



ENQUETE BETTERAVES SUCRIERES BIOLOGIQUES

CAMPAGNE CULTURALE 2021

Février 2022

TABLE DES MATIERES

1.	RAPPEL SUR LE BILAN AGRO-CLIMATIQUE.....	2
2.	REPRESENTATIVITE DE L'ENQUETE	3
3.	ANTERIORITE DES PRODUCTEURS EN AB	3
4.	EFFET PRECEDENT N-1.....	4
5.	Couverture automnale des sols - CIPAN	5
6.	Fertilisation organique	6
7.	Préparation de sol	8
a.	Labour	8
b.	Travail du sol avant semis	8
c.	Semis.....	9
8.	Désherbage mécanique.....	10
a.	Utilisation des différents outils / passage.....	10
b.	Période d'intervention et temps écoulé entre chaque passage	11
9.	Désherbage manuel et écimage.....	13
10.	Bore et autres produits utilisés.....	15
a.	Fongicides	15
b.	Gestion du Bore et autre Oligo-élément.....	15
11.	Quels enseignements pour 2022 ?	16

Cette enquête conduite conjointement entre la coopérative TEREOS et les Chambres d’agriculture des Hauts de France, concerne 44 parcelles implantées en 2021 sur les Hauts-de-France. L’objectif est de proposer une photographie des pratiques culturales et itinéraires techniques adoptés par les producteurs biologiques, sur la culture de la betterave sucrière récemment introduite dans les assolements.

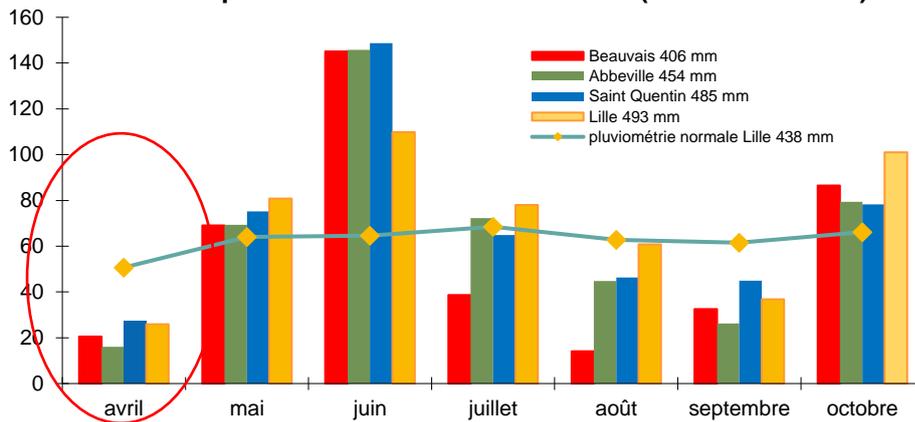
1. RAPPEL SUR LE BILAN AGRO-CLIMATIQUE

La campagne betteravière 2021 est marquée par un printemps froid, une pluviométrie élevée sur juin et globalement correcte jusqu’à la récolte, des fournitures d’azote élevées mais un déficit d’ensoleillement. Les températures limitées en été et le retour de la pluie en septembre ont limité les richesses à la récolte dans le sud de la région.

C’est une nouvelle fois le temps froid et sec autour de la préparation des sols et du semis (avril et début mai) qui rendent compliqués les choix techniques lors de l’implantation. Ceci d’autant plus que le retour des pluies en mai perturbe la réalisation des premiers désherbages. Par contraste avec la campagne précédente, la pression des pucerons s’est fort heureusement peu exprimée. Les maladies se sont développées tardivement à l’image de la cercosporiose.

Au sein de la région, ce bilan agro-climatique doit être nuancé. Le régime hydrique est plus fourni dans le Nord et contraste avec le reste de la région. En agriculture biologique, l’expérience acquise par les producteurs permet d’améliorer la maîtrise de l’enherbement et au final les potentiels à la récolte.

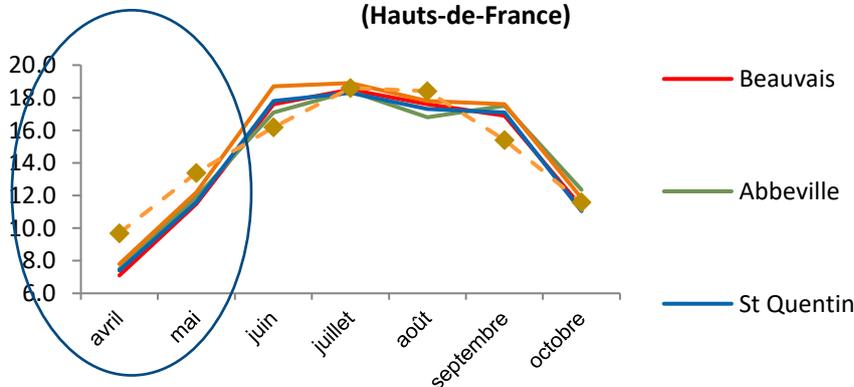
Précipitations mensuelles en en 2021 (Hauts-de-France)



Faits marquants

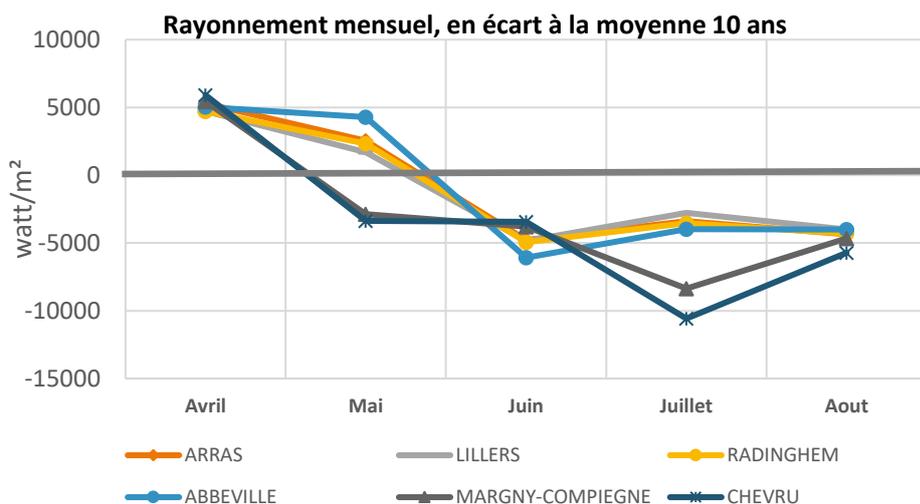
- Régime de pluies soutenues de mi-mai à fin juin puis un déficit sensible jusque fin septembre.
- Retour tardif des pluies 3 semaines avant récolte.

Températures moyennes sur la campagne 2020-2021 (Hauts-de-France)



Faits marquants

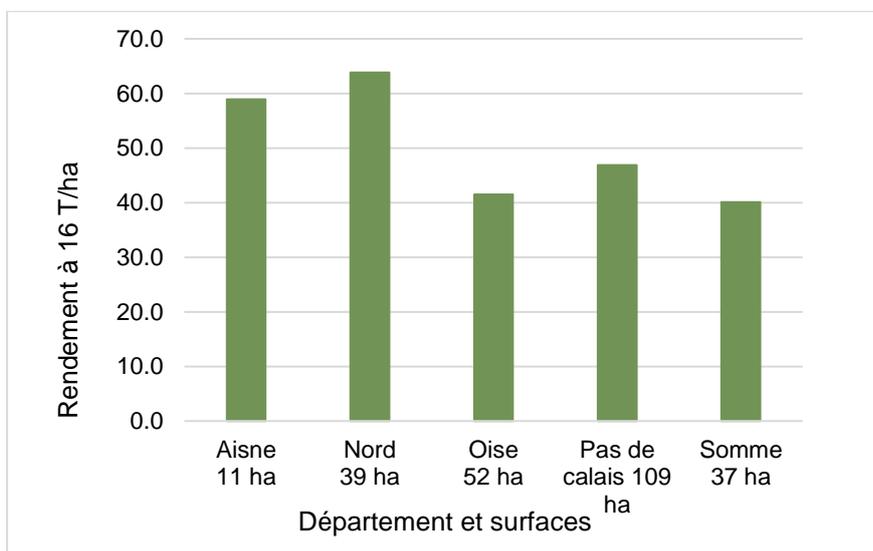
- Un début de printemps et un été frais.
- Seuls, juin et septembre présentent des températures supérieures aux normales.



Faits marquants

Le déficit de rayonnement du mois de juin au mois d'août est marquée pour toutes les stations des Hauts-de-France.

2. REPRESENTATIVITE DE L'ENQUETE



Commentaires

- Un rendement moyen de **48.85 T/ha**
- Des rendements en retrait sensible dans l'Oise et la Somme
- Un nombre d'hectares enquêtés limité dans l'Aisne
- Une forte variabilité de rendement entre producteurs (de moins de 10 à 86 T/ha)

L'enquête représente près de deux tiers des surfaces de betteraves biologiques de la coopérative Tereos en Hauts-de-France pour la campagne 2021.

3. ANTERIORITE DES PRODUCTEURS EN AB

Le fait d'être un producteur nouvellement converti ou au contraire d'être un producteur expérimenté peut amener des répercussions sur la technicité et la connaissance de cette culture.

Le potentiel grainier de la parcelle peut également être impacté, induisant des risques plus importants de salissement pour la suite de la maîtrise de l'itinéraire technique.

ANTERIORITE EN AB	NB PARC	% SURFACE	SURF BETTERAVE/FERME (ha)	RDT A 16
10 ans	6	13	5.4	51
5 à 10 ans	12	21	4.15	38.5
< 5 ans	25	66	6.3	50,2

Il est intéressant d'observer que :

- 66 % des surfaces concernent des producteurs récemment engagés en bio (< 5ans)
- Pour la deuxième année, nous n'observons pas de relation entre l'antériorité en AB des agriculteurs et les rendements à la récolte !

4. EFFET PRECEDENT N-1

PRECEDENT	NB PARCELLES	PROPORTION DES SURFACES	RDT A 16	NOTE DE SALISSEMENT *
céréales h / p	24	53 %	40.8	2.63
maïs / endives	7	24 %	59,3	2.43
légumes / féverole	7	11 %	64.8	1.71
Prairie Temp. / luzerne	5	12%	49.5	2.40

*Note de salissement : 1 parfait, 2 bien maîtrisé 3 acceptable 4 inacceptable 5 betteraves étouffées

La moitié des surfaces ont pour précédent une céréale d'hiver ou de printemps. Quand on considère les rendements sur les précédents à priori moins favorables en azote (maïs – endive) et ceux obtenus après légumes ou luzerne, il n'est pas possible d'établir une relation entre le précédent et le rendement récolte. Plusieurs raisons à cela, dans le contexte d'un régime hydrique excédentaire au mois de juin la première, les apports organiques ont bien fonctionné cette année. La seconde, les précédents « légumes- féveroles » concernent principalement des parcelles dans le département du Nord, pour lequel les rendements relevés sont sensiblement meilleurs.

Il est possible de rapprocher la notation visuelle de salissement des parcelles réalisées avant récolte, de l'effet précédent. On note pour le précédent légumes/féverole que la maîtrise de l'enherbement significativement améliorée est en lien avec le rendement.

5. COUVERTURE AUTOMNALE DES SOLS - CIPAN

	NB PARC	RDT A 16	% SURFACE
Non	27	51.9	64 %
Oui, sans légumineuse	8	49.9	9 %
Oui, avec légumineuse	9	41	26 %

Commentaires :

- Une majorité de parcelles sans cultures intermédiaires
- CIPAN, les légumineuses sont associées dans les ¼ des parcelles avec un couvert.

L'absence de CIPAN peut avoir différentes explications, notamment le précédent cultural. Regardons plus en détails les situations sans CIPAN et leurs incidences possibles (lessivage azote).

Précédent culturaux dans les situations sans CIPAN

PRECEDENT	% SURFACE
Blé	31 %
Orge H / P	
Triticale	
Haricots	5 %
Féverole	
Maïs	38 %
Endives	
Céleri	8%
Poireau	
Pomme de terre	
Luzerne	18 %
Prairie Temp. + légumineuse	

Parmi les parcelles sans culture intermédiaire, on distingue trois types de situation :

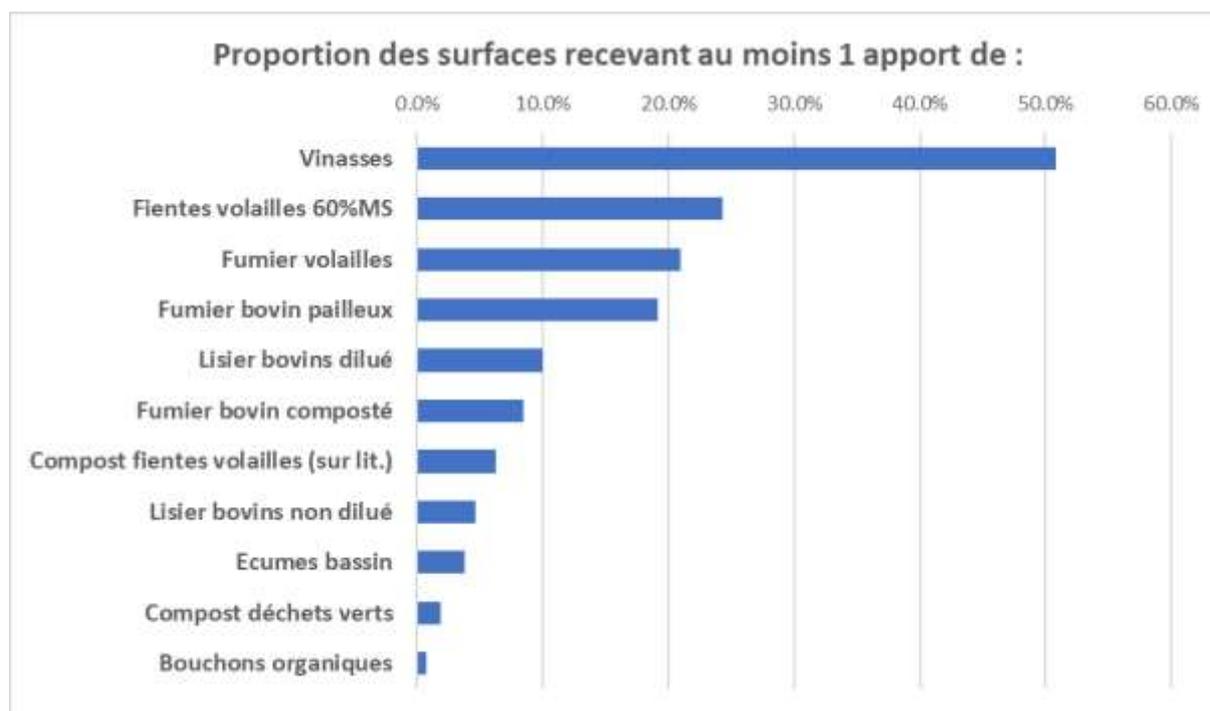
- Précédent céréales, le travail du sol après récolte est retenu comme prioritaire mais ne permet pas la couverture des sols. Les quantités d'azote lessivées peuvent être significatives.
- Précédent maïs ou endives, la récolte tardive explique l'absence de couverture. L'azote post récolte est limité.
- Pour les précédents luzerne ou prairies temporaires, le risque de lessivage dépend de la date de destruction du couvert.
- Pour les autres situations (précédent haricot féverole ou pomme de terre), l'absence de couvert a pu engendrer des pertes d'azote dans le contexte d'un hiver très pluvieux.

6. FERTILISATION ORGANIQUE

Toutes les parcelles de betteraves ont reçu un épandage d'au moins un produit organique, 48% de 2 produits et 7% de 3 produits.

Vinasses et fientes/fumier de volaille sont les produits contenant le plus d'azote rapidement minéralisable et logiquement les plus utilisés :

Nous avons calculé les apports NPK sur la base de teneurs moyennes par fertilisant, et intégré le coefficient d'utilisation de l'azote organique en fonction du produit et de la date d'apport (source Plaquette GREN).



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

Nous avons regroupé les produits à action « rapide » (bouchons, vinasses, fientes volailles) dans le but d'observer s'ils pouvaient impacter le résultat :

	NOMBRE DE PARCELLES	SURF (HA)	NOMBRE D'UNITES				RENDEMENT à 16%	RICHESSE
			N total	N efficace	P	K		
Toutes parcelles	44	248	154	71	100	254	50.7	17.2
0 produit "rapide"	14	78	145	45	109	174	46.3	17.1
1 produit "rapide"	28	152	159	83	93	293	53.9	17.2

La quantité d'azote efficace plus élevée avec un produit 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.

Quantités d'engrais organique par précédent :

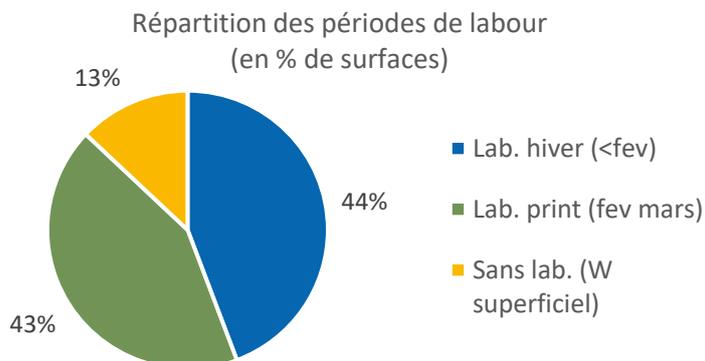
PRECEDENTS	HA	NB PARCELLES	N TOTAL	N EFFICACE	P	K	RDT	%RICHESSSE
Céréales	128	24	147	68	92	237	46.6	17.1
Maïs / endives	59	7	136	67	110	209	51.0	17.4
Légumes / féveroles	27	7	152	77	77	292	64.7	17.1
Prairie temp. / luzerne	28	5	178	61	100	321	52.5	17.1

Les quantités d'azote apportées pour la culture sont stables d'une année sur l'autre : 154 U d'azote total, 71 U d'azote disponible en moyenne. Les précédents légumes industriels ou légumineuses sont les plus fertilisés et avec le meilleur rendement, on peut y voir un effet du surplus d'azote disponible.

32% des parcelles ont fait l'objet d'une mesure de reliquat azoté, une progression par rapport à 2020 (20%). Cela reste tout de même insuffisant.

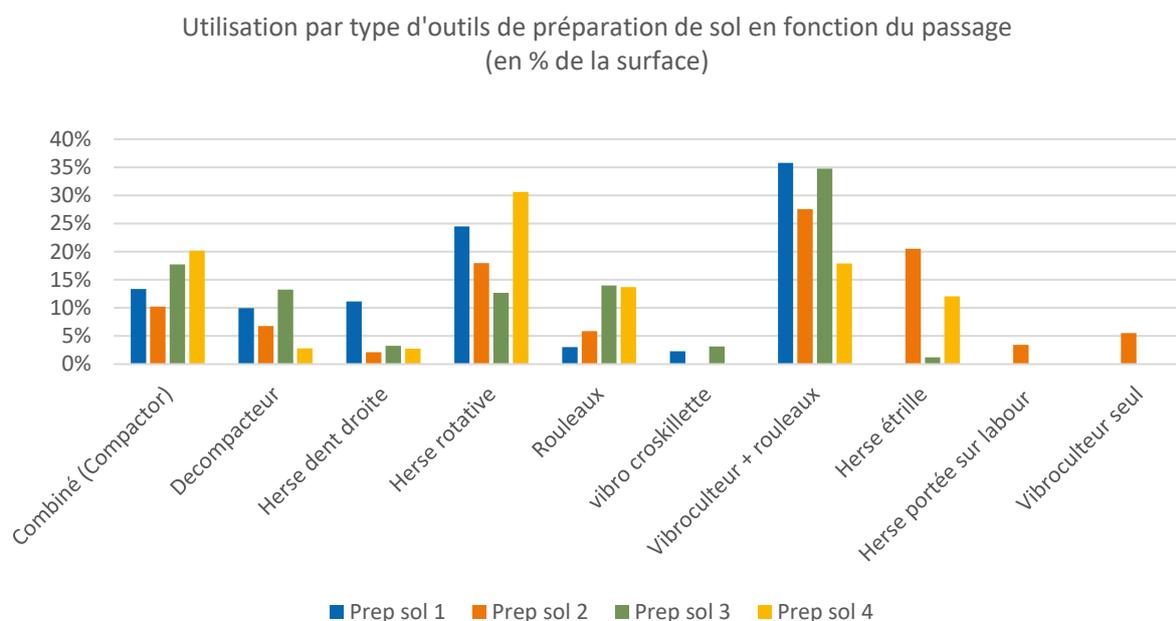
7. PREPARATION DE SOL

a. Labour



87 % des surfaces enquêtées ont été labourées, la moitié avant février et l'autre sur février-mars. On constate une augmentation des surfaces travaillées uniquement superficiellement par rapport à 2020 (6% des surfaces contre 13% en 2021).

b. Travail du sol avant semis

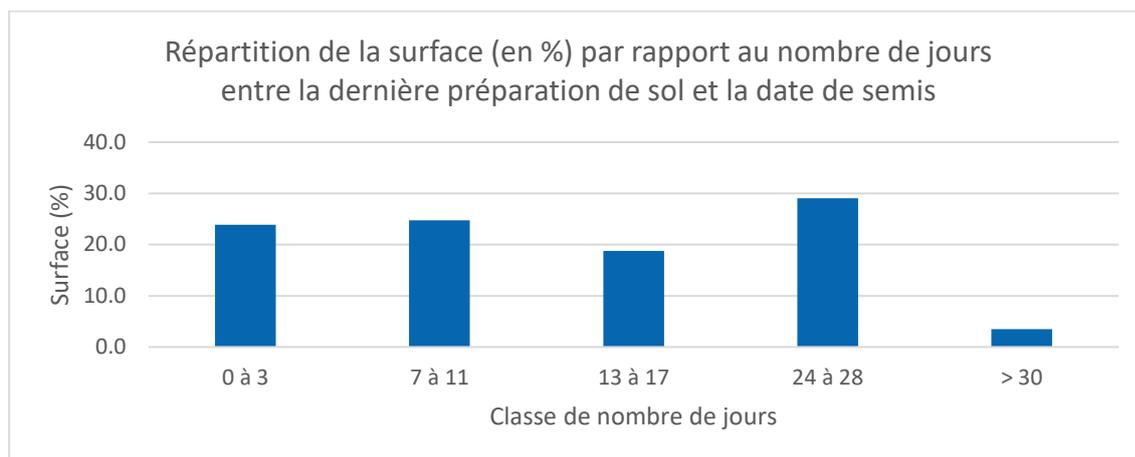


Au moins 70% des surfaces cultivées en betteraves ont reçu au moins 3 passages d'outils (préparations de sol et faux-semis).

Le premier passage a le plus souvent été réalisé soit au vibroculteur + rouleau (35% des surfaces), soit à la herse rotative (environ 25%). Ces outils restent les plus utilisés pour les préparations de sol qui suivent.

Les interventions suivantes se font également principalement au combiné de semis. Le vibro + rouleaux est utilisé régulièrement quel que soit le passage.

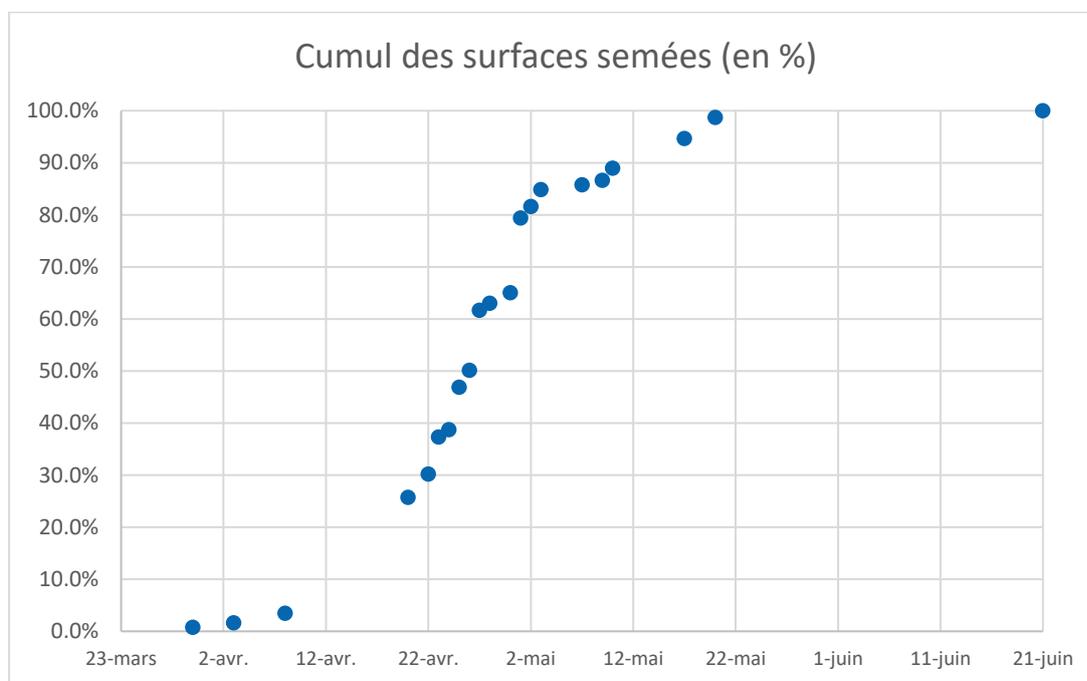
D'après les données renseignées dans l'enquête (50% des parcelles), l'intervalle de temps entre le dernier passage de préparation de sol/faux-semis et le semis, varie. En effet, près de 25% des surfaces sont préparées puis semées dans les 3 jours qui suivent. L'autre quart est semée entre 7 et 11 jours après le dernier passage d'outils. La majorité des parcelles (>30% des surfaces) est semée au moins 24 jours après le dernier passage d'outils.



En avril, les faux-semis ont été relativement peu efficaces, n'engendrant que peu de levées. Il n'y avait donc pas forcément d'intérêt à passer plusieurs fois avant le semis.

c. Semis

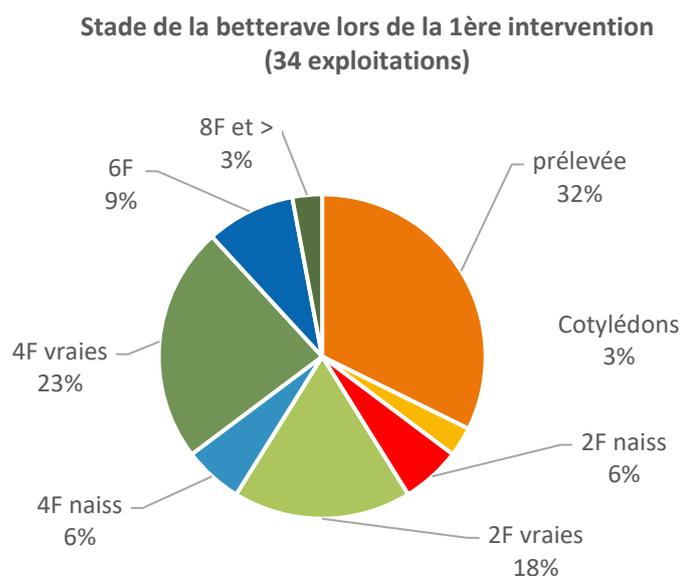
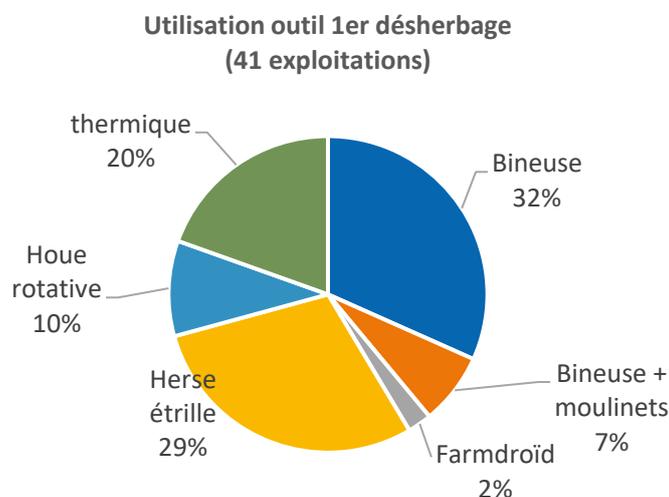
Les semis ont commencé le 30 mars pour se finir le 21 juin (semis tardif volontaire).



50% des surfaces bio étaient semées au 26 avril (comme en 2020). Comparé aux dates observées en conventionnel (26-30 mars), cela représente un mois de décalage entre semis bio et conventionnel. Le mois d'écart entre les semis bio et conventionnels se retrouvaient déjà en 2020 (temps nécessaire aux faux semis, sol réchauffé).

8. DESHERBAGE MECANIQUE

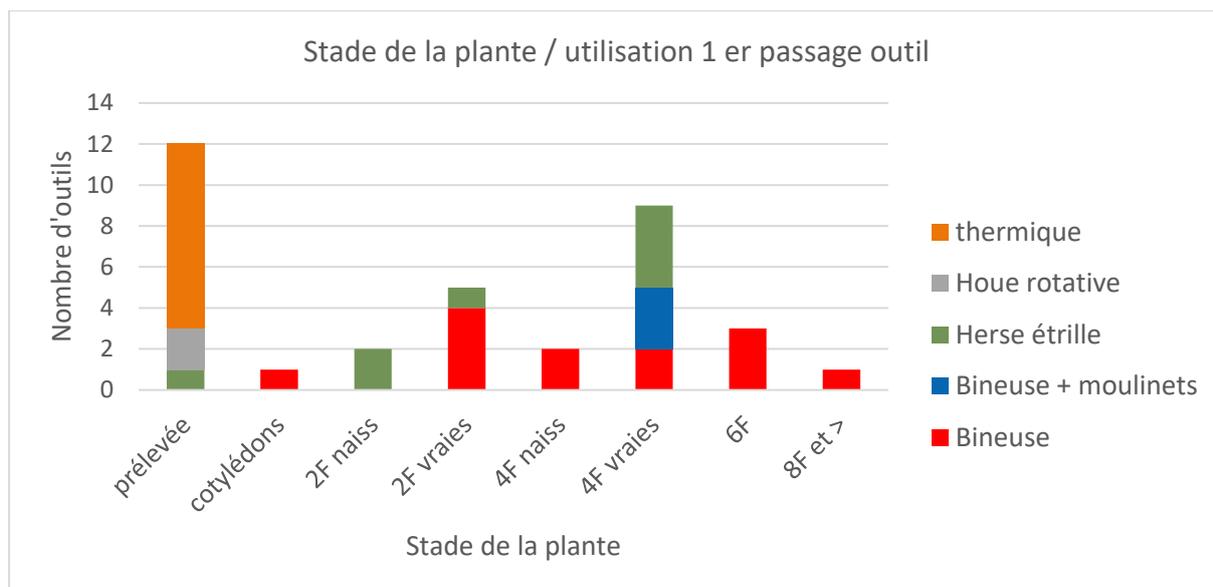
a. Utilisation des différents outils / passage



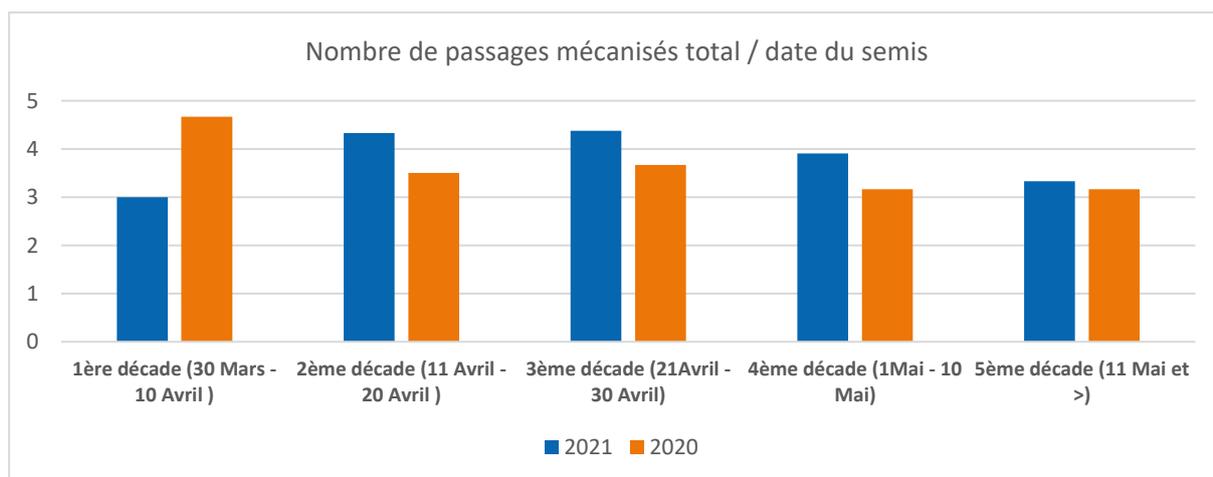
L'utilisation du thermique en 1^{er} passage s'est accentuée (20% d'utilisation soit +/-16% de la surface). Ce dernier a pour objectif une intervention très précoce en moyenne 7 jours après le semis en 2021. Attention l'intervention reste très délicate et les créneaux d'intervention sont à la ½ journée près. Les préparations de sol qui avaient été réalisées dans des situations bien en amont du semis se sont révélées moyennement efficaces vis-à-vis des effets recherchés sur les faux semis (très peu de levée d'adventices). Le passage d'un outil thermique permet de créer un décalage entre la levée de la betterave et les adventices.

Le robot **Farmdroid** sur la betterave fait son apparition et les résultats sont assez remarquables, semis très précis et levée homogène. Cependant, il faut bien maîtriser l'outil et son logiciel et s'assurer d'une bonne préparation de sol en amont (absence de mottes) qui pourraient recouvrir les jeunes plantules.

b. Période d'intervention et temps écoulé entre chaque passage

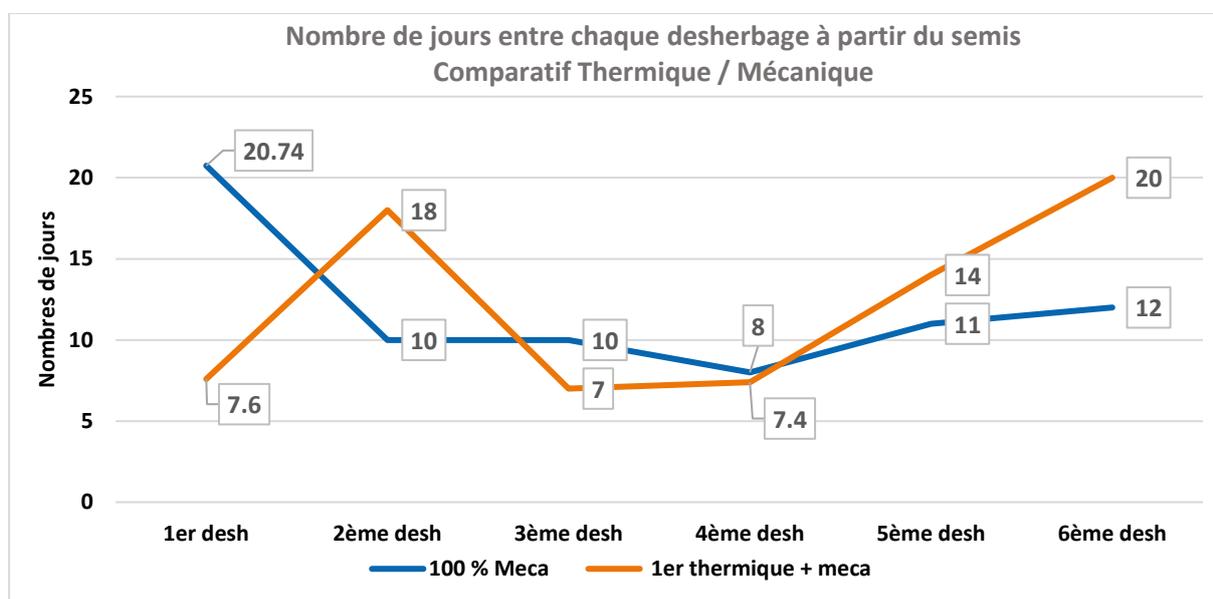
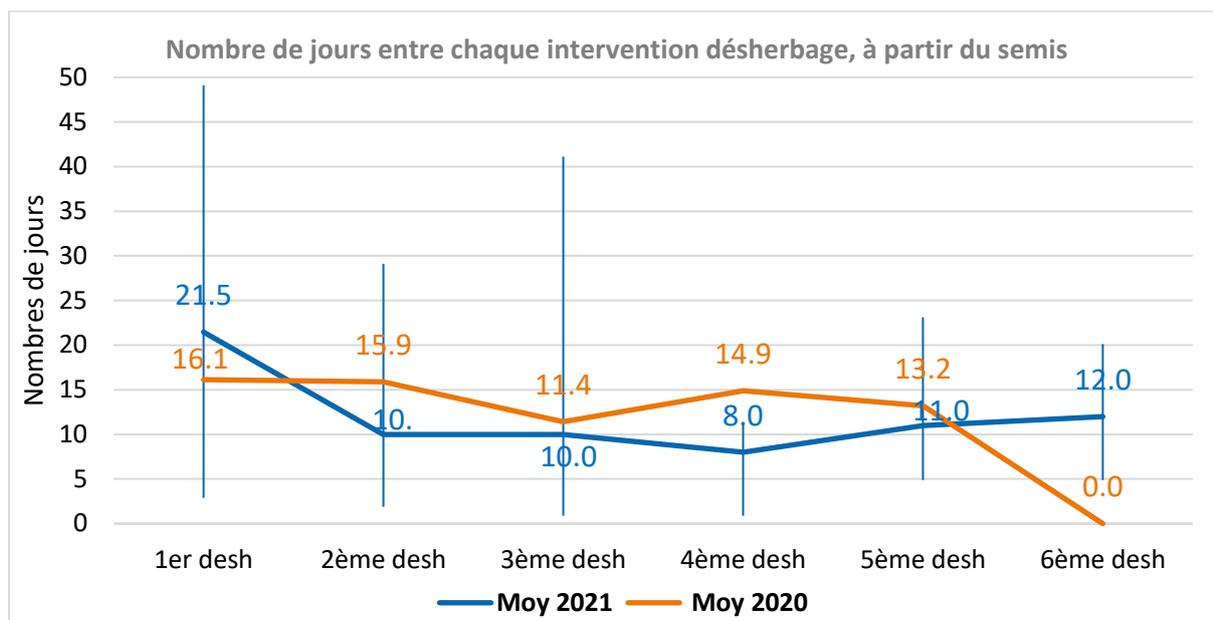


Plus de la moitié des interventions se sont faites avant le stade 4 feuilles, avec comme outil principal la bineuse. L'utilisation de la herse étrille cette année se trouve en retrait du fait des créneaux d'interventions peu nombreux, voire inexistantes, dans certains secteurs. L'enjeu majeur est d'intervenir le plus tôt possible.



Il existe une très grosse différence entre ces 2 dernières années au niveau du nombre de passages mécanisés à partir de la date de semis. La première décade a nécessité 1.5 passages d'outil en moins que l'année dernière, mais sur le reste de la campagne toutes les décades (2 à 5) ont été impactées par souvent une intervention de plus. Cela peut s'expliquer par le contraste météorologique de ces deux dernières années 2021 étant une année très humide et propice au salissement des parcelles.

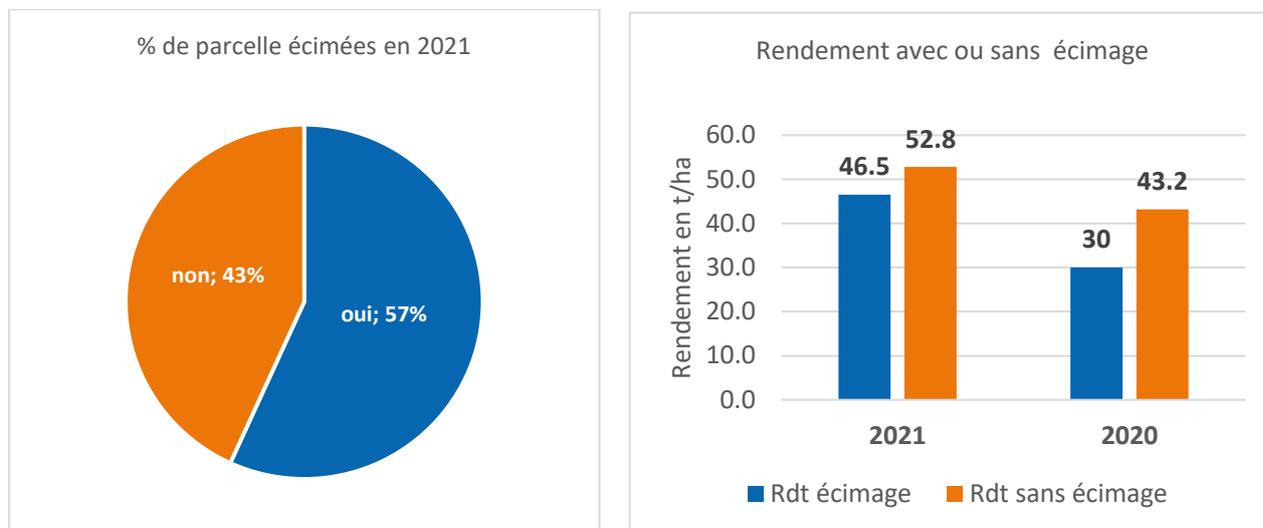
Fait marquant pour la campagne 2021, le 1^{er} désherbage intervient 21 jours après le semis, soit 5 jours de plus que l'année dernière. Le positionnement d'une 6^{ème} intervention cette année a parfois été nécessaire en raison des levées retardées d'adventices.



Le désherbage thermique permet de rapprocher les interventions après le semis et crée un décalage entre le développement de la betterave et les adventices. Cela offre plus de latitude pour le passage suivant.

9. DESHERBAGE MANUEL ET ECIMAGE

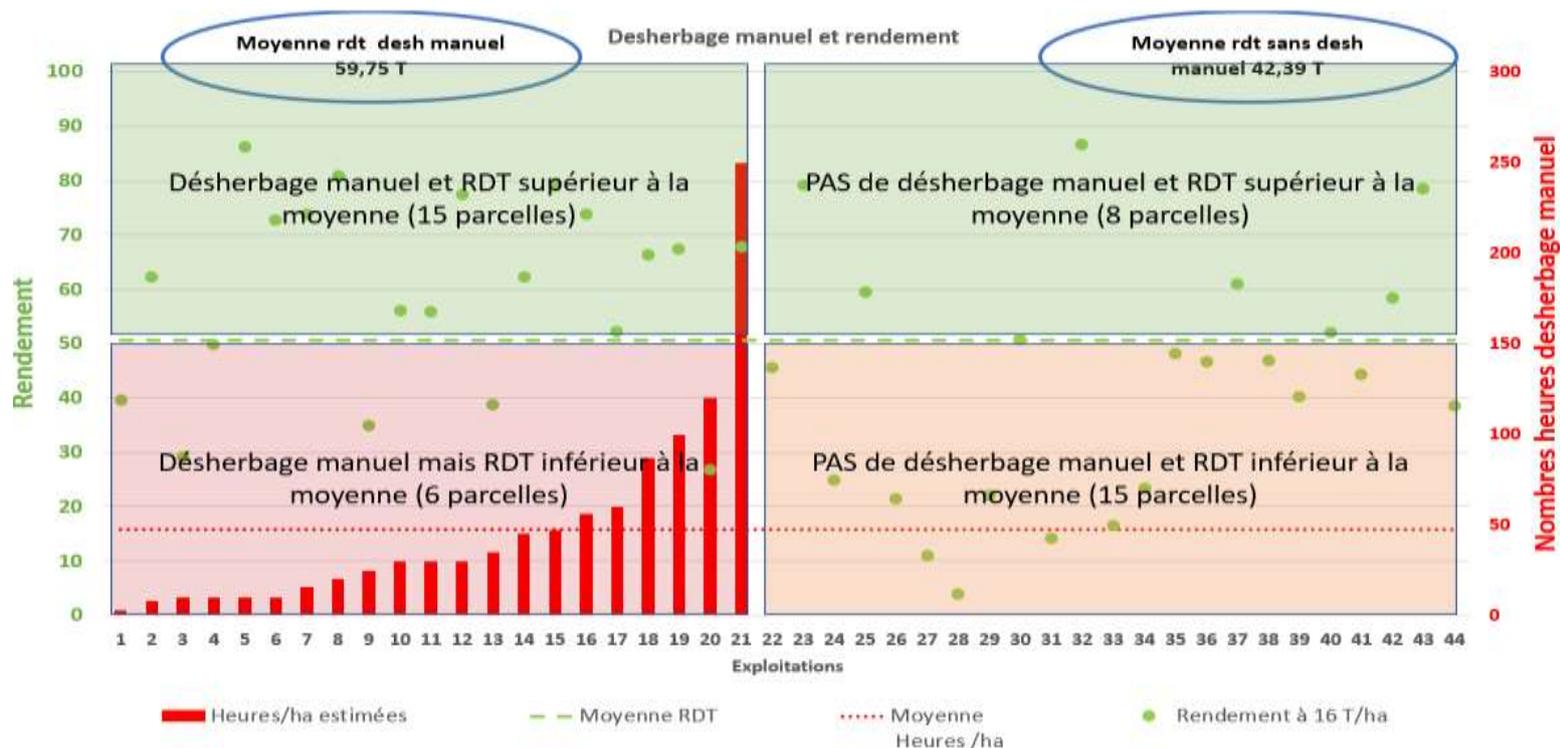
Cette année, les interventions avec la machine Klünder (écimeuse à pneus) représentent 40% des écimages.



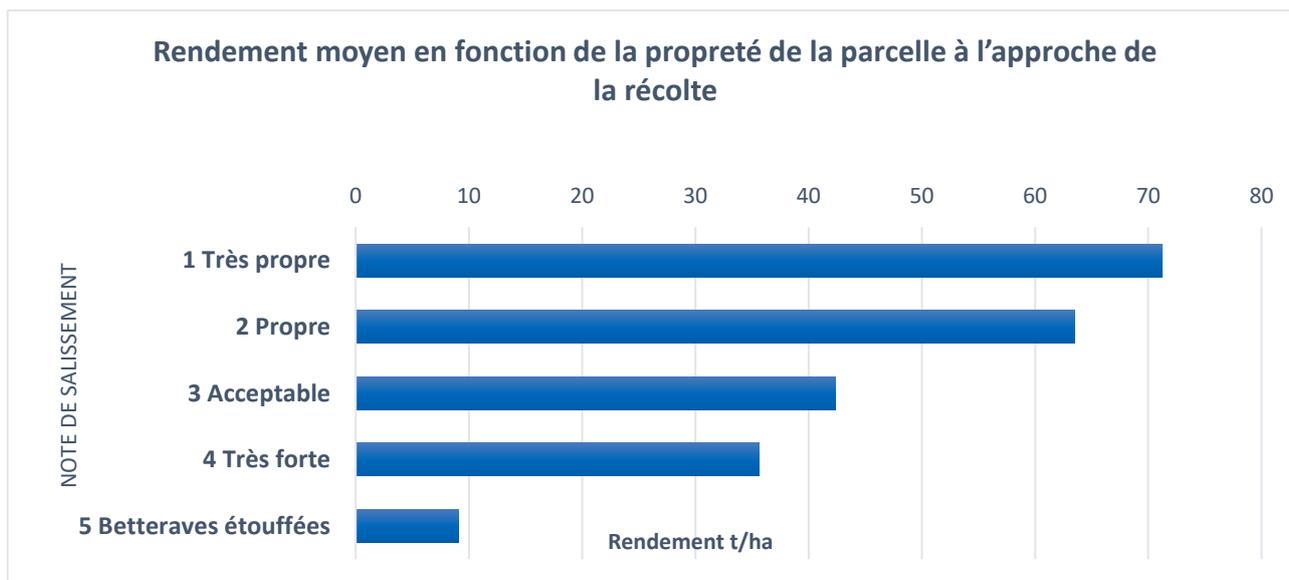
La proportion d'écimage reste identique sur ces 2 dernières campagnes (+/- 50% des parcelles) avec un impact moins fort sur le rendement en 2021 probablement du fait d'une meilleure disponibilité en azote pour la culture. L'utilisation de l'écimage s'est faite sur des parcelles dont le potentiel est déjà entamé par l'enherbement et reste donc une option curative en cas de forte pression adventices (limiter la grenaison).

Concernant le désherbage manuel, **une exploitation sur deux** a opté pour cette stratégie. L'écart de rendement est en moyenne de 17 tonnes ce qui montre l'intérêt de désherber manuellement sa parcelle.

17 T x 82€ = 1394 € soit 77 heures de désherbage manuel (18€/h), mais surtout une propreté de la parcelle pour les années futures (stock semencier).



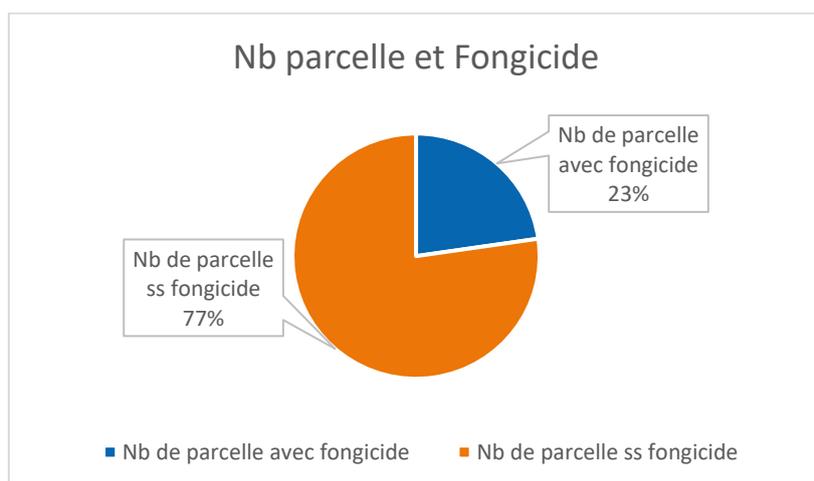
La **notion de salissement de la parcelle** reste propre à chaque agriculteur, néanmoins une notation de salissement allant de 1 à 5 a été effectuée cette année sur l'ensemble des parcelles avec une corrélation sur le rendement. La maîtrise du salissement reste donc en enjeu majeur pour la réussite de la culture et sa rentabilité.



10. BORE ET AUTRES PRODUITS UTILISES

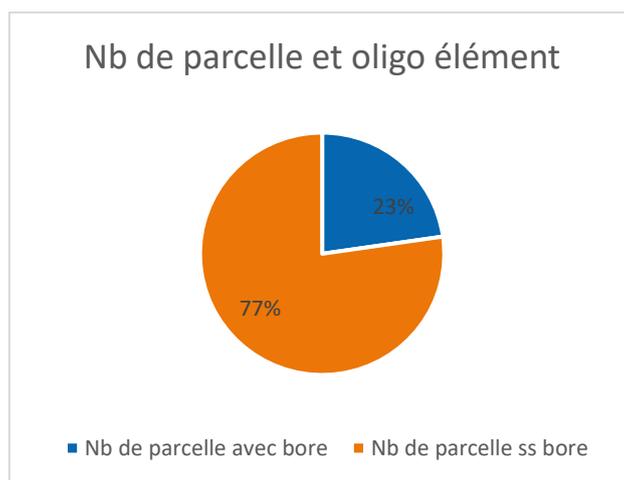
a. Fongicides

La gestion des maladies du feuillage en betteraves sucrières est avant tout gérée de manière préventive grâce à la résistance variétale. C'est pourquoi l'application de fongicide en vue de la protection du feuillage est une pratique peu fréquente chez les agriculteurs biologiques comme le montre le graphique ci-joint. Sur l'année 2021, 77 % des parcelles n'ont reçu aucune protection phytosanitaire. Dans le cas de d'application fongique, le nombre d'application varie de 1 à 2 avec des produits à base de cuivre et/ou de bio contrôle. Le soufre a également été utilisé.



b. Gestion du Bore et autre Oligo-élément

En betteraves sucrières, le bore est oligo-élément important et des apports sont préconisés. En AB la pratique n'est pas systématisée car 23 % des parcelles ont reçu un apport de bore (figure ci-dessous). L'application de bore se fait couramment vers le 15 juin avant la couverture du sol. Rappelons que les besoins peuvent également être satisfaits par les apports organiques.



11. QUELS ENSEIGNEMENTS POUR 2022 ?

Ces enquêtes nous ont permis d'observer que les producteurs biologiques ont ajusté leurs itinéraires techniques dans un contexte délicat en première partie de saison.

De nouvelles pratiques, telle que le désherbage thermique et l'utilisation de robots, confirment leur intérêt. Des marges de progrès existent :

- mettre en place des interventions de désherbage les plus précoces possibles,
- intervenir manuellement bien avant la couverture du sol (à partir du stade 6 feuilles de la betterave),
- s'appuyer davantage sur les reliquats azotés à la sortie de l'hiver pour ajuster sa fertilisation.

Il est important d'établir une stratégie de gestion de l'enherbement qui repose sur plusieurs leviers : le choix de la parcelle et du précédent, la date de semis, la disponibilité des outils de désherbage et l'organisation du travail.

Contacts :

Sebastien FLORENT, conseiller bio Chambre
d'agriculture

sebastien.florent@npdc.chambagri.fr

Pauline HIEN, chargée de développement bio
TEREOS

pauline.hien@tereos.com