



PENSE BETTE- RAVE



20
22



SOMMAIRE

Traitement de semences 3

Semis / population 4

Désherbage 5

Insecticide en végétation 12

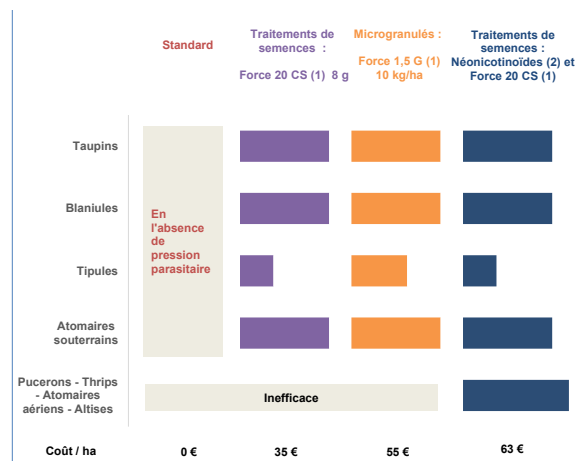
Fongicide 16

Document rédigé en février 2022. Vérifier la réglementation en vigueur le jour du traitement. L'efficacité d'un traitement phytosanitaire dépend des conditions d'applications du produit.

> Protection insecticide au semis

Les traitements de semences insecticides conseillés pour 2022 sont à base de Force 20 CS⁽¹⁾ (téfluthrine) et de néonicotinoïdes⁽²⁾.

Pourcentage d'efficacité des insecticides au semis



(1) Ces produits utilisés sur betteraves industrielles doivent être incorporés dans le sol à une profondeur de 2,5 cm minimum.

(2) En dérogation 120 jours à partir de février 2022 avec une dose d'imidaclopride 67,5 g + téfluthrine 4 g ou thiaméthoxame 45 g + téfluthrine 6 g.

Remarques :

- La dérogation relative à l'utilisation des néonicotinoïdes en traitement de semence a été délivrée le 1^{er} février 2022 avec des mesures d'encadrement sur les successions culturales. Pour en savoir plus : www.itbfr.org.
- Le Plan de Prévention accompagnant la dérogation NNI a pris l'engagement que l'utilisation de semences traitées avec des néonicotinoïdes implique de maîtriser les adventices et d'empêcher leur floraison.

- L'homologation du produit Force 1,5 G⁽¹⁾ est de 10 kg/ha avec un Dispositif Végétalisé Permanent (DVP) de 20 mètres (ne pas utiliser de diffuseur).



> Densité de semis

La densité de semis dépend de :

- La population finale souhaitée : les essais menés à l'ITB ont montré que la population optimale pour le rendement en sucre était atteinte entre 95 000 et 100 000 plantes/ha, quels que soient le type de sol et la date de semis.
- Le taux de levée moyen constaté : dans les essais menés depuis 10 ans, il est de 92,8 % (le minimum étant de 87,4 % et le maximum de 94 %).

✓ La densité de semis optimale se situe entre 110 000 et 115 000 graines/ha (soit 1,1 à 1,15 unités/ha). Cela correspond, pour un écartement de 45 cm, à un espacement sur le rang entre 19 et 20 cm, et pour un écartement de 50 cm, à un espacement sur le rang entre 17 et 18 cm.

> Placement de la graine

La graine doit être placée en contact avec la terre humide et recouverte de 2,5 cm de terre fine. La roulette étroite du semoir doit plomber la graine dans cette couche de terre afin de favoriser une levée rapide.



La lutte chimique doit être associée à une lutte agronomique.

> Graminicides de pré-levée

En situation de résistance avérée ou en cas de pression montante de vulpins ou de ray-grass, utiliser l'un des produits suivants :

		Mode d'action (classification HRAC)	Dose/ha	Conseils
Avant semis	Avadex 480	N - 15	3 l	À incorporer rapidement
Après semis, pré-levée	Mercantor Gold	K3 - 15	0,6 l	À éviter dans les sols filtrants en raison du risque de phytotoxicité

Ces 2 produits doivent être relayés par un graminicide de post-levée.

> Graminicides de post-levée

Doses conseillées (un seul passage)

Mode d'action HRAC⁽¹⁾ : A-1

		Panic, sétaire, digitale, folle avoine	Vulpin, ray-grass	Chiendent
Stade des graminées		3 feuilles	3 feuilles / début tallage	
Agil	Propaquizafop 100 g/l	0,3 l/ha		2 l/ha
Etamine - Pilot	Quizalofop-P-ethyl 50 g/l	0,6 l/ha		3 l/ha
Fusilade Max	Fluazifop-P 125 g/l	0,5 l/ha		3 l/ha
Centurion 240 EC - Ogive VXT	Clethodim 240 g/l	0,5 l/ha	0,75 à 1,25 l/ha ⁽²⁾	1,25 l/ha
Foly R	Clethodim 120 g/l	1 l/ha	1,5 à 2,5 l/ha ⁽²⁾	2,5 l/ha
Stratos Ultra	Cycloxydim 100 g/l	0,8 l/ha	1 à 2 l/ha ⁽²⁾	4 l/ha

Famille chimique : FOP Famille chimique : DIM

En l'absence de pré-émergence graminicide sur vulpins et Ray-Grass, l'ajout d'Isard ou de Mercantor Gold (HRAC⁽¹⁾ : K3 - 15) à 0,6 l/ha permet d'améliorer l'efficacité du traitement antigaminées. Pour des raisons de sélectivité, éviter les sols filtrants, et attendre le stade 4-6 feuilles des betteraves.

⁽¹⁾ HRAC : Herbicide Resistance Action Committee (Comité d'Action pour les Résistances aux Herbicides).

⁽²⁾ En situation difficile sur vulpin et ray-grass, appliquer la dose maximale.



➔ Conditions d'application pour les graminicides de post-levée

- Ajouter 1 litre d'huile végétale pour Mix-in, Actilandes, Actirob, Adenda... et jusqu'à 2 l/ha pour Actirob.
- Ne pas mélanger ces produits avec d'autres herbicides : intervenir 6 jours minimum après un anti-dicotylédone ou 48 h avant.
- Traiter par temps poussant.
- En complément de l'huile végétale, l'utilisation de l'adjuvant Actimum (1 l/ha) augmente l'efficacité du traitement.



Diversifier les modes d'action (alterner les groupes HRAC) en situation de résistance avérée ou en cas de pression montante de vulpins ou de ray-grass.

> **Utiliser Centium 36CS à 0,035 l/ha**

Programmes recommandés : BTC 0,035 G, BTC 0,035 S, BSC 0,035 G.

Ces programmes sont à utiliser à partir de la levée complète des betteraves (cotylédons étalés) ou à partir du stade 2 feuilles vraies en sol de craie, en fonction de la flore adventice et sur une population homogène de betteraves poussantes (hors parcelles avec levées échelonnées des betteraves).

À partir de 6 feuilles des betteraves, la matière active lenacile (dose maxi de Safari Duo Active 105 g/ha ou Venzar SC 0,16 l/ha) peut être mélangée avec le Centium 36CS (maxi 0,035 l/ha).

Les blanchiments sont accentués lorsque la concentration du produit dans la bouillie est augmentée (technique de bas volume), et lorsque le délai entre la préparation et l'application est important.

L'ajout du produit Belvédère Duo avec le Centium 36CS peut également accentuer le blanchiment des betteraves.



> **Traitement des chardons et des laitérons**

La gestion des chardons doit se faire en combinant la lutte mécanique (notamment le déchaumage profond en interculture) et la lutte chimique.

Traitements conseillés :

Forte infestation	Faible infestation
Lontrel SG 0,085 kg/ha + 1 l d'huile/ha en 2 passages à 10 jours d'intervalle sur des adventices de 5/10 cm de haut.	Lontrel SG 0,174 kg/ha + 1 l d'huile/ha en un passage sur des adventices de 15/20 cm de haut à partir du stade 6 feuilles vraies.

Conditions de traitements :

Appliquer en conditions "poussantes" (18°C pendant une semaine), le matin, avec une bonne hygrométrie (> 60 %).

Réglementation :

Appliquer au plus tard au stade BBCH 39 (fermeture des rangs).

> **Pulvérisations herbicides en betteraves**

- Avec des produits de contact, utiliser des buses à jet plat classique (pression 2 bars) ou basse pression (1,5 à 2 bars), afin d'obtenir des gouttes entre 100 et 200 µ. Ne pas trop augmenter la pression de pulvérisation. Les gouttes trop fines sont sensibles à la dérive.
- L'utilisation de buses anti-dérive à injection d'air ne doit se faire qu'avec des volumes supérieurs à 150 l/ha : ces buses génèrent de grosses gouttes (supérieures à 500 µ) qui, à volume égal de bouillie, diminuent le nombre d'impacts et par conséquent l'efficacité du désherbage.
- Pour une meilleure efficacité du désherbage en conditions sèches et froides, ajouter jusqu'à 1 litre d'huile/ha dans le programme (mélanges extemporanés).



> Quelle matière active pour quelle adventice ?

Matières actives	Exemple de spécialités	Dose homologuée par cycle cultural																				
			Amarante	Ammi Majus	Atriplex	Chénopode	Colza	Ethuse	Fumeterre	Gaillet	Matricaire	Mercuriale	Morelle	Mouron blanc	P, S, D	Pensée	Ren. oiseaux	Ren. persicaire	Ren. liseron	Ravenelle	Sanve	Véronique fdl
Phenmediphame 160 g/l (PMP)	Fasnet SC, Bettapham ...	6 l/ha																				
Ethofumesate 500 g/l (ETHO)	Tramat F	2 l/ha																				
Métamitron 70 % (METAM)	Goltix 70UD	4 kg/ha																				
Lénacile 500 g/l (LEN)	Venzar SC	1 l/ha																				
Triflusalufuron méthyl 50 % (TRI)	Safari	0,12 kg/ha																				
Clomazone 360 g/l	Centium 36CS	0,2 l/ha																				
Dimethenamid-P 720 g/l	Isard	1 l/ha																				
S-Metolachlor 960 g/l	Mercantor Gold	0,6 l/ha		-																		

> Efficacité des produits associant plusieurs matières actives par adventice

Spécialités à plusieurs voies																						
ETHO, METAM	Goltix Duo	6 l/ha ⁽¹⁾																				
TRI, LEN	Safari DuoActive	0,63 kg/ha	-																			
PMP, ETHO	Belvédère Duo	5 l/ha	-	-																		

⁽¹⁾ 3 l/ha en pré

Efficacité très satisfaisante	
Efficacité satisfaisante	
Efficacité irrégulière	
Efficacité faible	
Efficacité insuffisante	
En cours de référencement	-

Ces résultats sont des valeurs indicatives.
Le choix des produits dans le programme de désherbage est essentiel pour lutter contre la flore adventice.

✓ Diversifier les programmes dans le temps en utilisant des substances actives ayant des modes d'actions différents.



> Post-levée

- Pour composer un mélange de post-levée, choisir les herbicides en fonction de la flore adventice.
- Ajouter 0,5 litre à 1 litre d'huile/ha à chaque passage
- Intervenir 2 à 3 semaines, après le semis, sur adventices au stade cotylédons et jusqu'à 70 % de couverture des betteraves.

Adapter la dose de produit/ha/ passage en fonction du stade des adventices et des conditions climatiques :

Stade des adventices <i>Les fourchettes de doses correspondent aux stades des adventices</i>	Fasnet SC Betapham (1)	Tramat F (2)	Goltix UD (3)	Venzar SC (4)	Safari (5)	Goltix Duo (6)	Mercantor Gold (7)	Isard (8)	Centium 36CS (9)	Safari Duoactive (10)
Point vert - cotylédons étalés	0,6 - 0,8 l/ha	0,15 l/ha	0,3-0,5 kg/ha	0,16 l/ha	0,015-0,020 kg/ha	0,8 l/ha	0,2 - 0,3 l/ha	0,2 - 0,3 l/ha	0,035 l/ha	0,105-0,145 kg/ha
2 feuilles naissantes à 2 feuilles vraies	1-1,5 l/ha	0,2-0,3 l/ha	0,5 - 0,7 kg/ha	0,16 l/ha	0,020-0,030 kg/ha	1 l/ha	0,2 - 0,3 l/ha	0,3 l/ha	0,05-0,1 l/ha	0,145-0,210 kg/ha
Plus de 4 feuilles	binage									

- (1) phenmédiaphame
 (2) éthofumésate 500 g/l
 (3) métamitronne 70 %
 (4) lénacile
 (5) triflusalufuron-méthyl
 (6) éthofumésate + métamitronne
 (7) s-métolachlor
 (8) diméthénamid-P
 (9) clomazone
 (10) lénacile + triflusalufuron-méthyl



Pour les produits racinaires, la meilleure efficacité est obtenue par application sur sol humide ou si elle est suivie de précipitations dans les jours suivants.



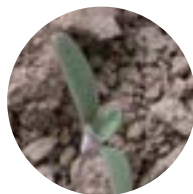
Sur sol sec et avec absence de pluie dans les 8 à 10 jours, augmenter les doses de produits de contact de 20 à 30 % et respecter les cadences de traitements.

Exemple d'adaptation des doses d'un produit de contact

(Fasnet SC) pour le contrôle du chénopode



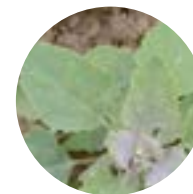
0,6-0,8 l/ha



1-1,2 l/ha



1,5 l/ha



Intervention mécanique



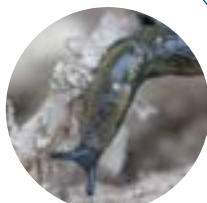
> Limaces

Seuil d'intervention : en cas de conditions climatiques favorables et d'observation d'une limace noire ou de quatre limaces grises par m².

Doses /ha :

- Produit traditionnel : Metarex INO⁽¹⁾
5 kg /ha (métaldéhyde)
- Produit de biocontrôle : Slu^{xx} hp⁽¹⁾
7 kg/ha (phosphate ferrique)

⁽¹⁾ d'autres spécialités commerciales existent



limace noire



limace grise

> Altises

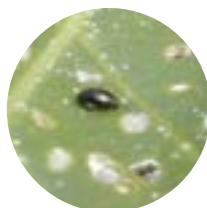
Seuil d'intervention : 30 % des feuilles avec de nombreuses piqûres.

Doses /ha :

- Décis Expert 0,05 l/ha
- Karaté Zeon 0,05 l/ha



Afin de permettre la cicatrisation de la plante, attendre 48 h après l'application de l'insecticide avant de reprendre les traitements herbicides.



adulte



feuille attaquée

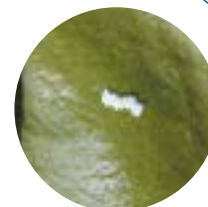
> Pégomyies

Seuil d'intervention : plantes avec galeries et présence d'asticots.

Au printemps : 10 %
À la couverture : 50 %

Doses /ha :

- Décis Expert 0,0625 l/ha
- Karaté K 1,25 l/ha
- Karaté Zeon 0,0625 l/ha



œufs



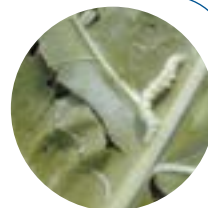
galeries sous l'épiderme

> Noctuelles défoliatrices

Seuil d'intervention : 50 % de plantes avec traces de morsures ou déjections récentes.

Doses /ha :

- Décis Expert 0,075 l/ha
- Karaté Zeon 0,0625 l/ha



chenille



limbe perforé



> Charançon - *Lixus juncii*

Seuil d'intervention : dès l'observation des adultes ou des premières piqûres dans les pétioles.

Doses /ha :

- Décis Expert 0,05 l/ha
- Karaté Zeon 0,05 l/ha



adulte



piqûres



Les observations sont à faire sur les bordures de parcelles, à proximité des zones herbacées comportant des graminées

Remarque :

Au regard de la biologie du ravageur, l'efficacité des produits homologués n'est pas démontrée pour la seconde année dans les expérimentations de l'ITB.

> Teignes

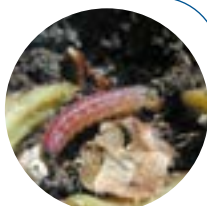
Seuil d'intervention : en présence de stress hydrique, 10 % de plantes touchées, morsures des pétioles et des limbes des jeunes feuilles.

Doses /ha :

- Décis Expert 0,075 l/ha
- Karaté Zeon 0,0625 l/ha

Conditions de pulvérisation :

- Le soir
- Sur un feuillage fané
- dans 300 l d'eau
- 2 passages à 10 jours d'intervalle
- Ajout de l'adjuvant Sticman 0,25 l/ha



chenille



amas pulvérulents noirs

Remarque :

Un contrôle total des populations ne peut pas être garanti avec ces traitements insecticides.

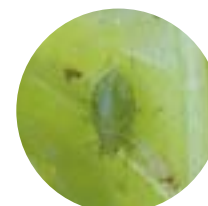
> Pucerons verts - jaunisse

Les pucerons verts sont les principaux vecteurs de la jaunisse.

Seuil d'intervention : 10 % de plantes avec présence d'aptères verts.

Doses /ha :

- Tepeki 0,14 kg/ha + huile 1 l/ha (utiliser une huile homologuée bouillie insecticide - ex : Actirob B).
- En l'absence d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) pour le spirotetramat en 2022, une demande de dérogation devrait être déposée pour la spécialité Movento.



puceron vert



puceron vert sur une feuille de betterave



Les traitements à base de pyréthrianoïdes (Karaté K, Mavrik Jet...) sont à éviter du fait des phénomènes de résistance avérée.



OAD Alerte Pucerons

La carte interactive des seuils d'interventions, pour lutter contre les pucerons vecteurs de la jaunisse.



Cet outil est gratuit et disponible sur itbfr.org, rubrique "Outils & Services".



> Adapter les variétés aux maladies foliaires

Choisir des variétés tolérantes pour les récoltes après le 20 octobre.
En zone à risque, la priorité est d'adapter la sensibilité variétale au risque maladie.

Sensibilité aux maladies

	Cercosporiose	Oïdium	Rouille
VARIÉTÉS CONFIRMÉES TOLÉRANTES À LA RHIZOMANIE			
JELLERA KWS	■	■	■
JOCKO	■	■	■
LIBELLULE	■	■	■
ORIGAN	■	■	■
PLATINA KWS	■	■	■
RAISON	■	■	■
STANLEY	■	■	■
TISSERIN	■	■	■
AUROCH	■	■	■
BTS2045	■	■	■
BTS7845	■	■	■
CALLELIA KWS	■	■	■
CASTOR	■	■	■
CELCIUS	■	■	■
CHAMOIS	■	■	■
COMPETITA KWS	■	■	■
CURIE	■	■	■
DANDRIEU	■	■	■
EPERVIER	■	■	■
FD JAVELOT	■	■	■
FD SURF	■	■	■
FRISBEE	■	■	■
GISELINA KWS	■	■	■
MOBIDICK	■	■	■
NOVALINA KWS	■	■	■
TOTEM	■	■	■
FD CRAWL	■	■	■
FD VOLLEY	■	■	■
FLORENTINA KWS	■	■	■
GIONO	■	■	■
JIMMY	■	■	■
AZURA KWS	■	■	■
BTS3975	■	■	■
CAMELEON	■	■	■
DRYAK	■	■	■
FD MEDAILLE	■	■	■
GJELETTE	■	■	■
HIRODELLE	■	■	■
VARIÉTÉS CONFIRMÉES TOLÉRANTES À LA RHIZOMANIE ET AU NÉMATODE			
LUNELLA KWS	■	■	■
PAPRIKA	■	■	■
ANNABELLA KWS	■	■	■
ATHENEA	■	■	■
BTS7640N	■	■	■
BTS890	■	■	■
CAMELIA	■	■	■
FD KUNG FU	■	■	■
SATIE	■	■	■
ARUM	■	■	■
AZELIA KWS	■	■	■
CAPRIANNA KWS	■	■	■
DINGHY	■	■	■
LEONTINA KWS	■	■	■
PIVOINE	■	■	■
ASTURIDIA KWS	■	■	■
BTS4915N	■	■	■
BTS6975N	■	■	■
CHENE	■	■	■
FD WINNING	■	■	■
GALLION	■	■	■
GOYAVE	■	■	■
VARIÉTÉS CONFIRMÉES TOLÉRANTES À LA RHIZOMANIE ET AU RHIZOCTONE BRUN			
MYRIA KWS	■	■	■
NAVAJO	■	■	■
RAINETTE	■	■	■
FD OUTSIDER	■	■	■
BTS2770RHC	■	■	■
DAVIDA KWS	■	■	■

> Raisonner la protection

Pour être alerté des risques maladies :

- S'abonner aux notes d'informations régionales sur **itbfr.org** (rubrique "Publications > Notes d'informations") ou au Bulletin de Santé du Végétal (BSV).
- Réaliser un suivi hebdomadaire des parcelles : examen de 100 feuilles réparties dans la parcelle.
- Intervenir lorsque le seuil est atteint.



Le choix de la variété est primordial. Choisir une variété tolérante à la cercosporiose est impératif dans les zones à risque élevé.

Seuils de déclenchement des traitements aux maladies du feuillage (% de feuilles avec symptômes)

Maladies	Régions	T1	T2	T3
Début de la protection <u>avant</u> la mi-août				
Oïdium	toutes régions	15 %	30 %	30 %
Rouille	toutes régions	15 %	40 %	40 %
Cercosporiose	bordure littorale	5 %	20 %	25 %
	autres régions	1 ^{ers} symptômes	20 %	25 %
Ramulariose	toutes régions	5 %	20 %	25 %
Début de la protection <u>après</u> la mi-août				
Oïdium		30 %	Pas de T2	Pas de T3
Rouille		40 %	Pas de T2	Pas de T3
Cercosporiose		20 %	25 %	Pas de T3
Ramulariose		20 %	25 %	Pas de T3

- Reprendre la surveillance 15 jours après le traitement.
- Diminuer la dose de fongicide revient à réduire l'efficacité et la persistance d'action.



Les traitements tardifs (après la 1^{ère} quinzaine de septembre) sont rarement valorisés, surtout à moins de 45 jours de l'arrachage.



> Adapter le choix des produits

Utiliser les produits à la pleine dose d'homologation.



Afin de lutter contre la cercosporiose, l'utilisation de produits à base de strobilurine (Amistar Gold) ou de triazole solo (Timbal EW ou Passerelle) est déconseillée.

Sur ce graphique, plus la barre est longue, plus le produit est performant (efficace et persistant) pour la maladie cible.

> Dates préconisées d'arrêt des traitements

Maladies observées	Date de récolte prévue	Variété peu sensible	Variété sensible à très sensible
Oïdium / rouille	Avant la mi-octobre	mi-août	fin août
	Après la mi-octobre	fin août	
Cercosporiose / ramulariose	Avant la mi-octobre	fin août	1 ^{ère} quinzaine de septembre
	Après la mi-octobre	1 ^{ère} quinzaine de septembre	



OAD Alerte Maladies

La carte interactive des seuils d'interventions, pour lutter contre les maladies du feuillage.



Cet outil est gratuit et disponible sur itbfr.org, rubrique "Outils & Services".

> Conditions d'emplois des produits fongicides

Produit	Dose l/ha	Délais avant récolte	Nb max de traitements par an	Délais de rentrée	Zone Non Traitée (ZNT) aquatique
Spyrale¹ (fenpropidine 375 g/l + difénoconazole 100 g/l)	1 ¹	28 j	2 ¹	24 h	50 m ¹ (DVP 20 m)
Timbal EW (tetraconazole 125 g/l)	0,8	14 j	1	6 h	5 m
Amistar Gold (azoxystrobine 125 g/l + difénoconazole 125 g/l)	1	35 j	2	6 h	5 m
Passerelle (difénoconazole 250 g/l)	0,5	21 j	2	24 h	5 m

Triazole - strobilurine - pipéridine

Réglementation :

1. Pour les sols artificiellement drainés, l'autorisation d'utilisation du Spyrale est limitée à 0,9 l/ha avec un seul passage par an (ZNT 20 m et DVP 5 m).
2. Le produit Airone SC (à base de cuivre) mélangé avec un produit traditionnel (triazole à pleine dose selon la réglementation en vigueur) a permis en 2021 d'améliorer l'efficacité des traitements contre la cercosporiose.
Le cuivre devrait être utilisable pour les traitements fongicides sur betteraves pour 2022 (sous réserve de l'acceptation d'une demande de dérogation ou d'une autorisation de mise sur le marché d'une spécialité à base de cuivre. La formulation et la spécialité dépendront de la voie d'attribution. Ces spécialités sont autorisées en agriculture biologique. Les doses sur betteraves sont compatibles avec une gestion durable du cuivre).

Remarque :

Les produits à base de cyproconazole (Zakéo Xtra, Azerty Xtra,...) seront PPNU (Produits Phytosanitaires Non Utilisables) après le 31 mai 2022.

Agrément conseil de l'ITB à l'utilisation des produits phytosanitaires n° 7500002
Le portail EcophytoPIC recense les techniques alternatives à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

CONTACTS DANS VOTRE RÉGION

ITB Aisne

📍 Laon
☎ 03 23 24 23 85
✉ itb02@itbfr.org

ITB Nord/Pas-de-Calais

📍 St Laurent Blangy
☎ 03 91 19 23 35
✉ itb59@itbfr.org

ITB Centre - Val de Loire

📍 Pithiviers
☎ 06 08 47 21 30
✉ itb45@itbfr.org

ITB Normandie / Val-d'Oise

📍 Isneauville
☎ 02 35 12 26 72
✉ itb76@itbfr.org
✉ itb95@itbfr.org

ITB Champagne / Yonne

📍 Reims
☎ 03 26 61 85 61
✉ itb51@itbfr.org

ITB Somme / Oise

📍 Amiens
☎ 03 22 93 42 01
✉ itb80@itbfr.org
📍 Estrées-Saint-Denis
☎ 03 44 23 19 67
✉ itb60@itbfr.org

ITB Ile-de-France

📍 Vaux-le-Pénil
☎ 01 60 56 02 15
✉ itb77@itbfr.org

🌐 www.itbfr.org



Institut Technique de la Betterave

📍 45 rue de Naples
75008 Paris

☎ 01 42 93 13 38
✉ itb@itbfr.org