

01 MAI 2023



# ENQUETE BETTERAVES SUCRIERES BIOLOGIQUES CAMPAGNE CULTURALE 2022



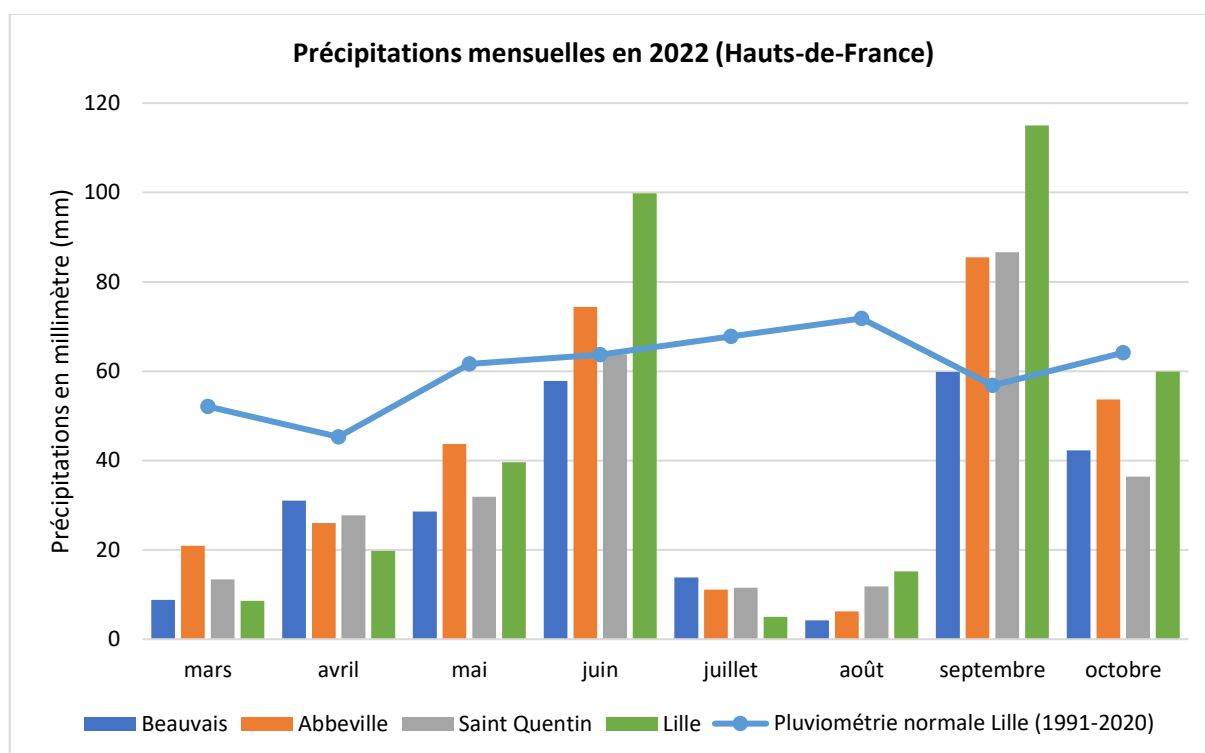
## TABLE DES MATIERES

1. Bilan agro-climatique.....	3
2. Représentativité de l'enquête.....	4
3. Antériorité des producteurs en Agriculture Biologique.....	5
4. Effet du précédent cultural .....	5
5. Couverts d'Intercultures .....	5
6. Fertilisation organique .....	6
7. Préparation de sol .....	8
a) Labour.....	8
b) Travail du sol avant semis .....	8
8. Semis.....	9
9. Désherbage mécanique : utilisation des différents outils.....	10
10. Bore et autres produits utilisés .....	14
a) Gestion du Bore et autre Oligo-éléments .....	14
b) Fongicides .....	14
11. Synthèse des enquêtes culturales.....	15

Lors de la campagne 2022, une enquête sur 41 parcelles de betteraves cultivées en Agriculture Biologique (soit près de 254 ha) a été conjointement réalisée par la coopérative Tereos et les Chambres d'Agriculture des Hauts de France. Ainsi, ce sont près de 50% des surfaces cultivées en Agriculture Biologique dans la région Hauts-de-France qui entrent dans cette analyse. L'objectif est de présenter une photographie des pratiques culturales et itinéraires techniques adoptés par les producteurs de betteraves en Agriculture Biologique, culture introduite il y a quatre ans dans les assolements.

## 1. BILAN AGRO-CLIMATIQUE

La campagne 2022 a été marquée par un printemps et un début d'été secs. Le déficit hydrique est particulièrement marqué pour trois régions des Hauts-de-France comme en témoignent les stations météo d'Abbeville et de Saint-Quentin qui affichent des niveaux de précipitations inférieurs d'environ 40% par rapport à la moyenne des 30 dernières années (45% pour la station de Beauvais). Seule la région de Lille connaît un déficit hydrique moins marqué (- 25 %), du fait des précipitations plus importante durant le mois de juin (pluies et orages).

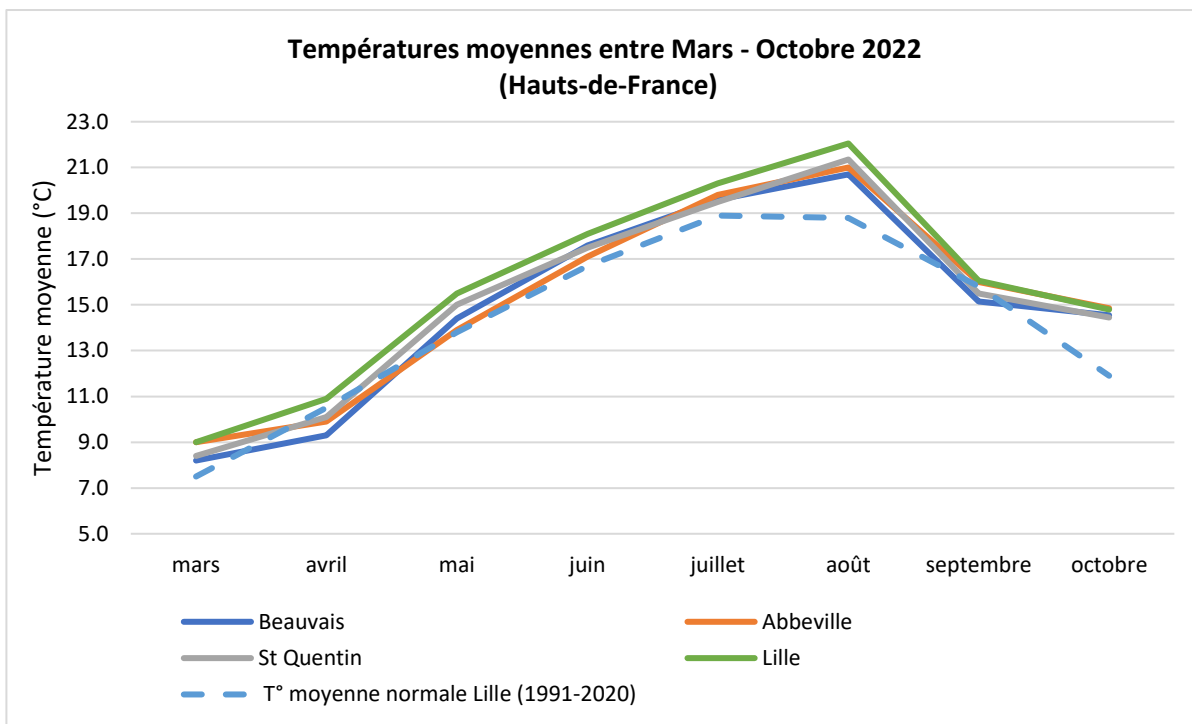


Graphique 1 : Précipitations mensuelles en 2022 (Hauts-de-France)

Au niveau des températures, l'année 2022 fut marquée par de fortes chaleurs qui ont atteint des niveaux historiques. Seuls les mois d'avril et septembre présentent des valeurs proches des normales saisonnières.

En mai, les températures élevées ont provoqué l'arrivée précoce de pucerons noirs puis verts sur des betteraves en cours de levée. L'arrivée des auxiliaires a permis de réguler la pression ravageur. Le printemps sec fut propice au désherbage mécanique pendant le mois de mai. Le retour de pluies significatives fin mai / début juin a permis une accélération de la croissance de la culture mais également de l'enherbement.

La croissance des betteraves s'est trouvée fortement ralentie par le déficit hydrique et les températures caniculaires du mois de juillet et d'août. La pression cercosporiose est restée limitée durant tout l'été. Le retour des pluies début septembre a provoqué son développement dans certains secteurs. Du fait du stress hydrique, le gain de croissance journalier sur le mois de septembre ne fut pas aussi important qu'espéré.



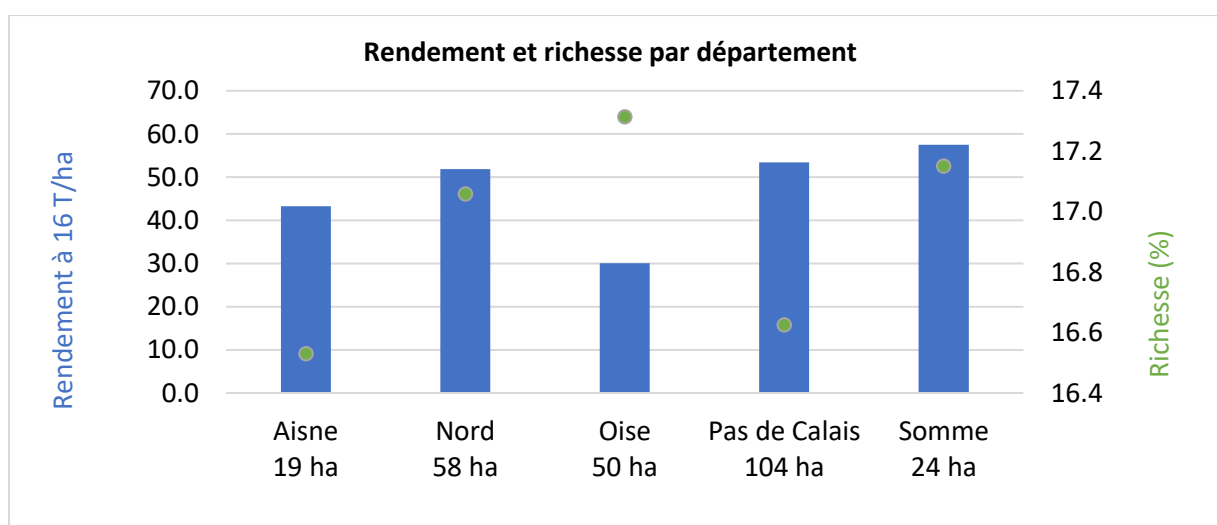
Graphique 2 : Températures moyennes de mars à octobre 2022 (Hauts-de-France)

## 2. REPRESENTATIVITE DE L'ENQUETE

Le rendement moyen des planteurs ayant répondu à l'enquête s'établit à 49.2 t à 16/ha.

L'important stress hydrique des betteraves dans le département de l'Oise a eu un impact significatif sur la croissance de la culture. La betterave étant plus petite avec un développement ralenti, celle-ci concentre son sucre, ce qui explique le niveau de richesse plus élevé.

Comme pour les années précédentes, une forte variabilité de rendement entre les parcelles enquêtées est observée allant de 11 à 83 t à 16/ha.



Graphique 3 : Rendement et richesse par département

### 3. ANTERIORITE DES PRODUCTEURS EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

La majeure partie des betteraves sont produites par des producteurs récemment engagés en AB.

Antériorité en AB	Nombre de planteurs	Rendement à 16 T/Ha	% surface enquêtée
< 5 ans	26	54,2	71%
5 à 10 ans	8	31,6	16%
10 ans	3	25,9	12%

Tableau 1 : Antériorité des producteurs en Agriculture Biologique (AB)

Le nombre de planteurs ayant une antériorité de plus de dix ans est très faible et ne permet pas d'établir une relation entre l'antériorité en AB et le niveau de performance technique. Il s'agit de planteurs localisés dans le sud des Hauts-de-France, davantage impactés par l'épisode estival caniculaire.

### 4. EFFET DU PRECEDENT CULTURAL

Comme pour les années précédentes, les parcelles de betteraves implantées avec des précédents culturels légumes et/ou féverole sont celles qui présentent le meilleur niveau de maîtrise de l'enherbement

Précédent	Nombre de Parcelle	Proportion des surfaces	Rendement à 16 T/Ha	Note de salissement*
Céréales H/P	29	75%	47,9	2,58
Maïs	2	9%	38,5	3
Légumes/Féveroles	5	9%	66,5	1,25
Prairie Temp/Luzerne	4	7%	59,5	2,67

Tableau 2 : Précédent cultural de la betterave

\* note de salissement : 0-1 : Parfait, 1-2 : Bien maîtrisé, 2-3 : Moyen, 3-4 : Insuffisant

Pour autant et contrairement aux années précédentes, il semblerait que les précédents culturels qui laissent une disponibilité plus importante en azote au printemps (féverole, prairie temporaire et luzerne) permettent d'atteindre un niveau de rendement sensiblement meilleur par rapport aux précédents culturels types céréales. Cette analyse se trouve confortée par le rendement modeste de la betterave après les précédents « moins favorables » (maïs). Cependant, les effectifs limités en nombre de parcelles incitent à la prudence de cette interprétation.

### 5. COUVERTS D'INTERCULTURES

La pratique des couverts d'intercultures progresse dans les exploitations biologiques.

Pour la première année, les enquêtes montrent que les CIPAN ont été semées à l'automne précédent sur une majorité des parcelles. Lorsque ce n'est pas le cas (11 situations), cela s'explique en partie par un précédent cultural récolté tardivement (maïs ou carottes) ou une prairie temporaire. L'impact des CIPAN avec légumineuses (plus de 50 % des surfaces) semblent avoir permis de capter de l'azote qui a ensuite été restitué à la betterave. C'est un fait encourageant qui corrobore l'analyse sur l'effet précédent.

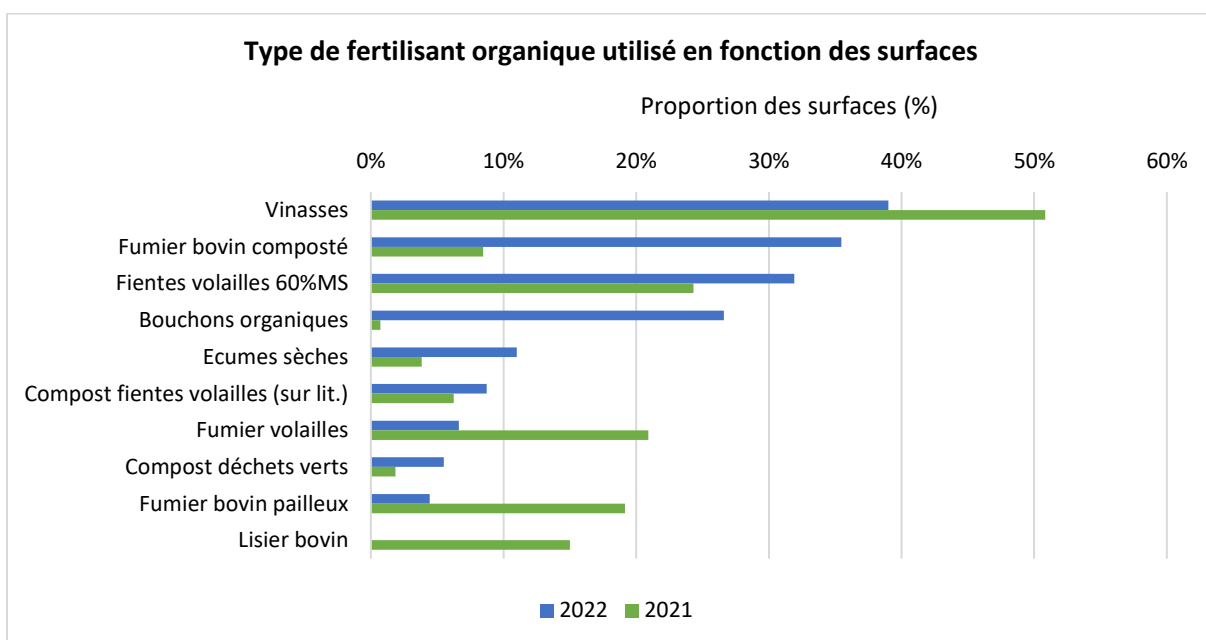
CIPAN	Nombre de parcelles	Rendement à 16 t/ha	% surface
<b>Non</b>	11	47,7	29
<b>Oui, sans légumineuse</b>	9	47,8	17
<b>Oui, avec légumineuses</b>	21	51,8	54

Tableau 3 : Couverts d'intercultures

## 6. FERTILISATION ORGANIQUE

Concernant la partie fertilisation, 100% des parcelles de betteraves enquêtées ont reçu un épandage d'au moins un produit organique ; 56% d'entre elles ont reçu 2 produits et 16% en ont reçu 3.

Les produits contenant le plus d'azote rapidement minéralisable et logiquement les plus utilisés par les agriculteurs sont les vinasses, fientes de volaille et bouchons organiques, comme le montre le graphique ci-dessous.



Graphique 4 : Type de fertilisant organique utilisé en fonction des surfaces

Les fumiers de bovins pailleux ou compostés sont souvent épandus en été avant la betterave, pour les exploitations polyculture-élevage.

Les apports NPK ont été calculés sur la base de teneurs moyennes par fertilisant, et le coefficient d'utilisation de l'azote organique a été intégré en fonction du produit et de la date d'apport (source Plaquette GREN).

Les produits organiques à action « rapide » (de type bouchons, vinasses, fientes volailles) ont été regroupés dans le but d'observer s'ils pouvaient impacter le résultat.

	Nombre de parcelle	Surface (ha)	Nombre d'unités				Rendement à 16/ha	Richesse %	Note salissement*
			Azote total	Azote efficace	Phosphore	Potasse			
Toutes parcelles	41	254	172	72	128	229	49,8	16,9	2,75
0 « rapide »	8	46	168	36	135	222	33,8	17,3	2,0
1 « rapide »	28	169	159	67	123	223	53,0	16,7	2,9
2 « rapide »	5	39	249	153	149	275	57,9	17,1	3,0

Tableau 4 : Approche de la fertilisation tenant compte de l'efficacité attendue des engrais organiques.

\* note de salissement : 0-1 : Parfait, 1-2 : Bien maîtrisé, 2-3 : Moyen, 3-4 : Insuffisant

La quantité d'azote efficace plus élevée avec un ou deux produits à action « rapide » semble être favorable. Dans tous les cas, la quantité de phosphore et de potasse mise à disposition de la culture est largement suffisante. Le tableau ci-dessous met en évidence les quantités d'engrais organique apportés selon le type de précédent et son incidence sur le rendement et le salissement de la parcelle.

Précédents	Nombre de parcelle	Surface (ha)	Azote total	Azote efficace	Phosphore	Potasse	Rendement à 16	Note salissement*
Céréales	29	181	170	75	117	260	47,9	2,58
Maïs	2	21	162	61	119	155	38,5	3
Légumes/ Féveroles	5	22	154	66	123	249	66,5	1,25
Prairies temp/ Luzerne	4	18	81	19	63	103	59,5	2,67

Tableau 5 : Quantités d'engrais organique par précédent

\* note de salissement : 0-1 : Parfait, 1-2 : Bien maîtrisé, 2-3 : Moyen, 3-4 : Insuffisant

Les quantités d'azote apportées pour la culture sont légèrement plus faibles cette année qu'en 2021 : 154 U d'azote total avec 71 U d'azote disponibles ont été apportés en 2021, tandis qu'en 2022 161 U d'azote total et 69 U d'azote disponibles.

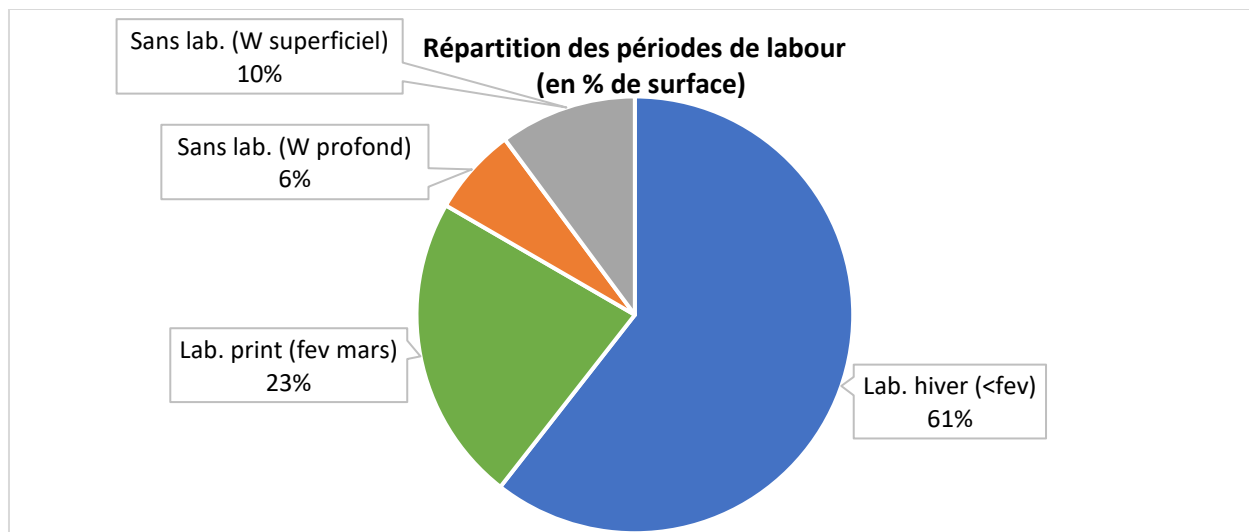
Les précédents prairies temporaires et luzerne sont logiquement moins fertilisés. Pour les autres précédents, les rendements sont davantage liés à la maîtrise de l'enherbement qu'à la fertilisation organique.

56% des parcelles ont fait l'objet d'une mesure de reliquat azoté, une progression par rapport à 2021 (32%). Ce chiffre est encourageant et l'effort mérite d'être poursuivi.

## 7. PREPARATION DE SOL

### a) Labour

84 % des surfaces enquêtées ont été labourées, dont les deux tiers avant février. Une légère augmentation des surfaces travaillées est constatée de façon superficielle par rapport à 2021 (16% des surfaces en 2022 vs 13% en 2021).

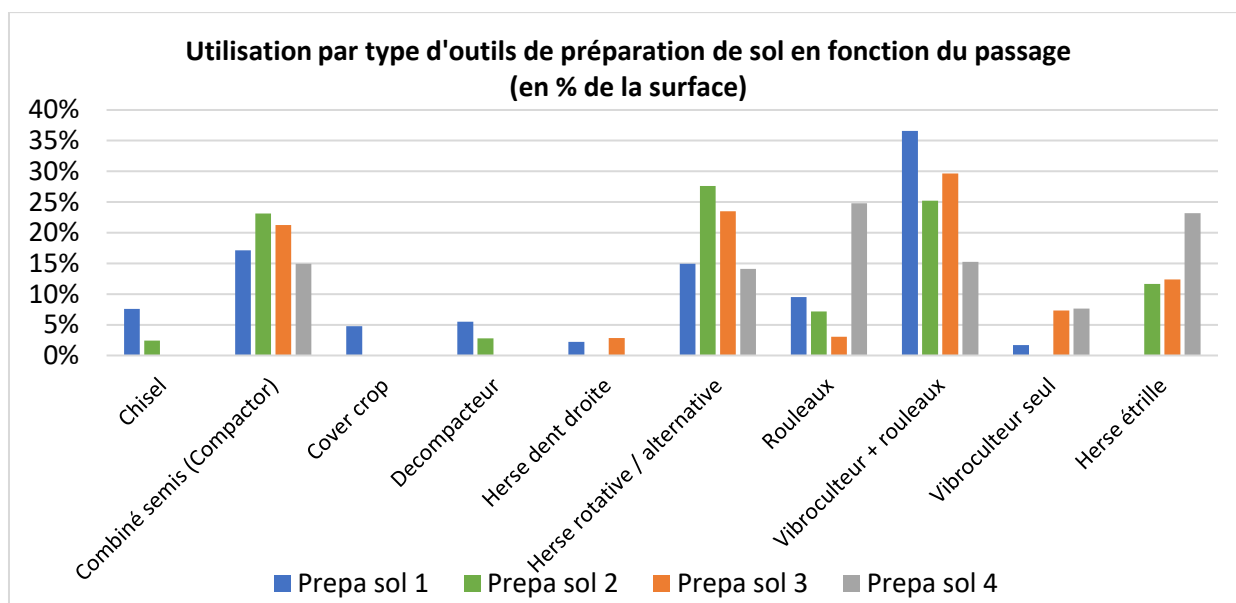


Graphique 5 : Répartition des périodes de labour (en % de surface)

### b) Travail du sol avant semis

Concernant la préparation du sol avant semis, 95% des surfaces enquêtées ont reçu au moins deux passages d'outils (préparations de sol et/ou faux-semis).

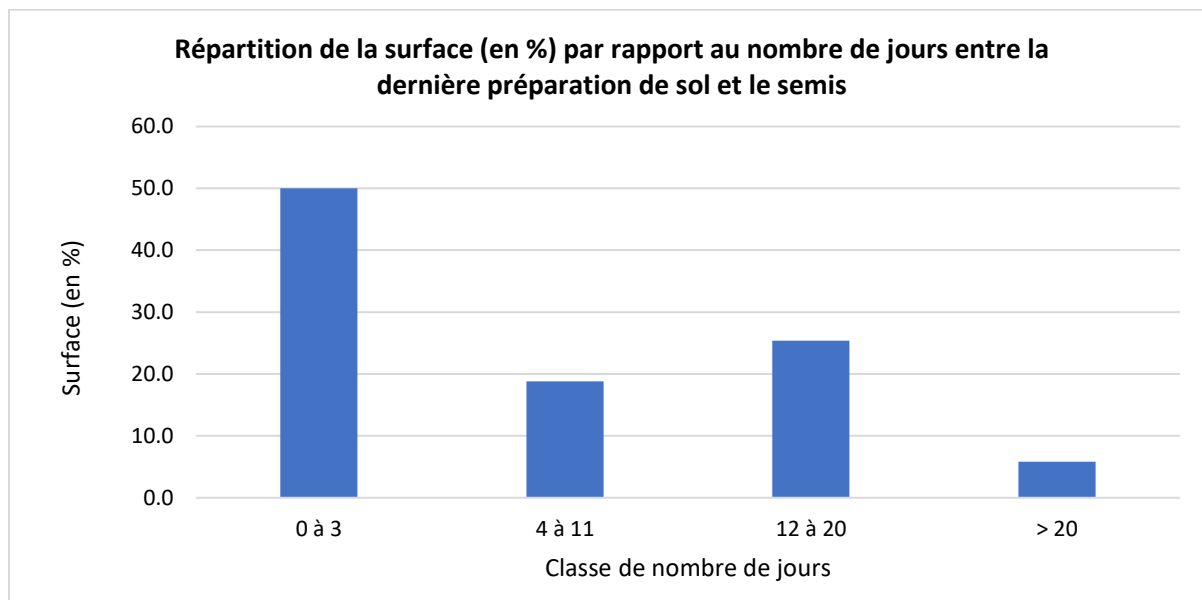
Le premier passage a le plus souvent été réalisé au vibroculteur avec des rouleaux (37% des surfaces), suivi du combiné de semis et de la herse rotative (respectivement 17% et 15%). Ces 3 outils restent les plus utilisés pour les préparations de sol qui suivent. De manière générale, les passages d'outils ont été moins nombreux cette année et les conditions météo peu propices à l'efficacité des faux-semis.



Graphique 6 : Type d'outils utilisés en préparation de sol en fonction du passage (% de surface)



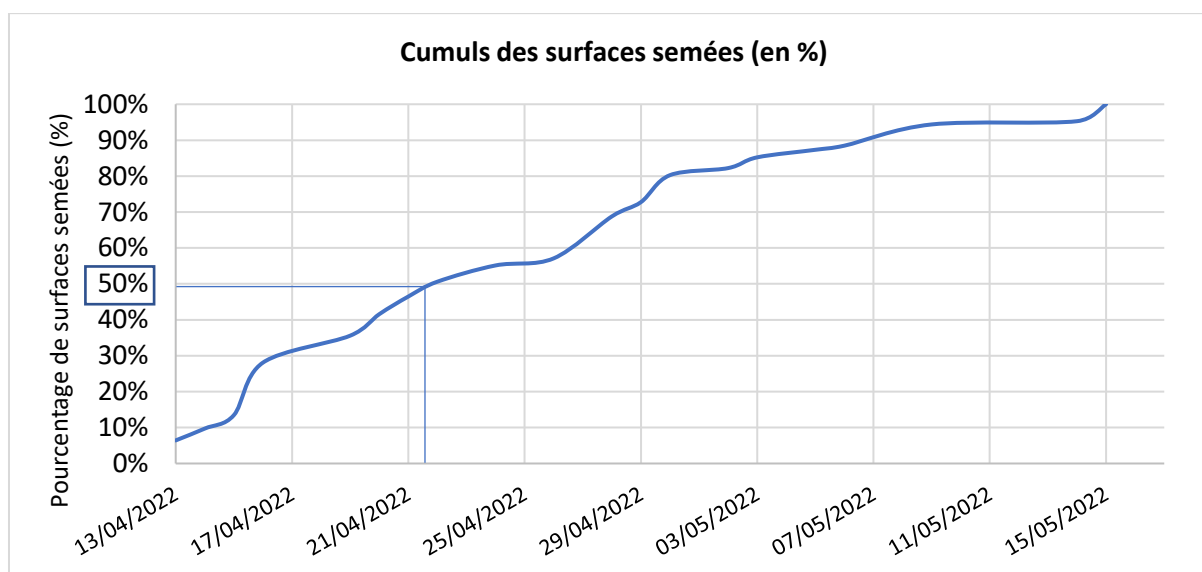
D'après les données renseignées dans l'enquête (78% des parcelles enquêtées), l'intervalle de temps entre le dernier passage de préparation de sol/faux-semis et le semis, varie entre 0 (semis le jour de la dernière préparation de sol) et 35 jours. Cette année, 50% des surfaces sont préparées puis semées dans les 3 jours qui suivent. En effet, le printemps sec a déterminé des semis proches du dernier travail de sol afin de ne pas laisser se dessécher le lit de semence. 25% des surfaces sont quand même semées entre 12 et 20 jours après le dernier passage d'outils.



Graphique 7 : Répartition de la surface (en %) par rapport au nombre de jours entre la dernière préparation de sol et le semis

## 8. SEMIS

Les semis se sont échelonnés entre le 13 avril et le 15 mai. 50% des surfaces enquêtées étaient semées au 22 avril (4 jours en avance par rapport à 2020 et 2021). L'absence de pluies entre le 10 avril et le 15 mai a créé des conditions de levée difficiles et hétérogènes. Globalement les semis retardés ont connu des levées plus échelonnées.

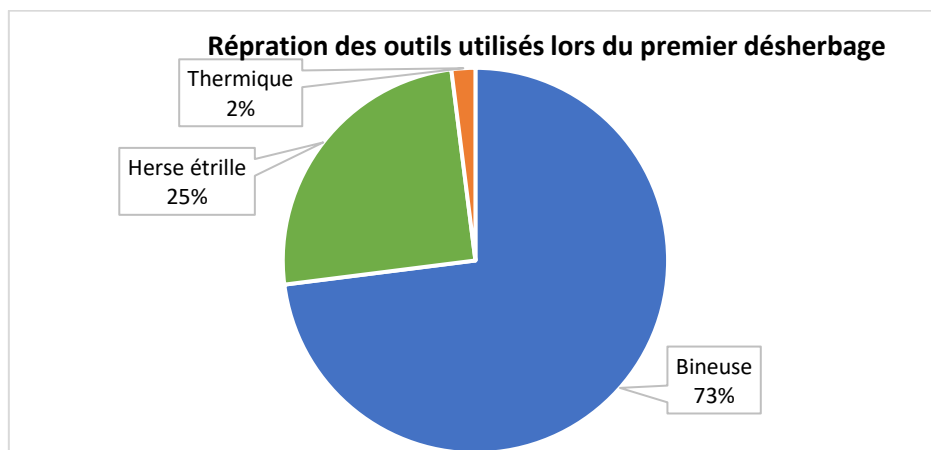


Graphique 8 : Cumuls des surfaces semées (en %)

## 9. DESHERBAGE MECANIQUE : UTILISATION DES DIFFERENTS OUTILS

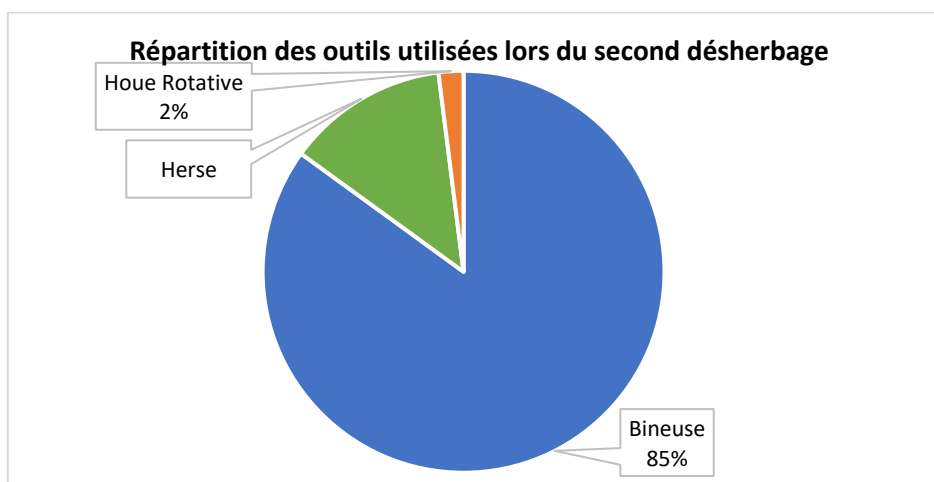
Globalement, les conditions météorologiques de 2022 ont été favorables au désherbage mécanique.

En 2021, le binage ne représentait que 58% lors du premier désherbage, en 2022 cela représente 73% soit 3 exploitations sur 4, le binage dès le stade 2 feuilles vraies est une pratique courante.



Graphique 9 : Répartition des outils utilisées lors du premier désherbage

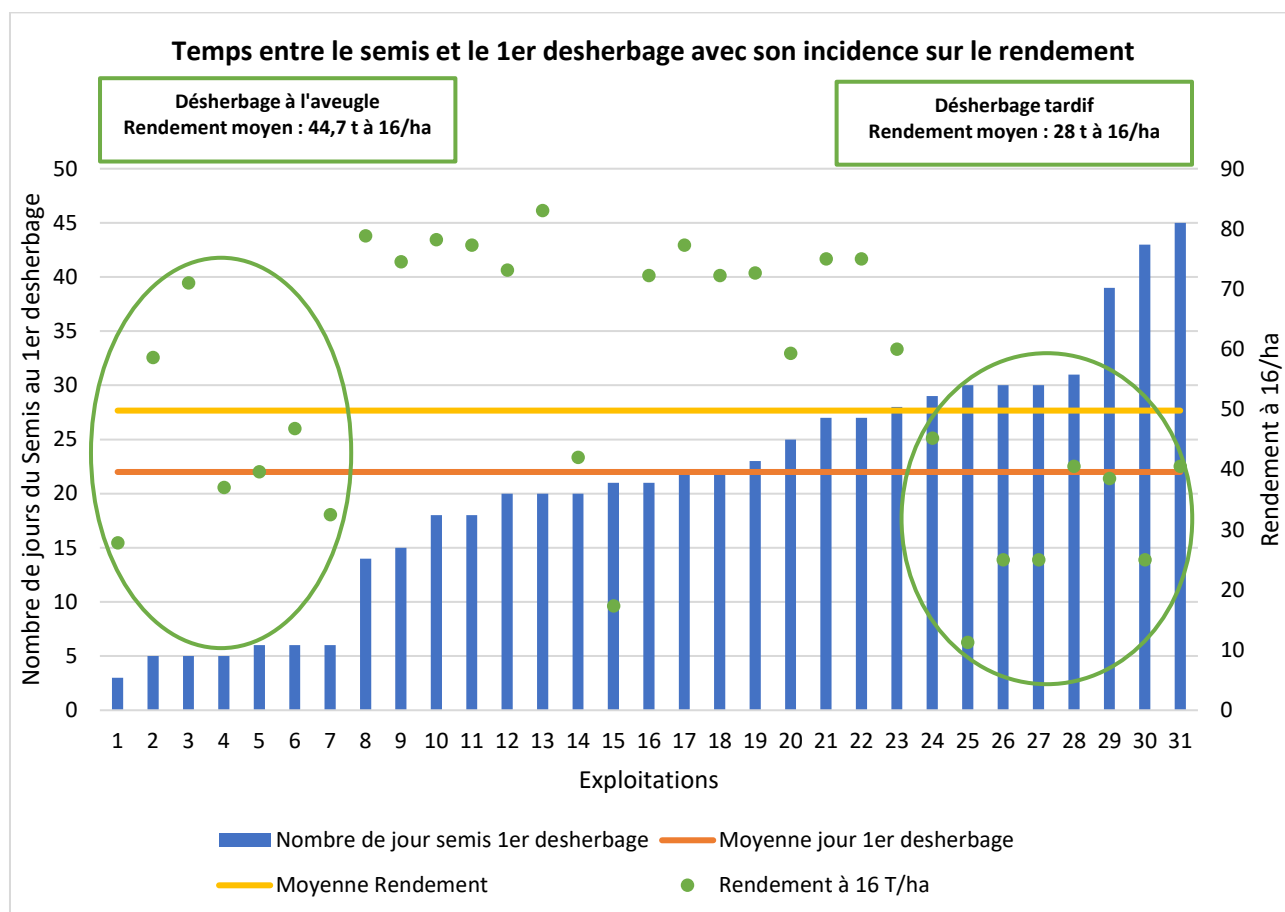
L'utilisation du binage s'accroît davantage lors du second passage et devient quasi systématique.



Graphique 10 : Répartition des outils utilisées lors du second désherbage

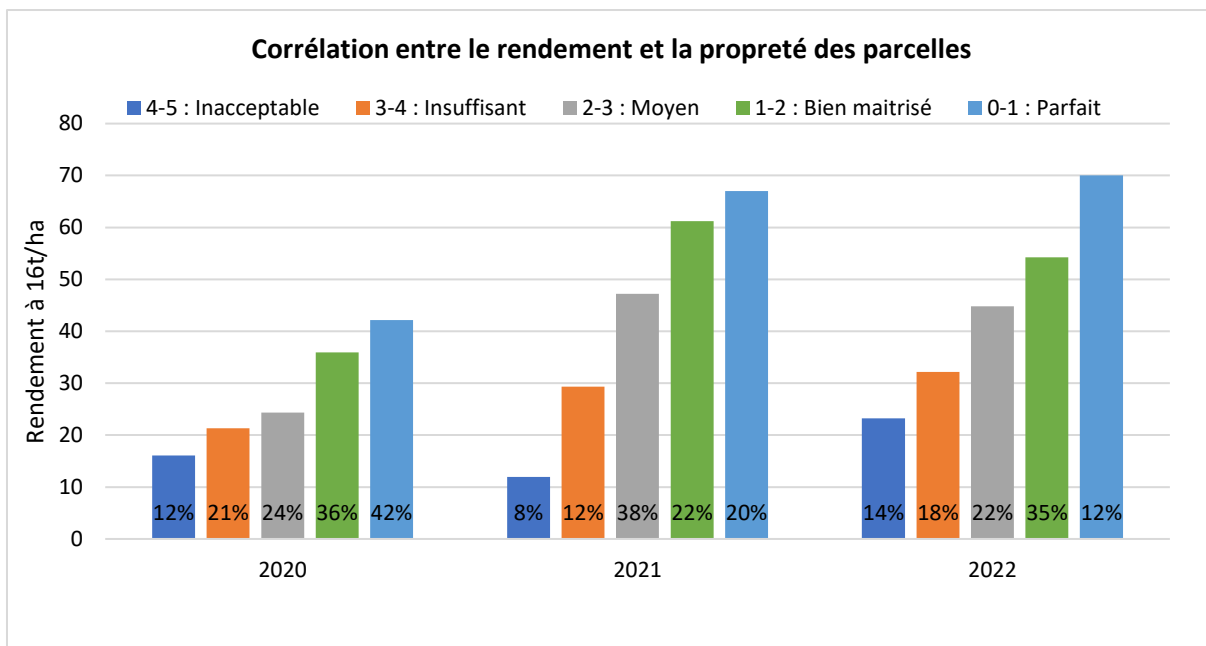
Le premier désherbage mécanique intervient en moyenne 22 jours après le semis. Seul un quart des exploitations enquêtées ont pratiqué un désherbage à l'aveugle avec une herse étrille (19%) ou un désherbage thermique (3%) ou un désherbage au robot autonome (type Farmdroid) (4%).

La figure ci-dessous met en évidence l'incidence du premier passage mécanique sur le rendement. Il est observable qu'une première intervention tardive impacte fortement le rendement. A l'inverse, une intervention à l'aveugle est risquée, ce qui pourrait entraîner un rendement plus faible (dû à une perte de pieds) pour ces exploitations. La sécheresse est un facteur à prendre en compte.



Graphique 11 : Temps entre le semis et le premier désherbage avec son incidence sur le rendement

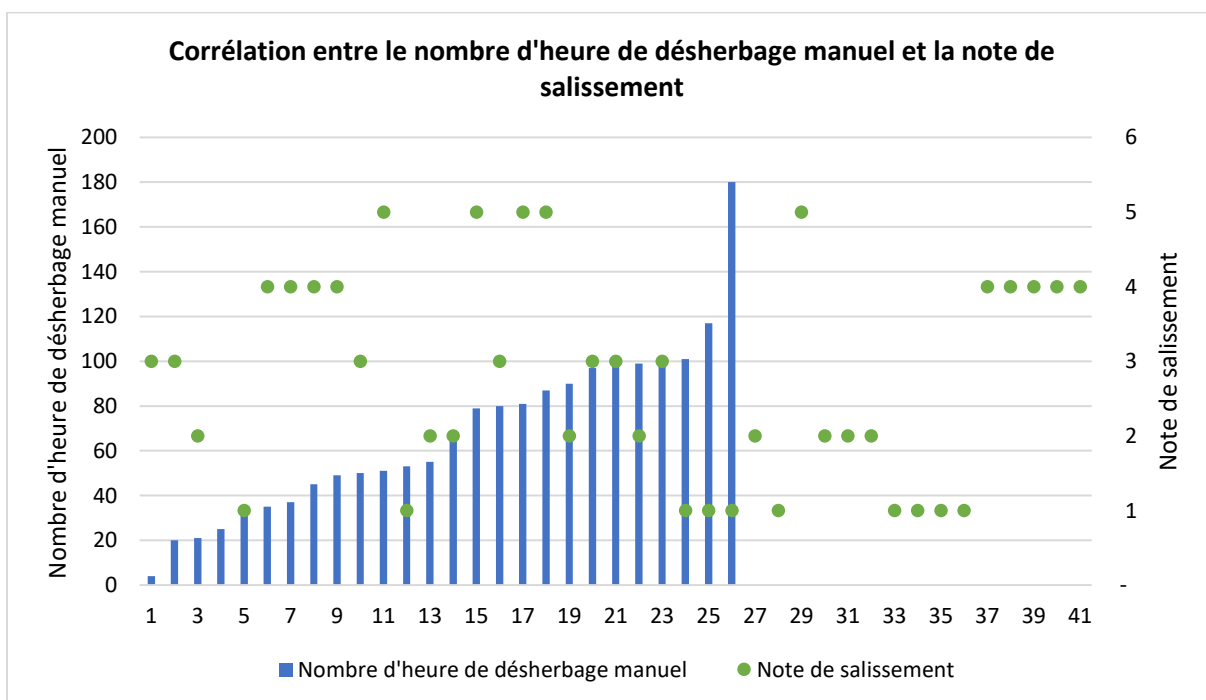
Tous les ans, une note de salissement est attribuée à chaque parcelle de betterave bio. Le graphique ci-dessous met en avant la corrélation entre la notation de la parcelle et le rendement. Les données sont obtenues depuis 2020, chaque parcelle avec le moins d'herbes possibles, c'est-à-dire avec un notation « parfait » et « bien maîtrisé » obtiendra un rendement supérieur.



Graphique 12 : corrélation entre le rendement et la note de salissement des parcelles

\* note de salissement : 0-1 : Parfait, 1-2 : Bien maitrisé, 2-3 : Moyen, 3-4 : Insuffisant, 4-5 : Inacceptable

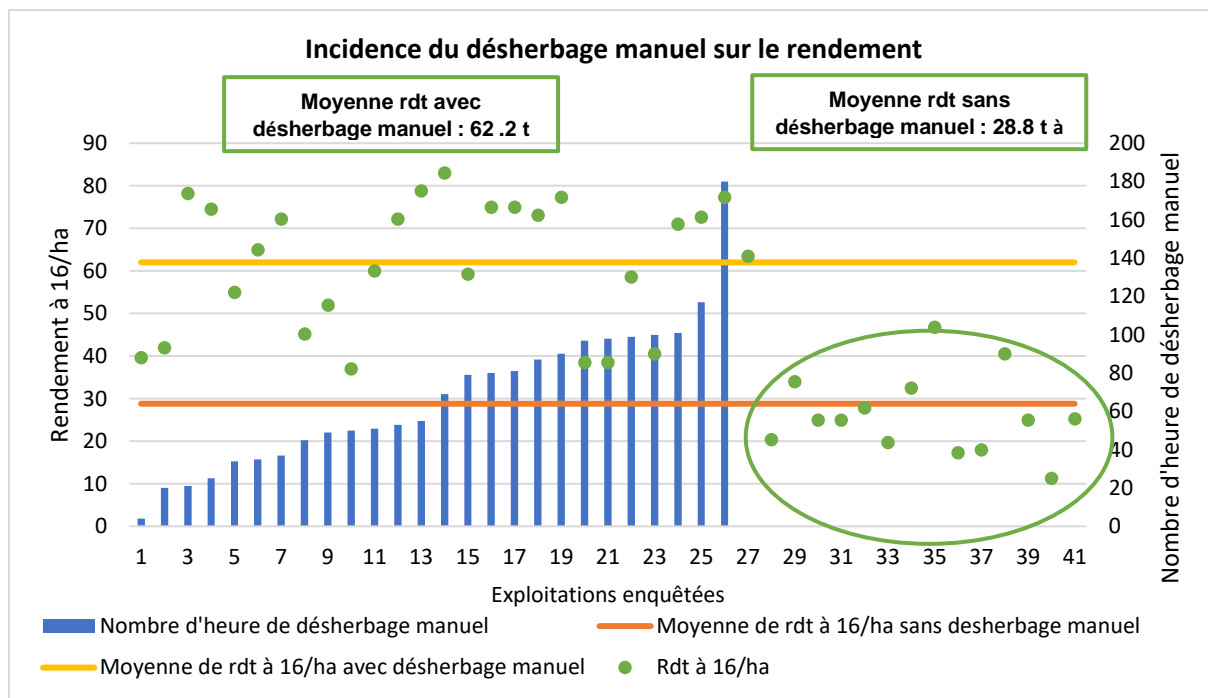
Le désherbage manuel est une pratique encore non employée dans 34% des situations et impact fortement le rendement comme le montre le graphique ci-dessous. Il est représenté les notes de salissement en fonction du nombre d'heures de désherbage manuel par exploitation enquêtée. Il n'y pas de corrélation entre les deux facteurs, certaines exploitations ont eu recours au désherbage manuel, cependant leur note de salissement reste élevée. Le désherbage manuel est une pratique qui doit être faite, si possible, avant la couverture du sol pour faciliter la tâche et gagner du temps.



Graphique 13 : Corrélation entre le rendement et la note de salissement

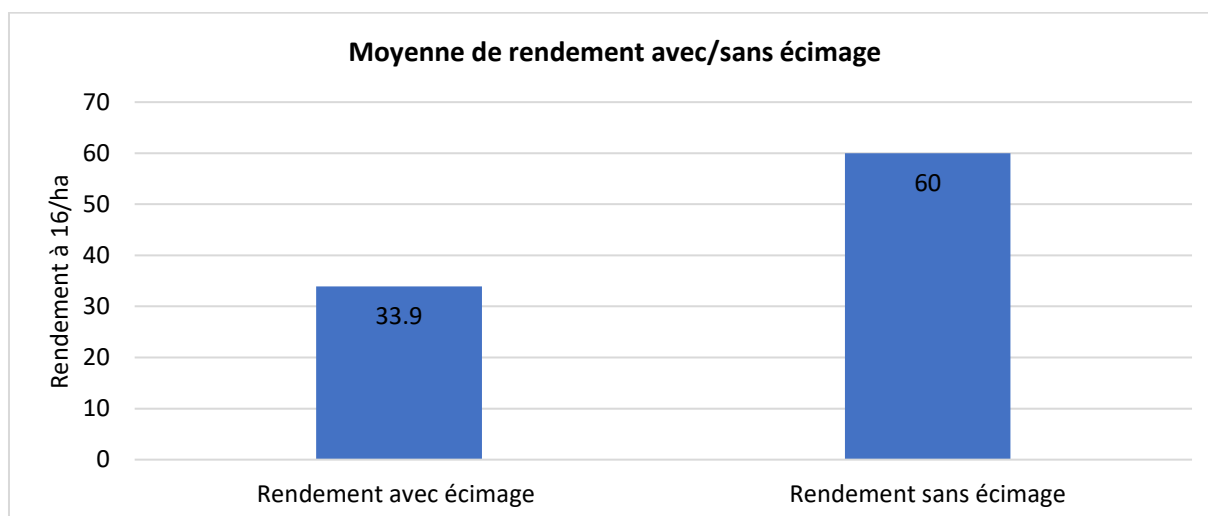
\* note de salissement : 0-1 : Parfait, 1-2 : Bien maitrisé, 2-3 : Moyen, 3-4 : Insuffisant

Concernant le désherbage manuel, **plus d'une exploitation sur deux** a opté pour cette stratégie. L'écart de rendement est en moyenne de **33 tonnes** ce qui montre l'intérêt de désherber manuellement la parcelle. Une importante variation du nombre d'heures de désherbage manuel à l'hectare est observée, néanmoins le rendement n'est pas proportionnel au nombre d'heures de désherbage manuel effectuées. **Le temps moyen de désherbage manuel est de 67 heures/ha.**



Graphique 14 : Incidence du désherbage manuel sur le rendement

L'écimage comme solution de rattrapage est une pratique en baisse par rapport à l'année 2021 (année humide) ; il passe de 58% à 39%. En 2022, les écarts de rendement sont importants, et montrent que l'utilisation de l'écimeuse s'est faite sur des parcelles dont le potentiel est déjà entamé par l'enherbement. Cela reste une option de rattrapage en cas de forte pression adventices (limitation de la grenaison).

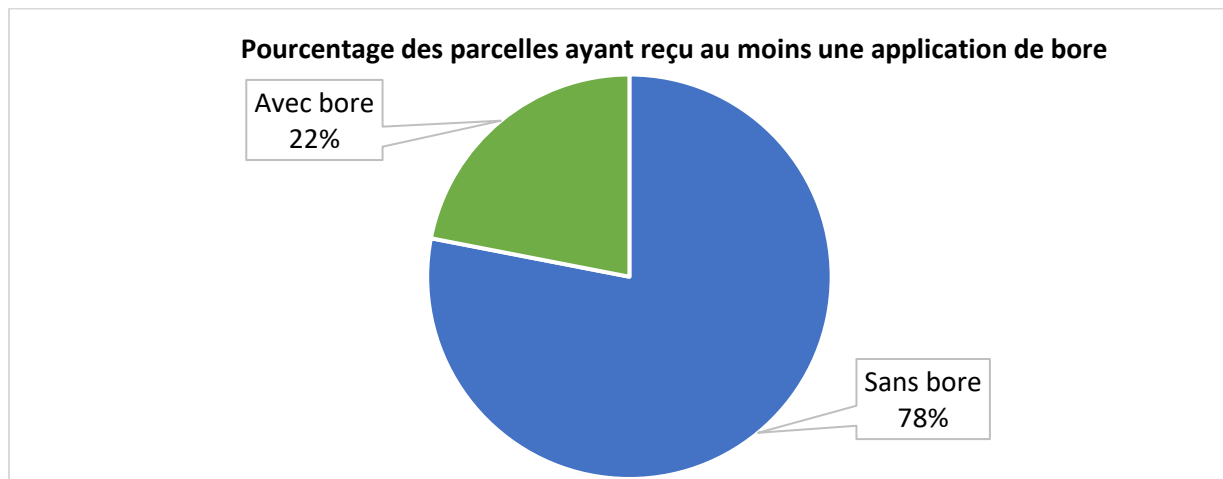


Graphique 15 : Moyenne de rendement avec ou sans écimage

## 10. BORE ET AUTRES PRODUITS UTILISES

### a) Gestion du Bore et autre Oligo-éléments

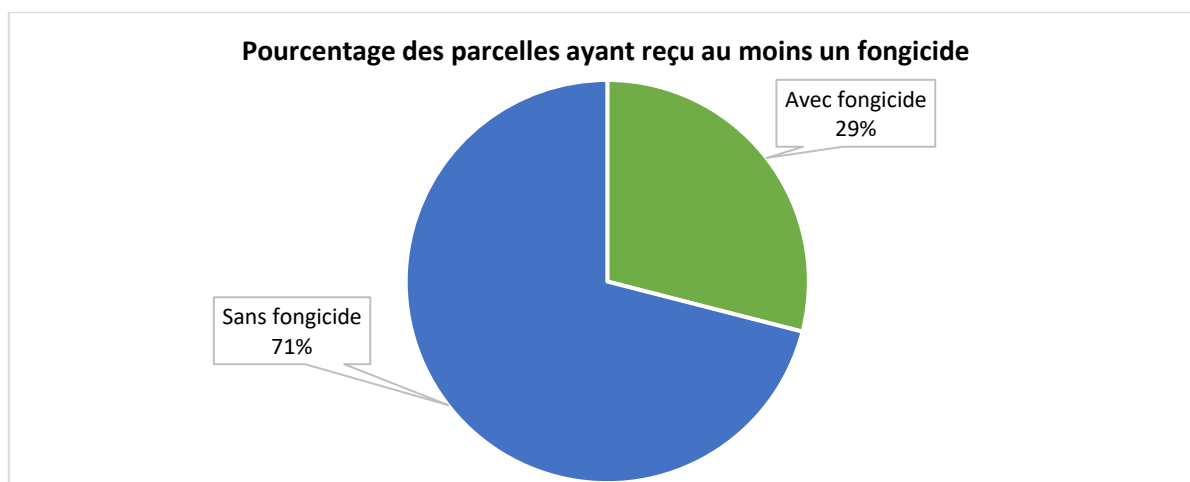
En betteraves sucrières, le bore est un oligo-élément important et des apports sont préconisés. En Agriculture Biologique, la pratique n'est pas systématisée car 22 % des parcelles ont reçu un apport de bore, comme en 2021 (graphique ci-dessous). L'application de bore se fait couramment vers le 15 juin avant la couverture du sol. A noter que les besoins sont également satisfaits par les apports organiques.



Graphique 16 : Pourcentage des parcelles ayant reçu au moins une application de bore

### b) Fongicides

La gestion des maladies du feuillage en betteraves sucrières est avant tout gérée de manière préventive grâce à la tolérance variétale. C'est pourquoi l'application de fongicide en vue de la protection du feuillage est une pratique peu fréquente en conduite biologique comme le montre le graphique ci-dessous.



Graphique 17 : Pourcentage des parcelles ayant reçu au moins un fongicide

Sur l'année 2022, 29 % des parcelles ont reçu au moins une protection phytopharmaceutique, c'est 6% de plus que l'année précédente. Dans le cas de d'application fongique, le nombre d'applications varient de 1 à 2 avec des produits à base de cuivre et/ou de biocontrôle. Le soufre a également été utilisé. Les enquêtes ne permettent pas de conclure quant à l'utilité des fongicides.

## 11. SYNTHÈSE DES ENQUÊTES CULTURALES

Les enquêtes culturelles menées depuis 3 ans permettent d'observer l'ajustement et l'évolution des itinéraires techniques des producteurs de betteraves biologiques d'année en année.

Voici les axes d'amélioration constatés depuis 2020 :

- Augmentation du nombre des reliquats azotés à la sortie d'hiver, 13% des surfaces ont fait l'objet d'un reliquat en 2020 contre 56% en 2022. Les reliquats azotés permettent de raisonner les apports organiques, leur utilisation est primordiale surtout lorsque les prix des fertilisants sont élevés.
- La première intervention de désherbage mécanique est de plus en plus précoce chaque année, ce qui permet de limiter l'enherbement des parcelles. La propreté de la parcelle se joue avant le stade 6 feuilles vraies de la betterave.
- Le désherbage manuel est une intervention fortement conseillée pour éviter l'enherbement, néanmoins certains agriculteurs n'ont pas recouru à cette pratique.
- Au cours des trois années d'enquêtes, les notations de salissement des parcelles de betteraves biologiques s'améliorent, avec des champs de plus en plus propres et des rendements en amélioration. En effet, en 2020, le rendement moyen était de 28 t à 16/ha contre 45 t à 16/ha en 2022, c'est encourageant pour l'avenir de la culture.
- Les robots autonomes (type Farmdroïd) sont de plus en plus utilisés, les résultats observés semblent satisfaisants. Ces robots sont capables de semer et de biner les betteraves, la graine est déposée et géolocalisée, ce qui lui permet de connaître le positionnement de la graine lors du binage. L'avantage de ces robots est de pouvoir semer plus précocement mais aussi de pouvoir biner le rang et l'inter-rang en prélevée en créant un décalage de stade entre les betteraves et les adventices.
- Les techniques de faux-semis et les retards de semis, pratiqués depuis trois ans, montrent des limites évidentes. Les semis tardifs impactent le rendement. Idéalement, il doit s'envisager sur un sol suffisamment réchauffé dès que les conditions le permettent.