



■ Contexte

La réduction des sources d'inoculum primaire à l'origine du départ des épidémies est l'une de mesures prophylactiques indispensables dans une stratégie de protection intégrée des cultures.

Le maintien ou l'introduction, dans la parcelle ou dans son environnement, de plantes, de résidus de culture ou de déchets contaminés constituent en effet des sources d'inoculum pour de nombreuses maladies et ravageurs et peuvent conduire à augmenter la précocité et l'intensité des attaques et donc à nécessiter des traitements supplémentaires.

Pour la production de pomme de terre, culture à multiplication végétative particulièrement sensible aux aspects sanitaires, il est essentiel, au-delà de l'utilisation de plants sains, de limiter les sources d'inoculum primaire par les mesures prophylactiques suivantes :

- **Destruction des repousses.** La présence de repousses issues d'une précédente culture de pomme de terre annule l'effet de vide sanitaire entre deux cultures de pomme de terre et entretient le maintien et le développement de différents agents pathogènes (mildiou, champignons, bactéries, virus, ravageurs, etc.). En cas de survie hivernale, ces repousses constituent des foyers d'infection primaires à l'origine de contaminations précoces en parcelle et dans celles avoisinantes notamment pour le mildiou.
- **Élimination des tas de déchets,** constitués par des déchets de pomme de terre et d'écarts de triage, présents à proximité des parcelles. Il s'agit d'éviter qu'ils ne constituent des foyers de contamination précoce des parcelles environnantes. Cela est particulièrement important pour des maladies aériennes comme le mildiou dont les épidémies débutent souvent à partir de tas de déchets, avec le risque d'attaques précoces difficiles à maîtriser dès le début de la campagne. Cela concerne aussi les maladies à virus, ou des ravageurs comme les pucerons et les doryphores.
- **Éviter l'épandage de résidus de culture ou d'autres matrices contaminées.** En production de plants de pommes de terre, l'utilisation d'apports organiques (effluents et déchets issues d'usines, de stations d'épuration, de déchets verts ou tous autres déchets de recyclage, etc.), dont l'état sanitaire ne peut être garanti, est proscrit dans le cahier des charges du mécanisme de solidarité appliqué pour éviter l'introduction d'organismes de quarantaine susceptibles de forts impacts qualitatifs et économiques (destruction des récoltes, manque à gagner, renouvellement de plant, etc.). Cette restriction peut également être intégrée dans les cahiers des charges pour la pomme de terre de consommation.

■ Description de la solution

Afin de limiter les sources d'inoculum primaire, il s'agit de :

- **Lutter contre les repousses de pomme de terre :**
 - **Dans la culture de pomme de terre,** en récoltant le maximum de tubercules pour limiter les repousses par la suite (le nombre de tubercules laissés au champ est variable et a été estimé entre 20 000 à 300 000 par hectare !). Cela implique de réaliser l'arrachage quand les tubercules peuvent se détacher facilement des stolons, d'adapter l'écartement de l'arracheuse à celui réalisé à la plantation et au buttage, de vérifier la profondeur de terrage et d'adapter l'écartement des chaînes d'arrachage en fonction des variétés, mais aussi en fonction des conditions de récolte. Il convient également de ne pas enfouir profondément les petits tubercules laissés dans le sol à la récolte pour favoriser l'action destructrice du gel et éviter ainsi qu'ils ne germent dans les cultures suivantes. Après la récolte, réaliser régulièrement des travaux superficiels pour éliminer les repousses de pomme de terre et les adventices.
 - **Dans la rotation,** éviter le labour après pomme de terre pour ne pas enfouir les tubercules. Enterrés à 20 cm, des tubercules de petite taille peuvent encore produire des repousses. En non labour, la levée des repousses sera régulière et leur destruction facilitée. Planter, après une culture de pomme de terre, des cultures dites étouffantes (blé, ray-grass, etc.) ou une culture dans laquelle des méthodes efficaces d'élimination des repousses existent. Le désherbage des cultures qui suivent celle de la pomme de terre doit être adapté à la destruction des repousses, qui doit se faire préférentiellement dans l'année qui suit la culture de pomme de terre. Des solutions efficaces existent pour plusieurs cultures et notamment les céréales. Le traitement en localisé permet de supprimer les repousses dans les parcelles où la présence est faible et d'éliminer les quelques repousses levées tardivement.

- **Gestion des tas de déchets.**

Avant le démarrage des plantations, il faut neutraliser les tas de déchets le plus souvent constitués d'écarts de triage à la mise en conservation ou à la mise en marché. La neutralisation s'opère par bâchage ou application de chaux vive sur les tas, présents en dehors des bâtiments sur l'exploitation ou à proximité des parcelles. Deux méthodes sont applicables pour gérer efficacement ces tas :

- **A la chaux vive**, s'il y a beaucoup de tubercules et un risque d'écoulement de jus, en mélangeant la chaux aux pommes de terre à la dose de 10 % du tonnage à traiter et en évitant l'écoulement des jus avec une ceinture de rétention autour du silo. Se protéger lors de l'application de la chaux par le port d'un masque, de lunettes, de gants, etc.
- **Pose d'une bâche plastique** lorsqu'il y a principalement de la terre (écart de triage), en recouvrant totalement le tas de déchets d'une bâche noire de type ensilage avant l'apparition de la végétation. La bâche doit être en bon état et maintenue au sol.

- **Gestion de l'épandage de résidus de culture ou d'autres matrices contaminées.**

Les phases critiques de différents processus de traitement des déchets et d'effluents et les performances d'assainissement de différents procédés de décontamination comme le compostage, le lagunage, la méthanisation, la chloration et le traitement thermique ont été intégrés dans un outil interactif d'analyse de risque NEMA-RISK, développé par l'ANSES et la FN3PT. C'est un outil d'aide au choix de méthodes de désinfection relative aux nématodes pour des matrices issues des filières agricoles et industrielles. Il est accessible en ligne : <https://www.umnoplant.fr/Actualites/Outil-d-analyse-des-risques> et peut être exploité pour le choix et la mise en place de méthodes de décontamination pour les laboratoires, les stations de conditionnement, les industriels de la transformation agro-alimentaires, etc.

- **Filières concernées :**

Pommes de terre (consommation marché du frais et industrie, féculé, plants), traitement des effluents agro-industriels épandus dans les parcelles.

- **Déploiement actuel**

Déploiement variable selon les techniques, avec une faible disparité selon les zones et débouchés de la production (frais, industrie, féculé, plants).

Pour la lutte contre les repousses et la gestion des tas de déchets, on peut estimer que la pratique est faiblement appliquée, en particulier en raison de l'importance de sa généralisation pour être efficace.

Pour l'épandage des résidus de cultures et d'effluents, les mesures prophylactiques sont d'application individuelle ; leur déploiement est variable mais elles tendent à être intégrées dans certains cahiers des charges (par exemple pour bénéficier du FMSE -Fonds national agricole de mutualisation du risque sanitaire et environnemental).

- **Niveau de réduction d'utilisation et/ou d'impact potentiel**

La réduction de l'inoculum primaire par la destruction des repousses et gestion des tas de déchets est une stratégie qui retarde le démarrage des épidémies (mildiou, virus...) et peut permettre une économie estimée de 1 à 2 interventions chimiques soit de 1 à 2 points d'IFT (Indice de Fréquence de Traitements).

L'absence d'introduction d'Organismes Nuisibles Réglementés (ONR) - à partir d'effluents ou de résidus de culture contaminés évite des traitements curatifs coûteux et qui peuvent être nocifs à l'environnement et/ou des mesures d'assainissement lourdes et coûteuses (par exemple parcelles retirées de la production pendant de longues années).

- **Freins à lever et conditions de réussite**

- **Temps de travail et coût** : variable selon méthodes utilisées. Le choix des effluents ou résidus à épandre selon leurs traitements préalables et la lutte contre les repousses ne présentent pas de difficultés particulières mais la simple mise en œuvre de pratiques adaptées. Cependant, la neutralisation des tas de déchets nécessite une action spécifique assez technique au moment des plantations puis une surveillance régulière sur plusieurs mois.
- **Efficacité** : seule une **intervention collective** sur l'ensemble des exploitations d'un territoire est susceptible d'apporter une réelle efficacité **pour réduire les sources d'inoculum primaire**. Pour la **gestion des épandages des résidus ou effluents**, le raisonnement est plus individuel, à la parcelle, mais permet de limiter la propagation des organismes réglementés dans un territoire en réduisant les sources potentielles d'une large diffusion (par les agroéquipements notamment).
- **Déchets** : participer aux collectes des bâches utilisées pour les tas de déchets de pomme de terre en vue du recyclage.

■ Surcoût et/ou gain de la solution

La gestion des tas de déchets induit un accroissement des charges pour l'exploitation mais vise à éviter des épidémies précoces sources d'une charge fongicide accrue.

Pour le traitement optimisé de décontamination des effluents ou résidus, le surcoût est surtout au niveau des laboratoires, stations de conditionnement et industriels de l'agroalimentaire.

■ Impact santé / organisation du travail / pénibilité

Besoin d'une organisation accrue pour les opérations de destruction des repousses. Action spécifique pour le traitement des tas de déchets et résidus de culture qui s'ajoutent aux travaux habituels au printemps.

■ Déploiement envisagé dans le temps

Le déploiement de ces techniques est difficile à évaluer mais il devrait se poursuivre dans les années à venir, au vu de la réduction des solutions chimiques disponibles.

L'objectif serait de pouvoir sensibiliser au moins 80 % des producteurs de pomme de terre dans les 5 ans avec des fiches de synthèse pratiques.

■ Indicateur de déploiement (preuve)

Agriculteurs : le suivi du déploiement des différentes pratiques impliquerait un questionnaire spécifique des agriculteurs voire des visites de terrain.

Laboratoires, stations de conditionnement, industriels : de même, il conviendrait de suivre l'utilisation de l'outil d'analyse de risque de dissémination de nématodes et d'évaluation de modes de traitement qui permet de sécuriser les approvisionnements des agriculteurs, ce qui nécessiterait des enquêtes spécifiques.

Ces enquêtes ciblées étant difficiles à mettre en œuvre de façon régulière, il est donc proposé un indicateur indirect de suivi des actions d'informations aux acteurs : fiches de synthèse, BSV, notes techniques, emailing... par tous les canaux de diffusion des acteurs des filières pomme de terre (Arvalis, FN3PT, CNIPT, UNPT...)

■ Engagements des acteurs pour le déploiement

ACTA – les Instituts Techniques Agricoles au travers d'ARVALIS – Institut du végétal et de la FN3PT : contribuer à la recherche de références et diffuser les résultats et les outils associés.

UNPT/FN3PT/OP plants, en partenariat avec FREDON/ acteurs du BSV et réseaux d'épidémiologie (mildiou, virus...) : communiquer et informer sur ces mesures prophylactiques.

FN3PT en partenariat avec l'ANSES : communiquer et informer sur les méthodes de désinfection (et outil en ligne)

APCA / La Coopération Agricole / FNA : promouvoir cette solution auprès des réseaux respectifs (adhérents/membres) pour déclinaison opérationnelle en culture de manière préventive.

ADIVALOR : évaluer les possibilités de récupération et de recyclage des bâches.

Demande adressée aux pouvoirs publics

Soutenir les agriculteurs, informer sur l'importance des actions prophylactiques, y compris auprès du grand public (jardins, etc.).

Pour en savoir plus :

- ARVALIS (2012). Pomme de terre : Prophylaxie, les techniques efficaces de réduction des risques de bioagresseurs, 5 p.
- Duvauchelle S, Bernard J-L. (2004). Evaluation des moyens de lutte indirecte utilisables pour une protection raisonnée. Phytoma - la Défense des Végétaux n°570, avril 2004, pp 37-39.
- FN3PT, Bretagne Plants, Comité Nord, Comité Centre-et-Sud (2010). Cahier des charges du mécanisme de solidarité appliqué en production de plants de pommes de terre (Cas de parasites de quarantaine)