



QUALITÉ DU POINT DE GREFFE : LES APPORTS DE L'IMAGERIE



Anne Sophie SPILMONT, Camille CARRERE

Institut Français de la Vigne et du Vin, Domaine de l'Espiguette 30240 Le Grau du Roi

Le projet ORIGINE a pour objectifs de proposer des éléments de connaissances scientifiques et appliquées pour améliorer la **qualité des plants de vigne** et le **taux de reprise au greffage**. Il a pour ambitions de proposer des **indicateurs** pour évaluer la qualité du matériel végétal au sens large, et d'identifier des **pistes d'amélioration** des processus de fabrication des plants et des méthodes de plantation pour garantir une productivité durable des vignobles. Il vise enfin à assurer le transfert de l'information entre les différents acteurs de la filière, à contribuer à leur formation, afin d'élever le niveau d'expertise pour cette étape clef de la production.

Ce projet implique trois équipes de recherche INRA (Bordeaux, Avignon, Nancy), l'IFV (Grau du Roi, Gaillac et Bordeaux), la Chambre d'Agriculture du Vaucluse, l'Institut de Formation de Richemont, les pépinières Mercier et les pépinières Gentié.

N - 1		N						N + 1
Saison N-1	Décembre Saison N-1	Mars Saison N			Mai Saison N		Décembre Saison N	Mars/Juin Saison N+1
Production de bois (greffon ou porte-greffe)	Récolte des bois, Débitage, Conservation	Greffage, Paraffinage	Stratification (environ 2 semaines, eau ou sciure ≈ 28 °C)	Tri, Paraffinage Conservation	Mise en terre en pépinière (sans racines)	Arrosage, Rognage, traitements divers	Arrachage, Tri, Conservation	Plantation au vignoble racines nues
Période d'étude du Thème « Qualité du point de greffe : les apports de l'imagerie »								

LE TRI DES PLANTS : UNE ÉTAPE CRUCIALE APRÈS L'ARRACHAGE DE LA PÉPINIÈRE...

Après plusieurs mois de culture en pépinière, les plants sont arrachés avant d'être triés. Cette étape permet au pépiniériste de sélectionner les plants qui seront commercialisés.

ARRACHAGE DE LA PÉPINIÈRE



TRI

- Qualité de la soudure, test du pouce.
- Disposition et aspect du système racinaire : au moins 3 racines.

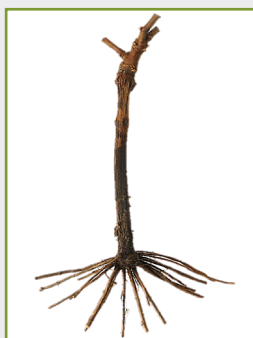
RÉSULTATS DU TRI

- ✓ test de la soudure (coup de pouce) et
- ✓ au moins 3 racines bien réparties

- ⊘ test de la soudure (coup de pouce) ou
- ⊘ au moins 3 racines bien réparties

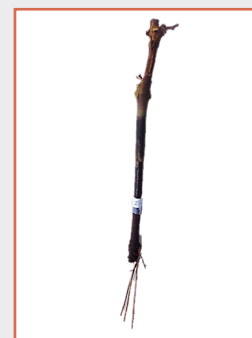
PLANTS COMMERCIALISABLES

- Un système racinaire +/- développé
- Une pousse bien aoûtée +/- longue

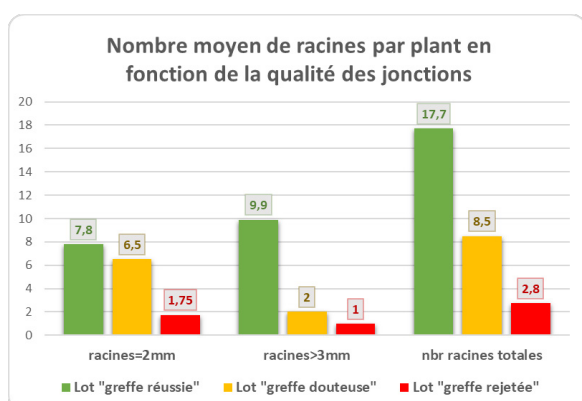


PLANTS REJETÉS

- Un système racinaire non développé ou - Soudure cassée



En 2018, les analyses ont porté sur un lot de Merlot greffé sur SO4 (greffe Omega). Des plants ont été prélevés pour analyse par imagerie aux stades clefs du process (formation du cal, avant plantation, en pépinière et à l'arrachage de la pépinière).



Au stade arrachage, 20 plants ont été prélevés pour être soumis à l'imagerie par tomographie à rayons X avant de tester la soudure. Différentes mesures ont été en parallèle effectuées sur ces plants (diamètre des bois, nombre et diamètre des racines...).

Les données obtenues sur racines sont fournies dans le graphique ci-joint.

Des exemples d'images obtenues sont fournies dans la figure 1 en lien avec la description du plant.

L'IMAGERIE : UNE TECHNIQUE NOVATRICE POUR MIEUX COMPRENDRE LA RÉUSSITE AU GREFFAGE...

En microtomographie à rayon-x, les densités de tissus aux RX sont traduites en niveaux de gris. Les tissus denses apparaissent blancs, à l'inverse des tissus peu denses comme les vaisseaux vides qui sont noirs. Les vaisseaux remplis d'eau (denses aux rayons X) se confondent avec les autres tissus de même densité, et sont ainsi peu visibles.

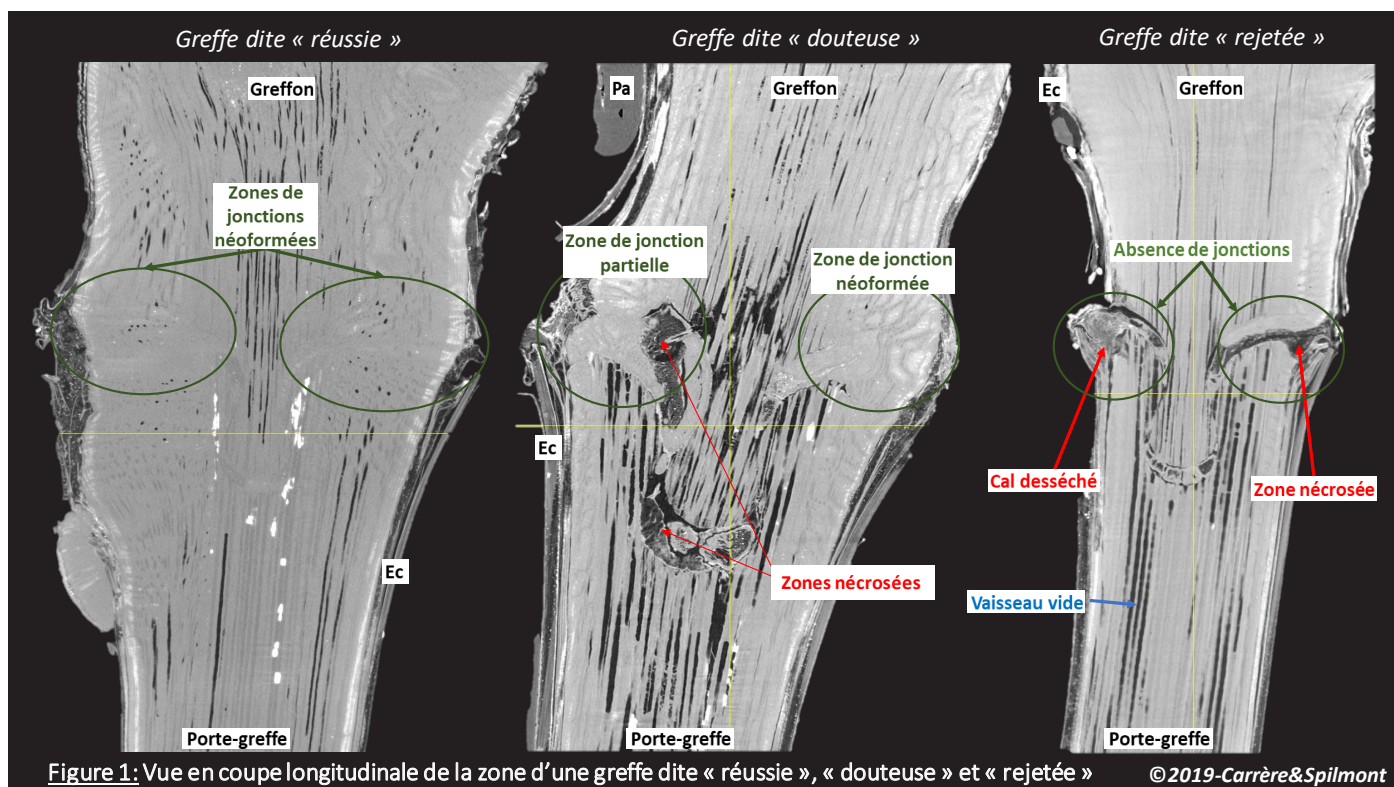


Figure 1: Vue en coupe longitudinale de la zone d'une greffe dite « réussie », « douteuse » et « rejetée » © 2019-Carrère&Spilmont

EC = Ecorce; Pa = Paraffine

Dans les greffes dites « réussies », on observe globalement peu de nécroses et de zones de vides en interne. Le cal a rempli les zones de vides présentes initialement suite à la blessure due au greffage. On observe aussi une bonne connexion des deux partenaires avec l'établissement de nouvelles jonctions vasculaires comme illustré dans la Figure 1 A. La limite entre le greffon et le porte-greffe n'est quasiment plus visible.

Dans le lot de greffes dites « rejetées », on observe toujours des jonctions partiellement formées, n'ayant pas permis une bonne connexion entre partenaires : l'omega reste bien visible. On voit beaucoup de nécroses et un dessèchement

du cal externe comme illustré dans la Figure 1 C. Très peu de bois a été produit post-greffage dans le porte-greffe (bois néoformé).

Pour ce qui est des quelques greffes dites « douteuses » analysées ici, on observe des jonctions partiellement formées. Ces jonctions, partielles ont permis aux plants de se développer suffisamment pour passer le tri sur les critères soudure et racines. Néanmoins la présence de quelques nécroses et l'établissement de jonctions uniquement partielles interrogent quant au devenir de ces plants. (Figure 1 B).

	Greffes réussies	Greffes douteuses	Greffes rejetées
On observe	La soudure tient	La soudure tient	La soudure casse
Ce qu'on voit par tomo RX	Jonctions bien formées Beaucoup de bois néoformé	Jonctions partielles Bois néoformé en quantité limitée	Zones nécrosées Pas de jonctions ou partiellement formées Peu de bois néoformé
Pousse	Pousse développée et bien lignifiée	Pousse faible et partiellement lignifiée	Pousse chétive et non lignifiée
Racines	Beaucoup de « grosses » racines	Plus de 3 racines mais de petit diamètre	Moins de 3 racines
	COMMERCIALISABLE		NON COMMERCIALISABLE

PREMIÈRES INFORMATIONS...

- > Les greffes rejetées sont caractérisées par des jonctions partielles entre les partenaires.
- > Il existe des plants qui passent les critères classiques du tri (test de la soudure, racines) mais présentent néanmoins des jonctions partielles.
- > Le critère développement de la pousse et nombre de « grosses » racines mérite d'être pris en compte dans le process de tri des plants.
- > Les analyses se poursuivent pour obtenir des données quantitatives sur les indicateurs identifiés (surface des jonctions, quantité de bois néoformé, volume de necroses...

ORIGINE, UN PROJET MENÉ DANS LE CADRE DU PLAN NATIONAL DE DÉPÉRISSEMENT DU VIGNOBLE...

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. Ce Plan s'inscrit dans la durée, dans un processus long et pluriannuel.

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>



ORIGINE, UN PROJET MULTIPARTENARIAL...

