



GPGV : ETAT DES LIEUX SUR UNE VIROSE ÉMERGENTE ET LES SYMPTÔMES ASSOCIÉS

Fiche technique n°1 : Prévalence du virus en France

Anne-Sophie Spilmont, Guillaume Mathieu et Anne-Frédérique Sevin
IFV

Comme toutes les plantes, la vigne peut être attaquée par de nombreux agents pathogènes, dont les virus. Souvent moins connus que les champignons (oïdium, mildiou ou maladies du bois), leur impact sur la pérennité des souches et la production peut néanmoins s'avérer très important. Plus de 80 virus ont été à cette date identifiés chez la vigne mais la plupart n'ont heureusement pas d'effet néfaste. Outre les viroses historiques connues comme préjudiciables (court-noué et enroulement), certaines viroses émergentes pourraient être inquiétantes pour la filière (comme le RedBlotch identifié sur le territoire nord-américain).

La question se pose pour le **virus du Pinot gris**. Baptisé **GPGV** pour « Grapevine Pinot gris virus », ce virus a été identifié pour la 1^{ère} fois en 2012 dans des ceps de Pinot gris présentant des déformations foliaires et des rabougrissements dans le nord de l'Italie.

Recherché sur d'autres variétés en Italie puis dans le reste du monde, ce virus s'est avéré être extrêmement répandu, le plus souvent, sans induire de symptômes. En savoir plus sur ce virus et sa nuisibilité éventuelle est donc primordial. Un projet financé par le PNDV a été initié en 2019 pour faire un point de la situation en France (Plan National Dépérissement du Vignoble - plan-deperissement-vigne.fr). Il a pour ambition de rechercher ce virus dans un réseau de parcelles réparties sur le territoire et de vérifier la présence ou l'absence de symptômes associés.

BON A SAVOIR

En 2003, des symptômes iconnues étaient signalés dans la région de la Vénétie (nord de l'Italie) sur des ceps de Pinot gris (figure 1). Les analyses réalisées n'ont pas permis d'en identifier la cause. Il a fallu près de 10 ans et le développement de nouvelles techniques de biologie moléculaire (« séquençage haut débit ») pour identifier ce nouveau virus, baptisé GPGV.

Le développement de nouveaux outils de détection a permis de le rechercher à large échelle.

- Ce virus s'est avéré très répandu dans la plupart des pays viticoles, parfois dans des souches présentant des symptômes mais **le plus souvent aussi sans qu'aucun symptôme ne soit observé.**
- On sait maintenant que, s'il peut être parfois associé à la **Maladie du Pinot Gris (MGP), le lien direct et causal entre GPGV et MPG n'a pas encore été établi.**
- **Un acarien a été identifié comme vecteur de ce virus.** Il s'agit de *Colomerus vitis*, responsable de l'eri-nose, mais d'autres vecteurs existent peut-être...



Figure 1 - Symptômes de MPG sur Pinot gris, Italie, mai 2016

UN RÉSEAU DE PARCELLES SENTINELLES MIS EN PLACE POUR RÉALISER CET ÉTAT DES LIEUX

Chaque partenaire régional a identifié un réseau de parcelles « sentinelles » sélectionnées sur 4 critères :

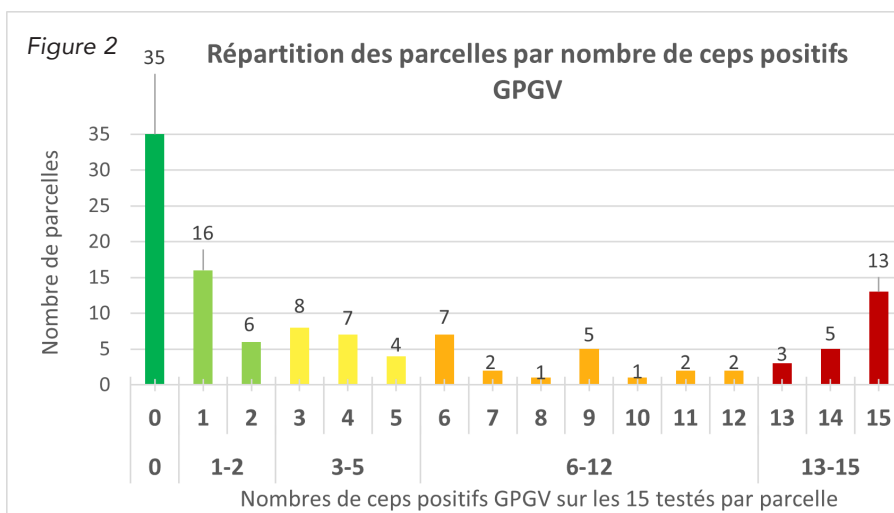
- une répartition sur l'ensemble de la zone géographique,
- une représentativité des cépages emblématiques du bassin viticole,
- une connaissance de l'historique (cépage, porte-greffe et année de plantation),
- une pérennité de ces parcelles (non arrachées dans les 5 ans).



117 parcelles ont été sélectionnées sur ces critères. Le critère « symptôme(s) » n'a pas été utilisé pour étudier la prévalence de ce virus pour éviter tout biais lors de la sélection des

Dans chaque parcelle, une zone d'étude de 45 ceps a été définie et 15 ceps ont été sélectionnés pour la recherche du GPGV par RT-PCR en temps réel.⁽¹⁾

1763 ceps ont ainsi été testés pour la présence du GPGV : **32 % des ceps analysés se sont avérés infectés.** Les **situations sont très contrastées** selon les parcelles comme illustré dans la figure 2. 70 % des parcelles testées présentent au moins un cep contaminé.



On distingue 5 classes (selon le niveau de contamination dans l'échantillon de ceps analysés) auxquelles on attribue un code couleur.

La première classe (vert foncé) correspond à des parcelles dans lesquelles aucun cep positif GPGV n'a été détecté. Cela correspond à 35 parcelles, soit 30 % de l'ensemble des parcelles testées.

⁽¹⁾ RT-PCR : PCR après transcription inverse. Permet la détection d'un ARN spécifique, ici le génome du virus.



Les données GPS nous ont ensuite permis de localiser ces parcelles sur une carte nationale en indiquant le code couleur correspondant.

La carte correspondante est donnée ci-dessous (figure 3).

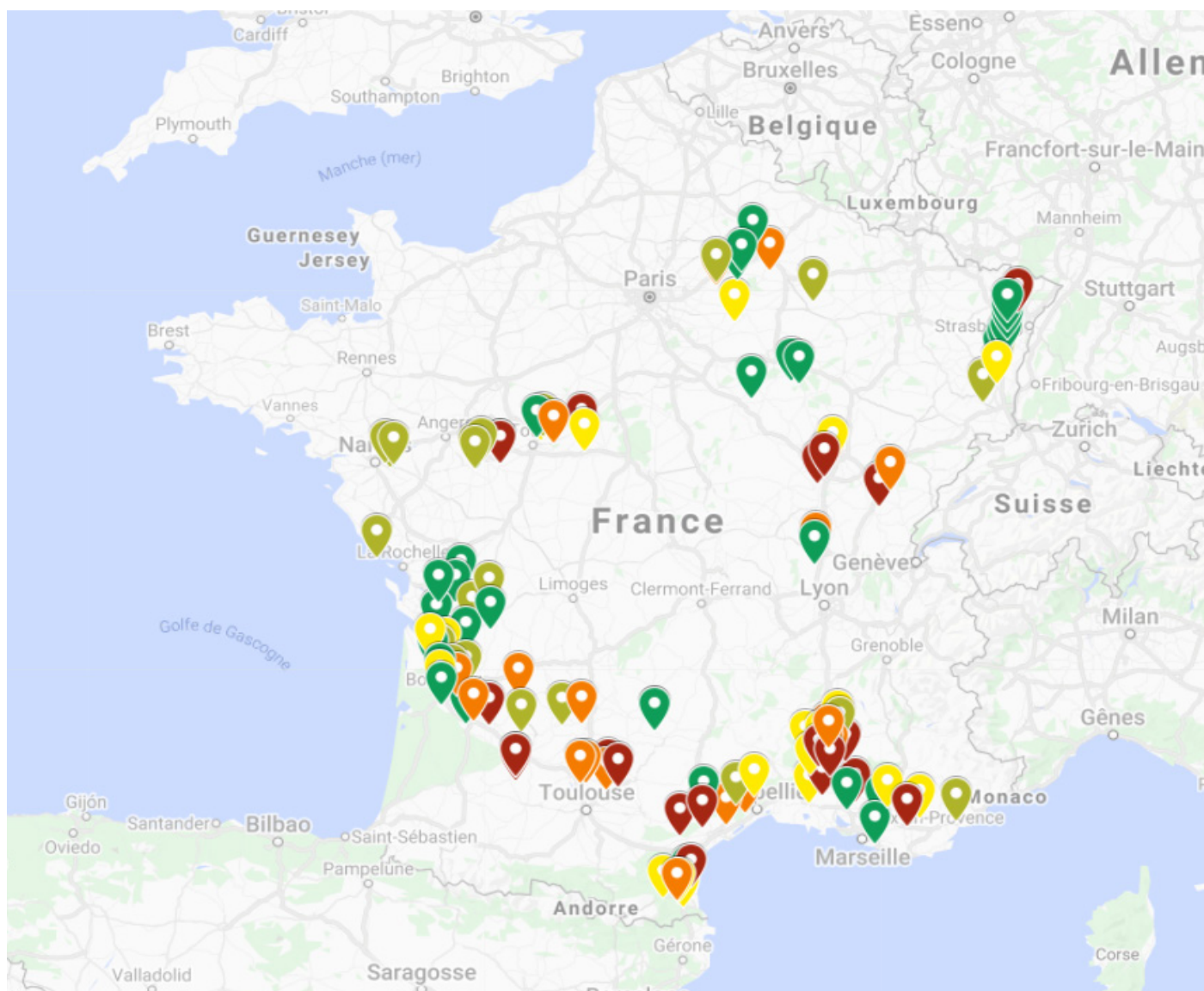


Figure 3 - Localisation et prévalence du GPGV dans les parcelles sentinelles.

Nombre de ceps positifs sur les 15 testés

- 0
- 1-2
- 3-5
- 6-12
- 13-15

Cette représentation géographique semble indiquer un gradient avec une présence moins importante du GPGV dans le nord-ouest et notamment les Charentes et la partie ouest du Val de Loire. A l'opposé, la vallée du Rhône et l'Occitanie présentent un taux élevé de contamination.

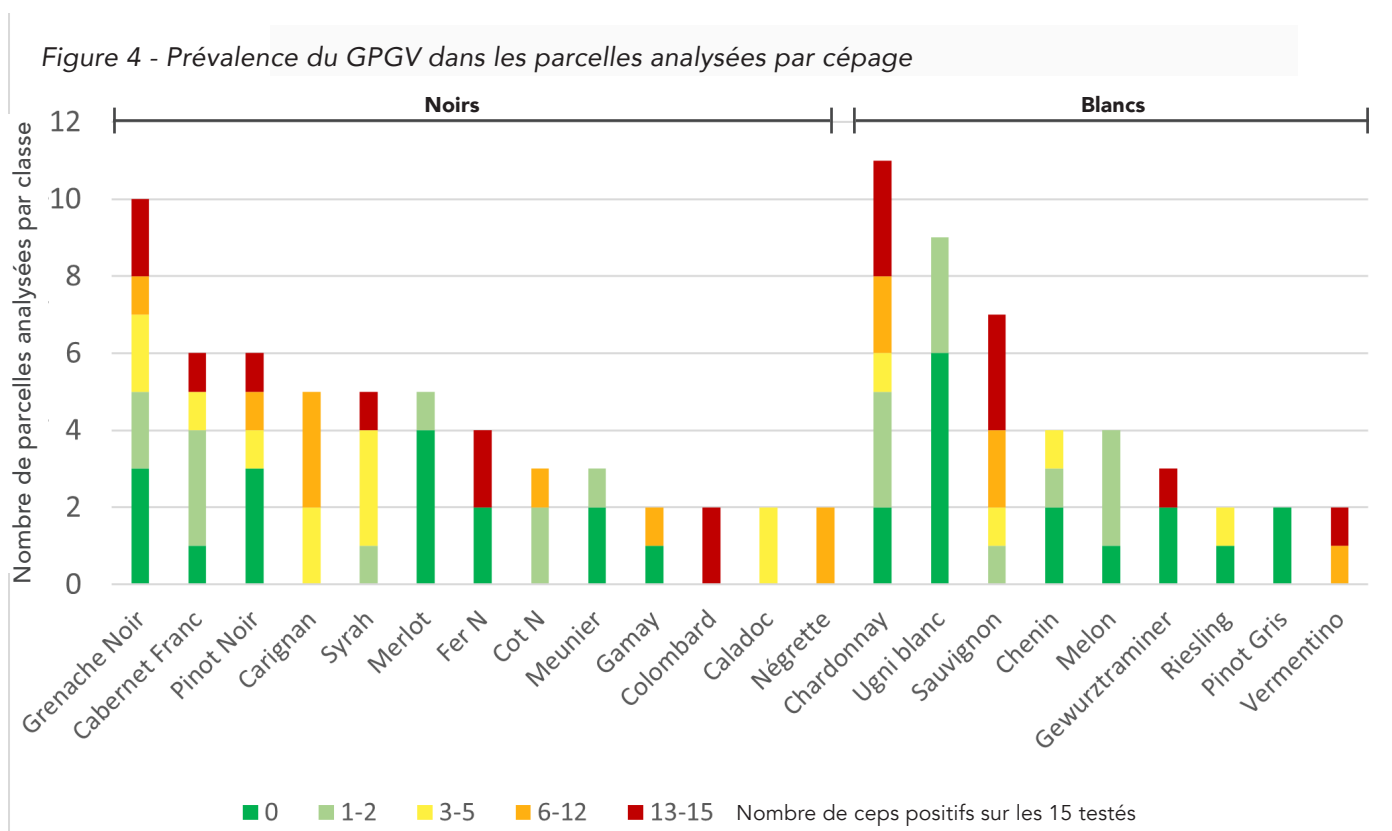
UN TAUX D'INFECTION CORRÉLÉ À CERTAINS FACTEURS ?

Différentes analyses statistiques ont été réalisées pour répondre à cette question.

 **Les analyses statistiques réalisées ont confirmé un effet spatial avec plus de ceps infectés par le GPGV dans le sud et dans l'est.**

Trois facteurs ont ensuite été analysés pour voir s'ils avaient un impact sur la fréquence de détection de ce virus : le **cépage**, le **porte-greffe** et l'**âge** des parcelles.

Les analyses ont concerné 40 cépages qui représentent la majorité de l'encépagement français avec 21 cépages noirs, et 19 cépages blancs. Selon leur localisation plus ou moins régionale, ils seront de fait plus ou moins bien représentés dans cette étude. Les résultats obtenus sur les cépages les plus représentés (au moins 2 parcelles sentinelles testées) sont donnés dans la figure 4.



Pour les cépages prélevés sur plusieurs parcelles on trouve une grande hétérogénéité de situations allant de parcelles parfaitement exemptes à des parcelles totalement contaminées (exemples du Grenache N, Cabernet franc, Pinot noir, Chardonnay ou Sauvignon...) (figure 4).

Les mêmes résultats sont retrouvés sur les porte-greffes, à savoir, une grande diversité de situations pour les porte-greffes les plus plantés.

 **Les taux d'infection ne semblent donc pas liés ni à la variété ni au porte-greffe.**

La dernière variable analysée concerne l'âge des parcelles. L'analyse a mis en évidence un léger « effet âge des ceps » de la parcelle sur le nombre de ceps infectés. Cet effet est dégressif, c'est à dire que plus le cep est jeune plus il aura de risque d'être infecté par le virus.

PREMIÈRES INFORMATIONS



- Le **GPGV s'avère très présent sur la quasi-totalité du territoire** même si certains bassins semblent moins touchés notamment dans le nord-ouest.
- **De fortes disparités** peuvent aussi être observées localement, avec parfois, des parcelles géographiquement assez proches qui présentent des états sanitaires très contrastés.
- Ce virus a été détecté dans de **très nombreuses variétés**, et ce, quel que soit le porte-greffe.

ET MAINTENANT...

La cartographie de la zone d'étude permettra de retourner faire des prélèvements sur ces ceps dans quelques années pour suivre l'évolution des contaminations si nécessaire. A plus long terme, l'identification d'éventuels autres vecteurs reste une piste d'étude privilégiée si on veut pouvoir limiter l'expansion de ce virus.

Il s'agit maintenant de travailler sur la **Maladie du pinot gris** : identifier les bassins et cépages concernés, et appréhender son impact possible sur la productivité de quelques cépages français.

Un recensement de parcelles présentant des symptômes typiques ou apparentés à la MPG a été mené en 2020 : les résultats seront présentés dans la plaquette n°2.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Abidon C., Spilmont A.S., Beuve M., Herrbach E., Lemaire O., Reinbold C., Fuchs R., Bohnert P., Breuer M., Froehly A., Hoffmann C. (2018) **Guide d'information sur l'émergence du virus du pinot gris et sa propagation, novembre 2018.**
- Hily, J.-M., et al. (2020). «**Datamining, Genetic Diversity Analyses, and Phylogeographic Reconstructions Redefine the Worldwide Evolutionary History of Grapevine Pinot gris virus and Grapevine berry inner necrosis virus.**» Phytobiomes Journal 4(2): 165-177.
- Hily, J.-M., et al. (2021). «**Biological evidence and molecular modeling of a grapevine Pinot gris virus outbreak in a vineyard.**» Phytobiomes Journal 10.1094 /PBIOMES-11-20-0079-R.
- Spilmont, A.-S. (2018). **Nouveau virus GPGV Le Vigner 883**
- Spilmont A.-S., Sevin A.-F., Dubreuil A., Beccavin I., Beuve M., Candresse T. (2017) **Occurrence of Grapevine Pinot gris virus in France: field monitoring in diverse viticulture areas**, Congrès RVV (16ème rencontres de Virologie Végétale)
- Spilmont, A.-S., et al. (2018). **Occurrence of Grapevine Pinot gris virus (GPGV) and Grapevine Leaf Mottling and Deformation (GLMD) syndrome in France: genetic diversity and field monitoring in diverse viticulture areas.** ICVG. Santiago, Chili, 19th congress.
- Spilmont, A.-S., Sevin, AF et Mathieu, G. (2021). **GPGV et Maladie du Pinot gris : Etat des connaissances et point sur la situation française. Dernières avancées sur les dépérissements de la vigne.** Webinaire, Vitinnov 11 mars 2021 : 5-7.

UN PROJET MULTIPARTENARIAL FINANÇÉ PAR LE PNDV

Ce projet a mobilisé 11 partenaires, de terrain et scientifiques, répartis sur l'ensemble du territoire (carte ci-dessous). Les analyses statistiques ont été réalisées avec l'appui de la plateforme d'épidémiosurveillance en santé végétale (www.pplateforme-esv.fr).

Le Plan National Dépérissement du Vignoble traduit la volonté de la filière d'agir à tous les niveaux, de manière concertée, avec des moyens à la hauteur des enjeux pour lutter contre les dépérissements. Il s'adosse sur une gouvernance professionnelle unique et s'appuie sur un dispositif spécifique d'accompagnement.

Agir sans attendre, sur tous les fronts, cela signifie d'abord donner des clés aux viticulteurs pour limiter les dépérissements, en tenant compte de leurs contraintes économiques et réglementaires. Mais c'est aussi travailler avec les pépiniéristes viticoles sur le matériel végétal, en les intégrant pleinement à la démarche. Et c'est, en même temps, engager un programme scientifique à l'échelle nationale et européenne, co-construit avec les équipes de recherche, permettant de combler les lacunes ayant été identifiées.

<https://www.plan-deperissement-vigne.fr/presentation-du-plan>

