



HAL
open science

Workshop régional Innoseta sur la pulvérisation en viticulture

Maude Lewis, Sébastien Codis, Adrien Verges, Anice Cheraïet, Xavier Delpuech, Adrien Liénard, Elodie Trinquier, Olivier Naud, Jean Paul Douzals, Mathilde Carra, et al.

► **To cite this version:**

Maude Lewis, Sébastien Codis, Adrien Verges, Anice Cheraïet, Xavier Delpuech, et al.. Workshop régional Innoseta sur la pulvérisation en viticulture. *Phytoma*, 2019, 728, pp.12-16. hal-04632763

HAL Id: hal-04632763

<https://hal.inrae.fr/hal-04632763>

Submitted on 2 Jul 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Workshop régional Innoseta sur la pulvérisation en viticulture

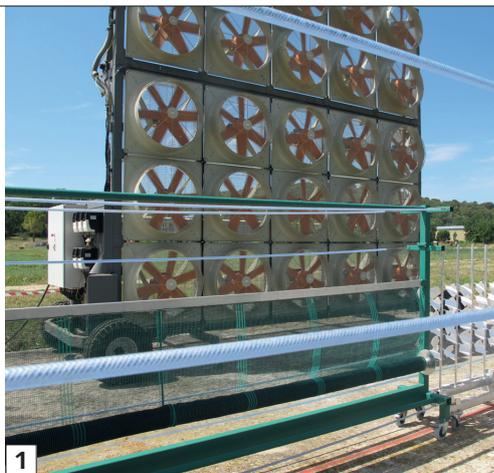
Une journée technique organisée en juin à Montpellier a permis d'échanger autour des innovations en pulvérisation viticole.

MAUDE LEWIS*, SÉBASTIEN CODIS*, ADRIEN VERGES*, ANICE CHERAIET*, XAVIER DELPUECH*, ADRIEN LIENARD*, ÉLODIE TRINQUIER*, OLIVIER NAUD**, JEAN-PAUL DOUZALS**, MATHILDE CARRA**, YOAN HUDEBINE** ET XAVIER RIBEYROLLES**

*Institut français de la vigne et du vin (IFV). **Irstea.

Une démonstration d'essais de mesure de la dérive a été proposée aux participants de la journée Innoseta sur l'aire expérimentale du site Irstea Montpellier.

1. Dispositif de ventilateurs EoleDrift simulant des conditions de vent. 2. Banc d'essai EvaSprayViti, vigne artificielle modulable pour mesurer la qualité de la pulvérisation, développée en 2013 par l'IFV.



Photos : V. Vidri

L'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (Irstea) et l'Institut français de la vigne et du vin (IFV) ont organisé le 18 juin, à Montpellier, une journée dédiée à l'amélioration des techniques d'application en viticulture. L'après-midi était consacrée au premier workshop régional (ateliers participatifs) dans le cadre du projet européen Innoseta (Encadré 1).

Évaluer la performance et la dérive des pulvérisateurs

LabelPulvé : classification agroenvironnementale

La journée a débuté avec la présentation du LabelPulvé (IFV-Irstea-chambres d'agriculture-CIVC),

un nouveau dispositif de labellisation des pulvérisateurs viticoles selon leur performance en termes de réduction des intrants phytosanitaires (projet Écophyto 2018-2020). La qualité de pulvérisation est évaluée par la capacité de l'appareil à maintenir un dépôt sur le végétal (quantité en ng/dm² pour 1 g/ha, distribution sur la feuille) identique à celui d'un matériel de référence (voûte pneumatique en passage un rang sur deux) utilisé à pleine dose par hectare, à chaque stade végétatif. En général, le dépôt moyen de pulvérisation diminue entre le début de végétation et la pleine végétation... Les quatre classes proposées par le label vont de A+ (maintien du niveau de référence avec une réduction de dose de 50%) à C (pas de réduction de dose possible, niveau de dépôt de référence non atteint). La labellisation, reposant sur démarche volontaire du constructeur, pourra être établie sur la base de la typologie existante ou sur la base d'un nouveau modèle proposé.

RÉSUMÉ

► **CONTEXTE** - Le premier workshop européen Innoseta organisé en juin dernier à Montpellier a permis d'échanger autour des outils susceptibles d'améliorer la qualité de la pulvérisation en viticulture. Si certains sont encore cours de développement, d'autres existent déjà mais restent peu, voire non connus. Comment favoriser leur appropriation par les producteurs ? Lors de

la journée technique, différents projets d'évaluation des performances des pulvérisateurs ont également été présentés.

► **ATELIERS** - Au cours de chacun des quatre ateliers du workshop (qualité de pulvérisation, réduction de la dérive, remplissage et nettoyage du pulvérisateur, nouvelles technologies), les participants ont sélectionné les innovations

qui leur paraissaient les plus importantes à promouvoir auprès des agriculteurs. Puis ils ont discuté sur les moyens permettant de favoriser leur appropriation sur le terrain.

► **MOTS-CLÉS** - Pulvérisation, dérive, Innoseta, LabelPulvé, EoleDrift, StopDrift, PulEco, voûte, aéroconvecteur, panneaux récupérateurs, buses, OAD (outil d'aide à la décision).

EoleDrift : évaluer la dérive

Adrien Vergès (IFV) a ensuite abordé les projets en cours pour évaluer et gérer la dérive (Encadré 2). EoleDrift (IFV-Irstea) a pour objectif le développement d'une méthode de mesure de la dérive de pulvérisation en conditions contrôlées, et l'acquisition de références sur les niveaux de dérive générés par les principaux types de pulvérisateurs et leurs différents réglages. Cette approche s'appuie sur l'utilisation d'un mur de ventilateurs (5 m × 5 m) qui permet de produire un vent régulier sur la zone d'expérimentation et d'obtenir des indicateurs de dérive en piégeant les

embruns sur des fils placés à différentes hauteurs (douze fils horizontaux jusqu'à 6 m de haut) et situés en limite de parcelles sous le vent (application en vigne artificielle EvasprayViti). Le projet StopDrift s'attache également à évaluer l'intérêt des différents réglages et aménagements destinés à limiter la dérive : filet brise-vent, haies, adjuvants, organisation du traitement des rangs de bordure...

La pause déjeuner a donné l'occasion aux participants de découvrir une dizaine d'innovations : Picore (Sika), outils Top Pulvé (CA30), Qualidrop (Syngenta), Optiphyto (UIPP)⁽¹⁾...

Permettre l'appropriation des outils existants par les agriculteurs

Quatre ateliers thématiques

L'après-midi a été consacré aux ateliers d'échanges Innoseta sur l'innovation en techniques et technologies de pulvérisation viticole. L'objectif de ces ateliers était de réunir les différents acteurs de la viticulture en France (fabricants de pulvérisateurs, fabricants et fournisseurs de produit phytopharmaceutiques, autorités, conseillers techniques, agriculteurs, syndicats d'agriculteurs, médias, chercheurs, etc.) afin d'aborder les questions liées à l'innovation dans le domaine de l'application des produits phyto (PPP) et identifier les clés de son appropriation sur le terrain. Pour favoriser les échanges, les participants ont été répartis en quatre groupes thématiques :

- groupe 1, qualité de pulvérisation et précision d'application ;
- groupe 2, réduction de la dérive de pulvérisation ;
- groupe 3, remplissage et nettoyage du pulvérisateur/prévention de la contamination ;
- groupe 4, nouvelles technologies.

La synthèse des ateliers thématiques sera transmise aux autorités européennes pour la définition de nouvelles priorités en termes de politiques publiques de manière à relever les défis liés à l'application des produits phytosanitaires.

Optimiser la qualité et la précision de pulvérisation en viticulture

Contrôle de l'application, assistance au réglage et outils d'évaluation

Les participants du groupe thématique 1 ont sélectionné les innovations qui leur paraissaient les plus importantes à promouvoir auprès des agriculteurs. Les innovations sélectionnées sont :

- les dispositifs de surveillance en temps réel des paramètres d'application (Picore, de Sika ; Top Contrôle, de CA 30 ; Waatic, de Waatic...) ;
- l'assistance au réglage du pulvérisateur par des conseillers (chambres d'agriculture) ;
- les outils d'évaluation de la qualité de pulvérisation au niveau de l'exploitation (Quali'drop, de Syngenta ; Evidence, de BASF ; plaque métallique rouillée).

Le point le plus important est la nécessité pour les viticulteurs d'être mieux informés de l'importance des réglages du pulvérisateur et de leur influence majeure sur l'efficacité de la protection mais également sur les risques de contamination (santé et environnement). Puisqu'il y a un manque d'information et de savoir-faire des viticulteurs pour le réglage des appareils, il apparaît nécessaire d'offrir des formations abondant

1 – Innoseta, un réseau de partage d'informations sur les innovations

Le projet Innoseta (2018-2021) est un réseau thématique européen H2020 sur la pulvérisation rassemblant quinze partenaires provenant de huit pays de l'Union européenne. L'objectif consiste à mettre en place un réseau de partage d'information sur les innovations en matière d'équipements de pulvérisation, de formation et de conseil aux agriculteurs pour contribuer à combler l'écart entre les nouvelles solutions de protection des cultures disponibles – qu'elles soient commerciales ou issues de résultats de la recherche – et les pratiques de pulvérisation sur le terrain. Une des actions du projet Innoseta est l'organisation d'ateliers d'échanges au niveau national et européen qui regroupent les différentes parties prenantes (agriculteurs, syndicats agricoles, conseillers, techniciens, constructeurs, firmes phyto, administrations,



R&D, etc.) autour de l'innovation et les moyens de son appropriation sur le terrain par les agriculteurs. Une des finalités du projet consiste à mettre en place une plateforme interactive de présentation des innovations en pulvérisation. Il s'agit d'un répertoire libre d'accès qui présente les technologies innovantes de pulvérisation, les OAD, les ressources en terme de support de formation, de projets et de documents adaptés aux besoins des agriculteurs.

<http://www.innoseta.eu/fr/accueil/>
<https://platform.innoseta.eu/>
 Facebook : @InnosetaNetwork
 Twitter : @InnosetaNetwork
 LinkedIn : Innoseta -Thematic Network
 Instagram : innoseta_thematicnetwork

2 – Dérive et pertes de pulvérisation, deux notions à ne pas confondre

La dérive se définit comme la quantité de produits phytopharmaceutiques qui s'échappe au-delà de la parcelle traitée pendant le traitement. Elle dépend : de la technique de pulvérisation, des conditions climatiques (vitesse du vent...), du stade végétatif et du mode de conduite de la plante. Dans les limites de la parcelle, les

pertes de pulvérisation correspondent à la quantité de produit qui n'atteint pas la plante ciblée.

Avec un matériel d'ancienne génération (aéroconvecteur axial, voûte pneumatique...), ces pertes peuvent atteindre 70 à 80% en début de végétation, et 40 à 50% en pleine végétation.

des aspects pratiques. Sur ce volet, il a été convenu que l'innovation consiste davantage à apprendre aux agriculteurs à utiliser correctement leurs pulvérisateurs plutôt qu'à introduire les dernières technologies dans les exploitations.

Des formations pratiques à tous les niveaux

Les formations devraient être offertes à plusieurs niveaux et impliquer diverses collaborations entre les acteurs :

- des cours généraux sur la pulvérisation devraient être dispensés aux conseillers viticoles généralistes, en mettant l'accent sur les bonnes pratiques de réglage des pulvérisateurs ;
- il conviendrait de veiller à ce que les concessionnaires de pulvérisateurs dispensent aux agriculteurs une formation leur permettant d'ajuster le pulvérisateur au moment de l'achat ;
- les formations devraient permettre aux viticulteurs de s'approprier des outils faciles à utiliser à l'exploitation qui leur permettraient de comprendre comment régler correctement leurs pulvérisateurs

(1) Voir « Prévenir les risques de pollutions ponctuelles : bientôt une appli ! », Phytoma n° 722, p. 38-40.

et être précis. Il serait particulièrement important de présenter les outils qui permettent de visualiser la distribution de la pulvérisation ;
– il serait également nécessaire de donner aux agriculteurs la possibilité de contrôler la qualité de la pulvérisation (paramètres d'application) pendant le traitement. Il faudrait que les dispositifs permettant le monitoring des paramètres d'application deviennent obligatoires.

Renouveler le parc

Au niveau des priorités en lien avec les politiques publiques, les participants ont souligné la nécessité d'encourager et de promouvoir le renouvellement du parc de pulvérisateurs (Encadré 3) vers des machines plus efficaces et de soutenir cette transition par des subventions à l'achat.

Pour ce faire, il est important d'aider les viticulteurs à la prise de décision lors de l'achat d'un nouvel appareil de traitement (ex. : fournir un schéma d'aide à la décision) (Encadré 4).

Les équipements anciens qui génèrent de la dérive et qui ont une faible qualité de pulvérisation devraient être retirés du marché (canons oscillants), et l'évolution du parc devrait être basée sur un dispositif de classification des pulvérisateurs (système d'étiquetage des pulvérisateurs en fonction de leur efficacité) tel que le propose le LabelPulvé (Encadré 5).

Réduction de la dérive de pulvérisation

Buses à injection d'air, classement des machines, panneaux récupérateurs

Les innovations que les participants du groupe 2 ont

jugé les plus importantes à promouvoir auprès des agriculteurs sont :

– les buses à injection d'air (IDK, de Lechler ; AVI et TVI, d'Albuz...);

– le classement des pulvérisateurs et des pratiques en fonction du risque de dérive à l'aide d'EoleDrift (Irs-tea-IFV) ;

– les panneaux récupérateurs à jet porté avec buses à injection d'air (Koleos, de Dhugues ; Drift Recovery, de Friuli...) (fiche action CEPP 2017-003).

Plusieurs participants ont souligné la nécessité de mieux former les agriculteurs et les conseillers afin qu'ils puissent comprendre les conditions qui favorisent la dérive et adopter les bonnes pratiques de gestion pour la réduire. Il est également nécessaire de promouvoir l'utilisation des tech-

nologies réductrices de dérive en démontrant leur efficacité (sur la réduction de la dérive mais aussi sur la qualité de la protection phytosanitaire).

Subventionner les équipements limitant la dérive

À l'exception des buses à injection d'air qui peuvent être facilement installées sur les pulvérisateurs à technologie jet porté, la majorité des participants ont souligné l'écart de prix important entre les appareils permettant de réduire significativement la dérive (comme les panneaux récupérateurs) et les appareils classiques moins performants, d'où la nécessité de subvention à l'achat. La nécessité de constituer un cadre commun de connaissances et de matériels de formation entre toutes les parties prenantes au niveau national (conseillers du développement, distributeurs, firmes phyto, R&D) a aussi été évoquée.

Réglementer et former

Sur le plan des politiques publiques, il apparaît nécessaire de sensibiliser par des formations obligatoires les agriculteurs à l'importance des conséquences du phénomène de dérive sur la santé, l'environnement, etc. La tension croissante observable entre les agriculteurs et les riverains sur ce sujet a été évoquée. Les participants ont identifié le besoin d'une communication accrue, basée sur une diversité d'outils : charte de voisinage, réunion d'information avec les riverains, alertes pour signaler les traitements...

Remplissage et nettoyage adéquats des pulvérisateurs

Cuve annexe, closed transfer, compteur volumétrique et Optiphyto

Les innovations identifiées par les participants du groupe 3 comme importantes à promouvoir auprès des agriculteurs sont :

– les cuves annexes pour l'incorporation et la préparation de la bouillie ;

– les systèmes de « closed transfer » ;

– les compteurs volumétriques pour le remplissage du pulvérisateur ;

– l'outil de diagnostic Optiphyto⁽²⁾, une application smartphone qui sensibilise aux risques associés à

Il est nécessaire de constituer un cadre commun de connaissances et de matériels.

3 – Un parc vieillissant

Le nombre de pulvérisateurs (hors rampe de désherbage) en viticulture au niveau national est estimé entre 55000 et 65000, avec un âge moyen de 13,5 ans. Cinquante pourcents des pulvérisateurs viticoles ont entre 12 et 22 ans, avec une prédominance de

la voûte pneumatique (50%), suivie du face par face (38,5%), du canon (6,5%) et de l'aéroconvecteur axial (5%), une répartition variable selon les vignobles⁽¹⁾.

(1) Source : note Irs-tea sur la base des données du GIP Pulvé 2014.

4 – PulvEco, un outil d'aide au choix du pulvé

À l'occasion de la journée Innoseta du 18 juin, Jean-Pierre Van Ruyskensvelde, directeur général de l'IFV, et Éric Chantelot, directeur du pôle Rhône-Méditerranée de l'IFV, ont présenté LabelPulvé, le dispositif de classification des pulvérisateurs selon leur performance, ainsi que PulvEco. Ce nouvel outil en ligne développé par l'IFV, à l'essai en 2019, permet

de comparer les différents types de pulvérisateurs viticoles présents sur le marché. Il propose une réduction des doses d'intrants phytosanitaires en fonction des performances du pulvérisateur, des modalités d'utilisation (buse, nombre de rangs traités) et du stade de la vigne.

(1) Disponible en ligne : www.pulveco.fr



3



4

Photo : V. Vichit

toutes les phases d'utilisation des PPP au niveau de l'exploitation et énonce des propositions afin d'être plus efficace et de respecter la réglementation.

En conclusion des discussions, il semble que les innovations présentes sur le marché répondent de manière adéquate aux défis de la protection de l'environnement et de la santé des opérateurs. Les outils appropriés existent, le problème est celui de leur adoption par les viticulteurs. Il est donc important de continuer à les informer de l'utilité de ces dispositifs. Toutefois, il a été souligné que pour la protection de l'opérateur les équipements de protection individuelle (EPI) doivent être améliorés pour plus de confort et une meilleure ergonomie.

Pollutions ponctuelles : un problème non résolu

Les problèmes liés aux pollutions ponctuelles constituent une préoccupation de longue date en France. Ils sont souvent interprétés à tort comme résolus, d'autant plus dans un contexte où toute l'attention est concentrée sur la dérive. Rappelons que sur les 350 000 exploitations agricoles (toutes filières confondues) au niveau national, seules 15 000 exploitations environ sont équipées d'un système dédié au traitement des effluents, soit à peine plus de 4 %. Il est donc nécessaire de communiquer à nouveau sur cette question, et le certiphyto⁽³⁾ pourrait être utilisé par les autorités comme moyen de communiquer largement sur les pollutions ponctuelles et les moyens de les limiter.

Contrôle obligatoire « bonnes pratiques phyto »

En ce qui concerne les politiques publiques, une option qui a été soulignée lors des discussions consiste à mettre en place un « contrôle pédagogique obligatoire » et périodique au niveau de chaque exploitation (contrôle permettant de conseiller les producteurs) sur les bonnes pratiques de gestion des PPP

et les moyens de limiter les pollutions ponctuelles (remplissage, préparation, rinçage, traitement des résidus, etc.).

Nouvelles technologies et nouveaux moyens d'application

S'affranchir du réglage de l'appareil

Les innovations jugées les plus importantes à promouvoir sont :

- les dispositifs de contrôle des paramètres d'application en temps réel ;
- les systèmes d'injection directe ;
- l'adaptation en temps réel de la dose à l'aide d'une carte de recommandation ;
- le développement de pulvérisateurs autonomes.

Il est intéressant de noter que trois innovations sélectionnées (pulvérisateur autonome, système d'adaptation de la dose en temps réel, dispositifs de contrôle en temps réel des paramètres de pulvérisation) permettent aux producteurs d'être déchargés de la tâche liée au réglage de l'appareil (étalonnage, choix de la dose à appliquer...). Ce choix souligne la nécessité de développer des systèmes de pulvérisation autonomes qui réduisent les risques d'erreurs et tiennent l'opérateur à l'écart de cette tâche difficile.

Montrer, démontrer et communiquer

L'un des principaux enjeux demeure non seulement de tirer profit des nouvelles technologies disponibles mais aussi d'aider les viticulteurs à utiliser correctement leurs pulvérisateurs. Les démonstrations ainsi que des retours d'utilisateurs sont nécessaires pour permettre d'apprécier l'offre disponible et de pouvoir évaluer la fiabilité des nouvelles technologies. Des références économiques permettant d'évaluer le gain économique généré par les innovations sont nécessaires. Par ailleurs, il serait intéressant de réfléchir à de nouveaux modèles économiques incluant la location du matériel de pulvérisation pour le tester avant de l'acheter.

3. Panneaux récupérateurs à jet porté équipés de buses à injection d'air.
4. Pulvérisateur standard pneumatique (pas de buse, vent 300 km/h).

(2) www.uipp.org/Actualites/Nouvelle-application-Opti-Phyto-Prevenir-les-pollutions-ponctuelles

(3) www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F31192

Sur le plan des politiques publiques, les autorités et les financeurs doivent avoir la possibilité de communiquer et de collaborer avec des experts afin de connaître les nouvelles technologies de pulvérisation et de les comprendre. Il devrait également exister au niveau national des lieux et des instances spécifiques de rencontre permettant de partager cette information qui encouragerait les discussions et éventuellement la mise en place de nouveaux projets. □

POUR EN SAVOIR PLUS

CONTACTS : sebastien.codis@vignevin.com
maude.lewis@vignevin.com

LIENS UTILES : <http://www.innoseta.eu/fr/accueil/>
<https://platform.innoseta.eu/>
<https://www.vignevin.com/article/labelpulve-vers-une-classification-environnementale-des-pulverisateurs/>
<https://www.vignevin-occitanie.com/nos-recherches/protection-du-vignoble/etude-et-mesure-du-phenomene-de-derive-de-pulverisation/>
<https://itap.irstea.fr/?p=9505>

5 – LabelPulvé : une labellisation des pulvérisateurs viticoles en fonction de leurs performances

LabelPulvé, mis en place par l'UMT Ecotech (IFV-Irstea-CTIFL)⁽¹⁾, vise à fournir une note de labellisation A+, A, B, ou C, selon les performances des pulvérisateurs viticoles en matière de qualité d'application des produits pulvérisés et de potentiel de réduction des intrants phytosanitaires. Cette labellisation, qui sera mise en place au premier trimestre 2020, identifiera les pulvérisateurs permettant des réductions de dose (jusqu'à 50%) tout en maintenant une protection du vignoble contre maladies et ravageurs satisfaisante. Cette démarche, gérée par l'IFV, est en phase avec les objectifs de renouvellement du parc affichés dans le plan filière vins élaboré à la suite des états généraux de l'alimentation.

Mesure de la quantité et de la répartition des dépôts

Le dispositif de labellisation des pulvérisateurs LabelPulvé repose sur un socle de connaissances issues des résultats d'essais de pulvérisateurs conduits entre 2013 et 2018 sur le banc d'essai modulable EvaSprayViti. Cette vigne artificielle composée de quatre rangs de 10 mètres permet de mesurer en conditions standardisées les performances des pulvérisateurs proposés sur le marché. Plusieurs stades végétatifs sont simulés.

Les notations de performance (A+, A, B ou C) traduisent les capacités à réduire les doses employées lors des traitements tout en maintenant des dépôts sur la végétation au moins équivalents à ceux permis par un matériel de référence utilisé à pleine dose



(voûte pneumatique utilisée tous les deux rangs en vignes larges) (voir tableau). Ces notations détaillées sont obtenues pour trois stades végétatifs (début, milieu et pleine végétation) en vignes larges et deux stades végétatifs en vignes étroites de manière à prendre en compte l'évolution de la quantité de végétation à protéger sur la saison.

Une notation synthétique sous forme de sept classes de performances (de 1 à 7, la classe 1 étant la plus performante) de pulvérisation résume l'information sur le pulvérisateur en ne distinguant pas les stades végétatifs (voir figure ci-dessus).

Deux voies de labellisation

La labellisation est une démarche volontaire des constructeurs. Deux voies d'obtention leur sont offertes :

– la labellisation sur la base de la « typologie » : le constructeur fournit un dossier

décrivant le modèle et la typologie à laquelle il appartient. L'examen du dossier permet de vérifier que le modèle répond bien au cahier des charges de la typologie de machines pour laquelle il revendique la « notation a priori ». Cette note a priori correspond à la note minimale obtenue par toutes les machines de la typologie testées à ce jour ;

– la labellisation par la voie des tests : le constructeur peut obtenir la classification via la mise en place d'essais sur EvaSprayViti. Le modèle reçoit dans ce cas la notation obtenue à l'issue des tests.

Pour les deux voies de labellisation, les dossiers de demande seront examinés par la commission technique LabelPulvé qui est constituée d'experts indépendants sur la pulvérisation issus des différents vignobles (conseillers agroéquipements des chambres d'agriculture, IFV, Irstea...). La commission délivrera la décision finale de la notation en appliquant les règles inscrites dans la charte de gouvernance. Le site internet LabelPulvé présente la liste des pulvérisateurs labellisés.

Pour être labellisé, un exemplaire de pulvérisateur doit avoir été enregistré par les constructeurs sur le site internet LabelPulvé (plateforme web dédiée). Le constructeur inscrit le numéro de série de la machine et reçoit en retour un certificat LabelPulvé qui rappelle le numéro de série de la machine et le numéro d'enregistrement LabelPulvé, et comporte les notations détaillées.

(1) Dans le comité de pilotage de LabelPulvé, sont représentés : la Direction générale de l'alimentation (DGAL), la Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE), les chambres départementales d'agriculture, le Comité interprofessionnel du vin de Champagne (CIVC), le syndicat français des industriels de l'agroéquipement (Axema), l'Union des industries de la protection des plantes (UIPP), l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture (Apcv), l'Institut national de l'origine et de la qualité (Inao) et les conseils régionaux.

Contacts : Sébastien Codis, Adrien Vergès (IFV).

Équipe de l'UMT Ecotech (Irstea) labelpulve@vignevin.com

Site internet : www.vignevin.com

Signification des notations du LabelPulvé

Notation détaillée pour chaque stade végétatif	Signification de la notation
A+	Maintien du niveau de dépôt de référence avec une réduction de dose de 50 %
A	Maintien du niveau de dépôt de référence avec une réduction de dose de 30 %
B	Maintien du niveau de dépôt de référence à pleine dose
C	Niveau de dépôt de référence non atteint