



20/01/2024

ALTERNATIVES

VITICOLES

Fiche technique rédigée par l'équipe viticole de la Chambre d'agriculture d'Indre-et-Loire pour l'ensemble des vignerons du 37



FICHE TECHNIQUE – Réussir sa plantation



OBJECTIFS DE CETTE FICHE

- Identifier les paramètres favorisant l'enracinement
- Comprendre l'intérêt de respecter un repos végétatif avant plantation
- Définir le porte-greffe adapté
- Cibler les précautions à prendre en compte au moment de la plantation

SOMMAIRE

Page

Observations avant arrachage: là où tout se décide	1
Pourquoi rechercher un bon enracinement	2
Contre le pourridié et le court-noué	3
L'assainissement biologique par un repos végétatif actif	3
Choix du matériel végétal: anticipez !!	5
Préparation mécanique: Ameublissement profond puis superficiel	6
La plantation: être présent le jour J	10
Synthèse des travaux avant plantation	10
Les points à retenir	11

Observations avant arrachage: là où tout se décide

Que faire avant l'arrachage ?

Ma vigne a-t-elle des hétérogénéités de rendements ?

- Vérifier l'absence de court-noué et/ou pourridié pouvant affecter les rendements dans le temps

Comment le profil racinaire s'est développé ?

- Effectuer un profil cultural pour:
 - Évaluer les horizons susceptibles de faire obstacle à la future plantation
 - Anticiper les opérations d'ameublissement profond et le choix du matériel végétal
 - Estimer la profondeur de sol exploitable et la réserve utile

Mon sol a-t-il les capacités d'accueillir une nouvelle plantation ?

- Réaliser des prélèvements pour analyses de sol sur les 5-15 cm et une autre à 30-40 cm de profondeur
 - But évaluer les toxicité et carence
- Paramètres indispensables:
 - CEC, MO, et C/N, CA/CEC, pHeau et pH KCL, calcaire actif et IPC
 - Éléments et oligo-éléments: P, K, Mg, Bore, K/Mg, cuivre et manganèse

En quoi peut aider l'outil e-terroir ?

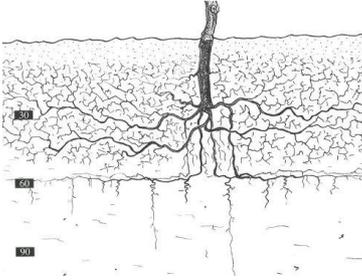
Cet outil cartographique conçu par Interloire vous permettra d'évaluer le potentiel de vigueur du sol, les contraintes à l'enracinement et le niveau des réserves d'eau



La Chambre d'agriculture 37 est agréée par le Ministère en charge de l'Agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762 dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA

Pourquoi rechercher un bon enracinement ?

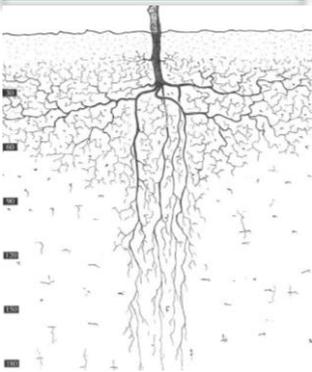
Sol superficiel



Dessin système racinaire: CA Hérault, P. Argillier

- **Volume de terre à explorer plus faible**
- Accès réduit aux éléments minéraux et oligo-éléments → risque de **carence vraie**
- **Plus grande sensibilité à la sécheresse**
- Carence induite de N, Mg, K, Bore
- Les racines informent la haie foliaire de l'état hydrique → peu d'exploration = **ralentissement de l'évapotranspiration** voir arrêt de la photosynthèse
- **Racines en surface** = absorption par à-coups de l'eau (mortalité du cep) et de l'N (problèmes de sensibilité cryptogamique) notamment
- **Température plus élevée** → débourrement plus précoce → risque de gel

Exploration optimale



Dessin système racinaire: CA Hérault, P. Argillier

- **Prélèvement en profondeur de nombreux minéraux supplémentaires**
- Les moins mobiles comme le P
- Accès à plus large éventail d'oligo-éléments favorisant les défenses immunitaires
- **Longévité:**
- Très grande dépendance au volume de terre exploré
- **Alimentation en eau régulée:**
- Favorise les défenses immunitaires
- Mise en place d'une contrainte hydrique modérée l'été → signal hormonal de l'arrêt de croissance
- Migration et accumulation des sucres et des polyphénols dans les baies et dans les parties vivaces : **meilleure maturation, aoûtement, mise en réserve**
- **Ancrage:**
- Moins concurrence des adventices, travail du sol facilité

Evolution du système racinaire durant toute la vie d'un cep

0 à 7 ans: période de colonisation latérale et profonde

- Edification des grosses racines
- Très rapide les premières années puis décroissant
- A 10 ans, le volume exploré est presque définitif

Sénescence

Renouvellement des petites racines possibles jusqu'à l'épuisement du milieu...donc plus longtemps si enracinement optimal



Age adulte: ramification

- Production de chevelu racinaire
- Densification de la maille de sol exploré : multiplication des sites d'absorption (eau + minéraux)
- Pousse et renouvellement du chevelu très plastique en fonction des conditions de sol

Une racine ne peut pas perforer le sol: il faut qu'il y ait un trou
 Mais, une fois dans le trou, elles grossissent et peuvent éclater le sol



Contre le pourridié et le court-noué...

En préventif, retirer les racines restantes pour limiter la possible propagation de pourridié et de court-noué. Quelques ordres d'idées du temps d'intervention



A LA MAIN

Compter en plus une équipe pour enlever les racines et les mettre dans une benne soit
1,5 heures/ha
25 heures/ha

MECANIQUE AVEC UN PEIGNE

Privilégier l'arrachage au peigne pour enlever un maximum de racines sans recours au défonçage
15 heures/ha → pas besoin d'enlever les racines ensuite



- **Si présence de court-noué**, laisser un sol couvert **plus de 3 ans** (délai minimum = 1,5 an) composé de vesce velue, avoine, trèfle violet, lotier corniculé, sainfoin → plantes testées pour leur efficacité dans les projets de recherche « BIOCOU » et « Jasymp »
- → **Si présence de pourridié**, ne plus replanter pendant 8 ans et préférer une culture comme l'orge

L'assainissement biologique par un repos végétatif actif

- Eviter de laisser en friche (végétation spontanée)
- Epandre la « fumure de fond » le plus tôt possible et non juste avant la plantation
- Miser sur des couverts **multi-espèces** (4-6 espèces)

Implantation d'un couvert végétal, quel est son rôle ?

- **Répartition homogène et profonde** de la matière organique (MO) rendue bio-disponible par l'intermédiaire de la décomposition des racines, donc sans labour
 - *Remarque: enfouir par un labour profond de MO peut être toxique*
- **Amélioration de la porosité**
- → élargissement des fissures dans lesquelles les racines passent
 - *Remarque: les racines n'ont aucun pouvoir de perforation*
- → activité biologique associée aux racines → structuration par les microorganismes
- Biodiversité de microorganismes pour concurrencer les pathogènes (pourridié et court-noué)

« Lorsque les racines mortes sont envahies par les espèces prairiales, on peut considérer que le risque sanitaire lié aux décomposeurs est en partie contrôlé »,
Yves Hérody.



L'assainissement biologique par un repos végétatif actif

Choix du couvert végétal selon le type de sol

Caractéristique de sol	Etat calcique des sols	Graminées pérennes	Légumineuses pérennes ou bisanuelles
Sol lourd à moyen	Calcaire	Avoine élevée, pâturin des prés	Lotier corniculé
Sol lourd à moyen	Non calcaire	Ray-Gras Italien, pâturin commun	Trèfle violet
Sol léger, séchant	Non calcaire	fétuque élevée	Trèfle violet
Sol léger, séchant	Calcaire	fétuque des prés, avoine jaunâtre	Sainfoin, lotier corniculé, luzerne
Hydromorphie temporaire	Non calcaire	Fléole des prés, pâturin des prés, fétuque élevée	Trèfle hybride et violet

Choix du couvert végétal selon le temps de repos



Si repos 3,5 à 2,5 ans

Prairie avec espèces de courte et moyenne durée
(50% graminées / 50 % légumineuses)

Exemples d'espèces faciles à gérer (épiaison, repousse, rapidité d'installation)

✓ **Légumineuses** : trèfles (violet, incarnat, d'alexandrie, de perse), sainfoin

✓ **Graminées** : Fléoles, houlques, fétuque des prés, bromes, pâturin de prés, ray-grass hybride

Antécédent de Pourridié : éviter luzerne



Si moins : 1,5 à 0,5 ans

Couverts annuels type « engrais vert »
(céréales/légumineuses/crucifères...)

- ✓ **Légumineuses (40%)**: Pois fourrager, vesce de Narbonne, féverole
- ✓ **Graminées (40%)**: Avoine, triticales, seigle, orge
- ✓ **Autres (20%)**: Lin, sarrasin, colza, pavot de Californie

Antécédent de Pourridié : éviter blé, fève, haricot, maïs, rosier / **favoriser orge**)

Antécédent court-noué : éviter phacélie
Pollution cuivre, zinc : favoriser moutarde blanche, tournesol et exporter les parties aériennes)

Apport de matière organique

- Pour permettre la croissance racinaire et pour aider à décomposer les derniers fragments de racines

20 à 30 T/ ha de fumier « assaini » de bovin pas plus pour éviter risque de pourridié

4 T/ ha de fumier « assaini » de bovin pas plus pour éviter excès de vigueur végétative

**Détruire le couvert suffisamment tôt pour qu'il ait le temps de se décomposer!
au moins 2 mois avant la plantation**

Choix du matériel végétal: anticipez !!

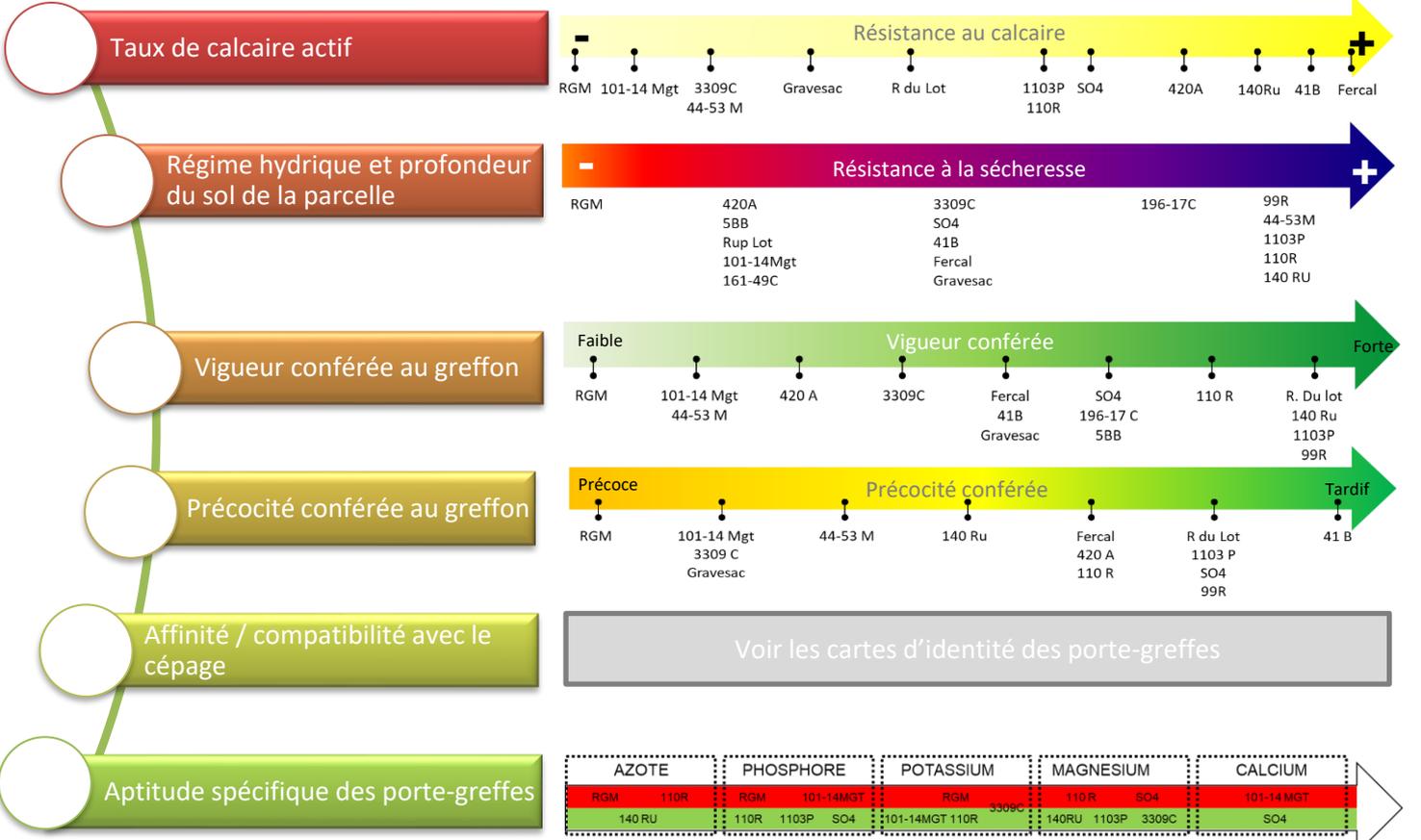
But principal: avoir des plants et un assemblage de qualité → première barrière pour lutter contre la sécheresse

- ↳ • Commander vos plants au moins 1,5 an avant la plantation

Quel porte-greffe ?

Le porte-greffe (PG) compense les contraintes du sol. 3 principaux critères de choix (en plus de nombreux autres) dans leur prise en compte:

- Un PG vigoureux sur un sol à faible réserve utile -> levier majeur contre la sécheresse (cf projets de recherche GreffAdapt et Root Loire Valley)
- Un PG résistant à l'humidité sur un sol à tendance hydromorphe
- Un PG résistant à la chlorose sur des sols riches en calcaire actif

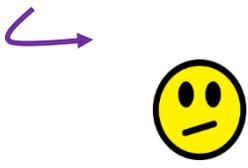


Quel cépage et clone ?

Ce choix dépend beaucoup de votre planning d'arrachage et de replantations sur les 10 ans afin d'avoir une bonne adéquation des sols (sensibilité au gel, au stress hydrique) avec les objectifs commerciaux. Le catalogue des variétés et clones de vigne cultivés en France est consultable en ligne: <https://plantgrape.plantnet-project.org/fr/>. Une fiche locale issue des travaux VIFA est consultable sur <https://techniloire.com/fichetechnique/caracteristiques-des-varietes-plantees-en-valde-loire-0>

Préparation mécanique: Ameublissement profond puis travail superficiel

But principal:
éviter l'enracinement superficiel



Source : ATV 49

1

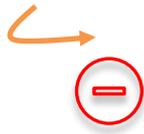
Destruction du couvert végétal

- Au moins 2 mois avant la plantation → broyer puis mélanger au sol en surface avec un déchaumeur à disques



Source photos : ATV 49

• Eviter le labour couché, l'enfouissement de matière organique sous un horizon anaérobie empêche sa dégradation voire peut être toxique en sol non ressuyé



2

Ameublissement profond

Ce que l'on observe très souvent : système racinaire horizontal qui ne descend pas en dessous des 25 premiers centimètres...et pourtant sol profond et meuble sans obstacle pédo-géologique

- Creuser des fosses pour identifier les zones compactes (pouvant gêner l'enracinement) ou inexplorées (comme sur la photo ci-contre)



Calcaire tendre réserve alimentaire non explorée (photo ATV 49)

Préparation mécanique: Ameublissement profond puis travail superficiel

2

Ameublissement profond

- **Sous-solage au ripper** tiré par un bulldozer sur **80 cm de profondeur**. Cette pratique ne retourne pas les horizons et limite son impact sur la vie du sol. Adapté aux sols graviers et schisteux, beaucoup moins sur calcaire par libération de calcaire actif

Objectifs principaux

- **Fracturer des bancs de graviers denses** ou fissurer des schistes peu friables
- Réalisé directement dans le couvert en place à la fin d'été de l'année précédant la plantation → favorise la **colonisation rapide des racines du couvert** par les fissures créées et maintenir la porosité



LE CONSEIL DES PEPINIERISTES

« Une bonne préparation de terrain se fait uniquement si le terrain est travaillé au bon moment, en fonction de ses caractéristiques de sols et des conditions météo. Un terrain dit « facile » à préparer sera toujours mal préparé s'il n'est pas pris au bon moment. Pour le choix des outils, il est difficile de mettre en avant des outils ou de déconseiller vivement d'autres outils. C'est le sol et son état qui nous donnent des indications sur les outils qui seraient judicieux d'utiliser. »



Un passage à faire à l'endroit des futurs rangs via une barre de guidage GPS

- Possible de passer quelques semaines avant plantation sur parcelles drainantes
- **Ne pas faire 2 passages croisés**
- Terrain rocheux → risque de **remontée de pierres** → mauvais pour la future plantation
- **Sous-solage inutile** si sol meuble sur 80 cm
- Sols argileux sans blocage caillouteux → **décompactage bénéfique** avec des dents obliques sur les 40 premiers cm



2 passages, attention aux dégâts !!!!!

- fuite de terre dans les fissures + remontée blocs de roche
- solutions curatives ? broyage des pierres ? **déconseillé** → risques de solubilisation de minéraux toxiques pour plusieurs décennies

Le sous-solage oui, le défonçage non !

Le labour de défonçage est un labour de 60 cm de profondeur destiné à extraire les racines.

- Retournement des horizons → mauvais pour la vie du sol
- Attendre 7 ans avec une couverture végétale pour recréer la structure



Préparation mécanique: Ameublissement profond puis travail superficiel

3

Ameublissement superficiel

Objectifs principaux

- Assurer un bon contact avec les racines des plants
- Eviter les poches d'air avec de la terre fine

CHOIX DES OUTILS SELON LES CONDITIONS DE RESSUYAGE

Sol ressuyé sans être trop sec	Sol sec et dur
1) plusieurs d'outils à dents type chisel à dents indépendantes	Passage d'une herse rotative
2) vibroculteur	en dehors de ce cas, ne pas utiliser ces outils rotatifs animés par la prise de force. Conséquences:
3) rouleau cultipacker pour l'aplanissement des mottes	<ol style="list-style-type: none"> 1) Création de poussière à cause de la vitesse de rotation 2) Infiltration de la poussière dans la zone de travail qui par mélange avec l'eau devient un « ciment compact » 3) Risque d'érosion

Privilégier les outils à disques et à dents



Incorporer et mélanger en surface le fumier et le couvert → **déchaumeur à disques**



Chisel (source photo ATV 49)



Vibroculteur avec rouleau casse-motte (source photo ATV49)

- **Créer de la terre fine** pour assurer un bon contact avec les racines du plant (éviter les poches d'air)
 - niveler pour faciliter le travail de plantation

La plantation: être présent le jour J

Quand ?

- **Mi-avril à fin mai** sur sol ressuyé
- **Eviter plantation tardives de juillet** → temps trop sec
- **Automne** → racines nues à réserver sur parcelles drainantes et peu gélives

Réglages et longueur des racines en plantation mécanique et manuelle

	Mécanique	Manuelle
Longueur des racines selon la profondeur de travail	Machine à planter à soc = 5 – 8 cm	Avec une fourchette = 1 cm A la pioche = plus de 7 cm
Réglages à vérifier	Soc ouvreur à 40 cm de profondeur	Relever légèrement les plants pour que les racines soient verticales



Soc ouvreur d'une machine à planter



Fourchette à planter



Ceps mal plantés avec racines horizontales, plantation machine



Ceps mal plantés avec racines qui remontent, plantation manuelle

Arrosage

- Avec une fourchette avec une variation de **2 à 8 L/plant** selon les conditions météo et du sol
- Arrosages de fin juin sont mieux valorisés que ceux de juillet/août



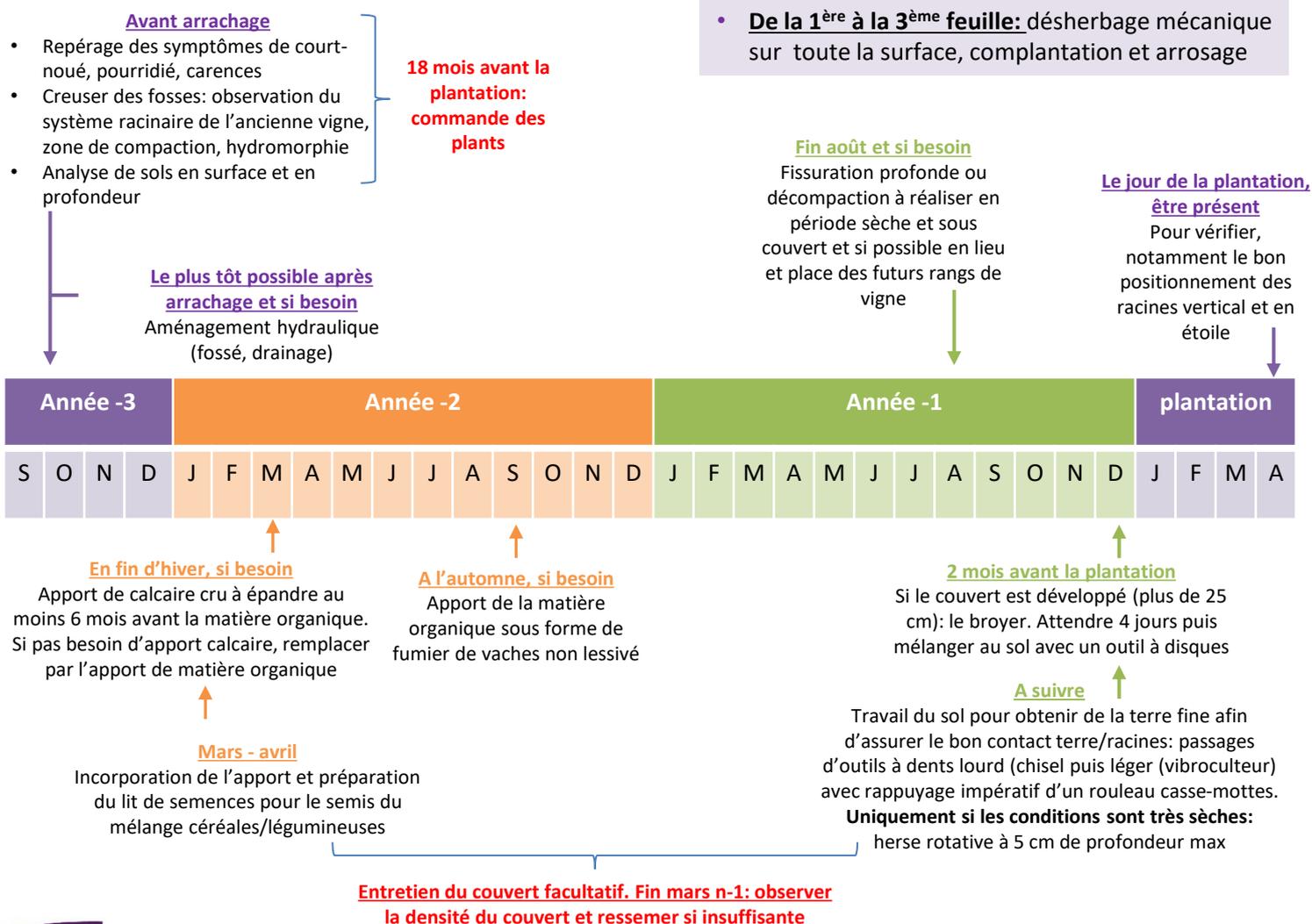
La plantation: être présent le jour J

Assurer la longévité du plant

- Supprimer les inflorescences les 2 premières années → prélèvement de sucres par les grappes au détriment de la mise en réserve et de la croissance racinaire
- Selon la réserve utile, laisser 2 à 4 grappes en 3^{ème} feuille et 4 à 6 grappes en 4^{ème} feuille
- Remplacement des plants morts dès la 2^{ème} feuille pour augmenter leurs chances de reprise → concurrence moins forte des ceps voisins
- Après 3^{ème} feuille, choisir des plants à porte-greffe plus vigoureux

Synthèse des travaux avant plantation

Exemple sur un temps de repos de 2,5 ans



Quels sont les points importants à retenir ?



8

Les 8 points essentiels !!!!!

Temps de repos entre arrachage et replantation: idéalement plus de 3 ans, si ce n'est pas économiquement possible respecter au moins un délai de 1,5 an

Choisir le matériel végétal adapté à son sol, à la gestion de l'enherbement qui sera effectuée dans les inter-rangs, à son objectif de production, à son contexte climatique

Eviter les semelles compactes provoquées par des façons mécaniques inadaptées

Anticiper les apports de matière organique le plus tôt possible et jumeler avec un couvert pendant le temps de repos

Soigner le désherbage mécanique en période végétative les 3 premières années. En hiver enherbement spontané ou engrais verts à détruire au printemps

Eclaircir avant floraison pendant 2 ans → prioriser l'implantation racinaire

Soigner la taille de formation → plaies de taille mutilantes à ce stade

L'équipe viticulture-œnologie de la Chambre d'agriculture d'Indre-et-Loire



Avec la participation financière de la FAV 37-72 et d'InterLoire



La Chambre d'agriculture 37 est agréée par le Ministère en charge de l'Agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762 dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA

Chambre d'agriculture d'Indre-et-Loire-38 rue Augustin Fresnel-BP50139-Chambray-lès-Tours cedex