

ACTUALITÉS

Arrivée des pucerons prévue le 2 mai

L'ITB publie les estimations des dates d'apparition des pucerons basées sur les modèles développés par l'équipe IGEPP de l'Inrae.

Les dates prévues pour la campagne 2023

L'ITB a évalué les qualités prédictives de plusieurs modèles développés par l'Inrae en comparant les prévisions des années précédentes aux observations des experts du réseau de Suivi Biologique du Territoire. Bien que calibrées avec des données de vols, les équations permettent d'estimer correctement les dates d'arrivée des pucerons verts dans les champs. Ainsi, les calculs les plus simples, basés sur la température en fin d'hiver, ont une erreur moyenne inférieure à

10 jours. Les cartes ci-dessous présentent les prévisions pour 2023, ainsi que les dates des années précédentes pour comparaison. La carte de 2020 apparaît entièrement jaune, synonyme d'une arrivée très précoce des pucerons avant le 15 avril et d'un risque accru de transmission du virus de la jaunisse. En regard, les prévisions pour 2023 ressemblent davantage à celles de 2022. L'hiver n'aura cependant pas été aussi froid qu'en 2021, d'où un risque plus important d'une arrivée précoce de *Myzus*. L'ITB participera à l'évaluation et à la mise en œuvre des prochaines versions des modèles de l'Inrae et communiquera sur les mises à jour des prédictions. L'objectif étant, à terme, de disposer d'un modèle dynamique précis pour le pilotage de la lutte aphicide en cours de campagne, via un Outil d'Aide à la Décision.

DATE D'ARRIVÉE PRÉVISIONNELLE MOYENNE

2 mai 2023

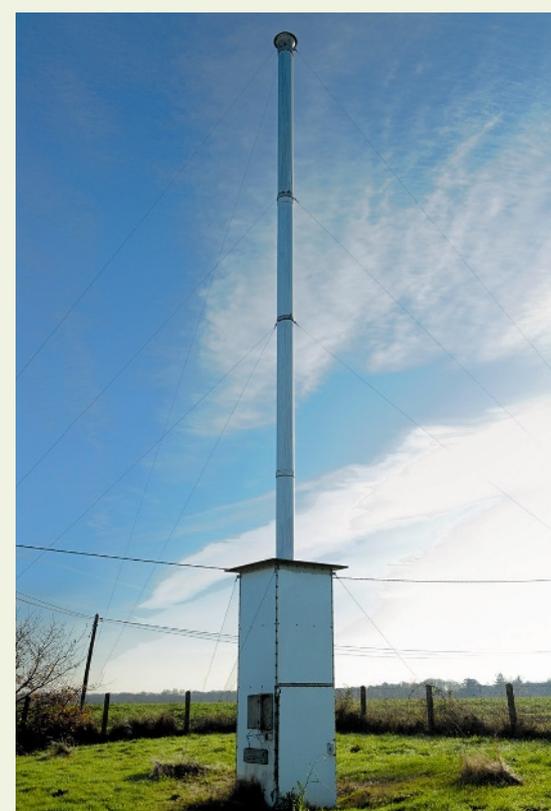
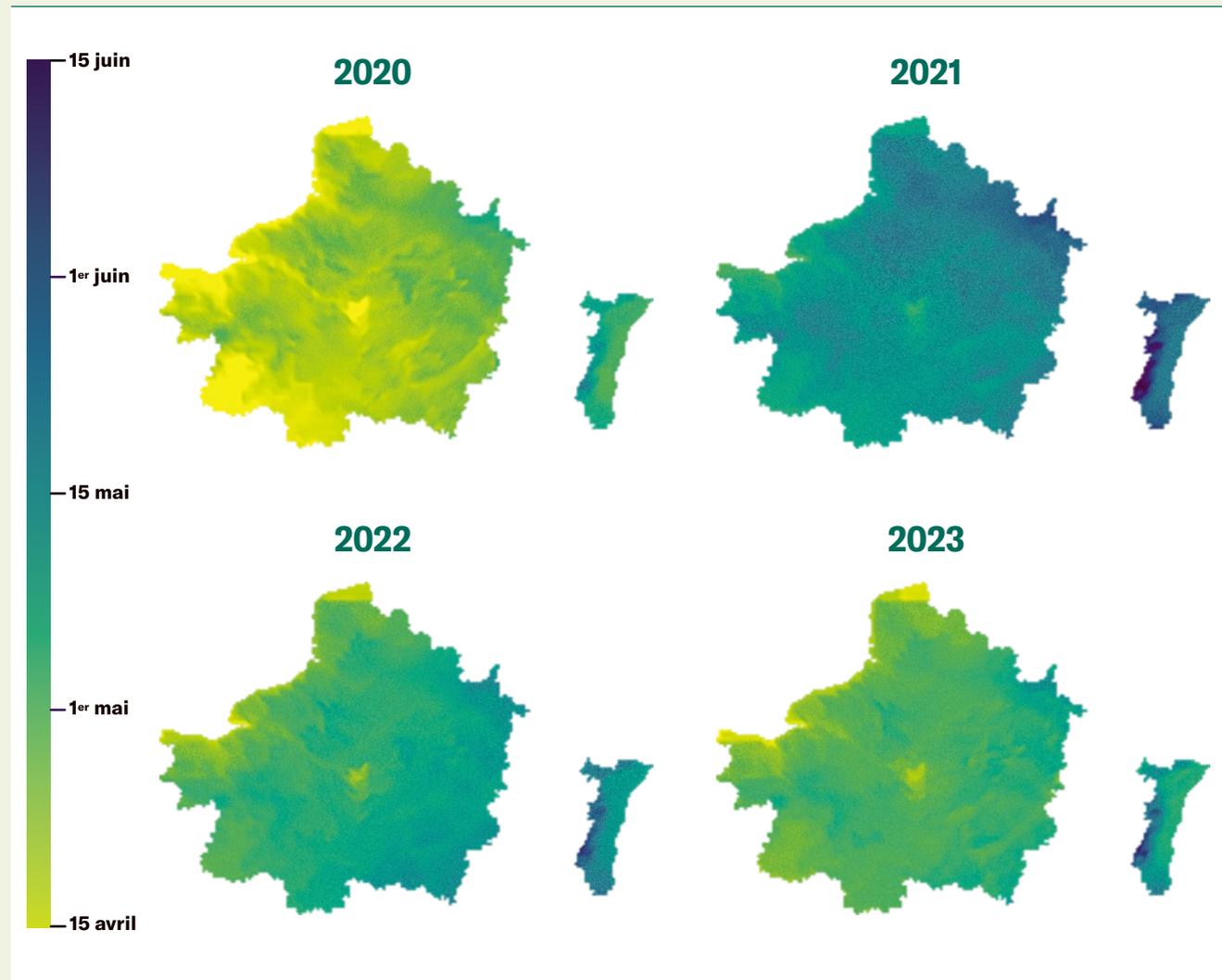
6 mai 2022

22 avril 2020

La modélisation au service du PNRI

Le projet Sepim (Surveillance, évaluation, prévision, interpolation et mitigation des risques relatifs à la jaunisse de la betterave) du PNRI (Plan National de Recherche et Innovation) comporte plusieurs travaux de modélisation. Parmi eux, l'UMR IGEPP s'est concentré sur la prédiction des vols de *Myzus persicae*, principal vecteur de la jaunisse. Pour construire les modèles, les chercheurs ont mobilisé les données historiques de captures de pucerons en vol du réseau de tours à succion Agraphid. Une dizaine de tours ont été actives sur la zone betteravière sur des périodes différentes depuis 1978, permettant de mesurer différentes variables d'intérêt : date de début de vol, abondance de pucerons, durée du vol. Ces données ont contribué à la construction de modèles prédisant ces variables d'intérêt à partir de covariables, telles que la température hivernale et la proximité géographique de potentiels réservoirs. Par ailleurs, ces modèles peuvent être actualisés à différents moments stratégiques dans la lutte contre la jaunisse (choix de variété, décision de semer ou non une plante compagne, début de la période où les pucerons sont susceptibles d'arriver dans les cultures).

Cartes prévisionnelles des dates d'apparitions des pucerons



Tour à succion du Rheu (35) permettant de piéger les pucerons et d'étudier leurs vols.

© INRAE IGEPP/Christelle Buchard

CONSEIL DE SAISON

Jaunisse : limiter les réservoirs de virus avant les semis

Les virus de la jaunisse se conservent dans les repousses de betteraves. Les pucerons viennent s'y alimenter avant de coloniser les parcelles au printemps. Pour limiter le risque de contamination, des mesures prophylactiques doivent être mises en place.



Retournement d'un cordon de déterrage.



Ce programme bénéficie du financement de :



La responsabilité du ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée



matricaire, fumeterre, laiteron, séneçon, arroche, lamier pourpre... Il est d'ailleurs bien connu que le puceron vert du pêcher est très polyphage : il peut se nourrir de la sève d'un grand nombre d'espèces de plantes. Néanmoins, la population de *Myzus persicae* est composée de nombreux clones, chacun étant hébergé de façon privilégiée sur certaines espèces végétales. Ainsi, il existe des clones de pucerons mieux adaptés à la betterave que leurs congénères qui préféreront se nourrir sur d'autres espèces de plantes. Ces dernières ne constitueront pas un réservoir viral pour les pucerons vecteurs des jaunisses de la betterave. Pour comprendre la complexité des cycles épidémiques des pucerons et des virus, les projets de recherche en cours (voir encadré), visent à identifier l'ensemble des espèces de plantes qui partagent les mêmes clones de pucerons que la betterave, afin de préciser les réservoirs de pucerons dans un premier temps, puis de virus dans un second temps.

Gestion des cordons de déterrage

Les résidus de racines après déterrage sont des réservoirs viraux pouvant émettre des feuilles qui seront sources de contamination. Sur 16 repousses de betteraves prélevées dans un cordon de déterrage le 10 janvier, 7 plantes étaient positives à au moins un virus de la jaunisse. Les premiers pucerons qui apparaîtront au printemps pourront s'y nourrir, se charger en virus et contaminer les betteraves. Si ces résidus n'ont pas été épandus puis enfouis dans la parcelle à l'automne dernier, il est fortement recommandé de limiter la pression virale en retournant les andains de déterrage en période de gel ou lorsque la terre est suffisamment sèche et maniable. Une autre solution est d'appliquer du glyphosate à la dose maximale de 1080 g/ha avec les produits Crédit Xtreme, Gallup 360-K, Krypt 540, Roundup Dynamic. La même attention doit être portée à la gestion des

betteraves fourragères, en particulier si des silos restent présents dans les cours des fermes. Des études conduites aux Pays-Bas ont montré le risque que présentaient ces silos si les betteraves fourragères sont virosées.

Gestion des repousses dans les céréales implantées après betteraves

Les situations à risque sont les parcelles avec de la jaunisse en 2022 et les parcelles non labourées avant l'implantation des céréales.

Dans ces situations, il est recommandé de vérifier si des repousses de betteraves ont survécu aux températures froides de l'hiver et aux désherbages d'automne. En présence de repousses, il convient d'appliquer fin mars-début avril un anti-dicotylédone.

Différents produits sont efficaces sur repousses de betteraves, parmi lesquels :

- Aligator, Allié Star SX, Harmony M SX, Pragma SX, Atlantis pro (HRAC 2)
- Bofix, Ariane new, Starane 200, Chardol 600, Lonpar, Omnera LQM, Zypar (HRAC 4)

Vérifier les usages de chaque produit en fonction de la culture en place.

Autres réservoirs ?

Il n'est pas exclu que des adventices constituent également des réservoirs viraux. Les virus de la jaunisse ont par exemple été détectés dans des plantes de

« Toute betterave virosée qui a survécu pendant l'hiver représente un risque si elle n'est pas détruite avant le printemps suivant »

PROJETS DE RECHERCHE EN COURS

Deux projets du PNRI visent à identifier les réservoirs des pucerons vecteurs des jaunisses et ceux des virus. Ils reposent sur un échantillonnage intensif de pucerons et de plantes potentiellement hôtes de virus pendant l'hiver et en période de colonisation de la culture de la betterave.

En 2022, la campagne d'échantillonnage a été conduite sur des plantes cultivées et non cultivées dans l'environnement adjacent de parcelles de betteraves et juste avant l'émergence des jeunes plants de betterave. La question d'un cycle épidémique au sein de la culture de betterave a émergé, avec une attention particulière pour les betteraves susceptibles de passer l'hiver et de maintenir un inoculum de virus toute l'année (betteraves pour la production de semences, repousses de betteraves dans les parcelles qui suivent la culture, repousses dans les cordons de déterrage...). En 2023, le plan d'échantillonnage va donc s'intensifier pour prendre en compte cette problématique et quantifier le risque lié à ces réservoirs potentiels.

CONSEIL DE SAISON

De bonnes conditions attendues pour les préparations des sols

Constat récurrent, les températures hivernales sont modérées et la pluviométrie saisonnière peine à combler les déficits cumulés. L'observation de l'état structural préfigure les conditions des préparations à venir.

Reprise modérée des pluies à l'automne

Le climat de l'hiver en cours présente des caractéristiques qui semblent devenir une nouvelle norme pour les hivers des régions betteravières : les épisodes de froid et de gel alternent avec des épisodes de températures douces, voire élevées, et les pluviométries sont tendanciellemeent faibles. La *figure 1* présente les données climatiques des derniers mois, comparées aux normales saisonnières sur 30 ans (1991-2020) établies par Météo France. Si l'on excepte la région Centre-Val de Loire, la fin d'automne apparaît correctement pourvue en pluie, avec des mois de novembre et de décembre qui se rapprochent de valeurs moyennes. Ils clôturent une année globalement déficitaire en eau, déficit variable entre régions et très variable également au sein d'une même région, qui peut dépasser les 150 à 200 mm pour certains secteurs. Les sols ont donc facilement absorbé les pluies et sont restés relativement secs dans l'horizon de travail. La majorité de la plaine betteravière a bénéficié d'une période de 15 à 20 jours, de fin novembre à mi-décembre, avec peu de précipitations, période suivie d'un épisode de gel. La fenêtre a été mise à profit pour réaliser des labours en bonnes conditions, produisant une structure meuble, relativement nivelée et affinée. Le gel semble avoir eu peu d'effet supplémentaire, sinon participer à la destruction des couverts d'interculture. En non-labour, il donnait une bonne opportunité de travail superficiel et de mulchage des résidus (*figure 2*).

Le mois de janvier enregistre des pluviométries généralement inférieures aux normales trentennales, avec encore une petite exception pour la

« Si le climat se maintient, avec pluies modérées et activité du gel en fin d'hiver, les conditions de préparations seront très bonnes en toutes régions »

région Centre. Les pluies se sont effilochées sur le mois sans forte intensité, laissant des créneaux disponibles pour continuer les labours d'hiver dans de bonnes conditions.

Constat d'état structural en régions betteravières

A la mi-février, il en résulte des structures très saines des labours, à la fois en surface et en profondeur (*figure 3*). Le mois de février s'inscrit dans la même tendance que janvier, avec peu de précipitations en première quinzaine. Des sols fragiles refermés superficiellement sont constatés en région Hauts-de-France. Ces évolutions défavorables résultent de labours très (trop) émiettés. Ces cas illustrent le risque qu'on peut identifier à ce stade : des nouvelles précipitations pourraient aggraver cette tendance, et le colmatage superficiel du sol aurait pour conséquence un resuyage ralenti. Dans ces situations, les premières interventions de travail du sol devront être entreprises avec prudence. Un sol croûté demande plus d'énergie pour le premier passage, surtout après un épisode de temps sec. Le risque associé à des labours très meubles est aussi identifié en Champagne. Des pluies conséquentes pourraient favoriser la reprise en masse des sols de craie. Pour l'ensemble des régions Hauts-de-France, Normandie, Champagne, deux scénarios sont à envisager : si le climat se maintient, les conditions de préparations seront très bonnes en toutes régions. L'impératif sera de travailler superficiellement, sans dépasser les 5 cm de profondeur. Le passage unique d'outil sera priorisé. A l'inverse, des pluies plus soutenues et un gel insuffisamment efficace exigeront, avant tout, plus de patience, et éventuellement un premier passage destiné à briser une croûte. Dans tous les cas, il y aura risque d'émiettement exagéré, donc l'intervention restera superficielle. Les climats des années récentes montrent que le temps séchant post semis et la perte d'humidité pour la levée restent des points de vigilance.

La région Centre-Val de Loire se distingue sur deux mois, novembre et décembre, nettement déficitaires en pluviométrie, en comparaison des normales saisonnières. Plus encore que dans d'autres régions, la campagne va débuter avec des réserves insuffisamment reconstituées. Les labours sont faits en très bonnes conditions, et les structures très saines laissent présager des implantations d'excellente qualité (*figure 4*). Le constat est plus mitigé en Ile-de-France, où les parcelles de limon argileux n'ont pas aussi bien évolué. Dans ces deux régions, les gels de février améliorent l'affinement. Autre constat en région Centre, des parcelles argileuses verdissent par des levées de ray-grass et vulpins ; en sols hydromorphes et labour d'été, ou non labour, le glyphosate reste autorisé.

CHIFFRE CLÉ

-6° à -8°C

Température minimale généralement enregistrée en décembre, qui indique que le gel est resté modéré.

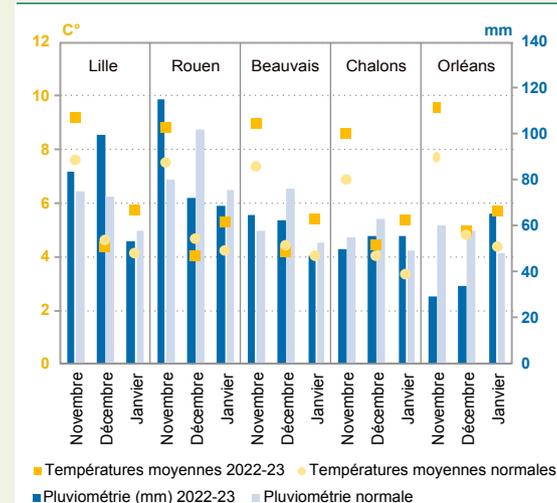
1 Les pluviométries ne comblent pas les déficits de l'année passée, mais elles ont permis des fenêtres très favorables aux labours.

2 Parcelle conduite sans labour en Champagne, les jours de gel auront facilité les interventions de mulchage.

3 Réalisés en bonnes conditions d'humidité, les labours sont bien fragmentés (ici dans le département de l'Aisne).

4 Les labours en région Centre ont été réalisés en très bonnes conditions.

Climat des derniers mois de fin d'automne et janvier, comparé aux normales 1991-2020 (*figure 1*)



FICHE PRATIQUE

Dernière ligne droite avant les semis

Le semis approchant, il est temps d'ausculter le semoir et ses équipements annexes, d'en vérifier le bon fonctionnement et de réviser - au besoin - les pièces défectueuses.

La préparation du semoir

On sait que la mise en terre est une étape importante qui engage, dès le départ, le potentiel de rendement de la culture. Pour profiter des fenêtres favorables au semis dès qu'elles s'annoncent, le semoir doit être prêt pour

ne pas manquer ces premières opportunités. Les bonnes pratiques impliquent des conditions adéquates de remisage après la précédente campagne, à l'abri, propre et au sec. Les trémies auront été nettoyées avec un "aspirateur". Même si ces conditions ont été bien remplies, il est fort possible que le semoir soit empoussiéré depuis ce conditionnement. La première étape sera donc de nettoyer le matériel avec un jet d'air comprimé. On vérifiera que les trémies sont restées indemnes de poussière. Ensuite, les différentes vérifications et interventions à faire sont schématisées ci-dessous. Elles doivent être réalisées suffisamment tôt pour anticiper des réparations ou des changements de pièces. Les premiers réglages sont faits à l'atelier. Le semoir est placé sur

une surface bien plane. On choisit la profondeur de semis envisagée, entre 2 et 2,5 cm. A noter que la profondeur au champ ne devra pas être inférieure à 2,5 cm pour les graines traitées avec de la téfluthrine. Plusieurs cales d'une épaisseur de 2 cm sont disposées sous le ou les points d'appui du semoir. On règle l'enterrage de façon à faire reposer chacun des socs sur le sol.

La finalisation du réglage au champ

Ce réglage devra être vérifié et affiné au champ le premier jour du semis. On procédera alors en deux étapes : après s'être assuré du bon centrage du semoir par rapport au tracteur, et de son horizontalité, on sèmera sur quelques mètres avec les roues de recouvrement relevées, laissant les graines visibles. La visualisation des graines permet de mesurer la distance de semis, et s'assurer du respect du réglage attendu. Ensuite, les roues seront redescendues au sol, et on sèmera à nouveau sur quelques mètres. Cette fois, les graines doivent être dégagées précautionneusement, à l'aplomb de la graine, sans perturbation, afin de contrôler la profondeur d'enterrage. Il ne faut pas

→ Vérification de la profondeur d'enterrage au champ.



hésiter à réitérer ce contrôle en cours de semis, surtout si la parcelle présente des hétérogénéités de texture ou de préparation. Lors des changements de parcelle, ce contrôle est également recommandé. Une vérification complémentaire à réaliser en amont des semis, à l'atelier ou à l'extérieur, porte sur les dispositifs de guidage et de contrôle, si tracteur et semoir en sont équipés : consoles, antennes GPS, contrôleurs de semis. Lorsqu'il s'agit d'équipements récemment acquis, il est utile de les prendre en main avant la période de semis, pour éviter ensuite des pertes de temps.

Principaux points d'entretien des semoirs monograines

TRÉMIES 1

Vérifier qu'elles sont propres, sans résidu ou poussière. Vérifier le fonctionnement des trappes de vidange et leur verrouillage. Vérifier que les couvercles ferment correctement.

ROUES PLOMBEUSES ARRIÈRES 2

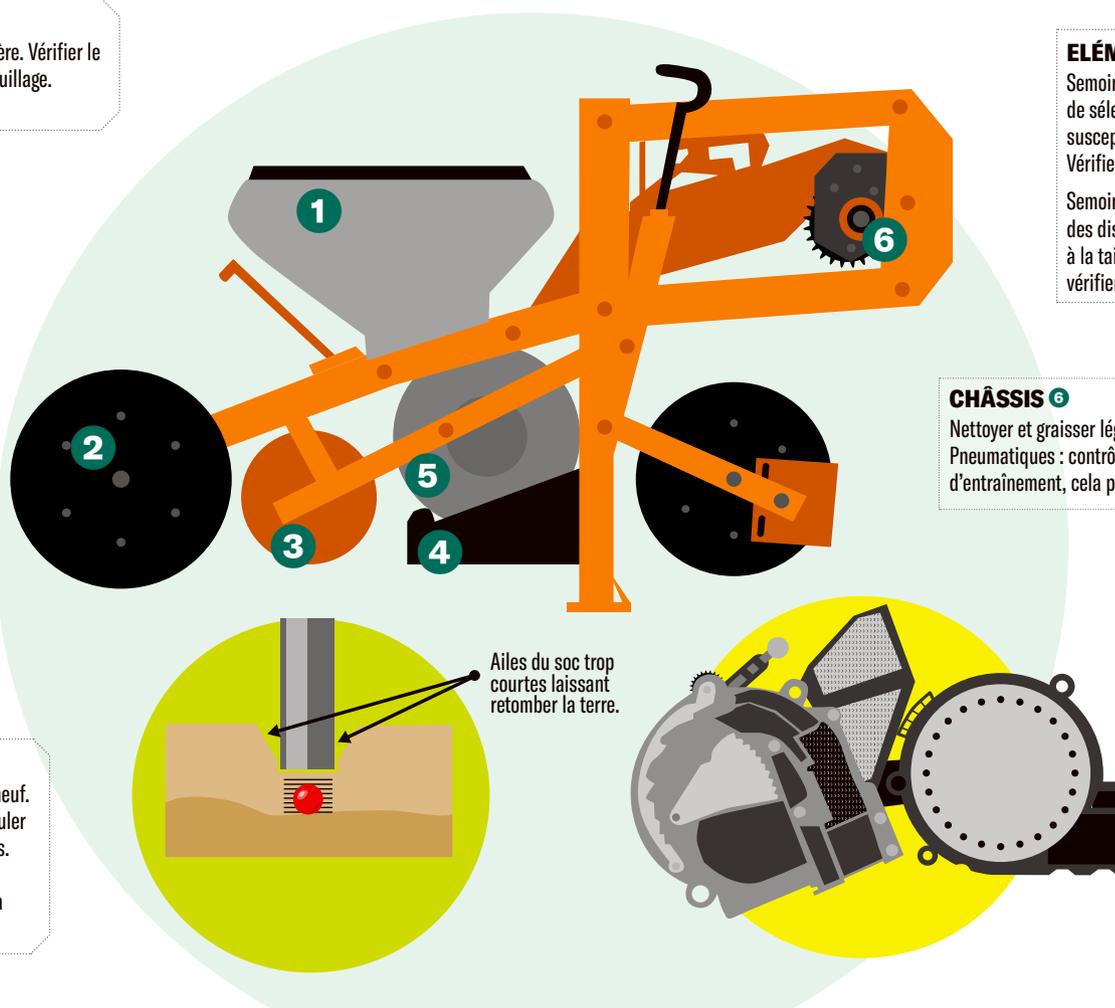
Vérifier l'écartement des roues de recouvrement en « V », lorsque celui-ci est réglable (sur les semoirs pneumatiques en particulier). Elles doivent être serrées de manière à ce que la graine se trouve dans le prolongement des deux roues. Si ces deux roues restent écartées, elles risquent de remonter la graine et ainsi de modifier la profondeur d'enterrage.

ROULETTES DE PLOMBAGE 3

Vérifier leur bon alignement avec le sillon formé par le soc.

SOCS 4

Vérifier l'usure des socs en comparant avec un soc neuf. Un fond de sillon arrondi permettra à la graine de rouler dans le sillon, ce qui dégradera la précision du semis. Si les ailes du soc sont usées, de la terre risque de tomber dans le sillon et d'asphyxier la graine dans la terre humide (schéma ci-contre).



ÉLÉMENTS DISTRIBUTEURS 5

Semoir mécanique : vérifier l'usure des disques de sélection ; des alvéoles trop usées sont susceptibles de provoquer des doubles. Vérifier l'état des sélecteurs.

Semoir pneumatique : vérifier la planéité des disques de sélection, régler le sélecteur à la taille des graines de betteraves, vérifier l'étanchéité des boîtiers.

CHÂSSIS 6

Nettoyer et graisser légèrement les pièces en mouvement. Pneumatiques : contrôler l'usure et la pression des pneumatiques d'entraînement, cela peut modifier l'espacement entre graines.

ASPIRATION 7

(semoirs pneumatiques)
Vérifier l'usure et la tension des courroies ainsi que le bon état des roulements (pas de bruit suspect en fonctionnement)
Vérifier l'étanchéité des gaines du circuit (en particulier aux endroits où elles touchent le métal) et au niveau des raccords.