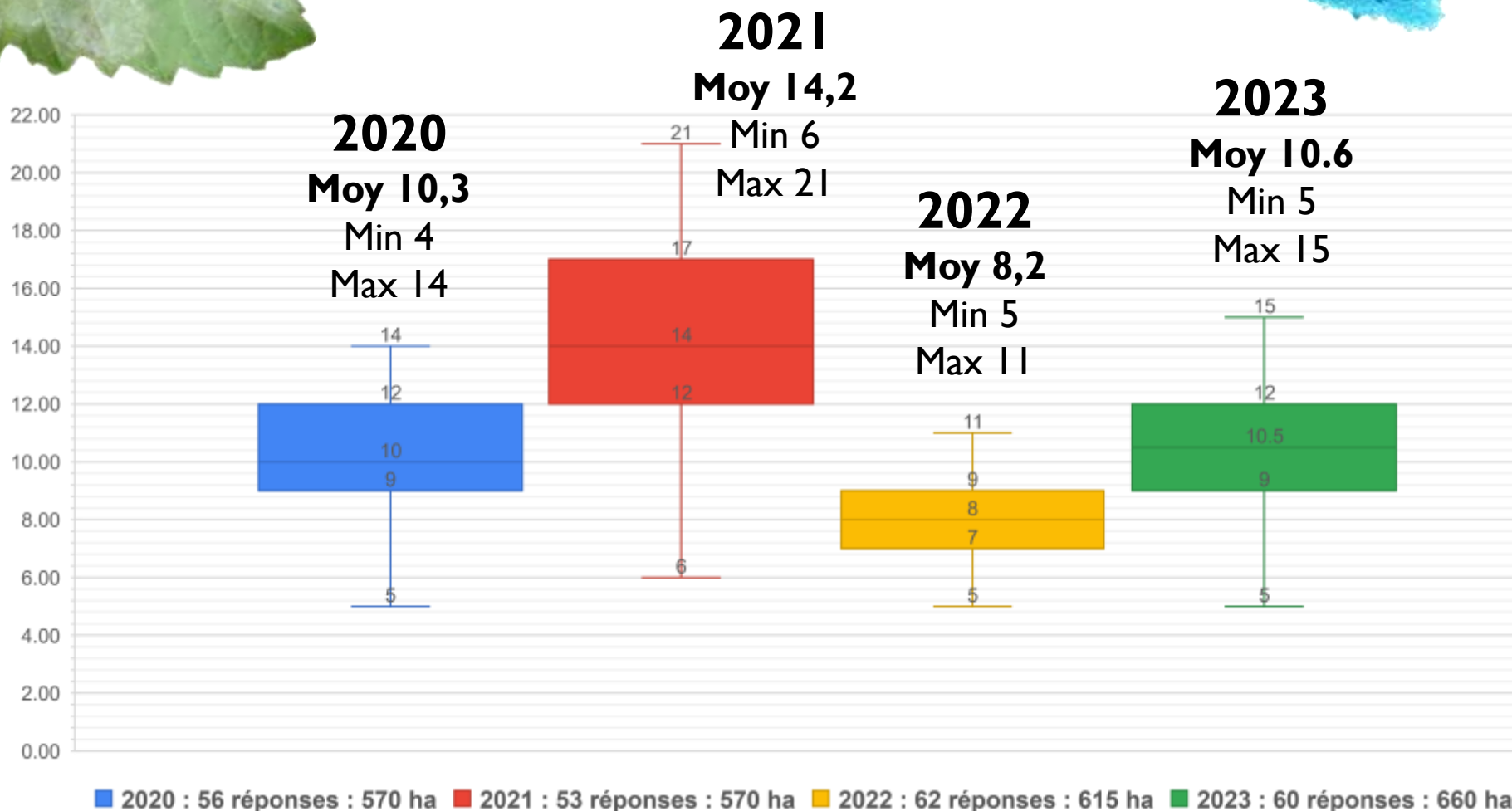


Mildiou

Protection

Nombre d'application contre le mildiou en viticulture biologique

Comparaison 2020 à 2023

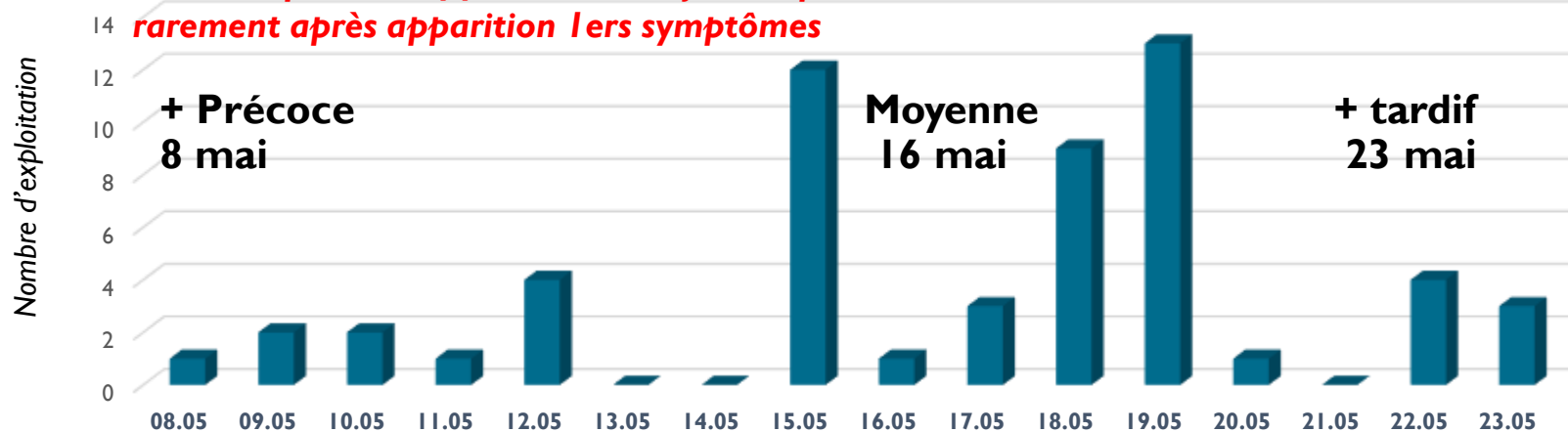




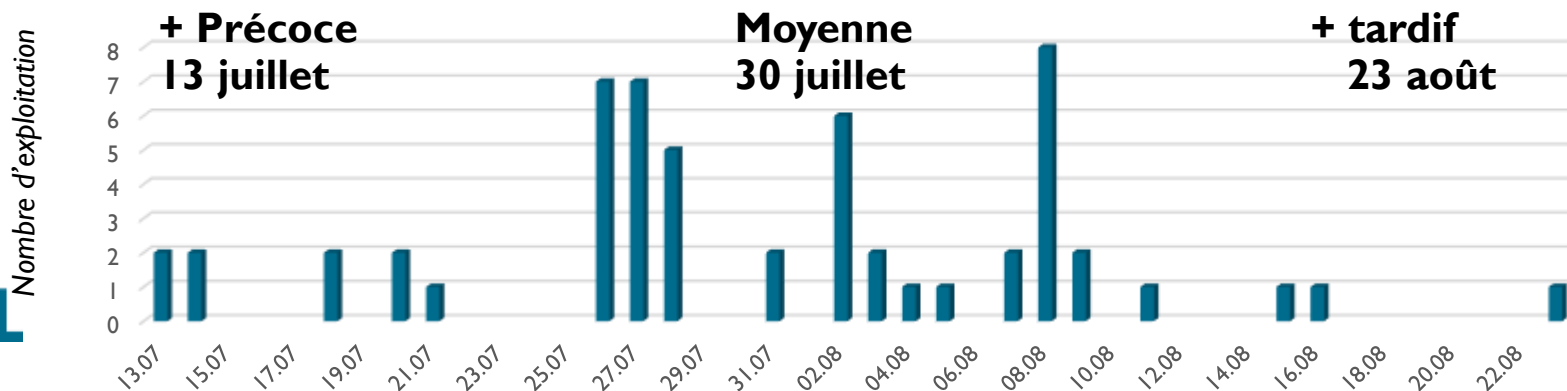
Positionnement des traitements 2023

Démarrage Mildiou 2023 très resserré

Pas de départ tardif fin mai début juin, départ à 80% des incubations des 8-9 mai ou rarement après apparition lers symptômes



Arrêt mildiou 2023

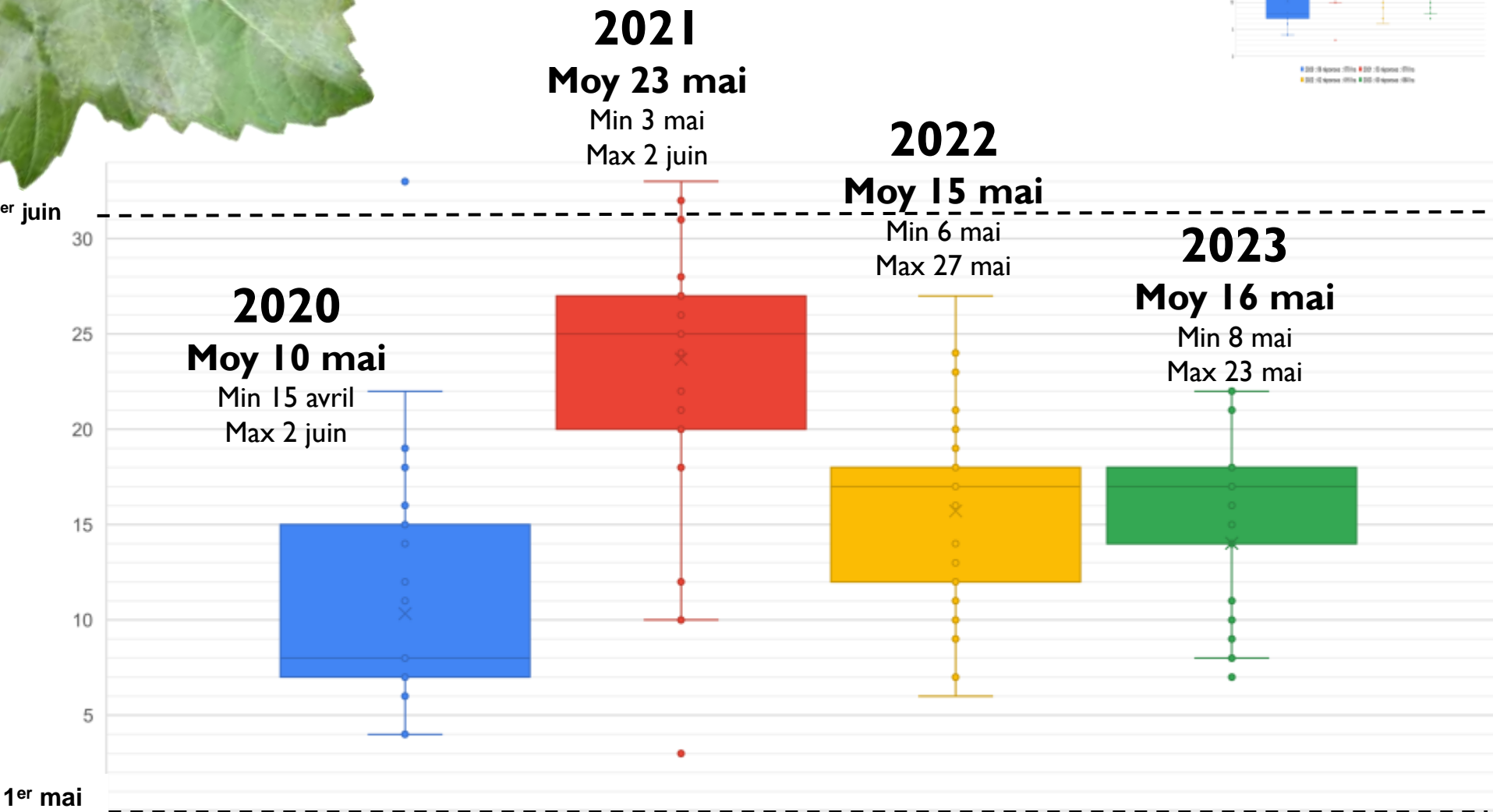
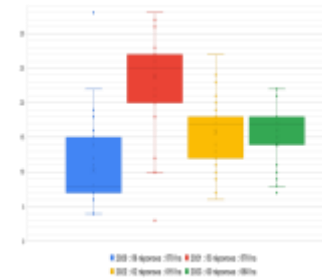




Mildiou

Protection

Positionnement du 1^{er} traitement Comparaison 2020 à 2023

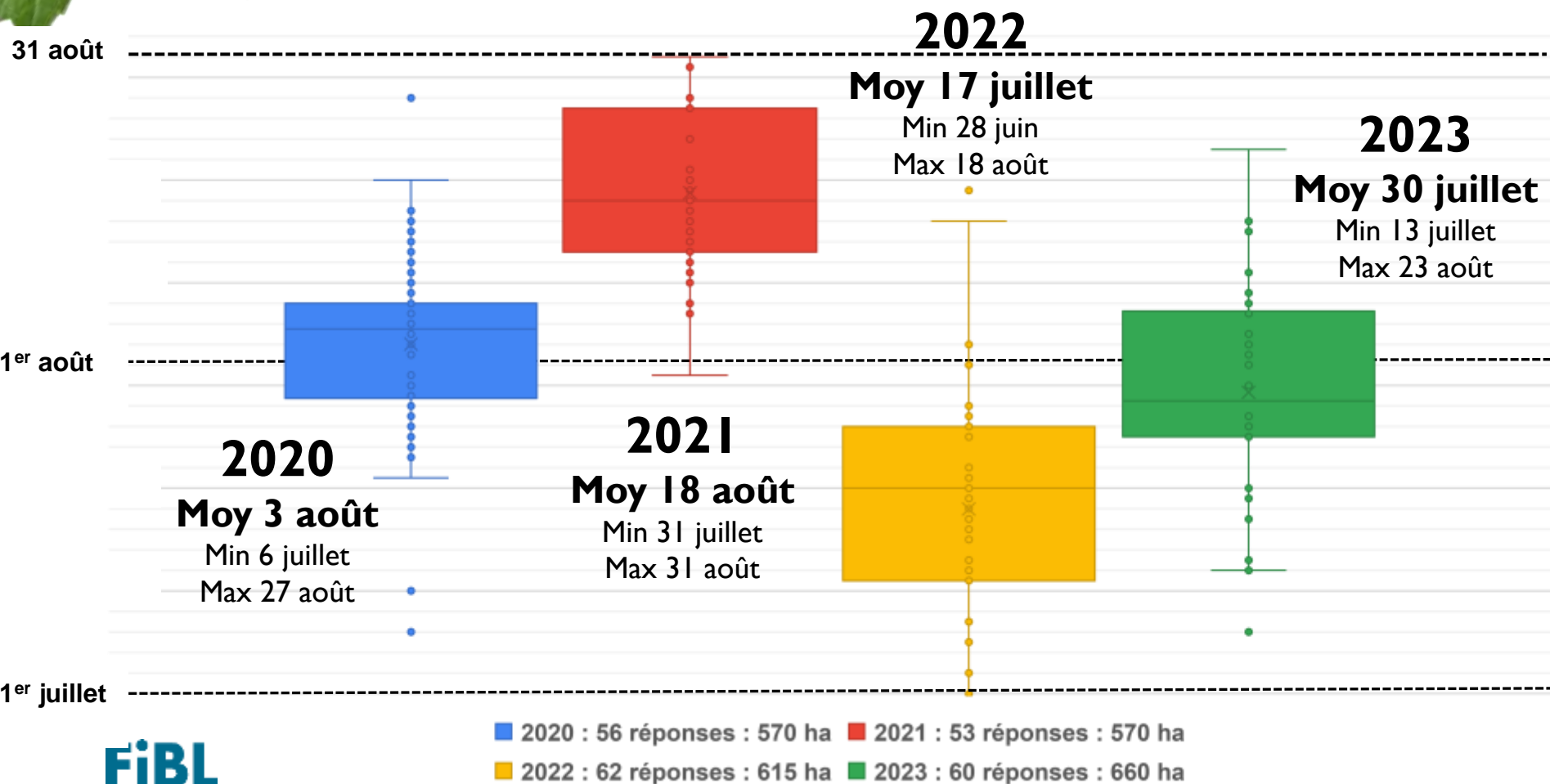




Mildiou

Protection

Arrêt de la protection mildiou Comparaison 2020 à 2023



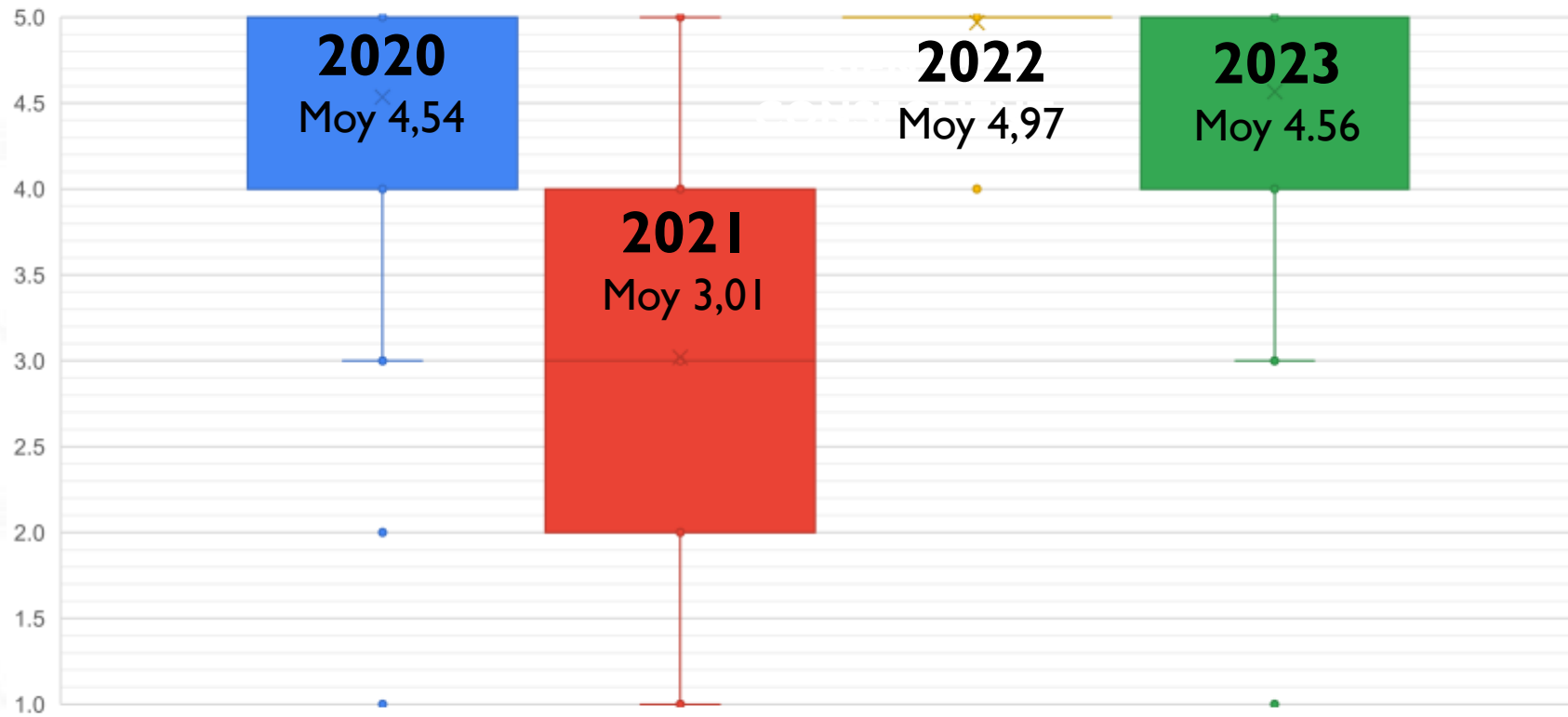


Mildiou

Bilan

Satisfaction de la protection contre le mildiou ? Comparaison 2020, 2021 et 2022

Satisfaction de la protection contre le mildiou
Note de 1 : très insatisfait à 5 Très satisfait



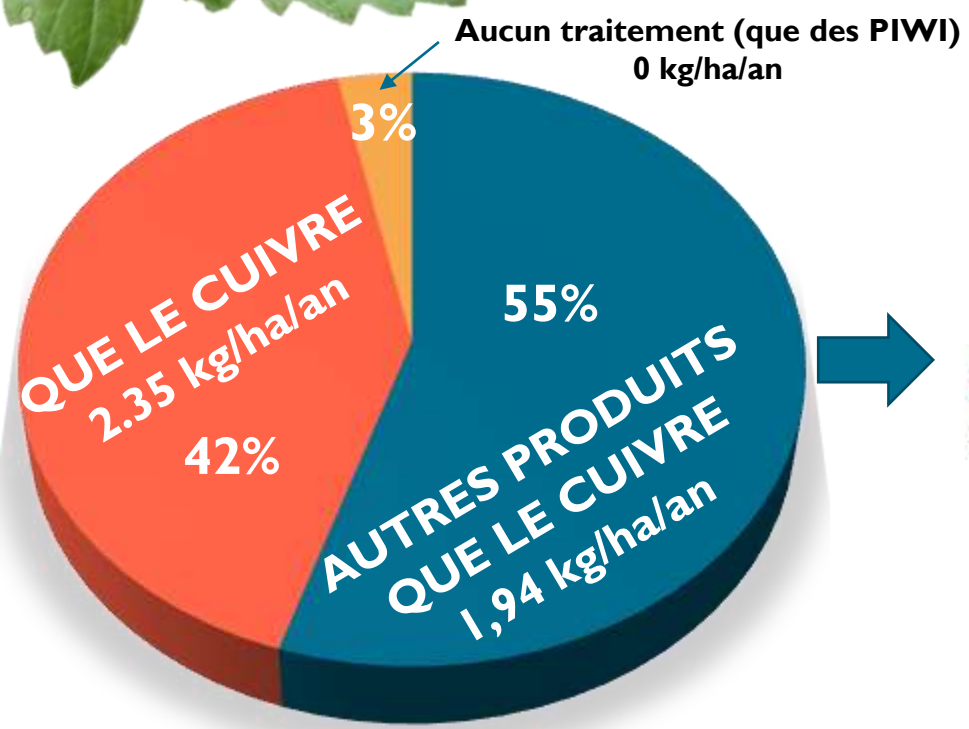
■ 2020 : 56 réponses : 570 ha ■ 2021 : 53 réponses : 570 ha

■ 2022 : 62 réponses : 615 ha ■ 2023 : 61 réponses : 660 ha



Mildiou

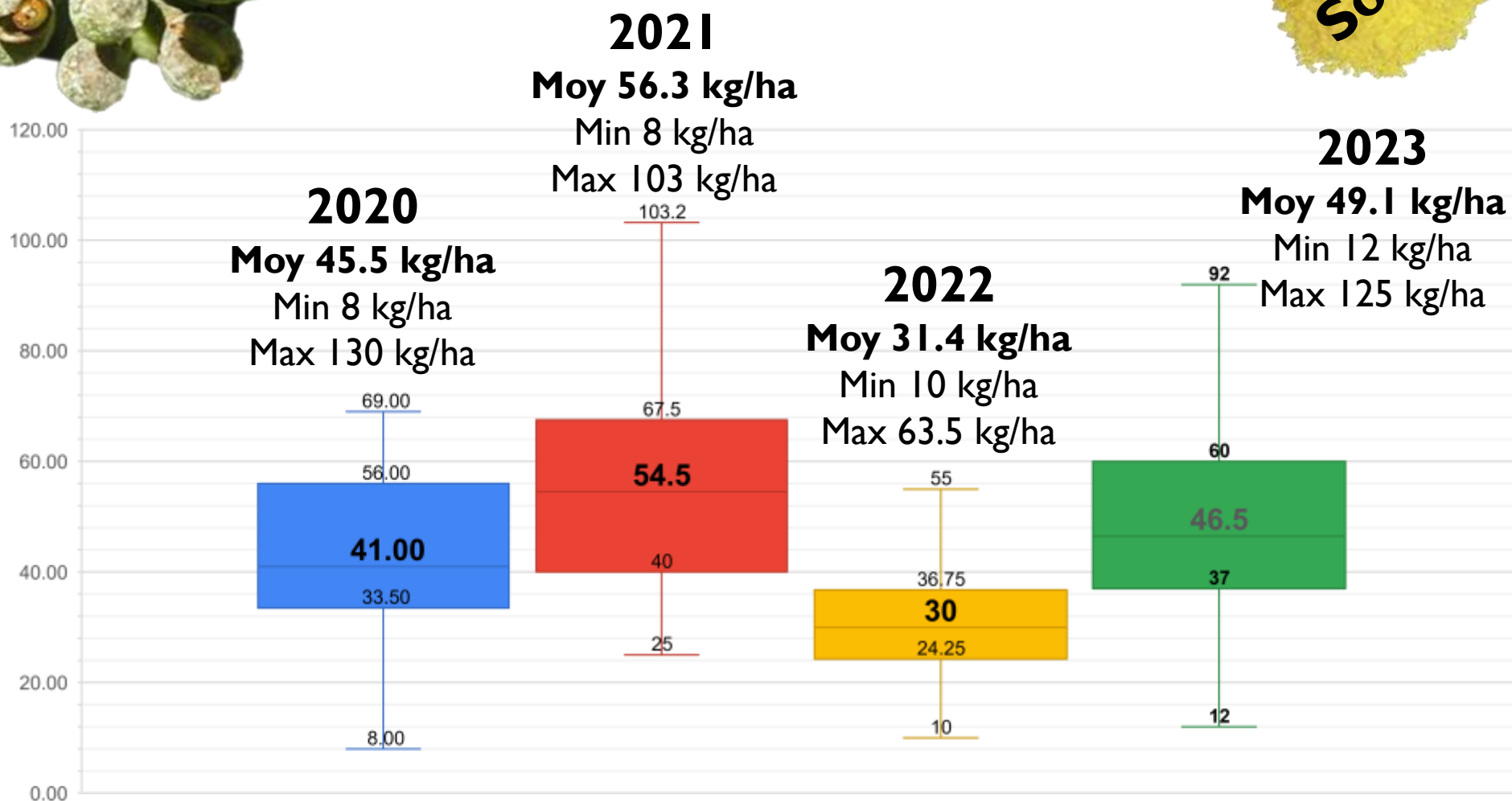
Autres produits



Oïdium

Quantité annuelle de soufre (kg/ha) Comparaison 2020 à 2023

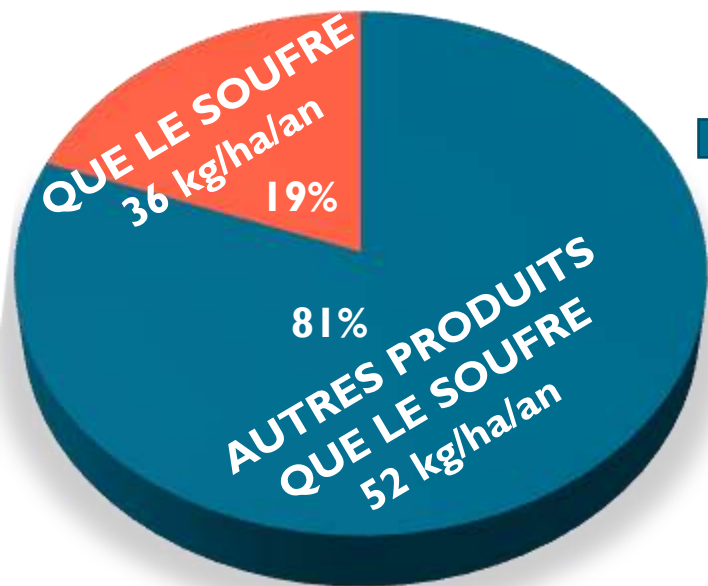
Soufre



Oïdium

Produits alternatifs au soufre

Soufre

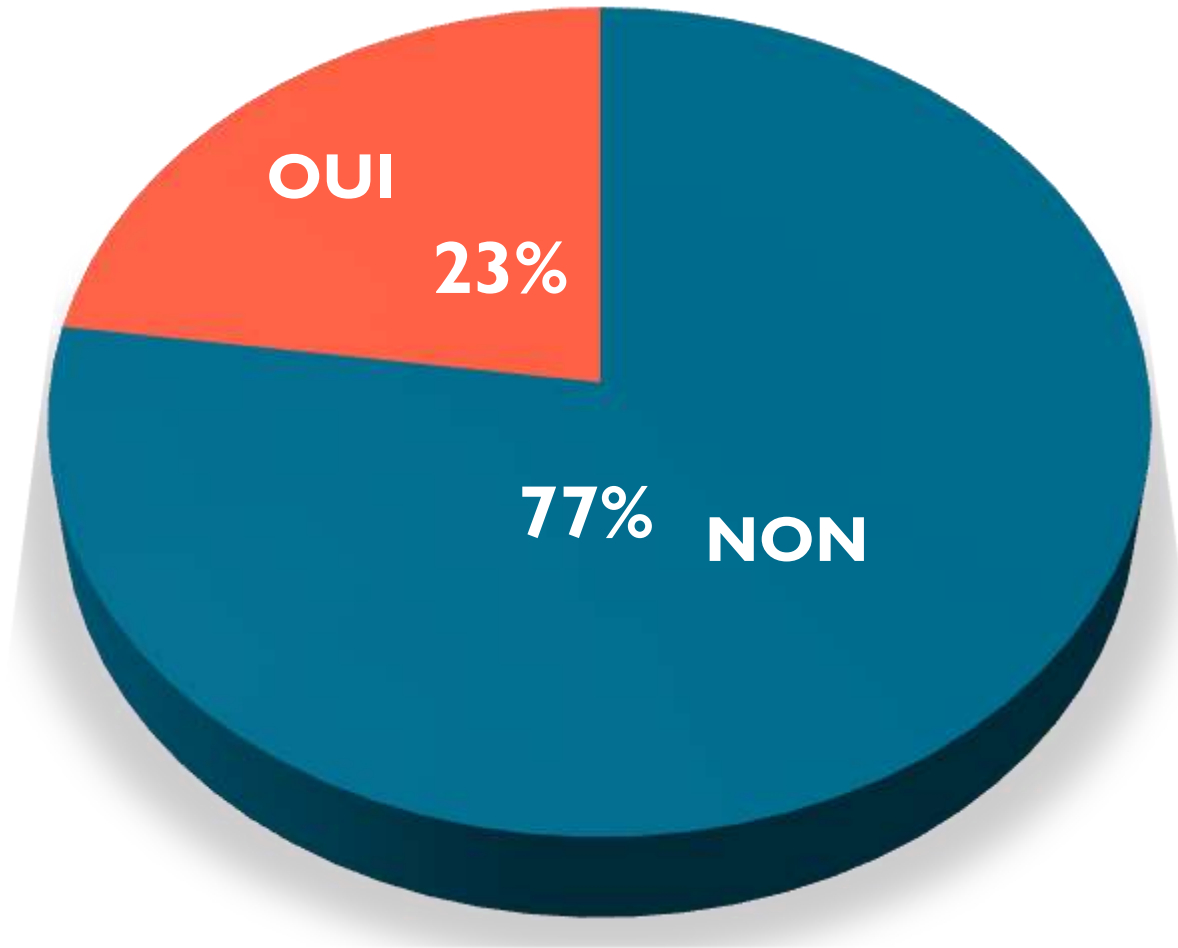


Word cloud of alternative products:

- Lactofermentations
- Biocontrôle
- Bicarbonate
- Armicarb
- Carbyc
- Fructose
- Hasorgan
- Fytosave
- Biolite
- Bourrache
- Vacciplant
- Funguran
- Osier
- Hydrogenocarbonate
- Prêle
- Lait
- Ortie
- Saule
- Baxoda
- Auralis
- Ghekkko
- Fenicur
- Achillée
- Ail
- Tisanes
- Vitaly
- Sel

Black-rot

Observation de symptômes de Black-rot ?



Entretien du sol sous le rang

Nombre de passage

Moy **3.2** Min 0
Max 6

Nombre de passage 2020

Moy 3,3 Min 0 Max 7

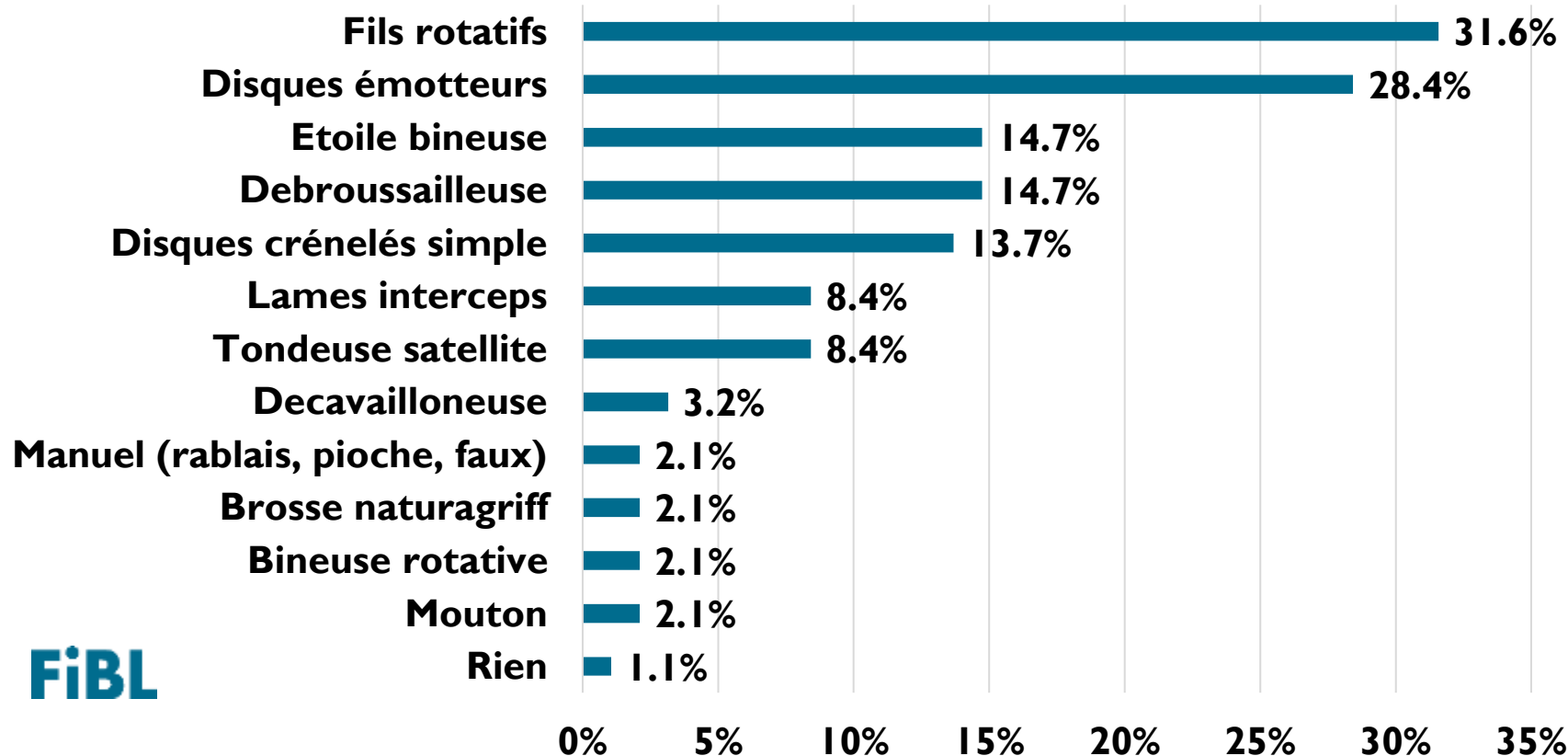
Nombre de passage 2021

Moy 3,7 Min 0 Max 7

Nombre de passage 2022

Moy 2.65 Min 0 Max 5

Technique utilisée sous le rang (% des répondants)





Entretien du sol de l'inter-rang

Nombre de passage

Moy **2.93** Min 0
Max 8

Nombre de passage 2020

Moy 3,5 Min 0 Max 6

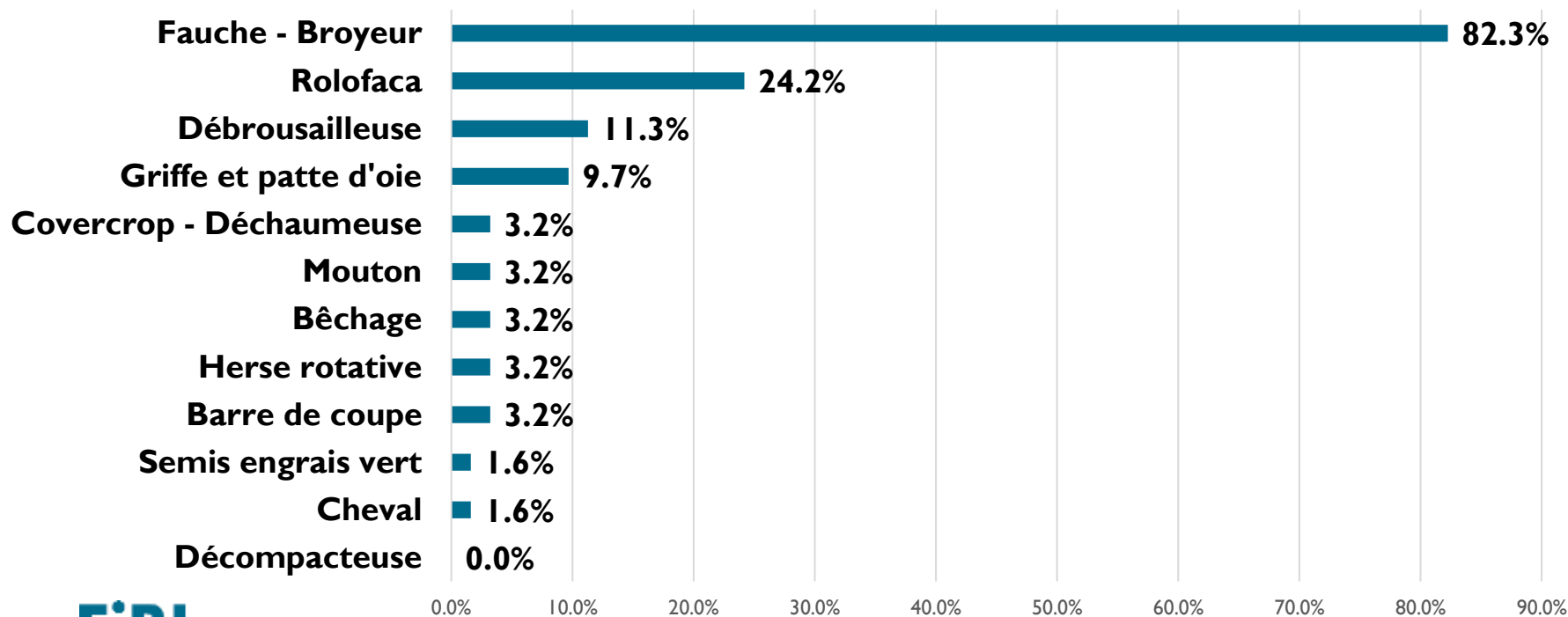
Nombre de passage 2021

Moy 3,7 Min 1 Max 6

Nombre de passage 2022

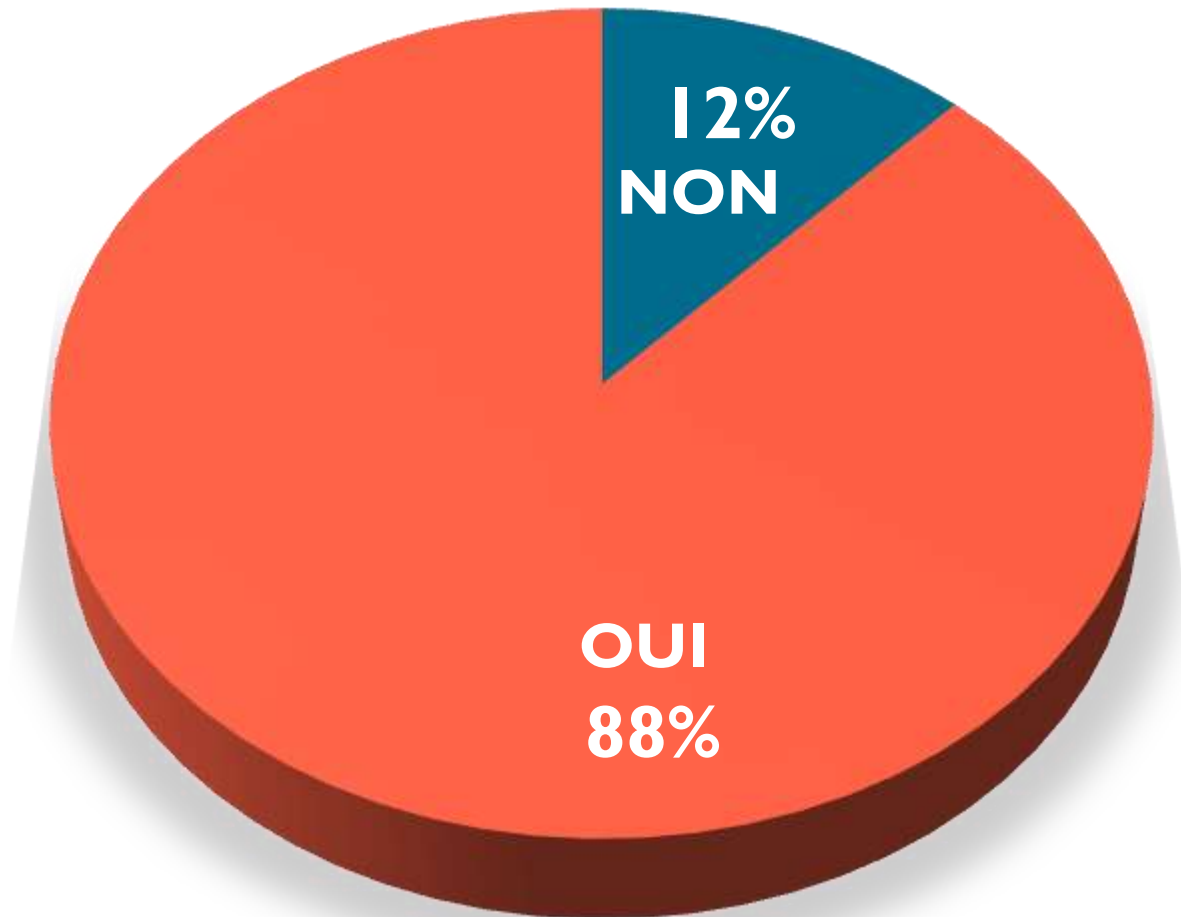
Moy 2.6 Min 0 Max 7

Techniques utilisées dans l'inter-rang (% de répondants)



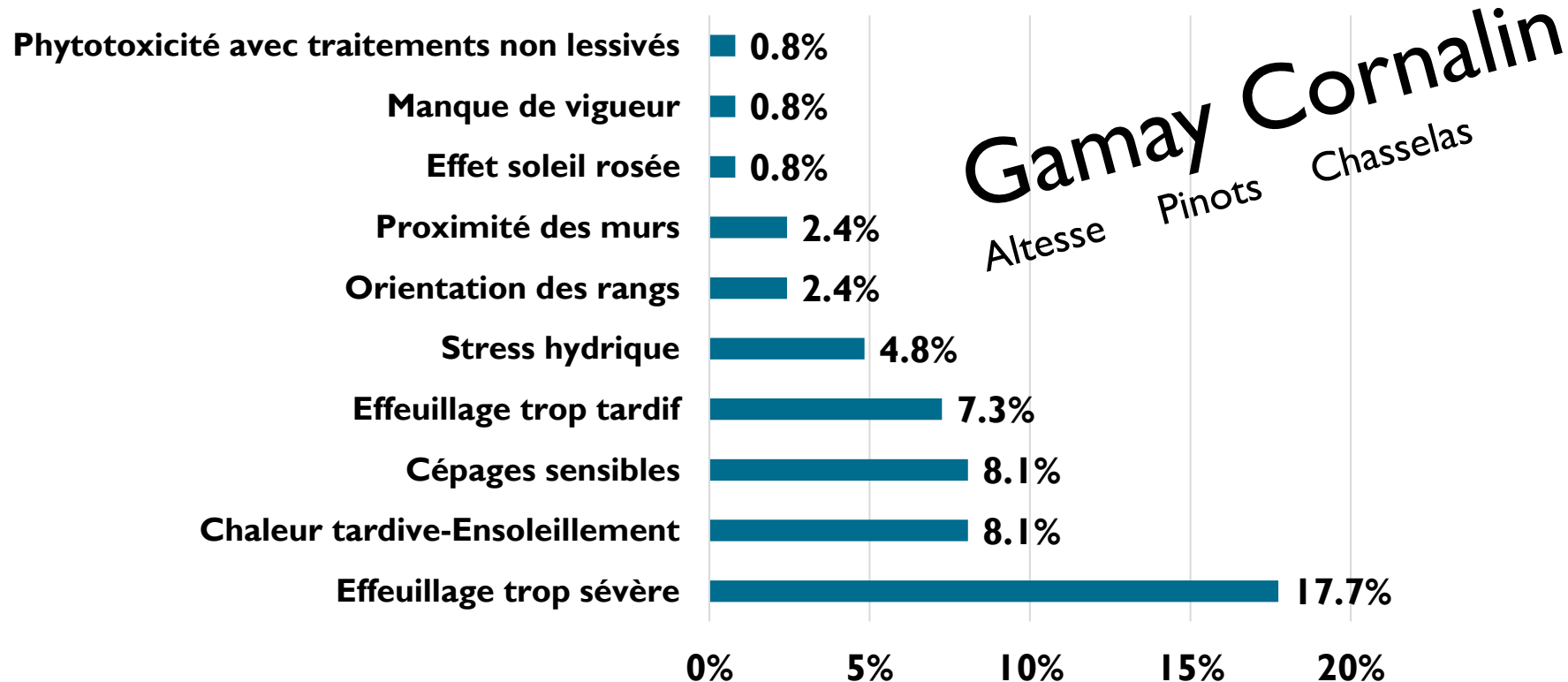
Retours spécifiques au millésime 2023

Avez-vous eu des coups de soleil sur grappes sur certaines parcelles du domaine ?

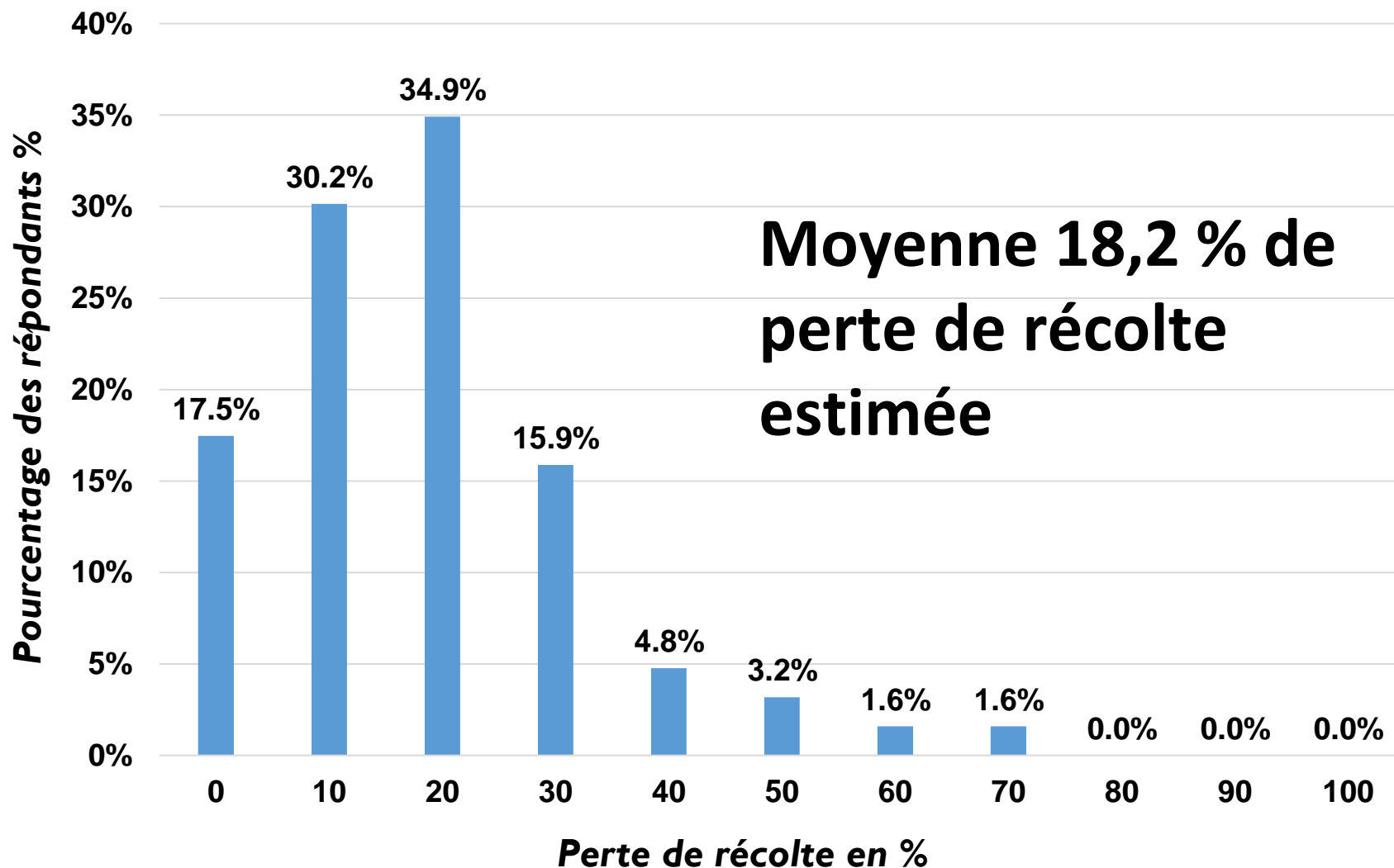


Si oui quels en sont les causes ?

Causes des échaudages sur grappe (% des répondants)

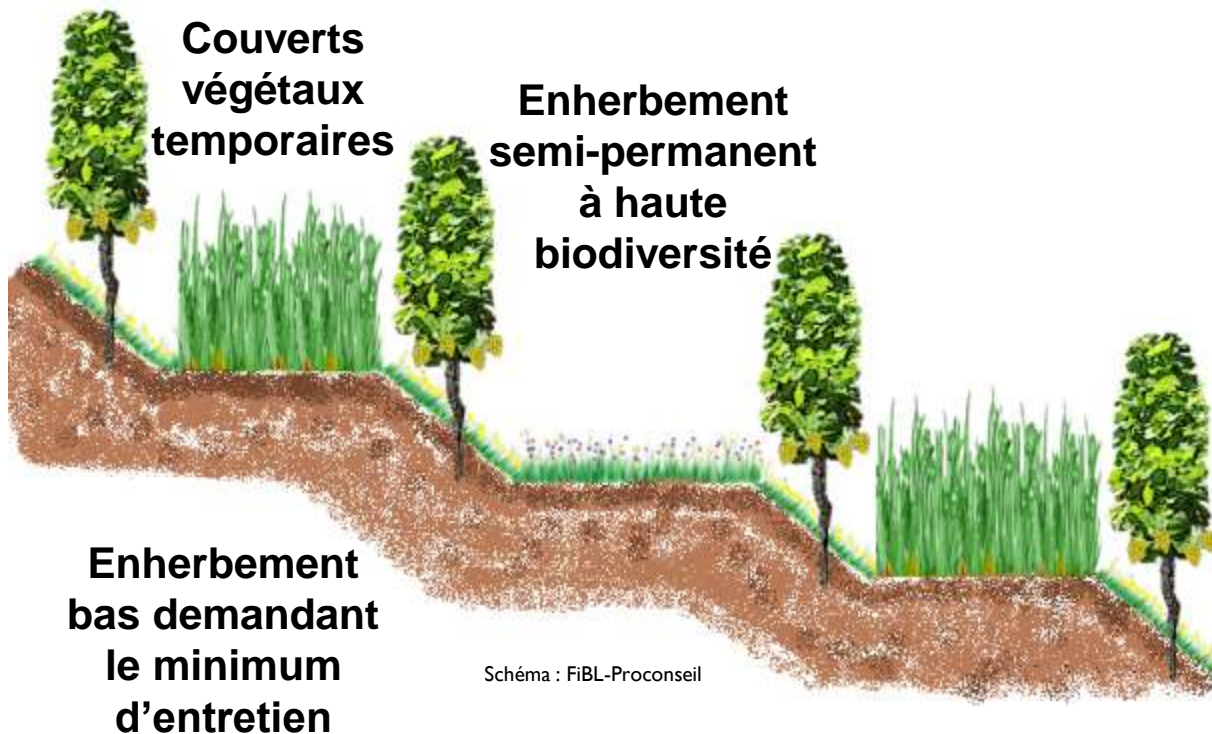


Quel impact du sec et de la canicule sur la récolte 2023?



CV-VigneSol

Eco-conception d'itinéraires innovants de couverture du sol sans herbicide



Projet financé par



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Office fédéral de l'agriculture OFAG
Ufficio federale dell'agricoltura UFAG
Uffizi federal d'agricoltura UFAG

CV-VigneSol

Calendrier

DIAGNOSTIC 2021

Réseau de 30 parcelles en Romandie et Suisse alémanique pour évaluer les pratiques d'entretien du sol sans herbicide

ACTION ON FARM 2022-2024

Réseau ON-FARM sur 10 domaines pour évaluer des itinéraires innovants sans herbicide

- Semis en vignes non mécanisables
- Couverts végétaux et gestion du gel
- Régime de fauche
- Promotion d'espèces intéressantes
- Itinéraires innovants sans herbicide
- Semis sous le rang en vigne mécanisée

2021

2022

2023

2024

Détermination d'itinéraires innovants selon différents contextes

ACTION ON-STATION 2022-2024

Parcelle expérimentale hautement instrumentalisée pour mieux appréhender les mécanismes en jeu dans le système couvert végétal – sol – vigne

Essais de semis au Mont d'Or (VS)

Limitation des fauches et contrôle des plantes envahissantes

Semis 2021



Présence importante de vergerette du Canada dans la zone non semée à gauche. Dans la partie avec une forte couverture de luzerne lupuline (paillée sur la photo de droite), la vergerette est bien contrôlée. Source photos : D. Marchand, 7 juin 2022.

Essais de semis au Mont d'Or (VS)

Limitation des fauches et contrôle des plantes envahissantes

Semis 2022



Développement des semis sur la parcelle non mécanisable du domaine du Mont d'Or à Sion. 5 avril et 24 avril 2023

Essais de semis au Mont d'Or (VS)

Limitation des fauches et contrôle des plantes envahissantes

Semis 2022

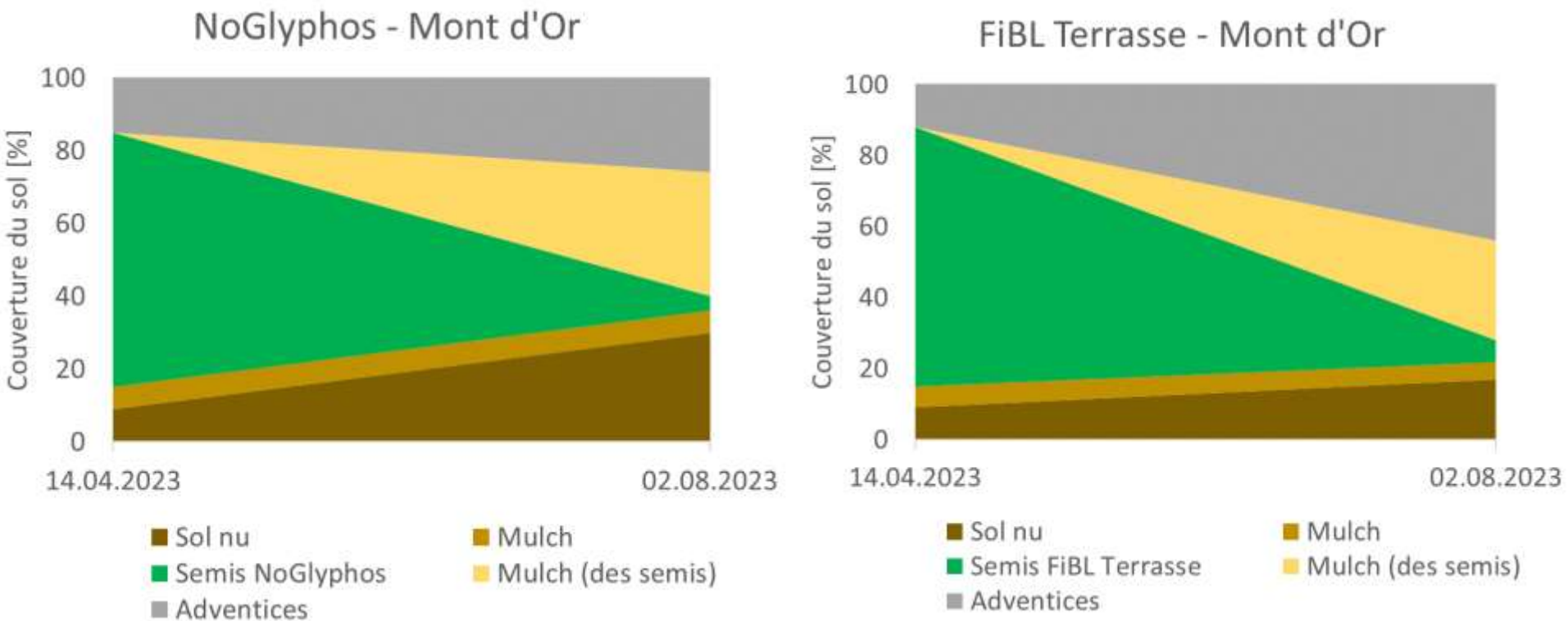


Développement des semis sur la parcelle non mécanisable du domaine du Mont d'Or à Sion. 14 juin 2023 et 8 janvier 2024

Essais de semis au Mont d'Or (VS)

Limitation des fauches et contrôle des plantes envahissantes

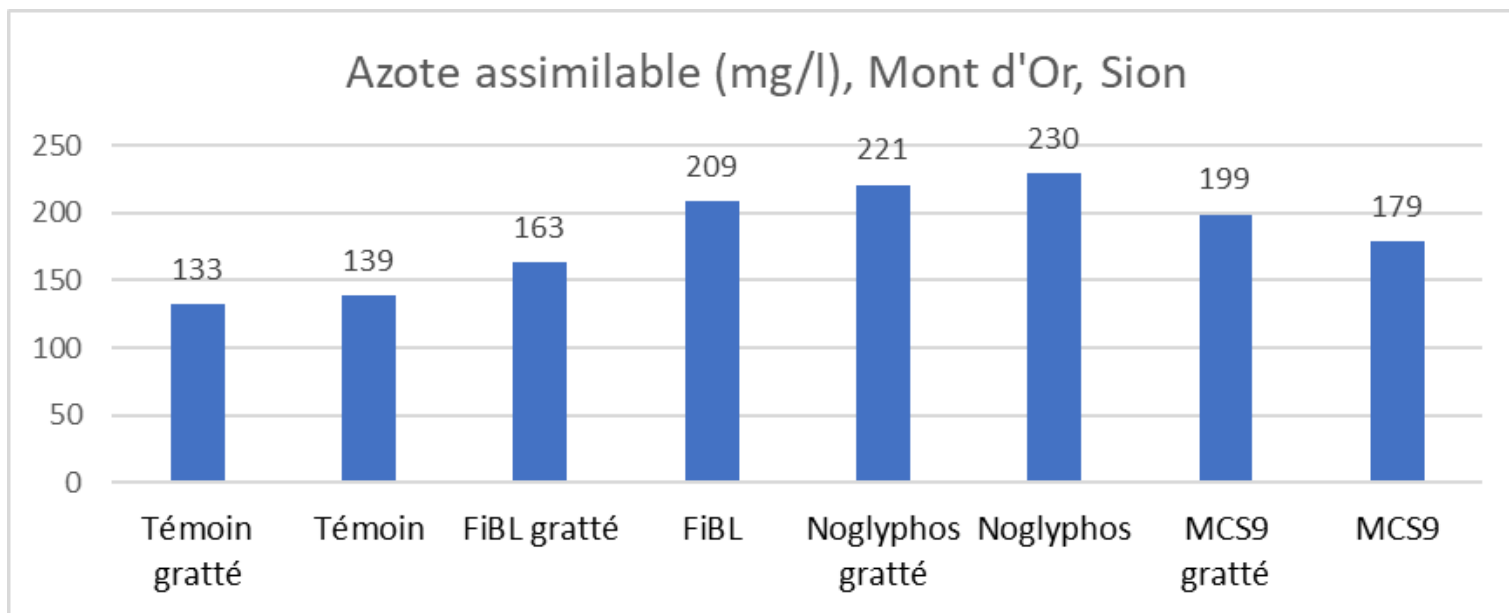
Semis 2022



Taux de recouvrement sur la parcelle de Sion pour le semis NoGlyphos (à gauche) et FiBL Terrasse (à droite) sur deux dates

Essais de semis au Mont d'Or (VS)

Limitation des fauches et contrôle des plantes envahissantes
Semis 2022



Azote assimilable dans les moûts (mg/l) dans la parcelle de Chasselas du Mont d'Or, Sion (VS), 2023.

Essai de semis à la Donzelle (GE)

Limitation des fauches et contrôle des vergerettes



Aspect des enherbements semés durant la période de repos végétatif de la vigne. Sur la figure de gauche, on observe que seules 3 modalités se sont maintenues (luzerne lupuline à droite, lotier corniculé au centre et mélange de luzerne lupuline et 3 différents trèfles à gauche). A droite, gros plan sur les 2 inter-rangs semés avec la luzerne lupuline. Source photos : D. Marchand, 24 novembre 2021

En pleine saison, visualisation du contrôle des plantes indésirables (vergerettes) grâce au semis de luzerne lupuline en comparaison à la partie haute non semée où la vergerette a une couverture végétale proche de 100%. Source photo : D. Marchand, 7 septembre 2021



Essai de semis à la Donzelle (GE)

Limitation des fauches et contrôle des vergerettes



Taux de couverture très important de luzerne lupuline (à gauche) et du lotier corniculé (à droite). Ces modalités n'ont nécessité aucune fauche pour le vigneron et ont limité la levée des vergerettes. Source photos : D. Marchand, 3 mai 2022.

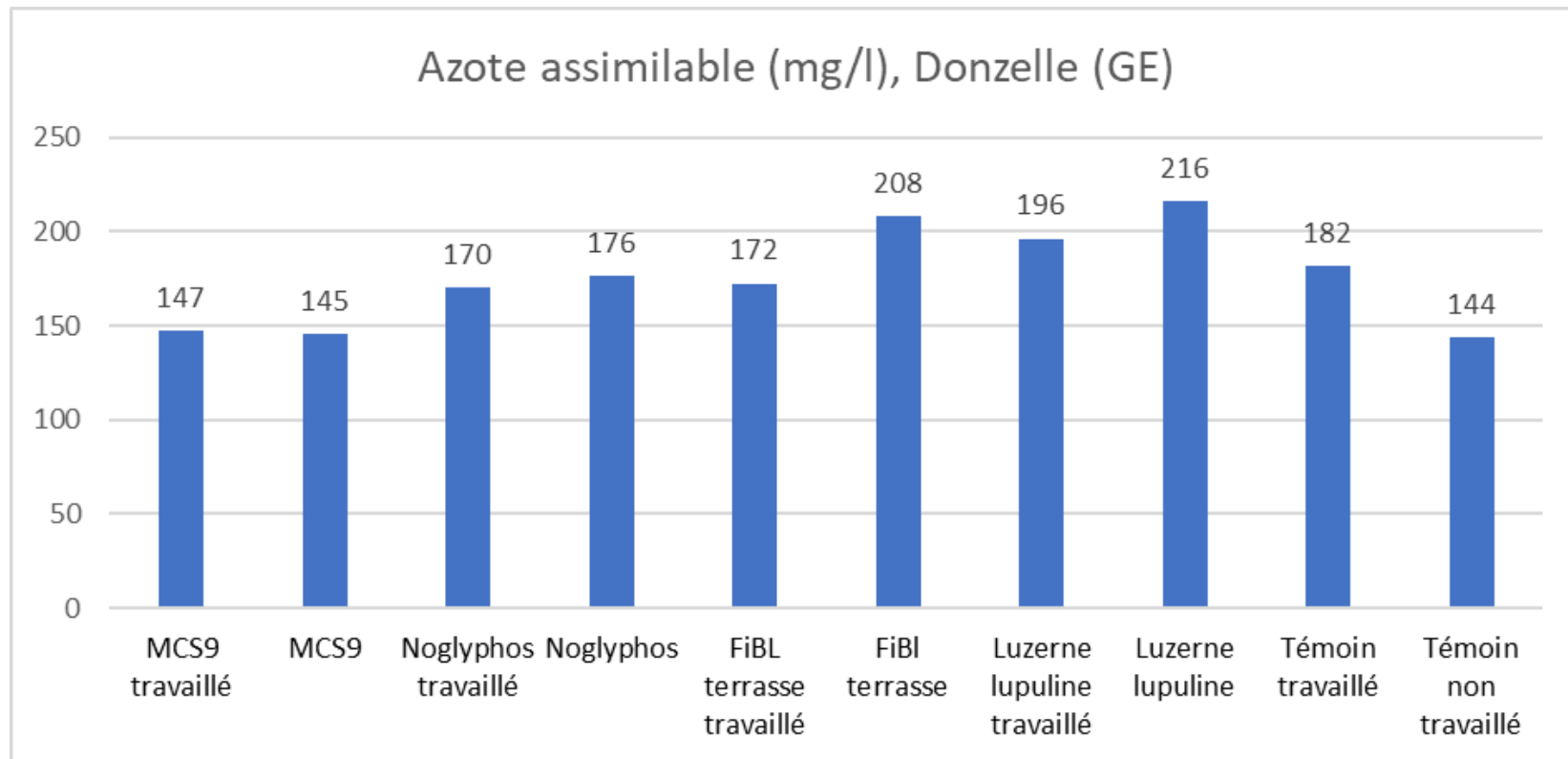


Suivi de la température des premiers centimètres du sol lors de forte chaleur (15 juin 2022 à 12h00) en fonction du type de couverture du sol sur la parcelle de la Donzelle : sol nu 35.7°C, paillage sec (27.9°C), paillage vert (24.2°C). Photo parue dans le dossier « gestion de l'inter-rang » de la revue Objectif de novembre 2022. Source photos : D. Marchand, 15 juin 2022.

Essai de semis à la Donzelle (GE)

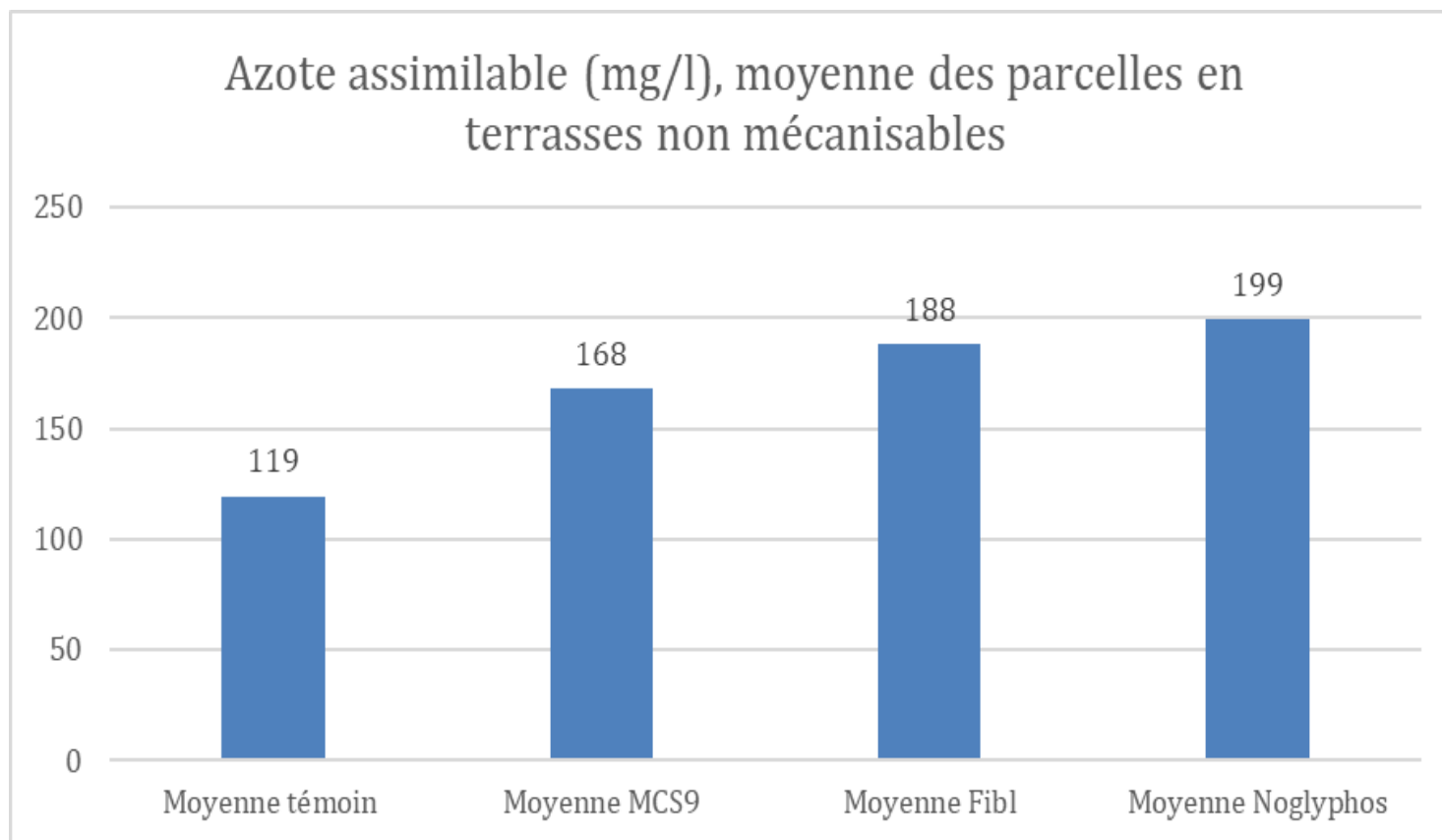
Limitation des fauches et contrôle des vergerettes

Semis 2022



Azote assimilable dans les moûts (mg/l), Pinot noir, Donzelle (GE), 2023.

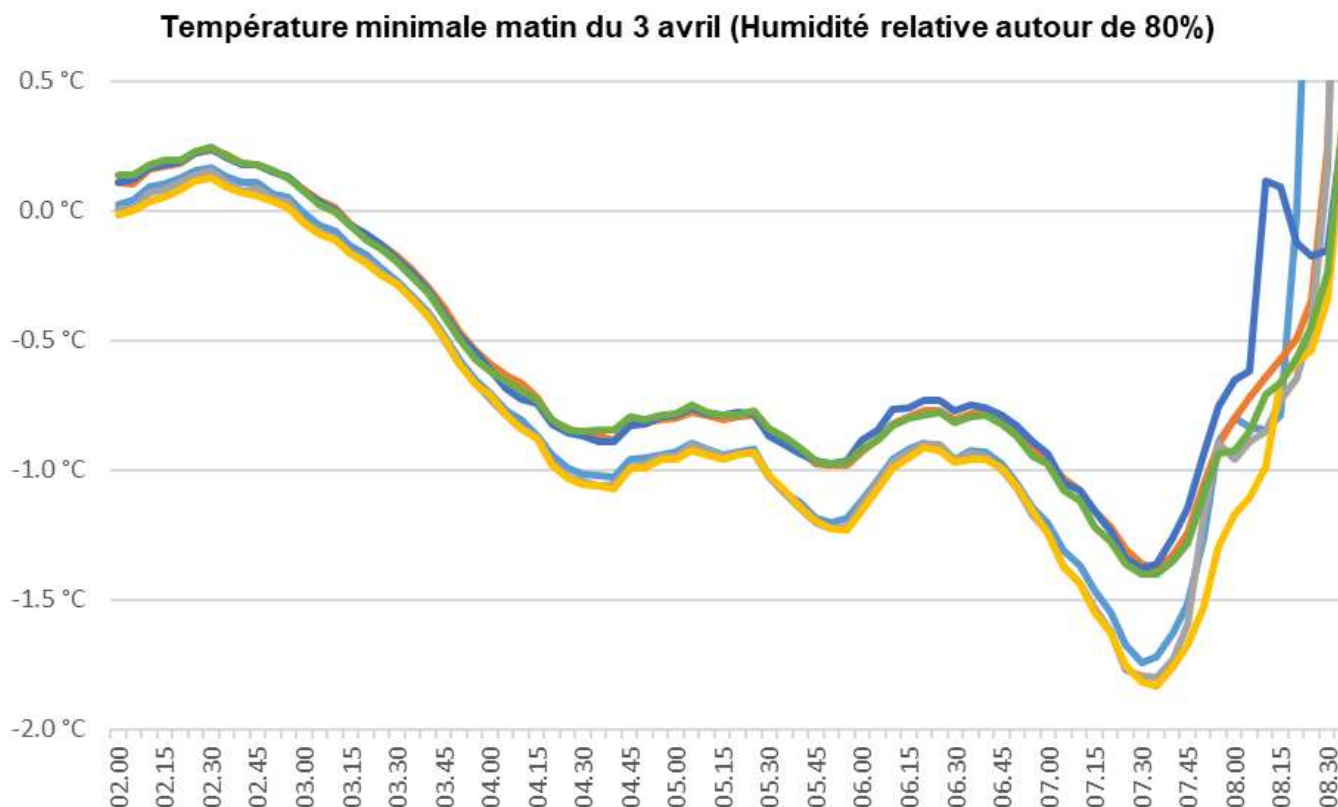
Thématique parcelles non mécanisables



Impact des couverts végétaux sur le gel de printemps



Essai Gel (Rappel résultats 2022)



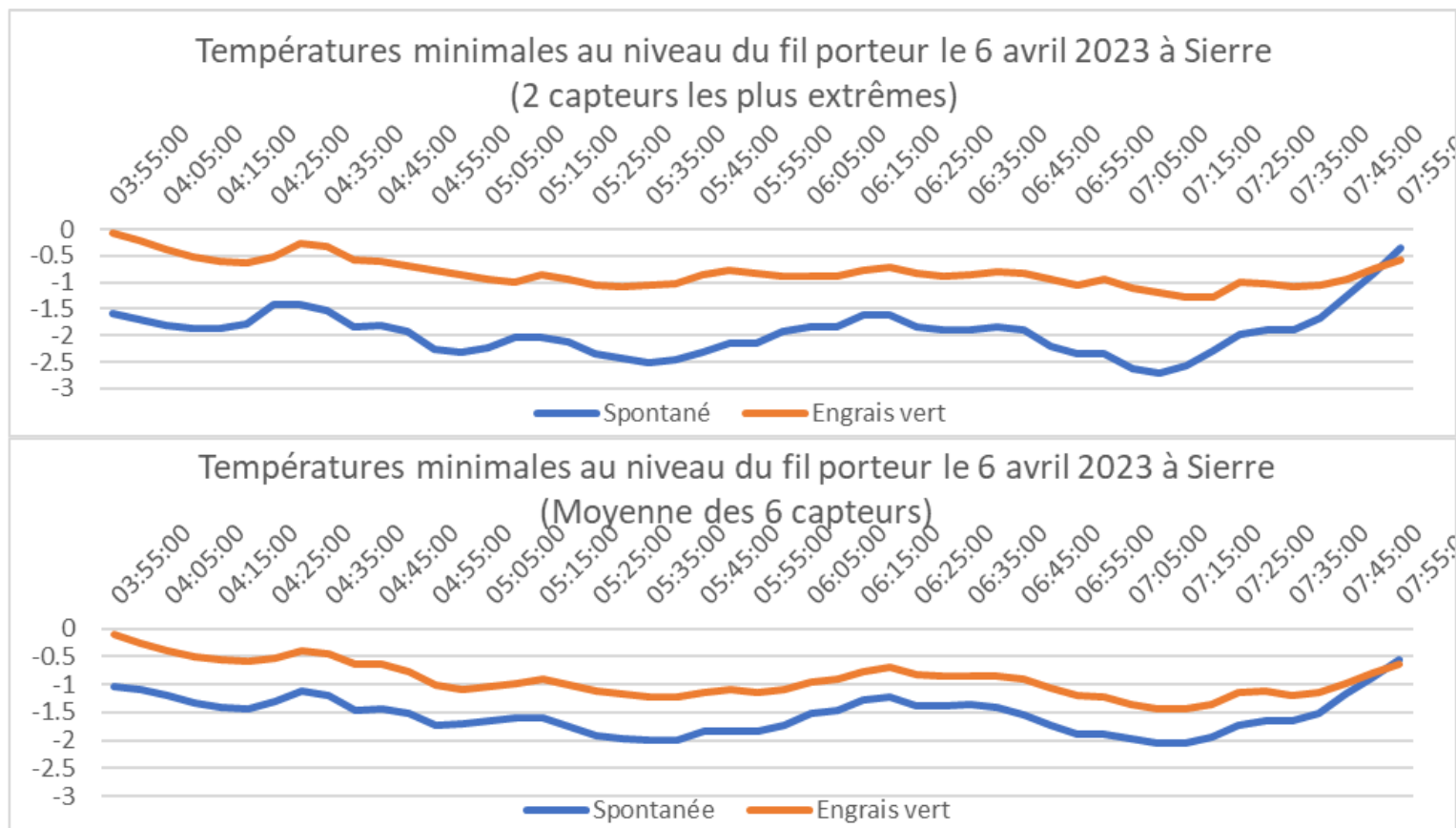
Evolution de la température minimale de 2h00 à 8h30 durant la nuit glaciale du 3 avril 2022. Les 3 courbes représentant les engrais verts qui recouvrent les capteurs se trouvent au-dessus (températures moins froides) des 3 courbes où les capteurs ne sont pas recouverts par la végétation (Fil et enherbement spontané).

Essai Gel (Résultats 2023)



A gauche : capteur Tinytag installé au niveau du fil avec couvert végétal haut et recouvrant. Au milieu : capteur Tinytag installé au niveau du fil avec enherbement spontané bas. A droite : forte biomasse des couverts végétaux dans la parcelle de Sierre le 5 avril 2023.

Essai Gel (Résultats 2023)



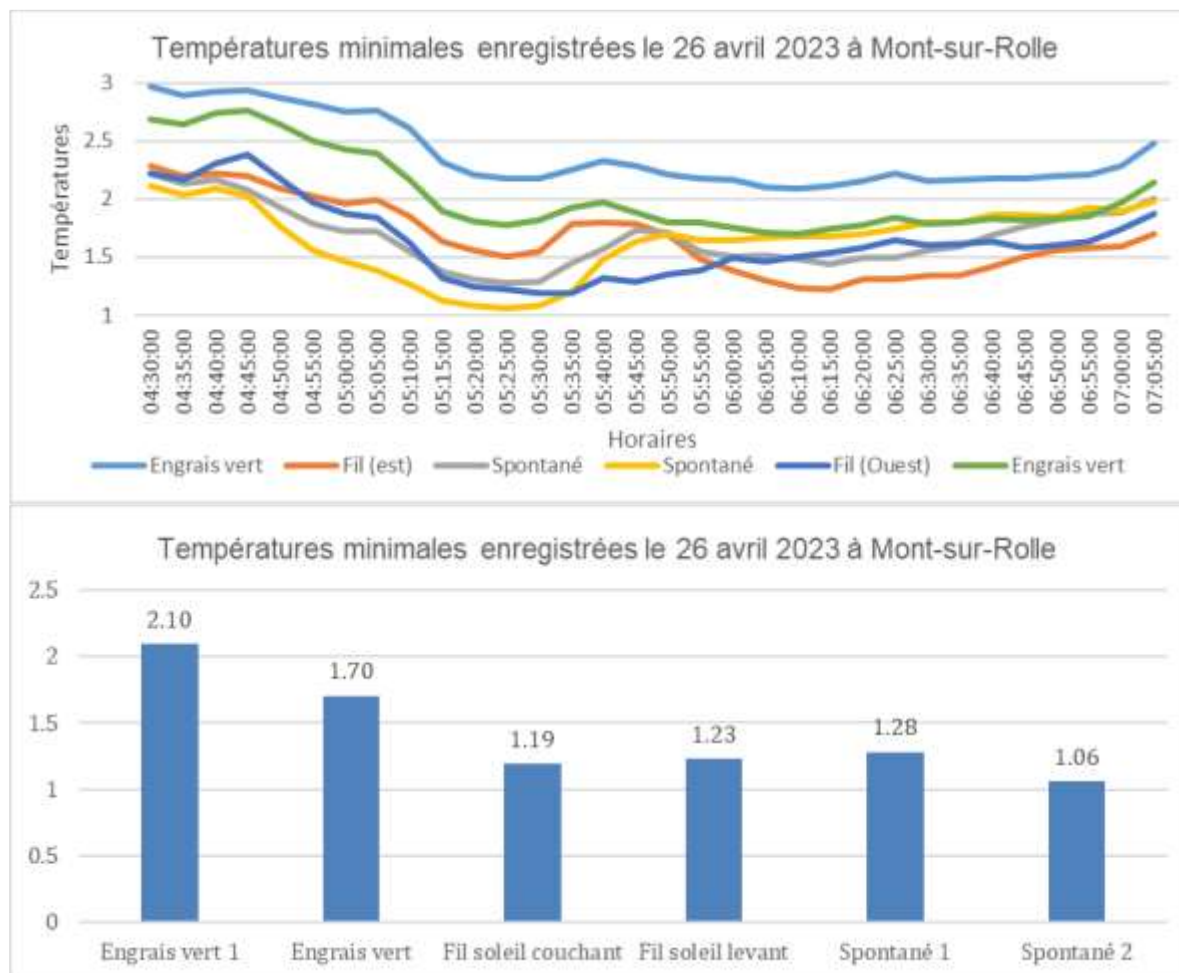
Evolution de la température minimale de 3h55 à 7h55 durant la nuit glaciale du 6 avril 2023 (graphique du haut 2 capteurs pertinents avec des valeurs extrêmes, en bas moyenne des 6 capteurs). Pour le capteur installé au niveau du fil et recouvert par l'engrais vert, la température minimale est moins importante qu'au niveau du fil sans engrais vert qui recouvre le capteur (-1.29 °C contre -2.71 °C). Cette différence de température peut suffire à limiter les dégâts de gel de printemps.

Essai Gel (Résultats 2023)



Etat de l'engrais vert à Mont-sur-Rolle lors de l'installation des capteurs le 18 avril 2023.

Essai Gel (Résultats 2023)



En haut : Evolution de la température minimale de 4h30 à 7h05 durant la nuit la plus froide (non glaciale) à Mont-Sur-Rolle le 26 avril 2023. En bas : température minimale enregistrées selon la modalité. On observe une nouvelle fois que la température minimale est plus élevée dans les capteurs avec un recouvrement végétal par les engrais verts en comparaison aux modalités sans couverts végétaux (Capteur au niveau du fil entre l'engrais vert et l'enherbement bas et capteur dans l'inter-rang d'enherbement spontané bas).

Eco-conception d'itinéraires innovants

Protocole ON FARM	Inter-Rang 1	Cavaillon 1	Inter-Rang 2	Cavaillon 2	Inter-Rang 3	Cavaillon 3	Inter-Rang 4	Cavaillon 4	Inter-Rang 5	Cavaillon 5	Inter-Rang 6
Reste de la parcelle		Entretien classique du vigneron		Entretien classique du vigneron		Entretien classique du vigneron		Entretien classique du vigneron		Entretien classique du vigneron	
20 ceps minimum	Enherbement spontané ou itinéraire classique vigneron	Noglyphos	Enherbement spontané ou itinéraire classique vigneron	Noglyphos	Couvert végétal hivernant Viti FIT	Noglyphos	Enherbement MCS9	Noglyphos	Enherbement MCS 9	Noglyphos	Enherbement spontané ou itinéraire classique vigneron
20 ceps min		FiBL Bas		FiBL Bas		FiBL Bas		FiBL Bas		FiBL Bas Terrasse	

Eco-conception d'itinéraires innovants



Figure 1. Aperçu du développement des couverts semés lors de la saison 2023.

En haut à gauche : parcelle de Leytron avec un beau démarrage des mélanges sous le rang mais peu de biomasse des semis dans l'inter-rang.

En haut à droite : très belle réussite dans la parcelle d'Aigle dans l'inter-rang et sous le rang.

En bas à gauche : difficile d'implanter les semis dans la parcelle en terrasse de Saxon avec un brome stérile très implanté dans le talus.

En bas à droite : très belle réussite des engrais verts et des semis sous le rang à Mont-sur-Rolle.

Source photos : D. Marchand, juin 2022.

Eco-conception d'itinéraires innovants

Parcelle en terrasse d'Aigle



Eco-conception d'itinéraires innovants

Parcelle en terrasse d'Aigle



Ressemis plus intense du brome des toits sur le bas du talus. La fauche à la débrousailluse depuis le bas du talus a concentré une grande quantité de graine dans cette zone. Source : D, Marchand, 14 décembre 2023.

Eco-conception d'itinéraires innovants

Parcelle en terrasse d'Aigle

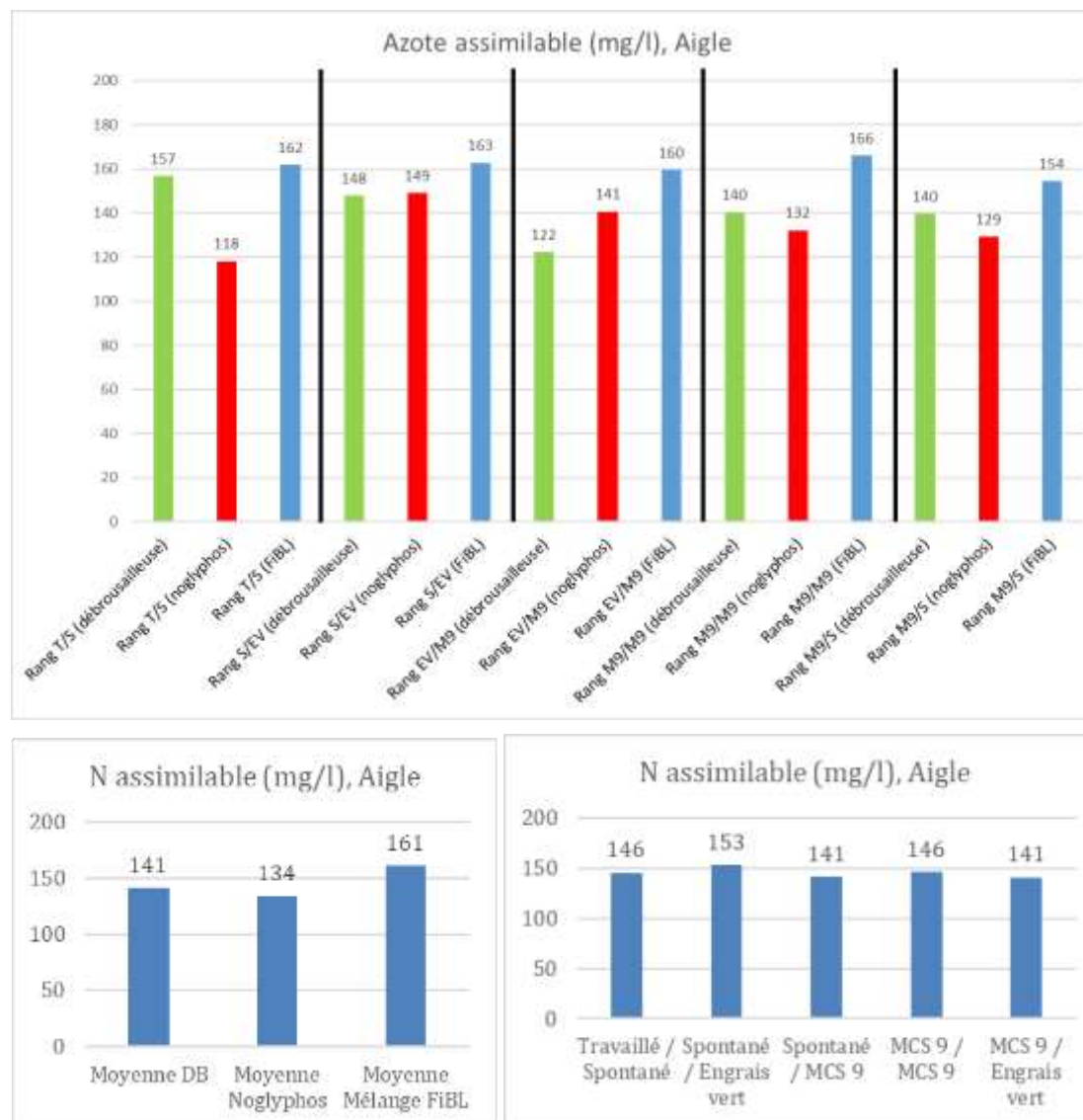


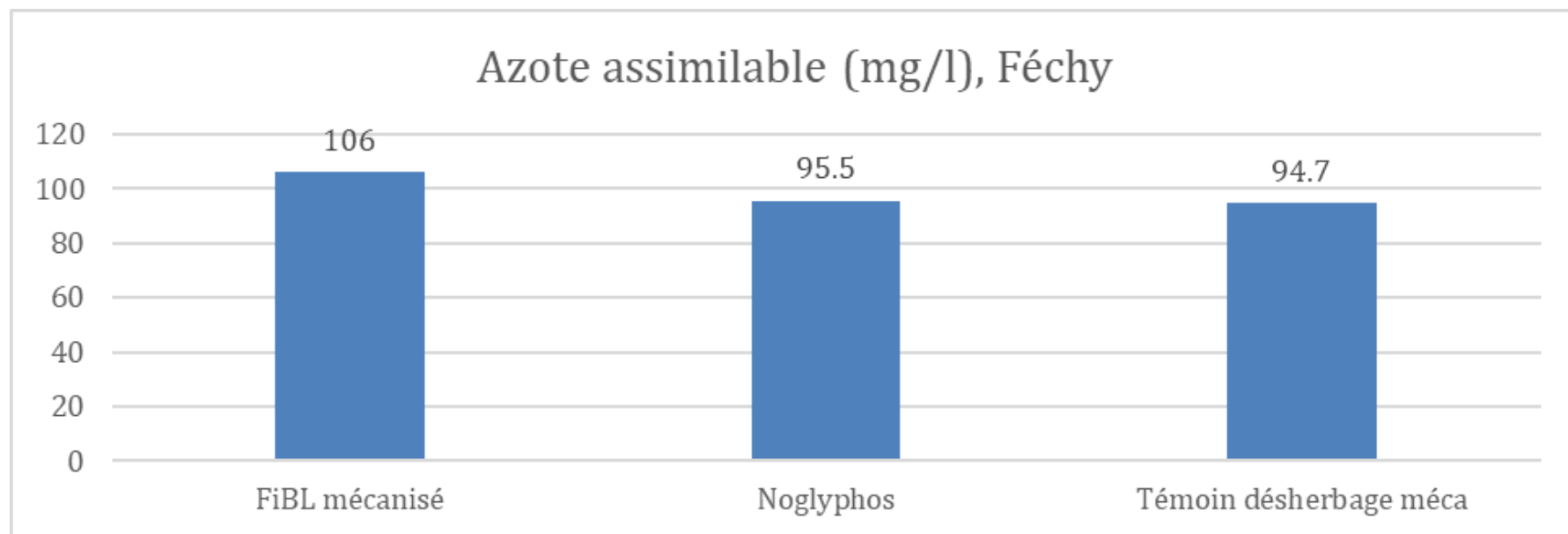
Figure 1. Azote assimilable (mg/l) à Aigle pour toutes les modalités (en haut), par type d'entretien du talus (en bas à gauche) et par type d'entretien de l'inter-rang (en bas à droite), Chasselas, 2023.

Semis sous le rang pour limiter les désherbages mécaniques à Féchy



Bonne implantation sous le rang des semis de Noglyphos avec du brome des toits sec (à gauche) et FiBL Mécanisé avec du trèfle incarnat sec (à droite).

Semis sous le rang pour limiter les désherbages mécaniques à Féchy



Azote assimilable dans les moûts (mg/l) pour la parcelle de Féchy, Chasselas, 2023

CV-VigneSol

Calendrier

ACTION ON FARM 2022-2024

Réseau ON-FARM sur 11 (+2) domaines pour évaluer des itinéraires innovants sans herbicide

- Semis à la volée en terrasse non mécanisables
- Promotion naturelle de *Medicago minima*
- Gestion du régime de fauche en vignes non mécanisables
- Itinéraires innovants de couverture végétale totale
- Protection contre le gel avec les couverts temporaires
- Semis sous le rang en vignes mécanisables

DIAGNOSTIC 2021

Réseau de 30 parcelles en Romandie et Suisse alémanique pour évaluer les pratiques d'entretien du sol sans herbicide

2021

2022

2023

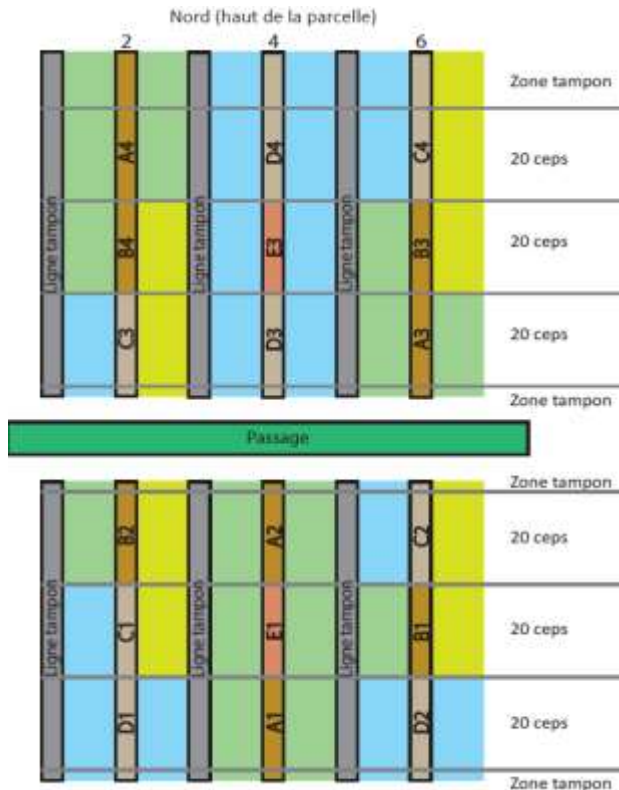
2024

Détermination d'itinéraires innovants selon différents contextes

ACTION ON-STATION 2022-2024

Parcelle expérimentale hautement instrumentalisée pour mieux appréhender les mécanismes en jeu dans le système couvert végétal – sol – vigne

Parcelle ON STATION



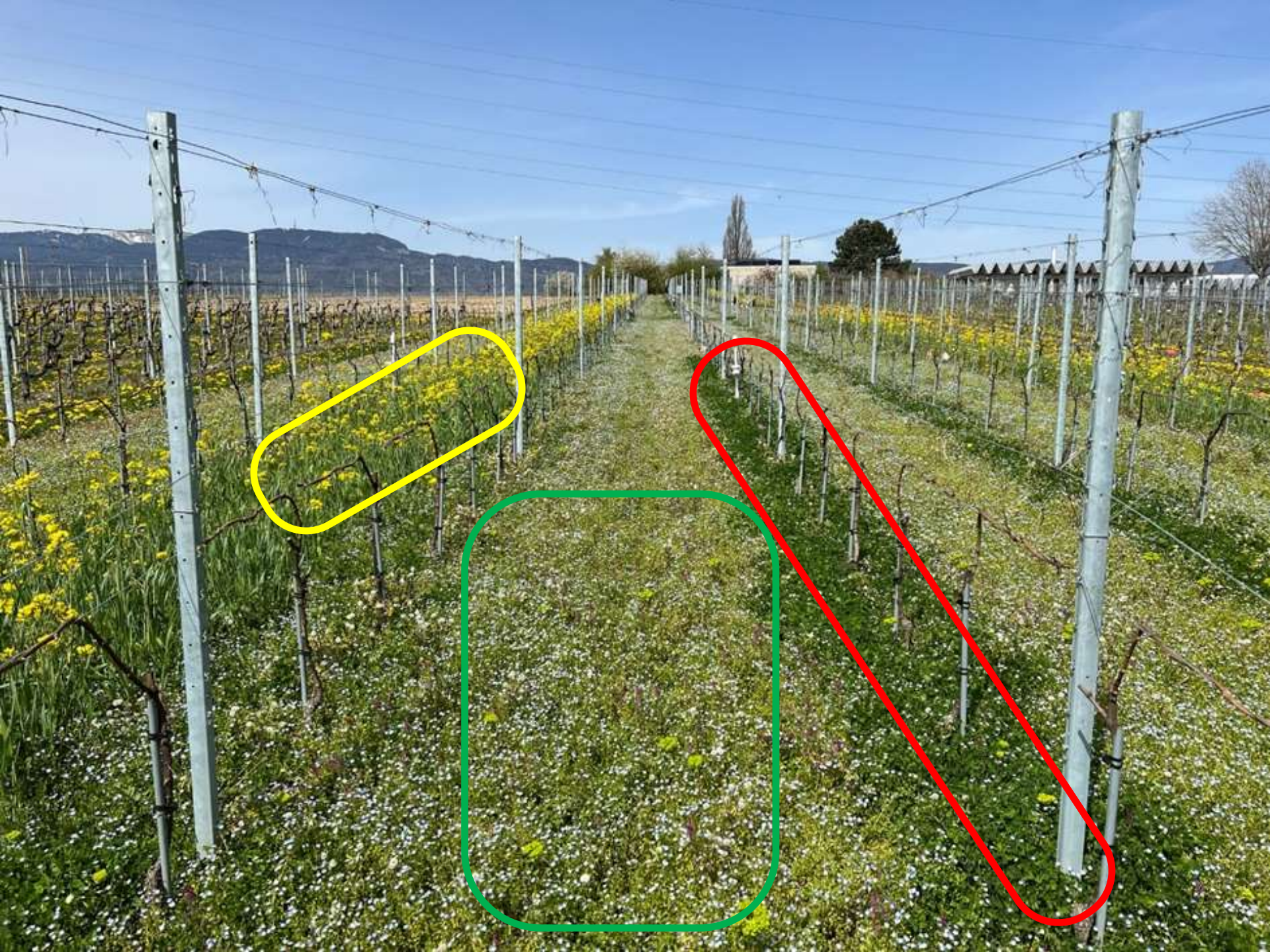
4 itinéraires x 4 répétitions :

- Spontané/Spontané + désherbage mécanique
- Spontané/Couvert hivernant + désherbage mécanique
- MCS9/Couvert hivernant + semis Noglyphos
- MCS9/MCS9 + semis Noglyphos

Parcelle hautement instrumentalisée avec des nombreux suivis :

- Botanique
- Biodiversité souterraine et aérienne
- Qualité des sols
- Physiologie de la vigne
- Microvinification et qualité des vins

	Interligne 1	Cavaillon (sous le rang)	Interligne 2
A	Spontané	Travaillé	Spontané
B	Spontané	Travaillé	Vitifit
C	MCS9	Noglyphos	Vitifit
D	MCS9	Noglyphos	MCS9
E	Spontané ou MCS9	FIBL	Spontané ou MCS9



Stress hydrique plus modéré qu'en 2022

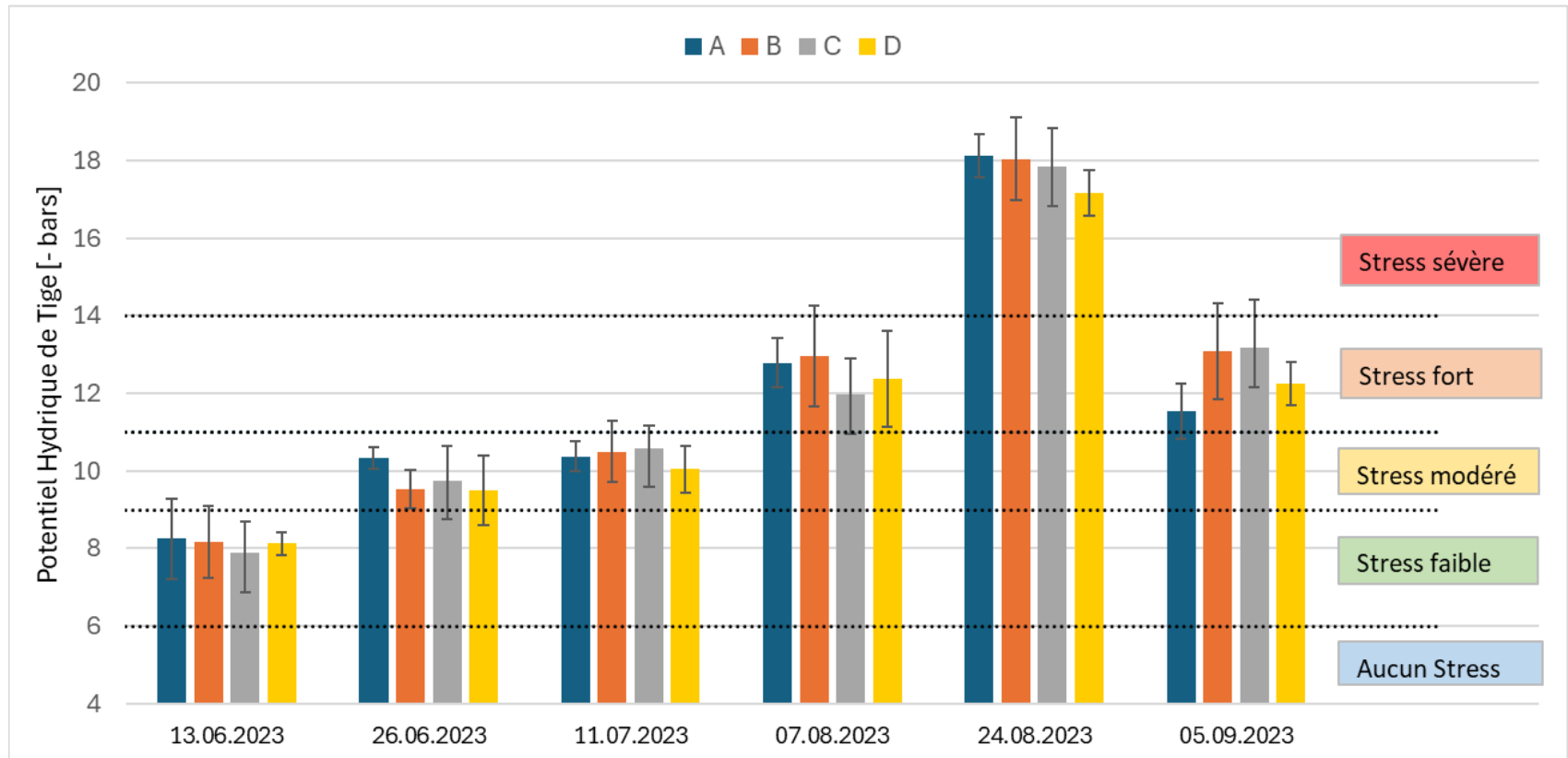


Figure 1. Evolution du potentiel hydrique de tige, mesuré en 2023 [- bars], Chasselas, Changins.

Potentiel hydrique de tige mesuré sur la parcelle On-Station en 2023.

Azote assimilable dans les baies

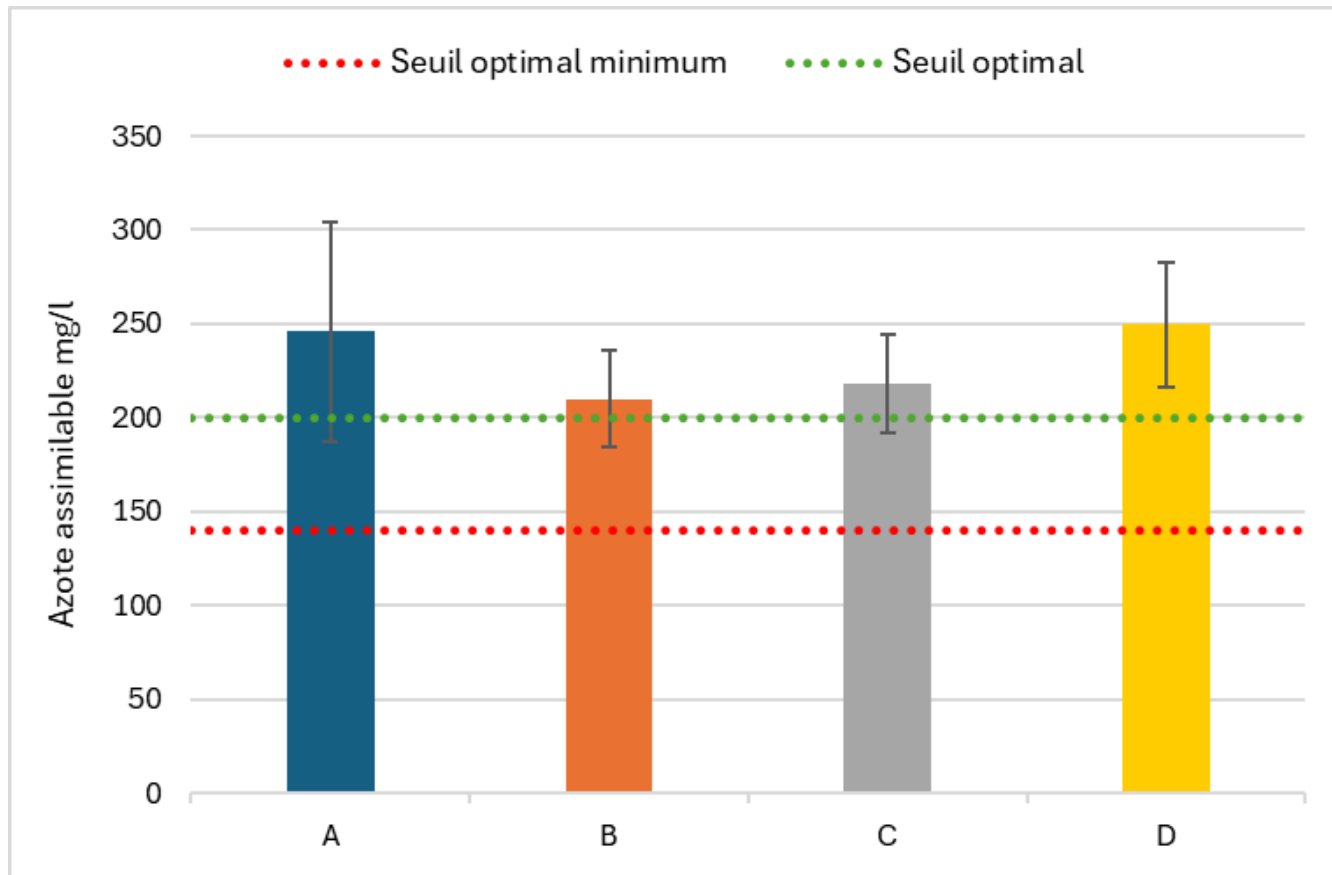


Figure 1. Azote assimilable dans les mouts en mg/l à la vendange 2023, Chasselas, Changins.

Vaud Couverts Viti

Optimisation des couverts végétaux temporaires en viticulture

- Mélanges polyvalents limitant les échecs et créant le maximum de biomasse tôt au printemps ;
- Mélanges répondants aux spécificités des vignobles en terrasses ;
- Mélanges contenant des espèces relais pérennes ;
- Mélange répondants aux enjeux de sols résilients vis à vis du dérèglement climatique ;
- Mélanges sans espèces problématiques pour le vigneron.

6 mélanges optimisés en comparaison aux 2 mélanges commerciaux

	Composition des mélanges pour 1 ha (en kg)								
	Temporaire Navette	Temporaire Radis	Relais lupuline	Relais + Lotier	Relais + brome	Base	Viti Fit Eté	Vit fit Automne	
Radis		2							Espèces annuelles des nouveaux mélanges optimisés
Navette	2						3	3	
Feverole avalon	40	40						37	
Phacélie	4	4	5	5	5	5	4		
Trèfle incarnat	14	14	15	15	15	15	10	10	
Orge	30	30	30	30	30	30			
Seigle	30	30	30	30	30	30	30	30	Espèces vivaces
Luzerne lupuline			10	10	10				
Lotier corniculé				15	0				
Brome des toits					30				
Vesce							20		Espèces annuelles supprimées des mélanges optimisés
Trèfle d'Alexandrie							8		
Pois fourrager								20	
TOTAL (kg/ha)	120	120	90	105	120	80	75	100	

13 suivies en 2023 : Vaud, Valais et Neuchâtel. Reconduit en 2024 et 2025



Prométerre



Otto
Hauenstein
Semences







Mesure Biomasse

Vaud Couverts Viti

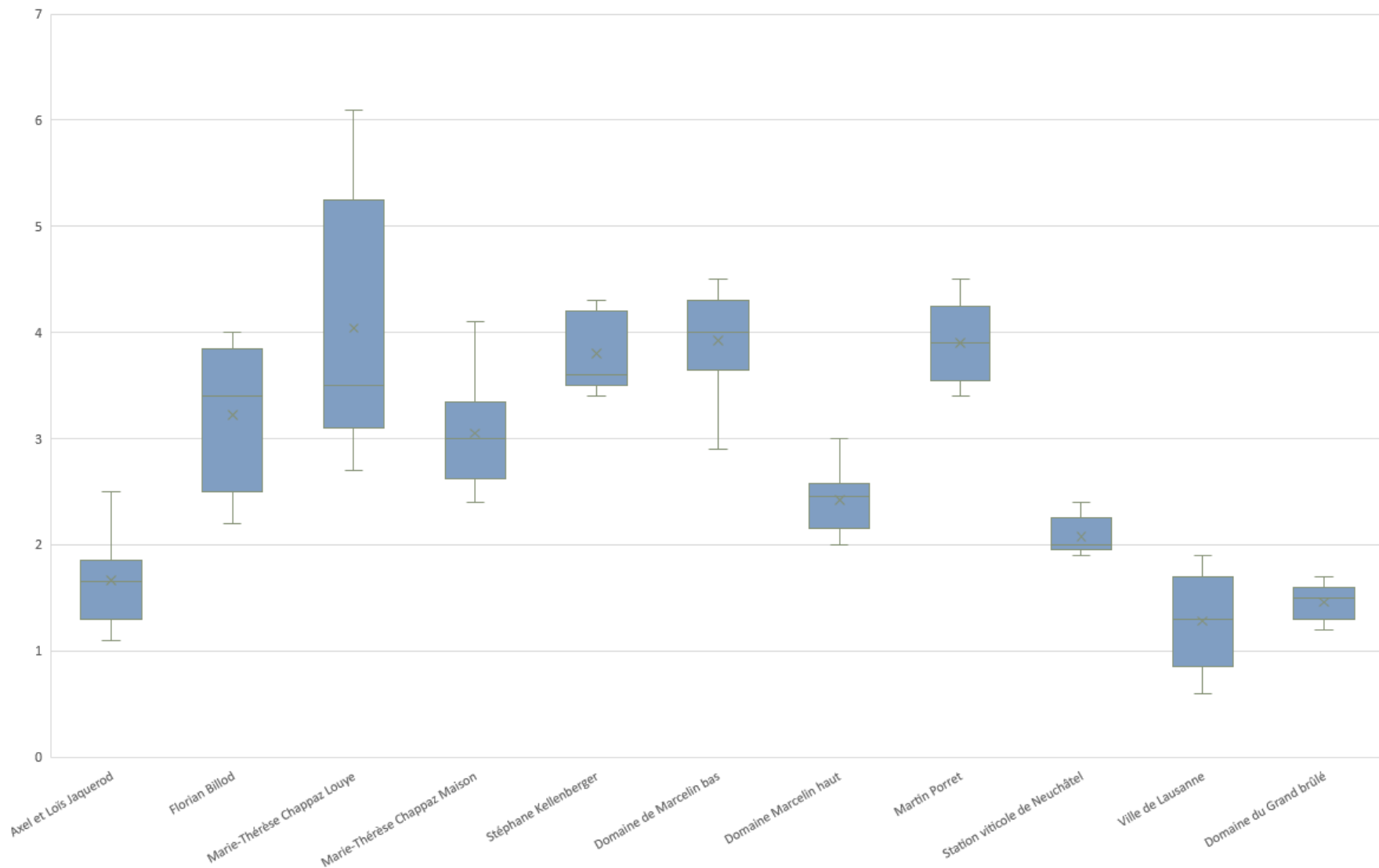
Optimisation des couverts végétaux temporaires en viticulture

Caractéristiques des 8 couverts à Marcelin (Morges)

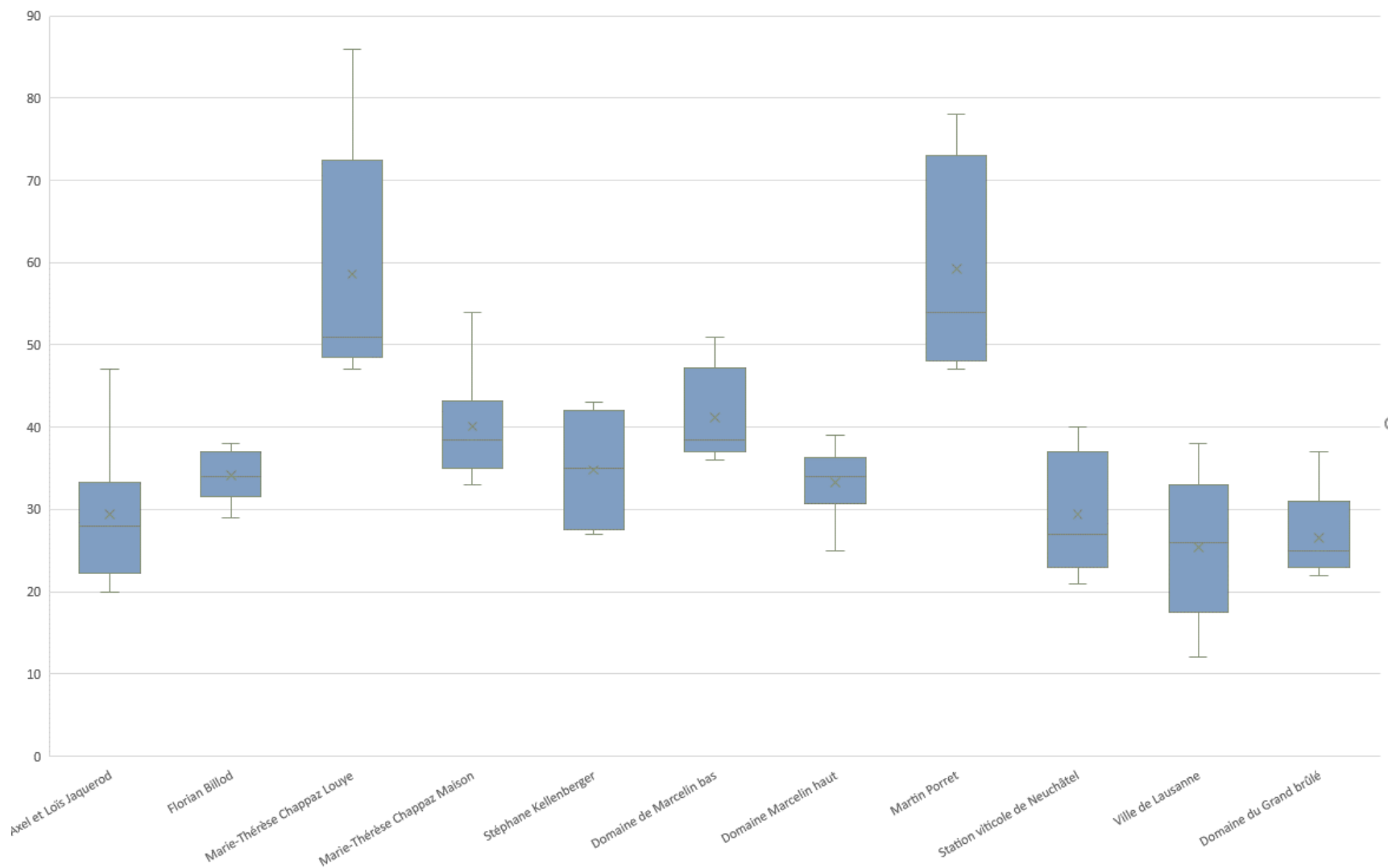
	Résultats									
	Caractéristiques du couvert			Restitution du couvert au sol					Contribution au stockage du C dans le sol	
Type de couvert	Hauteur (cm)	MS aérienne (t/ha)	Azote piégé total (aérien + racinaire) (kg/ha)	Azote (N) (kg/ha)	Phosphore (P2O5) (kg/ha)	Potassium (K2O) (kg/ha)	Soufre (SO3) (kg/ha)	Magnésium (MgO) (kg/ha)	Carbone stable (t/ha)	Evolution MO (t/ha)
<u>Temporaire Navette</u>	110	3.8	100	39	25	145	15	10	0.5	0.9
<u>Temporaire Radis</u>	100	4.5	105	37	25	150	10	10	0.6	1.1
<u>Mélange relais</u>	90	4.3	105	42	25	150	10	10	0.6	1
<u>Mélange relais + lotier</u>	90	4.2	100	37	25	140	10	10	0.6	1
<u>Mélange relais + brome</u>	120	4.3	100	36	25	155	10	10	0.6	1
<u>Mélange éco</u>	95	2.9	80	38	15	100	10	10	0.4	0.7
<u>Viti Fit été</u>	135	3.8	120	51	25	160	30	10	0.6	1
<u>Viti Fit automne</u>	160	3.6	115	49	25	140	25	10	0.5	0.9

Matière sèche aérienne selon les lieux (t/ha)

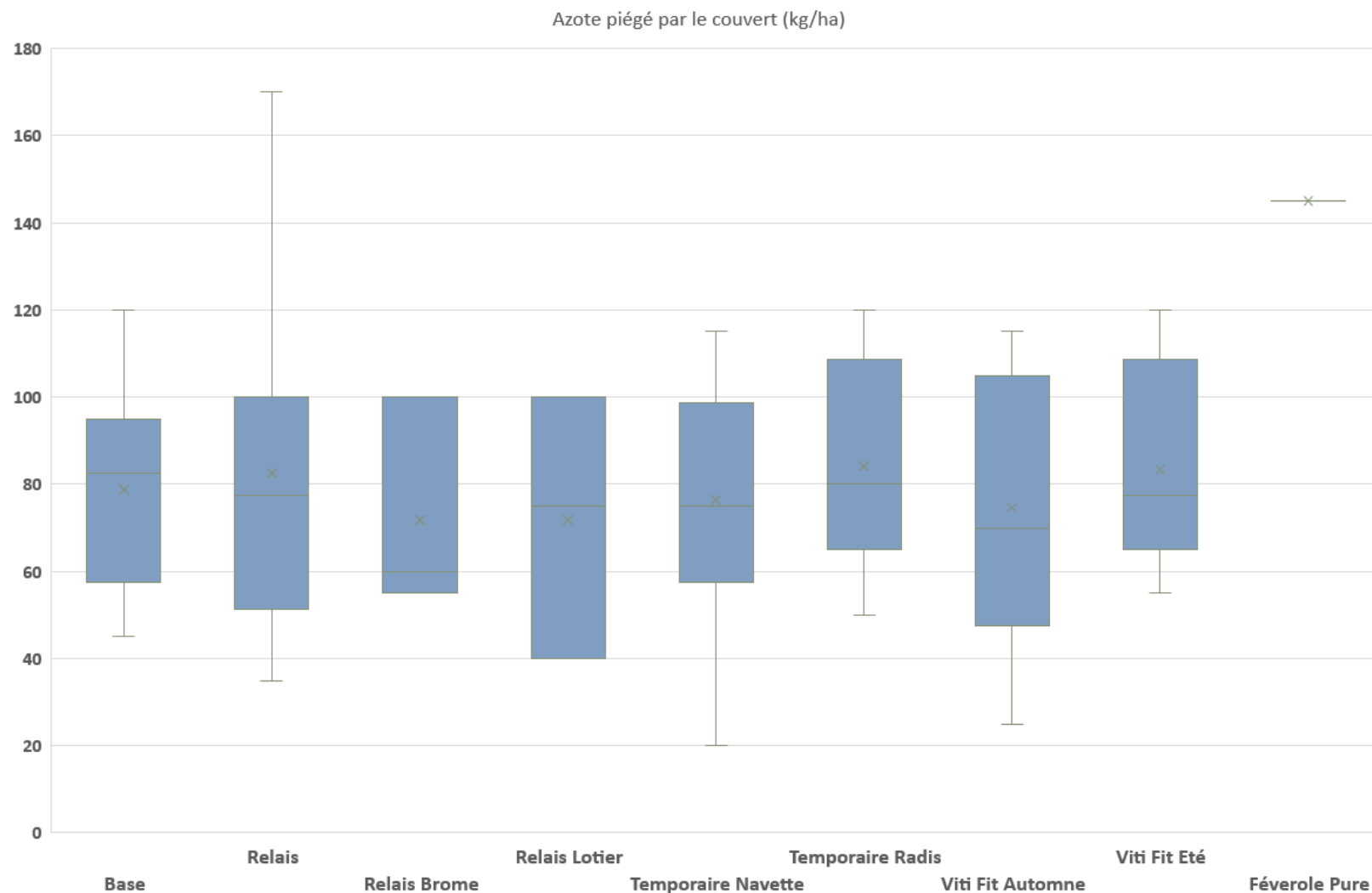
Matière sèche aérienne (t/ha) selon les lieux



Azote restitué selon les lieux (t/ha)

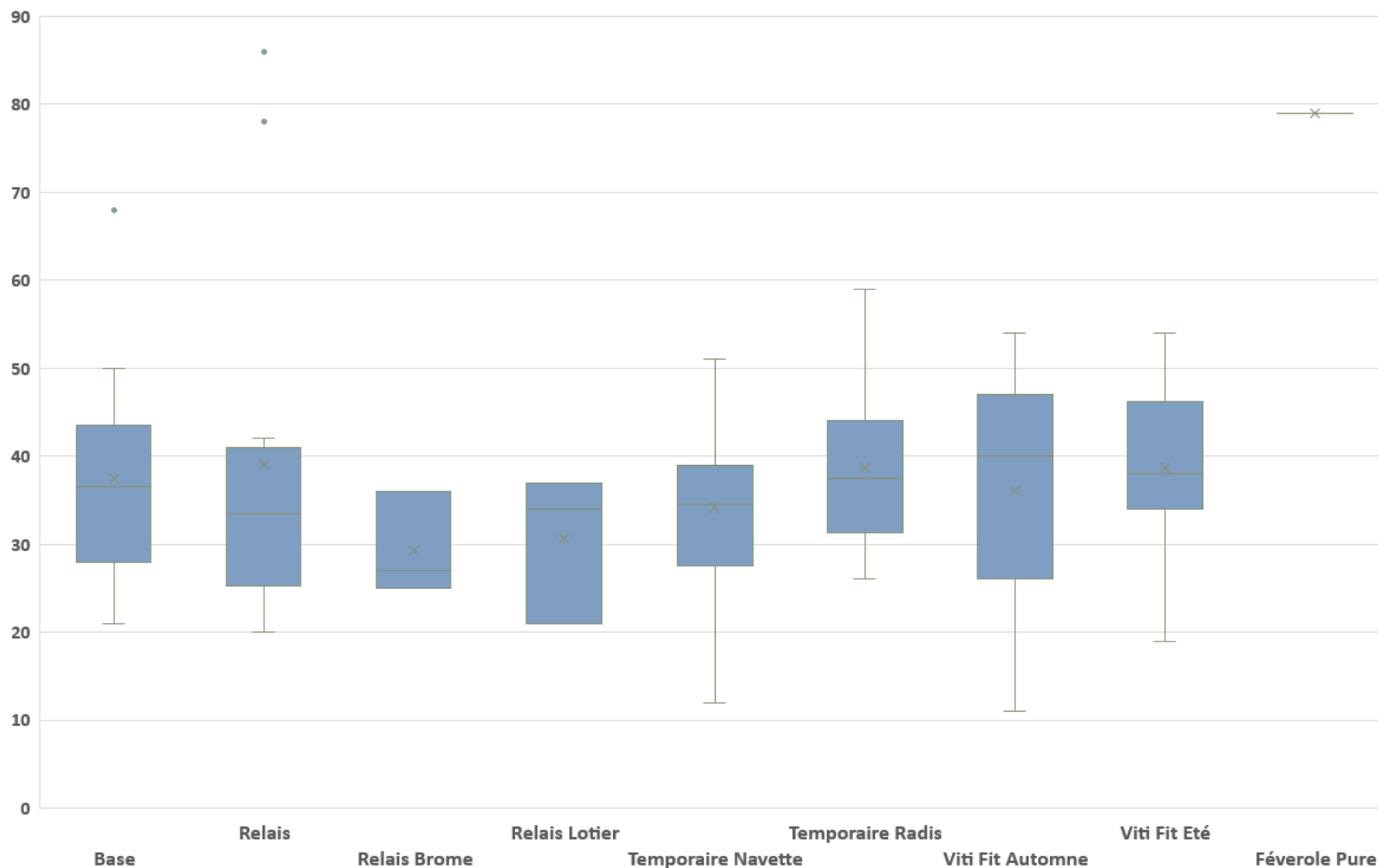


Azote piégé par le couvert (aérien et racinaire en kg/ha)

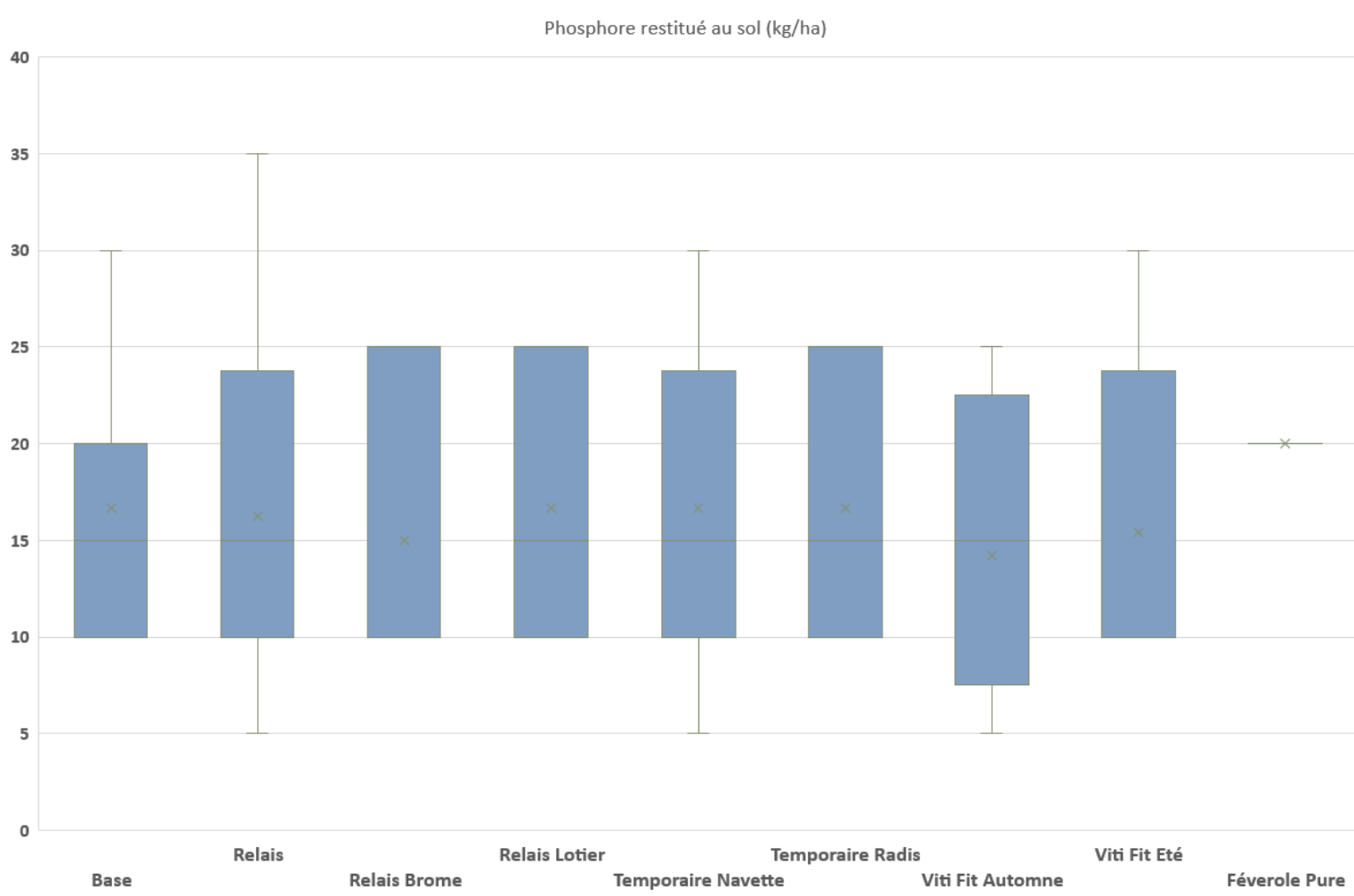


Azote restitué au sol (kg/ha)

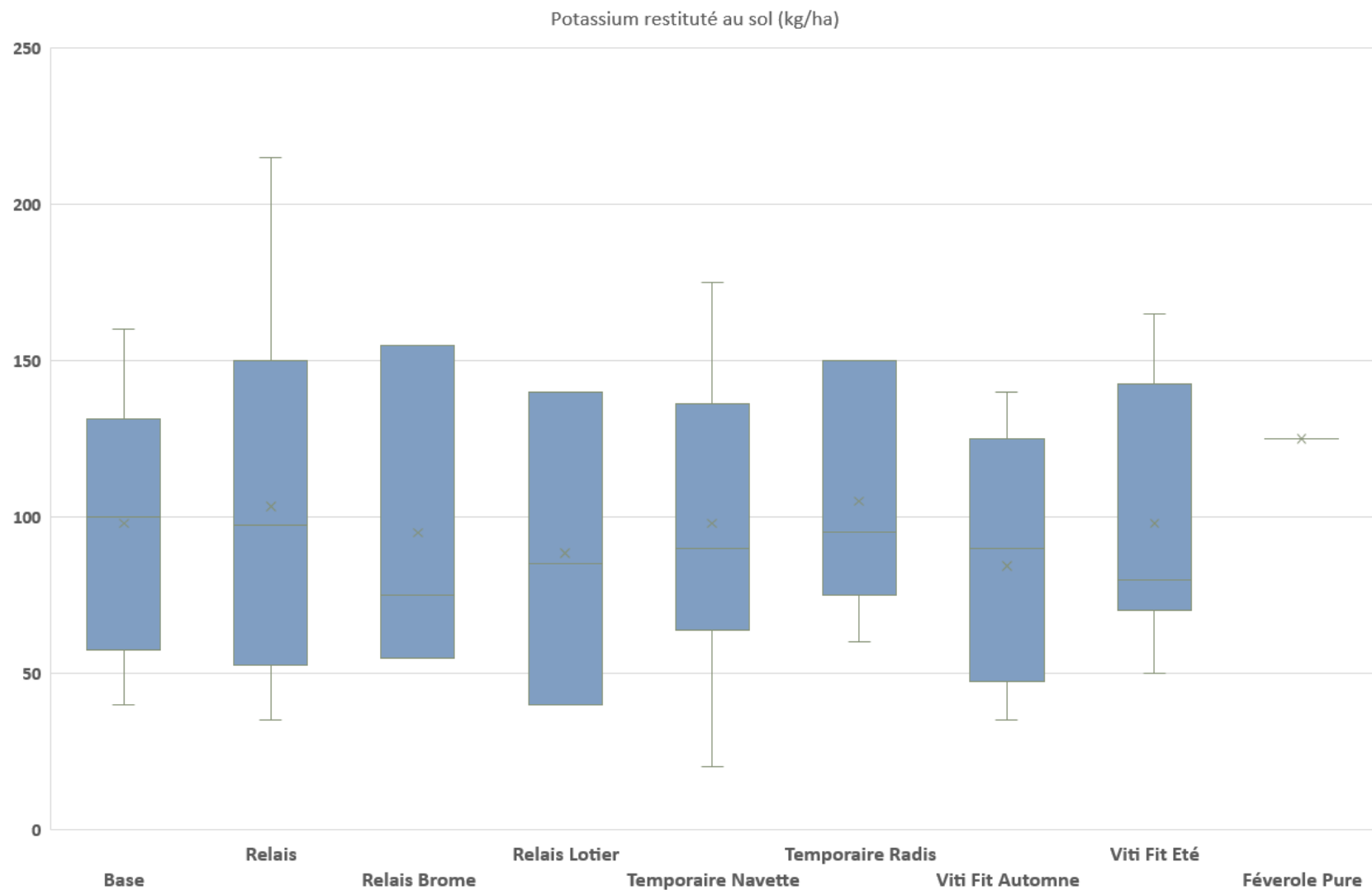
Azote restitué au sol (kg/ha)



Phosphore restitué au sol (kg/ha de P_2O_5)

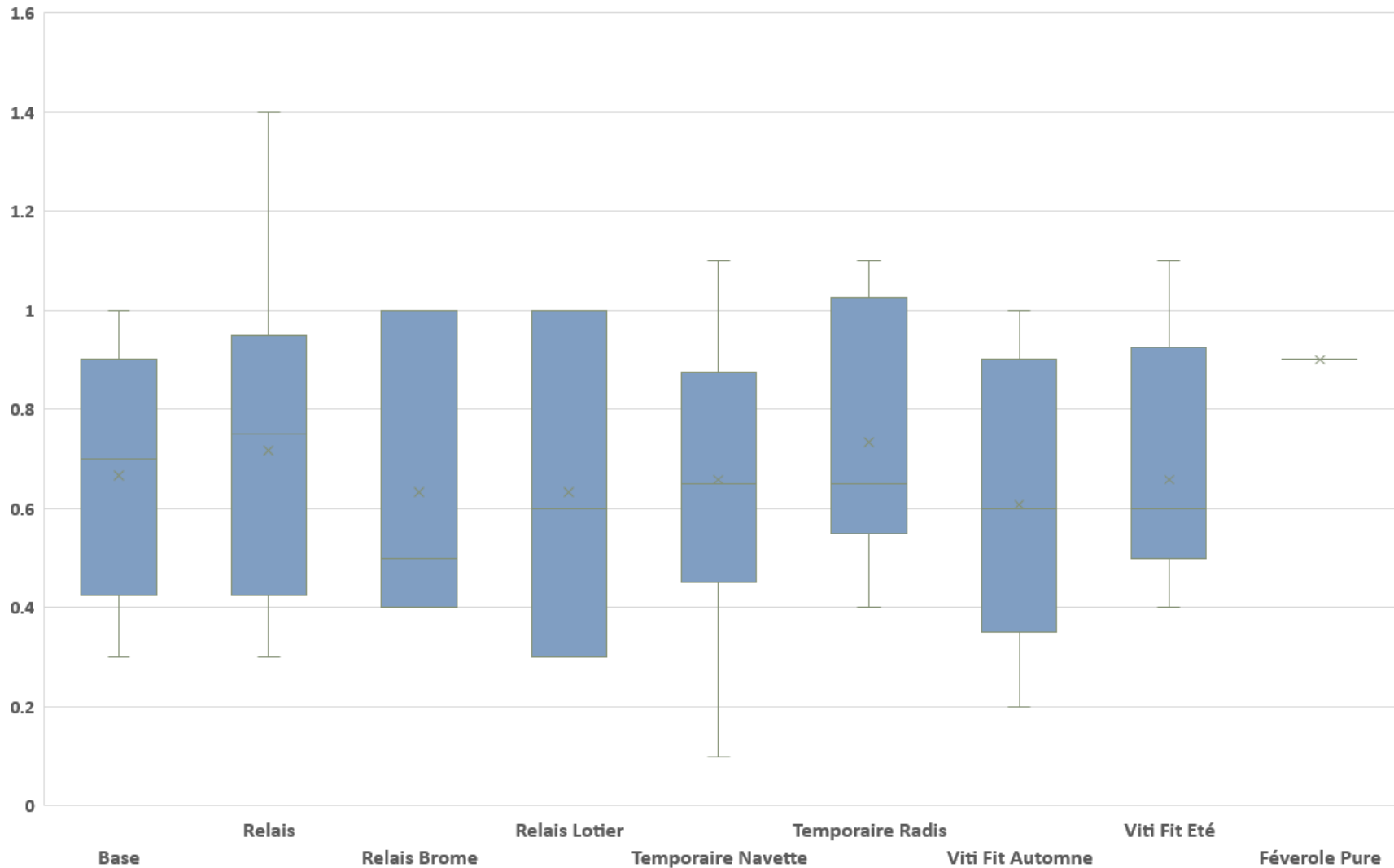


Potassium restitué au sol (kg/ha K₂O)



Contribution su stockage du carbone stable dans les sols (t/ha)

Contribution à la matière organique du sol (t/ha)



BIOVIPRO

Optimiser la protection en viticulture bio

EVALUER

CENTRALISER

VULGARISER

Enquête des
pratiques

Mise en place des
réseaux ON FARM,
recherche participative

Réseau ON FARM

Réseau ON-FARM sur une 40aine de parcelles en 2023

- Réseau GE : appui d'Agrivulg : 7 parcelles

Contact: Ellinor Sekund

- Réseau VD : soutien Etat de Vaud et Bio Vaud : 16 parcelles

Contact: David Marchand

- Réseau 3-Lacs : appui station NE : 5 parcelles

Contact : Charlène Contesse

- Réseau VS : appui d'Etat du VS : 8 parcelles

Contact : Clément Magliocco

- Réseau D-CH, Tessin, Liechtenstein : 9 parcelles

Contact : Hans-Jakob Schaerer, FiBL Frick



Kanton Graubünden
Chantun Grischun
Cantone dei Grigioni

2022

2023

2024

2025

Financement : OFAG

Soutien de Bio Suisse de 2023 à 2025



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Office fédéral de l'agriculture OFAG
Ufficio federale dell'agricoltura UFAG
Uffizi federal d'agricoltura UFAG

Résultats réseau Suisse ON FARM 2023

8 thématiques :

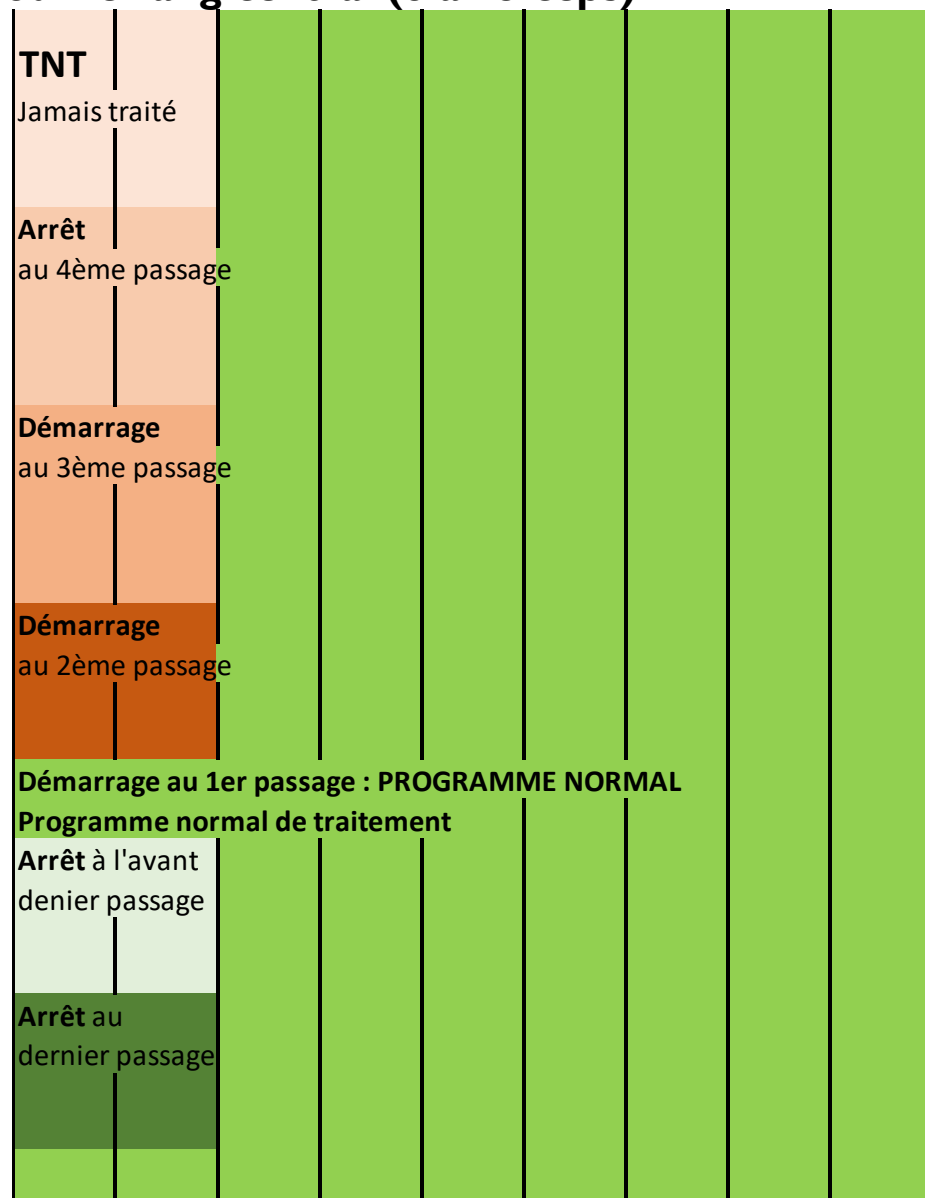
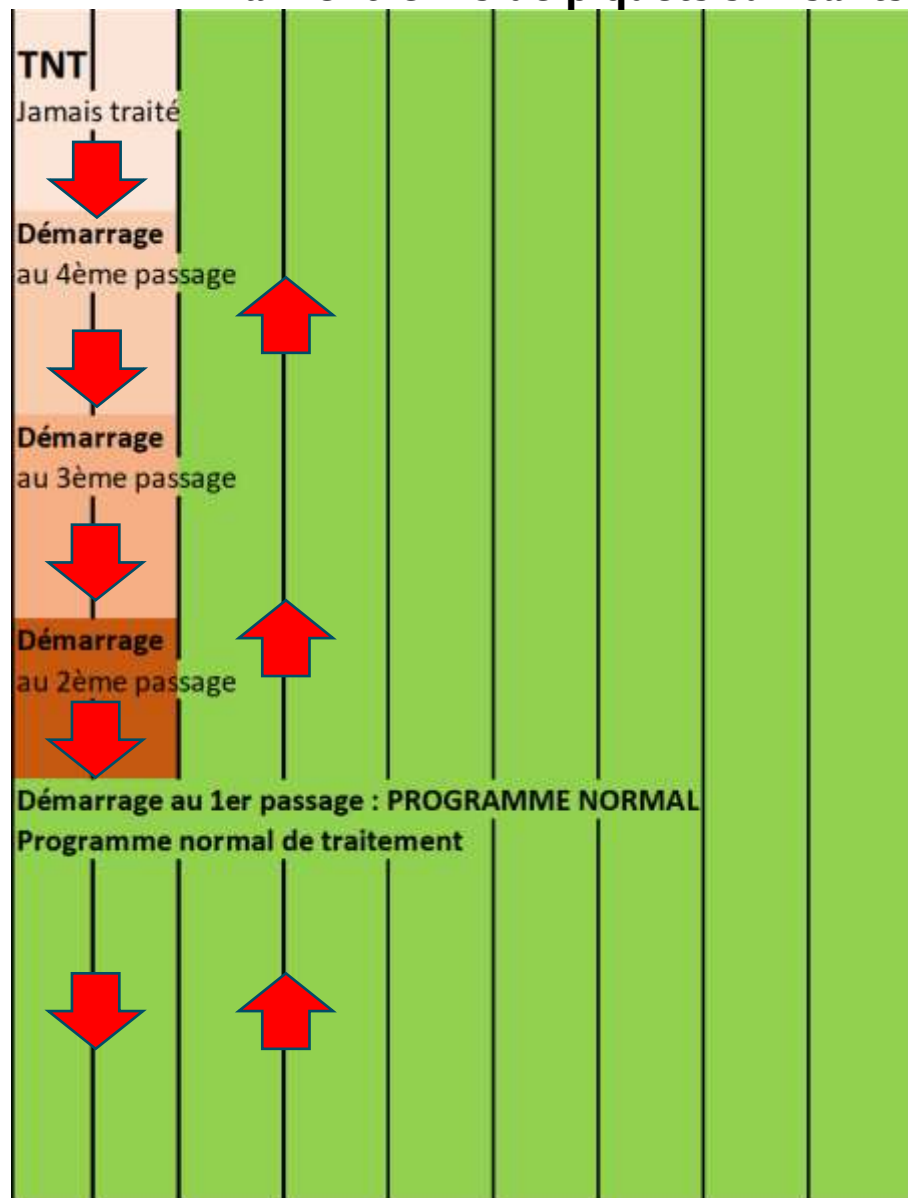
1. Evaluation du potentiel d'économie de traitement en début et fin de protection ;
2. Efficacité de produit de substitution au cuivre ;
3. Efficacité des produits de renforcement à la protection cuivre-soufre ;
4. Suivi de stratégies de vignerons économes en cuivre ;
5. Stratégies de protection contre le Black-rot sur Divico ;
6. Etude de l'efficacité de traitements mouillables curatifs contre l'oïdium en alternative au poudrage ;
7. Comparaison de l'efficacité de différentes techniques d'application ;
8. Comparaison de l'impact de la date d'effeuillage sur la pression des maladies.

I. Décalage de démarrage ou arrêt des traitements

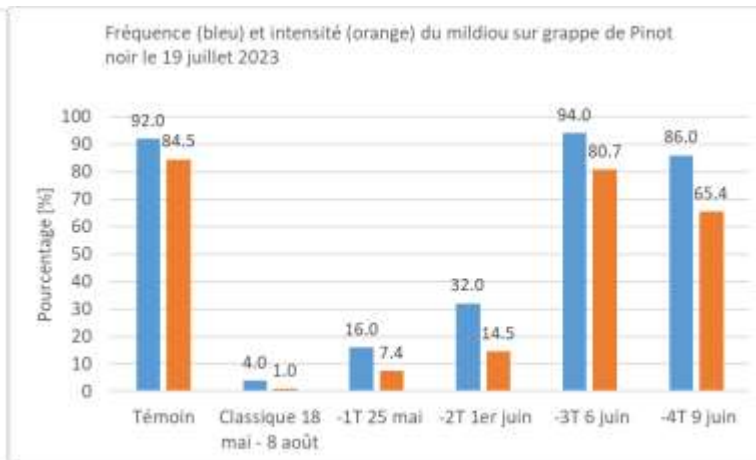
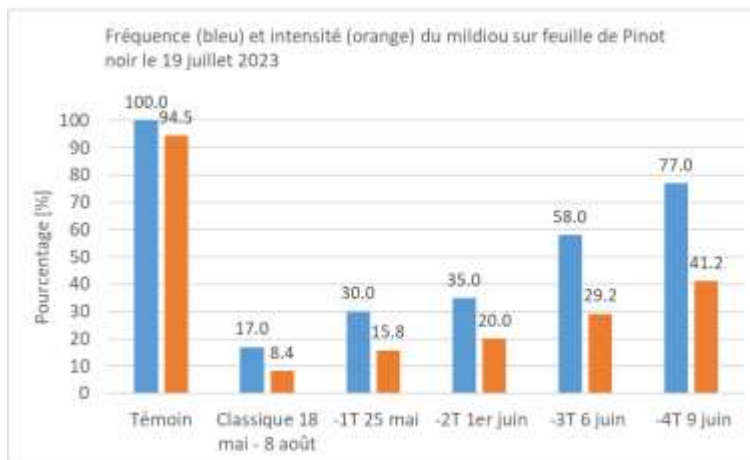
Zones de prise de risque dans la parcelle (pour sauter des traitements)

Au moins 3 lignes de large pour les zones traitées, pour évaluer le rang central

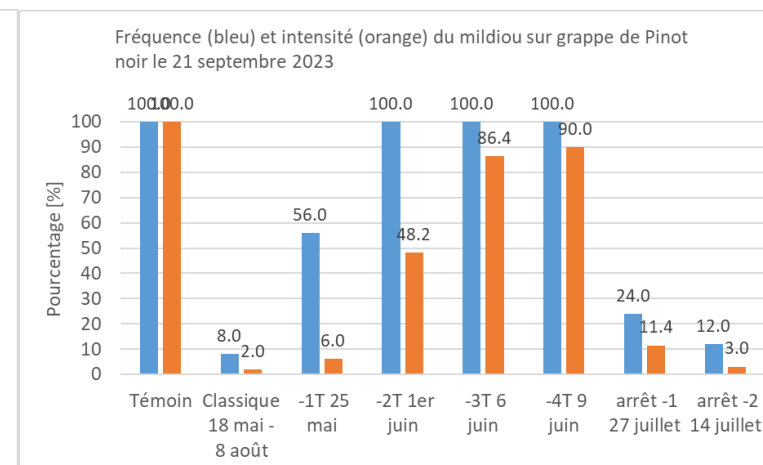
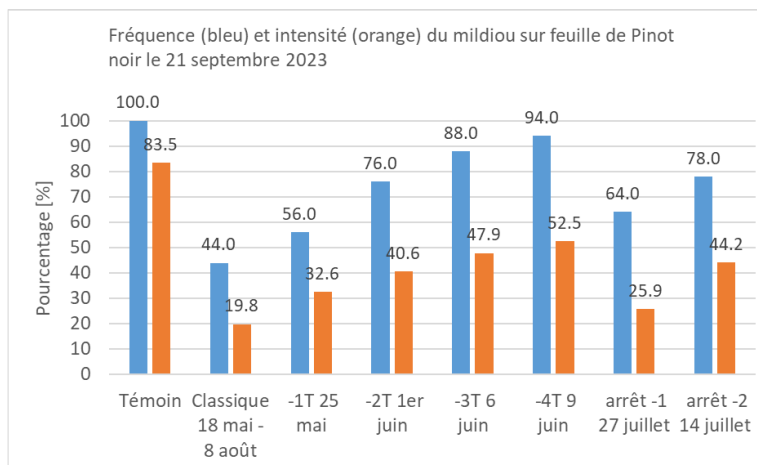
1 à 2 entremis de piquets suffisants pour le rang central (8 à 15 ceps)



Evaluation du potentiel d'économie de traitement en début et fin de protection



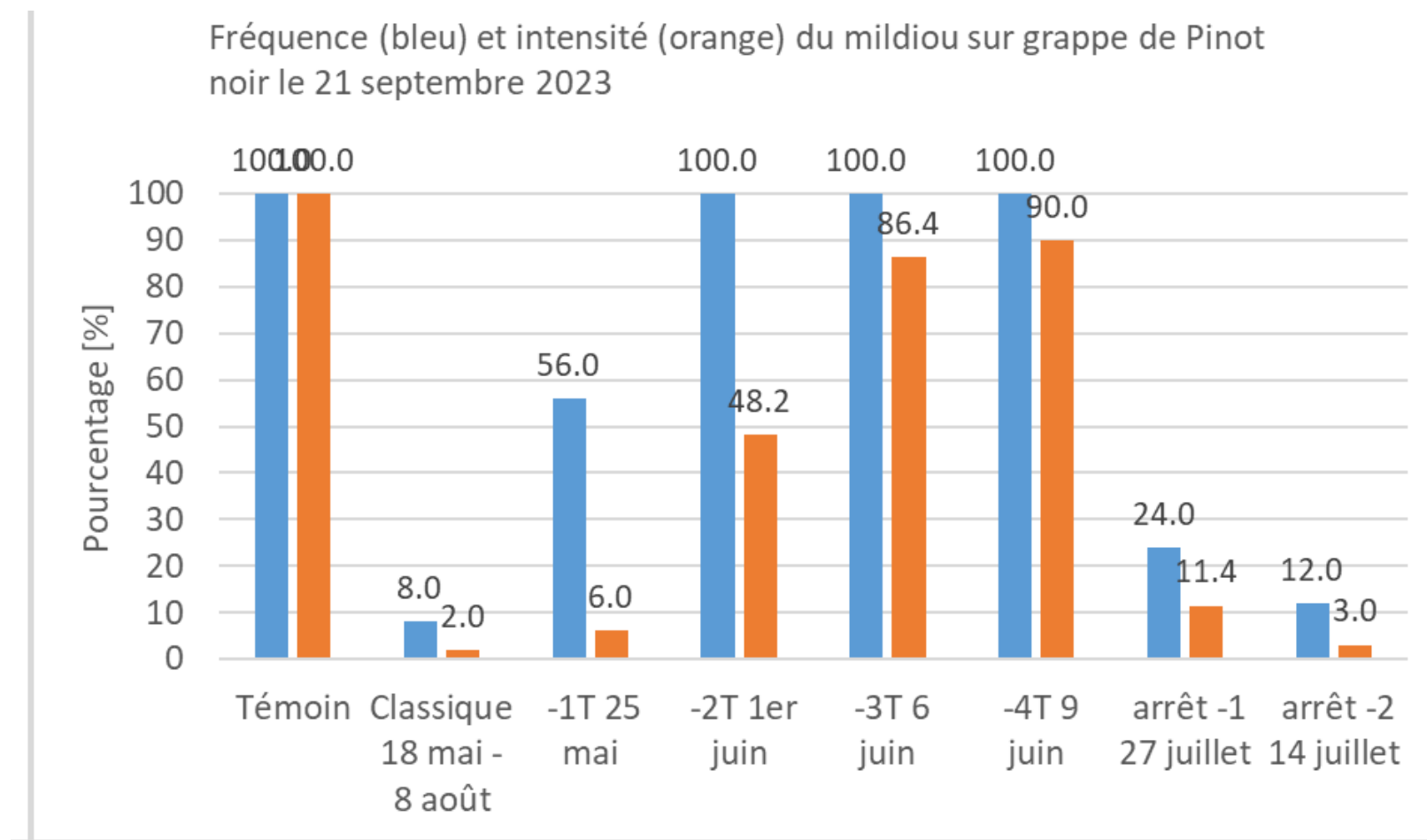
Figures 24 et 25 : Pourcentage d'organes infectés (fréquence d'infection) et d'intensité du mildiou sur les feuilles et les grappes dans la parcelle de Pinot noir à Môtier le 19 juillet 2023.



Figures 26 et 27 : Pourcentage d'organes infectés (fréquence d'infection) et d'intensité du mildiou sur les feuilles et les grappes dans la parcelle de Pinot noir à Môtier le 21 septembre 2023.

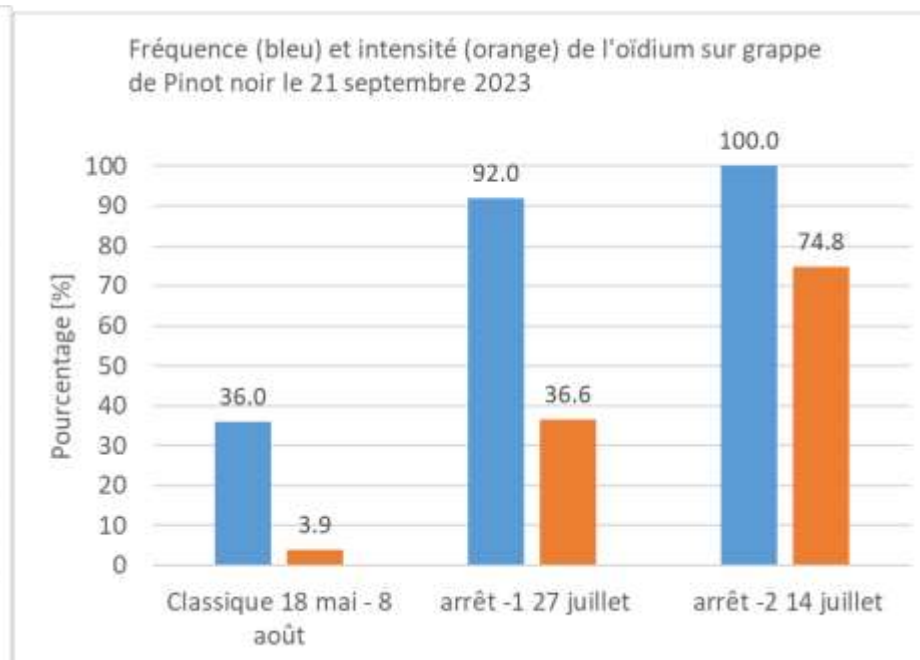
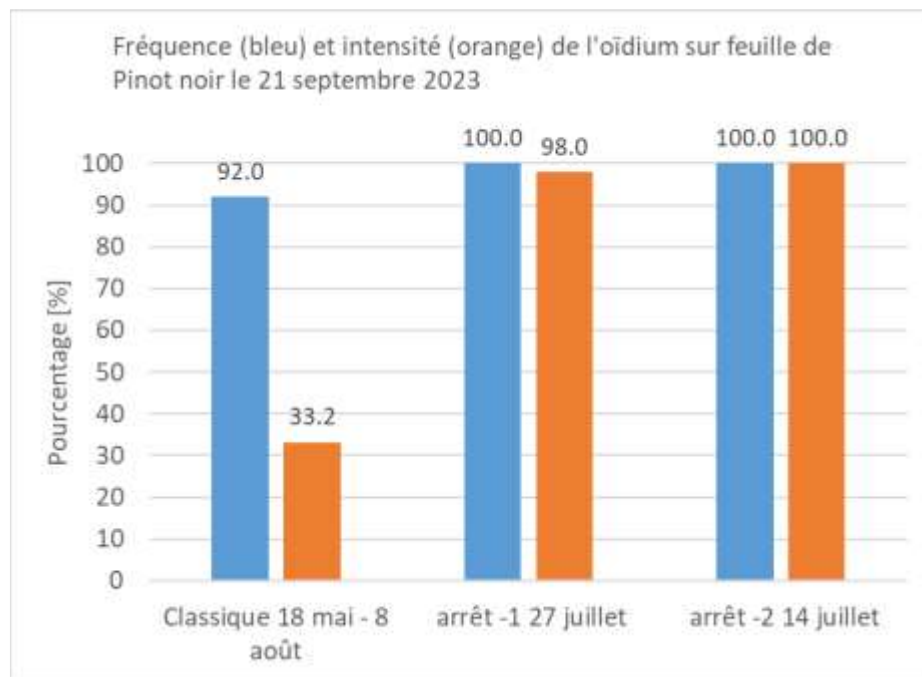


Evaluation du potentiel d'économie de traitement en début et fin de protection



Evaluation du potentiel d'économie de traitement en début et fin de protection

Possibilité de réaliser des zones différentes d'arrêt de la protection

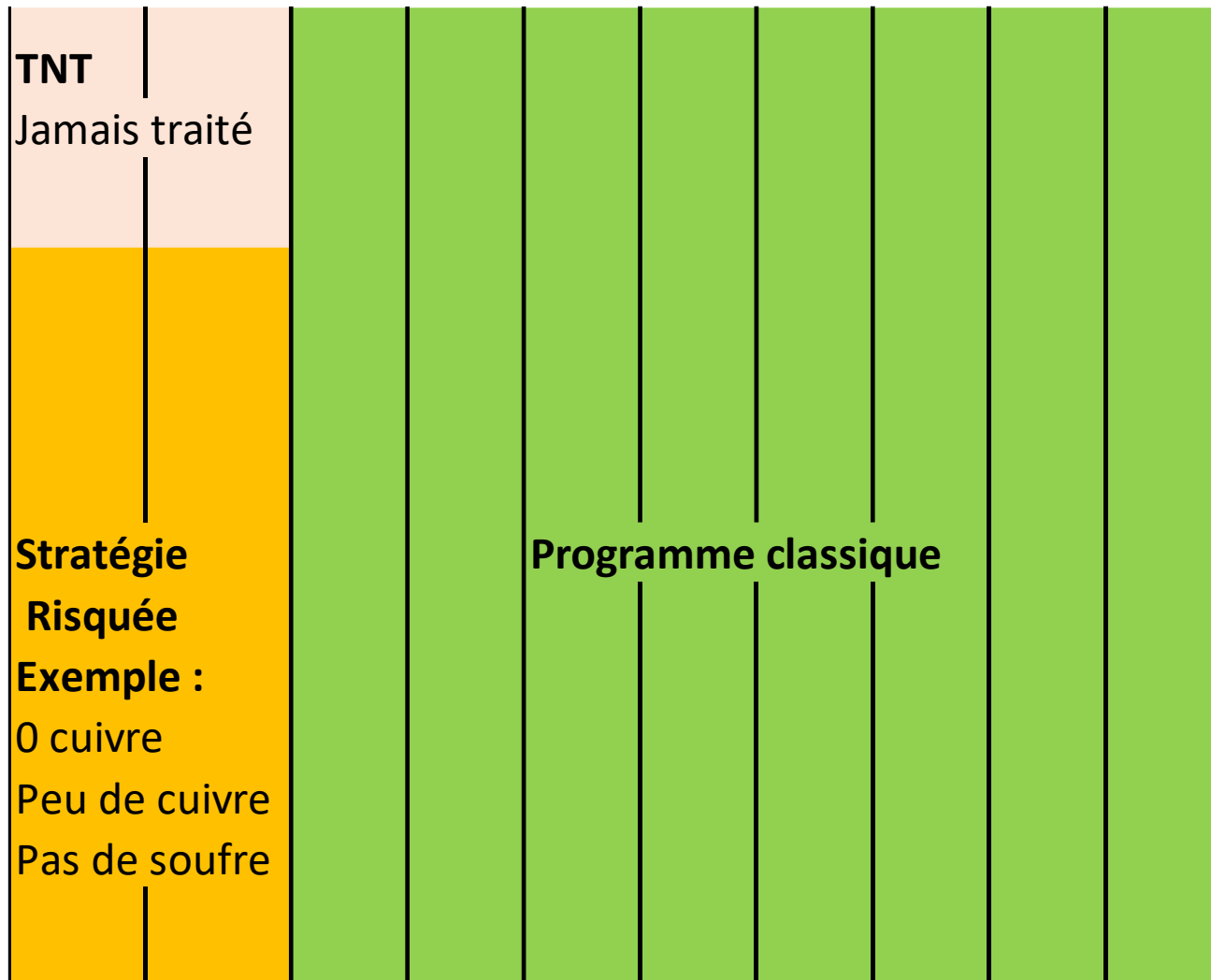


Figures 28 et 29 : Pourcentage d'organes infectés (fréquence d'infection) et d'intensité de l'oïdium sur les feuilles et les grappes dans la parcelle de Pinot noir à Môtier le 21 septembre 2023.

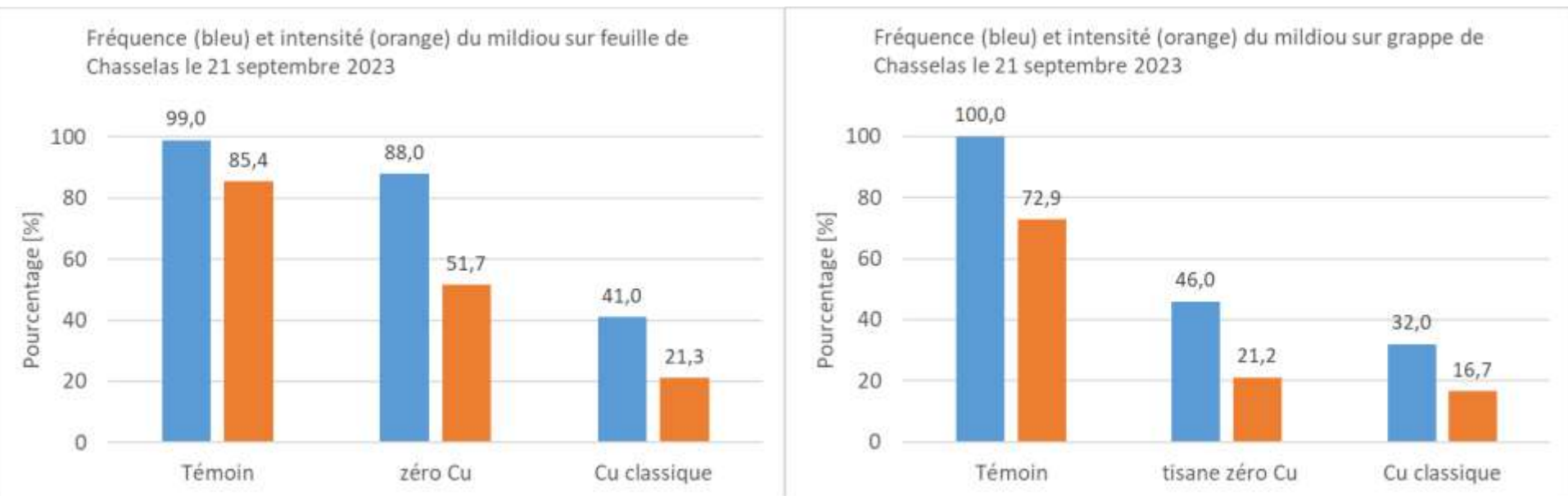
2. Efficacité de produit de substitution au cuivre

Myco-sin, Lait cru écrémé, antioxydant, thé de compost, lactofermentation, zéolithe, stratégies avec plantes

Stratégie innovante risquée : limiter la surface de prise de risque !!!



Efficacité de produit de substitution au cuivre



Figures 57 et 58 : Pourcentage d'organes infectés (fréquence d'infection) et d'intensité du mildiou sur les feuilles et les grappes dans la parcelle de Chasselas à Môtier le 21 septembre 2023

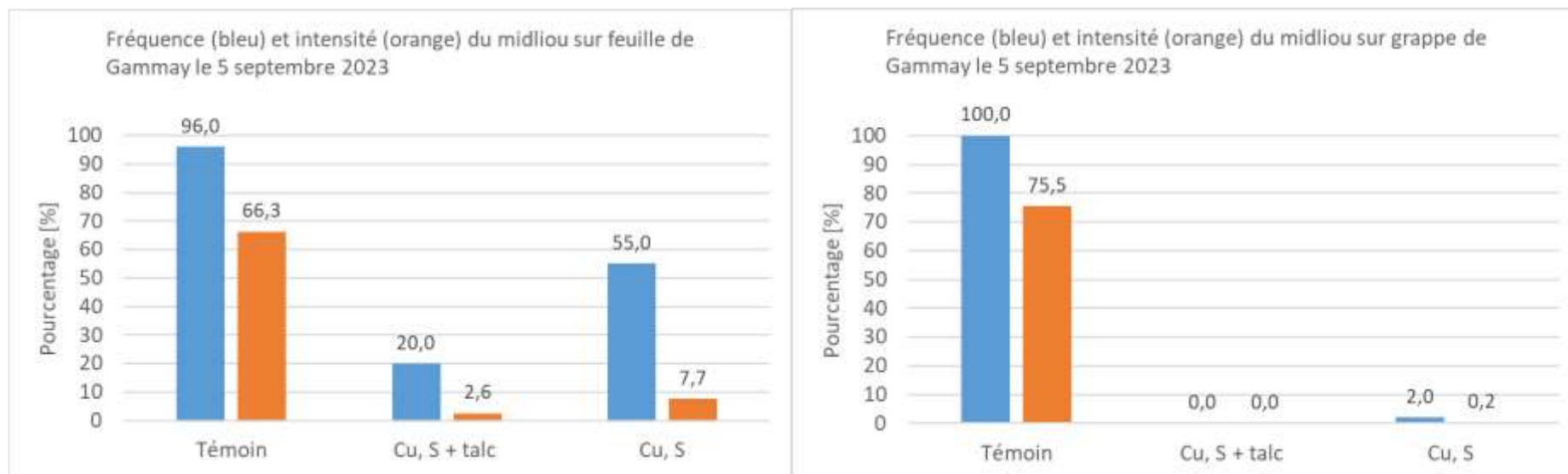
3. Efficacité des produits de renforcement à la protection cuivre-soufre : talc, basalte, zéolithe, fructose, plantes...

1^{er} remplissage de pulvé pour la première zone (Puis pulvérisation reste domaine)

2^{ème} remplissage de pulvé pour la seconde zone

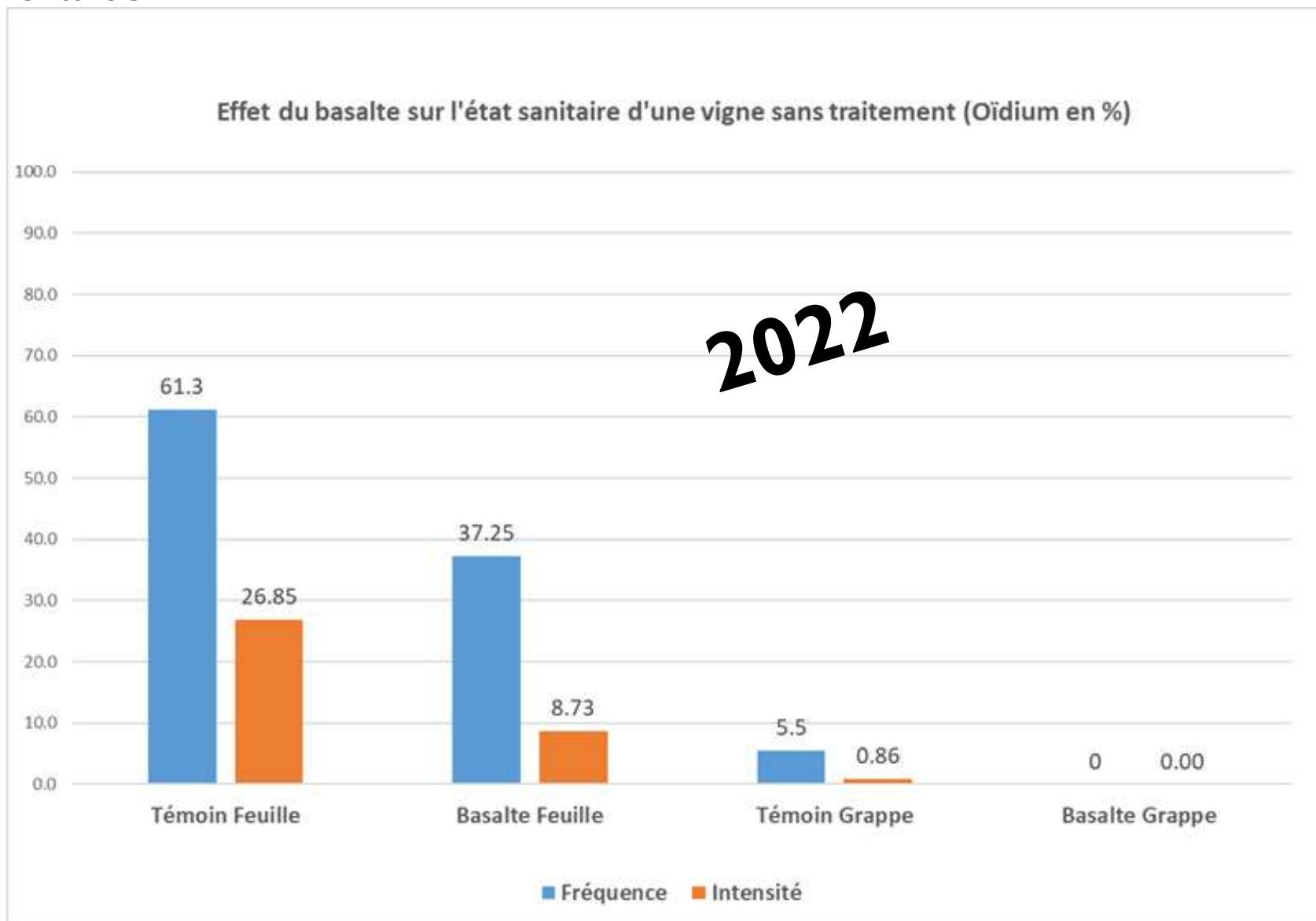
TNT											
Jamais traité											
Bio Classique											
Cuivre - Soufre - Bicarbonate							Renforcement de la protection				
							Cuivre - Soufre - Bicarbonate				
							+ AUTRES PRODUITS				
							Algues				
							Silice				
							Talc				
							Plantes				
							Sucres				
							Etc..				

Efficacité des produits de renforcement à la protection cuivre-soufre

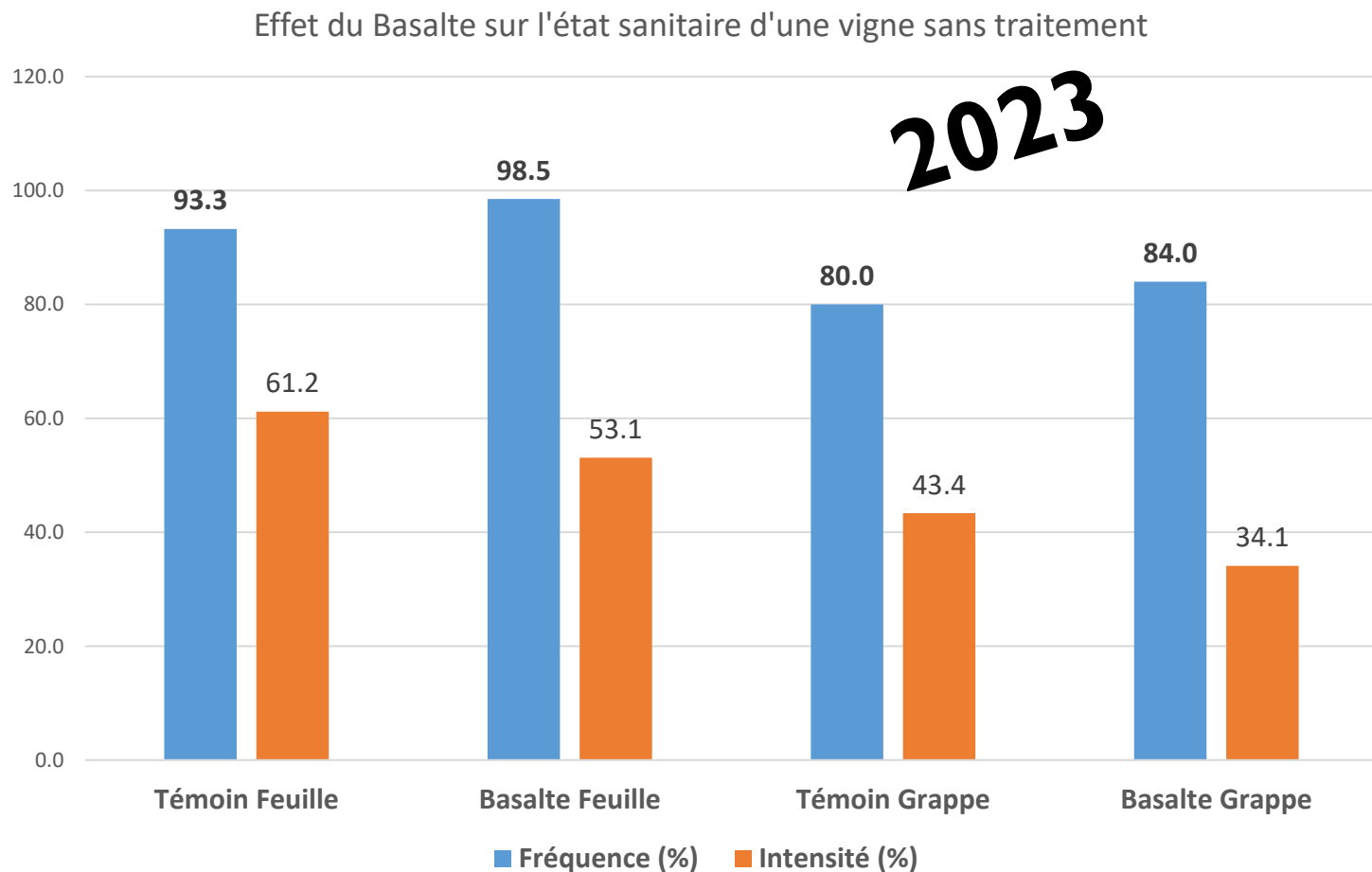


Figures 65 et 66: Pourcentage d'organes infectés (fréquence d'infection) et d'intensité du mildiou sur les feuilles et les grappes dans la parcelle de Gamay à Bovernier le 05 septembre 2023

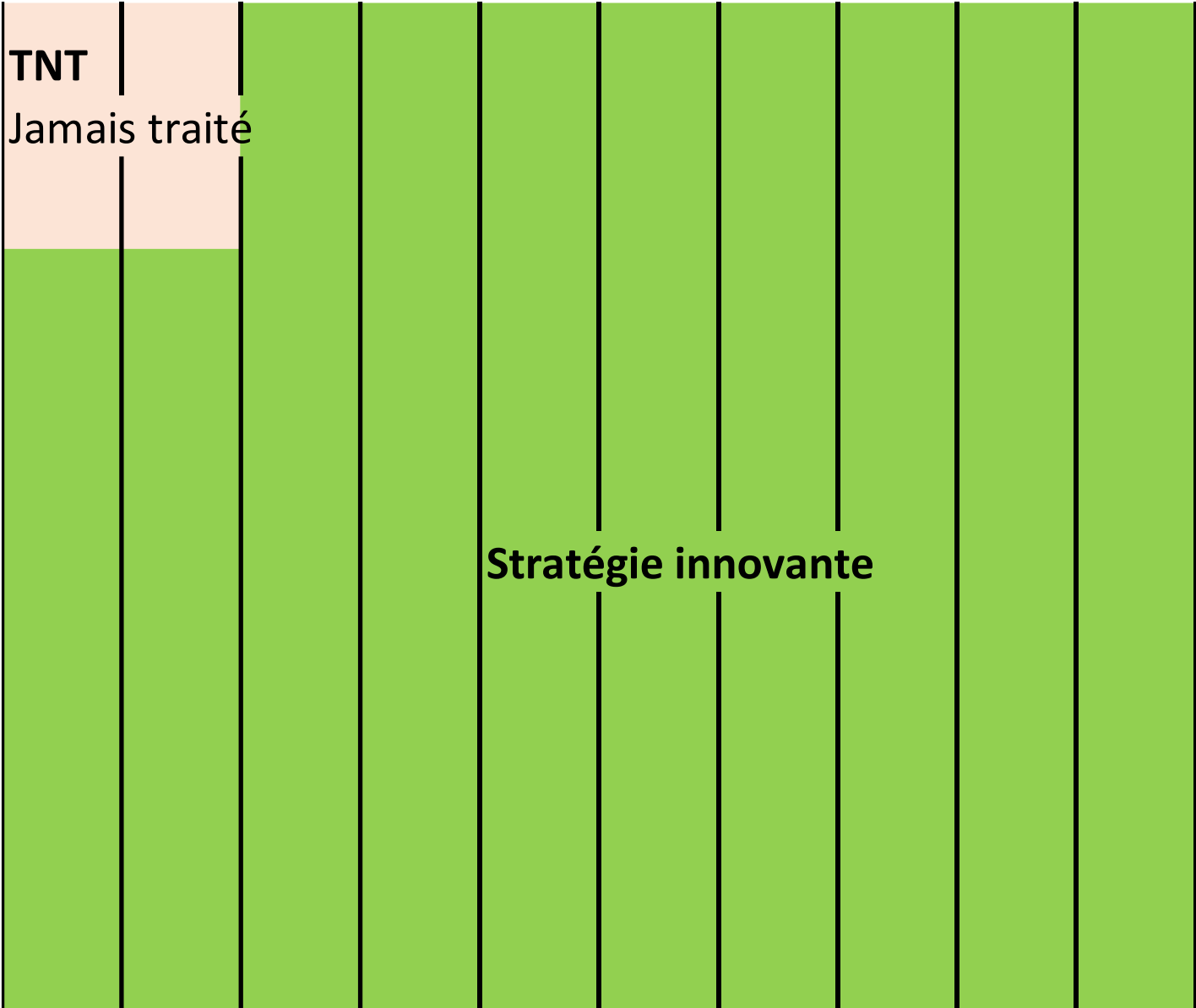
Impact du basalte sur l'oïdium dans le témoin non traité



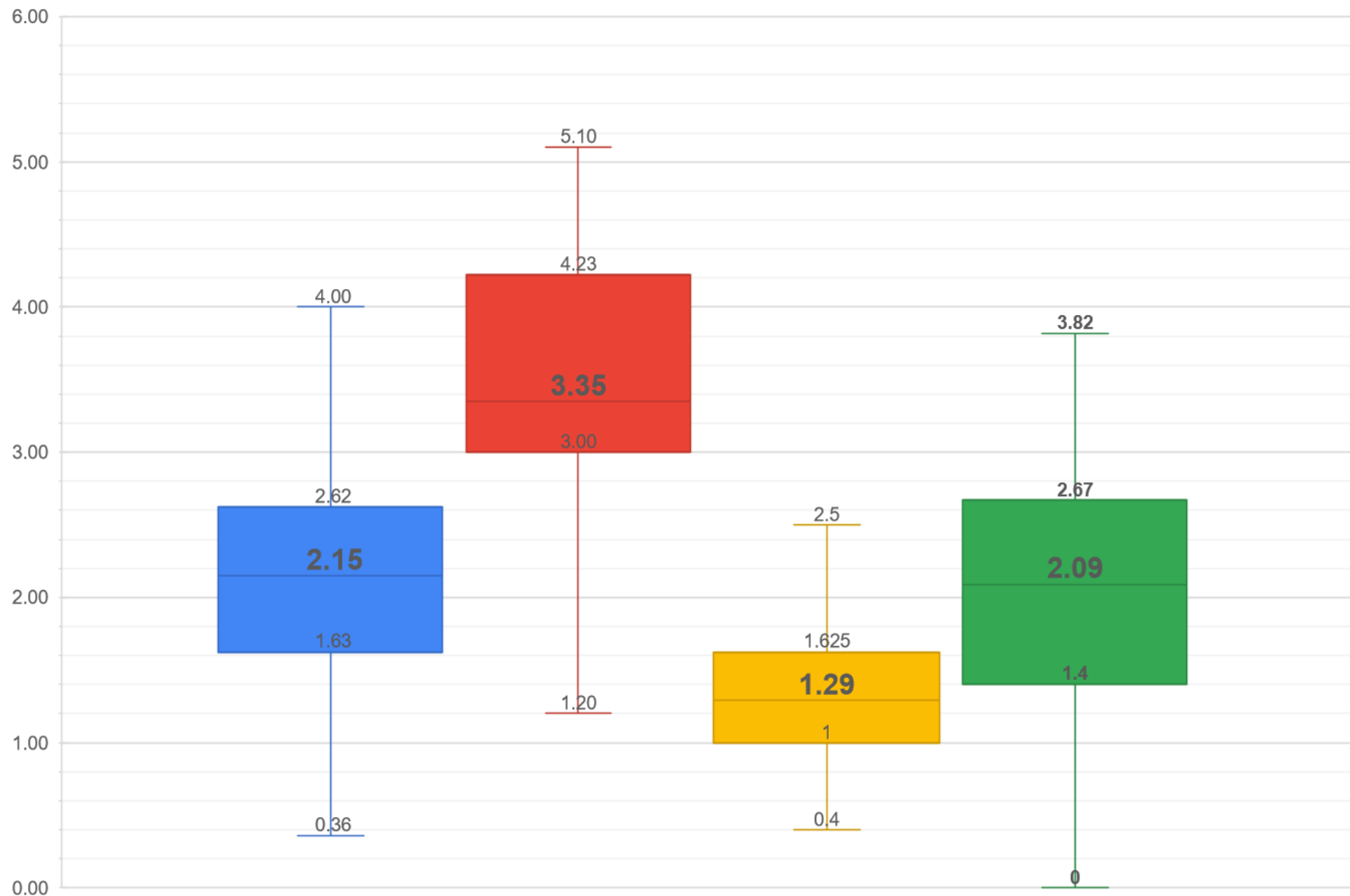
Impact du basalte sur l'oïdium dans le témoin non traité



4. Suivi de stratégies de vignerons économes en cuivre



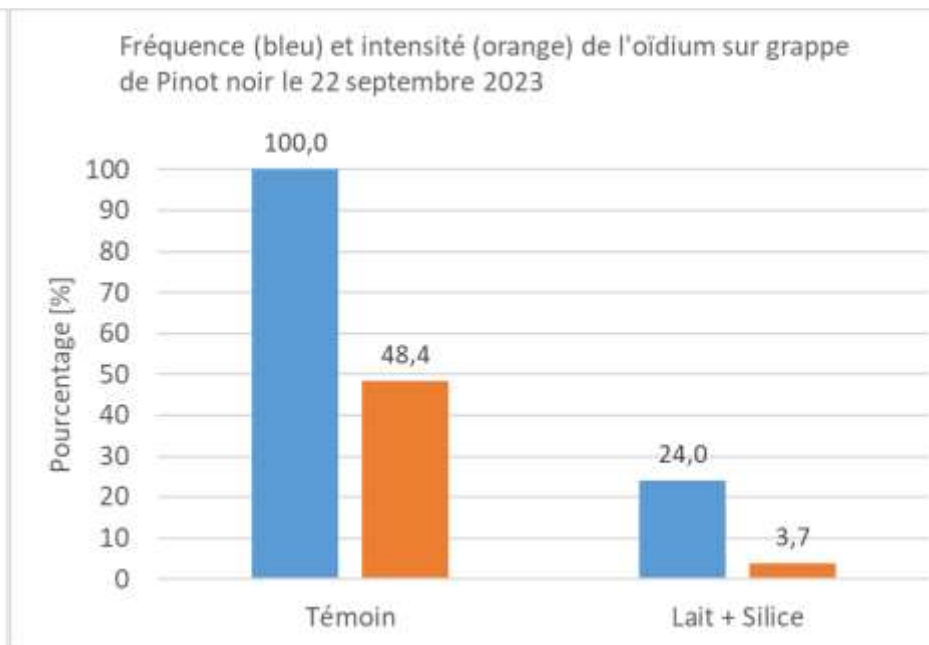
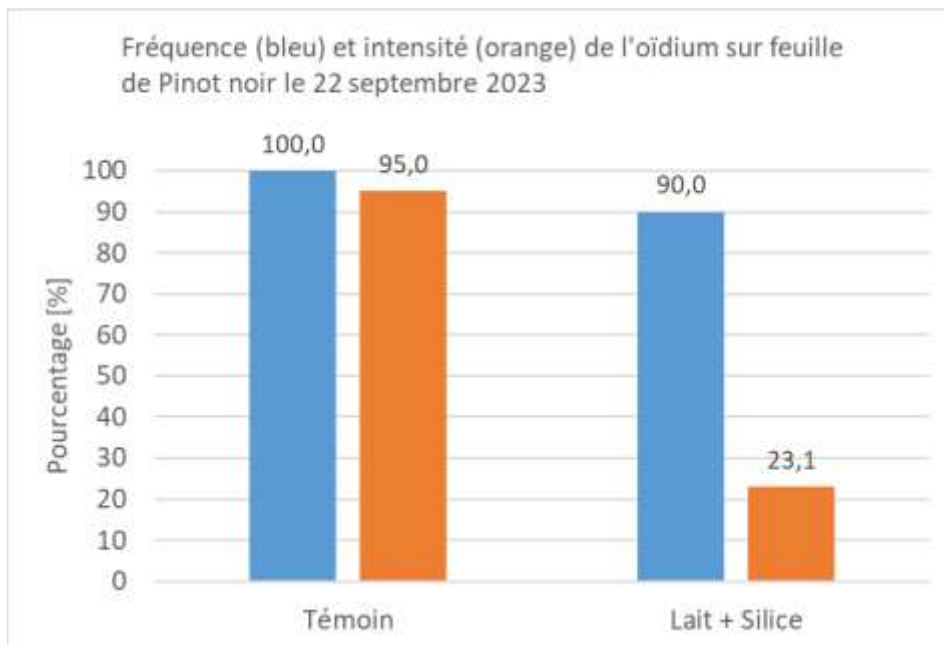
Dose annuelle de cuivre métal utilisée en viticulture biologique en Romandie (kg/ha)



■ 2020 : 56 réponses : 570 ha ■ 2021 : 53 réponses : 570 ha
■ 2022 : 62 réponses : 615 ha ■ 2023 : 61 réponses : 660 ha

Suivi de stratégies de vignerons économes en cuivre

Suivi simple avec un témoin non traité de vignerons repérés dans l'enquête

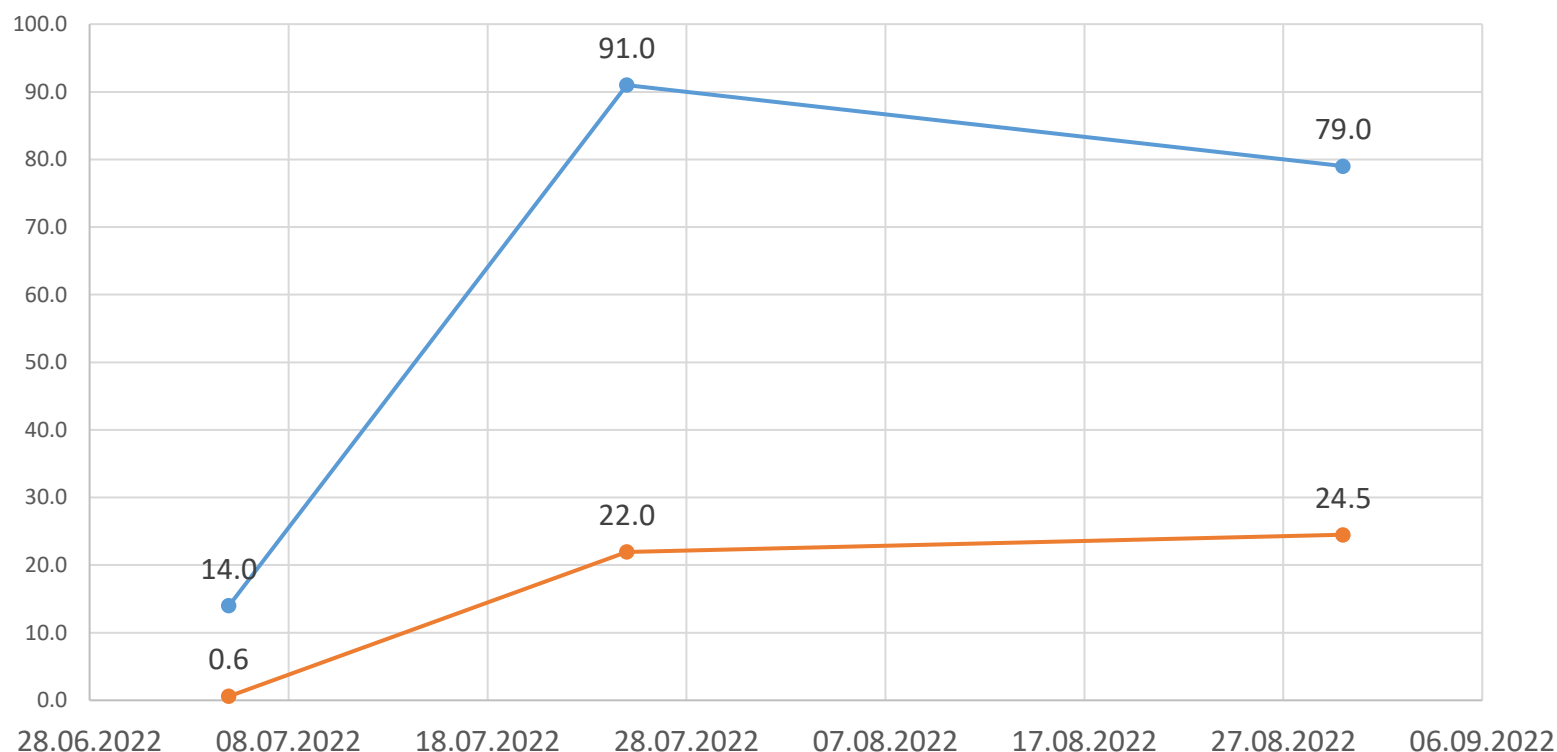


Figures 69 et 70 : Pourcentage d'organes infectés (fréquence d'infection) et d'intensité de l'oïdium sur les feuilles et les grappes dans la parcelle de Pinot noir à Bonvillars le 22 septembre 2023.

5. Suivi du Black-rot sur une parcelle de Divico protégée en viticulture biologique :

- Témoin non traité toute la saison
- Programme de traitement Cuivre-Soufre 2022 + 2 traitements précoces complémentaires

Evolution de l'intensité de Black-rot sur grappe de Divico en 2022 à Romanel (%)



—●— Témoin non traité

—●— Cuivre-Soufre toute la saison

Essais 2023

Evaluation de différentes stratégies avec traitement à l'atomiseur électrique

9 traitements entre le 10 mai et le 27 juillet

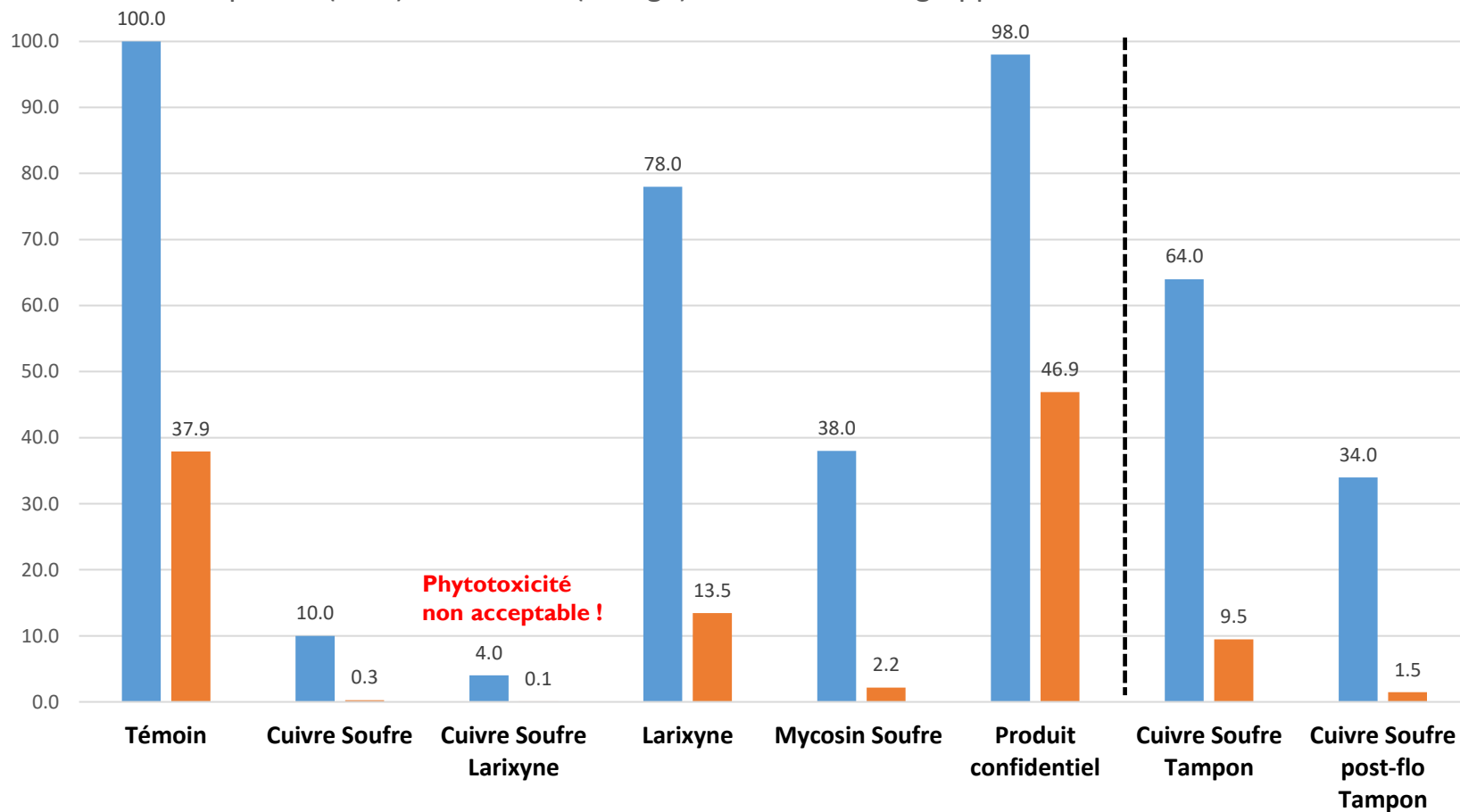
Cuivre : 300g/ha/traitement

Soufre : 6kg/ha/traitement

Reste de la parcelle	Rang 3	Rang 2	Rang 1
Stratégie Cuivre Soufre toute la saison : traitement par le vigneron au tracteur	Cuivre Soufre Larixyne	Soufre Cuivre	Tampon (Ancien TNT 2022) Cuivre-Soufre après fleur
	Larixyne	Produit confidentiel	Tampon (Ancien TNT 2022) Cuivre-Soufre
	MycoSin Soufre	Témoin non traité	

Résultats 2023 sur grappe

Fréquence (bleu) et intensité (orange) de Black-rot sur grappe le 13 Juillet 2023



Programme de traitement 2023 Jonathan Barilier

**13 applications
du 2 mai au 26 juillet**

3,35 kg/ha de cuivre métal

45.5 kg/ha de soufre mouillable

3 kg/ha de bicarbonate de potassium

+ préparations de plante (prêle, ortie)

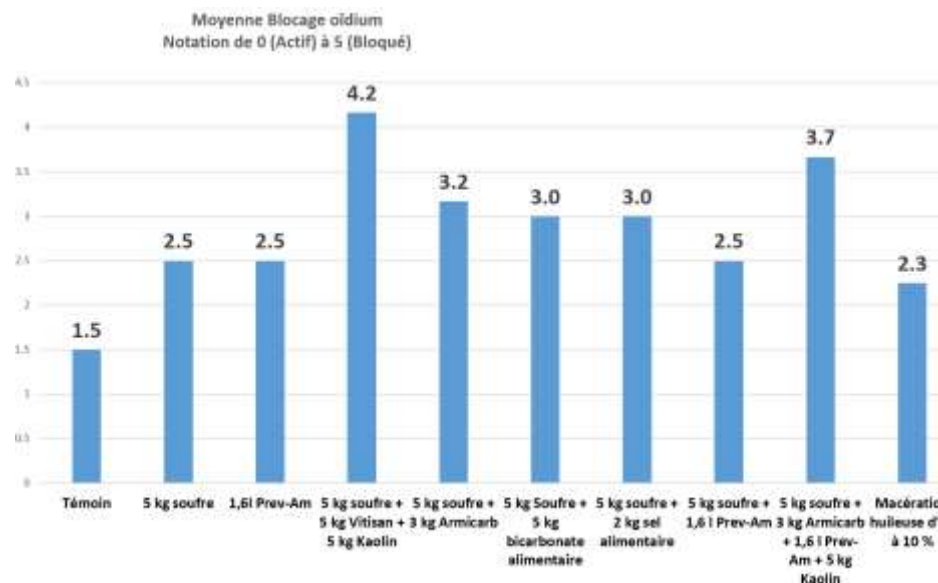
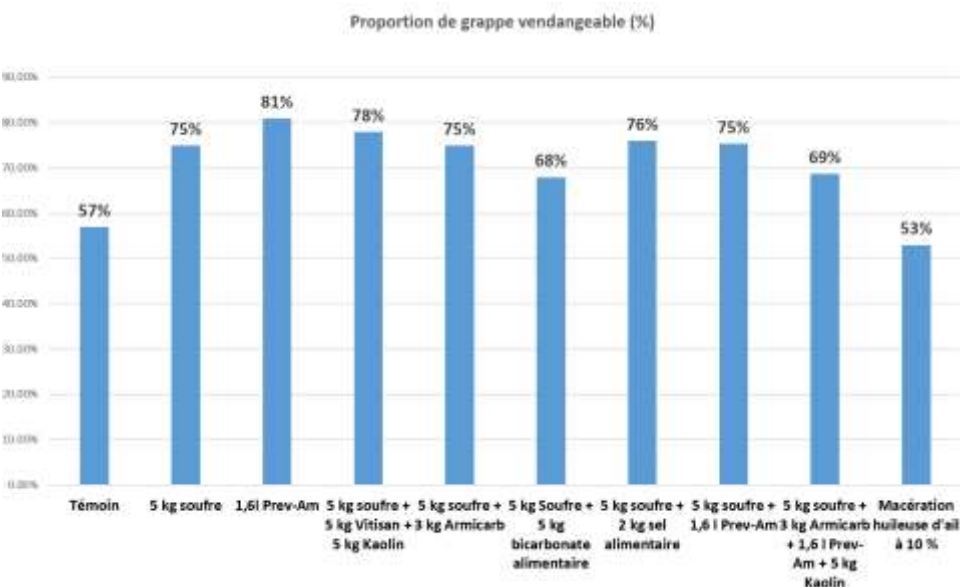
Commune romanel

Culture Vigne		Surface totale		0,0989 ha	
Variété	Divico	Date de récolte		31.12.2023	
Date	Surf. trav. (ha)	Phyto	Famille	Cible	Dose
12.04.2023	0,10	Maria thun	Autres phytos		240,00
02.05.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 000,0001
		Soufre Mouillable	Fongicides		4,00
09.05.2023	0,10	500	Autres phytos		120,00
10.05.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		240,0005
		Prêle	Autres phytos		99,9998
		Soufre Mouillable	Fongicides		1,50
19.05.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		500,0001
		Prêle	Autres phytos		99,9998
		Soufre Mouillable	Fongicides		2,00
26.05.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		749,9998
		Soufre Mouillable	Fongicides		3,50
		Ortie	Autres phytos		199,9998
02.06.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 000,0001
		Soufre Mouillable	Fongicides		4,00
		Ortie	Autres phytos		199,9998
08.06.2023	0,10	501	Autres phytos		3,9998
09.06.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 000,0001
		Soufre Mouillable	Fongicides		4,50
		Prêle	Autres phytos		99,9998
16.06.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 249,9997
		Soufre Mouillable	Fongicides		5,00
		Ortie	Autres phytos		99,9998
23.06.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 249,9997
		Soufre Mouillable	Fongicides		5,00
		Ortie	Autres phytos		99,9998
29.06.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 249,9997
		Soufre Mouillable	Fongicides		5,00
		Ortie	Autres phytos		199,9998
01.07.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 249,9997
		Soufre Mouillable	Fongicides		5,00
10.07.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 249,9997
		Soufre Mouillable	Fongicides		5,00
		Ortie	Autres phytos		199,9998
17.07.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 000,0001
		Soufre Mouillable	Fongicides		3,00
		Ortie	Autres phytos		199,9998
		Vitisan	Fongicides	Oidium	3,00
26.07.2023	0,10	Bouillie Bordelaise	Fongicides		1 000,0001
		Soufre Mouillable	Fongicides		3,00
		Ortie	Autres phytos		199,9998

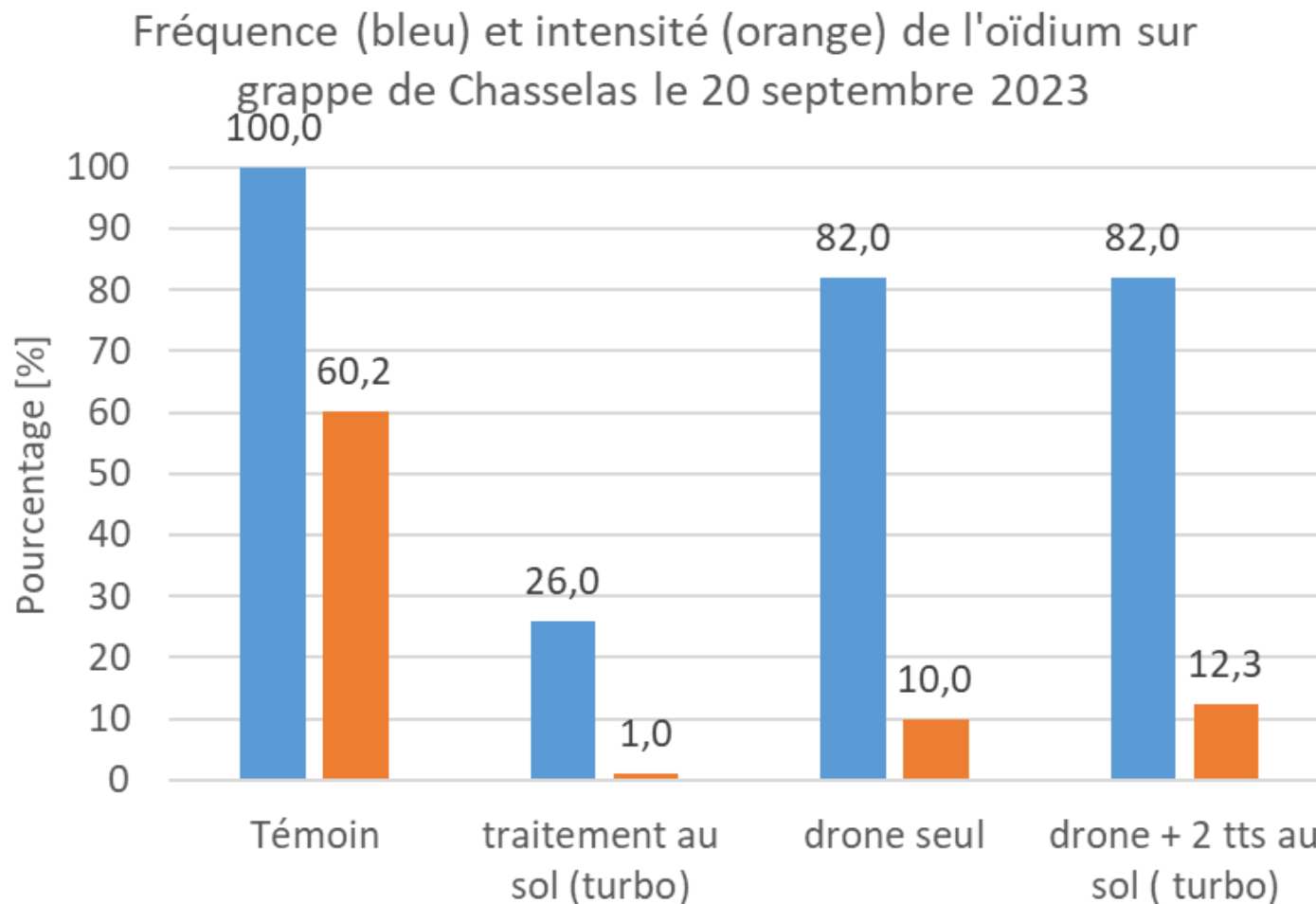
6. Etude de l'efficacité de traitements mouillables curatifs contre l'oïdium en alternative au poudrage

**Peu d'essais en 2023 malgré la forte pression :
à intensifier en 2024**

- Alternative au poudrage
- Renforcement protection oïdium sur cépages sensibles
- Stratégies curatives sur oïdium
- Stratégie oïdium sur cépages résistants



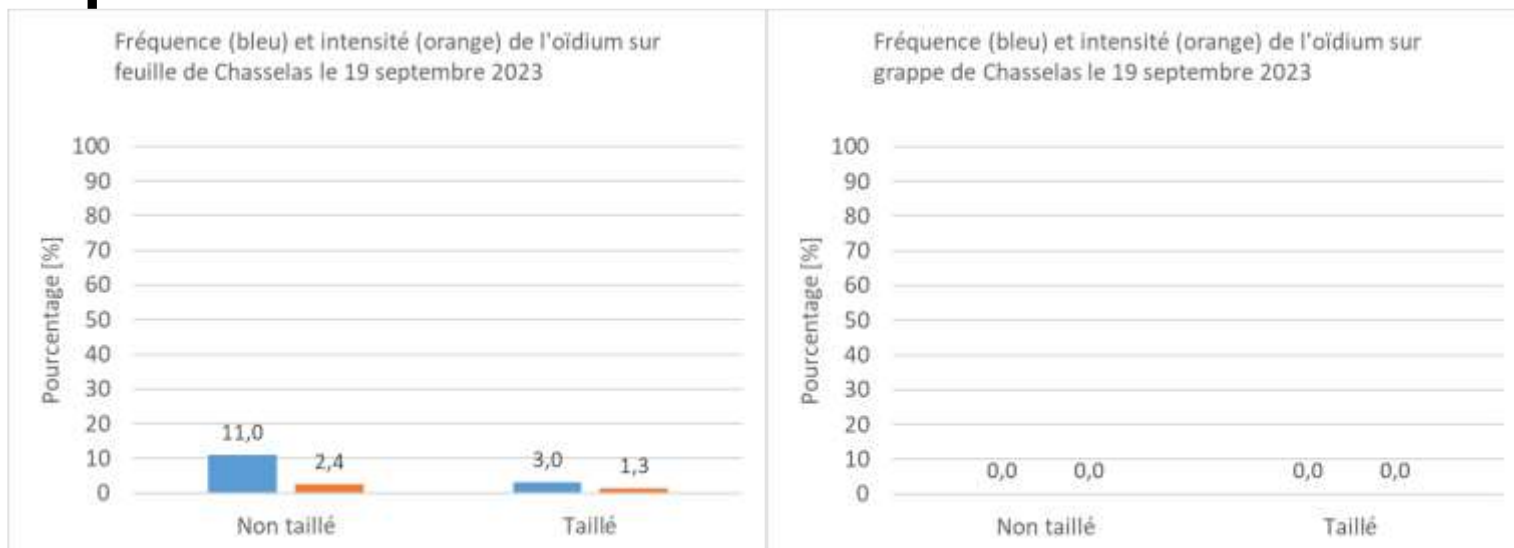
7. Comparaison de l'efficacité de différentes techniques d'application



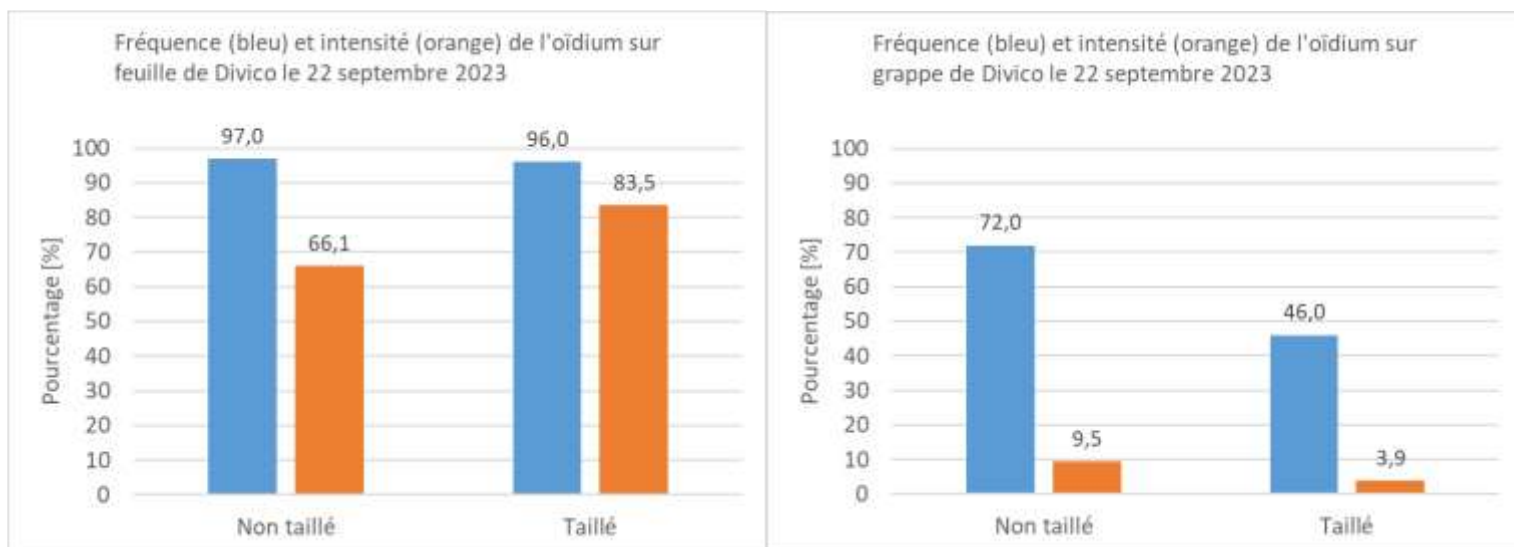
8. Mesures préventives



Mesures préventives



Figures 86 et 87 : Pourcentage d'organes infectés (fréquence d'infection) et d'intensité de l'oidium sur les feuilles et les grappe dans la parcelle de Chasselas au Mont-sur-Rolle le 19 septembre 2023



Figures 88 et 89 : Pourcentage d'organes infectés (fréquence d'infection) et d'intensité de l'oidium sur les feuilles et les grappe dans la parcelle de Divico au Mont-sur-Rolle le 22 septembre 2023

BIOVIPRO

Optimiser la protection en viticulture bio

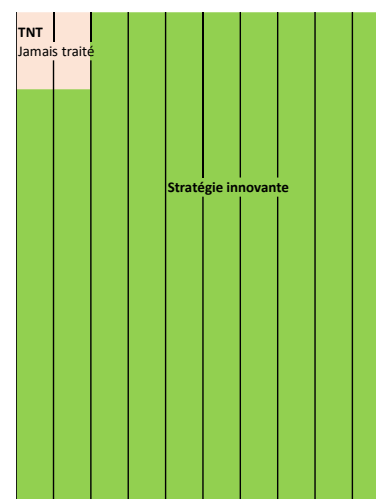
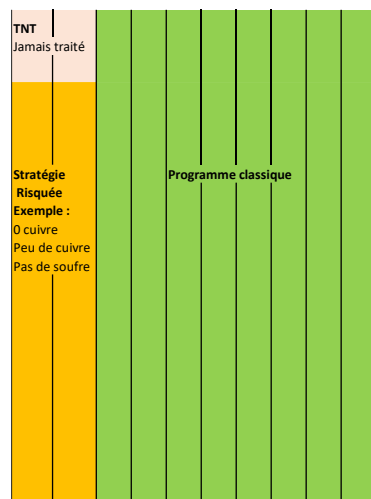
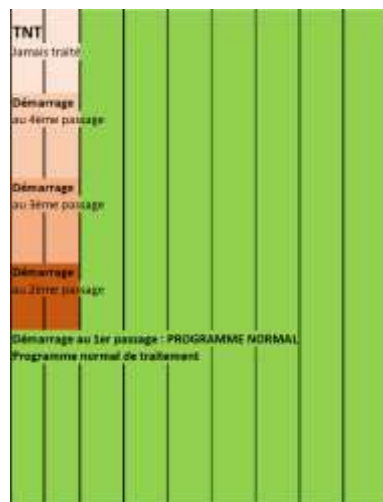
Participer au réseau 2024 !

Toute thématique innovante qui mérite d'être évaluée :

Seul impératif : la mise en place d'un «témoin non traité» : minimum 20 ceps

2022..... 2023 2024 2025

Selon les réseaux : indemnités d'essai pour la participation : environ CHF 300.-/ha




FiBL

CHANGINS
haute école de
viticulture et oenologie

 **Agroscope**

 **agridea**

 **BIO SUISSE**

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Office fédéral de l'agriculture OFAG
Ufficio federale dell'agricoltura UFAG
Uffizi federal d'agricoltura UFAG



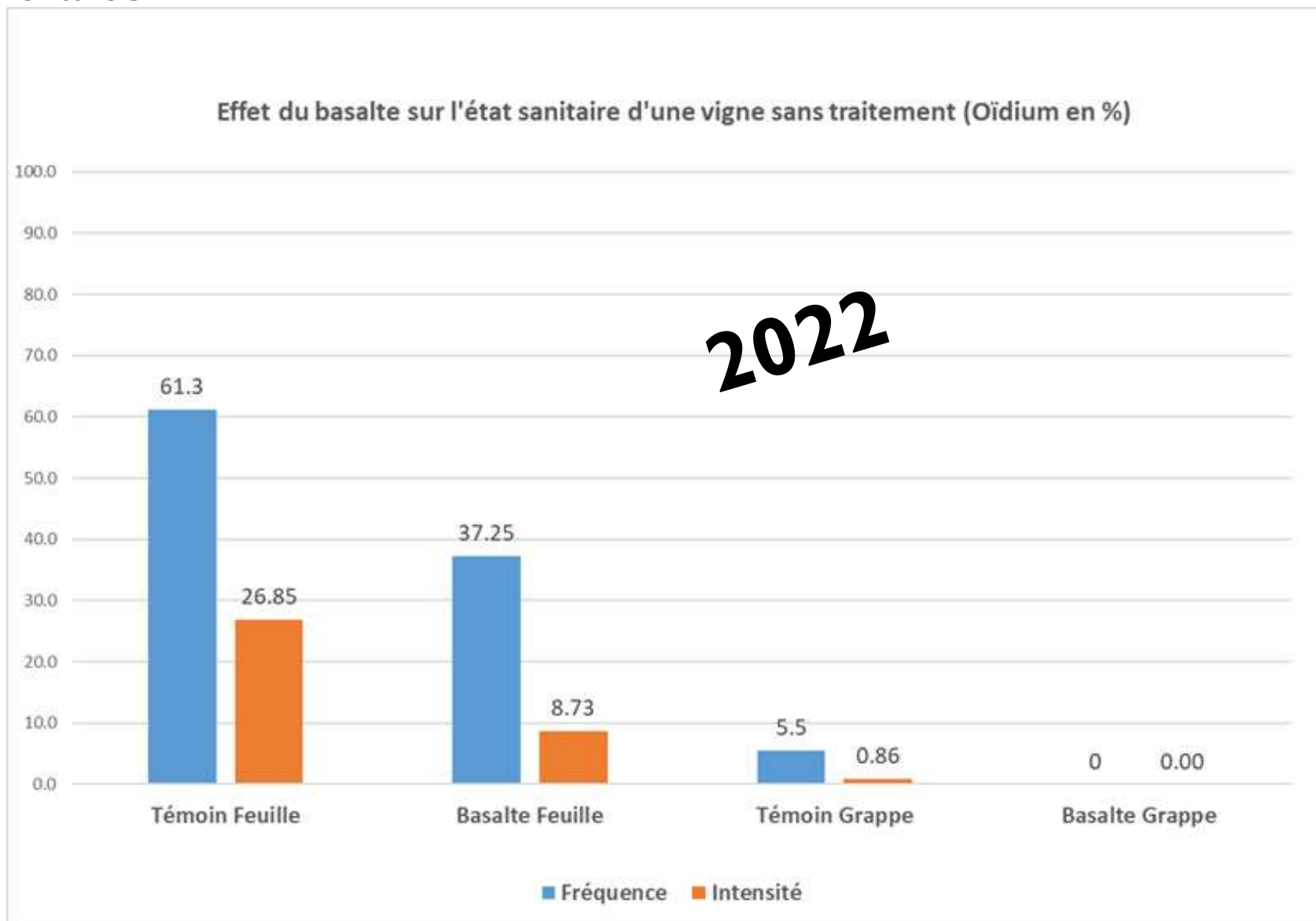
Vitibasalte

Impact de l'épandage de poudre de basalte sur la vigne, le sol et la séquestration de carbone

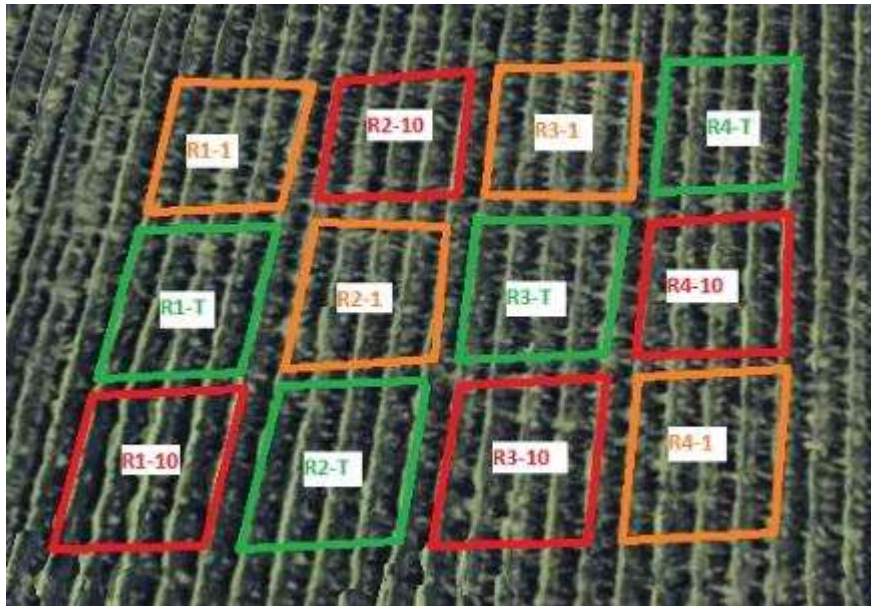
David Marchand, conseil et recherche en viticulture biologique
FiBL Suisse Romande, Lausanne, david.marchand@fibl.org

17 janvier 2023

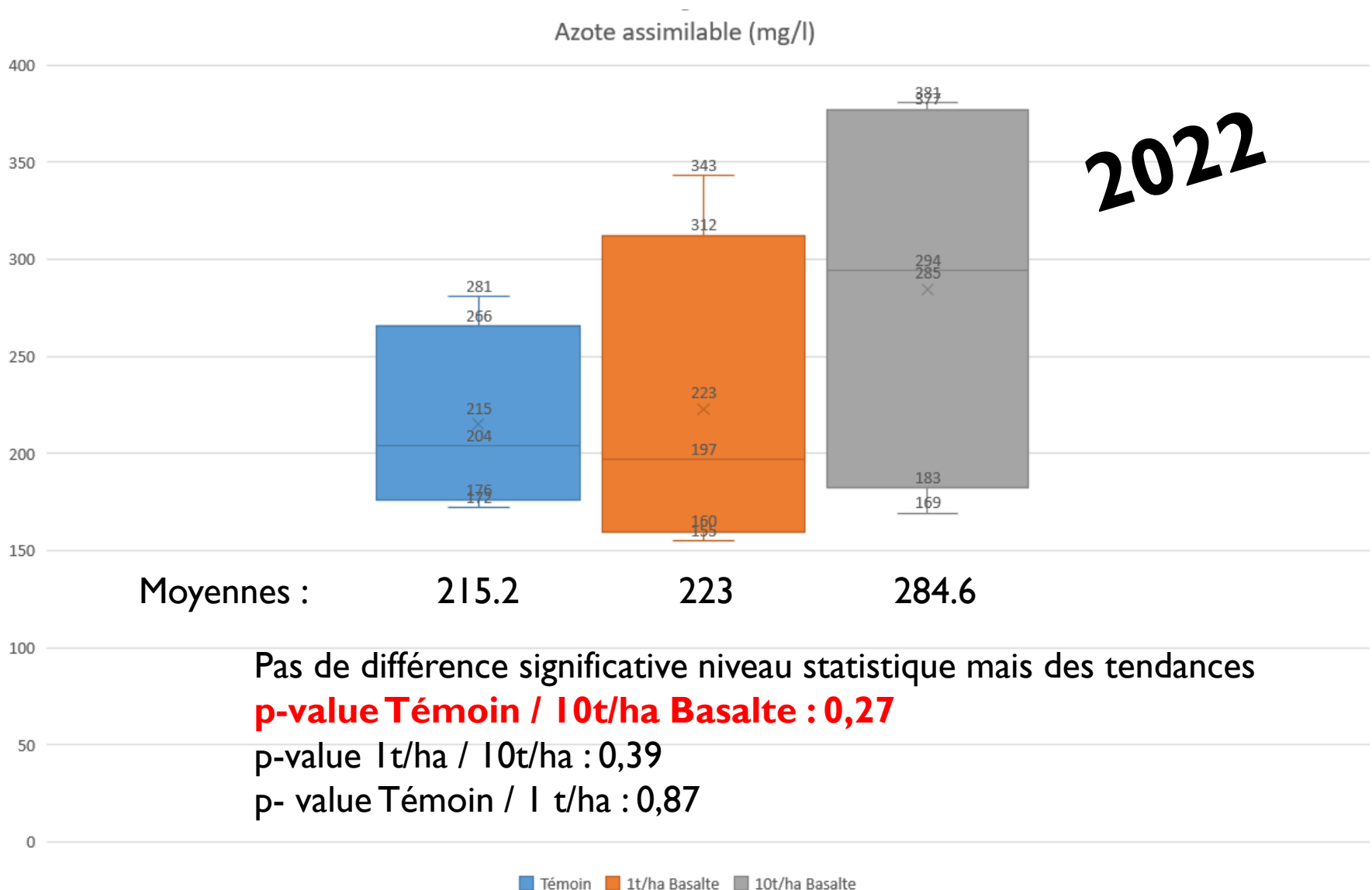
Impact du basalte sur l'oïdium dans le témoin non traité



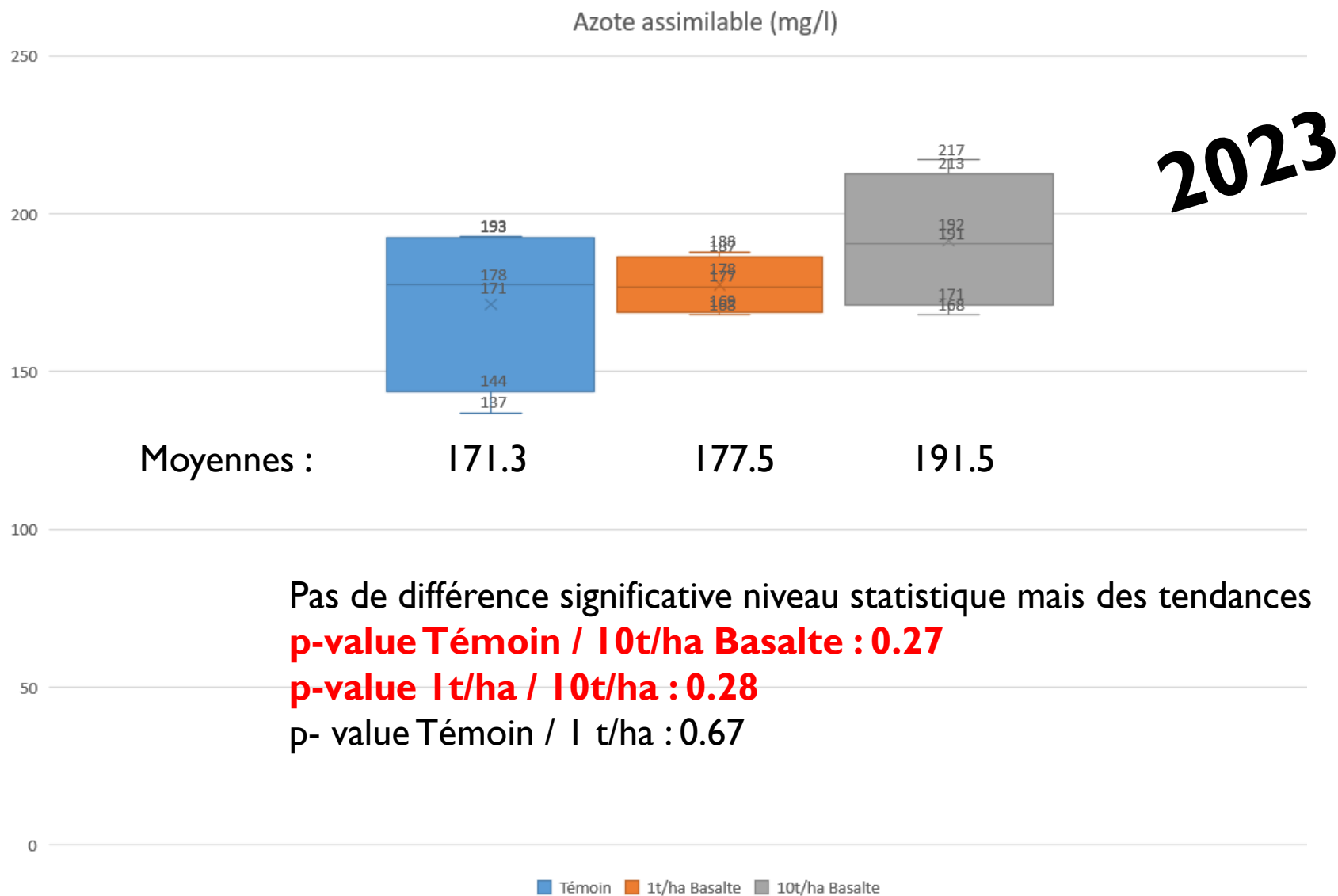
Altération accélérée des silicates



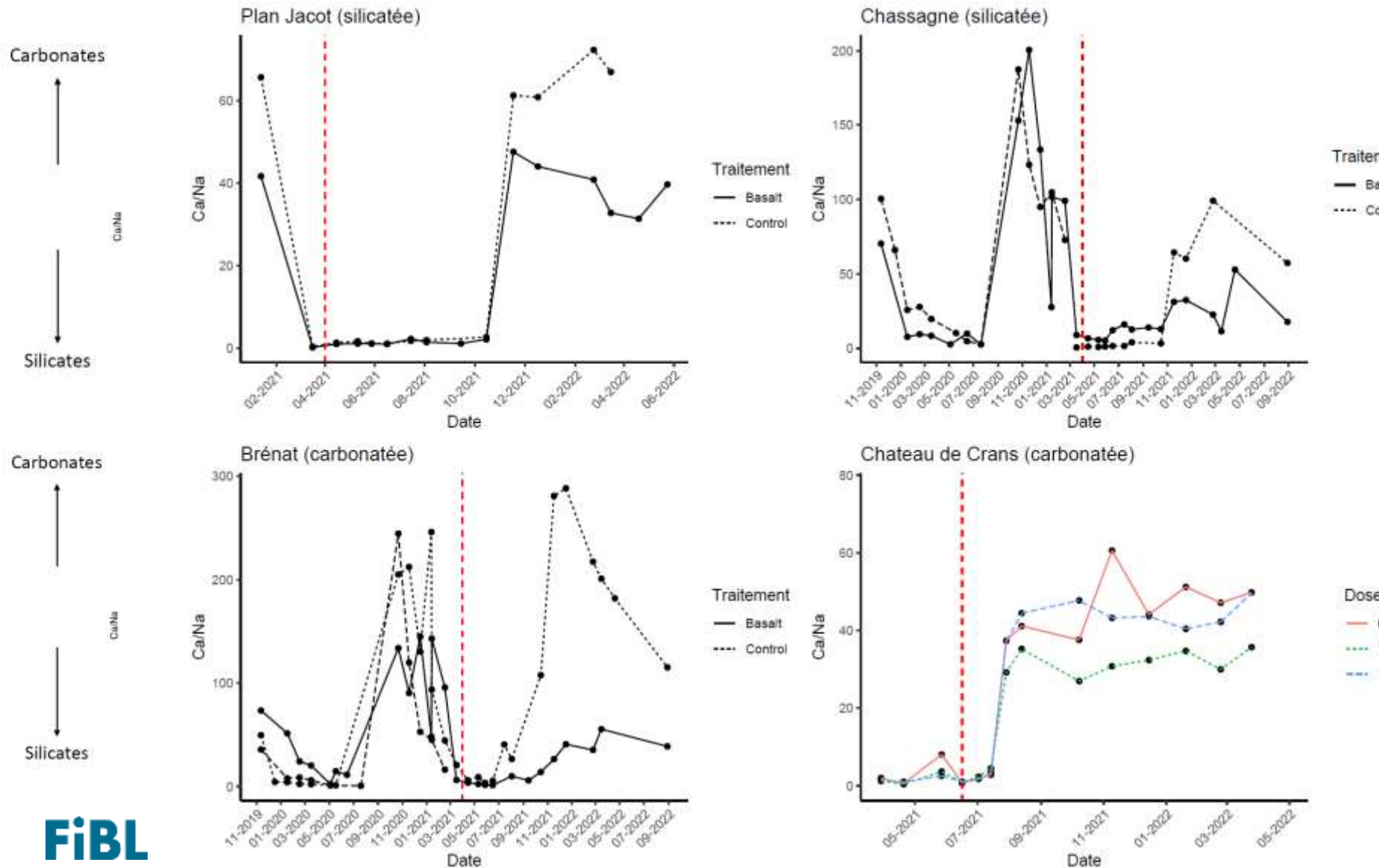
Impact du basalte sur l'azote assimilable des baies (mg/l)



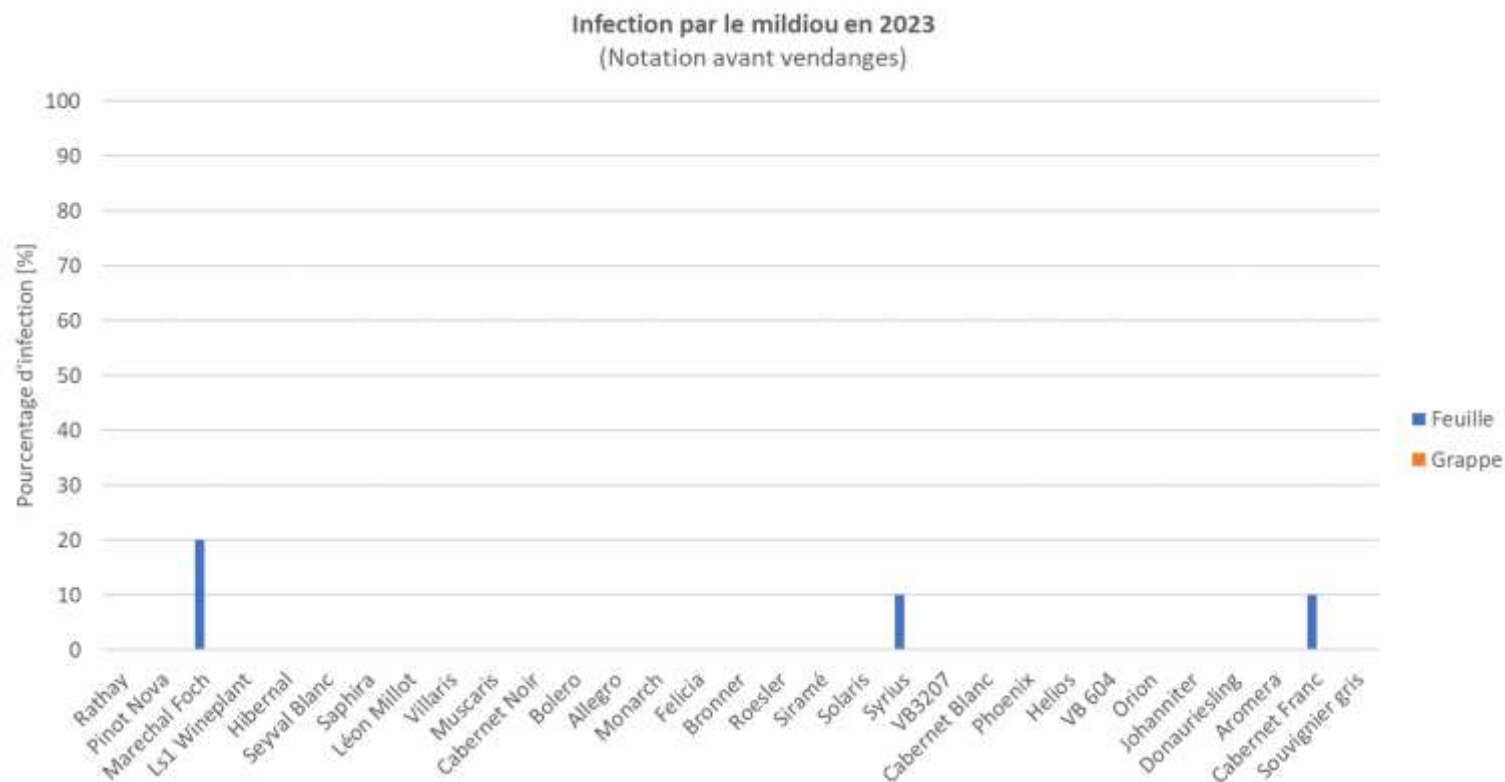
Impact du basalte sur l'azote assimilable des baies (mg/l)



Signal de l'altération des silicates à l'échelle humaine et donc de la séquestration de carbone

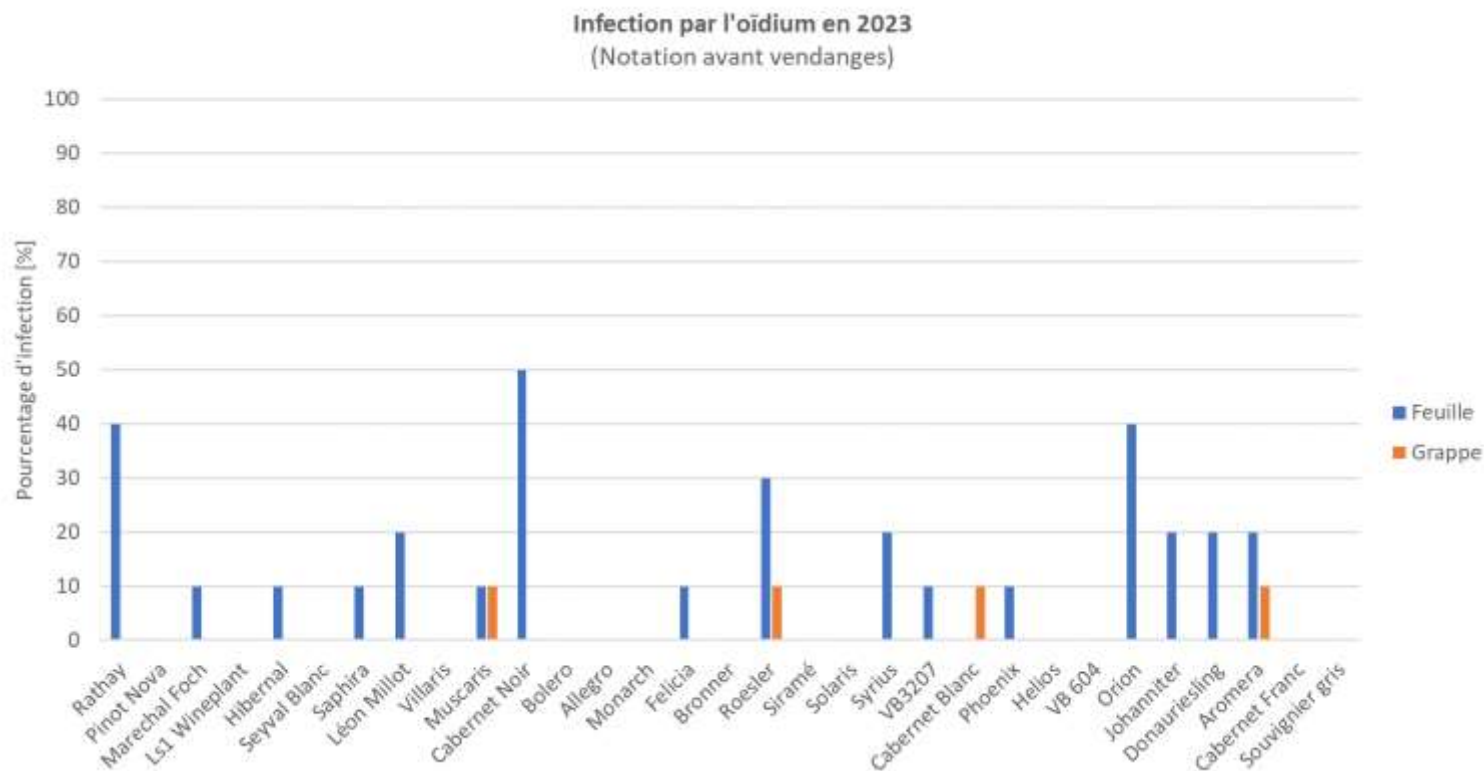


Suivi de cépages résistants : INNOPIWI



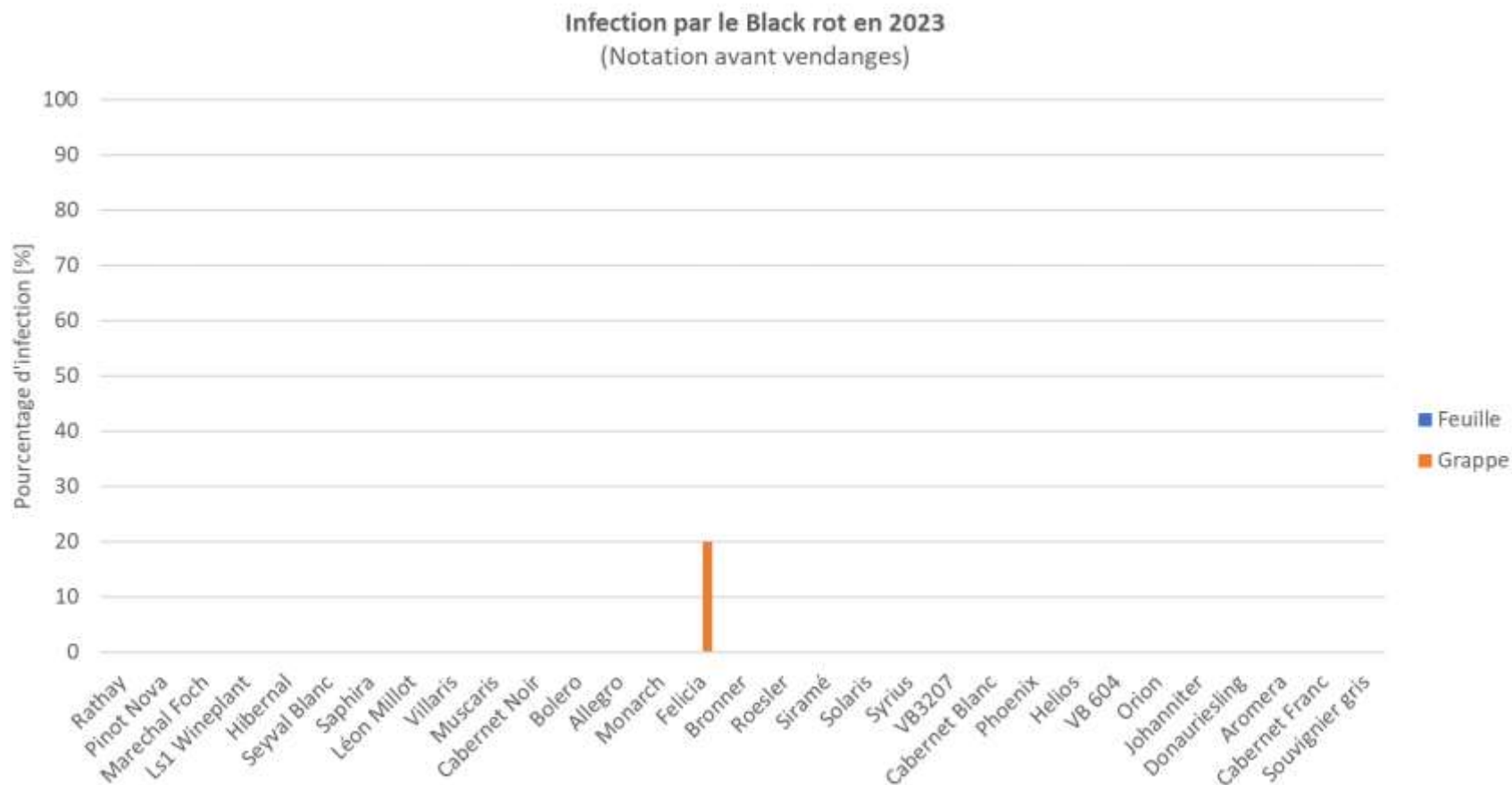
Estimation visuelle de l'infection par le mildiou sur une échelle de 0 à 100% en observant les taches présentes sur les feuilles et les grappes dans la parcelle composée de plusieurs cépages résistants à Hermance.

Suivi de cépages résistants : INNOPIWI



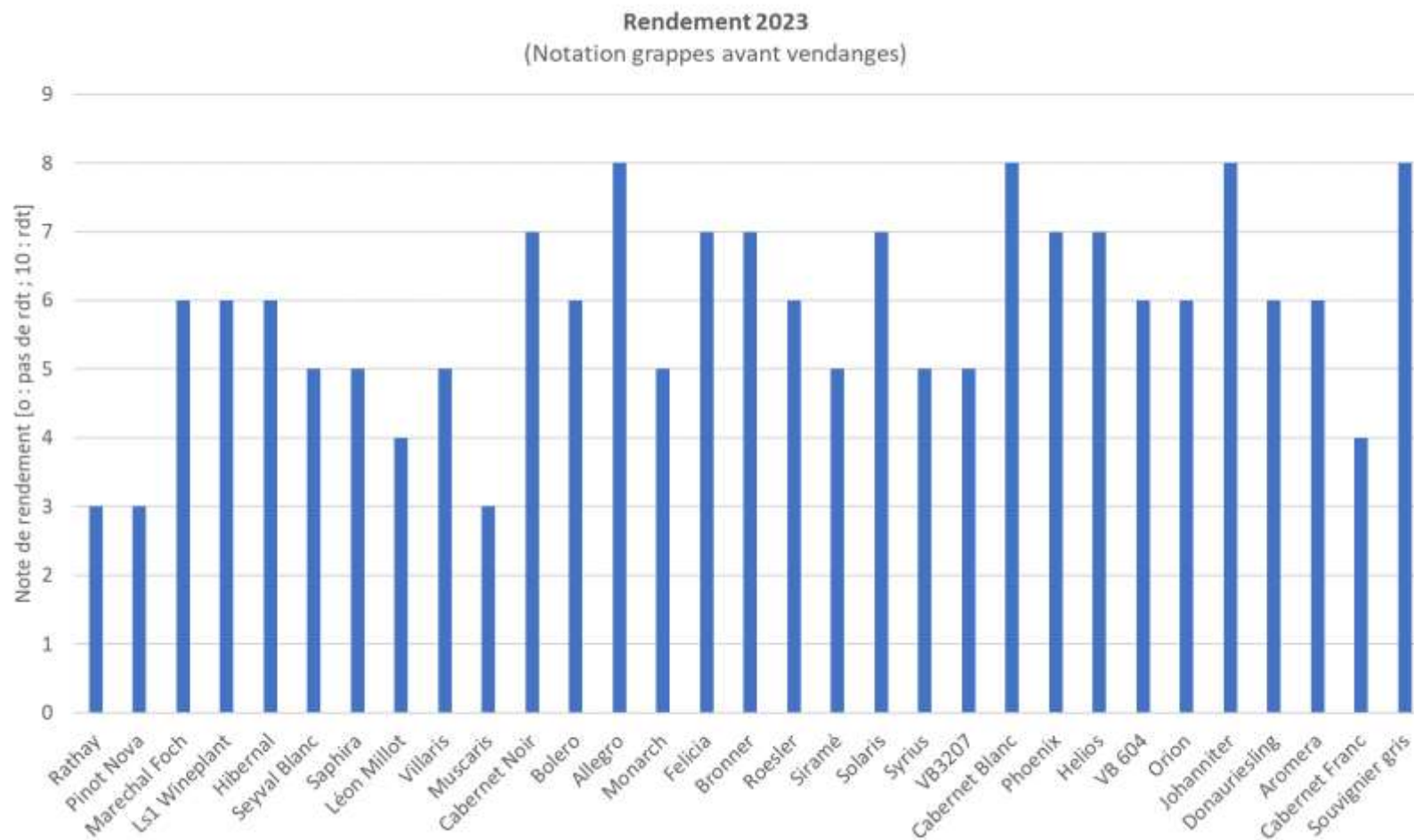
Estimation visuelle de l'infection par le mildiou sur une échelle de 0 à 100% en observant les taches présentes sur les feuilles et les grappes dans la parcelle composée de plusieurs cépages résistants à Hermance.

Suivi de cépages résistants : INNOPIWI



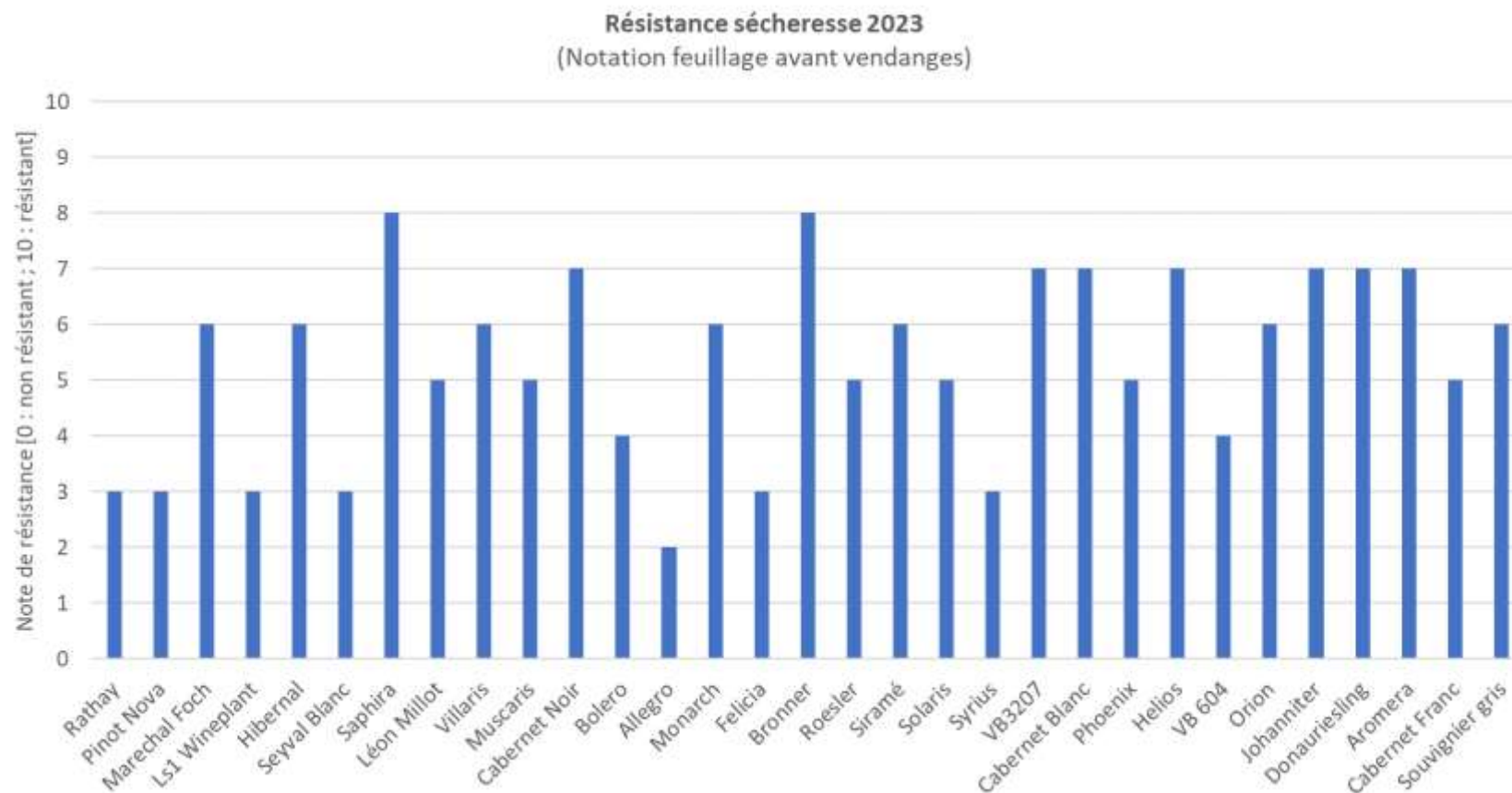
Estimation visuelle de l'infection par le mildiou sur une échelle de 0 à 100% en observant les taches présentes sur les feuilles et les grappes dans la parcelle composée de plusieurs cépages résistants à Hermance.

Suivi de cépages résistants : INNOPIWI



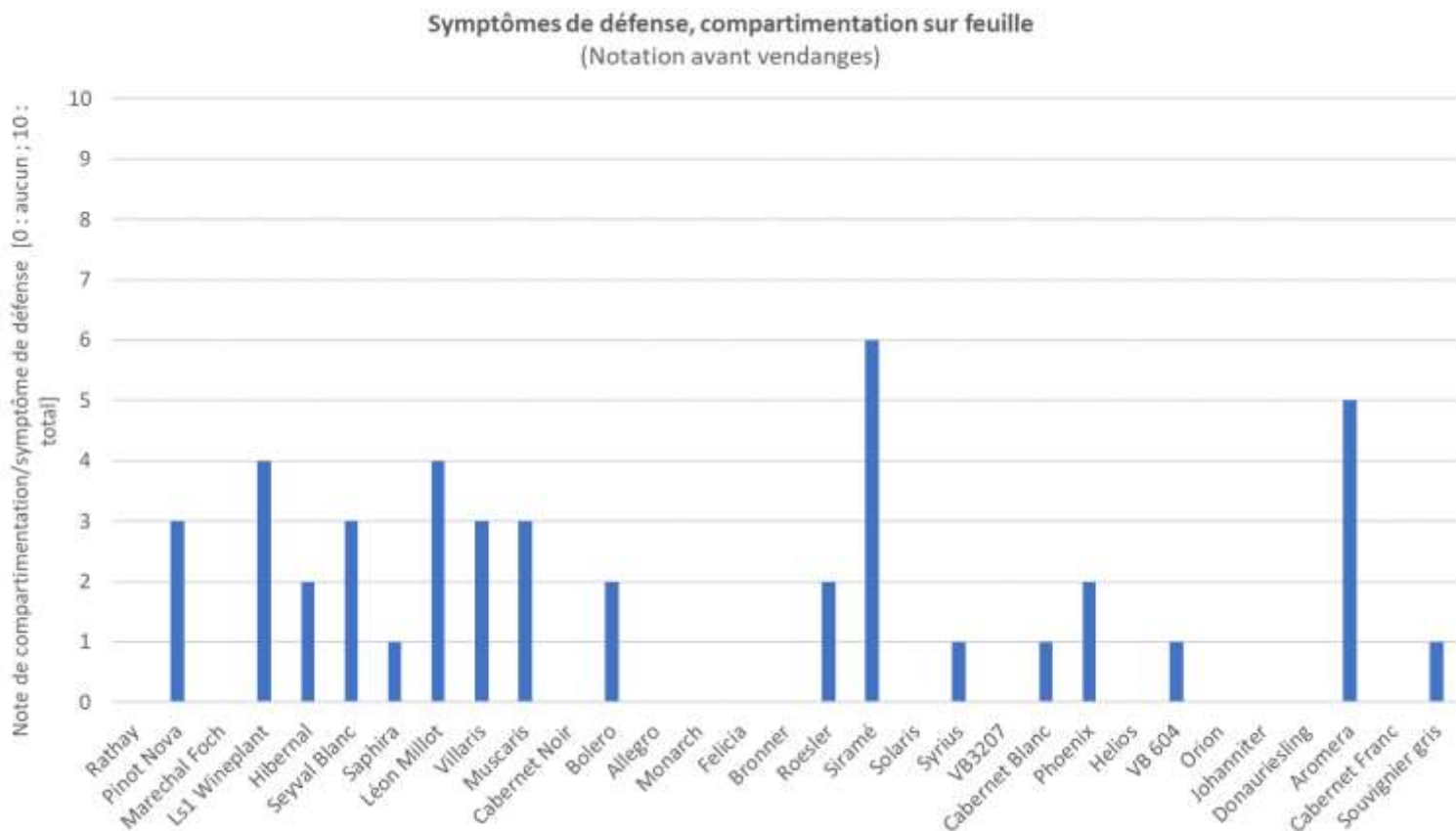
Estimation visuelle du rendement sur une échelle de 0 à 10 en observant la quantité de grappes dans la parcelle composée de plusieurs cépages résistants à Hermance.

Suivi de cépages résistants : INNOPIWI



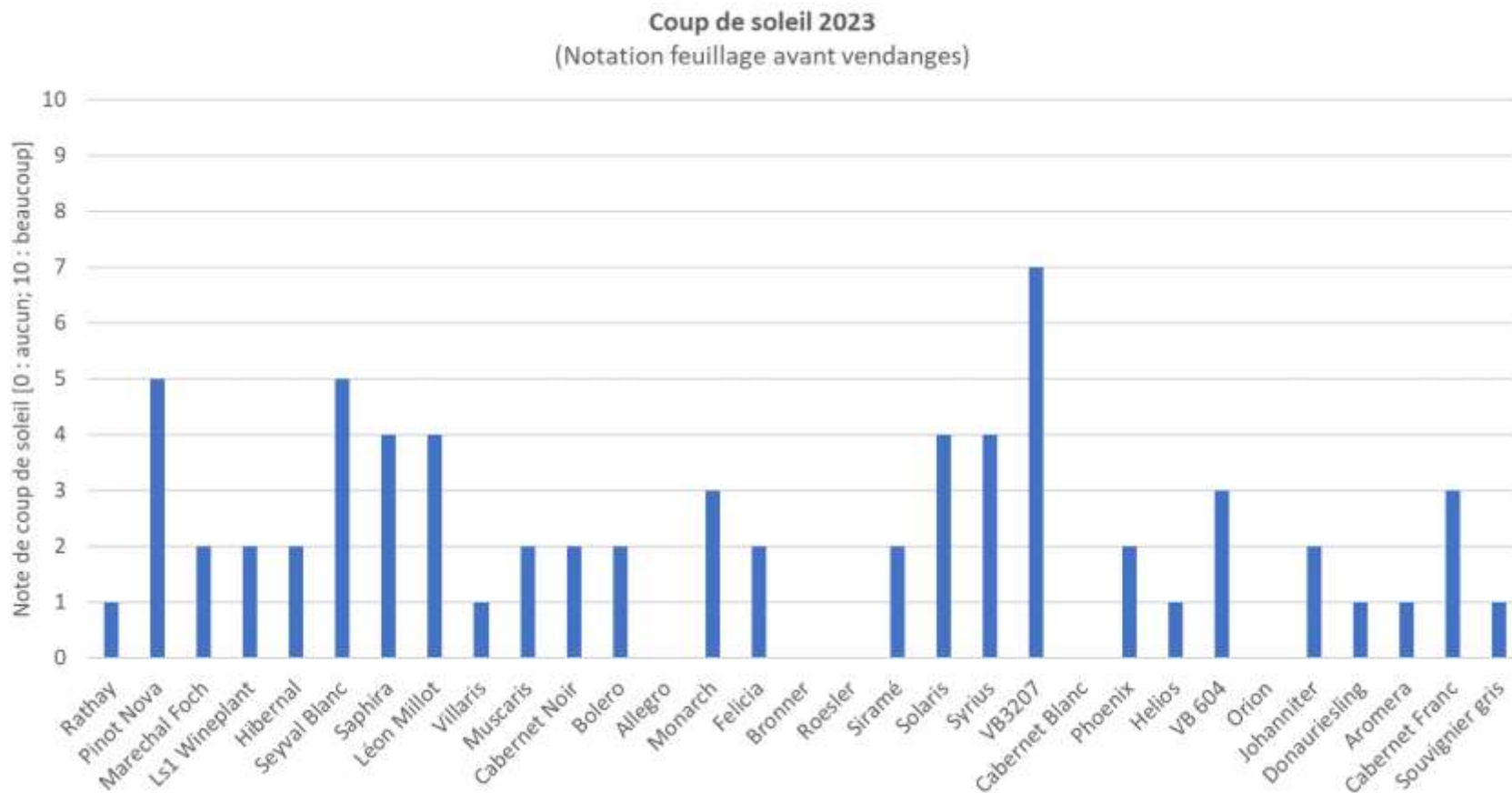
Evaluation visuelle de la résistance à la sécheresse sur une échelle de 0 à 10 en observant le feuillage dans la parcelle composée de plusieurs cépages résistants à Hermance.

Suivi de cépages résistants : INNOPIWI



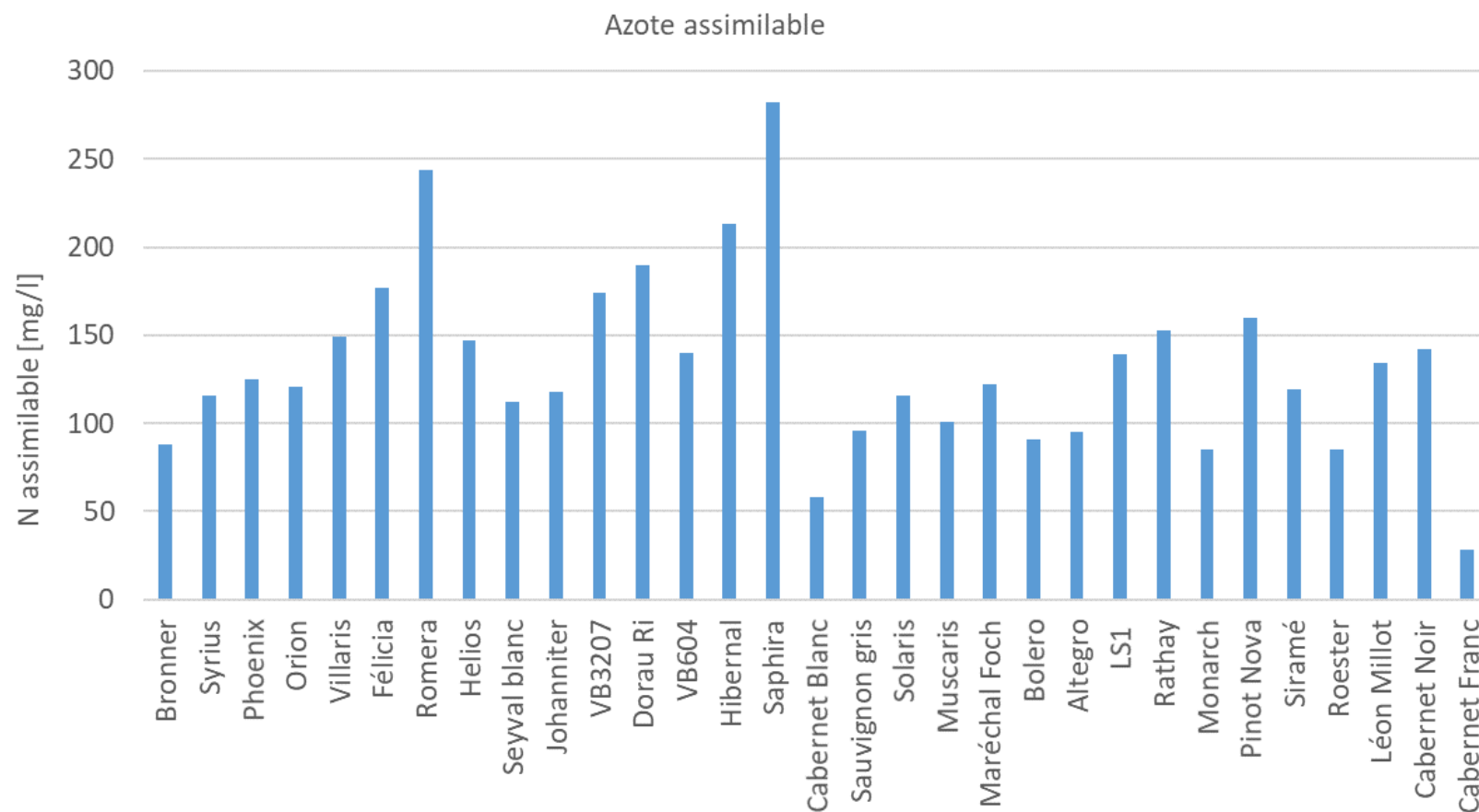
Evaluation visuelle de la compartimentation sur feuille (symptômes de défense contre les maladies) sur une échelle de 0 à 10 en observant les taches présentes sur les feuilles dans la parcelle composée de plusieurs cépages résistants à Hermance.

Suivi de cépages résistants : INNOPIWI



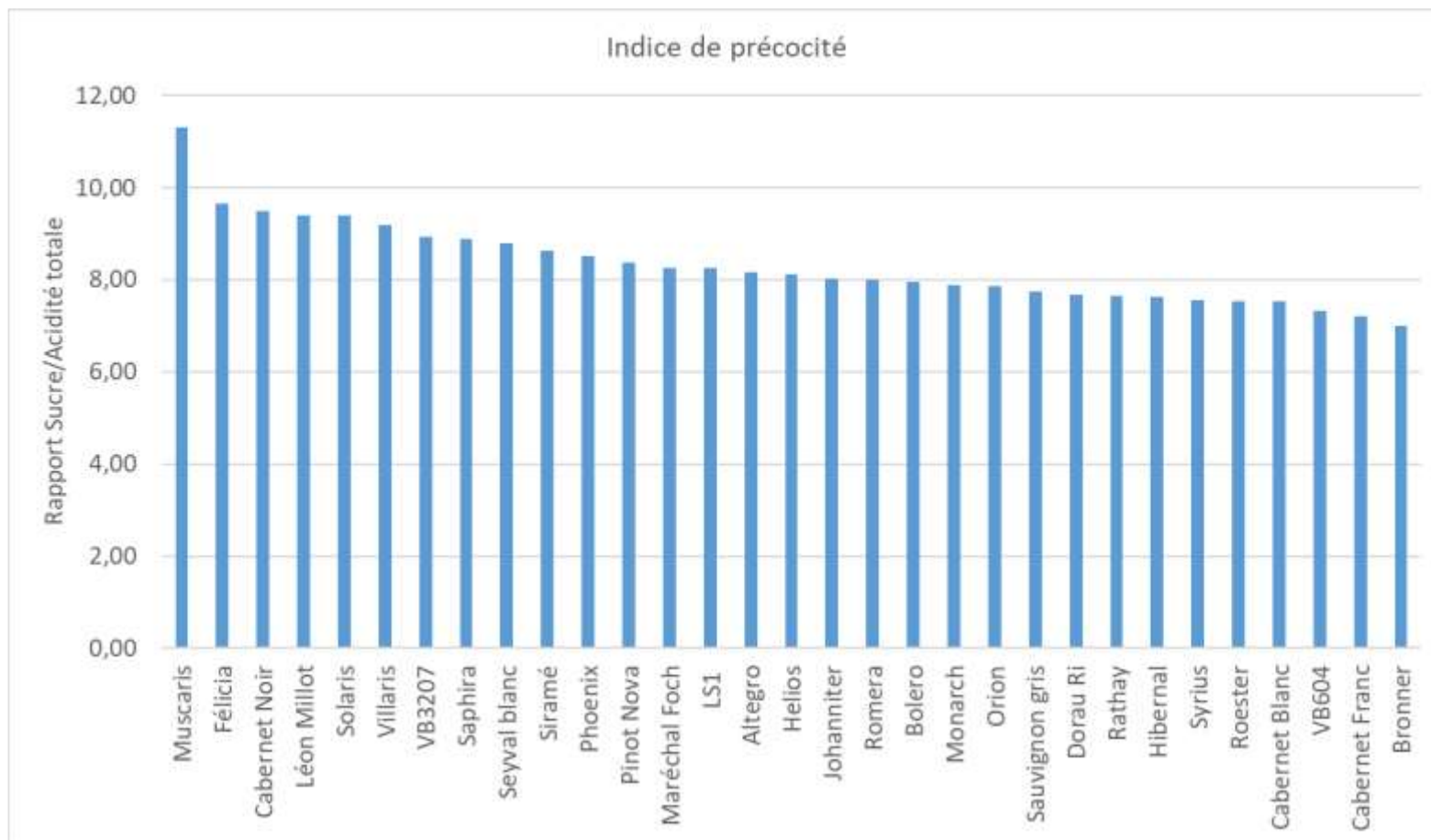
Evaluation visuelle des coups de soleil sur une échelle de 0 à 10 en observant les taches présentes sur les feuilles dans la parcelle composée de plusieurs cépages résistants à Hermance.

Suivi de cépages résistants : INNOPIWI



Azote assimilable en milligramme par litre des différents cépages à Hermance.

Suivi de cépages résistants : INNOPIWI



Indice de précocité (rapport sucre/acidité totale) des différents cépages résistants située à Hermance. Plus l'indice est élevé, plus le cépage est précoce.

KukuVine : des cochons Kune Kune pour gérer écologiquement l'entretien du sol dans les vignobles en terrasse



Portes-greffes méridionaux pour s'adapter au climat

3 parcelles de Pinot noir : 20 porte-greffes x 4 répétitions de 10 ceps

VineRoot4Clim : projet complémentaire au projet vaudois



FiBL Suisse Romande

Institut de recherche de l'agriculture biologique

www.fibl.org

Inscription bulletin viticulture biologique

Envoyer vos adresses à david.marchand@fibl.org

