

IFV → La recherche se poursuit sur "l'effet clone" et sur le mécanisme des "facteurs aggravants".

Dépérissement de la Syrah : dernières avancées

Ce sujet a fait l'objet d'une présentation lors des Entretiens Vigne Vin Languedoc-Roussillon le 17 février à Narbonne.

Un article d'Anne-Sophie Spilmont et Marion Claverie de l'IFV.

Observé depuis les années 1990 dans le Sud de la France, le dépérissement de la Syrah touche actuellement l'ensemble de l'aire d'implantation de ce cépage. Ce syndrome se caractérise par un rougissement du feuillage, des crevasses au point de greffe et une mortalité prématurée des ceps (figure 1). Un cep présentant ces deux symptômes risque de mourir à plus ou moins court terme, en ne repartant pas après la taille hivernale. Les pertes et les frais de remplacement sont imprévisibles et les viticulteurs hésitent à planter de nouvelles parcelles avec ce cépage pourtant qualitatif. De multiples travaux ont été menés par l'IFV et ses partenaires et de nombreux résultats acquis, le plus important restant, à cette date, "l'effet clone".

En 2007, un programme interrégional a été lancé afin de progresser à la fois sur la compréhension des causes et sur les facteurs environnementaux impliqués dans la mortalité. Ce programme comportait plusieurs axes de travail : piste pathologique, piste génétique, recherche d'un marqueur précoce du dépérissement, étude des facteurs "aggravants" ainsi qu'un état des lieux à l'international. Les avancées obtenues sur ces différents axes sont présentées ainsi que les applications pratiques et les nouveaux champs d'investigation ouverts par ces recherches.

Que sait-on

sur ce syndrome

au niveau international ?

Ce syndrome est confirmé dans onze pays dont les principaux pays producteurs que sont l'Argentine, l'Espagne, l'Afrique du Sud, les Etats-Unis (Californie) et le Chili. La question reste posée pour l'Australie. Des symptômes similaires ont été identifiés sur des Syrah franc-de-pied en Argentine, courant 2008, puis au Chili, début 2009.

Sur les franc-de-pied, ce gonflement et ces crevasses apparaissent à l'endroit où le plant est rabattu à deux yeux à l'issue de la première année et ce, quatre à cinq ans après cette première taille. Les crevasses se développent au niveau où la souche est rabattue la première année, semblant indiquer que la blessure est un facteur déclenchant. On peut donc supposer qu'elles apparaissent suite à la réorganisation cellulaire



Figure 1 : Rougissement foliaire et point de greffe crevassé : symptômes typiques du dépérissement de la Syrah.

engendrée par cette blessure qui induit, dans des conditions qui restent à préciser, des dysfonctionnements entraînant ultérieurement la formation de crevasses.

Mise au point

d'une méthode de détection précoce

Des observations cellulaires fines ont permis de caractériser les mécanismes à l'origine de la formation des crevasses. Une crevasse résulte d'un arrêt localisé du cambium associé à un problème de différenciation des tissus, à une accumulation de polyphénols et au développement de nécroses.

Ces analyses ont par ailleurs permis d'identifier un marqueur précoce du symptôme "crevasses" observé 18 mois après greffage en l'absence d'extériorisation visuelle de celles-ci. Cette méthode étant destructive et complexe à mettre en œuvre des essais ont été réalisés avec d'autres techniques d'imagerie comme un scanner à rayons X. Cette analyse, basée sur les différences de densité des objets, permet de visualiser leur structure interne de manière non

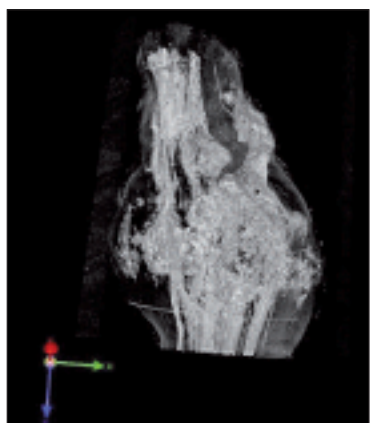


Figure 2 : Image virtuelle d'un plant crevassé obtenue après passage dans un scanner à rayons.

destructive et de reconstruire avec des logiciels spécifiques des objets en 3D (figure 2). Les premiers essais réalisés sur de jeunes greffés-soudés ou des plants plus âgés semblent prometteurs.

Recherche des causes

La piste pathologique

L'identification des causes du dépérissement occupe une place prépondérante dans nos études avec notamment la recherche d'agents pathogènes potentiellement impliqués. Des recherches approfondies ont été menées sur le sujet : elles ont permis de mettre les champignons, bactéries, phytoplasmes et viroïdes hors de cause. Les travaux sur les virus permettent d'écartier l'implication de 23 des principaux virus capables d'infecter la vigne. En parallèle, aucune transmission aux autres cépages n'a été observée dans les essais spécifiquement mis en place (transmission par greffage). L'ensemble de ces résultats ne permet pas d'impliquer un agent pathogène quelconque comme cause unique du dépérissement.

La piste génétique

L'identification de "l'effet clone", associée à la découverte d'un marqueur génétique corrélé au dépérissement, a conduit à formuler l'hypothèse d'une origine génétique au syndrome. Ce résultat permet d'envisager la recherche de gènes potentiellement impliqués dans le dépérissement et ouvre un nouveau champ d'investigations. Différentes approches (reséquençage du génome, expression des gènes, étude de populations issues de croisements) sont en cours sur trois clones, deux très sensibles et un très peu sensible. L'objectif est d'identifier des gènes d'intérêt qui seront testés sur un plus grand nombre de clones.

Impact du matériel végétal et nouvelle sélection clonale

Impact du clone : un effet clone très marqué a été observé et les 6 clones précédemment agréés ont été classés en trois catégories de sensibilité (très peu sensibles, sensibles, très sensibles).

Les 7 clones les plus sensibles sont actuellement en cours de radiation. A *contrario* seuls les 4 clones les moins sensibles sont conseillés à la plantation (470, 524, 747 et dans une moindre mesure le 471).

Les objectifs sont désormais d'augmenter l'offre en clones très peu sensibles afin de ne pas se limiter aux 4 clones existants.

Un nouveau programme de sélection clonale est en cours en intégrant ce critère sensibilité au dépérissement : une trentaine de clones, ne présentant aucun symptôme de dépérissement ont été présélectionnés sur différentes parcelles (collection d'étude, conservatoires, vieilles parcelles). En 2008, une nouvelle collection d'étude comprenant 12 clones d'intérêt a été installée sur trois sites (Drôme, Vaucluse et Pyrénées-Orientales) afin notamment de vérifier le comportement des ceps par rapport au dépérissement sur des effectifs plus importants. Ces données doivent être complétées par des observations agronomiques et œnologiques en conditions pédoclimatiques différentes.

Une seconde collection d'étude comprenant 16 autres clones sera installée en 2011. Les premiers clones non dépérissants issus de ces nouvelles collections d'étude devraient être proposés à l'agrément d'ici trois à cinq ans afin de disposer à terme d'une gamme agronomique diversifiée de clones non-sensibles.

Comprendre et retarder

la mort des ceps crevassés

Cet axe de travail concerne la dernière étape du dépérissement, allant des crevasses à la mort du cep. Des notations de mortalité faites en 2004 sur des parcelles de vignes-mères ou en expérimentation montrent que, dans de nombreux cas, des parcelles pourtant de même clone, même porte-greffe, même âge peuvent montrer des niveaux de mortalité très différents. Ce constat suggère l'action d'autres facteurs, qui sont appelés "facteurs aggravants".

Cet axe de travail a eu pour but de mieux comprendre les mécanismes aboutissant à la mort des ceps, afin d'identifier des facteurs aggravants possibles et d'en dégager les solutions pratiques éventuelles. Il y a un fort enjeu pour des parcelles actuel-

lement en place, encore jeunes et plantées en clones "sensibles" (174, 877, 525, 300, 100...). Il ressort des trois ans de travaux, réalisés en collaboration avec les Chambres d'agriculture de l'Hérault, du Vaucluse et l'Inra de Montpellier, que la mort est due à un épuisement progressif des ceps : les ceps qui meurent sont chétifs et présentent de très faibles niveaux de réserves racinaires.

Cet affaiblissement est progressif et amorcé potentiellement deux à trois ans avant la mort. Un affaiblissement des poids de bois de taille est un bon indicateur du basculement du cep vers la mort. Les rougissements quant à eux traduisent un ralentissement de la sève élaborée du fait des crevasses à la manière d'une incision annulaire.

Partant de ce modèle de dysfonctionnement, deux facteurs aggravants principaux peuvent être évoqués : la charge en raisins et la sécheresse. Sur le premier, il ne sera probablement pas possible d'agir, tant le levier "rendement" offre peu de marge de manœuvre pour la plupart des parcelles méditerranéennes. Pour la sécheresse, la piste est intéressante et renforcée par des observations suggérant qu'effectivement la mortalité pourrait être fortement influencée par le régime hydrique subi par la parcelle. Un certain nombre de perspectives de travail se dégagent alors afin de pouvoir aller jusqu'à un conseil pratique pour le vigneron d'ici deux ou trois ans.

Quoi qu'il en soit, le choix de la meilleure solution pour les parcelles en place devra être technico-économique et prendre en compte toutes les alternatives possibles (arrachage, complantation, regreffage).

Partenaires techniques et scientifiques

Un groupe national, coordonné par l'IFV, a été créé en 2000 sur cette thématique.

Il regroupe des partenaires techniques : Chambres d'agriculture (07, 11, 26, 30, 34, 66, 69, 84), SGVCDR, SPBPVV, Grab.

Partenaires scientifiques : l'Inra (Colmar, Montpellier, Dijon), le Cirad et SupAgro.

Partenaires financiers : travaux réalisés avec le soutien financier de FAM, des Régions Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Rhône-Alpes, d'Inter Rhône et du Centre du Rosé.

En partenariat avec

