



**itab**

l'Institut de l'agriculture  
et de l'alimentation biologiques



VIGNERONS BIO  
NOUVELLE AQUITAINE

# ENQUETE SUR LES PRATIQUES OENOLOGIQUES DES VIGNERONS BIO EN FRANCE MILLESIME 2020



Edition 2021

*Partenaires financiers*



# Table des matières

1. Description de l'échantillon.....	3
1.1 Répartition géographique .....	3
1.2 Répartition par type de vin .....	7
2. Point global sur les utilisations d'intrants en 2020 .....	8
3. Focus par types d'intrants en 2020.....	12
3.1 Levures et bactéries.....	12
3.2 Nutrition et clarification .....	14
3.3 Auxiliaires de vinification.....	16
4. Focus Blancs/Rosés .....	19
5. Focus Rouges.....	24
6. Focus Moelleux/Liquoreux .....	30
7. Focus Mousseux.....	35
8. Focus régional : les Rouges de Nouvelle-Aquitaine .....	39
8.1 Levures et bactéries en Rouges de Nouvelle-Aquitaine.....	39
8.2 La nutrition en Rouges de Nouvelle-Aquitaine.....	40
8.3 Auxiliaires de vinification en Rouges de Nouvelle-Aquitaine .....	41
9. Vins sans sulfite ajouté.....	42
10. Utilisation de nouveaux intrants autorisés.....	50
11. Retour sur certaines problématiques œnologiques .....	50
Cuvées à défaut en fonction d'apports de sulfites .....	51
12. Utilisation du cuivre à la vigne.....	52
Conclusion .....	60

L'enquête sur les pratiques œnologiques est réalisée depuis 2012. Elle permet de faire un point sur le millésime qui vient de s'écouler en mettant en lumière l'utilisation des intrants et des techniques par les vignerons Bio en Oenologie. Depuis quelques années nous avons également rajouté une très courte enquête sur la campagne phytosanitaire.

Sa reconduction chaque année permet de suivre l'évolution des pratiques des vignerons Bio en France (ces pratiques étant fonction des millésimes, mais aussi de l'arrivée de nouveaux vignerons Bio dans la filière, des évolutions réglementaires, etc.). Elle constitue aussi une base de travail pour construire les argumentaires techniques qui serviront à faire évoluer la réglementation au profit des vignerons Bio.

## 1. Description de l'échantillon

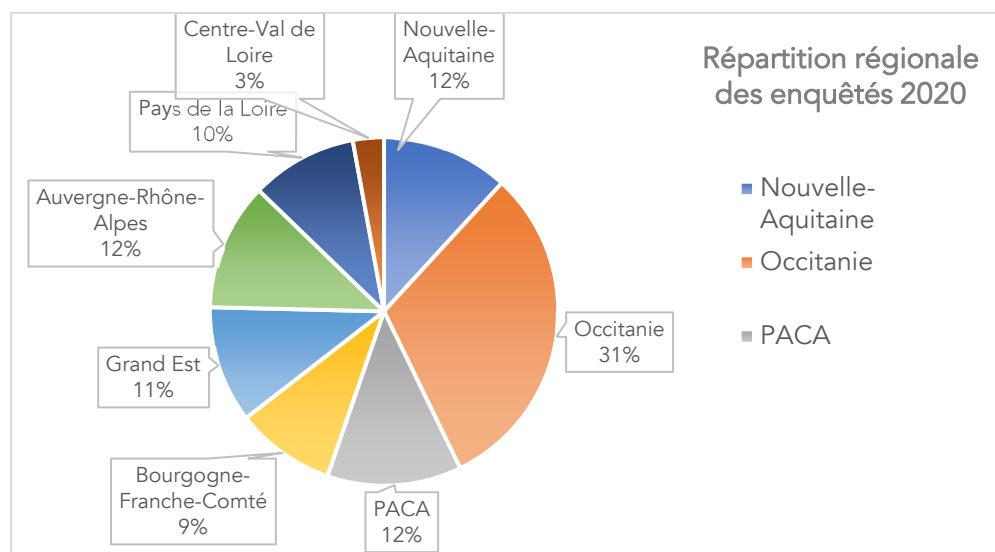
NB : En raison du contexte sanitaire la méthode de diffusion de l'enquête a été modifiée. L'enquête était habituellement réalisée en grande partie sur le terrain lors de Millésime bio (Nous en profitons pour remercier les organisateurs Sud Vin bio de nous avoir aidé pendant toute ces années pour la diffusion de l'enquête). Nous avons réalisé cette année par internet grâce à l'aide de l'agence Bio. Cela nous a permis d'augmenter le nombre de retour mais il faut avoir en tête que cela a également modifié la typologie et le profil des répondants. Il faudra en tenir compte lorsque nous regarderons les évolutions entre millésime. La diffusion au même endroit chaque année nous permettait d'assurer une continuité des réponses (beaucoup de vignerons répondaient chaque année à l'enquête et nous les en remercions)

Nous maintiendrons sans doute cette diffusion par internet pour l'année prochaine et nous essayerons de reconduire l'enquête sur le salon millésime Bio.

### 1.1 Répartition géographique

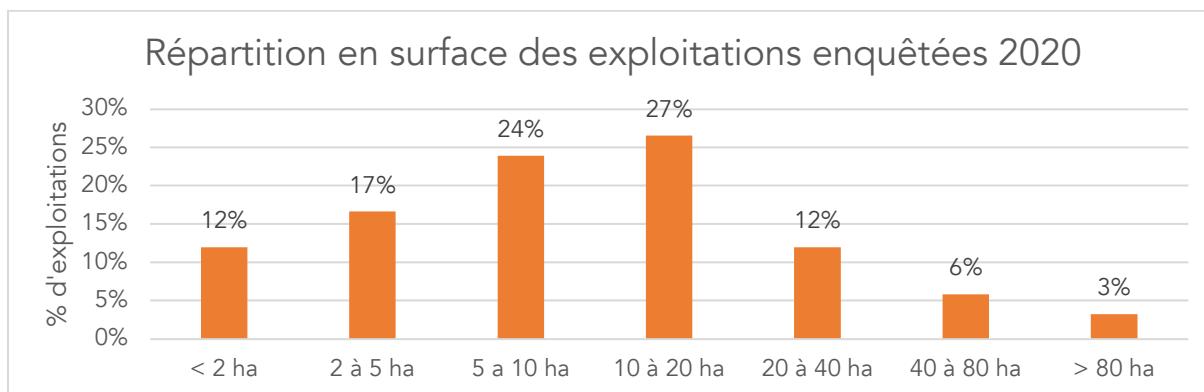
L'échantillon est représenté par 343 vignerons Bio, répartis sur l'ensemble du territoire. Cette répartition est assez proche de la répartition géographique des exploitations viticoles Bio en France. C'est une belle progression des retours par rapport aux 235 de l'année dernière.

Figure 1 : Répartition régionale des enquêtés 2020



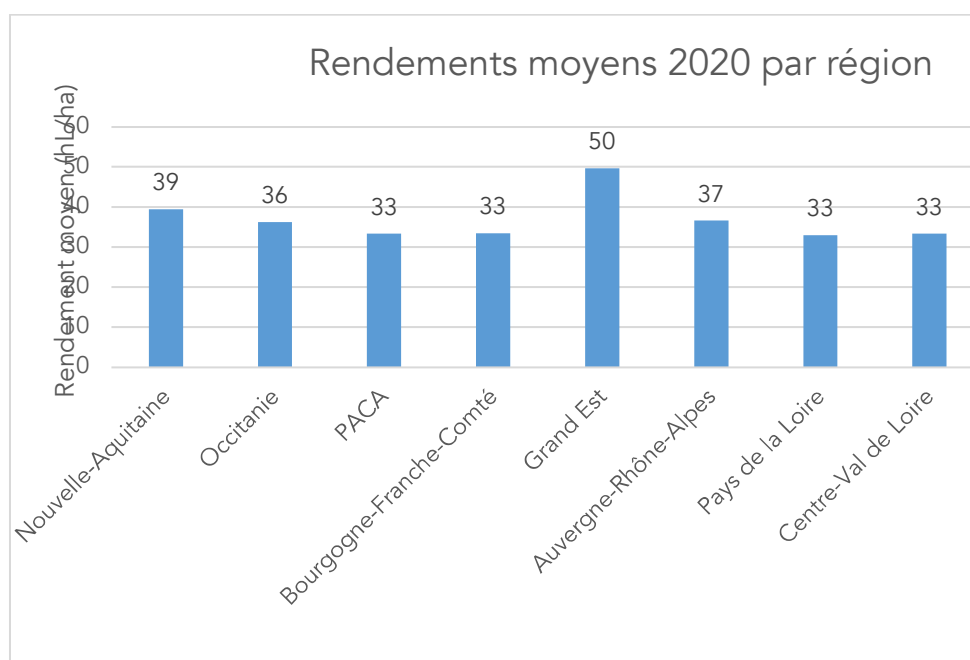
La moyenne de taille des propriétés enquêtées est de 28,83 ha. Plus de 60% des domaines se situent donc entre 5 et 40 ha, avec une répartition homogène de grosses et petites exploitations.

Figure 2 : Répartition en surface des exploitations enquêtées 2020

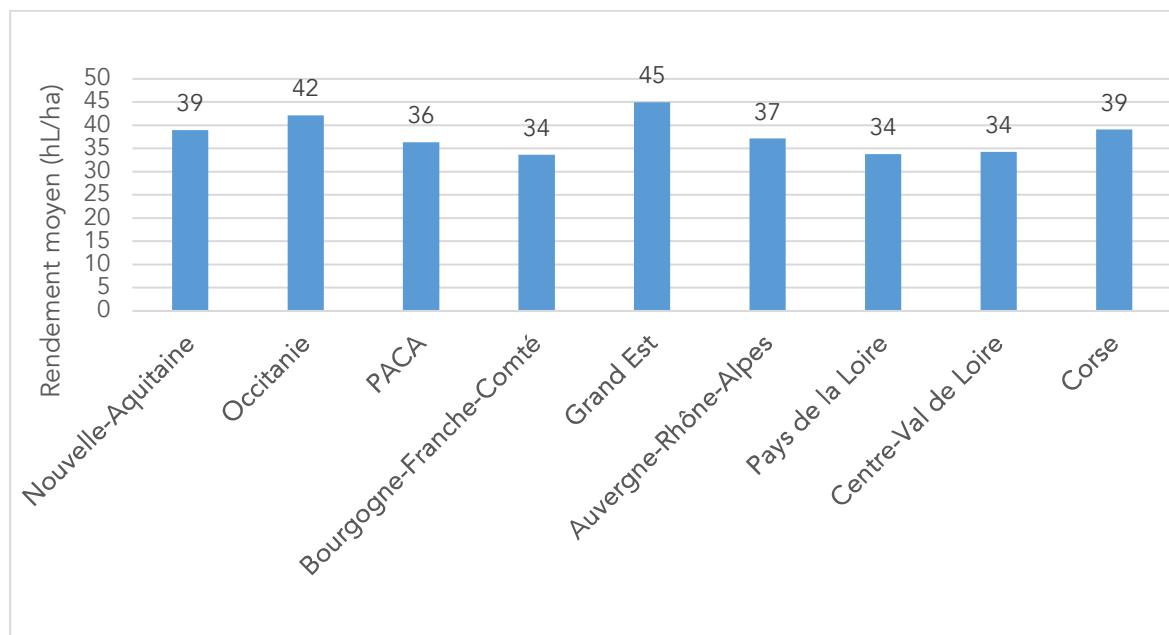


Les volumes produits varient en fonction du type de production majoritaire spécifique du territoire. Un territoire comme l'Occitanie qui produit une proportion importante d'IGP et de VSIG présente des rendements moyens plus importants que des zones spécifiquement dédiées aux AOC comme la Bourgogne. En ce qui concerne les rendements par région en 2020, ils sont plus faibles que ceux de l'année dernière. Le millésime a été chaud et sec pour une grande majorité de vignoble en France et les épisodes de sécheresse ont fait chuter les rendements dans de nombreuses zones.

Figure 3 : Rendements moyens 2020 par région



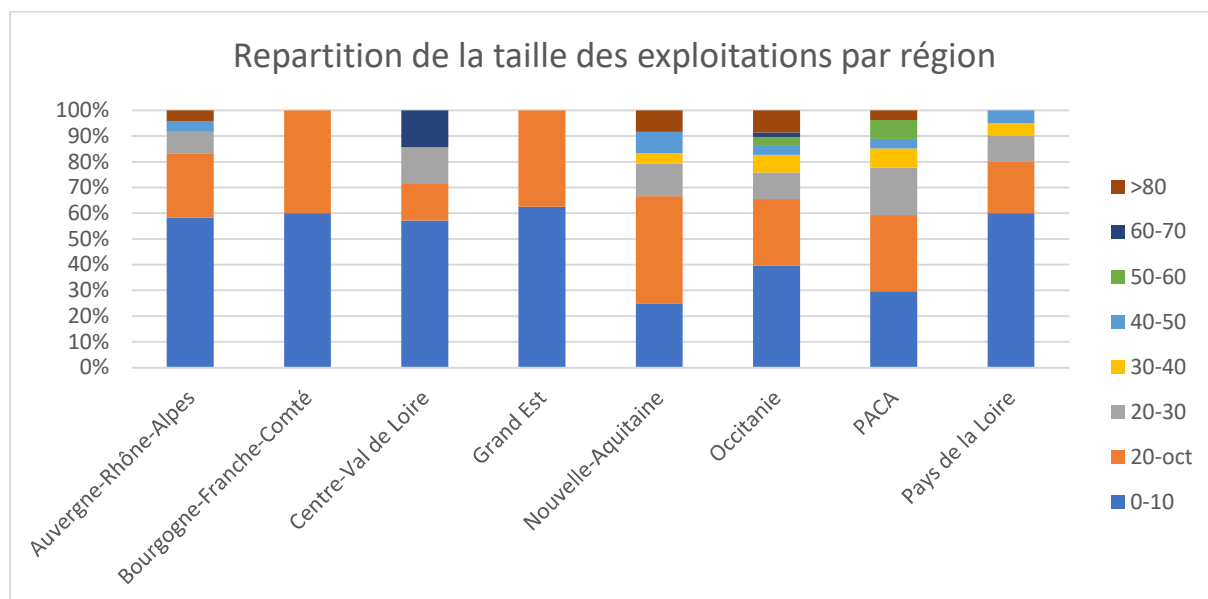
Pour rappel les rendements de l'année 2019.



Même si le changement de la base enquêtée influe sur les chiffres obtenus la baisse est générale pour presque toutes les régions, en lien avec les conditions climatiques et les observations terrain. Cette situation avait d'ailleurs été confirmée lors du bilan de campagne réalisé en commission vin Bio INAO par l'ensemble des professionnels autour de la table.

La répartition des tailles d'exploitation est dépendante de la région de production, du type de vin réalisé ainsi que la structuration des exploitations viticoles dans ces régions.

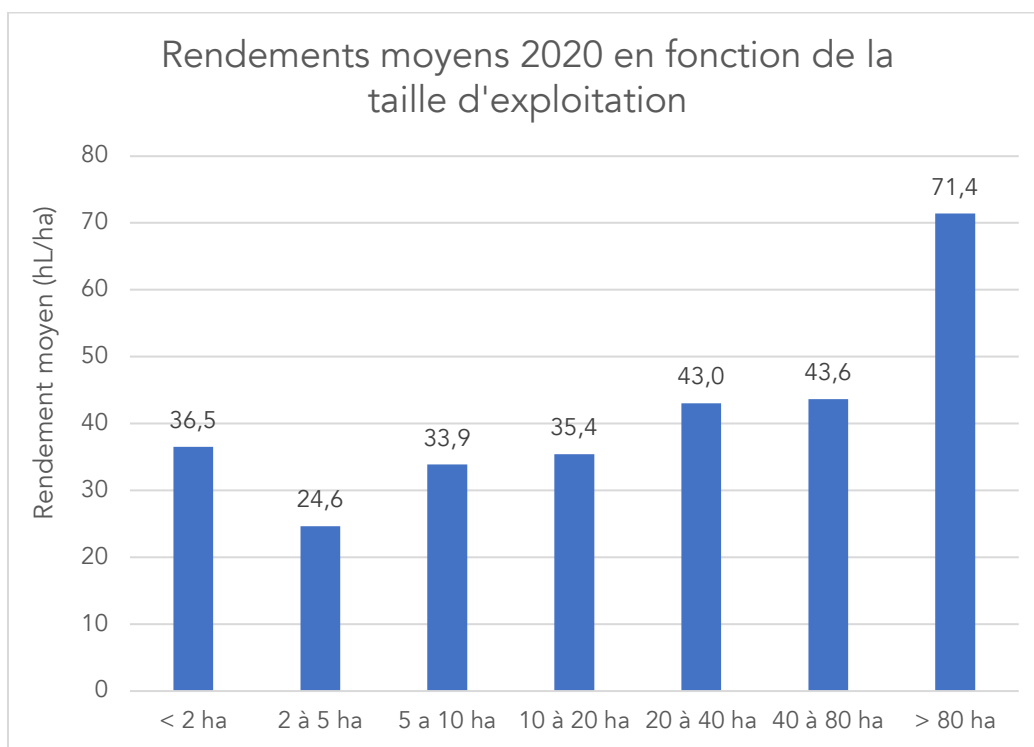
Figure 4 : Répartition de la taille des exploitations par région



On retrouve des exploitations avec des surfaces importantes dans des zones de production viticole importantes comme Occitanie et Nouvelle Aquitaine. Et des propriétés de plus faible taille en Bourgogne/Champagne et en Alsace du fait de la structuration différentes de ces régions (la pression du foncier étant bien plus importante dans ces régions)

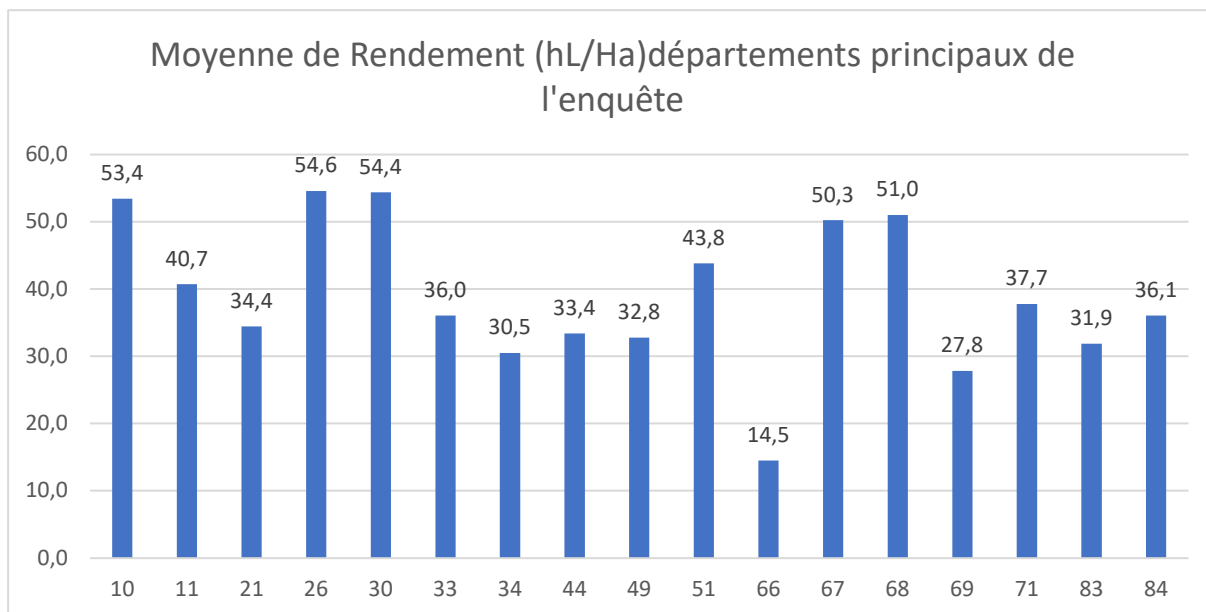
Il est intéressant de regarder les rendements en fonction de la taille moyenne des exploitations. L'objectif rendement même s'il est important pour toutes les propriétés est un élément majeur de la stratégie des gros vignobles qui basent leur rentabilité et leur compétitivité principalement sur ce paramètre. Cela se retrouve dans le tableau suivant ou l'on voit que le rendement est plus important sur les propriétés avec des surfaces importantes. A noter que c'est dans ces structures plus importantes que l'on retrouve généralement les producteurs d'IGP et de VSIG

Figure 5 : Rendements moyens 2020 en fonction de la taille d'exploitation



Pour finir voici la répartition des rendements sur les principaux départements ayant répondu à l'enquête. Il est difficile de réaliser une interprétation de ces données même si l'on retrouve quelques grandes caractéristiques. Des rendements plus importants dans les zones de production de blanc (Alsace) et dans les zones où sont produites des IGP et VSIG (Gard Aube)

Figure 6 : Moyenne sur les départements principaux ayant répondu à l'enquête

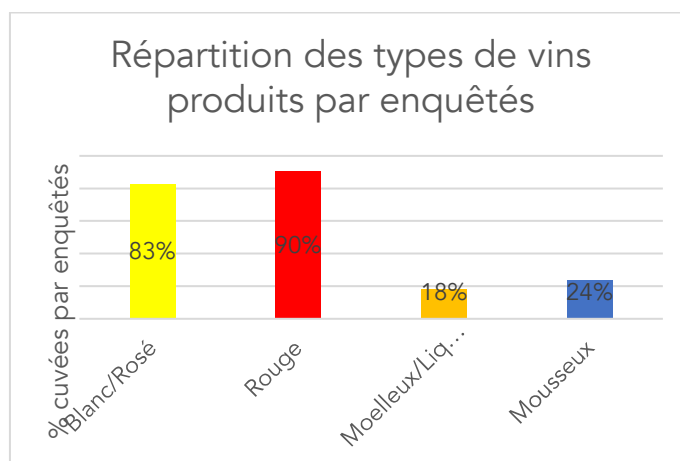


10 Aube 11 Aude 21 Côtes d'Or 26 Drôme 30 Gard 33 Gironde 34 Hérault 44 Loire-Atlantique 49 Maine et Loire 51 Marne 66 Pyrénées Orientales 67 Bas Rhin 68 Haut Rhin 69 Rhône 71 Saône et Loire 83 Var 84 Vaucluse

## 1.2 Répartition par type de vin

La grande majorité des enquêtés produisent principalement des vins rouges, blancs et rosés. Malgré les difficultés de mise en marché des vins doux type liqueux, ils représentent 18% des cuvées produites.

Figure 7 : Répartition des cuvées par enquêtés



On retrouve ici l'impact de la vente directe, très pratiquée en Bio, incitant les vignerons à avoir une gamme de vins complète et large, afin d'offrir du choix aux consommateurs.

En termes d'indication géographique, 73% des enquêtés déclarent produire des vins d'AOC, 33% d'IGP et 35% de VSIG, l'AOC reste majoritaire même si la représentation des indications géographiques protégées IGP et des vins sans indication géographique VSIG augmente fortement pour cette enquête sur le millésime 2020.

Figure 8 : Répartition par indication géographique

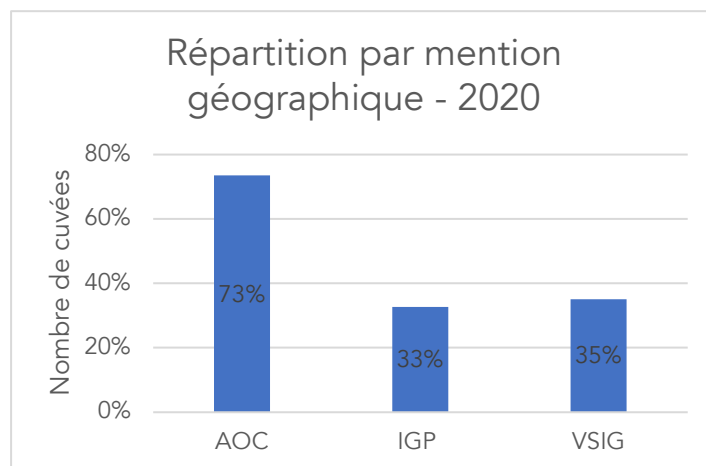
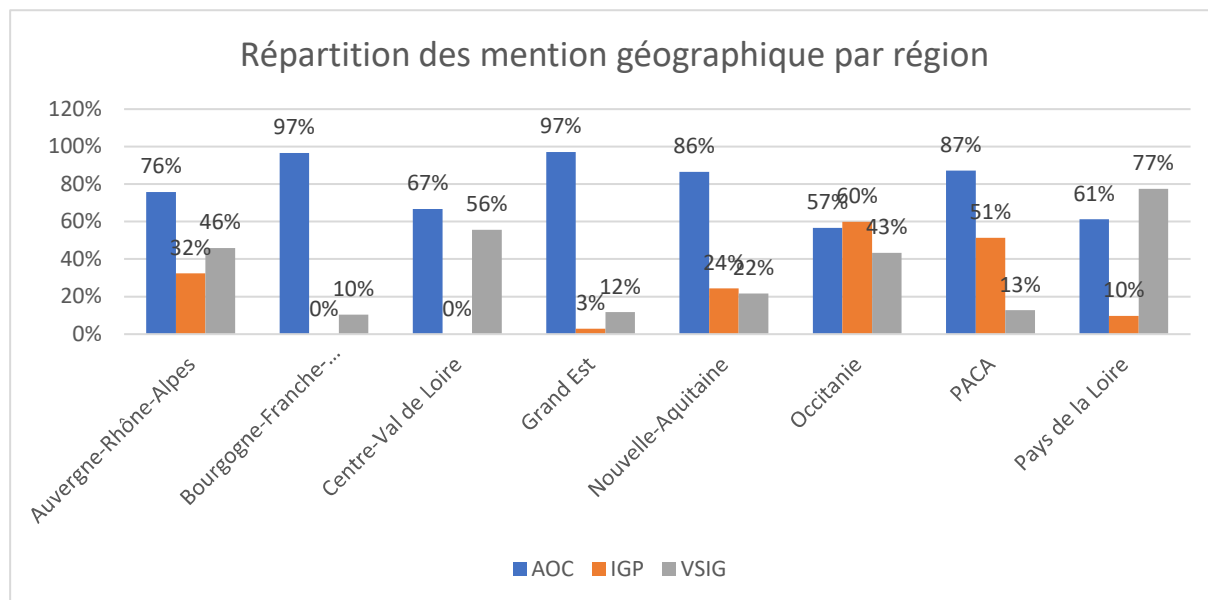


Figure 9 : Répartition par indication géographique et par région

On retrouve la répartition mentionnée précédemment avec des régions à plus forte propension à réaliser des IGP et des VSIG comme l'Occitanie ou PACA et des régions très orientées sur l'AOC comme Bourgogne et grand Est.



## 2. Point global sur les utilisations d'intrants/Techniques en 2020

Les grandes tendances montrent que la quasi-totalité des outils mis à disposition par la réglementation vin bio sont utilisés. Néanmoins dans l'ensemble, on observe une faible utilisation pour la plupart des intrants et techniques (moins de 30% d'utilisation).



On note cependant l'exception du SO<sub>2</sub>, des barriques. Dans les intrants importants même si les niveaux d'utilisation restent faibles on retrouve l'inertage au CO<sub>2</sub> et à l'azote, la filtration sur plaque et tangentielle, la bentonite et le phosphate d'ammonium. Donc des outils de filtration, de clarification et d'aide à la fermentation.

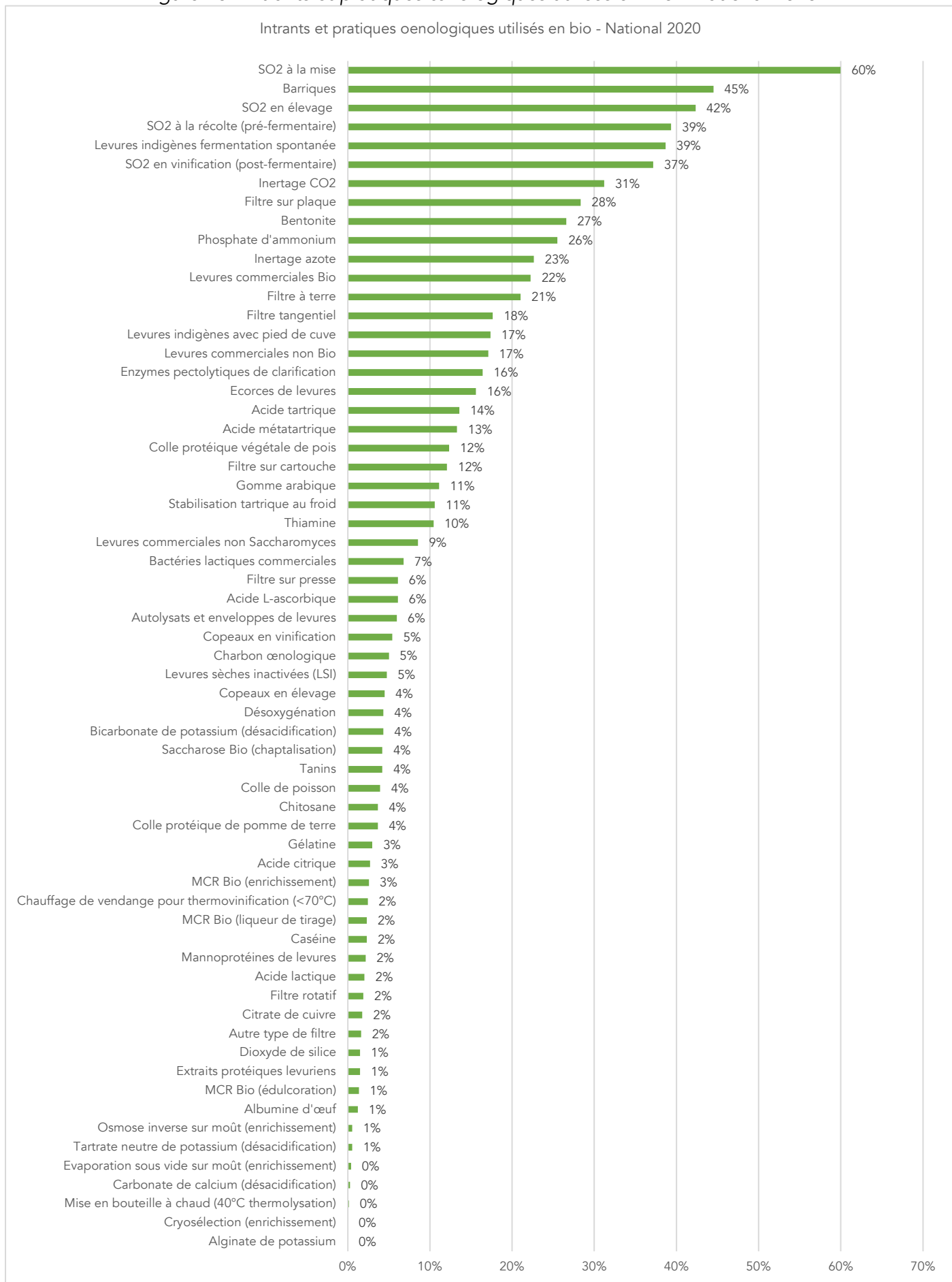
Il est à noter que les outils de stabilisation notamment de la précipitation tartrique comme l'acide Meta tartrique et la gomme arabique restent faiblement utilisés dans la filière Bio

A noter également un recours important à la fermentation indigène : 39%

Parmi les techniques ce sont les filtrations qui dominent avec la filtration sur plaque souvent systématique à la mise en bouteille. Même si la filtration sur terre est assez présente la filtration tangentielle prend de plus en plus d'importance.

Parmi les autres techniques, le froid semble se développer, probablement pour certains viticulteurs qui commercialisent leurs produits sur des marchés qui ne tolèrent pas la précipitation tartrique (cas de la Chine).

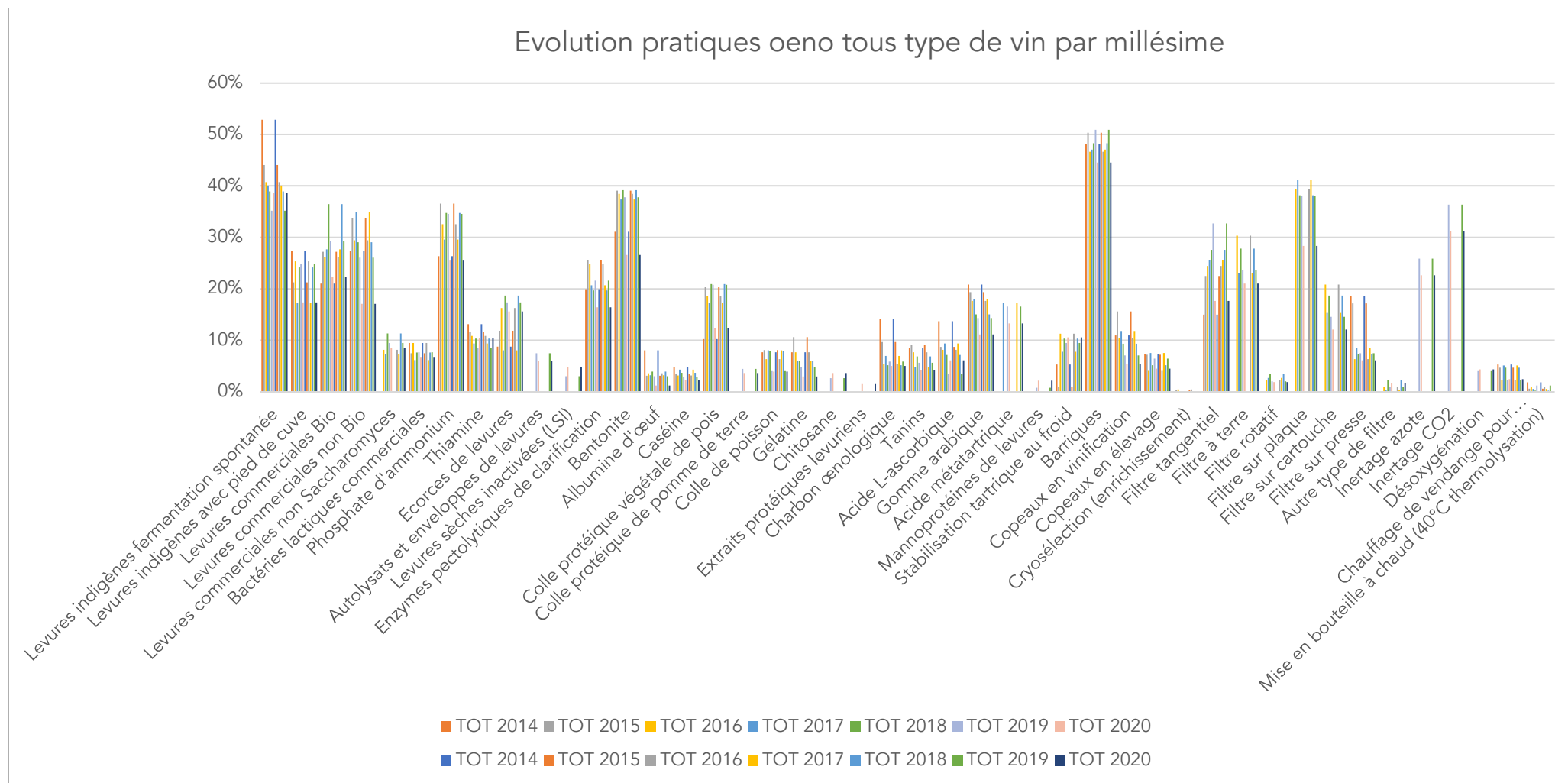
Figure 10 : Intrants et pratiques œnologiques utilisés en Bio - National 2020



Ce graphique montre des cumuls supérieurs à 100%. En effet, plusieurs intrants et techniques peuvent être utilisés dans un même chai. Par exemple, il est assez fréquent de voir des vignerons Bio utiliser des LSA pour les blancs et la fermentation indigène pour les rouges.

L'évolution de l'emploi global des intrants et techniques montre une faible variation des tendances.

Figure 11 : Suivi annuel de l'emploi des intrants et techniques de 2014 à 2020

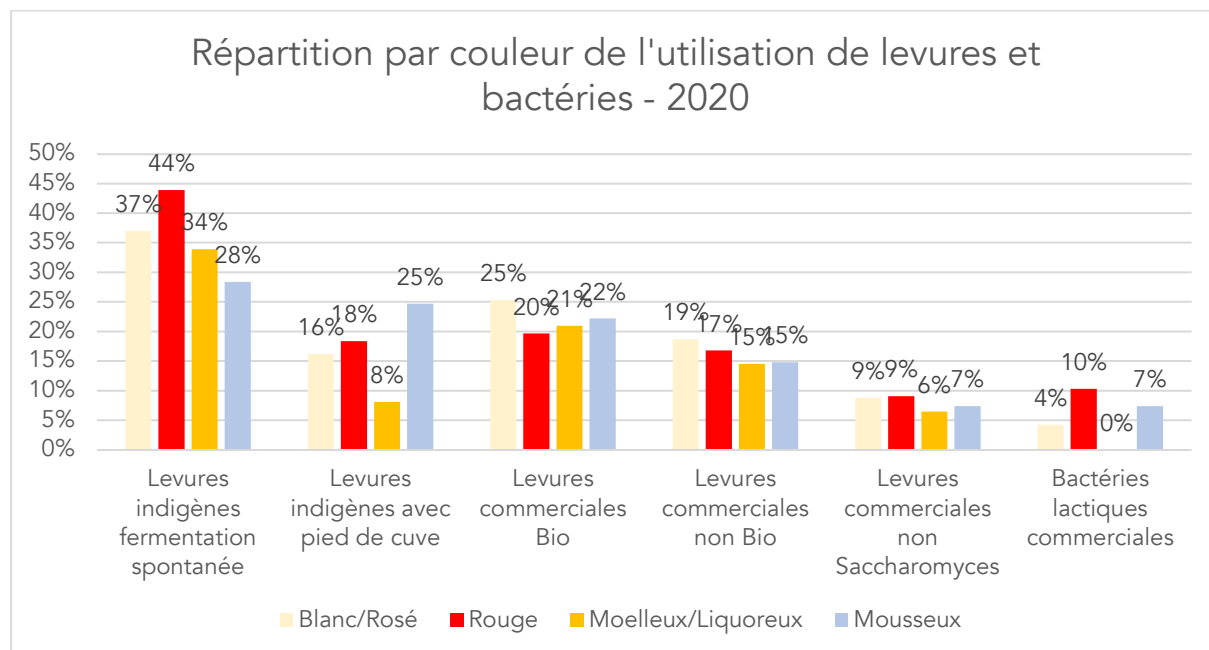


On retrouve globalement les mêmes utilisations d'un millésime à l'autre. Nous verrons plus loin le détail pour les principaux intrants et techniques

### 3. Focus par types d'intrants en 2020

#### 3.1 Levures et bactéries

Figure 42 : Répartition par couleur de l'utilisation de levures et bactéries



En blanc/rosé, la gestion de la fermentation se partage entre utilisation de flore indigène et levures commerciales Bio (légèrement plus élevée que l'emploi de levures non Bio). La mise en place de pied de cuve est plus minoritaire.

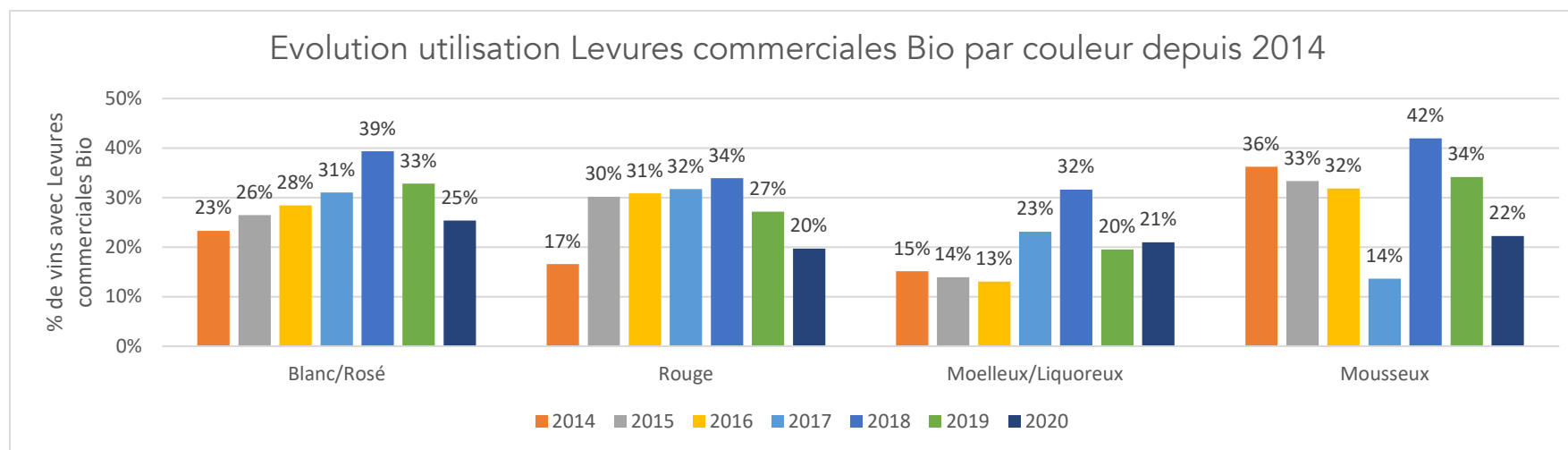
Le recours à la fermentation indigène reste plus faible en blanc/rosé qu'en rouge. L'impact de la levure étant plus importante sur le profil aromatique et le recourt très important à une phase de froid pour débourber les mouts en blanc incitent les vignerons à recourir à des levures du commerce pour assurer une bonne fermentation et une bonne qualité.

Pour les vins rouges, l'ensemble des possibilités est utilisé, avec un pourcentage important d'emploi de levures indigènes (44% en fermentation spontanée). Le faible taux d'utilisation de bactéries commerciales s'explique par le fait que dans la majorité des cas, la fermentation malolactique démarre de façon spontanée avec la flore indigène et se déroule sans encombre.

On note également une utilisation non négligeable de levures indigènes en fermentation spontanée pour les vins moelleux et liquoreux, puisque pour ce type de vin une fermentation complète des sucres n'est pas nécessaire.

Enfin, l'utilisation des levures non-Saccharomyces est un phénomène nouveau. L'objectif principal, dans ce cas, est de réduire l'utilisation du SO<sub>2</sub> notamment en phase pré-fermentaire.

Figure 13 Evolution de l'utilisation des levures bio



Si l'on regarde d'un peu plus près l'utilisation spécifique des levures Bio nous constatons qu'il y a peu d'évolution d'utilisation. La baisse de 2020 s'explique par le changement d'échantillon enquêté. Quelques levures bio sont sorties les premières années après l'entrée en vigueur de la réglementation vinification Bio. Comme nous pouvons le voir sur la liste des intrants œnologiques certifiés bio réalisé par France Vin Bio et l'ITAB et validé par l'INAO ([2020-07-Intrants Oeno certifiésBio.pdf](#)) nous sommes maintenant à 14 levures Bio disponible. Cela reste très faible par rapport à l'offre existante en LSA classique (Plus de 250 source IFV). Cela est en grande partie dû à une réglementation spécifique Bio pour la production de levures bio dans laquelle il persiste des impasses techniques qui ont été mise en avant par les fabricants et la commission vin bio de l'INAO. Cette réglementation a été à la base construite pour les levures de panification. Les levures œnologiques nécessitent souvent une technicité plus importante. Or la difficulté d'approvisionnement en mélasse bio pour servir de support de fermentation, l'interdiction de base et d'acide fort pour la sélection des levures dans les bio fermenteur et la limitation très importante de la nutrition azotée dans la réglementation (uniquement des autolysats en dérogation) font qu'il est difficile et coûteux de produire des levures bio en œnologie. De plus l'interdiction de l'agent de conservation par la réglementation fait que ces levures ont une durée de vie de 1 ans maximum contrairement aux levures classiques qui peuvent être conservée plusieurs années. Au finale les fabricants possède dans la majorité une levure bio à leur gamme, sélectionnée à partir de souche assez résistante et très bonne fermentieuses. Cela limite l'attrait des vignerons bio qui doivent payer 2 fois plus cher pour une levures parfois peut adapter à leur cépage et qui doit être utilisée dans l'année.

### 3.2 Nutrition et clarification

On note une plus forte utilisation de la nutrition en blanc notamment via le phosphate d'ammonium. Comme précédemment l'impact de la nutrition est plus important sur l'expression aromatique des vins Blanc et Rosés, les vignerons ont donc tendance à surveiller et favoriser une nutrition azotée des levures pour les vins blancs et rosé. On note que l'utilisation des autolysats qui est une nutrition azotée organique ne s'est pas encore beaucoup développée mais leur autorisation est récente puisque le premier millésime où elles ont pu être utilisées était 2019. De plus d'un point de vue technique la nutrition azotée minérale (phosphate d'ammonium est plus importante (les levures consomment en priorité l'azote minérale) et l'utilisation d'azote organique est souvent complémentaire. Les écorces de levures elles sont utilisées généralement en cas de ralentissement ou d'arrêt de la fermentation.

Figure 54 : Répartition par couleur de l'utilisation de régulateurs de fermentation en 2020

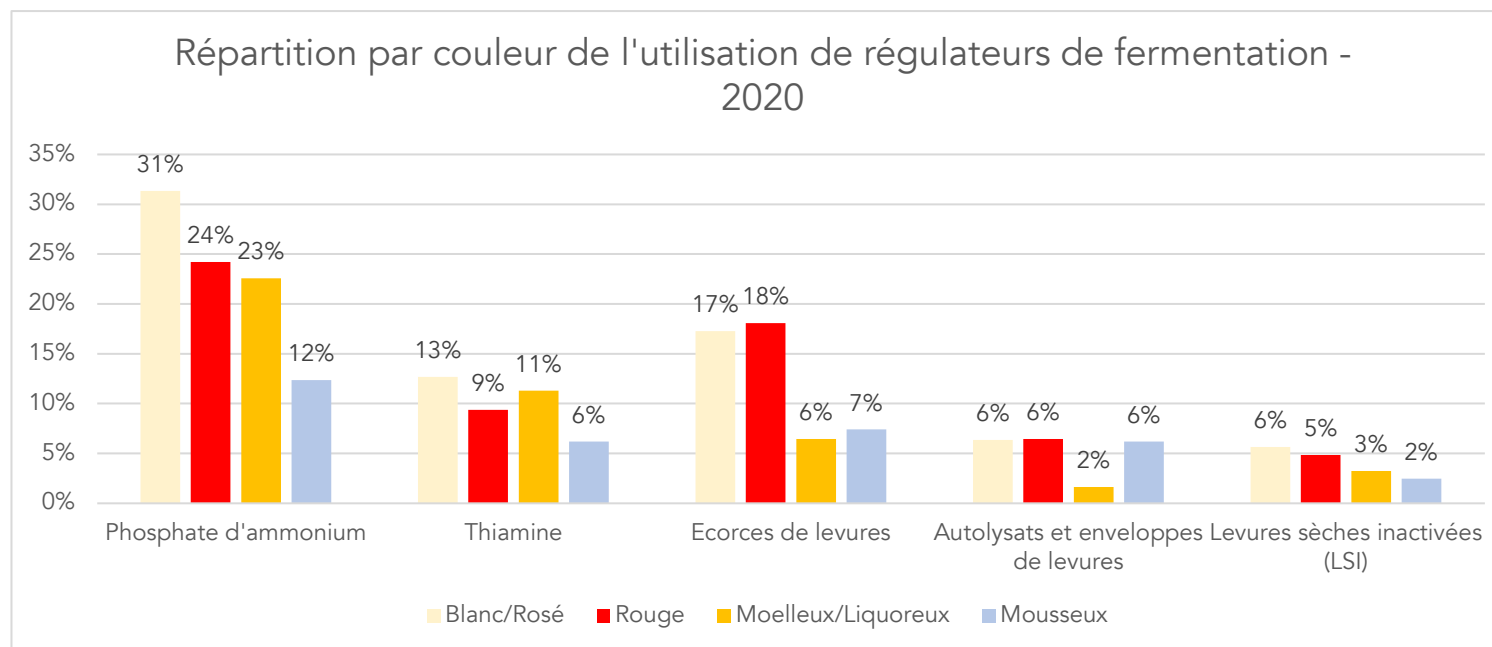
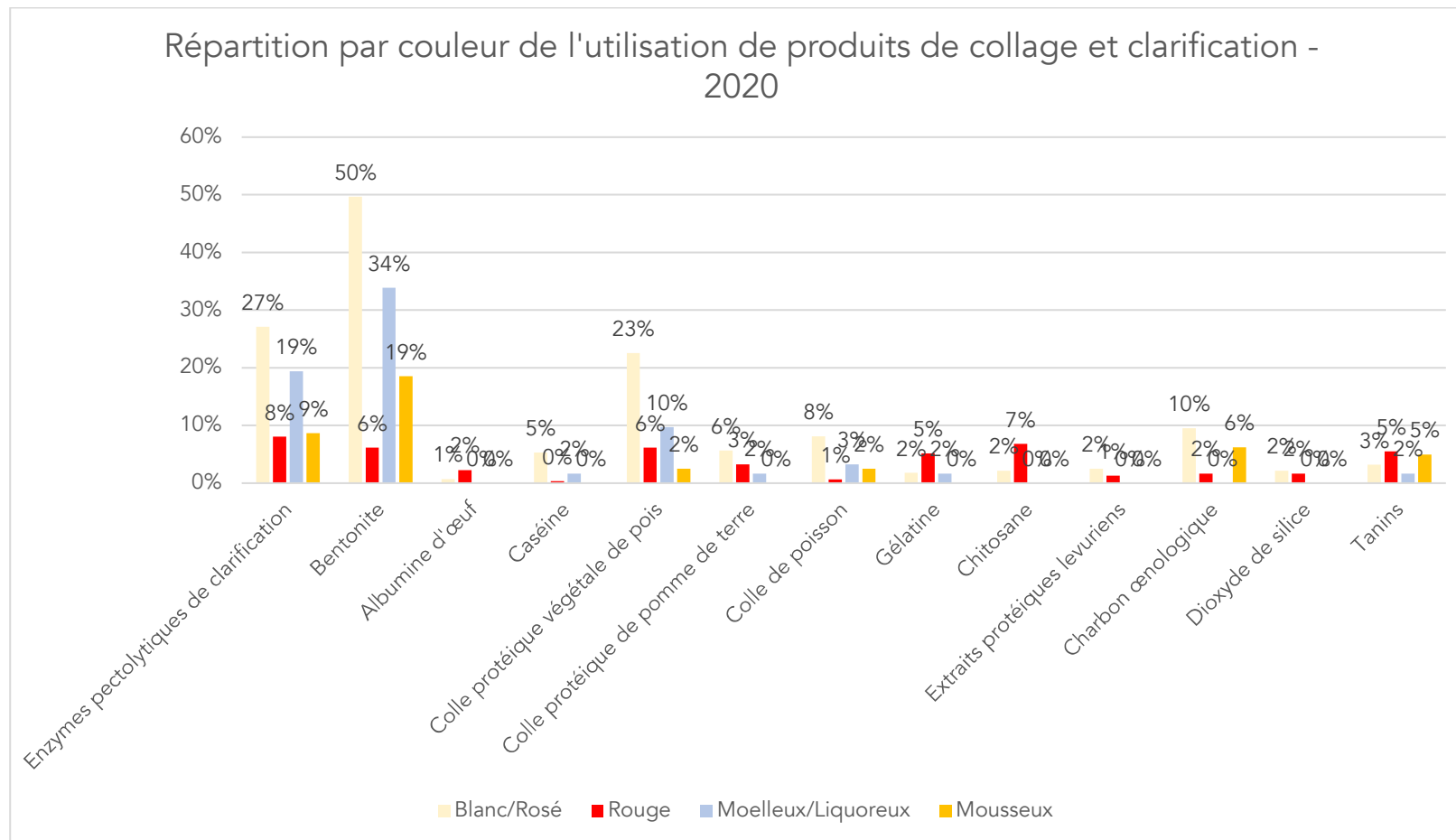


Figure 15 : Répartition par couleur de l'utilisation de produits de collage et clarification en 2020



Les intrants de collage et clarification sont majoritairement utilisés en blancs et rosés. La bentonite est un élément majeur car il sert à déprotéiner les vins pour une meilleure stabilité. Les enzymes permettent de réaliser les débourbages notamment pour les personnes qui ont un accès limité au froid pour faire décanter leurs mouts. Elles sont principalement utilisées sur les blancs/rosés et les vins sucrés. On remarque une utilisation non négligeable de la colle de pois dont les utilisations sont multiples (gestion de la couleur, des défauts...). On note l'apparition du chitosan utilisé lui aussi depuis 2019 et qui sert à la gestion des brett. La gélatine reste quant à elle le plus souvent utilisée en rouge pour aider à la gestion des tanins.

### 3.3 Auxiliaires de vinification

On observe un emploi limité de copeaux en vinification et élevage, même en rouge. La barrique reste majoritairement utilisée en rouge sans surprise, suivie par le blanc et les liquoreux.

Figure 66 : Répartition par couleur de l'utilisation du bois en 2020

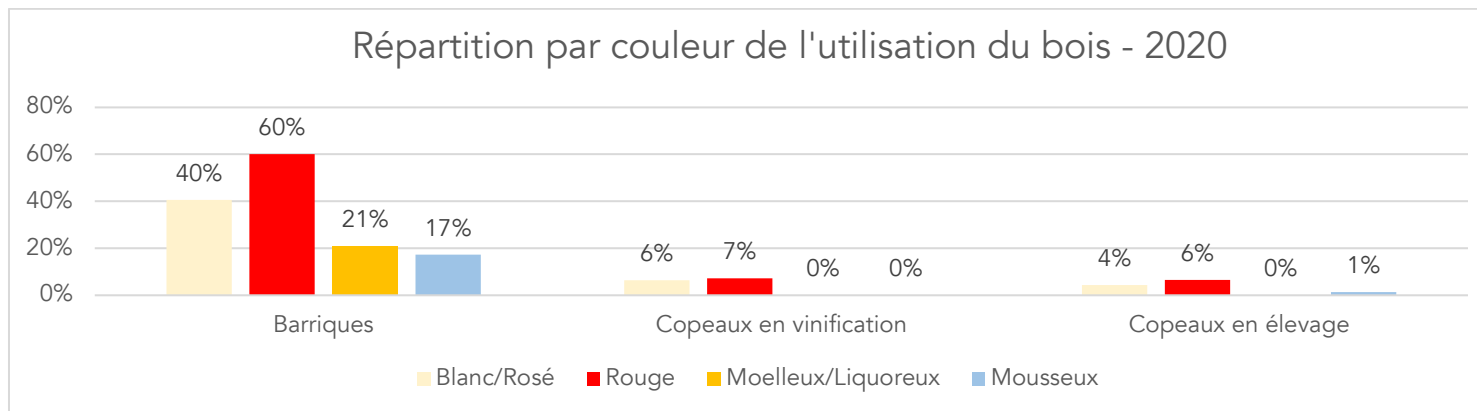
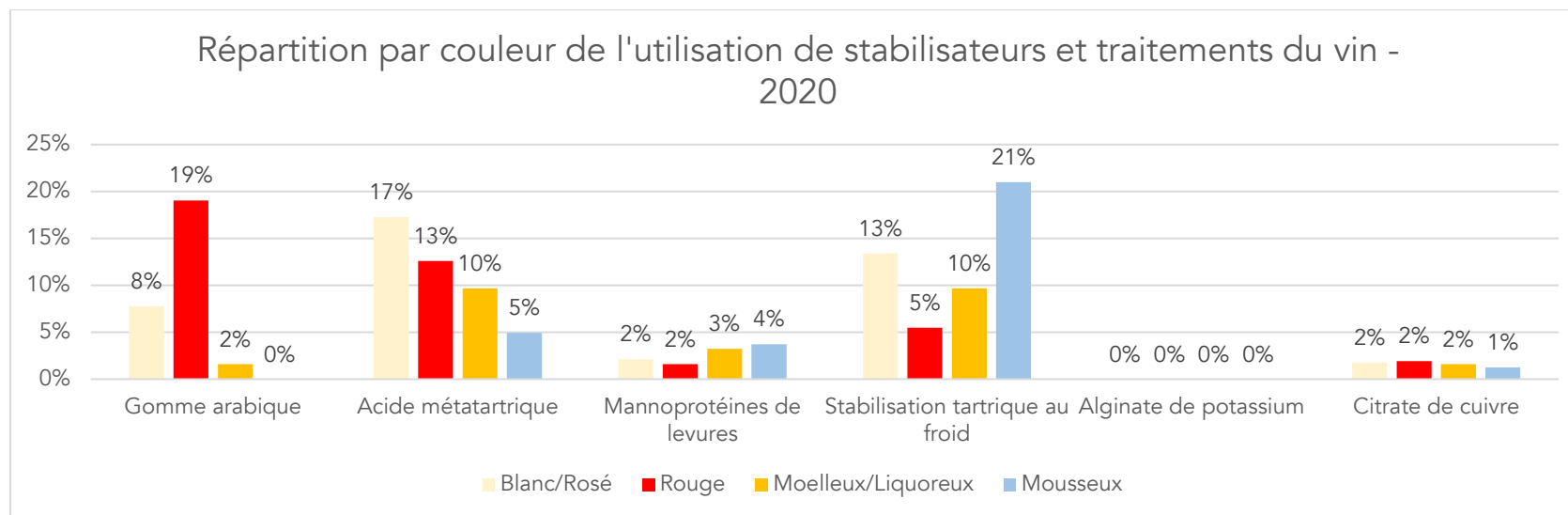


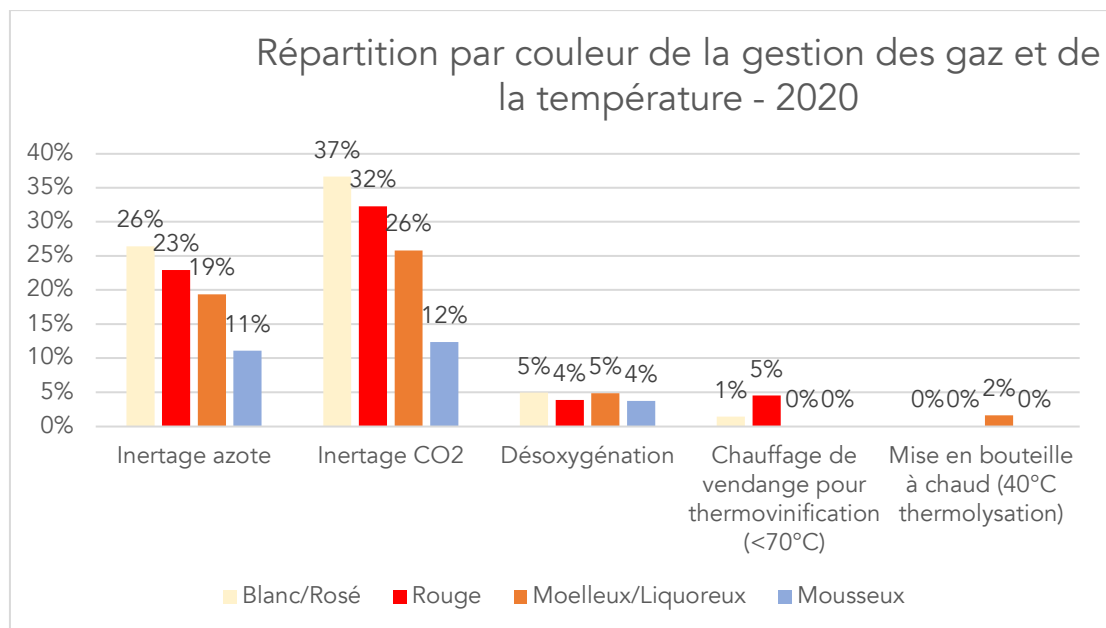
Figure 77 : Répartition par couleur de l'utilisation de stabilisateurs microbiens et conservateurs en 2020





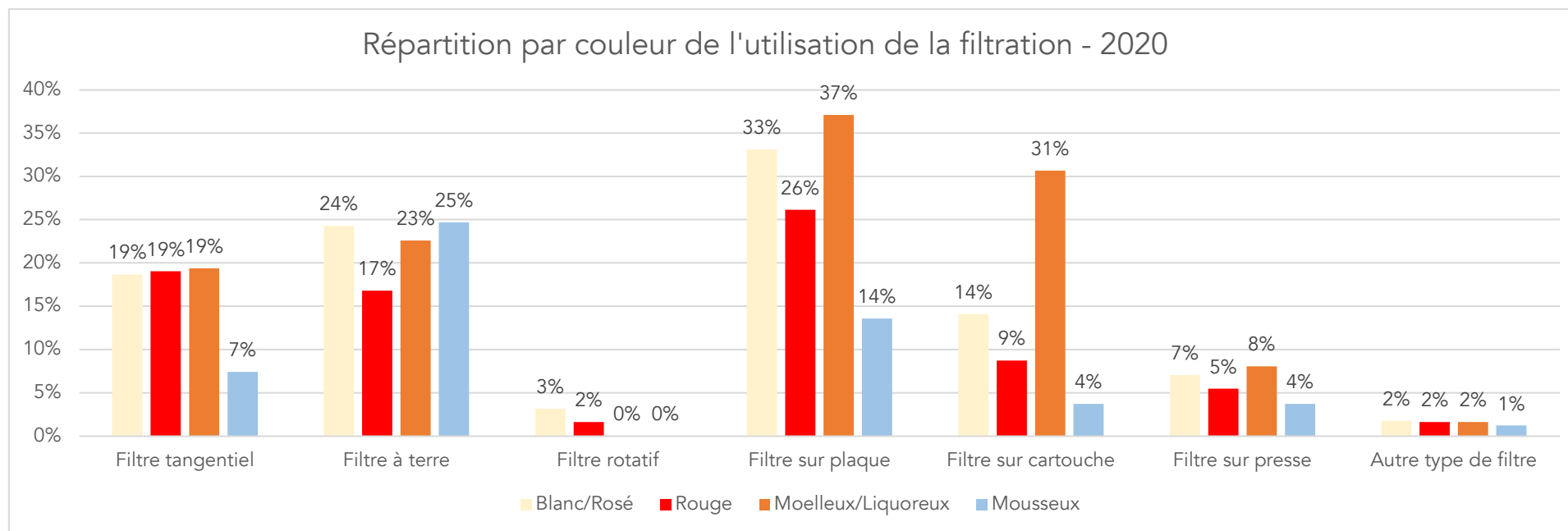
Seul une petite partie des vignerons ont recourt à des techniques pour la stabilisation tartrique. Les méthodes les plus employées étant l'acide meta tartrique ou le traitement au froid cette méthode étant la plus efficace pour garantir de ne pas avoir de problème à l'export sur les marchés qui refusent les vins avec des précipitations. La gomme arabique est très utilisée en rouge car peu contraignante à l'utilisation (s'ajoute juste avant la mise en bouteille) elle permet d'obtenir une relative stabilité. Les mannoprotéines utilisable depuis les vinifications 2019 sont encore peu utilisées.

Figure 18 Autres techniques



Il est intéressant de voir une utilisation importante du CO2 et de l'azote qui sont de très bons outils pour maîtriser les oxydations des vins. L'utilisation majoritaire se fait sur le CO2 qui va servir surtout pendant les phases de vinification pour éviter l'oxydation avant le démarrage en fermentation des cuves. L'azote lui sera plutôt utilisé en élevage pour inerte les cuves

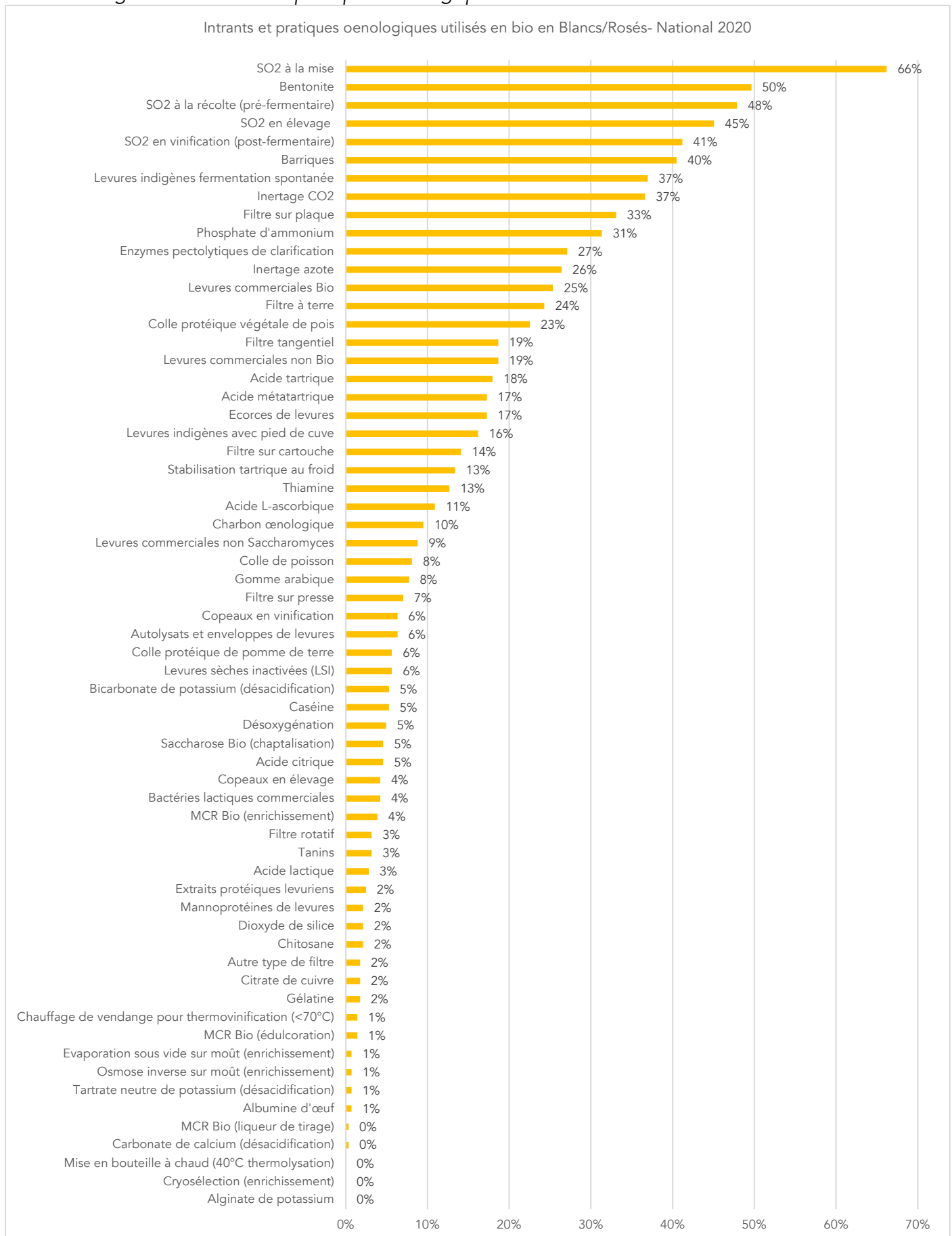
Figure 89 : Répartition par couleur de l'utilisation de la filtration en 2020



Les trois types de filtration les plus employées sont : la filtration sur plaque, la filtration tangentielle et la filtration sur terre, sur l'ensemble des vins. La filtration sur cartouche est également assez utilisée sur blanc/rosé et vins doux. La filtration sur plaque restant majoritaire car c'est elle qui est utilisée au moment des mises en bouteilles.

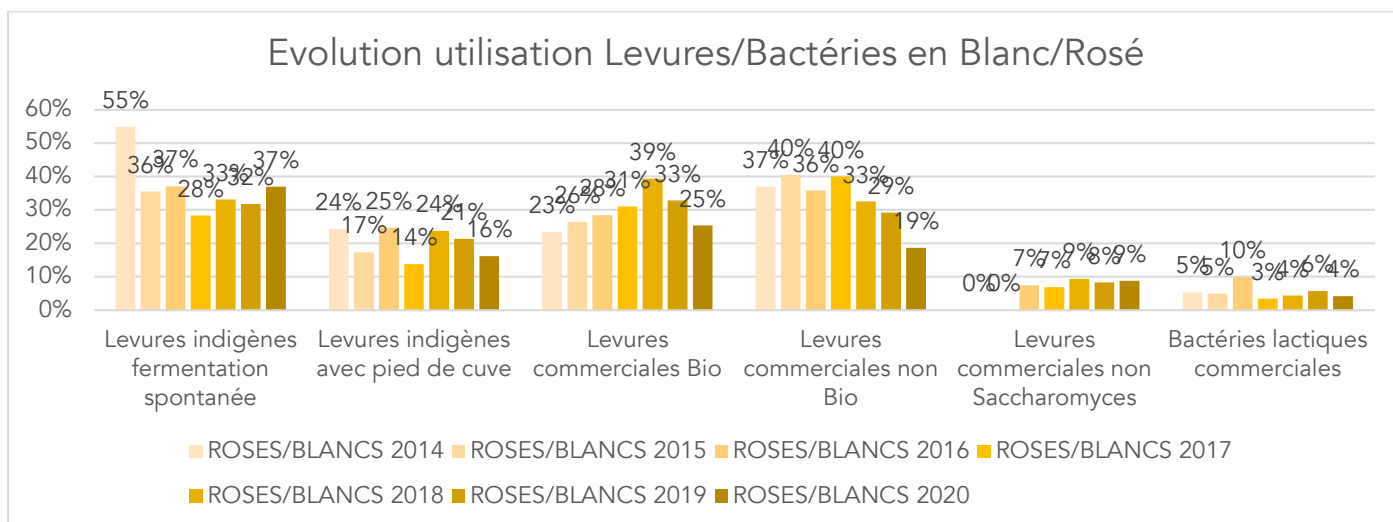
## 4. Focus Blancs/Rosés

Figure 20 : Intrants et pratiques œnologiques utilisés en Blancs/Rosés - National 2020



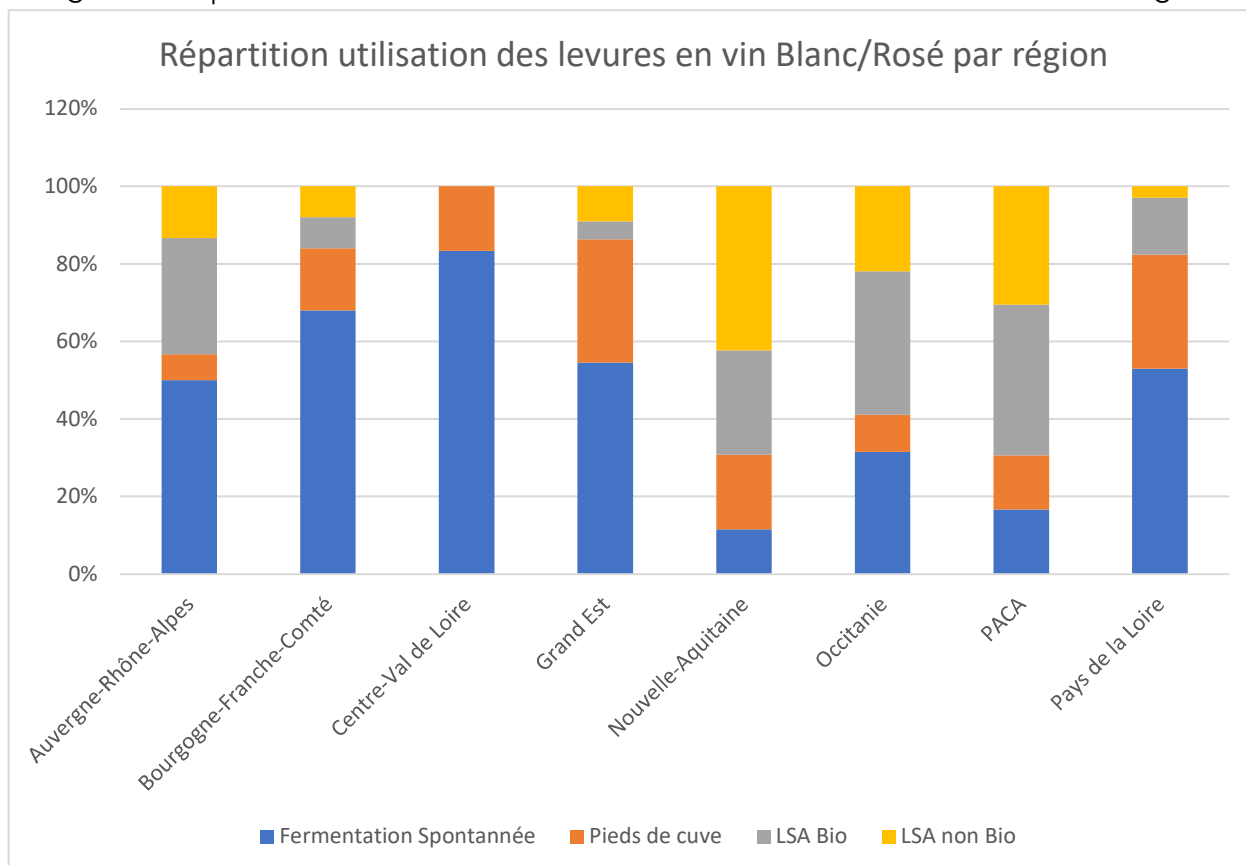
Comme nous l'avons vu précédemment du fait de la plus grande technicité demandée dans la réalisation de blanc et de rosé il y a une utilisation un peu plus importante des intrants/Techniques par rapport aux vins rouges.

Figure 21 : Levures et bactéries utilisées en Blancs/Rosés



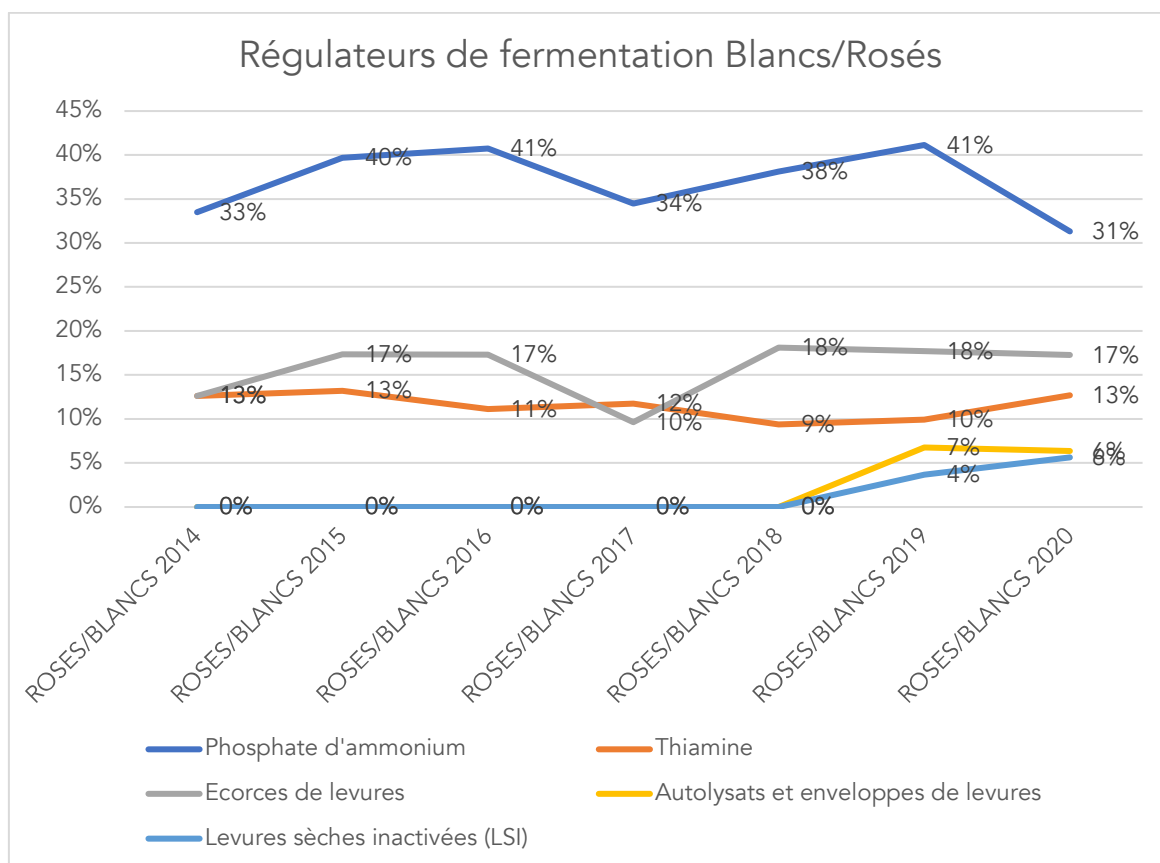
En blanc et rosé, les fermentations se répartissent entre fermentation indigène et utilisation de LSA. Pour ce qui est de l'utilisation de LSA il est autant utilisé de bio que de non bio. Cela dépend de la philosophie et des objectifs produits qui sont visés. Il n'y a pas de tendance réellement majoritaire qui se dégage. Pour ce qui est de la fermentation indigène, c'est la fermentation spontanée qui reste majoritaire. Pour ce qui est de l'usage des levures l'échantillon qui est enquêté à un impact important il est donc difficile d'analyser les variations annuelles.

Figure 22 Répartition de l'utilisation des levures en vins Blanc rosé en fonction des régions



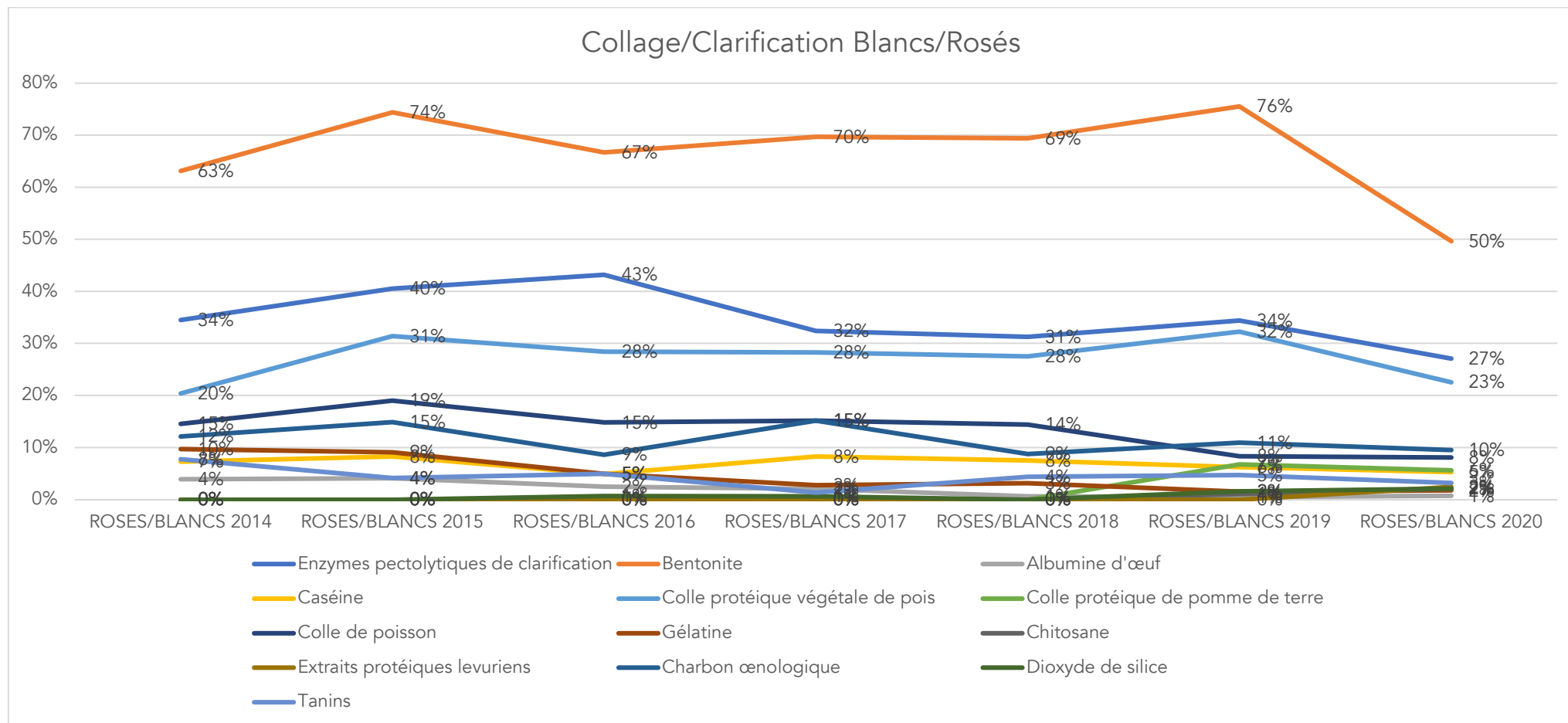
Il est intéressant de voir que la répartition de l'utilisation des levures est très dépendante de la région où sont produits les vins. Les régions où les plus gros volumes sont traités ont tendance à avoir recours au LSA. Sans doute pour 2 raisons, le besoin de sécuriser un profil produit pour répondre aux attentes du marché et de sécuriser la production dans des sites de vinification où les volumes sont importants. On retrouve également cette notion de profil produit dans le recours à des LSA non Bio comme en Nouvelle Aquitaine. Le type de cépage utilisé est également un facteur explicatif. Il est plus facile d'utiliser la fermentation indigène sur des cépages qui peuvent supporter un peu d'oxydation comme les chardonnays que sur des cépages très sensibles à l'oxydation comme des sauvignons.

Figure 23 : Régulateurs de fermentation utilisés en Blancs/Rosés



L'utilisation de phosphate d'ammonium pour accompagner la fermentation alcoolique reste majoritaire (entre 30 et 40% des enquêtés chaque année). Le millésime 2020 était globalement un peu plus facile en fermentation (avec globalement moins d'arrêt fermentaires observés) ce qui peut expliquer en partie la baisse de l'utilisation d'azote. On observe l'arrivée des autolysats et des LSA autorisés en vinification depuis 2019 mais qui restent à un niveau peu élevé pour le moment.

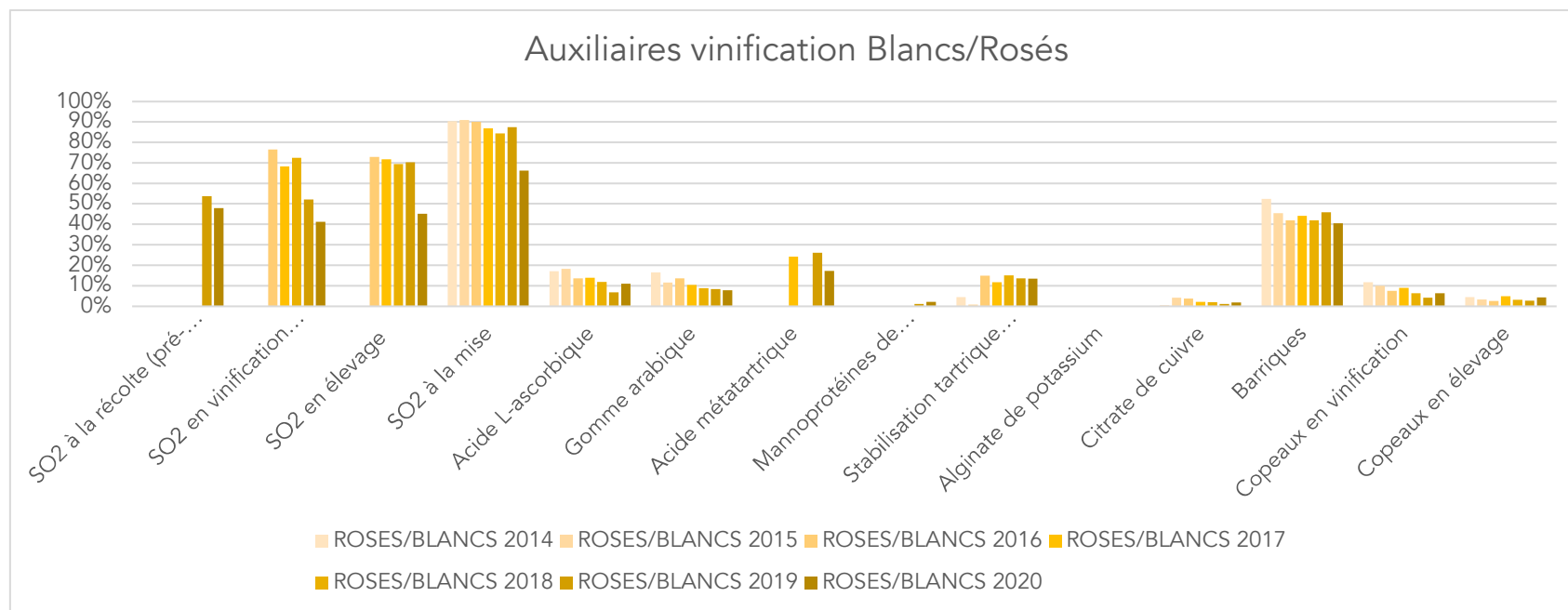
Figure 24 : Collage et clarification en Blancs/Rosés



Le recours aux produits de collage et de clarification est relativement important. En tête on retrouve la bentonite. Autorisée par le cahier des charges biodynamique, cette colle polyvalente permet à la fois de clarifier les moûts et préparer les vins, notamment en agissant préventivement contre les casses protéiques. La variation en 2020 est probablement dû au changement de réalisation de l'enquête par internet (lorsque l'enquête était réalisé sur millésime bio les vignerons avait un profil ou la commercialisation était une part importante de leur activité) . En seconde position, se tiennent les enzymes pectolytiques avec un fort pouvoir clarifiant, diminuant la turbidité des moûts. En effet, un nombre important de vins blancs et rosés sont vinifiés selon un processus nécessitant une turbidité relativement faible en fermentation. Cela permet de mettre en valeur les arômes de fruit révélés par la fermentation.

Nous pouvons observer que les colles protéiques végétales et colles de poisson sont utilisées de manière non négligeable. Plutôt utilisées sur vin en fin de fermentation ou pendant l'élevage, elles commencent à remplacer peu à peu les colles à base de caséine et d'albumine en raison de leur caractère allergène. Les caséines vont surtout être utilisées ces dernières années en cas de problèmes de vendanges altérées sur moût en combinaison avec de la bentonite apportant ainsi un pouvoir nettoyant renforcé. Globalement on constat peu d'évolution dans l'utilisation de ces intrants en fonction des millésimes. Les colles sont en effet très dépendantes du processus de vinification choisie par le vigneron et non des conditions du millésime.

Figure 95 : Auxiliaires de vinification en Blancs/Rosés



Une utilisation très importante de SO2, de par son activité protectrice est observée notamment pour les blancs et rosés, très sensibles à l'oxydation. La barrique est également utilisée dans 50% des cas, contrairement aux copeaux très faiblement employés. Dans les autres intrants on retrouve à des niveaux beaucoup plus faible les copeaux et la gomme arabique. Avec un rôle de stabilisation notamment de la couleur en bouteille (empêche la précipitation des matières colorantes, protège contre les casses cuivreuses et ferriques), elle sera surtout utilisée en rouge. De même que précédemment c'est l'itinéraire produit et non le millésime qui oriente ces utilisations comme nous pouvons le voir sur les évolutions dans le temps.

## 5. Focus Rouges

Figure 26 : Intrants et pratiques œnologiques utilisés en Rouges - National 2020

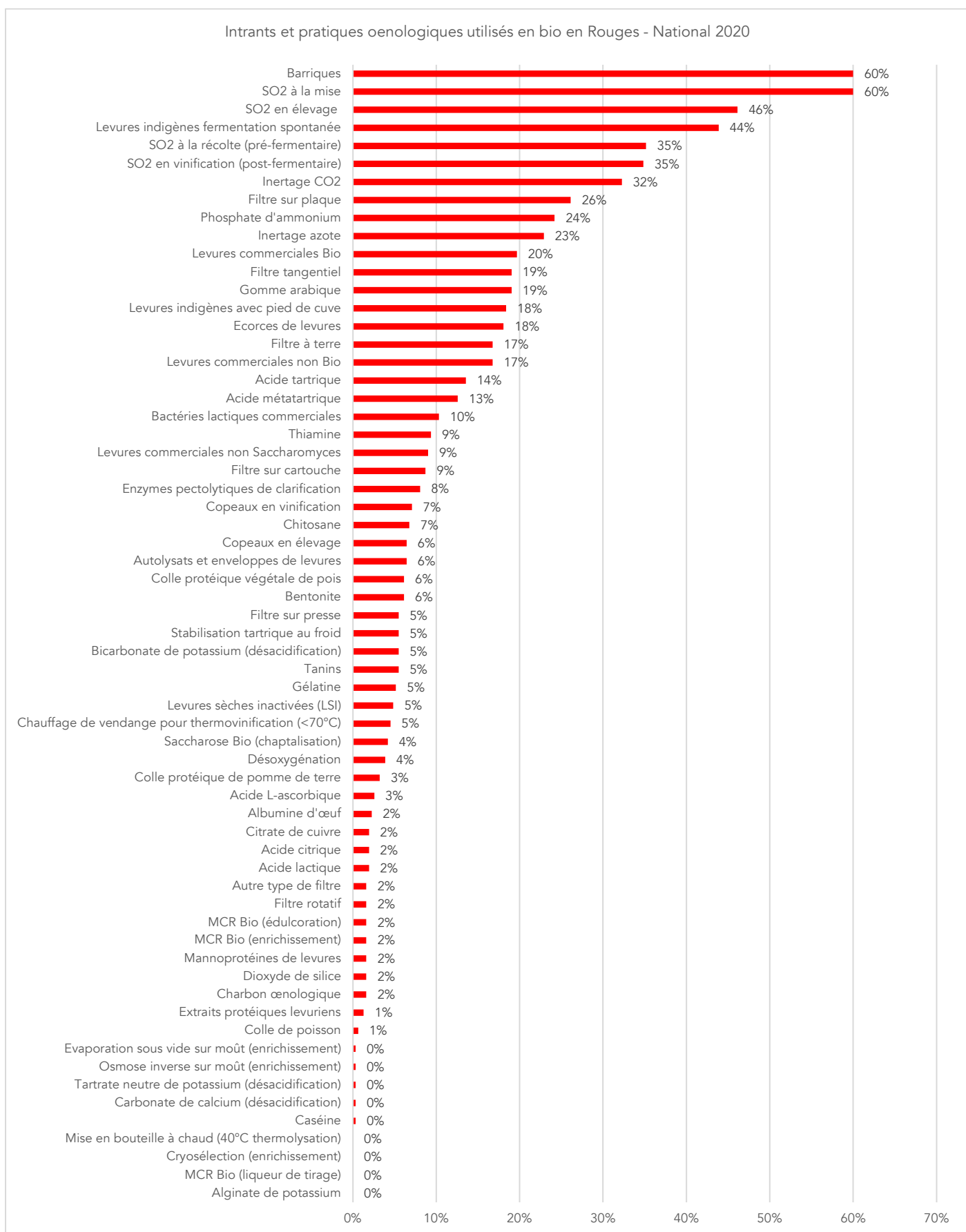
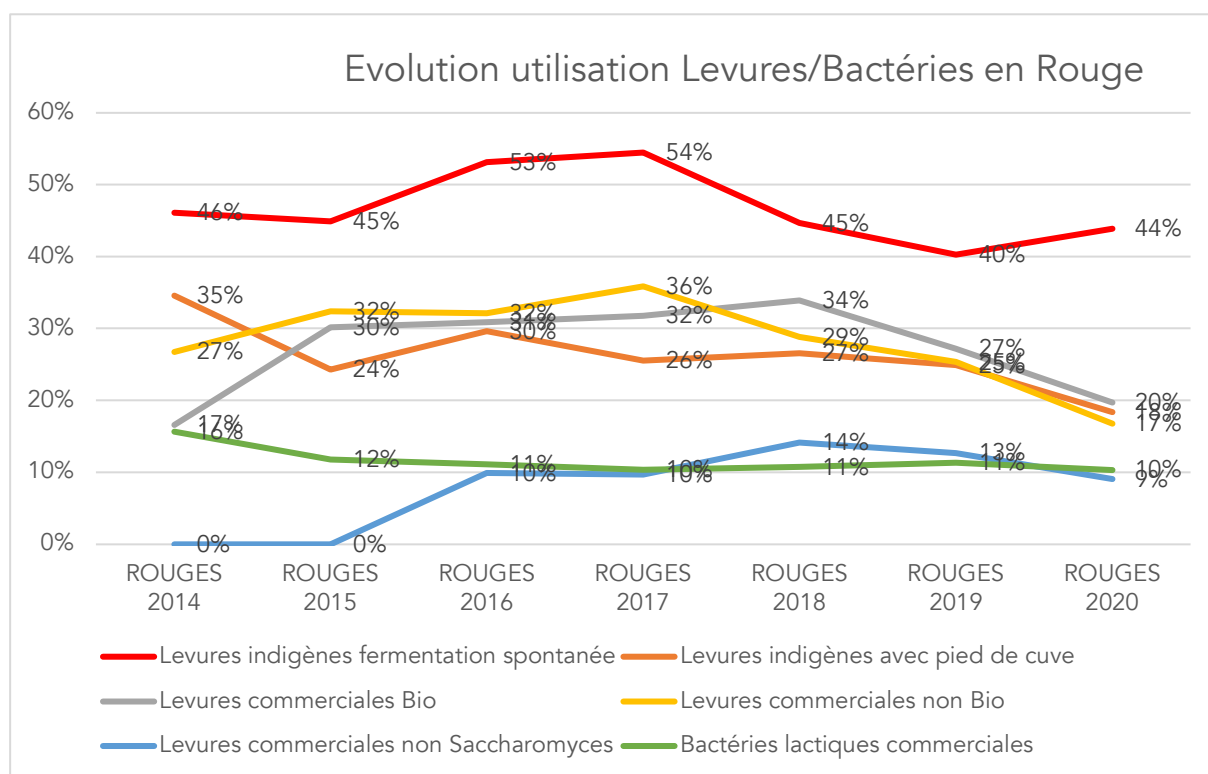




Figure 107 : Levures et bactéries utilisées en Rouges



La fermentation indigène, bien que majoritaire a vu son utilisation diminuer en depuis 2018, probablement en raison de la difficulté de fermentescibilité des moûts. Pour les pratiques de pied de cuve la modification du public enquêté ne nous permet pas de commenter l'évolution. Concernant l'utilisation de LSA, les levures Bio et non Bio sont utilisées dans les mêmes proportions.

L'utilisation de bactéries commerciales reste minoritaire, autour de 10% des enquêtés (utilisées en générale uniquement en cas de problème). Les levures non-sacharomyces principalement utilisée par des producteurs de vins sans SO2 semble stagner.

Si l'on regarde le détail par région. Les régions plus chaudes qui sont également des zones de production plus importante en termes de taille d'exploitation ont plus recourt aux fermentations avec des LSA. En effet dans ces zones les degrés alcooliques sont souvent plus élevés surtout ces dernières années hors l'utilisation de levures sur des ins à fort degrés permet de garantir une bonne fermentation. De même quand les volumes à gérer au sein d'une cave commencent à être important

Figure 28 répartition de l'utilisation des levures en vin rouge par région

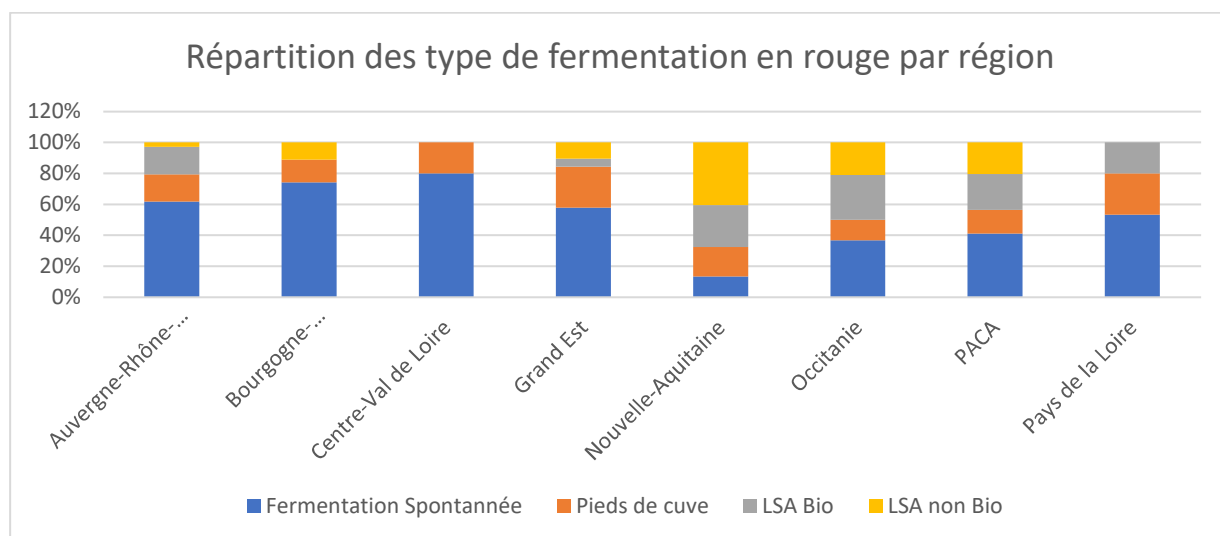
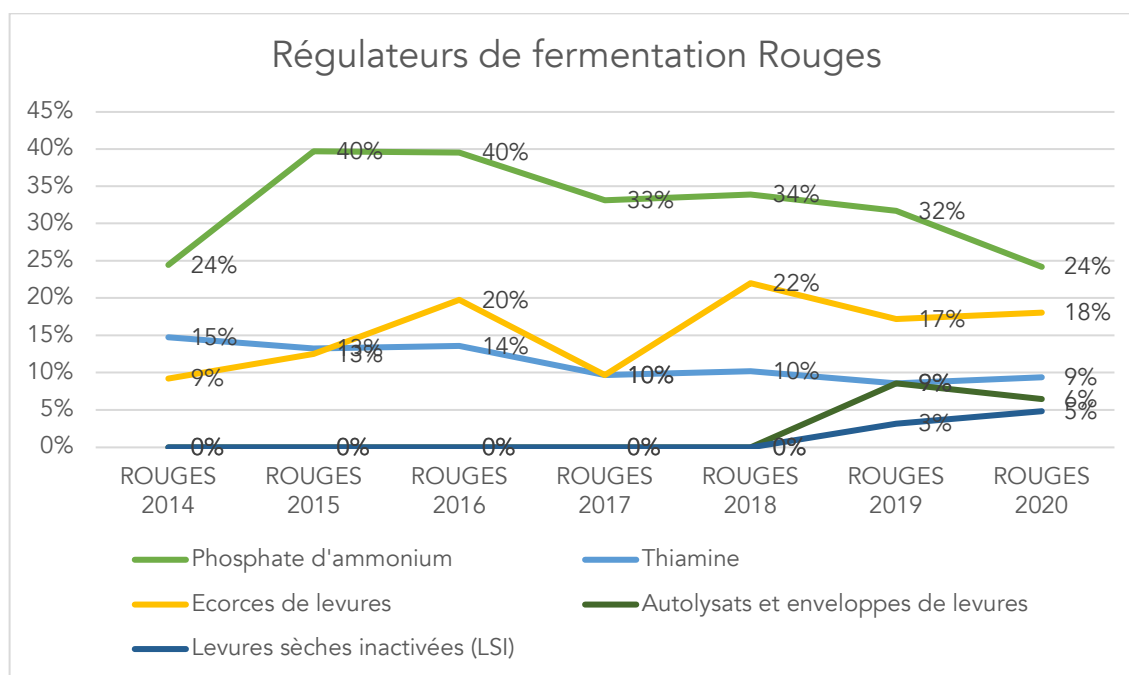


Figure 119 : Régulateurs de fermentation en Rouges



Pour ce qui est de la nutrition, on observe plusieurs écoles :

- les vignerons refusant toute complémentation
- les vignerons qui complémentent chaque année systématiquement
- les vignerons qui adaptent leur complémentation en fonction des analyses d'azote assimilable réalisées sur mout.

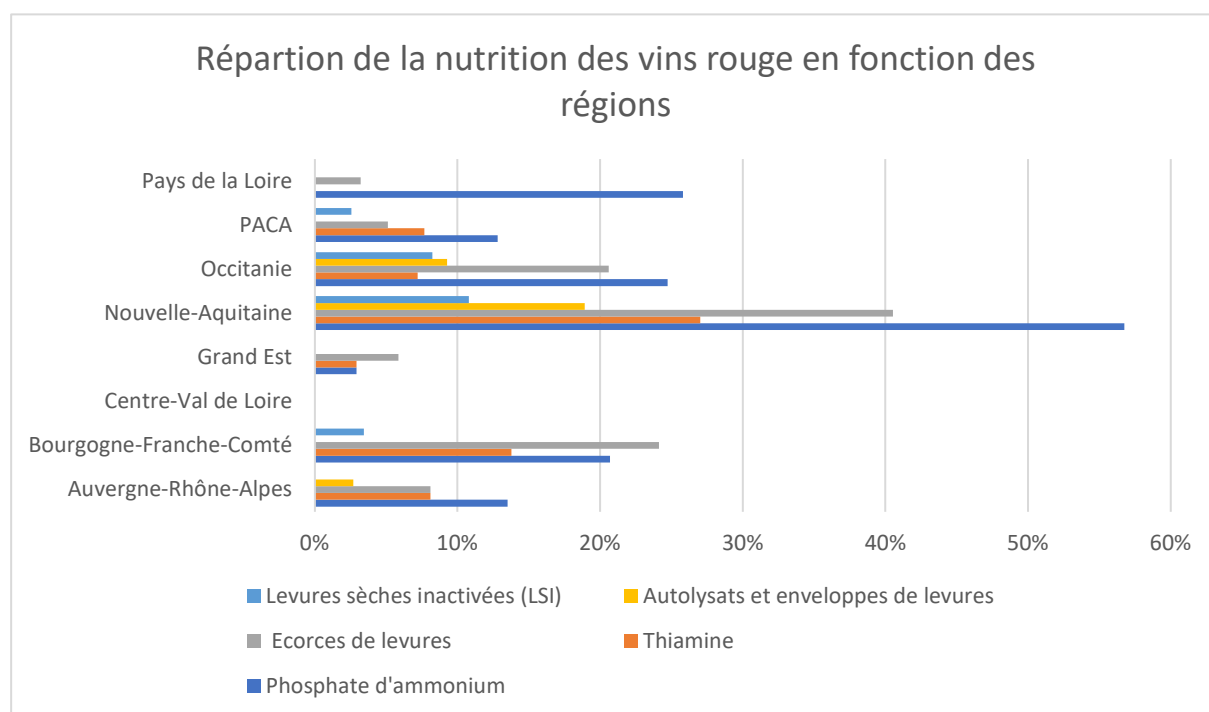
Les carences sont fortement influencées par les conditions du millésime, le travail du sol, et la fertilisation réalisée. Il faut convenir qu'il est plus technique de gérer sa conduite en bio de par la maîtrise de l'herbe (sous le rang principalement) influençant les niveaux d'azote présents dans les vins.

Mais la complémentation en azote ne s'appuie pas sur le seul critère de l'analyse d'azote. L'historique de déroulement des fermentations sur l'exploitation est importante ainsi que les caractéristiques du millésime. Il sera plus délicat de ne pas réaliser d'apport d'azote en cas de carence sur des vins à 16° de potentiel d'alcool que sur des vins 11/12°.

Comme évoqué précédemment la nutrition minérale reste majoritaire car prioritaire en cas de recourt à la nutrition pour la fermentation des vins. La chute de 2020 est probablement du au changement de personne enquêtées.

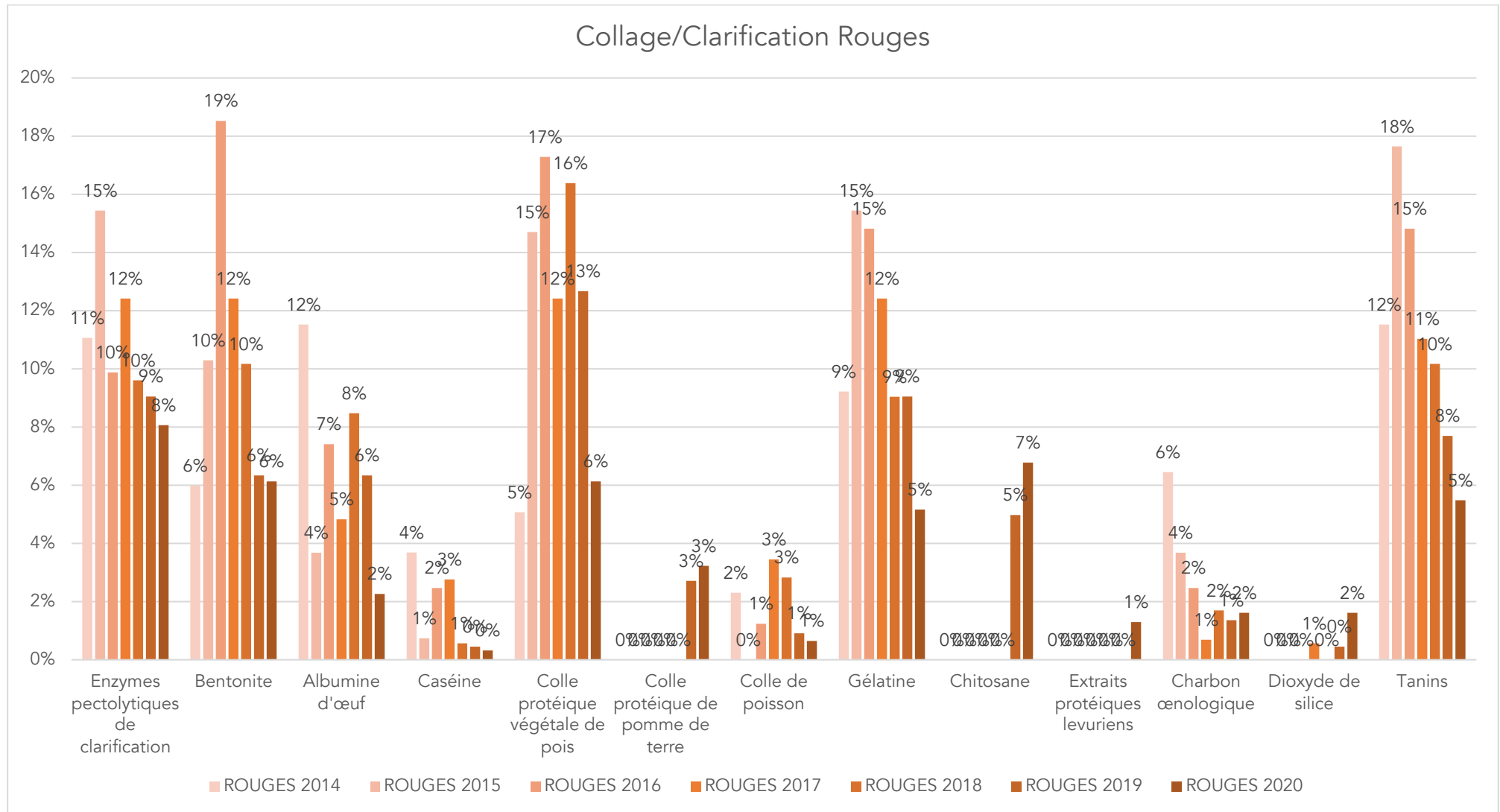
La variation des écorces de levures est dû à son utilisation ponctuelle en cas d'arrêt de fermentation. Quant aux autolysats et au LSI la progression de leur utilisation est faible car comme évoqué la nutrition minérale reste prioritaire et la nutrition organique est aussi beaucoup plus chère.

Figure 30 : Régulateurs de fermentation en Rouges en fonction des régions



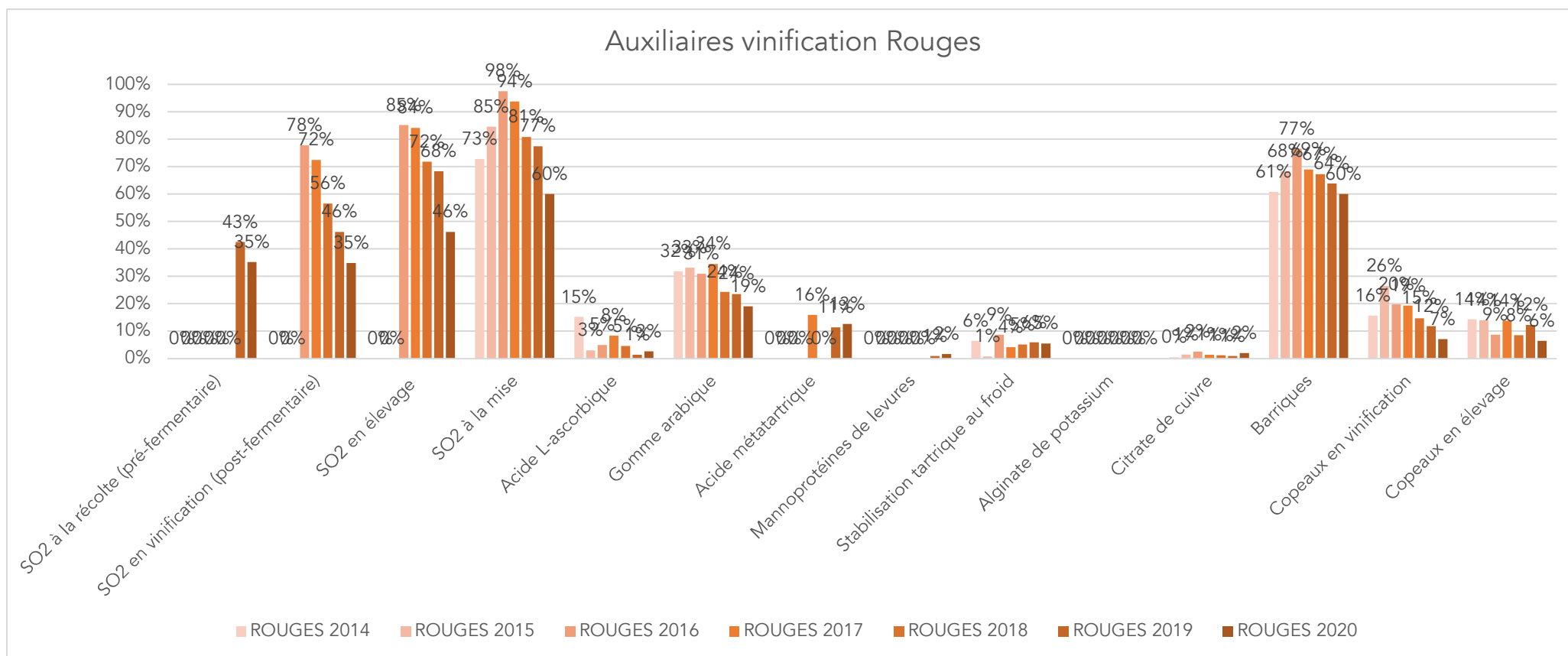
Le niveau d'utilisation de la nutrition est peut-être à relier également au type de suivi œnologique des différentes régions. La région nouvelle Aquitaine possédant un maillage et un accompagnement en œnologie très important. Les œnologues ayant tendance à prendre moins de risque dans les années un peu difficile avec des forts degrés comme en 2020 en Nouvelle Aquitaine.

Figure 31 : Collage et clarification utilisés en Rouges



L'ensemble des possibilités d'intrants de collage est utilisé, variant en fonction des années mais avec des pourcentages très inférieurs à ceux des blancs et rosés.

Figure 32 : Auxiliaires de vinification en Rouges

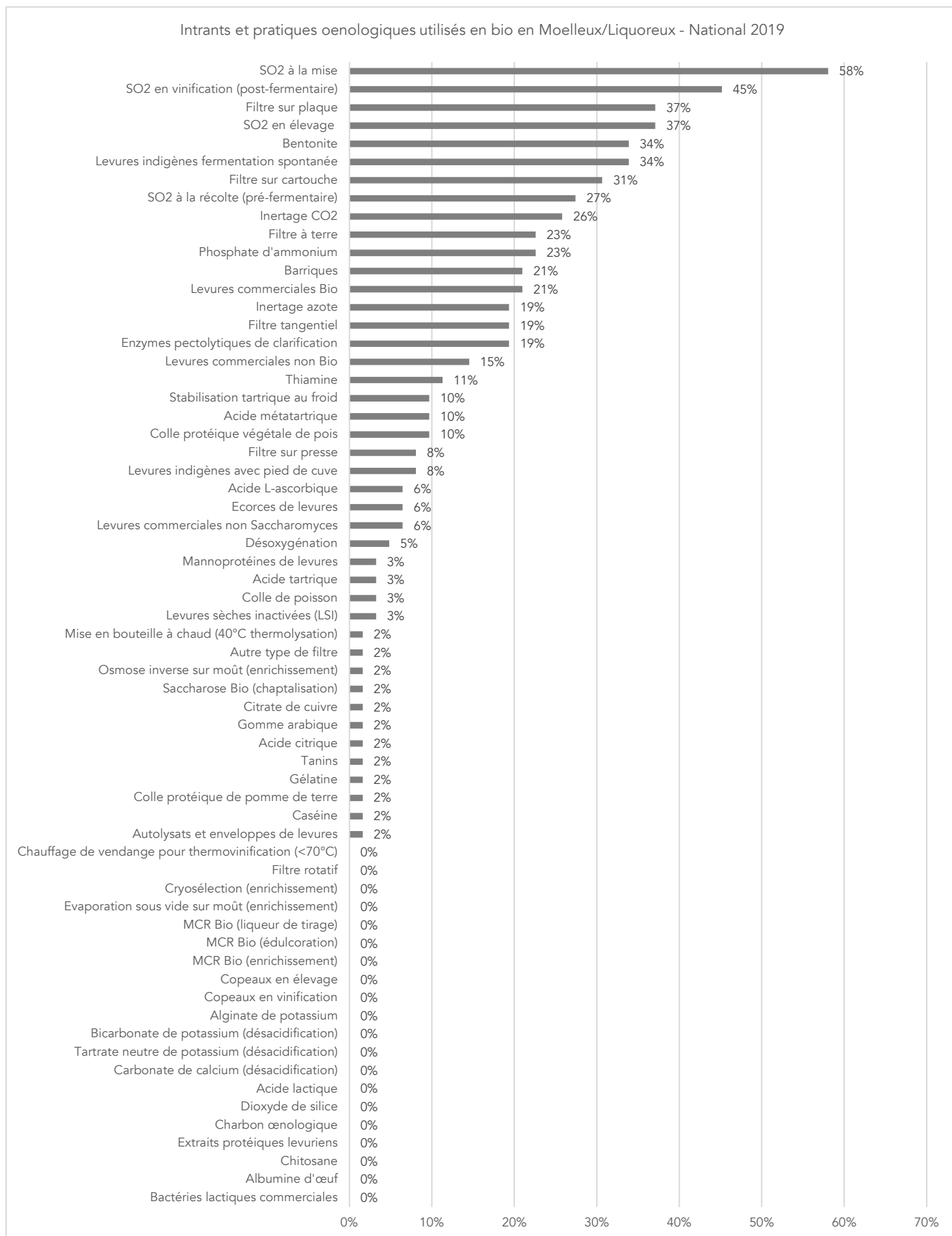


Comme déjà remarqué, le SO2 et les barriques sont très largement utilisés en rouges.

On observe également une utilisation assez importante de gomme arabique. La gomme arabique est utilisée dans le but de stabiliser les vins en bouteille en évitant la précipitation des matières colorantes mais pas vraiment pour l'apport de gras et de sucrosité qui nécessite des doses plus importantes. Les copeaux semblent peu utilisés par les vignerons Bio.

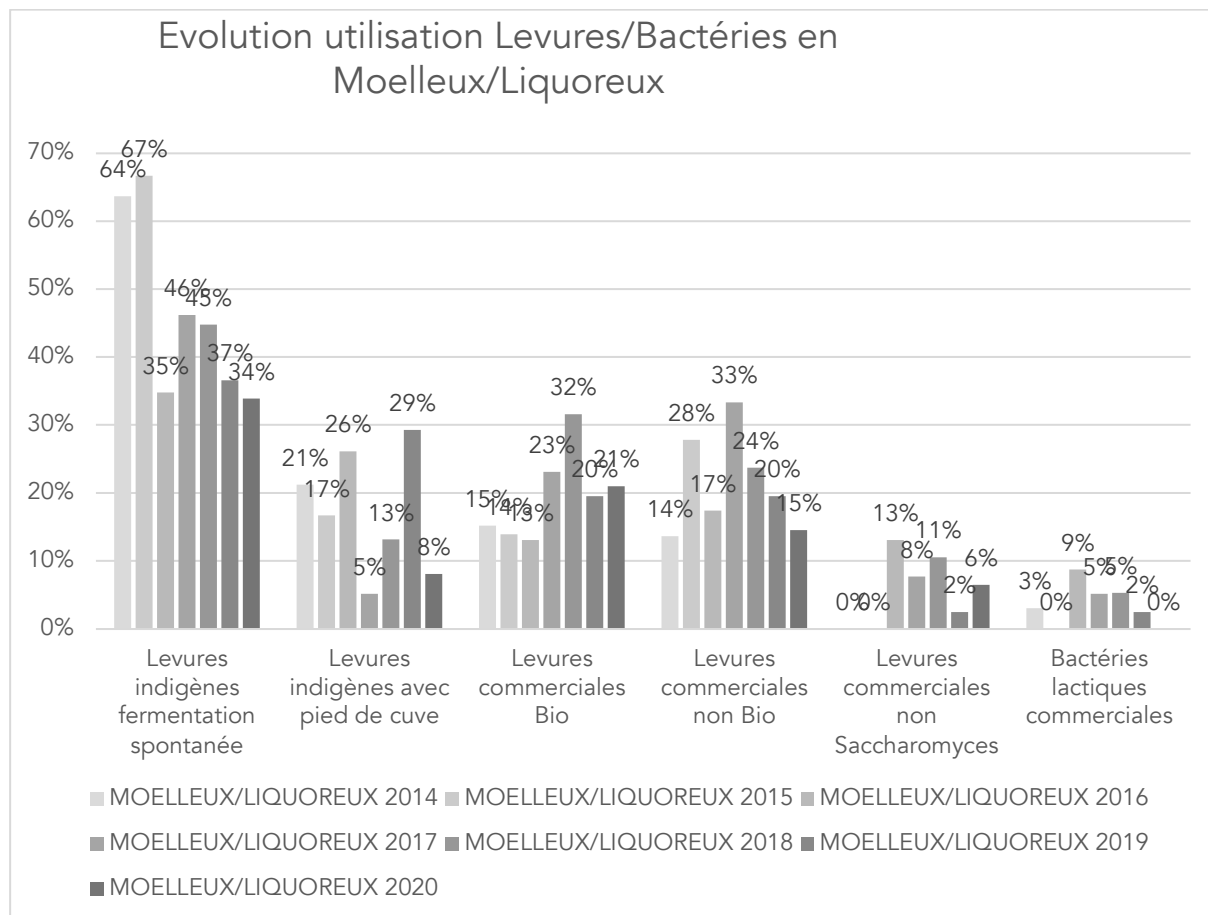
## 6. Focus Moelleux/Liquoreux

Figure 33 : Intrants et pratiques œnologiques utilisés Moelleux/Liquoreux en Bio



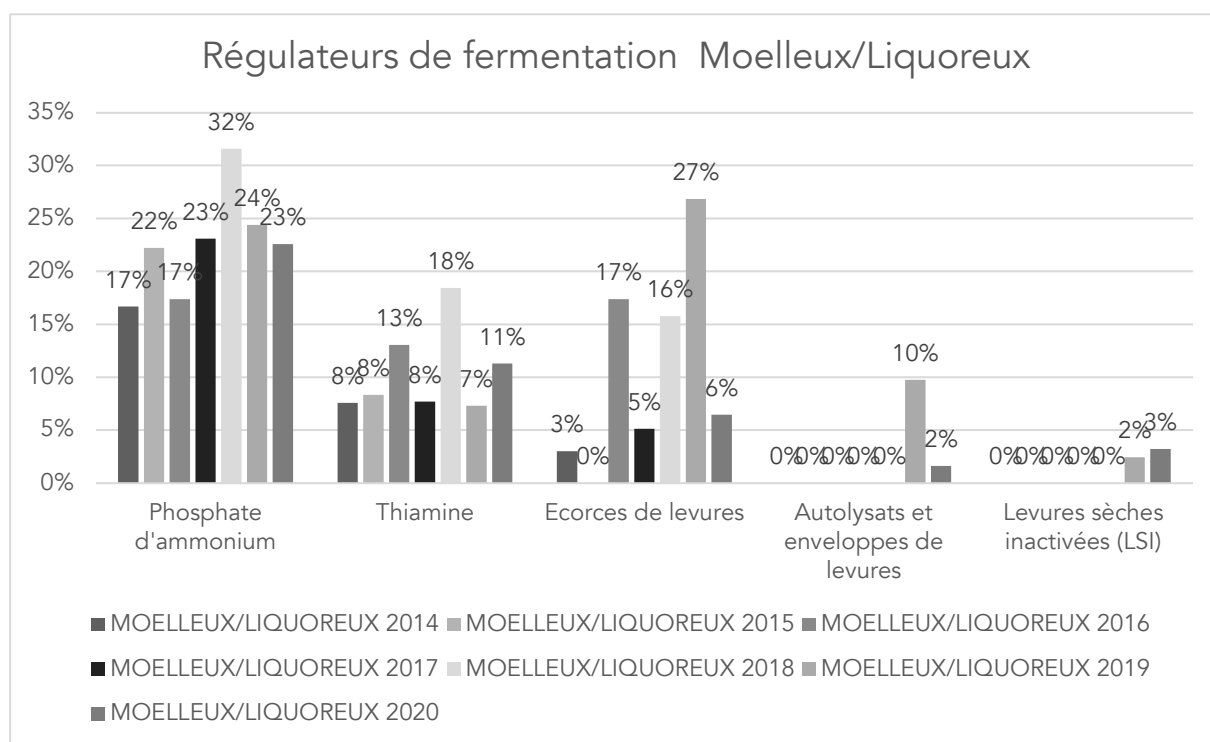
Globalement l'utilisation d'intrants et de techniques est beaucoup plus faible en Moelleux/Liquoreux. En dehors du SO2 et des barriques on retrouve les outils classiques utilisés sur les autres types de vins comme le CO2, le phosphate d'ammonium, les filtrations. Comme en Blanc/rosé on retrouve également les enzymes utilisées pour les phases de débouillage des mouts

Figure 34 : Levures et bactéries utilisées en Moelleux/Liquoreux



Pour les vins doux, la fermentation indigène est la plus pratiquée. Cela s'explique par le fait que la fermentation n'est pas complète pour ces vins afin de conserver du sucre. L'utilisation de LSA va souvent être réalisée par des vignerons dont ces vins ont tendance à faire de l'acidité volatile pour éviter d'avoir des niveaux trop importants sur vin fini

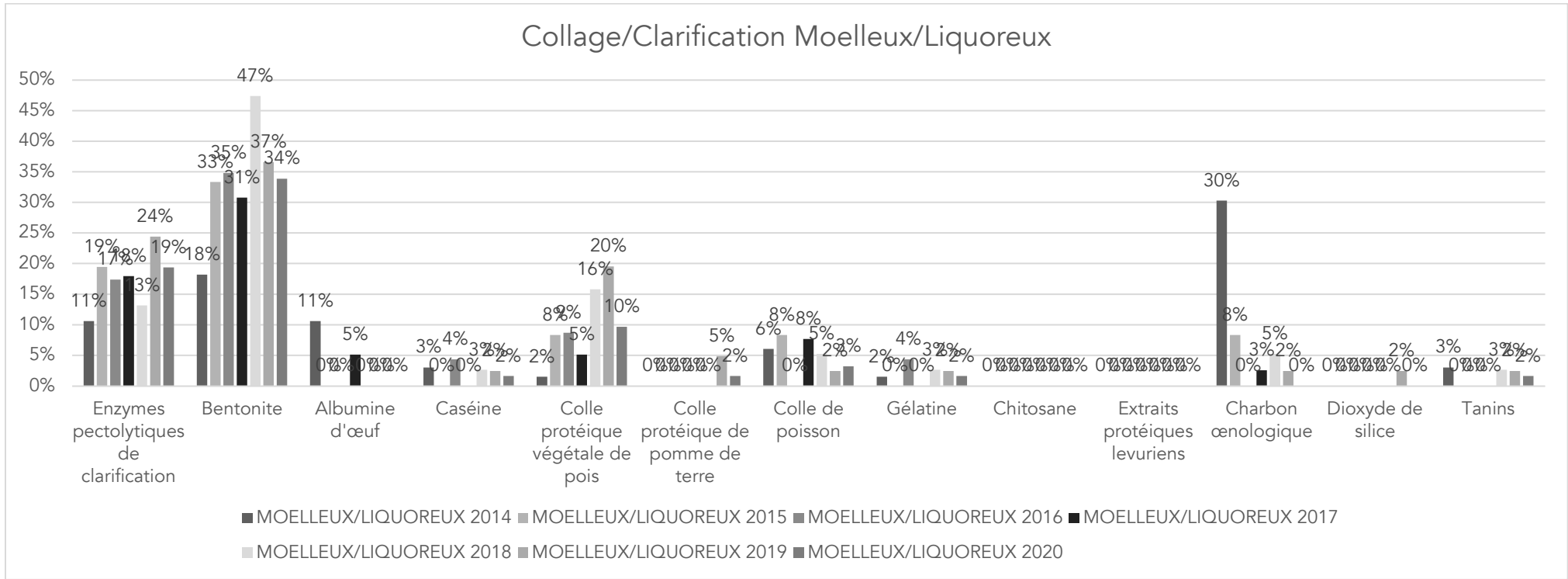
Figure 35 : Régulateurs de fermentation en Moelleux/Liquoreux



Nous retrouvons les mêmes utilisations que pour les autres couleurs avec une plus grande utilisation du phosphate d'ammonium.

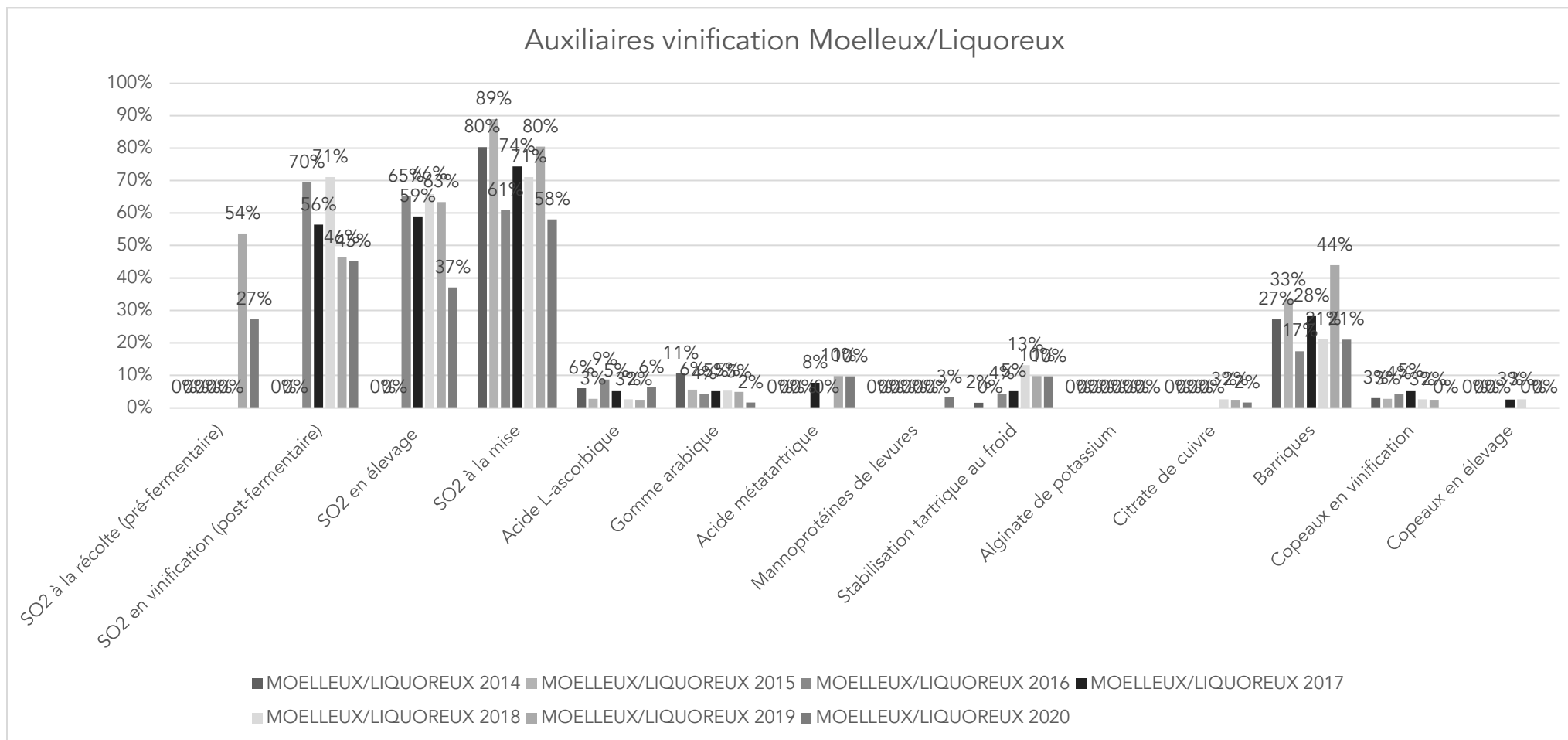


Figure 36 : Collage/Clarification utilisés en Moelleux/Liquoreux



Concernant la clarification, nous pouvons observer un emploi majoritaire de bentonite. Les enzymes pectolytiques sont ensuite régulièrement utilisés et est apparu en 2018 un emploi non négligeable de colle de pois.

Figure 37 : Auxiliaires de vinification utilisés en Moelleux/Liquoreux



De la même manière que pour les autres couleurs, un emploi important de SO2 est réalisé. L'utilisation de barriques s'expliquent probablement par la vinification et l'élevage en cuves des moelleux, contrairement aux liquoreux. Afin d'intensifier les arômes notamment apportés par la botrytisation, il est vivement recommandé de vinifier et élever ses vins doux en barriques, créant ainsi les meilleures conditions de révélation de leur typicité.

## 7. Focus Mousseux

Figure 38 : Intrants et pratiques œnologiques utilisés Mousseux en Bio

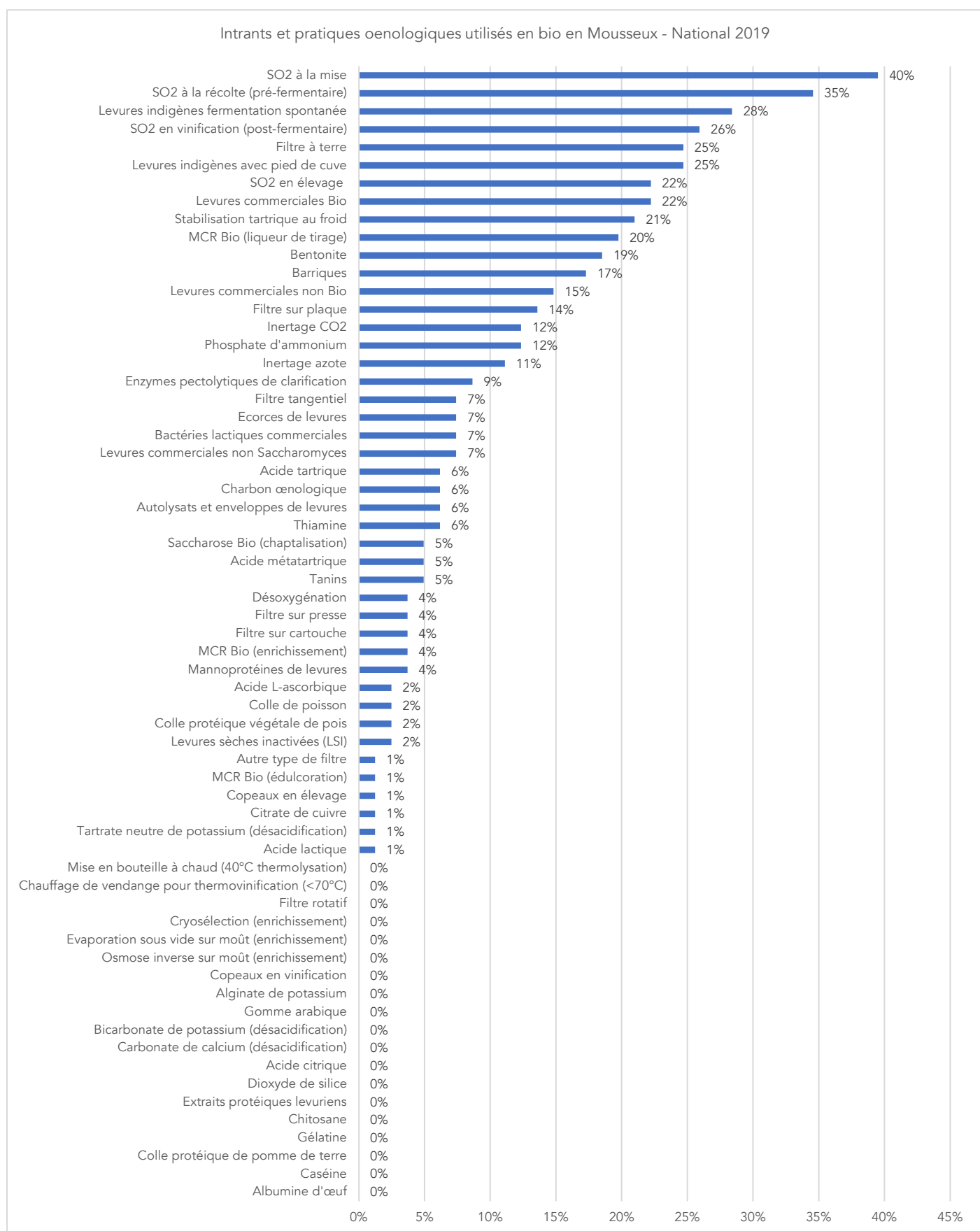
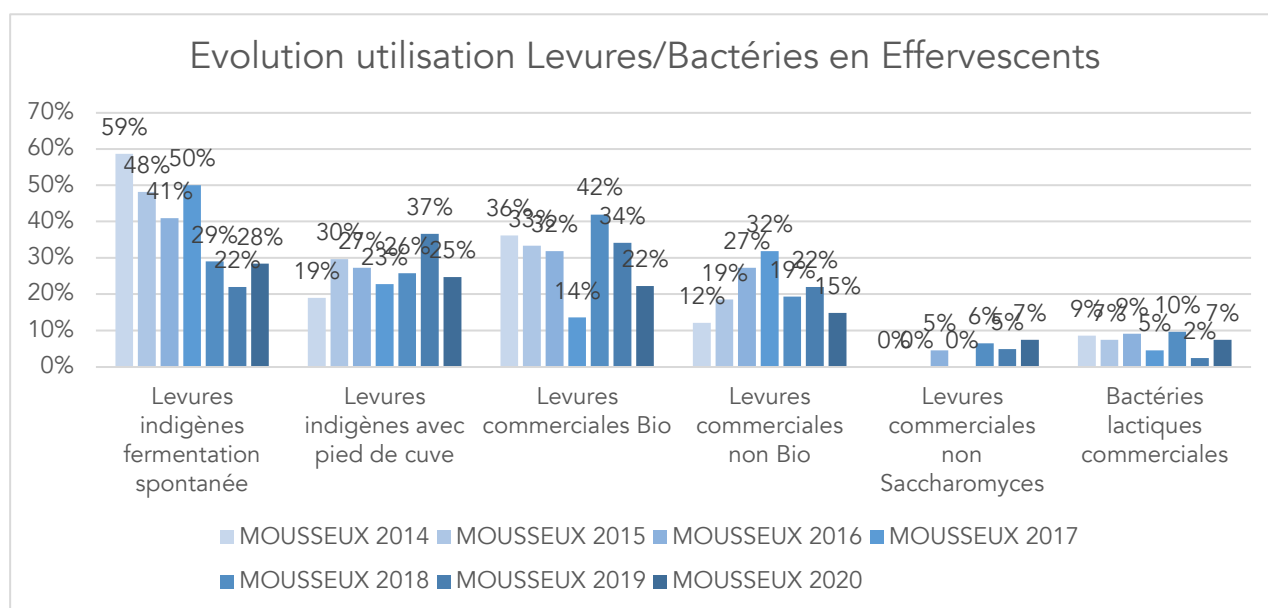
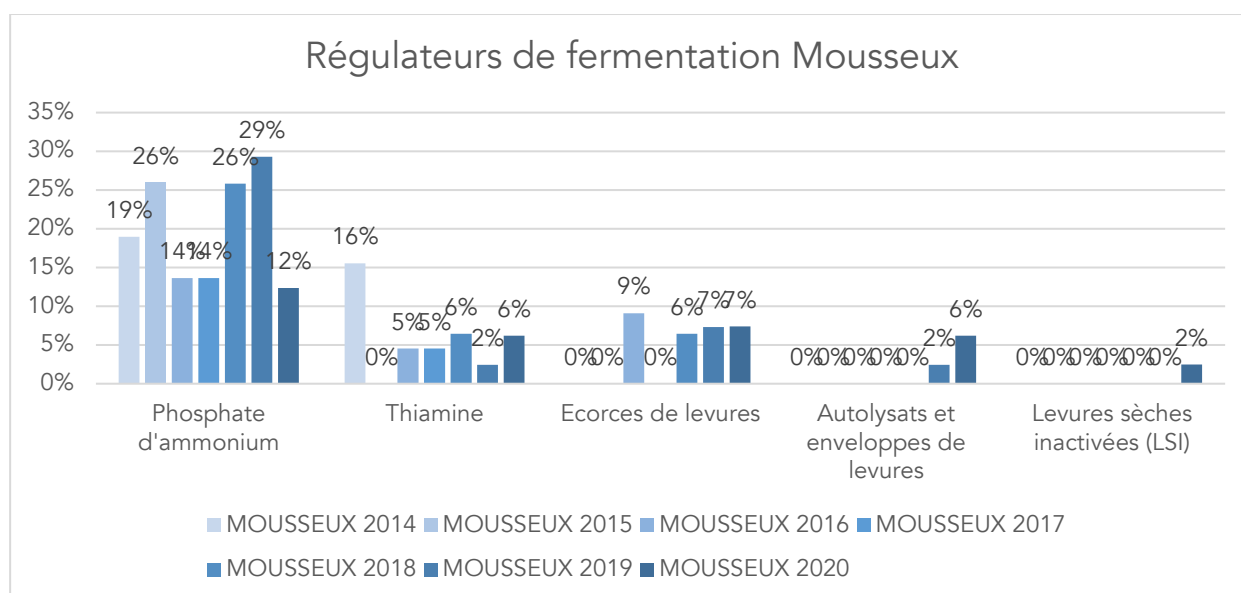


Figure 39 : Levures et bactéries utilisées en Mousseux



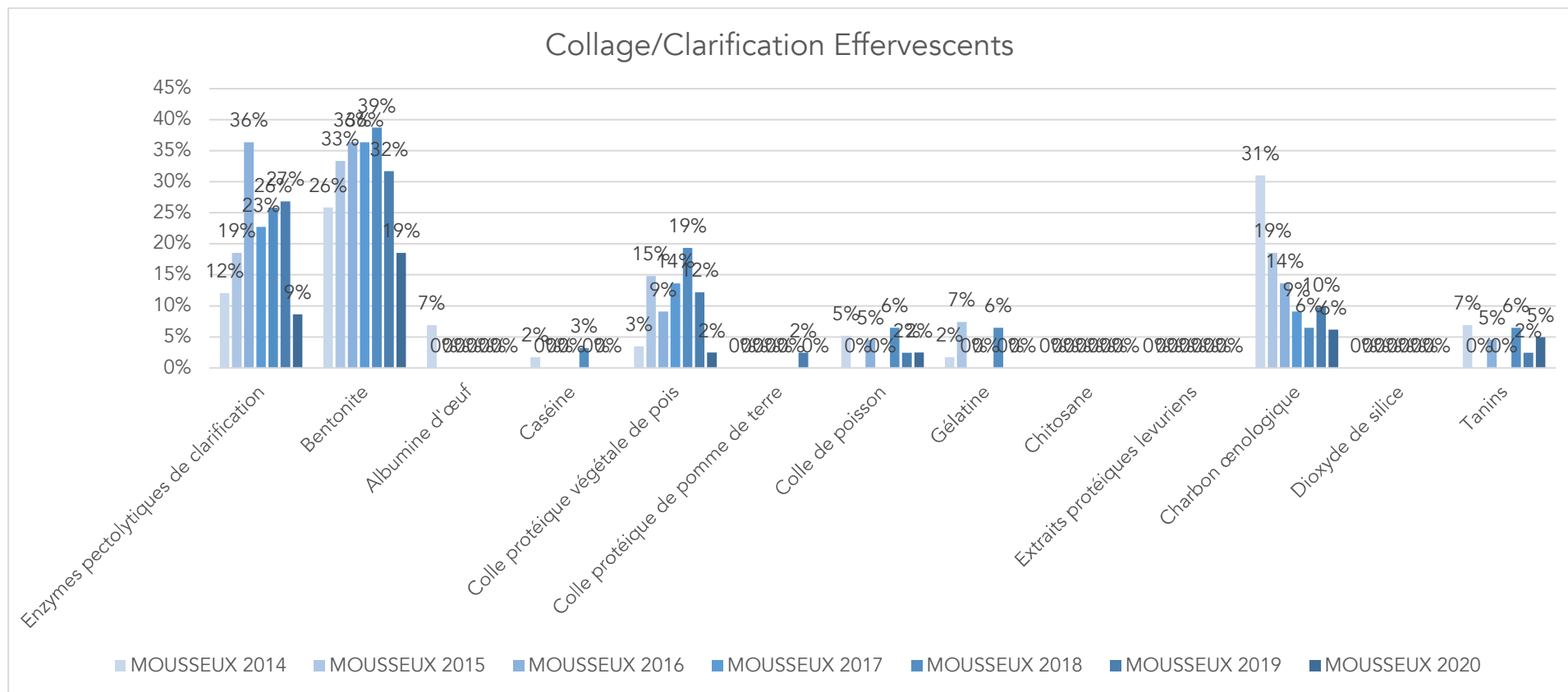
Les levures du commerce type LSA (Bio ou non Bio) restent assez importante pour ce type de vin. Cela est principalement dû à la nécessité de réaliser des fermentations rapidement et dans de bonnes conditions pour pouvoir expédier assez tôt aux faiseurs de méthode. Les levures Bio ont été sélectionnées par la plupart des fabricants pour leurs qualités de « très bonnes fermenteuses ». On observe également sur le terrain que ce sont plutôt les gros faiseurs qui ont tendance à avoir recourt au LSA pour sécuriser leur fermentation et le recourt à des LSA Bio facilite également les contrôles. L'utilisation de pied de cuve semble se stabiliser.

Figure 40 : Régulateurs de fermentation en Mousseux



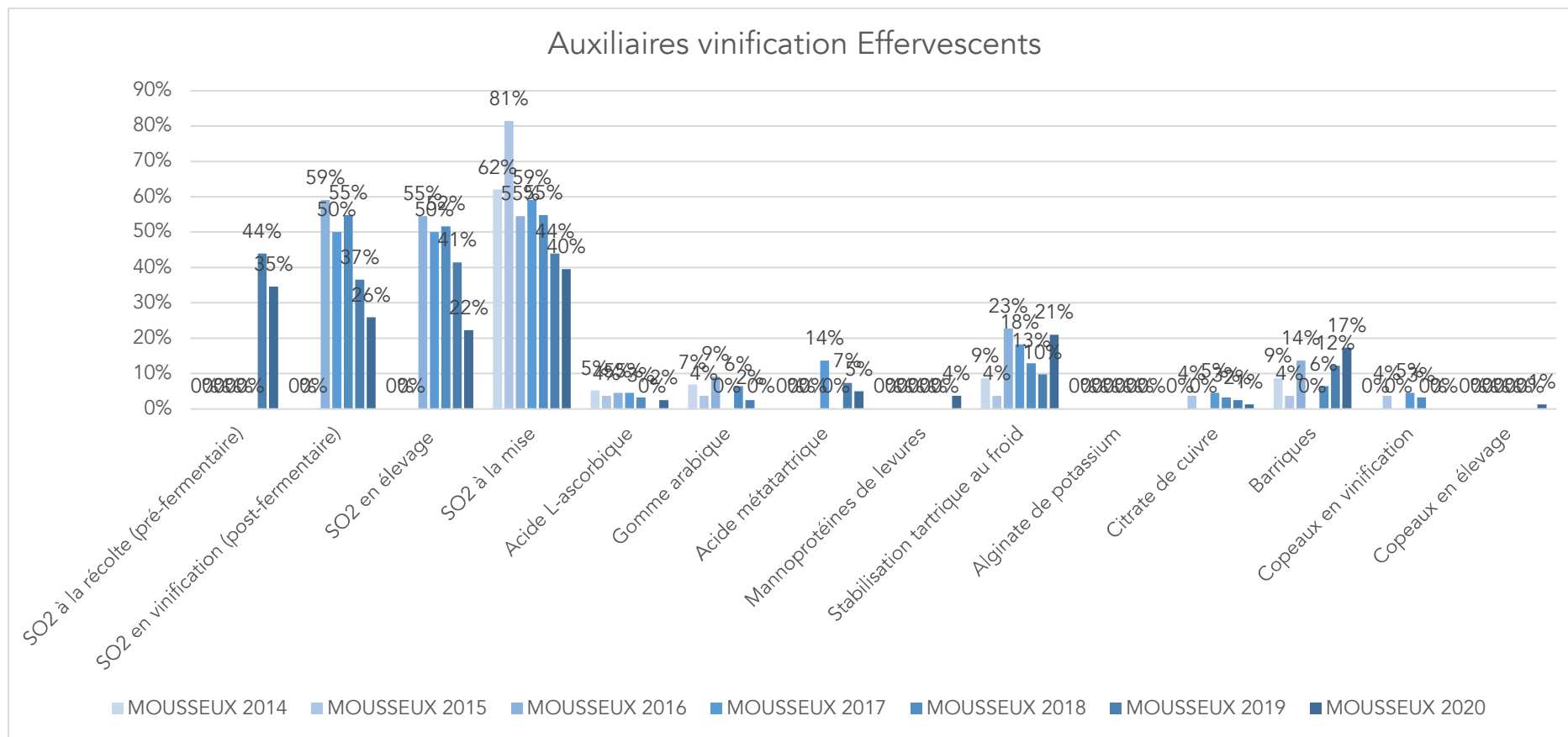
Le phosphate d'ammonium reste l'élément majeur utilisé pour favoriser de bonne fermentation dans le même but que celui cité pour l'utilisation de levures LSA.

Figure 41 : Collage et clarification utilisés en Mousseux



Comme vu précédemment, une utilisation majoritaire de bentonite, puis d'enzymes de clarification. Aujourd'hui en diminution, le charbon œnologique avait beaucoup été utilisé pour corriger la couleur des moûts blancs issus de raisins rouges à jus blanc. On observe également l'utilisation de colle de pois.

Figure 42 : Auxiliaires de vinification utilisés en Mousseux



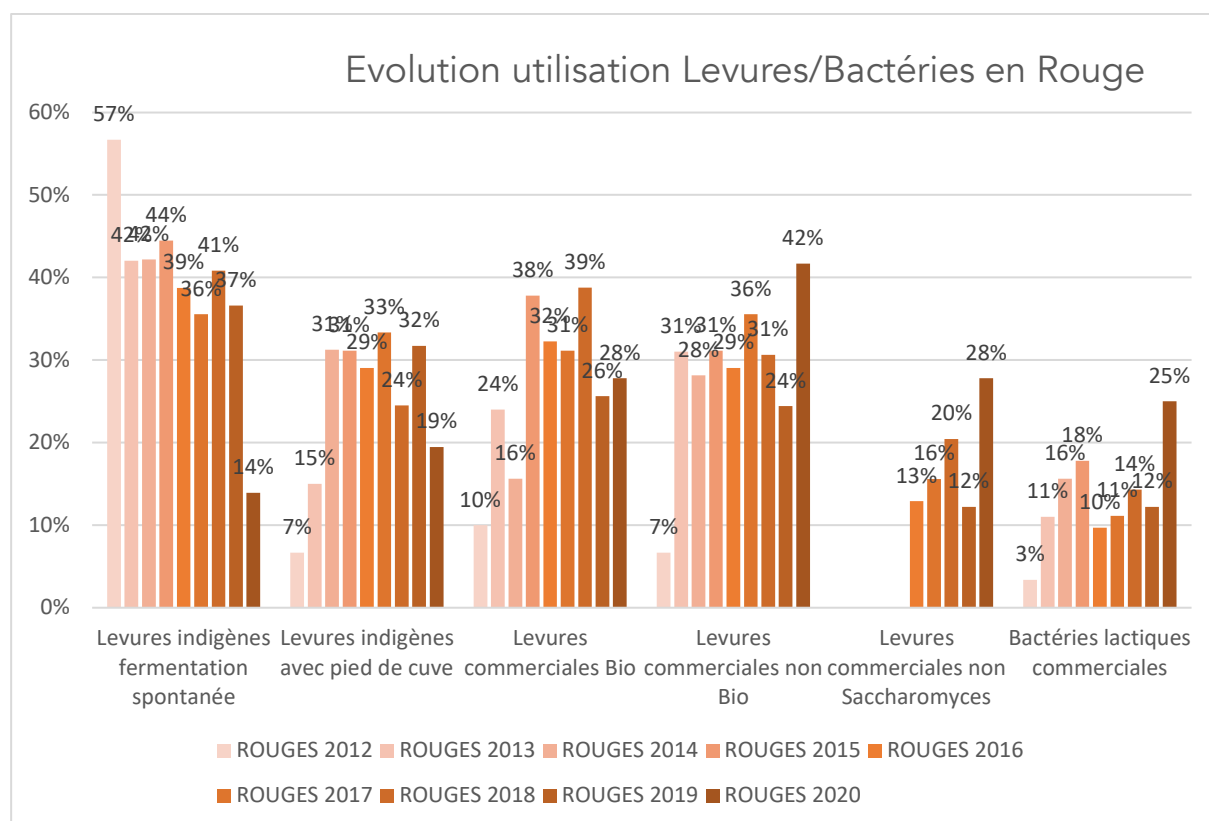
Une utilisation essentiellement axée sur le SO2, pour ses vertus antioxydatives, antioxydasiques et antiseptiques. Dans une moindre mesure on retrouve l'utilisation du froid pour éviter les précipitations tartriques. Cela peut se comprendre pour ces produits dont l'importation est relativement importante.

## 8. Focus régional : les Rouges de Nouvelle-Aquitaine

Nous regardons plus spécifiquement le cas des vins rouges de Nouvelle-Aquitaine, car c'est la région où nous réalisons l'enquête depuis le plus longtemps. Cependant le changement de mode de réalisation de l'enquête à impacté cette année la base des répondants. Nous adapterons donc l'analyse en tenant compte de ce paramètre.

### 8.1 Levures et bactéries en Rouges de Nouvelle-Aquitaine

Figure 43 : Evolution utilisation Levures/Bactéries (Rouges Nouvelle-Aquitaine)

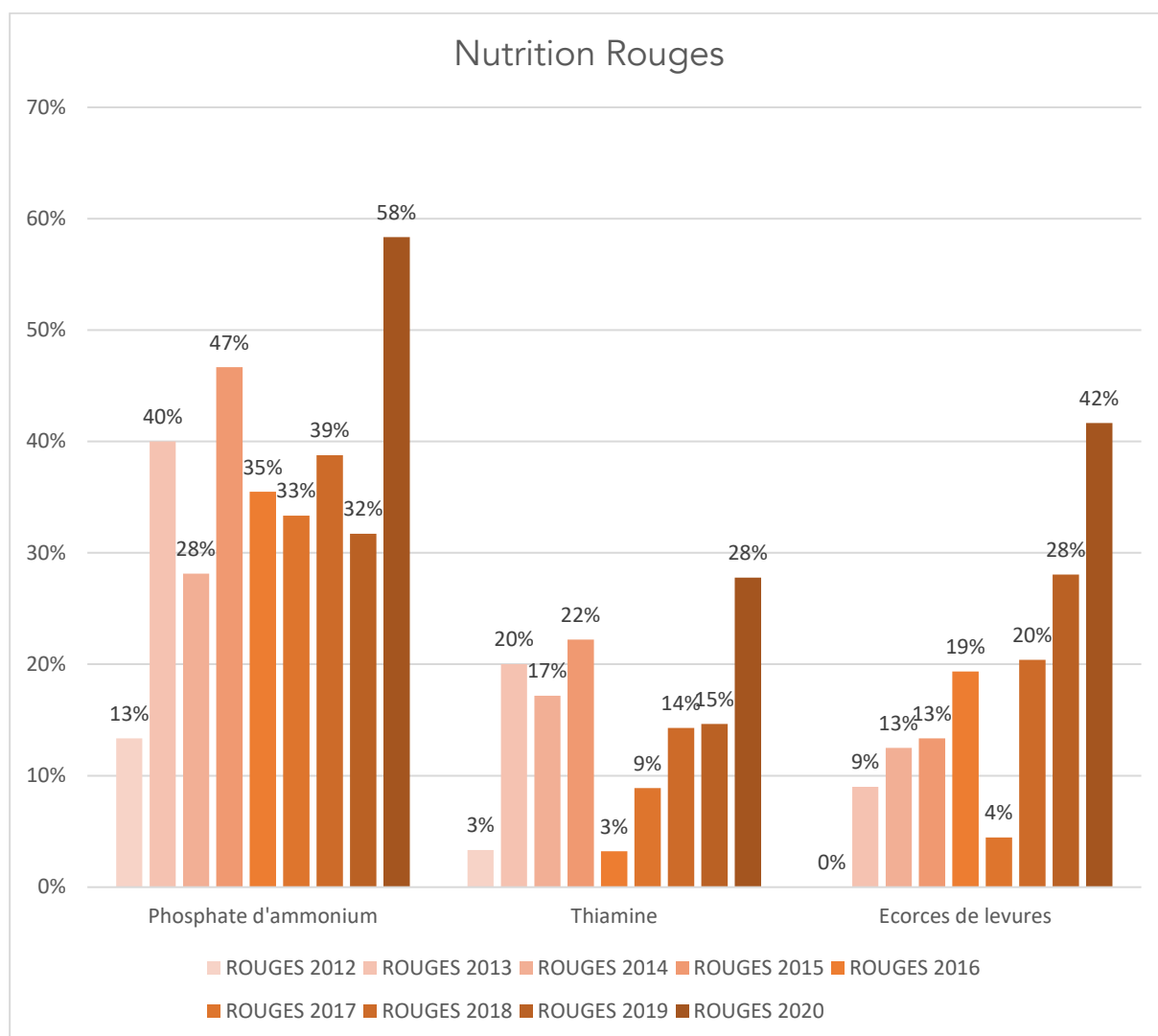


Du fait du changement de mode de diffusion de l'enquête nous observons une variation importante notamment sur les fermentations indigènes et l'utilisation de LSA. Ce qu'il est intéressant de voir c'est la démocratisation et l'utilisation importante des levures non-saccharomyces.

Les répondants de nouvelle aquitaine en 2020 semblent avoir un profil plus technologique de vinification. Cela s'observe notamment par la plus grande utilisation de bactéries commerciales

## 8.2 La nutrition en Rouges de Nouvelle-Aquitaine

Figure 44 : Evolution de la nutrition (Rouges Nouvelle-Aquitaine)



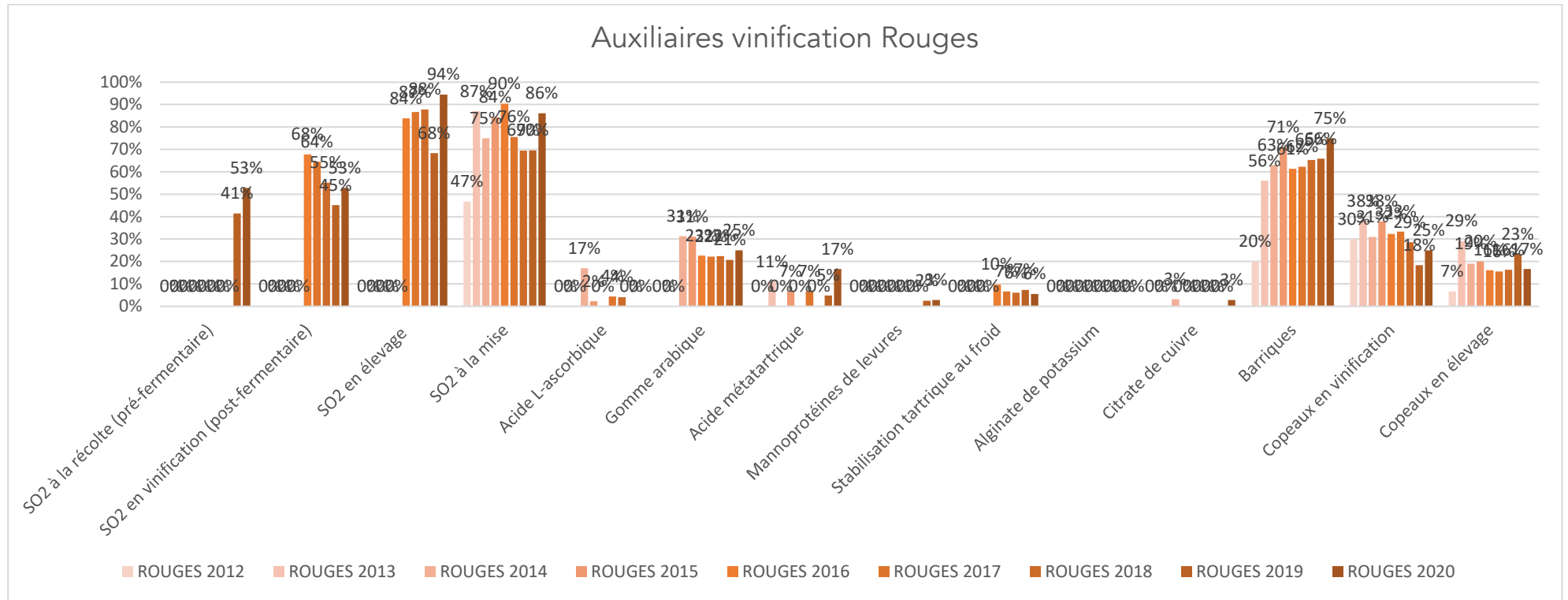
On retrouve ce phénomène sur la nutrition ou le recourt notamment au phosphate d'ammonium et aux écorces augmentent beaucoup en 2020.



### 8.3 Auxiliaires de vinification en Rouges de Nouvelle-Aquitaine

L'utilisation d'auxiliaires de vinification est assez régulière, sans grande variation entre chaque millésime.

Figure 45 : Evolution auxiliaires de vinification (Rouges Nouvelle-Aquitaine)

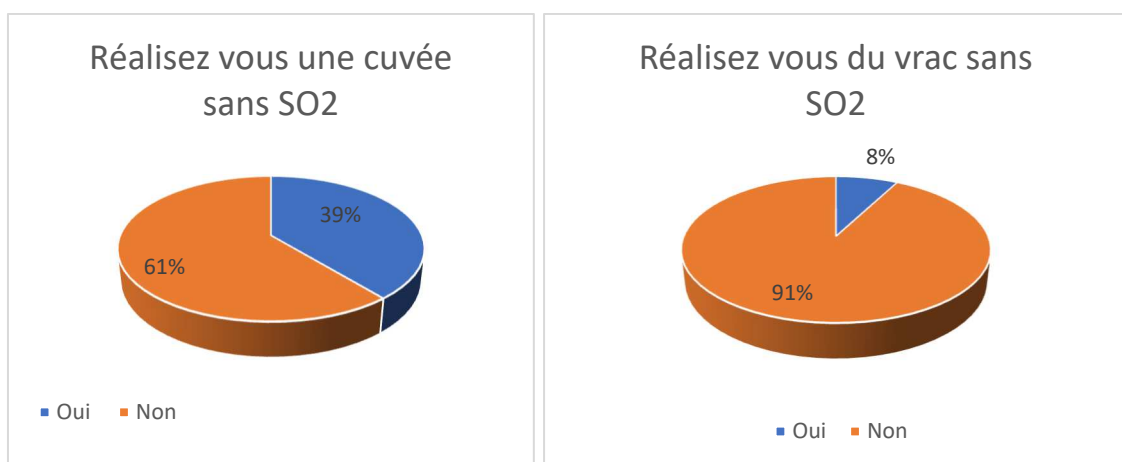


On retrouve des éléments similaires aux années précédentes avec un utilisation importante du SO2 et des barriques. On retrouve également une utilisation importante de la gomme arabique qui sert à stabiliser les vins notamment vis-à-vis des précipitations tartriques et dans une moindre mesure cette année l'acide métra tartrique. Les mannoproteines qui servent également à la stabilisation tartrique et qui sont autorisées depuis seulement 2 ans sont très peu utilisées. Enfin l'utilisation de copeaux est assez démocratisée en Nouvelle Aquitaine même si le taux d'utilisation reste inférieur à 30%.

## 9. Vins sans sulfite ajouté

Ajouté depuis 2017 au sein de cette enquête, le focus sur la vinification sans sulfites ajoutés permet de suivre l'évolution de ces types de vins de plus en plus produits sur le terrain. Cette thématique est également suivie dans le pôle Recherche et expérimentation de Vignerons Bio Nouvelle Aquitaine dans le cadre de plusieurs projets financés par la Région Nouvelle Aquitaine et le CIVB, en partenariat avec l'ISVV et l'IFV. Pour rappel, ces projets ont pour but d'améliorer les connaissances sur la vinification sans sulfites et d'évaluer les nouveaux outils pour y parvenir. La question des vins sans SO<sub>2</sub> en élevage ainsi que la gestion des gaz est également prise en compte dans ces recherches.

Figure 46 : Part de vignerons produisant sans SO<sub>2</sub> (cuvée ou vrac)

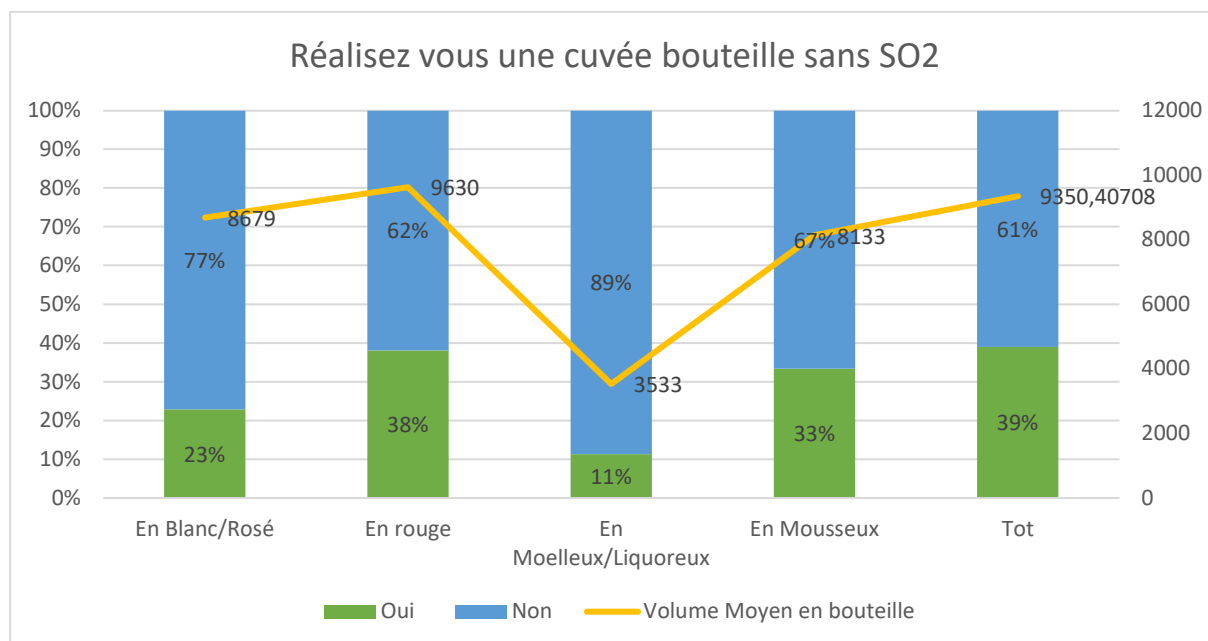


Plus d'un tiers des vigneronnes Bio en France réalisent des cuvées sans SO<sub>2</sub>, chiffre en hausse depuis les 5 dernières années. Le phénomène est cependant anecdotique chez les vracqueurs. Même si le pourcentage de déclarants est un peu plus important que les années précédente pour ces derniers.

De manière assez logique, les cuvées sans SO<sub>2</sub> sont réalisées en majorité sur les vins rouges, la technique étant plus facile à maîtriser. Certains vigneronnes Bio réalisent cependant des vins sans SO<sub>2</sub> sur toute leur gamme et notamment sur blanc.

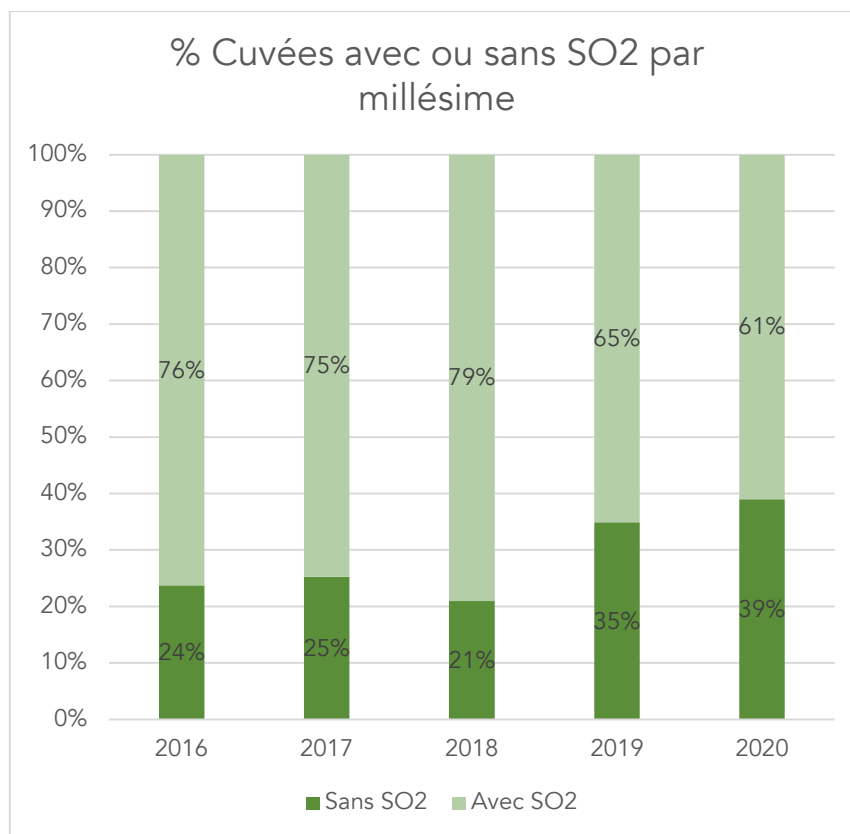
Les volumes moyen produit en blanc et en rouge pour ces cuvées commencent à être relativement important. Nous avons des moyennes aux alentours de 10 000 bouteilles depuis quelques années dans l'enquête.

Figure 47 : Répartition par couleur des cuvées sans SO2 et nombre moyen de bouteilles produites



En termes d'évolution dans le temps, on note une augmentation régulière de la production de cuvée sans SO2.

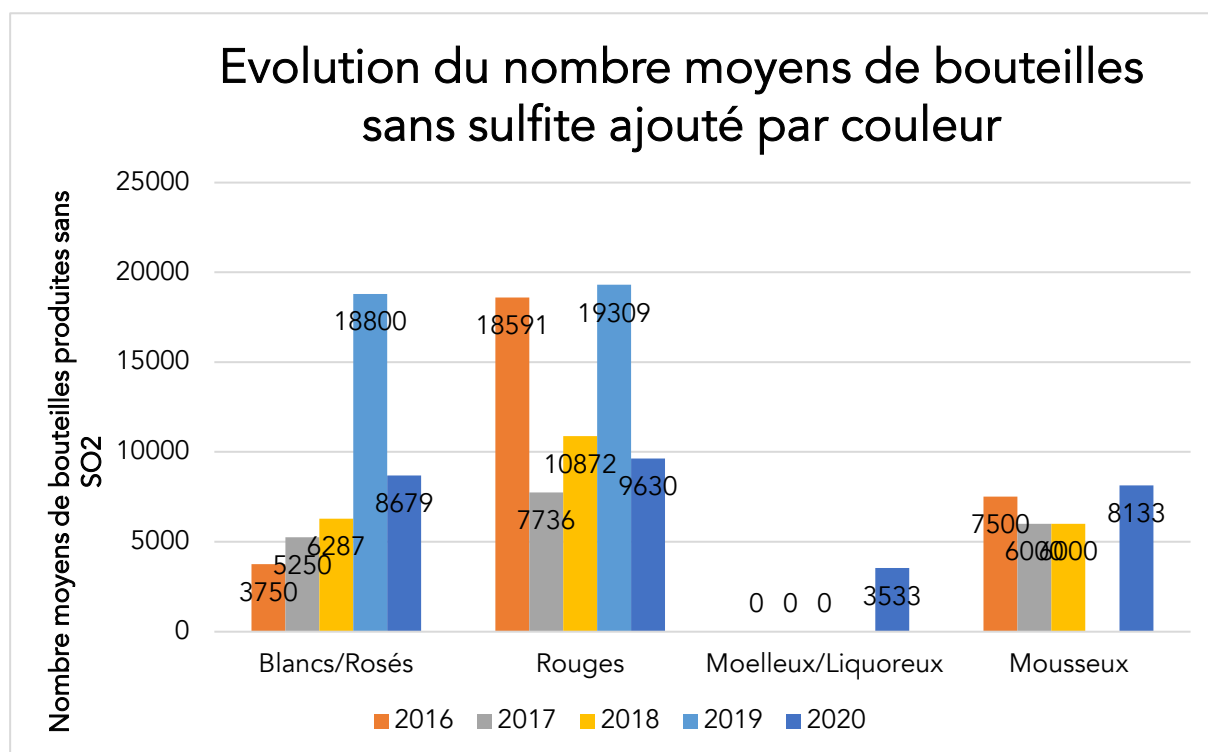
Figure 48 : Pourcentage de cuvées avec ou sans SO2 par millésime



Au niveau de l'évolution par couleur en termes de bouteilles produites, nous pouvons observer :

- L'augmentation en blanc semble constante si ce n'est en 2019 ou une moyenne importante est ressortie de l'enquête. Il faut sans doute attendre quelques années pour évaluer la tendance. En rouge on note de grosse variation mais au vu de ce qui est pratiqué sur le terrain des cuvées de 8000 à 10 000 bouteilles sont produites en moyenne par les vigneron qui font des vins sans sulfite ajouté. On retrouve cependant de temps en temps des vigneron qui se sont spécialisés et réalisent des volumes importants car ils ont les marchés en face. Ce sont eux qui provoquent les variations entre les millésimes.

Figure 12 : Evolution du nombre moyen de bouteilles sans sulfite ajouté par couleur



Nous avons voulu cette année, au vu du nombre de retour plus important de l'enquête, regarder un peu plus dans le détail quelle était les utilisations d'intrants pour les vigneron qui réalisent des cuvées sans SO2. Le nombre étant plus important nous nous sommes focalisés sur les vins rouges.

Tout d'abord les vigneron produisant des vins sans SO2 dans cette étude ont plutôt des petites productions mais nous retrouvons cependant quelques gros producteurs.

Figure 50 : Répartition des volumes produit par les producteurs de vins rouges sans sulfite ajouté

Tranche de volume en Hl	NOMBRE	Pourcentage
0-500	84	69%
500-1000	12	10%
1000-2000	12	10%
2000-4000	6	5%
>6000	7	6%

Concernant les levures

Nous retrouvons une proportion importante de levures indigène avec les fermentations spontanées et les pieds de cuves. Comme évoqué précédemment on retrouve ici les utilisateurs de levures non-saccharomyces.

Figure 51 : Utilisation des levures et des bactéries des producteurs de vins rouge sans sulfite ajouté

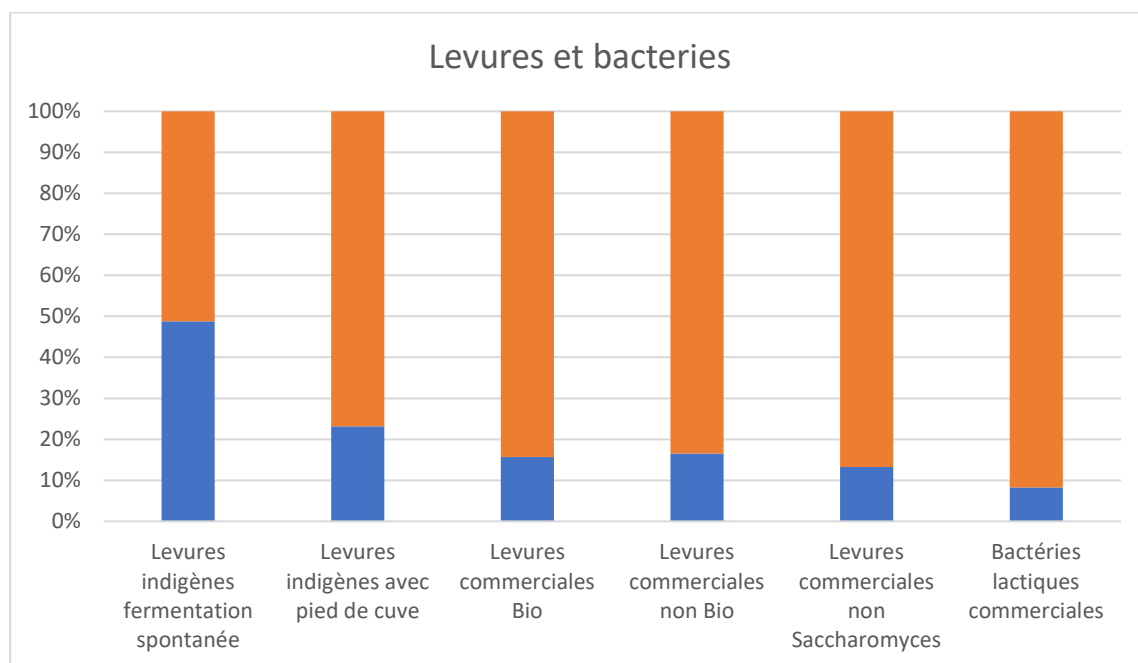
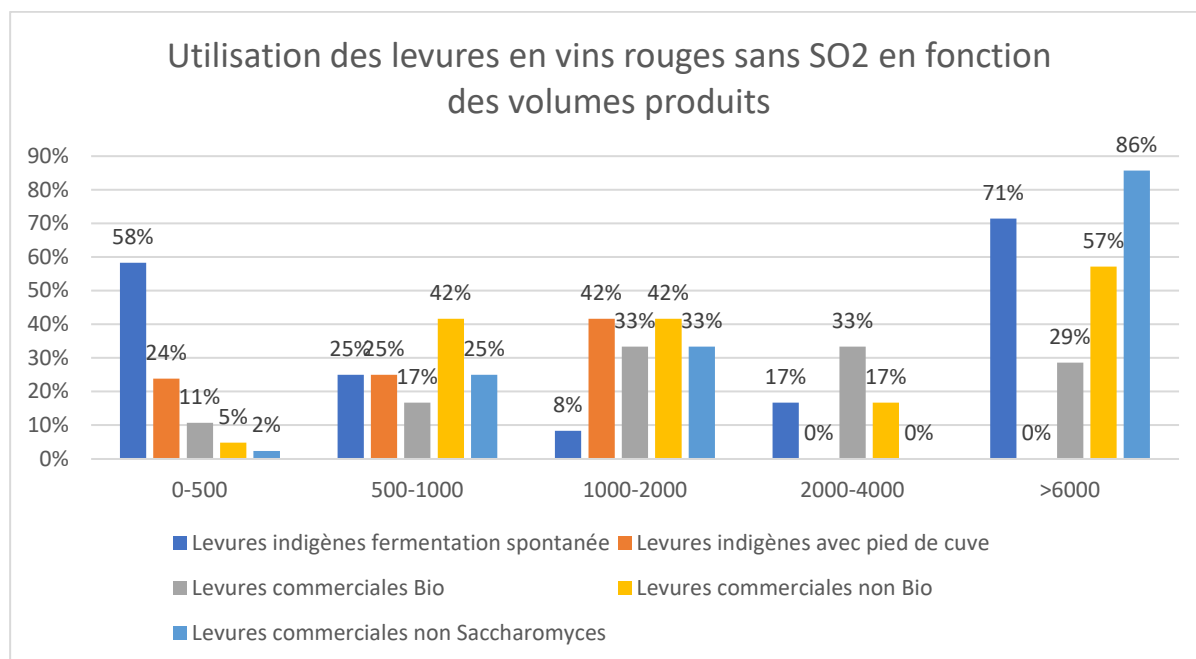


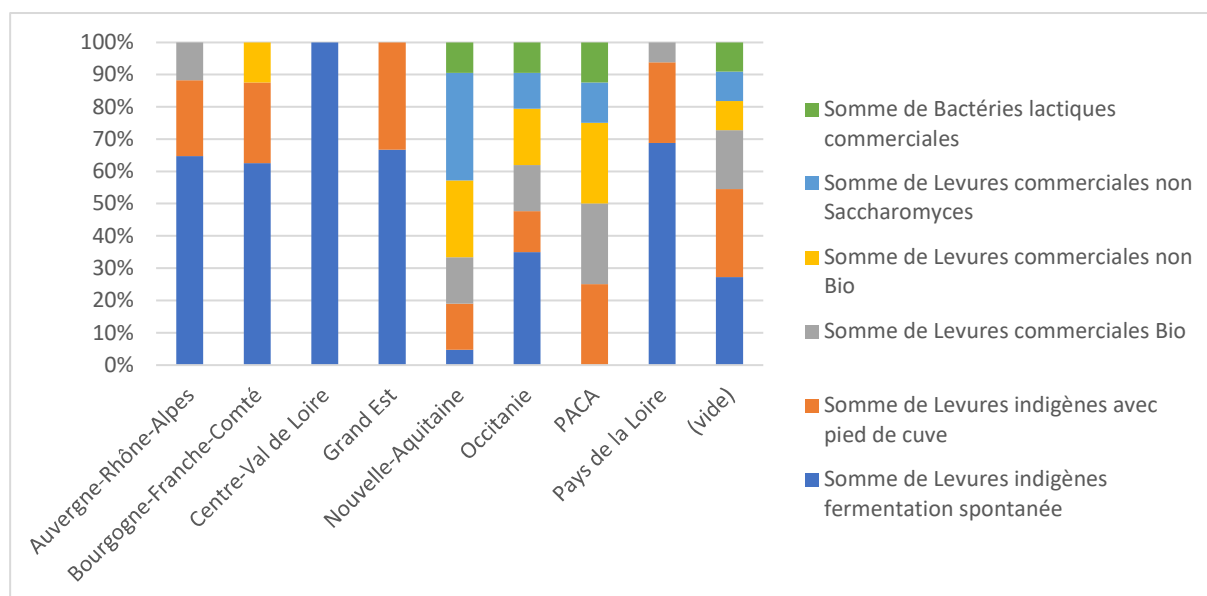
Figure 52: Utilisation des levures et des bactéries des producteurs de vins rouge sans sulfite ajouté en fonction des volumes produits



Le recourt aux levures du commerce augmente avec la taille de la production ainsi que le recourt à des levures non-saccharomyces. Cela sans doute dans le but de sécuriser la qualité des lots réalisés

On retrouve également une différenciation régionale du en partie à la taille des volumes produits comme vu ci-dessous et aux pratiques œnologiques de la région.

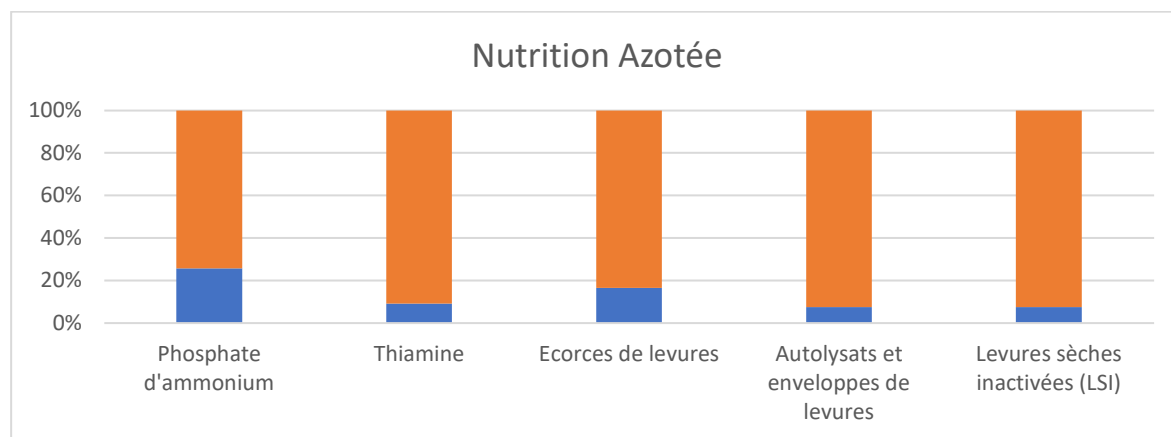
Figure 53: Utilisation des levures et des bactéries des producteurs de vins rouge sans sulfite ajouté en fonction de la région de production



Les régions présentant des plus petites propriétés et donc des productions moins importantes ont beaucoup recourt aux fermentations indigènes. C'est dans ces régions d'ailleurs que l'on retrouve les plus grandes proportions de producteurs de vins nature. Pour les régions à plus fort volume on retrouve une utilisation plus importante des levures du commerce pour garantir une bonne fermentation des lots qui ont souvent des tailles plus importantes.

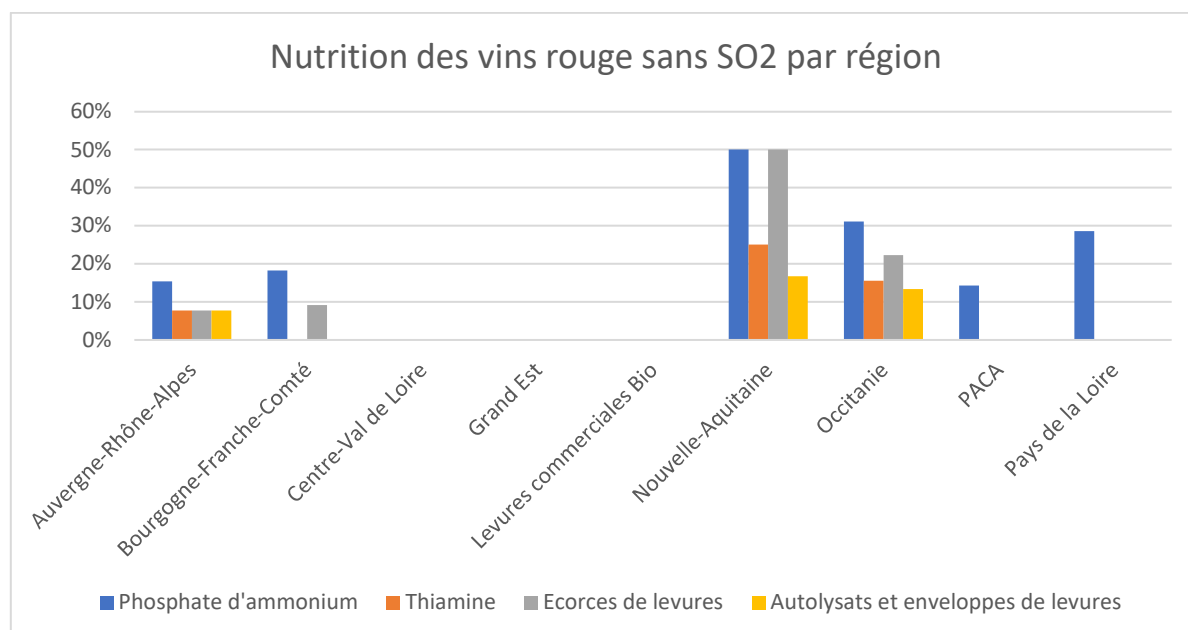
Concernant la nutrition nous retrouvons un peu les mêmes tendances.

Figure 54: Utilisation de la nutrition par les producteurs de vins rouge sans sulfite ajouté



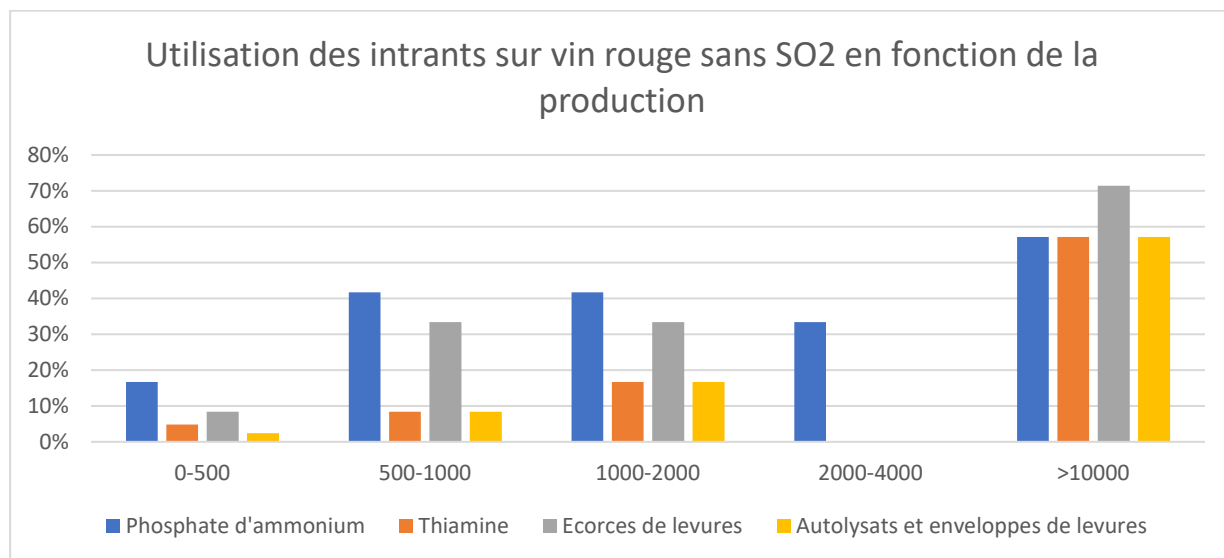
Il y a globalement peu d'utilisation de nutrition se rapprochant en cela du cahier des charge des vins méthode nature. Mais comme précédemment nous retrouvons une disparité entre les régions et les type de vins réalisés. Il y a une plus forte utilisation de la nutrition ainsi que des écorces de levures dans les régions à plus forte production et ayant des tailles de structure plus importantes

Figure 55: Utilisation de la nutrition par les producteurs de vins rouge sans sulfite ajouté par région



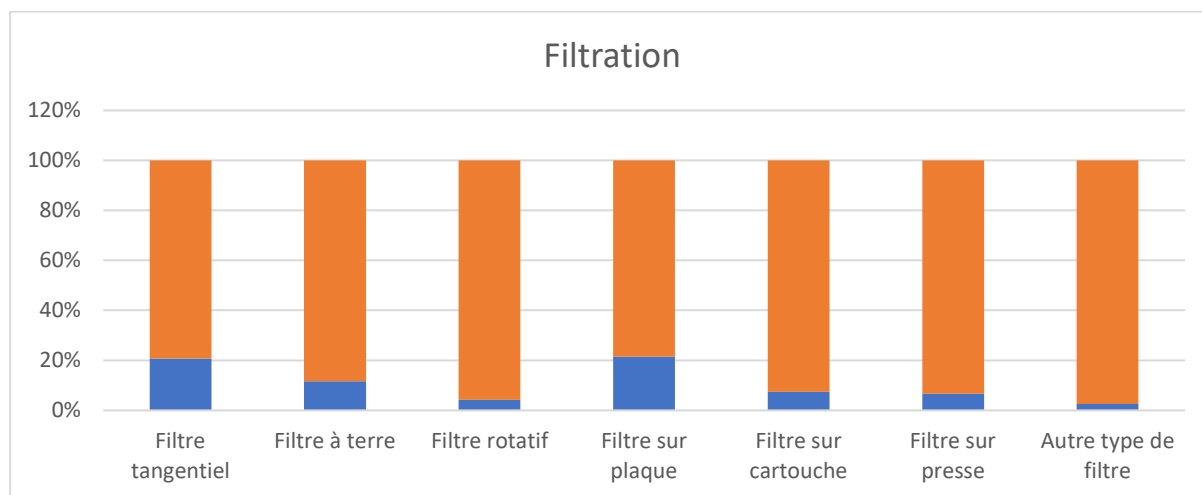
Cela est confirmé par la répartition des utilisations en fonction des volumes produits.

Figure 55: Utilisation de la nutrition par les producteurs de vins rouge sans sulfite ajouté en fonction du volume produit



Concernant les autres intrants techniques on retrouve une proportion plus importante que pour les autres vins de la filtration tangentielle afin de garantir une stabilité microbiologique.

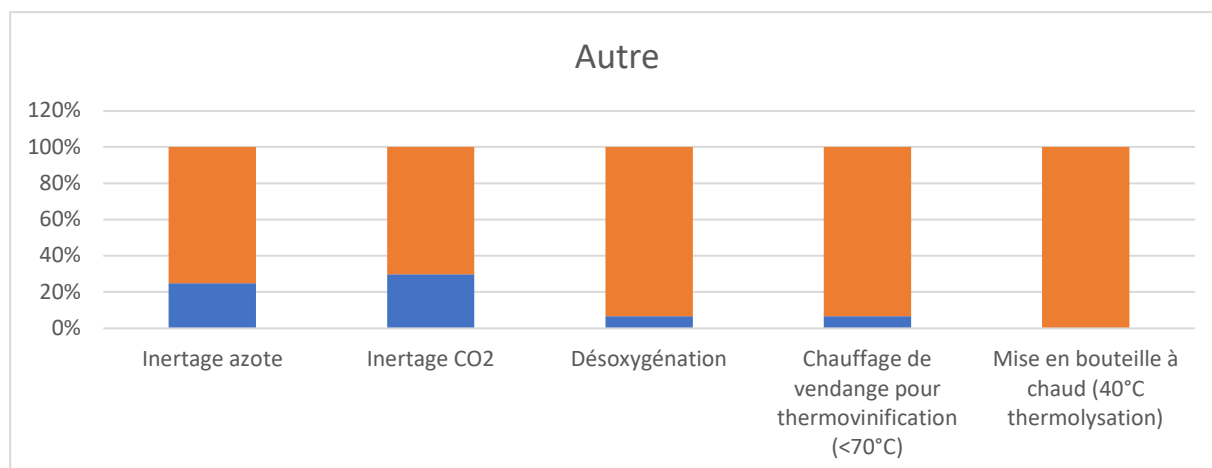
Figure 56: filtration par les producteurs de vins rouge sans sulfite ajouté



L'utilisation des gaz reste encore assez faible est cela rejoint les constatations terrain d'un besoin d'accompagnement sur la gestion des gaz dissous pour ce type de vin.



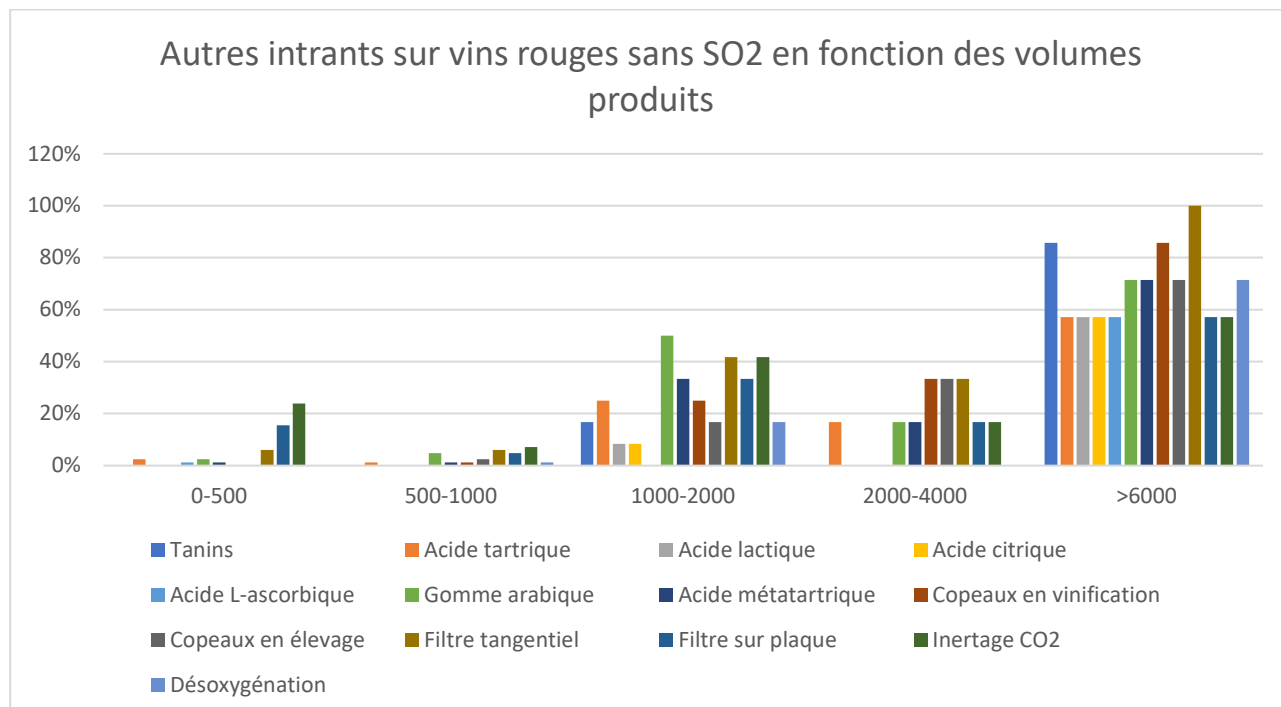
Figure 57: Autres intrants technique utilisés par les producteurs de vins rouge sans sulfite ajouté



Si l'on regarde les autres intrants en fonction du volume de production.

On retrouve une plus grande utilisation sur les autres intrants pour les producteurs de gros volumes. Avec notamment un recours plus important à la filtration tangentielle ainsi qu'aux copeaux et à l'acidification.

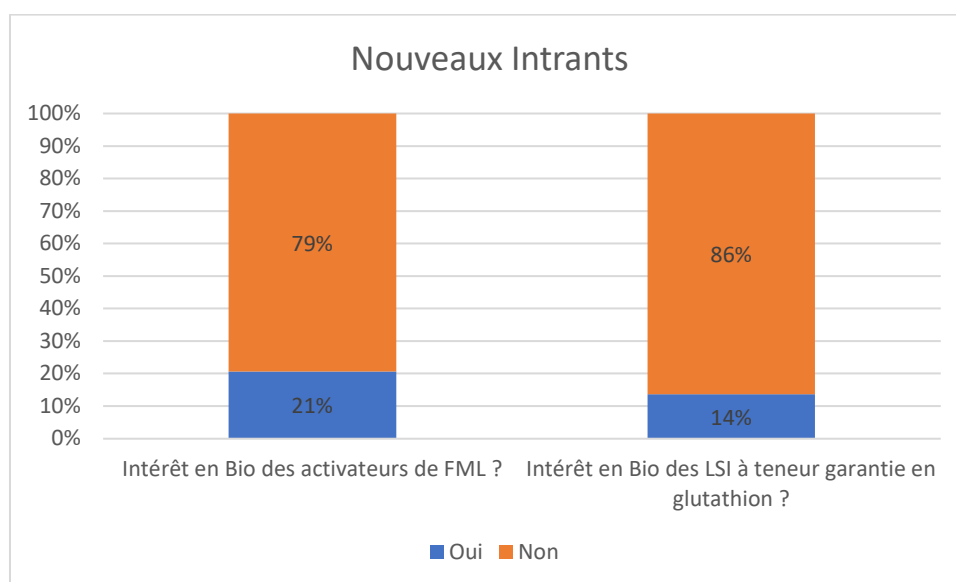
Figure 58: Autres intrants technique utilisés par les producteurs de vins rouge sans sulfite ajouté en fonction du volume de production



## 10. Utilisation de nouveaux intrants

Suite à l'apparition de nouveau intrant dans la réglementation vin générale et aux discussions en cours au sein de l'INAO nous avons interrogé les vignerons Bio pour connaître leur opinion sur l'intérêt que pourrait avoir ces nouveaux intrants en vinification biologique

Figure 59 : Intérêt de nouveau intrant de la réglementation générale pour la vinification biologique



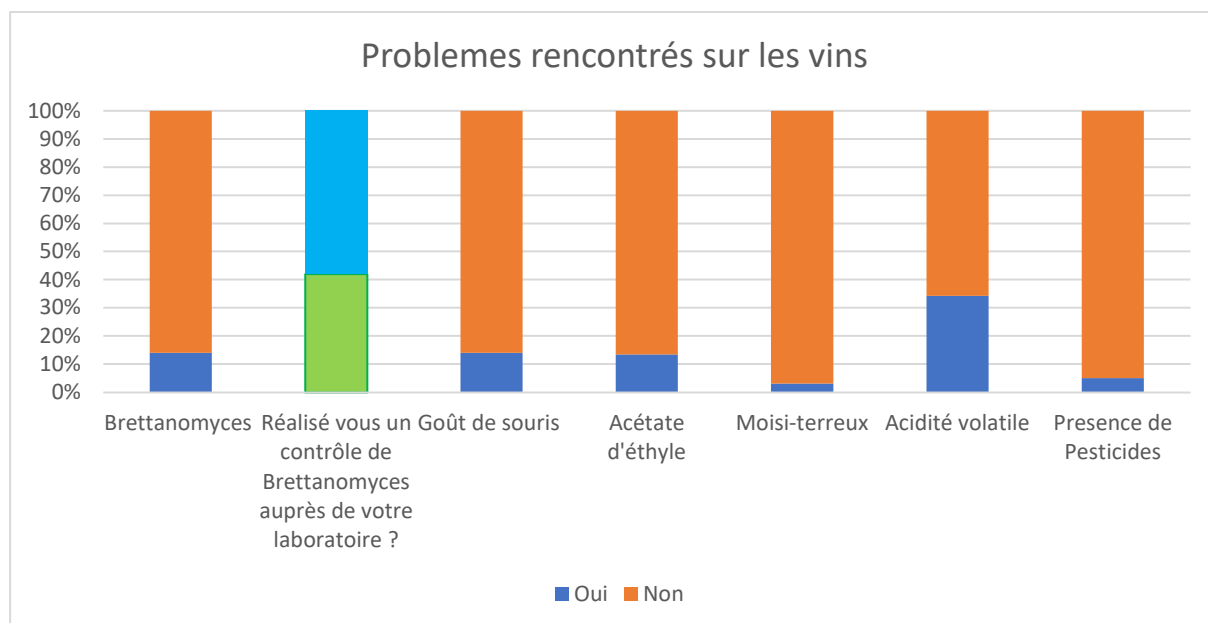
Ces nouveaux intrants semblent présenter peu d'intérêt pour les vignerons Bio

## 11. Retour sur certaines problématiques œnologiques

Comme chaque année nous avons interrogé les vignerons sur les problématiques rencontrées au chai sur le millésime 2020

Le pourcentage de lots avec présence de *Brettanomyces* est faible et diminue par rapport aux années précédentes dans l'enquête. Cette donnée reste cependant à nuancer car basée sur du déclaratif. Le taux de contrôle de présence de la levure a dépassé 40%, ce qui est positif. En effet, le recourt à au moins 1 dénombrement de population totale sur vins avant mise devrait être généralisé pour éviter toute déviation et complication (coût relativement faible, environ 20€/échantillon).

Figure 60 : Problèmes rencontrés sur les vins en 2020

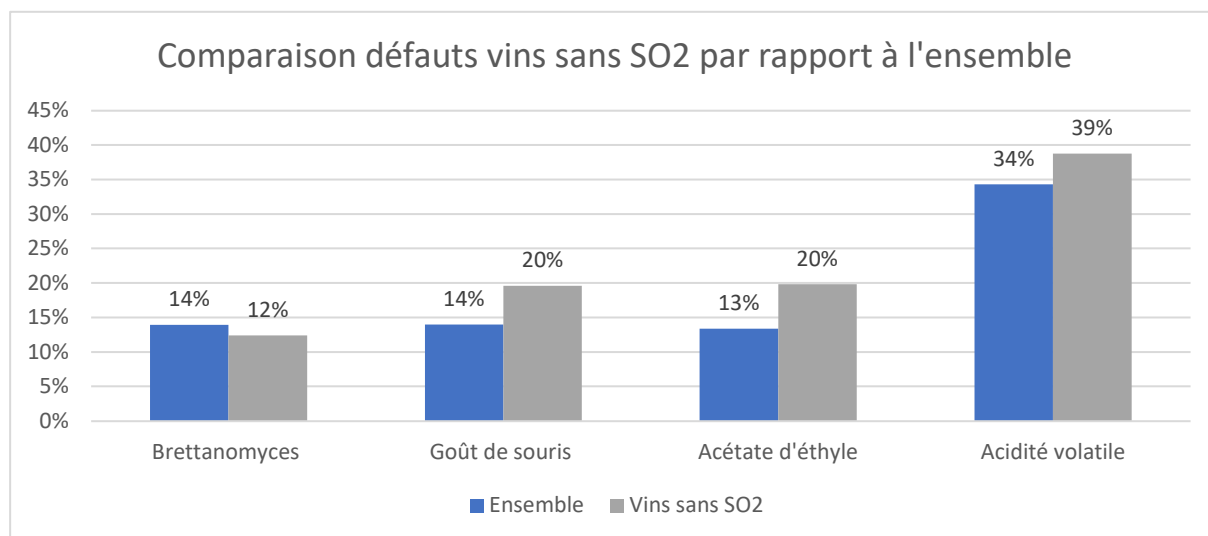


Au niveau des autres déviations ou problématiques en 2020, des montées d'acidité volatile, chez un nombre important de producteurs, confirment les problèmes de maturités microbiologiques observées sur le terrain. Cette constatation a été réalisée sur l'ensemble du territoire et fait l'objet de discussion au sein de la commission vin bio de l'INAO. Les autres défauts restent mineurs.

### ***Cuvées à défaut en fonction d'apports de sulfites***

La Figure 6161 montre la différence de pourcentage de défauts entre les vins avec et sans sulfite ajouté. Le fait que le SO<sub>2</sub> ait une action pour éviter le goût de souris et moins pour agir contre la présence de Brettanomyces est bien visible ici. En effet, Brettanomyces est peut-être la levure la plus résistante au SO<sub>2</sub>. Le goût de souris apparaît quant à lui en raison de l'action de bactéries et de levures souvent lorsque les teneurs en SO<sub>2</sub> sont faibles. En ce qui concerne les montées d'acidité volatile, c'est plus partagé. Selon nos recherches, après la fermentation malolactique, les bactéries lactiques dégradent d'autres éléments et provoquent des montées d'acidité volatile plus difficiles à gérer dans le cadre des vins sans SO<sub>2</sub>. Beaucoup de vigneron ont eu recours à une filtration tangentielle assez rapidement après la FML pour résoudre le problème.

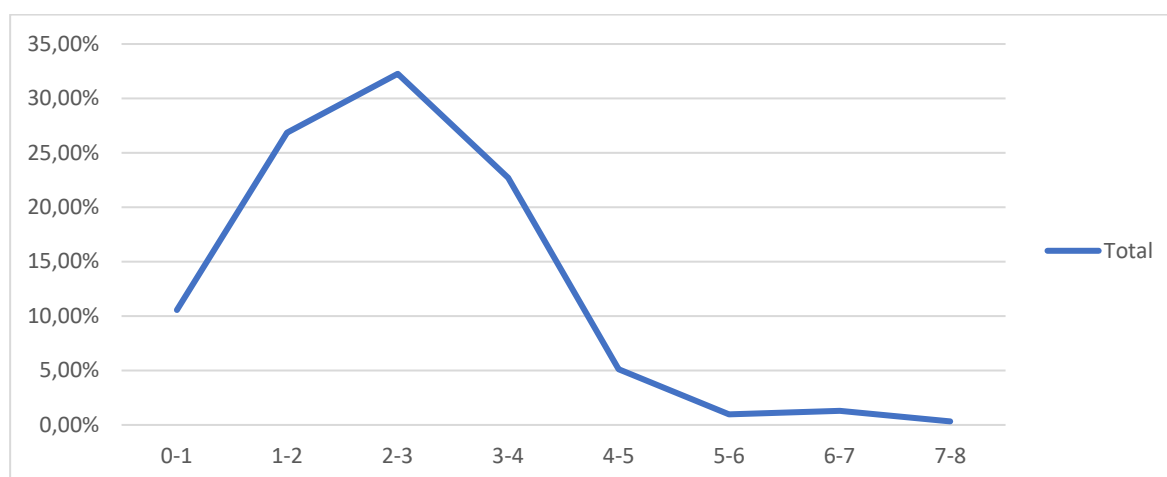
Figure 61 : Pourcentage de lots avec déviations en fonction de l'emploi du SO2 en 2019



## 12. Gestion Phytosanitaire

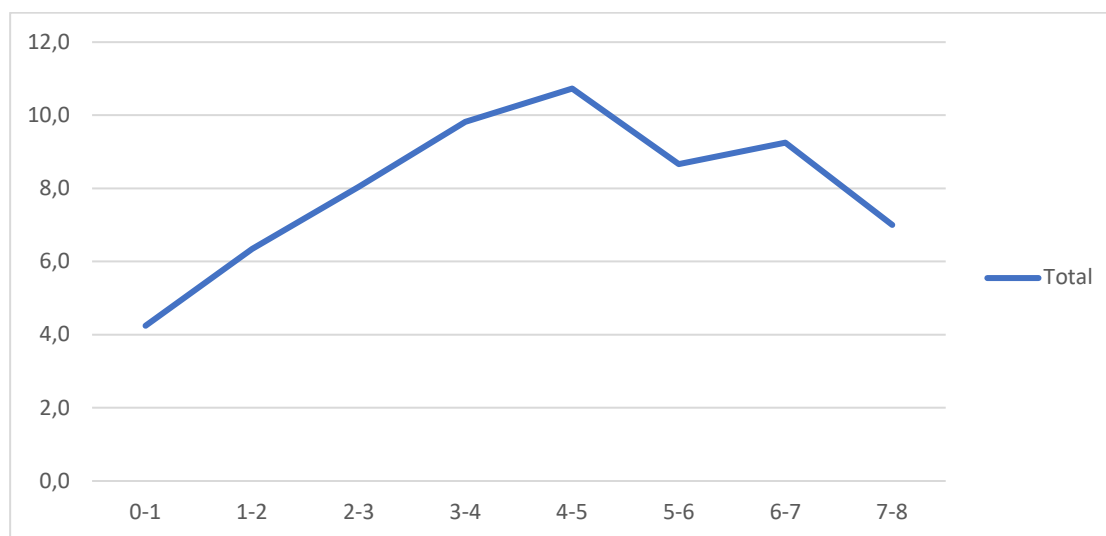
Le millésime 2019 fût la première année avec une réglementation imposant une utilisation maximale de cuivre de 4 kg/ha/an avec (un lissage de 28 kg sur 7 ans). En 2020 la majorité des domaines de France ont utilisé entre 2 et 3 kg de cuivre/ha, en raison d'une pression mildiou relativement faible (Certaines région on était plus touchées que d'autres et il fallait cependant rester vigilant en début de campagne).

Figure 62 : Répartition des exploitations en fonction de quantité de cuivre métal utilisée en 2020



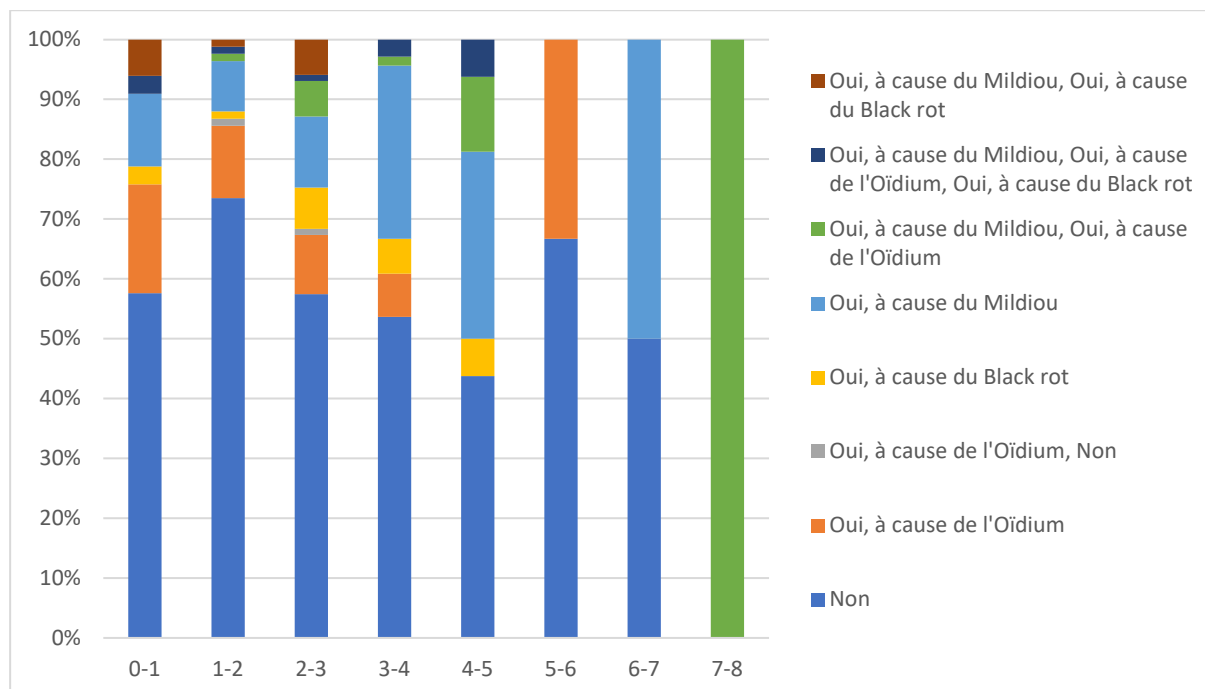
Pour ce qui est du nombre de passage pour le cuivre la moyenne est de 7,7 passages. Comme nous pouvons le voir dans le graphique ci-dessous la moyenne des passages augmente avec l'augmentation de l'utilisation de cuivre jusqu'à 5kg/Ha Pour les vignerons qui utilisent plus de 5kg/Ha c'est plus une augmentation de la dose par passage qui est réalisée.

Figure 63 : Répartition du nombre de passage en fonction de quantité de cuivre métal utilisée en 2020



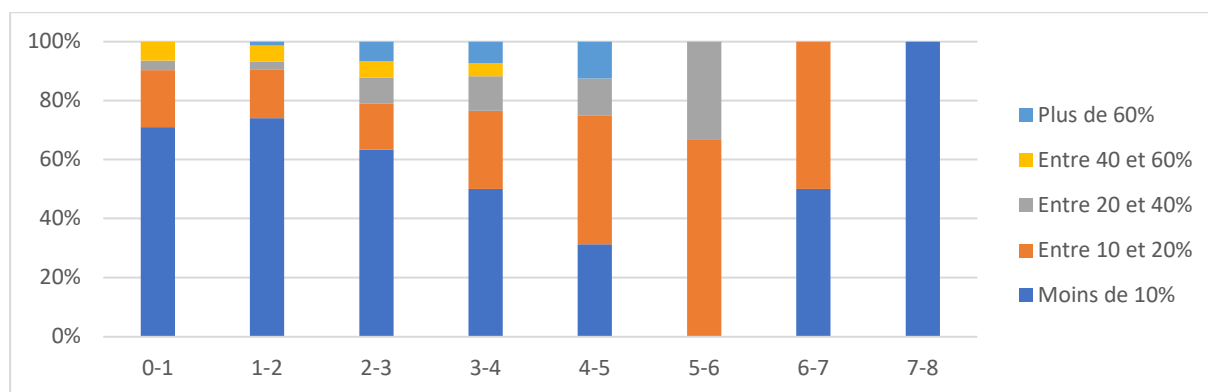
Cela est confirmé par la déclaration de présence de maladie. On observe également sur ce graphique que la maladie est plus présente pour les utilisateurs de dose plus faible mais aussi pour eux qui ont utilisé des doses très importante. Cela paraît logique en générale la surconsommation du cuivre est du au fait que le vigneron court après la maladie et doit donc mettre plus de cuivre.

Figure 64 : déclaration de présence de maladie en fonction de la dose de cuivre utilisée



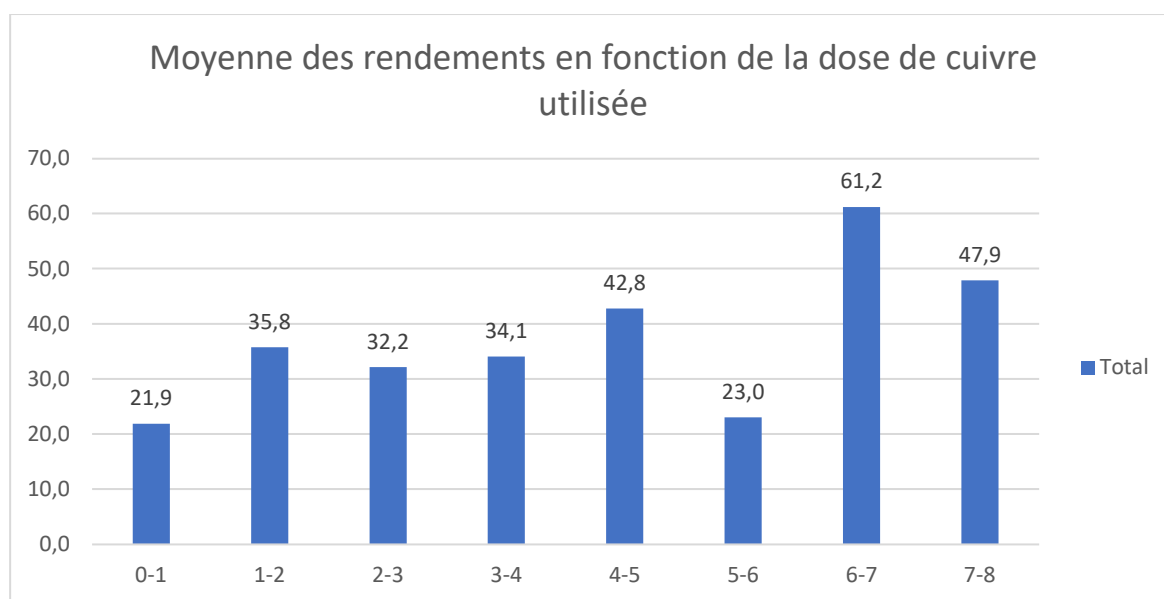
Si l'on regarde les fréquences déclarées d'attaque de mildiou l'impression qui en ressort et une augmentation des dégâts qui serait finalement dépendante de la pression mildiou avec une augmentation des dégâts corrélée à l'augmentation de la dose de cuivre. Cela semble logique plus la pression augmente plus les doses de cuivre utilisées sont augmentées par les vignerons et plus il y a de chances d'avoir du mildiou. Les échecs les plus importants étant sur des doses plus faibles car la protection étant plus légère la prise de risque est plus importante

Figure 65 : Fréquence de Mildiou en fonction de la dose de cuivre utilisée



Cependant quand l'on regarde par rapport aux rendements obtenus en fonction des doses de cuivre utilisées l'image change un peu. Les rendements augmentent avec l'augmentation des doses de cuivre utilisés. Les propriétés utilisant moins de 1kg/ha de cuivre produisent en moyenne 22Hl/ha ce qui pose des questions de rentabilité. Les catégories 4-5 kg/ha et au-dessus de 6 Kg/ha présentent elle des rendements corrects. On retrouve dans la catégorie 5-6 kg/ha des vignerons qui ont couru après la maladie suite à une attaque et donc ont augmenté les doses de cuivre utilisées, cela est corroboré par le graphique sur les fréquences qui nous montrait une plus forte fréquence dans cette tranche.

Figure 66 : Rendement en fonction de la dose de cuivre utilisée

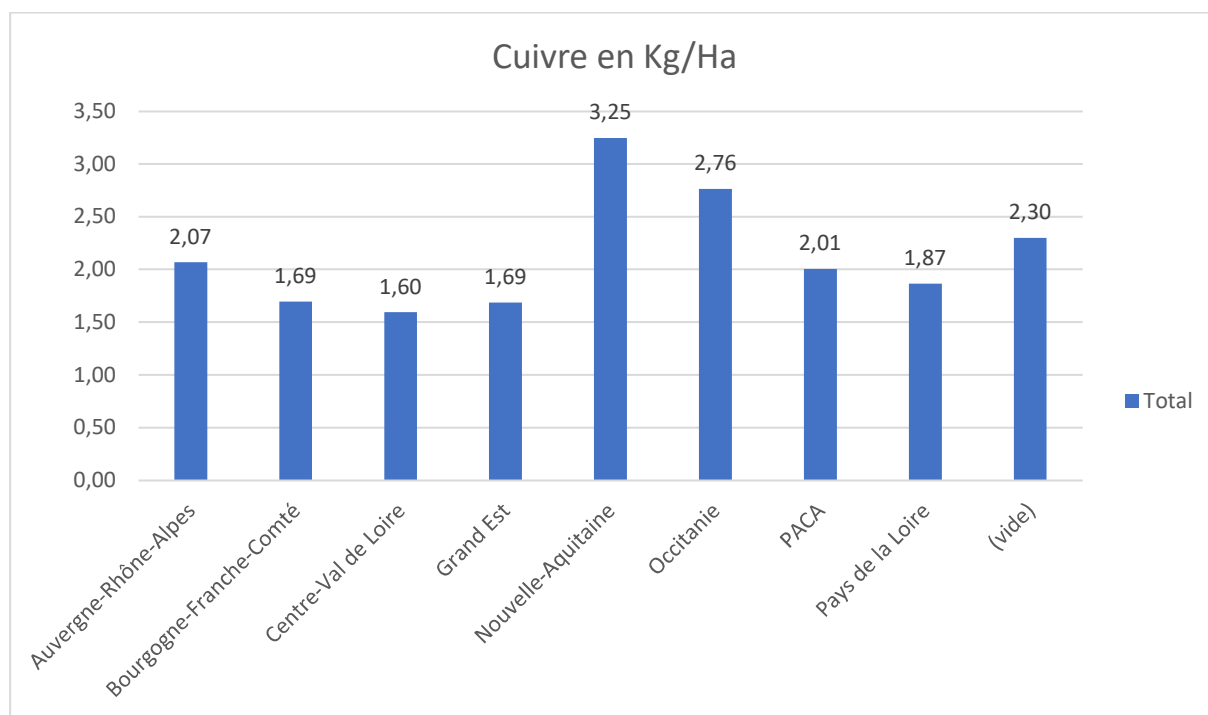


On le voit l'utilisation du cuivre et donc la réglementation qui lui est afférente à un impact économique important sur les exploitations en agriculture Biologique.

Comme nous le montre le graphique précédent avec une réglementation à 4kg/ha/an sans une autorisation du lissage du cuivre la compétitivité des exploitations viticole Bio est remise en cause

En France, la Nouvelle-Aquitaine est la région où l'on utilise le plus de cuivre, du fait d'une pression mildiou plus importante. A noter tout de même que la teneur moyenne reste proche des 3 kg/ha/an.

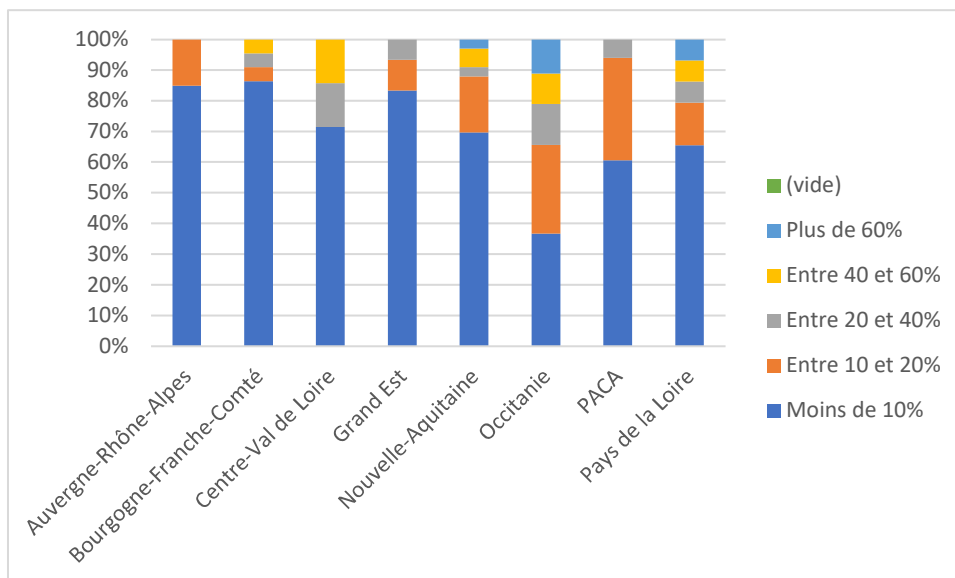
Figure 13 : Quantité moyenne de cuivre métal utilisée en 2020 par région



La variabilité de l'utilisation du cuivre est avant tout fonction des secteurs géographique est de la pression mildiou dû aux condition climatiques locales.

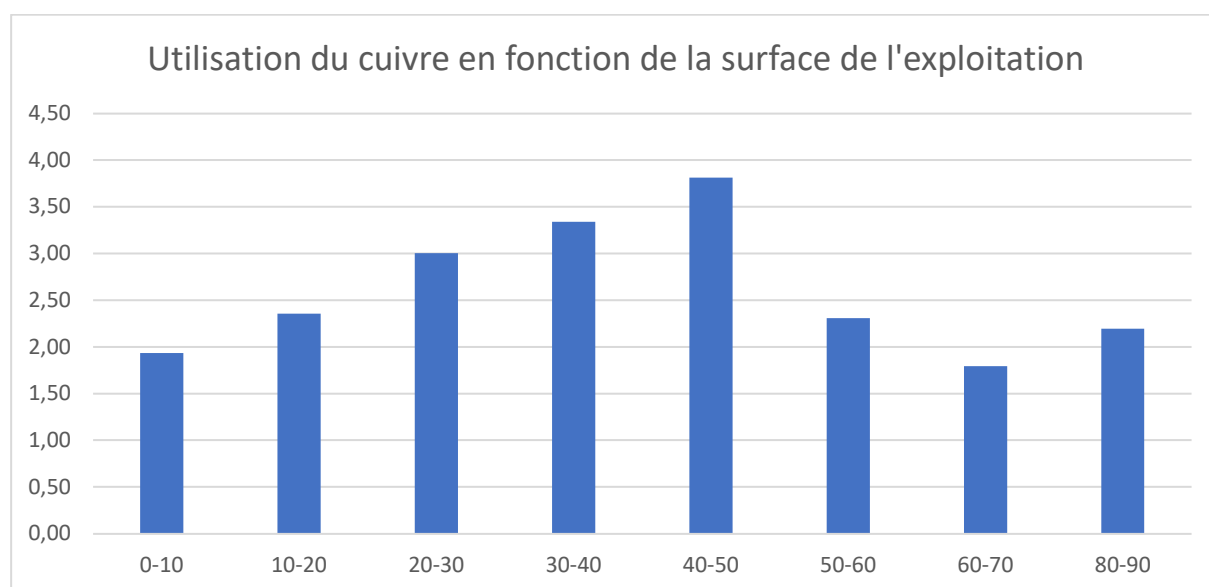
En 2020 on remarque la difficulté rencontrée dans la région Occitanie et l'on retrouve les régions à plus forte pression que sont la Nouvelle Aquitaine et les pays de la Loire.

Figure 68 : Fréquence des symptômes de mildiou en fonction des régions



Autre information les doses de cuivre utilisées en moyenne ont tendances à augmenter avec la taille de l'exploitation jusqu'à un pallier de 50 ha. Ensuite on observe une optimisation de la quantité de cuivre utilisé sur les très grosses exploitations

Figure 69 : Utilisation du cuivre en fonction de la taille de l'exploitation



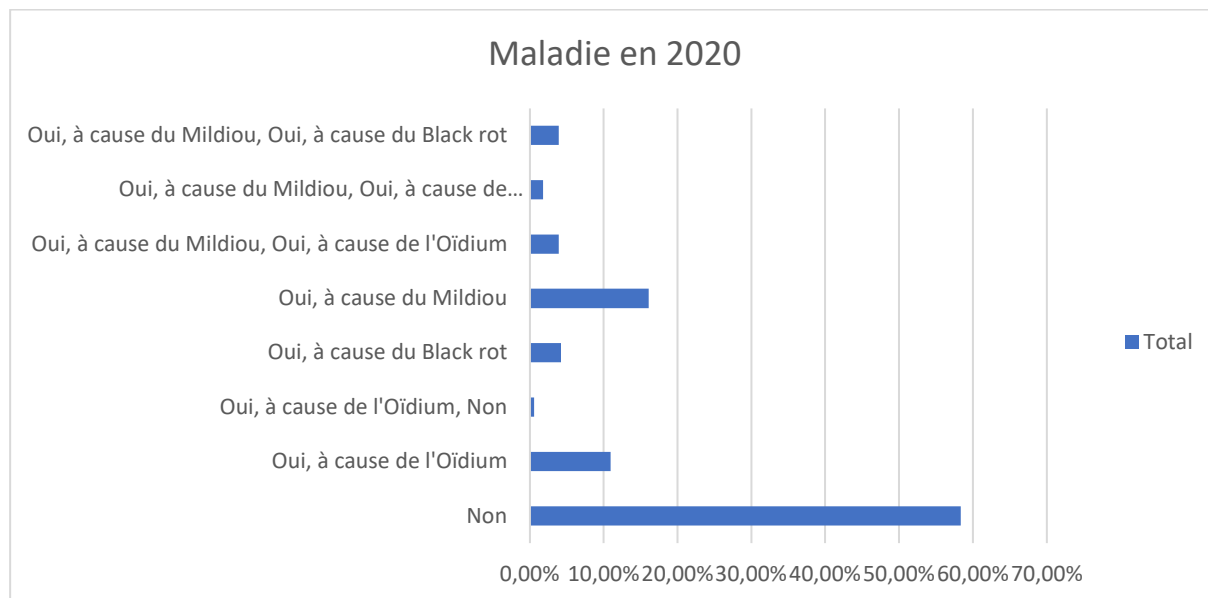
Réparation du nombre d'exploitation par tranche de taille dans le graphique de la figure 69

Surface	Nombre d'exploitations
0-10	167,00
10-20	96,00
20-30	33,00
30-40	16,00
40-50	7,00
50-60	9,00
60-70	3,00
80-90	3,00



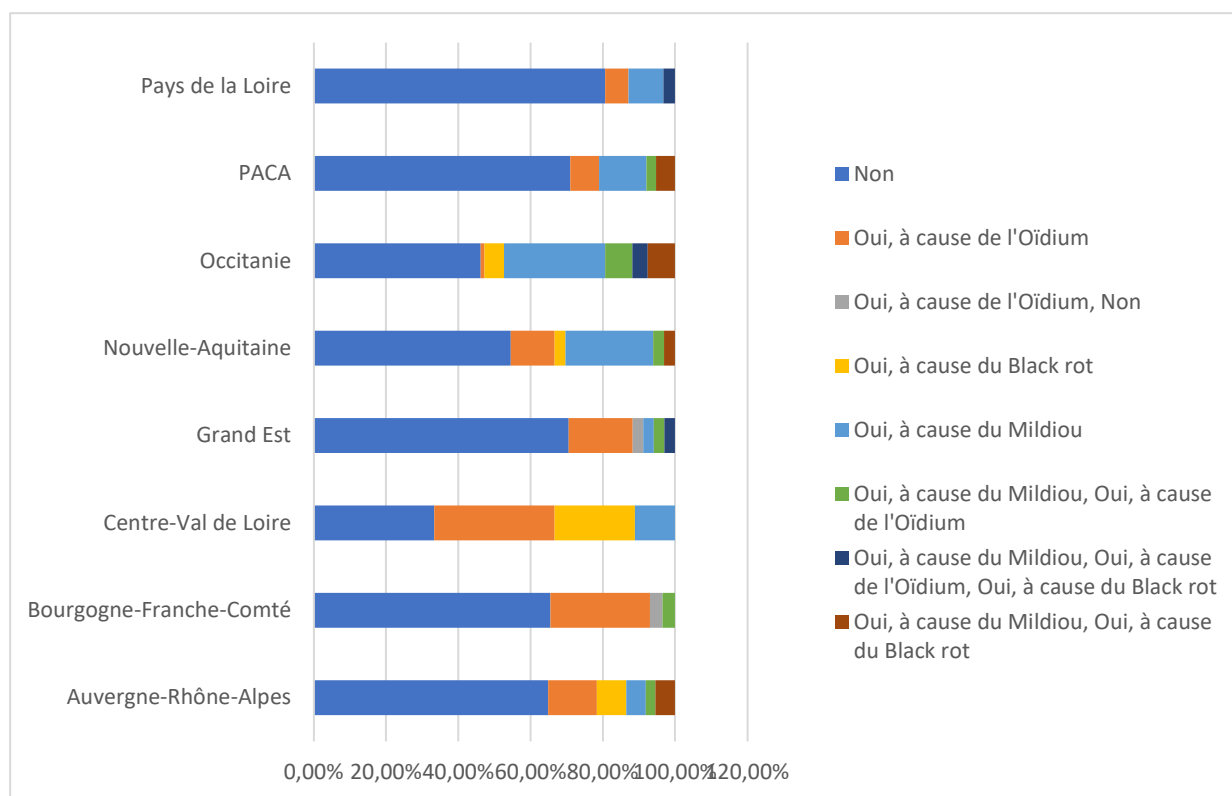
Par ailleurs le mildiou reste la maladie principale des vignobles Biologique

Figure 70 : présence de maladie sur l'exploitation



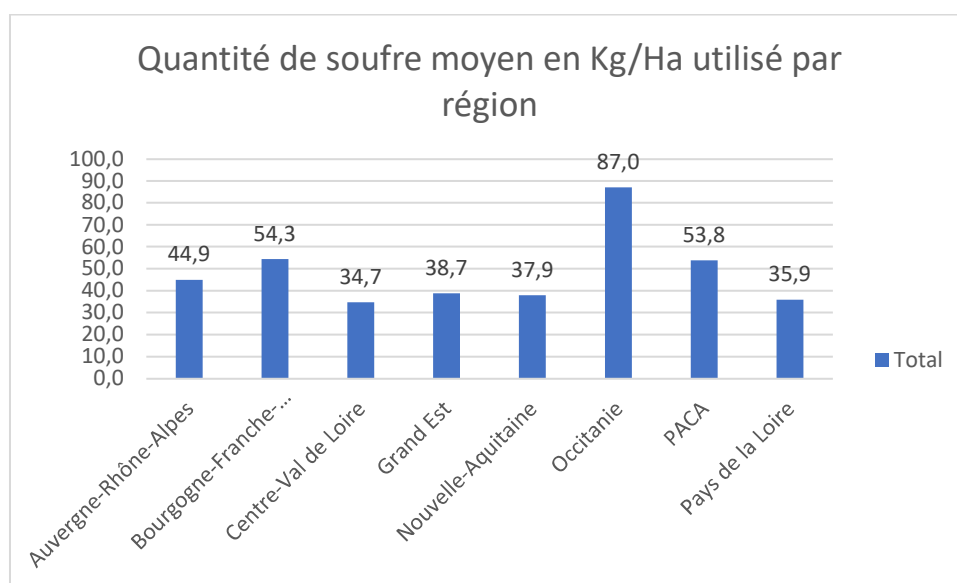
On retrouve la répartition classique des maladies en fonction des régions avec des pression plus importante du mildiou sur la façade atlantique et de l'oïdium dans le sud et la bourgogne.

Figure 71 : répartition de déclaration de la maladie en fonction des régions



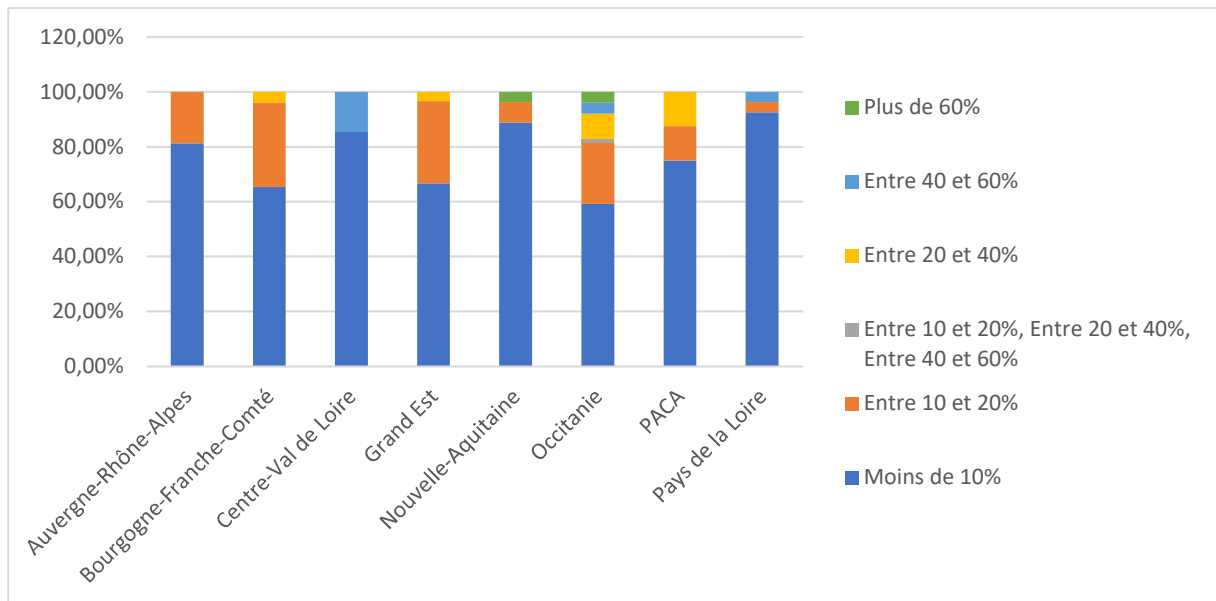
Concernant le soufre, les quantités utilisées sont plus importantes que le cuivre. On retrouve une plus grande utilisation dans les régions à plus forte pression comme l'Occitanie ou la Bourgogne.

Figure 72 : Utilisation moyenne du soufre en Kg/Ha en fonction des régions



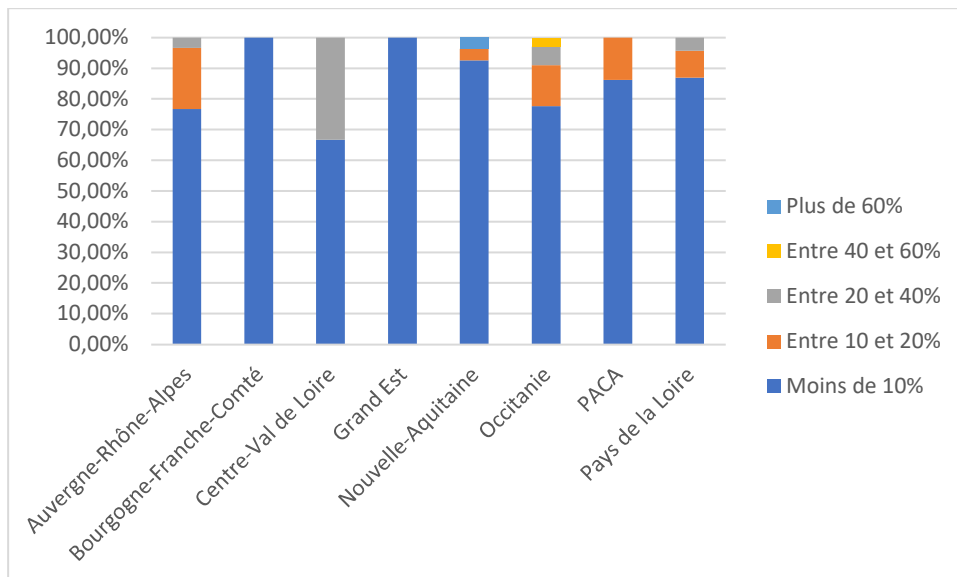
La fréquence de maladie confirme les régions à forte pression comme l'Occitanie et la Bourgogne

Figure 73 : Fréquence des symptômes d'oïdium en fonction des régions



Concernant le black rot la maladie à été peu importante en 2020 comme le montre le graphique suivant

Figure74 : Fréquence des symptômes de Black Rot en fonction des régions



## Conclusion

Les pratiques des vignerons Bio sur le millésime 2020 évoluent peu par rapport aux millésimes précédents.

Globalement, les utilisations d'intrants et techniques autorisés restent faibles (inférieures à 30% si l'on exclut le SO<sub>2</sub> et les barriques). En revanche, toute la gamme des outils mise à disposition par la réglementation Vin Bio est utilisée. Le recours à des intrants ou des techniques est donc globalement raisonné en Bio.

Cette enquête confirme l'existence de plusieurs écoles de vinification en Bio : d'une part des vignerons Bio qui tentent de se passer au maximum des intrants. D'autre part, des vignerons Bio qui ont recours à une palette plus large d'intrants permettant d'obtenir un profil produit spécifique, régulier, constant dans le temps, dans le but notamment de répondre à certaines demandes export.

La fermentation indigène que ce soit en spontanée ou avec des pieds de cuve reste légèrement dominante.

Le même phénomène s'observe d'ailleurs sur la gestion du SO<sub>2</sub>, le développement de cuvées Bio « sans sulfites ajoutés » répondant à une demande croissante, sur les trois couleurs. Sur ces cuvées sans SO<sub>2</sub> il semble se dégager 2 familles. Des vins produit en plus petits volumes avec des vignerons se rapprochant du cahier des charges des vins méthodes nature. Et des vins produit en plus gros volumes devant recourir à certains intrants comme les levures ou la nutrition azotée pour assurer la qualité de ces vins.

Quant au traitement des vins, la filtration tangentielle se démocratise. L'offre de prestation s'est considérablement élargie. En dehors des prestataires classiques, nous avons pu constater que certains vignerons proposent des prestations à leurs voisins, afin de rentabiliser l'investissement de départ. Les achats en CUMA ont aussi beaucoup progressé sur ce type de matériel.

Concernant les déviations et problématiques, les vignerons prennent de plus en plus le réflexe d'analyser la présence de Brettanomyces ce qui est un bon outil pour anticiper et agir avant un développement microbien au chai. Des montées d'acidité volatiles ont été observées et notamment sur les cuvées sans SO<sub>2</sub>. Ce sujet est en discussion au sein de la commission vin bio de l'INAO et chez les acteurs de la recherche.

Enfin, au niveau des traitements au cuivre, une grande majorité des vignerons est en dessous de l'utilisation de 4kg/ha/ans mais comme le montre l'étude cela se fait souvent au détriment du rendement et de la rentabilité de l'exploitation. Cela relance la question de l'autorisation du lissage en France.



# itab

l'Institut de l'agriculture  
et de l'alimentation biologiques



VIGNERONS BIO  
NOUVELLE AQUITAINE

[Stephane.becquet@itab.asso.fr](mailto:Stephane.becquet@itab.asso.fr)

[conseil@vigneronsbionouvelleaquitaine.fr](mailto:conseil@vigneronsbionouvelleaquitaine.fr)

<http://itab.asso.fr>

[www.vigneronsbionouvelleaquitaine.fr](http://www.vigneronsbionouvelleaquitaine.fr)



*Partenaires financiers :*

