



Recherche et évaluation de procédés permettant la production de plants indemnes de champignons associés aux maladies du bois

AAP de recherche appliquée et d'innovation dans le domaine des maladies du bois de la vigne -V905

Détails du Projet

➤ Porteur

- Chambre d'Agriculture de la Gironde

➤ Concours financier

- CasDar
- France AgriMer
- BIVB
- autofinancement des partenaires

➤ Durée 36 mois

- de janvier 2010 à décembre 2012

Les partenaires du projet

- Ecole d'ingénieurs de Purpan
- Bureau National Interprofessionnel du Cognac (BNIC)
- Syndicat des Producteurs de Bois et Plants de Vigne de Vaucluse
- Chambre d'agriculture du Vaucluse, de l'Aude, du Gard, de la Gironde, de la Saône-et-Loire, de l'Yonne
- Chambre Régionale d'Agriculture de Bourgogne.
- IFV Pôles Sud-Ouest, Rhône-Méditerranée, Val de Loire

Objectifs du projet

➤ Constat

- Présence de certains champignons responsables des MDB dans les étapes de production de plants
 - réhydratation
 - stratification : *Phaeomoniella chlamydospora*, certains *Botryosphaeriaceae*
 - élevage au champ : *Phaeoacremonium aleophilum*, *Phomopsis viticola*, certains *Botryosphaeriaceae*
- Pas de moyen efficace de désinfection des plants

➤ Améliorer la qualité sanitaire des plants

- étude et mise au point de processus optimisés de production

Rappel des actions du projet

- Action 1 : Développer de nouveaux outils de diagnostic des champignons pour le contrôle de la qualité des plants : adaptation de la PCR quantitative.
- Action 2 : Définir des processus de multiplication des plants permettant de garantir la production d'un matériel indemne de champignons associés aux maladies du bois en sortie de pépinière.
- Action 3 : Etudier en plein champ l'intérêt du traitement à l'eau chaude des plants au cours de leur production.

Action 1: Développement de nouveaux outils de diagnostic des champignons associés pour le contrôle de la qualité des plants

- **Partenaires impliqués dans l'action**
- **El Purpan, pôles IFV**

- Développement de la PCR qualitative
 - Choix d'amorces spécifiques pour chacun des champignons associés
 - Mise au point des conditions de PCR permettant la lecture en multiplex
 - Validation sur champignons directement & sur matériel végétal
- Développement de la PCR quantitative en temps réel
 - *Botryosphaeriae obtusa*, *Botryosphaeriae parvum*, *Phaemoniella chlamydospora*, *Phaeocremonium aleophilum*
- Comparaison notations microbiologiques/diagnostic QPCR

➤ Clés d'interprétation des différences de résultats

- 77% des résultats sont identiques
- 18% des résultats différents s'expliquent par une détection en qPCR > microbiologie
- 4% seulement des résultats différents restent inexplicables, mais peut-être les mêmes raisons que précédemment?

➤ Utilisation de l'outil pour les étapes du projet

- Amélioration d'étapes du processus de production de plants
- Recherche de nouveaux moyens de désinfection

➤ Perspectives :

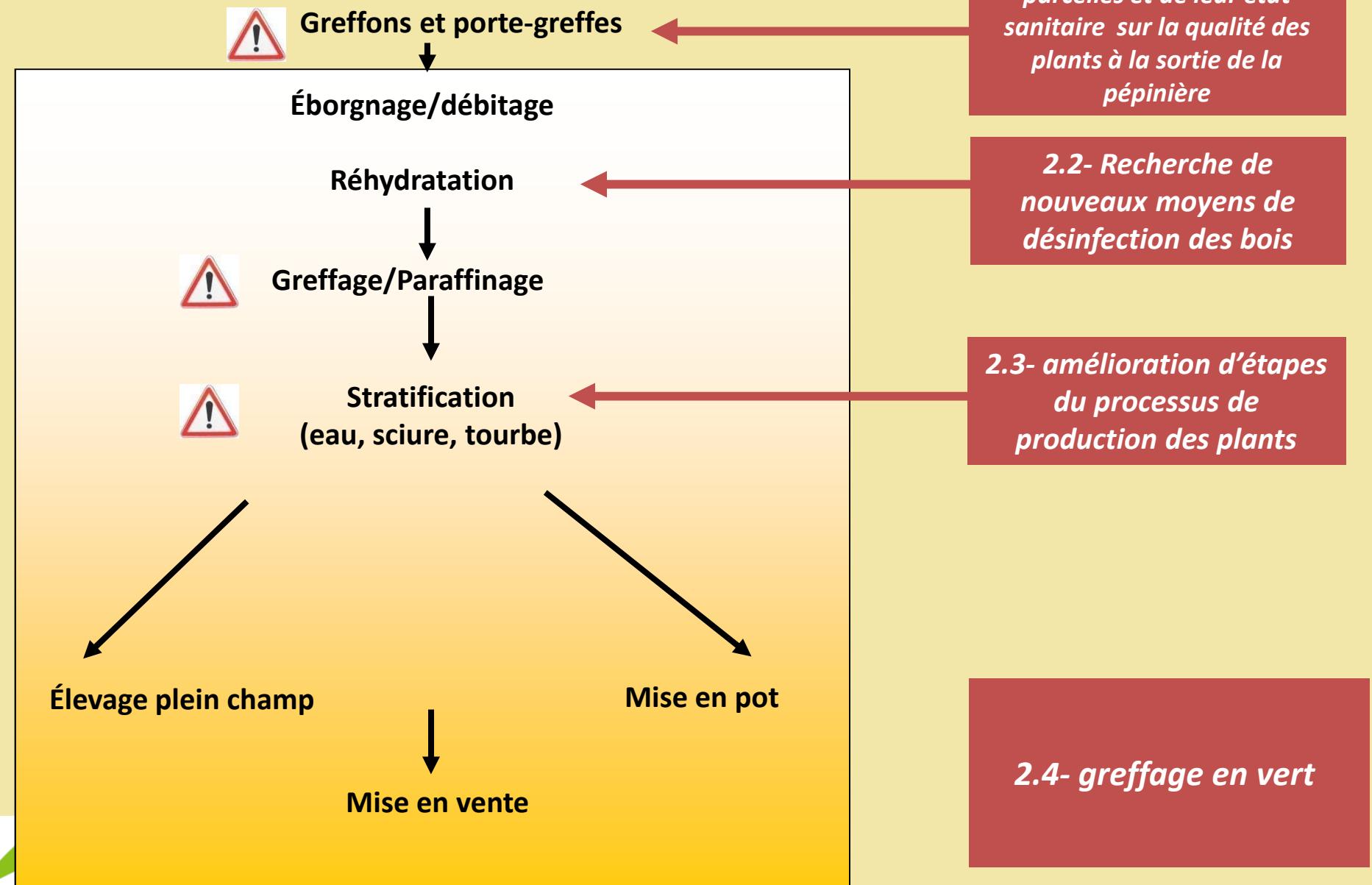
- travail sur la spécificité des amorces
- mise au point de nouvelles amorces
- échantillonnage à préciser
- mise en routine de l'outil
- autres moyens de détection (Nanobody ?)

Action 2 - Définir des processus de multiplication des plants permettant de garantir la production d'un matériel indemne de champignons associés aux maladies du bois en sortie de pépinière.

- **Partenaires impliqués dans l'action :**
- **BNIC, IFV, CA84, SPBPVV**



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ALIMENTATION, DE LA PÉCHE,
DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERROIR
avec la contribution financière du compte
d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"



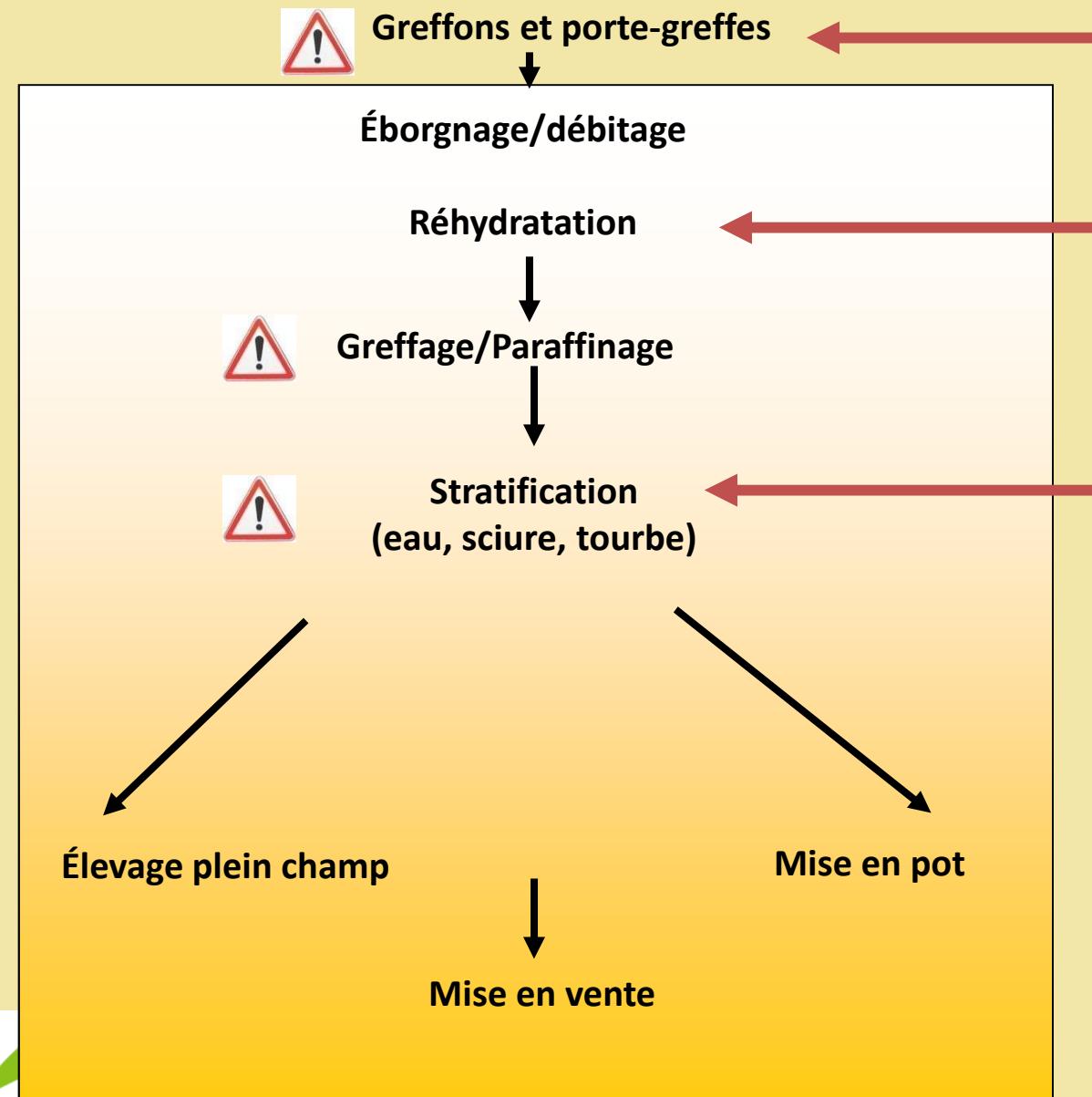
2.1-Influence de l'âge des parcelles et de leur état sanitaire sur la qualité des plants à la sortie de la pépinière

➤ Résultats

- Contamination du matériel végétal essentiellement en surface
- Le niveau de contamination augmente avec l'âge des parcelles
- L'origine du matériel végétal n'influence pas le niveau de contamination des plants

➤ Perspectives

- dans les essais réalisés, l'état sanitaire des parcelles de vignemères de greffons et porte greffe n'influence pas le niveau de contamination des plants en sortie de pépinière
- résultats à consolider car seulement 3 ans d'étude



2.2- Recherche de nouveaux moyens de désinfection des bois

➤ Résultats

- Effets phytotoxiques des produits de désinfection
- Efficacité très minime vis-à-vis de la présence des espèces associées aux MDB dans les plants : seul le Switch présente un effet significatif (vis-à-vis de *D. Seriata* en particulier)
- Le TEC modifie l'équilibre de la microflore des plants et diminue la fréquence d'isolement des espèces de *Botryosphaeriae* et de *Phomopsis*

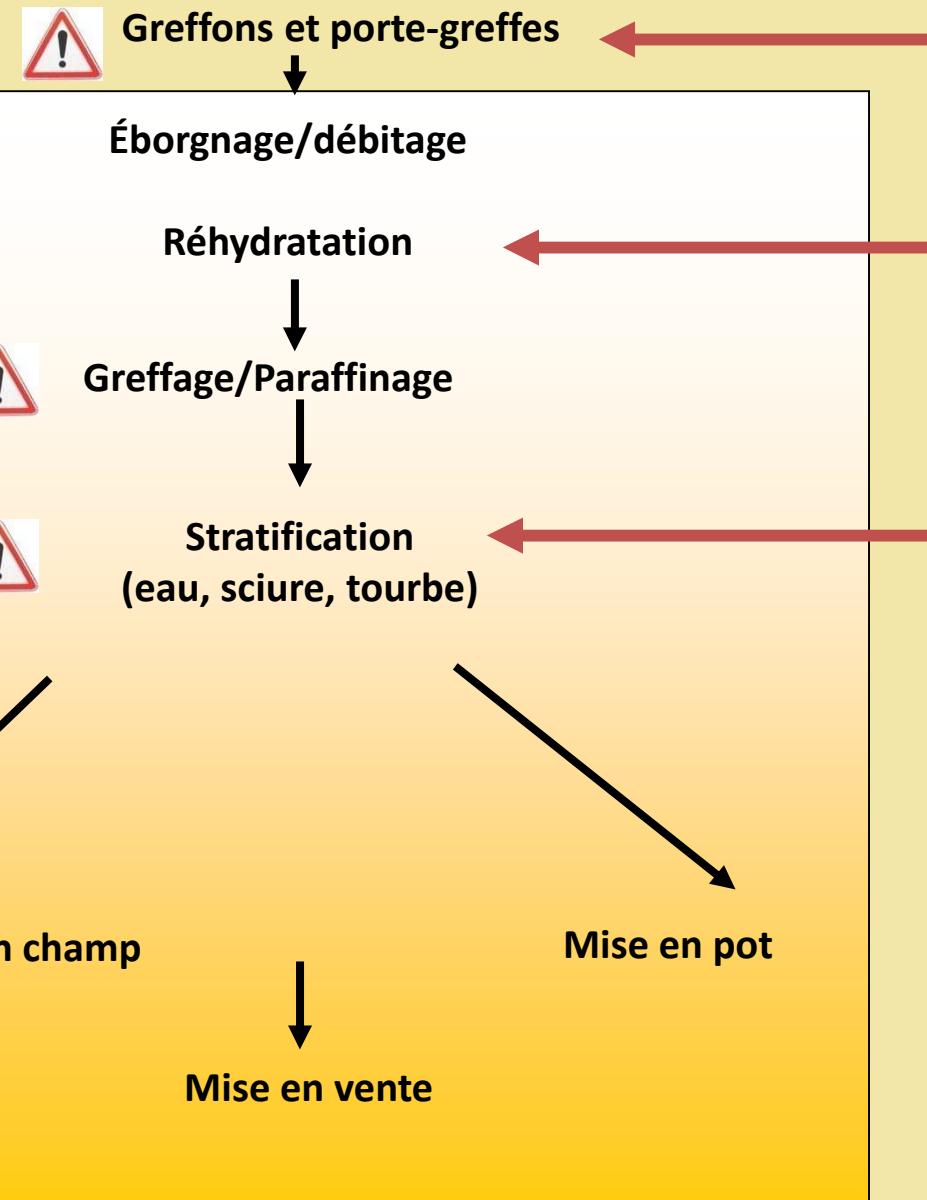
2.2- Recherche de nouveaux moyens de désinfection des bois

➤ Perspectives

- Tester l'association SWITCH/TEC
- Évaluer l'intérêt de stratifier les plants dans de l'eau + désinfectant peu concentré



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ALIMENTATION, DE LA PÉCHE,
DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERROIR
avec la contribution financière du compte
d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"



2.1-Influence de l'âge des parcelles et de leur état sanitaire sur la qualité des plants à la sortie de la pépinière

2.2- Recherche de nouveaux moyens de désinfection des bois

2.3- amélioration d'étapes du processus de production des plants

2.4- greffage en vert

➤ Résultats

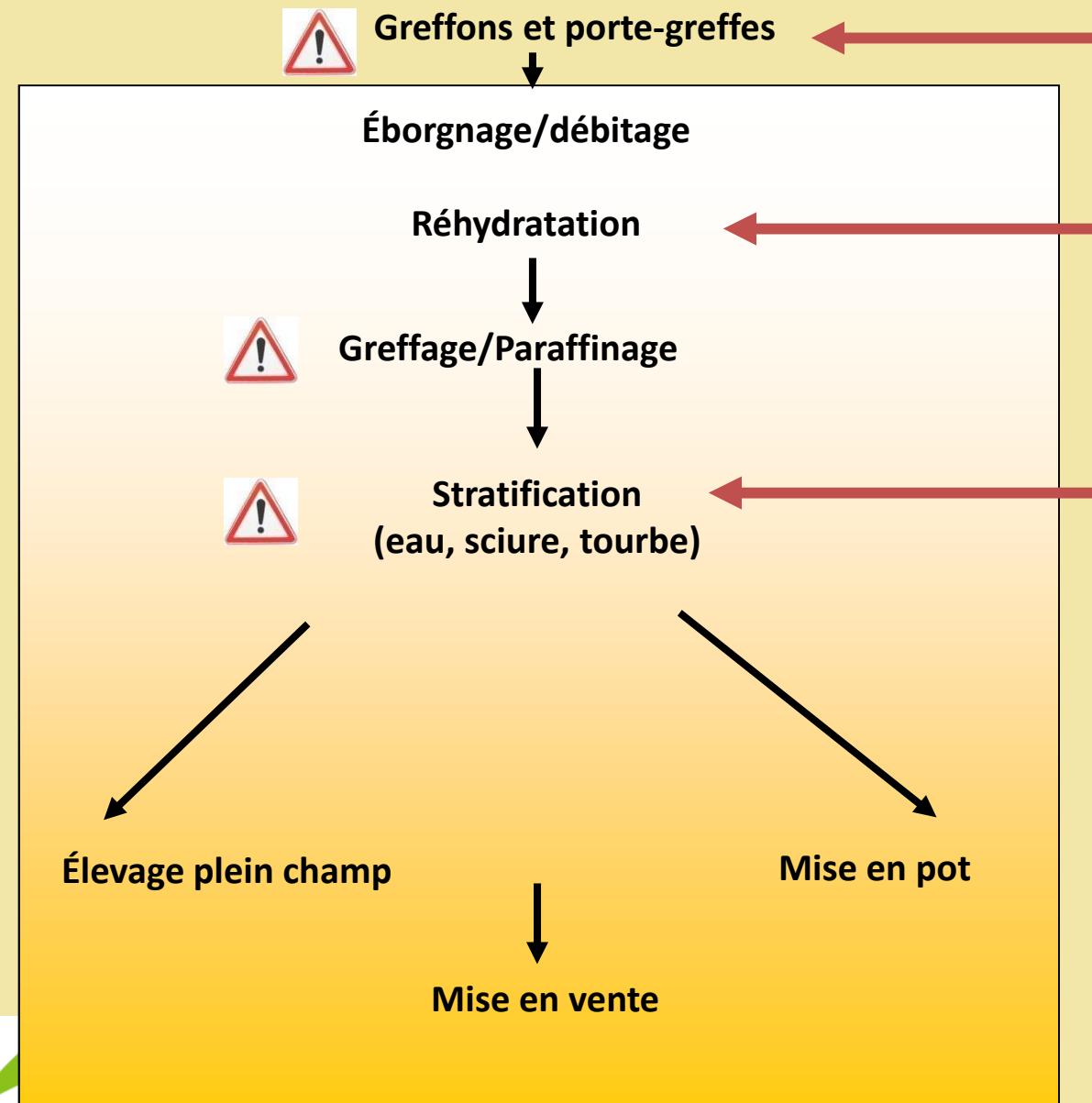
- Pas d'amélioration du pourcentage de reprise des plants avec de nouveaux substrats
- Pas d'amélioration de l'état sanitaire des plants avec des substrats inertes ou organiques innovants

➤ Résultats

- La stratification classique dans l'eau ou dans la sciure n'est pas remise en cause : arrêt des tests



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ALIMENTATION, DE LA PÉCHE,
DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERROIR
avec la contribution financière du compte
d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"



➤ Résultats

- Absence des champignons associés aux maladies du bois (excepté *Ilyonectria liriiodendri*)
- Présence de microrganismes quasiment dans tous les greffes-boutures : *Chaetomium sp.*, *Fusarium sp...*

➤ Perspectives

- Mise en place d 'expérimentation pour comprendre la vitesse d 'infection d 'une parcelle saine => production ou non de plants indemnes de champignons en sortie de pépinière
- Rôle des micro-organismes *Chaetomium sp.*, *Fusarium sp* à déterminer
- Etudier les autres types de greffes (fente...)

Action 3 : Étudier en plein champ l'intérêt du traitement à l'eau chaude des plants au cours de leur production

- **Partenaires impliqués dans l'action :**
- **CA89, CRA Bourgogne, CA71, CA30, CA 33, CA11**

➤ 2 sous actions

- Étudier la part du TEC dans l'ensemble des facteurs de variations de l'expression => réseau de parcelles en Gironde.
- Comparaisons monofactorielles TEC / témoin non TEC => réseaux de parcelles Aude, Gard, Saône et Loire et Yonne.

➤ Résultats

- Situation Gironde (sous action 1) :
 - parcelles TEC associées à une moindre expression
- Situation Aude (sous action 2) :
 - modalités TEC et non TEC avec des expressions au même niveau.
- Situation Saône et Loire (sous action 2) :
 - modalités non TEC associées à une moindre expression (en tendance).

➤ Résultats

- Situation Gironde (sous action 1) : parcelles TEC associées à une moindre expression.
- Situations Aude et Saône et Loire (sous action 2) : modalités TEC et non TEC avec des expressions au même niveau (moyen).
- Situations Gard et Yonne (sous action 2) : pas de différence entre les modalités avec une expression nulle ou presque

➤ Résultats

- Dans la comparaison **mono factorielle**, on ne constate **pas de différence** entre les deux modalités **TEC et non TEC**
- Dans la comparaison **plurifactorielle**, les parcelles TEC expriment **moins d'Eutypiose et d'Esca / BDA**
 - (attention au faible nombre de parcelles ayant pu être retenues et à l'impact des autres facteurs).
- **Pas d'impact du TEC** des plants (protocole FD) sur l'expression des maladies du bois (Eutypiose, Esca et BDA) dans les 10 premières années de vie d'une vigne..

➤ Perspectives

- Poursuivre les observations tout en augmentant l'échantillonnage
- Mettre en place un BDD nationale sur les expressions des MDB au champ
 - méthode unique
 - régions/cépages différents
 - alimentation de données dans la durée

➤ Conclusion

- validation ou élimination de pistes de travail
- durée du projet courte pour ce type de problématique
- mise en commun de moyens
- travail en commun pour des agents de structures différentes pouvant générer des collaborations futures



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ALIMENTATION, DE LA PÊCHE,
DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERROIR

*avec la contribution financière du compte
d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"*

➤ Merci de votre attention