

Pommes de terre bio, variétés et mildiou, réflexions et conseils !

Daniel Ryckmans

2016, le mildiou et les variétés...

De nombreux producteurs de pommes de terre bio se souviendront de la saison 2016... Très généralement pas avec de bons souvenirs ! L'épidémie de mildiou a commencé tôt, dès le mois de juin, avec des destructions de feuillage importantes dès fin juin ou courant juillet. Le résultat en général : de très faibles rendements (5 à 15 tonnes étaient courantes...), des calibres insuffisants, et pour les variétés frites ou chips, des PSE (poids sous eau) insuffisants !

C'est lors d'une saison comme 2016 (mais rappelons-nous aussi de 2012 !) que se pose ou repose avec plus d'acuité le problème du choix variétal ! En bio, tout comme en conventionnel, le poids des habitudes et de la tradition est parfois fort, non seulement chez les producteurs, mais encore plus chez les négociants, qu'ils soient négociants, préparateurs-emballeurs ou transformateurs. Il est plus que temps que l'éventuel choix inapproprié de variétés pas assez résistantes arrête de mener à des catastrophes financières qui sont portées pratiquement exclusivement par les agriculteurs... La plantation cette saison, en accord étroit avec les acheteurs, de surfaces un peu plus importantes avec des variétés comme Carolus ou Vitabella (sans parler de Sarpo Mira ou d'Alouette) va dans le bon sens !

Prophylaxie et prévention

Cela semble évident, et pourtant il reste de nombreux producteurs qui négligent encore les mesures de base en matière de prophylaxie et de prévention d'apparition du mildiou. Pour les producteurs bio, cela concerne en général avant tout leurs voisins et collègues conventionnels...

Traitement et destruction des écarts de triage et des repousses

Les 3 techniques les plus efficaces en matière de traitement et destruction des tas de déchets et écarts de triage sont soit le mélange et les retournements successifs avec au moins 10% de chaux vive ou 50% de fumier, soit la couverture (bâchage) des tas de déchets et écarts de triage. Les retournements successifs permettent, dans le cas de la chaux, de bien mélanger celle-ci aux déchets. Dans le cas du fumier, les retournements permettent un meilleur échauffement mais aussi la destruction (à chaque retournement) des pommes de terre qui germent (même si une large partie pourrait grâce aux micro-organismes présents dans le fumier).

La destruction des repousses de pommes de terre dans les autres cultures et la destruction des foyers de premier mildiou sont des mesures essentielles permettant de retarder l'apparition du mildiou de plusieurs jours à 2 – 3 semaines. Ce laps de temps permet en général aux pommes de terre de faire plus ou assez (dépendant des situations) de tonnes et de calibre, et d'accumuler plus ou assez de matière sèche, avant de devoir défaner une fois la maladie installée !

La gestion (= destruction !) des tas de déchets passe aussi par plus de communication entre agriculteurs collègues et voisins ! Dans certains cas, ce sont les producteurs en conventionnel, avec des variétés sensibles (Bintje & Co) et des tas de déchets sporulant allègrement, qui déclenchent les premières attaques de mildiou chez des producteurs bio. Dans d'autres cas, ce sont des agriculteurs bio qui - pour différentes raisons, bonnes ou mauvaises, c'est selon - laissent leurs cultures atteintes continuer à pousser, et par conséquent sporuler et polluer les environs.

Choix des parcelles, éviter les zones à problèmes !

Quand on a le choix, il faut essayer de choisir des parcelles « ouvertes » (pas de haie ou de bois entourant toute la parcelle !) et bien aérées, éviter les proximités immédiates de bois ou d'allées de peupliers (pour l'ombrage, l'humidité relative plus élevée), et faire attention aux fonds de vallée ou aux zones connues pour leurs brouillards fréquents ou persistants. Dans ces différentes situations, en effet, il y a un risque réel d'avoir des temps d'humectation plus long, et donc des risques accrus de maladies !

Avertissements mildiou

Il est important que les producteurs bio soient abonnés à un système d'avertissement mildiou ! Ces systèmes leur donnent des informations précises d'aide à la décision. En Région wallonne, c'est le CARAH asbl qui fournit ces avertissements et en Région flamande, c'est le PCA (Interprovinciaal Proefcentrum voor de Aardappelteelt). A noter que le PCA fournit un avertissement spécifique et adapté aux producteurs bio, ce qui peut être intéressant pour les producteurs comprenant suffisamment le néerlandais.

Variétés

Les maisons de plants proposent depuis 2-3 ans – enfin diront certains ! - des variétés résistantes ou en tout cas plus tolérantes au mildiou. C'est ainsi que diverses variétés sont résistantes, ou en tout cas très tolérantes, ne cédant aux attaques du mildiou qu'en toute fin de saison. La Sarpo-Mira, la Bionica ou la Carolus, apparues il y a quelques années, et qui résistent toujours en « zéro protection / zéro traitement » (cfr l'article sur les résultats MilVar (**Mildiou Variétés**) paru dans le **Fiwap Info n° 152** de décembre 2016. Si vous ne l'avez pas conservé... voir sur www.fiwap.be, rubrique bibliothèque.) sont maintenant entourées de variétés comme l'Alouette, la Coquine, la Passion, la Vitabella ou encore Céphora ou Connect ... D'autres variétés, même si pas tout à fait résistantes, devraient pouvoir être utilisées en bio moyennant une protection minimum avec du Cuivre.

Photo 1 : parcelle MilVar à Libramont le 22 juillet 2016. Une variété résistante cotoie une variété détruite... (crédit photo : DR / Fiwap)



Tableau 1 : descriptifs variétés

Variétés	Parents	Obtenteur / Maison de plants	Mildiou feuillage		Mildiou tuber- cule	Précocité et type	Description & remarques
			Essai Milvar*	Cata- logues			
Sarpo- Mira	76PO 1214 268 x D187	Sarpo KFT / Danespo	9	9	9	Var. tardive, pour frites (éventuellement conso)	Variété longue, à peau rougeâtre, à chair blanche.
Bionica	Pentland Ivory x CMK 1988-169-005	C. Meijer	9	9	7	Variété mi-hâtive, consommation / frites ménagères	Tubercule oval, à chair blanche. Aux Pays-Bas, souvent commercialisée sous le nom de "Niefs witte" (la blanche de chez Niek (Obtenteur = Niek Vos))
Carolus	Agria x AR 00 94 17	Agrico	9	9	8	Variété mi-hâtive, mixte (conso farineuse / frites)	Variété ovale, à yeux rouge, chair jaune
Passion	96 F352,14 x 90 180,12F	Bretagne Plants / Van Rijn France	8,7	assez sensible	7,5	chair ferme	consommation, lavable, , aussi pour l'export; tolérantes au stress (chaleur, sécheresse)
Tentation	(AltessexEmeraude) x Coquine	Grocep / Van Rijn France	8,9	assez sensible	assez sensible	chair ferme	BBB : belle, bonne et bio; attention à la gale commune, production moyenne et peu de gros tubercules
Acoustic (CMK 2006 070 005)		C. Meijer	8,5	Très élevée		conso ferme, mi-hâtive	assez lavable
Maiwen		Actigerme / Bretagne Plant / Clisson	8	peu sensible	peu sensible	conso demi-hâtive	peu sensible à la gale, bonne tenue à la cuisson, bonne valeur gustative, assez gros tubercules, peu sensible à la gale
Alouette	AR02-139-1 x Laura	Agrico	9	Très élevée	Très élevée	conso assez ferme, assez hâtive,	Variété à peau rouge, légèrement sensible à la gale, tubercules assez gros long oval.
Cephora	Impala x 95T 118-2 (Inra)	Grocep / Sementis	8,9		8	Variété mi-tardive, conso chair tendre et frites ménagères	assez productive, à gros tubercules, bonne conservation
Connect	YP98-3 x Satina	Den Hartigh	8,6	Très élevée	Très élevée	mi-hâtive, conso assez farineuse, frites ménagères	Variété ovale, chair jaune, rendement assez élevé
Bionta	Franzi x Granola	NÖS	7,9	Élevée	Élevée	Variété tardive, de consommation	Tubercule rond oval, à chair jaune; moyennement sensible au noircissement après cuisson et aux creuses
Coquine	92T 118-36 (Inra) x Emeraude	Grocep	8,8			Hâtive à mi-hâtive, consommation.	Tubercule oblong, peau et chair jaune, rendement moyen, calibre fin (très peu de grosses)
Vitabella	VR 95-98 x Miriam	KWS	8,6		7	Variété hâtive, de consommation.	Tubercule oval, à chair ferme et jaune, moyennement sensible à la gale commune.
Gasoré	Gracilia x Sonata	CRA-W	7,9	Élevée	Élevée	Variété mixte (conso, frites)	Peau rose, yeux rouge, tubérisse longuement; plantée serrée convient à la production de grenailles

1 = très sensible 9 = résistant * dernière cote disponible

Le cuivre en question ?

Le cuivre se retrouve naturellement dans le sol à des concentrations variant en général entre 2 et 60 mgr/kg de sol. En cas de concentration inférieure à 3,9 mgr/kg de sol, il est conseillé d'apporter entre 2,5 et 6 kg de cuivre par ha. La valeur maximale tolérée par l'UE dans les sols agricoles semble être 150 mgr/kg de sol. Suivant que les sols soient acides ou basiques, l'influence (négative) du cuivre sur la biomasse microbienne s'observe au-delà de 30 à 50 mgr/kg de sol en sols acides et au-delà de 50 à 100 mgr/kg de sol en conditions basiques. Dans des vignobles traités au cuivre pendant des années, voire des décennies, les concentrations dépassent parfois les 200 mgr/kg de sol.

D'après l'INRA de Dijon, les effets (négatifs) du cuivre en concentrations normales n'ont pu être démontrés ni sur les mycorhizes (champignons vivant en symbiose avec les racines), ni sur les rhizobiums (bactéries nodulant sur les légumineuses). On note également que les populations microbiennes s'adaptent aux concentrations en cuivre, d'autant plus et mieux que le cuivre est

stabilisé sous l'effet des matières organiques et des apports d'amendements calcaires. Les herbicides (interdits en bio !) ont une action beaucoup plus nocive sur la vie du sol que le cuivre.

Agréation jusqu'en janvier 2018

Le cuivre est agréé à travers l'Union jusqu'en janvier 2018, sauf au Danemark et aux Pays-Bas où il est (déjà) interdit, bien qu'encore agréé (et utilisé !) comme engrais foliaire.

Nocif pour la vie du sol ?

Les différentes formulations à base de cuivre (hydroxyde, oxychlorure et sulfate) sont agréées pour un maximum de 4 applications par an, à raison de 1,50 kg de matière active par traitement, soit au maximum 6 kg de cuivre/ha/an. De nombreux producteurs cherchent à réduire leurs applications et n'appliquent au total que 3 ou 4 kg/ha/an. Ils procèdent aussi souvent en fractionnant leurs apports en fonction de la pression mildiou, du développement du feuillage, de la pluviométrie (et du lessivage plus ou moins important que les pluies ont engendré...). Des essais ont d'ailleurs été faits par le passé dans le cadre du projet Interreg VETAB, montrant que des applications de seulement 15 à 20% de la dose agréée donnaient – dans certains cas – des résultats sans préjudice pour la qualité de la protection. Stricto sensu, cette manière de faire est illégale... Mais un travail est en cours afin de tenter de permettre à l'avenir ce genre de pratiques...

Enfin, nombre de producteurs bio utilisent des produits apportant certains oligo-éléments et /ou adjuvants améliorant – paraît-il – l'effet du cuivre... Des essais menés (avec une trentaine de produits différents) lors du projet VETAB ont le plus souvent montré un effet nul ou très limité des différents produits proposés à l'époque.

Un nouveau projet, piloté par Vegemar (services agricoles de la Province de Liège), en collaboration avec le Carah, le CRA-W et la Fiwap, est en cours actuellement pour évaluer 7 « adjuvants » ou « remplaçants » du Cuivre.

Techniques culturales

En bio, le mildiou est considéré comme un vrai problème... les années à gros problèmes (2012 et 2016 et, dans une moindre mesure, 2014). « A part cela », le mildiou est – et c'est étonnant pour les conventionnels et les non avertis - vu par les patatiers bios comme une maladie gérable qui n'empêche pas une production moyenne (même si parfois insuffisante !) voire tout à fait honorable.

Car, avec le choix variétal, l'aide du cuivre et différentes techniques culturales, on peut s'en tirer relativement bien.

Choisir des variétés précoces ou tardives et résistantes !

En bio, soit on travaille avec des variétés précoces (plus elles sont tolérantes (voire résistantes !) mieux c'est), qui vont donner quelque chose pour la mi-juillet, soit on choisit des variétés plus tardives mais alors nécessairement tolérantes ou résistantes au mildiou. On tiendra nécessairement compte des 2 indices de sensibilité que sont les notes « mildiou du feuillage » et « mildiou du tubercule ». En cas de notes élevées (c-à-d forte tolérance ou résistance) en mildiou de feuillage mais de faible indice de mildiou de tubercule, il faudra, dès l'apparition du mildiou sur fanes, penser à défaner tôt, a fortiori si on doit stocker ses pommes de terre (cas de la Céphora par exemple). Car, paradoxalement, un feuillage vert dans lequel le mildiou s'installe lentement (car +/- tolérantes ou résistantes) permet au mildiou de sporuler plus longtemps et donc, en cas de ruissellement, de contaminer les tubercules. A contrario, en cas de note moyenne pour le feuillage et de bonne note

pour les tubercules (cas de l'Agria par exemple), on peut tolérer l'apparition puis l'installation du mildiou sans trop de risques...

Le choix variétal doit idéalement – en cas de production contractée – se faire de commun accord entre acheteur (négoce, industrie) et vendeur (producteur). En 2012 par exemple, année à forte pression mildiou, des acheteurs peu scrupuleux ont proposé à des producteurs – naïfs et/ou peu au fait des sensibilités variétales vis-à-vis du mildiou – de produire de la Lady Claire en bio... Résultat, une production (dans le meilleur des cas) entre 5 et 10 t/ha (voire moins), avec des calibres et des PSE insuffisants... En 2016, année avec une pression encore plus forte (même si concentrée sur les mois de mai et juin), les variétés classiques en frites bios comme l'Agria ont décroché rapidement avec pour conséquence des rendements tout à fait insuffisant et des pertes non négligeables par ha (plusieurs producteurs ont perdu entre 1.500 et 2.500 € par ha !).

Planter tôt

En théorie, plus on plante tôt, plus la pomme de terre sera développée quand le mildiou va apparaître... Mais il faut aussi tenir compte des risques que l'on court en cas de plantation (trop) hâtive : levée lente et risque de développement du rhizoctone (particulièrement en cas de retournement de situation (dégradation de la météo)) après plantation, risque de coup de gel aux Saints de glace, etc.

Prégermer

La prégermination se justifie très souvent ! Divers essais ont montré qu'entre un lot prégermé et un lot non prégermé, il y a presque toujours un bénéfice en terme de qualité (calibre, PSE, maturité,...) ou de quantité (rendement/ha plus élevé, proportion plus élevée de calibre commercial) pour le lot prégermé. La prégermination permet le plus souvent de gagner entre 1 et 3 semaines de précocité par rapport à la non prégermination et de rattraper, le cas échéant, un retard en cas de plantation plus tardive.

Photo 2 : la pré-germination peut se faire en sacs de pré-germination (sacs Joppe) ou en caissettes (crédit photo : DR / Fiwap).



La prégermination permet de planter plus tard, c-à-d le plus souvent dans un sol qui a été préparé en meilleures conditions et qui, réchauffé, va permettre une levée rapide et donc engendrer moins de risque d'attaques de rhizoctone.

Plus d'infos sur la prégermination : Fiwap Info n° 133 (fin février 2013) et n° 138 (fin décembre 2013). Voir aussi sur www.fiwap.be, rubrique bibliothèque.

Recevoir son plant tôt !

Pour prégermer efficacement, il faut commencer suffisamment tôt ! Et donc se mettre d'accord en temps et en heure avec son négociant pour recevoir le plant, dépendant de la précocité de la variété, de vos sols (légers et se ressuyant vite, ou lourds et plus froids et humides), de l'utilisation ou non de voile de forçage, entre début décembre (cas des variétés extra-hâtives, de sols se ressuyant et se réchauffant vite, de l'utilisation de bâches) et (idéalement) fin février – début mars !

Gros plant et plant plus vieux physiologiquement

Un gros plant a à la fois plus de réserves et de vigueur mais produit aussi plus de tiges et plus de tubercules (qui seront moins gros) que ceux issus du petit plant. Du plant plus vieux physiologiquement est à recommander (plant défané plus tôt, plant conservé à des températures moins froides, plant sorti plus tôt des frigos, plant ayant été pindoulé / manipulé quelques fois, ...) car il va se développer plus rapidement et tubérifiera de manière plus précoce.

Bâchage / Voile de forçage

Le bâchage est non seulement utilisé en culture de primeurs ou de hâtives, mais aussi en bio. Il faut toujours tenir compte du microclimat – chaud et humide - sous la bâche qui peut engendrer un mildiou sournois... et donc débâcher à temps (risque de mildiou) mais pas trop tôt (risque de gelées).

Utilisation de pré-buttes

La plantation dans des pré-buttes permet au sol autour du plant et aux plants de se réchauffer plus vite. Suivant les types de sol et la météo, on alternera des passages de herse étrille (qui défont les buttes et détruisent ou arrachent les (jeunes) adventices) avec un ou plusieurs buttages (destruction ou recouvrement des adventices, constitution de la butte pour avoir une bonne protection des tubercules).

Photo 3 : culture nettoyée par un passage de herse étrille. Reste à débiter partiellement puis butter définitivement (crédit photo : DR / Fiwap)



Planter moins dense

En bio, tout comme en culture conventionnelle, le débat existe entre les partisans du « septante-cinq » ou du « nonante ». Les partisans d'interbuttes à 75 cm avancent le fait que la culture couvre plus vite le sol (intéressant pour limiter le développement des adventices, mais aussi moindre évapotranspiration, moindre échauffement du sol en plein été,...), alors que les partisans du 90 cm entre les buttes préfèrent des buttes de pommes de terre plus longtemps aérées et donc des plantes plus vite sèches, plus longtemps ensoleillée et donc moins vite aptes à attraper le mildiou. De même, certains producteurs augmentent leurs intrabuttes et espacent plus les plantations dans la ligne (diminution de la densité / ha).

Photo 4 : la sarclo-butteuse d'AVR. Mieux vaut intervenir tard (il a fallu que la parcelle se ressuie), quitte à faire un peu de dégâts, que de ne pas butter définitivement ! (crédit photo : DR / Fiwap)



Il faut néanmoins toujours tenir du compte du calibre du plant utilisé, de la variété, et du type de calibres que l'on recherche quand on espace plus dans la butte ! Car dans certains cas, un espacement plus important peut mener à des difformes, du sur-calibre et/ou des cœurs creux !

Autres considérations

Il semble que les traitements mécaniques répétés (herse étrille et/ou butteuse) sur la (jeune) culture de pommes de terre provoque des réactions de « renforcement » des feuilles (la feuille cicatrise les (micro) blessures engendrées par les passages des outils) ... et rendent celles-ci plus épaisses et résistantes au mildiou !

Photo 5 : la sarclo-butteuse (*rug-schoffel / aanaarder*) de Steketee permet d'intervenir quand les pommes de terre sont déjà bien développées, grâce à un « guide et protège fanes » ! Ici dans une culture d'Agria en 2016 (crédit photo : DR/Fiwap)



Certains producteurs tentent de planter leurs buttes dans un alignement Est – Ouest afin que les vents dominants, ainsi que le soleil, sèchent plus vite les fanes que dans le cas d'une culture où les buttes sont orientées Nord – Sud. Le choix de l'orientation n'est bien évidemment pas toujours possible en fonction de la configuration et du relief du terrain !

Résultats de 5 années d'essais au WUR (Wageningen Universiteit Research)

Partant du constat que les monocultures sont plus sensibles aux maladies et ravageurs, des chercheurs du WUR à Wageningen ont mis en place des essais pluriannuels dans lesquels ils ont augmenté la biodiversité dans la culture cible. Les scientifiques du WUR ont mené des essais comparatifs en culture bio classique et culture bio avec une « biodiversité améliorée » entre 2010 et 2014. La variété de référence était la Ditta. Mais les chercheurs ont aussi planté deux (ou trois) variétés différentes (par 2 buttes) dans la « bande pommes de terre ».

Le but était d'augmenter la biodiversité au sein de la parcelle, tout en utilisant les techniques modernes mises à disposition par l'agriculture de précision (GPS, technologies de l'information, utilisation de senseurs divers)

Photo 6 : Culture en bandes alternées.



Crédit photo : WUR, extrait de « Aardappel in een Biodivers teeltsysteem »

Ils ont comparé un système de culture bio classique (rotation de 1 sur 6 ou 1 sur 7, utilisation de sentiers de pulvérisation (« rijpaden »), utilisation d'engrais verts mélangés et pas de pulvérisation de cuivre) avec un système appelé « biodiversité améliorée » où, outre les mesures classiques énoncées ci-dessus, les modalités suivantes ont été rajoutées :

- cultures en bandes alternées (pommes de terre, alternant avec 12 autres bandes de cultures (7 espèces différentes : froment, avoine, oignons, choux, carottes, trèfle et bandes fleuries), soit une bande de pommes de terre une fois toutes les 12 bandes. Dans les essais avec répétitions, les bandes avaient 3,15 m de large ; dans les essais démonstratifs chez des agriculteurs, les bandes avaient entre 6 et 12 m de large.
- Non labour
- Mélanges d'espèces dans une même bande cultivées (trèfle-herbe ; fleurs différentes dans les bandes fleuries ; 2 variétés de pommes de terre au lieu d'une (2 x 2 bandes, contre 1 x 4 bande dans le « bio classique »).
- Suivant les années et les lieux d'essais, utilisation alternée de Ditta avec Agria et/ou Toluca et/ou Bionica, mais aussi Ditta toute seule, pour ne pas faire varier la variable « variété » et pouvoir comparer la même variété subissant des modes de culture différents (bio classique versus biodiversité améliorée).

L'attaque du mildiou ainsi que les rendements ont été évalués et mesurés.

Les principaux résultats sont les suivants :

- Attaque du mildiou plus tardive dans les essais et champs en bandes alternées, par rapport aux parcelles ou champs en monoculture.
- Attaques se développant plus vite dans le système bio classique par rapport au système « biodiversifié » pour une même variété (Ditta)

- Diminution de l'attaque du mildiou entre 5 et 20% suivant les années (réduction moyenne de 16%) quand Ditta est cultivée toute seule de part et d'autre (bio classique et bio diversifiée).
- 17,5% d'attaque dans le bio classique et 3,9% d'attaque dans le système « biodiversifié »
- Rendement de 26,1 t/ha dans le bio classique et 29,8 t/ha dans le système « biodiversifié » en Ditta (3,7 t/ha de différence)

Ce qui a aussi pu être conclu des essais, c'est qu'en cas d'utilisation de variétés résistantes (ou en tout cas beaucoup plus tolérantes), la culture en bandes alternées d'espèces différentes est moins intéressante mais pas pour autant inutile.

D'autres alternatives ?

La couverture des buttes avec du broyat de couverture végétale : après plantation et buttage des pommes de terre, application à l'épandeur à plateau d'une couche de plusieurs cm d'épaisseur (au moins 5 cm) de broyat de couverts végétaux (mélange d'espèces non gélives en graminées, légumineuses et crucifères) implanté en fin d'été ou à l'automne. Des essais à l'étranger montrent une tolérance au mildiou (et à d'autres maladies ou ravageurs) bien plus grande des pommes de terre traitées de la sorte que celles non couvertes par ce broyat. Du broyat de broussailles ou du BRF (bois raméale fragmenté) pourrait aussi être une possibilité... Il faut compter 1,5 ha d'engrais vert ou de couvert pour 1,0 ha de pommes de terre...

Une fois le mildiou installé...

On réagira différemment dépendant de la variété de pomme de terre, de ses caractéristiques « mildiou feuilles » et « mildiou tubercules », mais aussi de la pression de la maladie (moyenne ou forte), de la météo... On tiendra aussi compte d'une part de l'état de la culture en termes quantitatifs (combien de tonnes à l'ha ?) mais aussi qualitatifs (répartition des calibres, PSE, maturité,...), d'autre part des risques pour d'autres cultures (présentes ou non dans les environs) avant de décider comment et quand défaner.

Photo 7 : il est parfois indispensable de brûler complètement un foyer de mildiou pour supprimer la source d'infection (crédit photo : DR / Fiwap)



Soit on défane complètement et directement la culture (par broyage et/ou par défanage thermique), soit on commence par un premier passage rapide à la défaneuse thermique. Ce premier passage va brûler les spores et feuilles atteintes de la partie supérieure des plantes (et donc fortement réduire l'infestation), tout en permettant à la plante de continuer à mûrir et élaborer encore quelques tonnes et pourcentages de matière sèche. A noter que l'effet assainissant du défanage thermique, tant du point de vue maladies que destructions (graines) d'adventices n'est pas à négliger ! Le second défanage (mécanique et/ou thermique), définitif cette fois-ci, se fera quelques jours (voir semaines si la météo ou les conditions au champ le permettent) après le premier.