

Cultiver de la betterave sucrière en agriculture biologique en Hauts de France en 2020



Parcelle de betterave biologique du GAEC des 3 vallées (TROISVAUX-62)

La production de sucre bio est aujourd'hui émergente en Europe. Le marché du sucre bio en Europe est de l'ordre de 180 000 tonnes, 90% provenant de la canne. Le sucre bio de betteraves est aujourd'hui produit à petite échelle, principalement dans quelques pays d'Europe (Allemagne, Autriche, Danemark ...).

En France, la betterave sucrière biologique est une filière en création.

Son développement est porté par différents acteurs, les groupes sucriers et des initiatives de micro-sucreries portées en région par Bio en Hauts de France. L'ambition est désormais de développer une filière à base de betteraves sucrières cultivées en France répondant aux enjeux de développement de la consommation biologique française et viable pour les producteurs. Les défis à relever sont de différentes natures, industriels mais aussi agronomiques. C'est sur ce deuxième aspect que différents partenaires réunis au sein du Comité technique régional Hauts de France souhaitent apporter les premières réponses.

PLACE DANS LA ROTATION

Au même titre que d'autres cultures assez exigeantes en azote et sensibles à la concurrence des adventices, la betterave sucrière pourrait trouver une

place idéale en début d'une rotation avec luzerne. Dans les faits, il revient à l'agriculteur d'apprécier le risque à priori d'enherbement pour juger de l'opportunité de cultiver une betterave dans une parcelle.

Après une céréale, la gestion de l'interculture doit viser prioritairement l'implantation d'un couvert, capable de restituer au printemps une disponibilité suffisante en éléments minéraux (azote mais aussi phosphore et potasse). Un compromis est à trouver entre le travail en fin d'été et l'implantation des couverts.

Nous recommandons de ne pas implanter la betterave dans les situations où la présence des vivaces est généralisée. (voir figure 1).

VARIÉTÉS

Pour les semis 2020, aucune variété n'est disponible en AB. **La betterave sucrière bénéficie d'un régime**

dérrogatoire pour utiliser des variétés conventionnelles non traitées et doivent donc faire l'objet d'une demande de dérogation. Les semences sont enrobées d'argile ou pour certaines peuvent être colorées.

Le choix de variétés tolérantes aux maladies (présence plus marquée de la rouille et de l'oïdium au nord et de la cercosporiose au sud des Hauts de France) est **le premier levier à mettre en avant.**

Pour valider la pertinence des variétés qui vous sont proposées et vous guider dans vos choix, vous pouvez vous référer à la liste interprofessionnelle établie par l'Institut Technique de la Betterave et les sucriers. <http://www.itbfr.org/tous-les-articles/article/news/choisir-ses-varietes-pour-les-semis-2020/>

PRÉPARATION DE SOL ET SEMIS

A l'image d'autres cultures biologiques de printemps exigeantes en températures,

l'homogénéité et la rapidité de levée sont des facteurs essentiels de réussite, ils permettent de limiter les risques de parasitisme et d'engager rapidement le désherbage.

Un décalage dans les dates de semis offre généralement la possibilité de réaliser un ou plusieurs faux-semis dont l'efficacité reste toutefois limitée pour certaines dicotylédones qui lèvent de manière échelonnée à partir de mi-avril (renouées, chénopodes ...). Attention toutefois à ne pas engendrer un dessèchement du lit de semences.

En région Hauts de France, la période de semis commencera le plus souvent autour de la mi-avril à une profondeur maximale de 2.5 cm, tenant compte bien évidemment des conditions météorologiques de l'année.

Plusieurs types de semis ont été testés expérimentalement depuis deux ans, en comparaison avec un semis classique (1,15 à 1,3 unité/ha pour un écartement de 45 à 50 cm). **Il faut être particulièrement rigoureux lors de l'implantation**, les techniques innovantes basées sur un semis à intervalle géométrique doivent gagner en fiabilité et nécessitent des investissements spécifiques.



Figure 2. Mini-motte de betteraves à repiquer



Figure 1. Concurrence du laituron sur la betterave dès le mois de juin (source CA Hauts de France)

Tableau 1 : Intérêts et limites des différentes techniques d'implantation testées en région

	Espacement inter-plant(e)s	Densité graines ou plants / ha	Intérêts	Limites
Semis classique	17 à 20 cm	115 000 à 130 000	Une population suffisante sur le rang pour optimiser la couverture du sol et le potentiel de la culture	Recours au désherbage manuel souvent conséquent
Techniques innovantes				
Semis en rectangle	30 cm	70 à 75 000	Limiter le temps de désherbage manuel en binant dans les deux sens	Fiabilité aléatoire des semis en 2019, le binage en perpendiculaire nécessite une deuxième bineuse
Repiquage de plant	35 cm	65 000	Seule solution pour éviter le désherbage manuel	Coût du plant 1800 €/ha, débit de chantier et main d'œuvre, et betteraves fourchues

Les techniques innovantes font l'objet de travaux qui seront poursuivis en 2020, avec l'objectif de progresser dans la maîtrise d'un itinéraire technique qui limite le recours à la main d'œuvre.



Figure 3. Semis au carré (45 x 45 cm) Dés herb'Avenir VI - 15 mai 2019

Figure 4. Dans l'essai conduit dans l'Aisne, en 2019, une densité minimale de 75 000 graines a été suffisante pour assurer une couverture de sol optimale (source ITB)

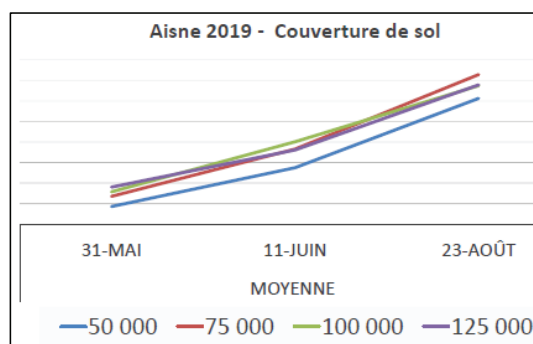
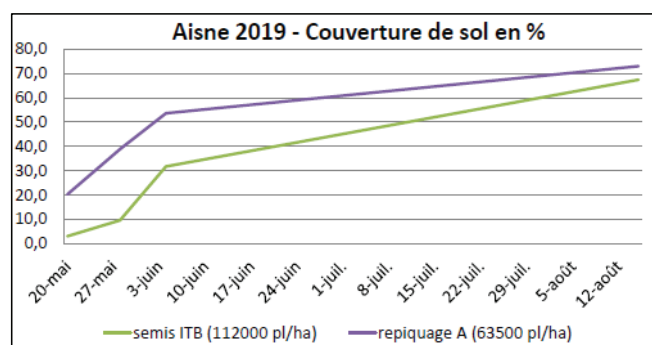


Figure 5. Le repiquage de plant à 4 feuilles permet d'optimiser la couverture du sol et minimise le temps de désherbage (source ITB)



FERTILISATION

En AB, la gestion de la fertilisation s'intègre dans un raisonnement à la rotation. **Pour produire 60 T de betterave sucrière, la culture exporte 30 u. de P et 110 u. de K.** Ces exportations sont généralement compensées par les apports organiques réalisés avant culture.

Concernant l'azote, rappelons que la période de végétation de la betterave correspond aux périodes de forte minéralisation du sol, même si une quantité minimale d'azote minéral doit être disponible au moment de la levée pour assurer un démarrage rapide de la culture. En 2019, les enquêtes réalisées auprès de 50 agriculteurs biologiques montrent une préférence pour des apports en février-mars d'engrais à minéralisation rapide (fientes de volailles, vinasses, avec des C/N de 8 à 9). Pour les composts et fumiers (C/N > 10), la part d'azote qui va se minéraliser l'année de l'apport est limitée (15 à 25 % de l'azote total disponible).

La réalisation d'un reliquat azoté permet d'estimer la disponibilité en azote pour la betterave.

BIO AGRESSEURS ET MALADIES

Quelques parcelles de betteraves biologiques en 2019 ont subi des attaques de teignes, tipules et de taupins, surtout dans les cas de retournements de prairie. Les pucerons ont également été observés et dans certains cas, ils ont transmis la jaunisse. Ceci dit, la faible intensité des attaques de pucerons lors de la campagne 2019 a été vraisemblablement maîtrisée par une régulation naturelle par les auxiliaires, déjà présents dans les parcelles bio. Enfin, certaines maladies du feuillage (cercosporiose majoritairement et un peu d'oïdium) ont également été observées.

DÉSHÉBAGE MÉCANIQUE

En moyenne, sur les parcelles suivies en 2019, quatre interventions de désherbage mécanique ont été réalisées. **Il est primordial d'intervenir le plus tôt possible !** Le passage d'une herse étrille à l'aveugle (post-semis / pré-levée) est possible mais reste délicat. Il faut veiller à ne pas travailler trop en profondeur et surveiller l'émergence de l'hypocotyle. La herse étrille et la bineuse, sont les matériels les plus utilisés lors des premières interventions. **Les modèles d'herse à câbles offrent des garanties d'un meilleur compromis entre efficacité et sélectivité.** Avec ce type d'outil, il est possible d'intervenir au

Tableau 2 : Efficacité des différents outils de désherbage mécanique sur betteraves

		Prélevée	Levée : coléoptile sort de la surface	Cotylédons	2 Feuilles	De 4 à 12 Feuilles	Jusqu'à récolte
Houe Rotative	Perte de pieds	Moyenne	Non réalisable	Fort	Moyenne	Très Faible	Nulle
	Efficacité adventice	Bonne		Moyenne	Moyenne	Faible	Nulle
Herse étrille à câbles	Perte de pieds	Moyenne	Non réalisable	Moyenne	Faible	Très Faible	Nulle
	Efficacité adventice	Bonne		Bonne	Bonne	Bonne	Moyenne
Herse étrille / Rotoétrille	Perte de pieds	Fort	Non réalisable	Fort	Moyen	Très Faible	Nulle
	Efficacité adventice	Bonne		Bonne	Bonne	Bonne	Moyenne
Bineuse	Perte de pieds	Fort	Fort	Fort	Moyenne	Nulle	Nulle
	Efficacité adventice	Nulle	Nulle	Moyenne	Très bonne	Très bonne	Très bonne
Doigt Kress	Perte de pieds	Non réalisable	Non réalisable	Très Fort	Fort	Moyen	Nulle
	Efficacité adventice			Bonne	Bonne	Moyenne	Moyenne

L'enjeu du désherbage manuel !

En 2019, Tereos a réalisé dans 3 parcelles des comparaisons avec et sans désherbage manuel. Les écarts de rendement relevés entre les modalités vont de 18 à 50 T à 16/ha. La betterave est donc très sensible à la concurrence qui s'exerce sur le rang !

stade 2 feuilles vraies des betteraves.

La houe rotative permet d'écrouter des sols battus. Elle peut s'utiliser du stade 2-4 feuilles jusqu'à 10 feuilles de la betterave.

Pour garantir la propreté de l'inter-rang, le binage est une étape obligatoire pouvant s'échelonner sur 1, 2 ou 3 passages durant le cycle de la culture. Lors d'un sarclage sans protège-plants au stade jeune de la betterave, il faut adapter la vitesse afin de ne pas recouvrir les plantules de terre.

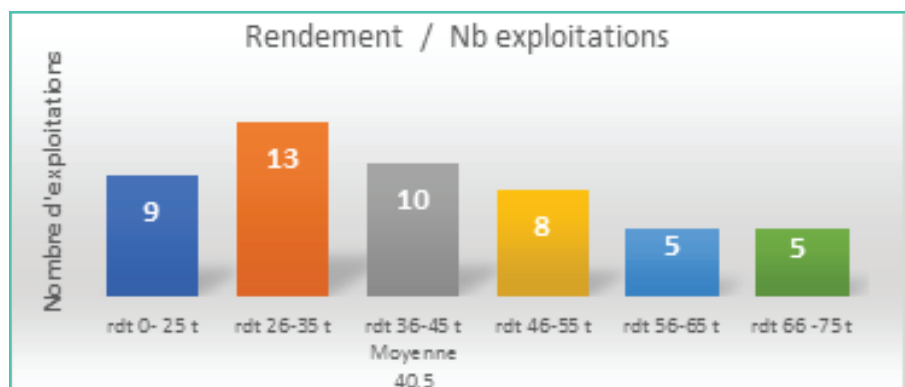
Le désherbage thermique au plus près de la levée (émergence) des betteraves a causé en 2019 des pertes. Le recours à cette technique doit être travaillé pour préciser les conditions de réalisation et son intérêt à l'image de ce qui est pratiqué par ailleurs sur des légumes comme la carotte ou l'oignon.

DÉSHÉBAGE MANUEL

Les essais de l'ITB, menés en 2019 dans l'Aisne, ont montré que le temps consacré au désherbage (mécanique + manuel) est très variable en fonction des techniques de semis. Si le semis classique a nécessité près de 95 h/ha de désherbage manuel, la modalité avec repiquage des plants n'en a nécessité que 9. Le semis en rectangle, avec binage intégral, a permis de limiter le poste désherbage à 31 heures.

Les agriculteurs questionnés lors d'une enquête proposée par les Chambres d'agriculture du Grand Est, de l'Île-de-France et des Hauts-de-France, ont passé entre 20 et 200 heures de désherbage manuel par hectare. En moyenne, 80 heures/ha ont été nécessaires pour maîtriser l'enherbement à un niveau

Figure 6 : Répartition des rendements pour la betterave biologique en 2019



Source : enquêtes Chambres d'agriculture (2019)

Extrait du Cahier technique bio - avril 2020

acceptable. Il faut prévoir environ 50 h/ha sur le premier passage pour retirer un maximum d'adventices jeunes. Ces informations ne sont représentatives que de la seule année 2019. Il est très important de bien positionner le passage de désherbage manuel. L'idéal est de commencer **à partir du mois de juin, lorsque la betterave ne couvre pas encore le rang** et que les adventices sont peu développées. Il faut donc être capable de disposer d'une équipe avec un nombre de personnes suffisant pour réaliser le désherbage manuel sur une décade.

RÉCOLTE/RENDEMENT

Les enquêtes réalisées auprès des «nouveaux producteurs» nous apportent des informations intéressantes. La durée de cycle de la betterave sucrière est de +/- 190 jours. Sur l'ensemble de l'enquête soit 50 exploitations, 86 % des surfaces implantées ont été récoltées (301 ha récoltés sur 350 ha implantés). Quelques parcelles ont été abandonnées dès le début de la culture (non-maîtrise de l'enherbement).

La moyenne de rendement à 16 % sur neuf départements enquêtés s'élève à 40,5 t/ha avec de très fortes variations selon les secteurs pouvant aller de 16 t/ha à 75 t/ha.

QUELLE ESTIMATION DES CHARGES POUR LA CULTURE EN 2020

La maîtrise de l'enherbement est déterminante pour préserver le potentiel de la culture. Pour autant, il faut s'assurer que la charge de travail liée à la betterave soit compatible avec l'organisation des autres travaux dans les fermes biologiques. Ce poste main-d'œuvre représente selon les hypothèses proposées ci-dessus de 50 à 75 % des charges de la culture. La technicité est donc essentielle. Elle repose sur la capacité de l'agriculteur à intervenir rapidement et efficacement pour ne pas réduire le potentiel de la culture ou voir s'envoler le poste main d'œuvre.

Fiche réalisée en mars 2020, dans le cadre des travaux du Comité Technique Régional AB Hauts de France.



Ont collaboré :



Figure 7 : La gestion du désherbage est primordiale pour assurer un niveau de productivité correct (source CRISTAL UNION, 2018)

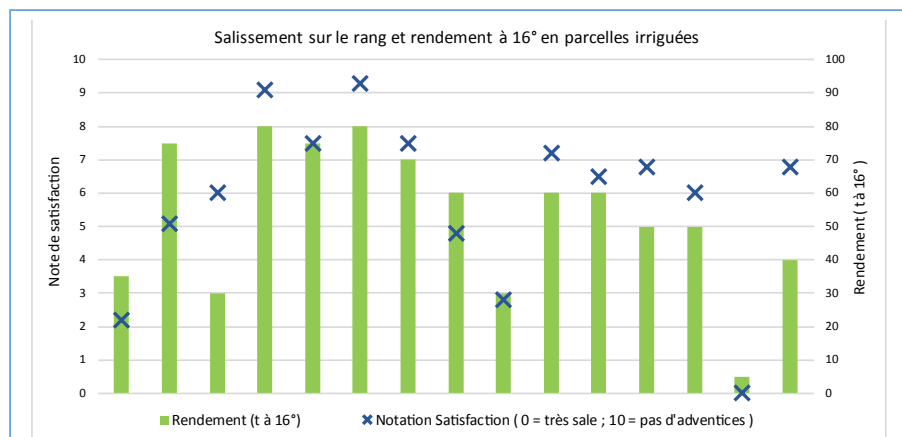


Tableau 3 : Estimation des charges selon 3 hypothèses

Types d'opérations	Hypothèse basse	Hypothèse moyenne	Hypothèse haute
Désherbage manuel en h/ha	50	80	150
Préparation du sol (labour + 2 reprises)	150 €		
Coût MO (18 €/h)	900 €	1440 €	2700 €
Semences* + semis	280 €		
Fertilisation	250 €		
Travail du sol post levée	2 herbes étrilles = 40 € 2 binages = 80 €		
Récolte	300 €		
Total charges	2000 €	2540 €	3800 €

*semences non traitées

