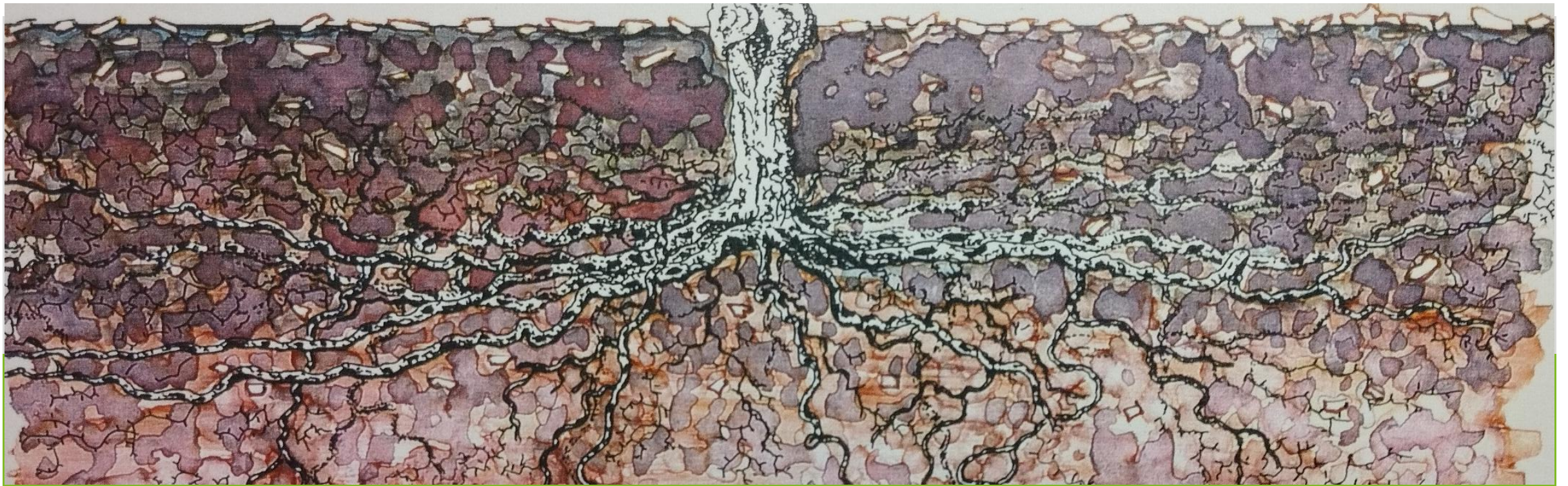




Enseignements des vignes en place 1985-2000 et plus

herault.chambre-agriculture.fr



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**CHAMBRE
D'AGRICULTURE
HÉRAULT**

Contexte 90-2000

Contraintes hydriques fortes

- Couramment présenté comme 60-120j sec en été pendant le développement végétatif et la maturation des raisins (réunions 1990)
- Que dire maintenant ?
- En parcelles non irriguées, la vigne fait face par son système racinaire uniquement et les relations entre racines et sol
 - relation physique (réaction des racines / horizon caillouteux)
 - relation hydrique (circulation de l'eau entre les horizons, disponibilité de l'eau pour les racines)

Principe de la démarche CA34

- Visualiser un système racinaire dans son interaction avec le sol et ses horizons pédologiques

mieux comprendre :

= l'adaptation de la vigne à son milieu

= mode de gestion de l'eau

=> conseil préparation du sol avant plantation

=> sensibilisation du viticulteur au sol

Protocoles

Système racinaire total

=> mieux cerner les interactions racines / sol
=> adaptation aux contraintes rencontrées

Couteuse en temps
Destructive

1/2 système racinaire sur fosse pédologique

Rapide
Utilisée en routine par les conseillers dans le cadre des missions de conseil aux viticulteurs

3

Approche du système racinaire dans les **3 dimensions** :

- Rang vs inter-rang
- Distance des observations au cep

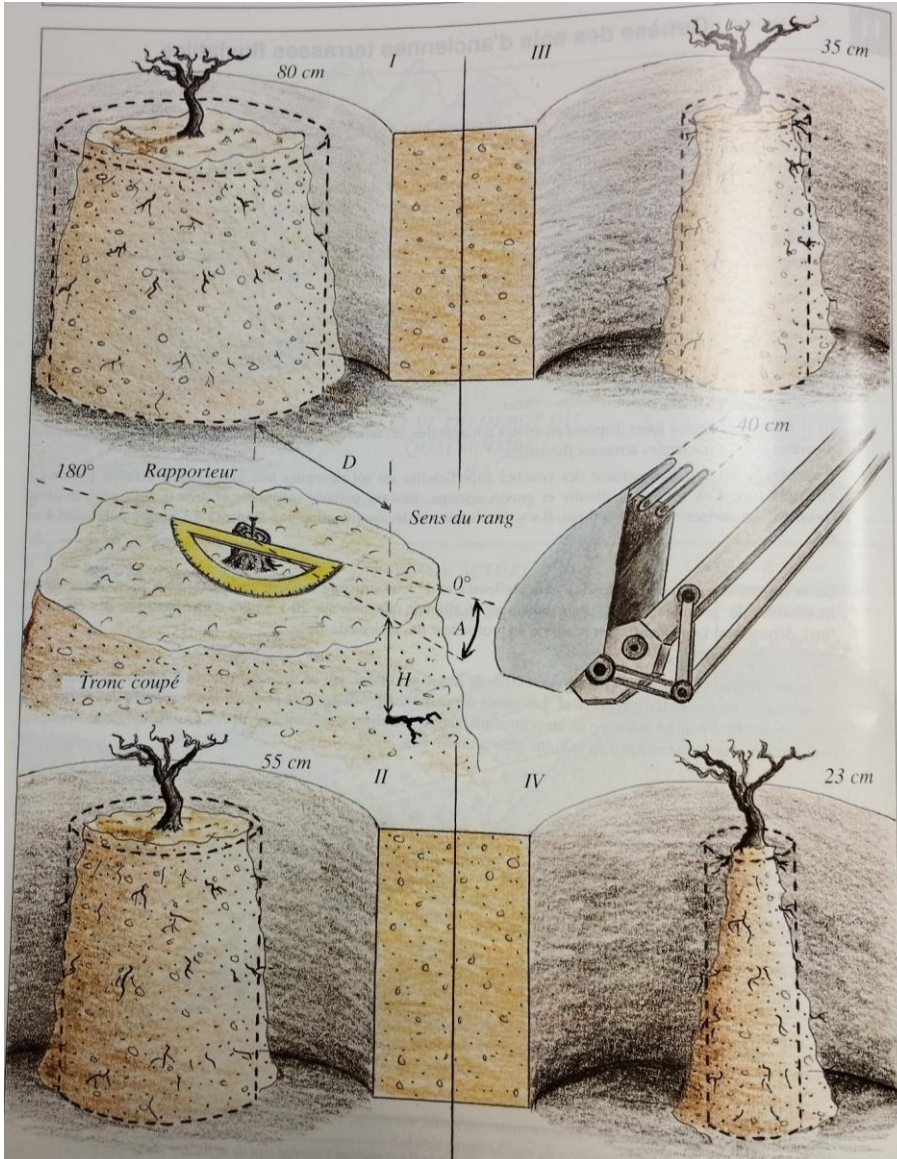
Description pédologique de la fosse : discontinuités (texture, compacité) horizontales, obliques, zones d'hydromorphie

Choix de la souche

Le choix de la souche répond à une question précise :

- Connaissance globale sur une souche saine
- Investigation sur une souche dépérissante : fosse centrée sur la souche + fosse sur une souche saine

➤ Morphologie racinaire complète (1990-1991) - 1



Position de chaque point de rupture de la racine :

- distance à la souche
- Angle par rapport au rang
- profondeur

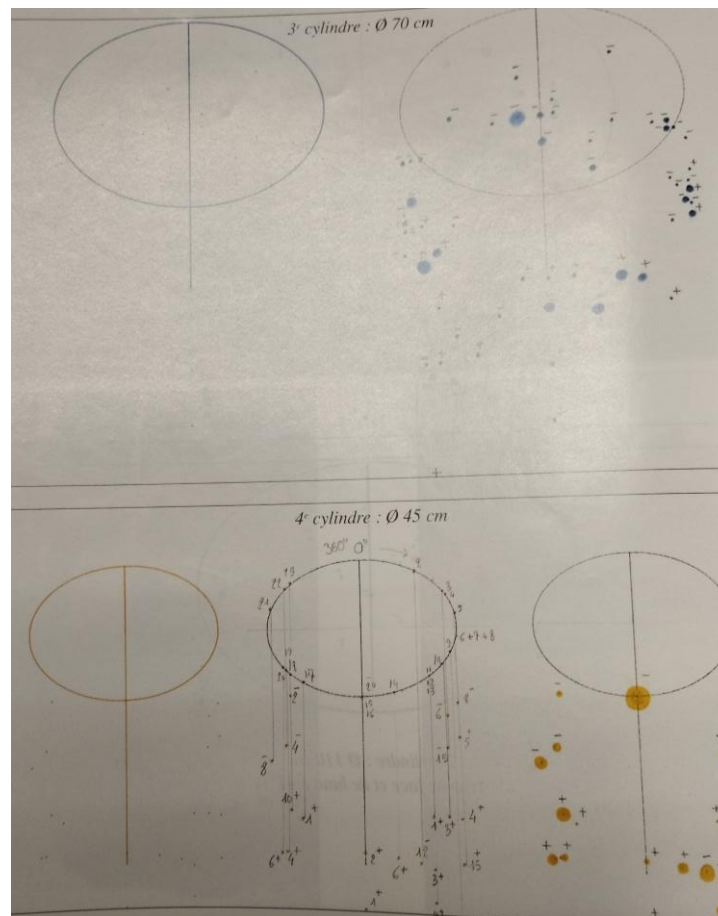
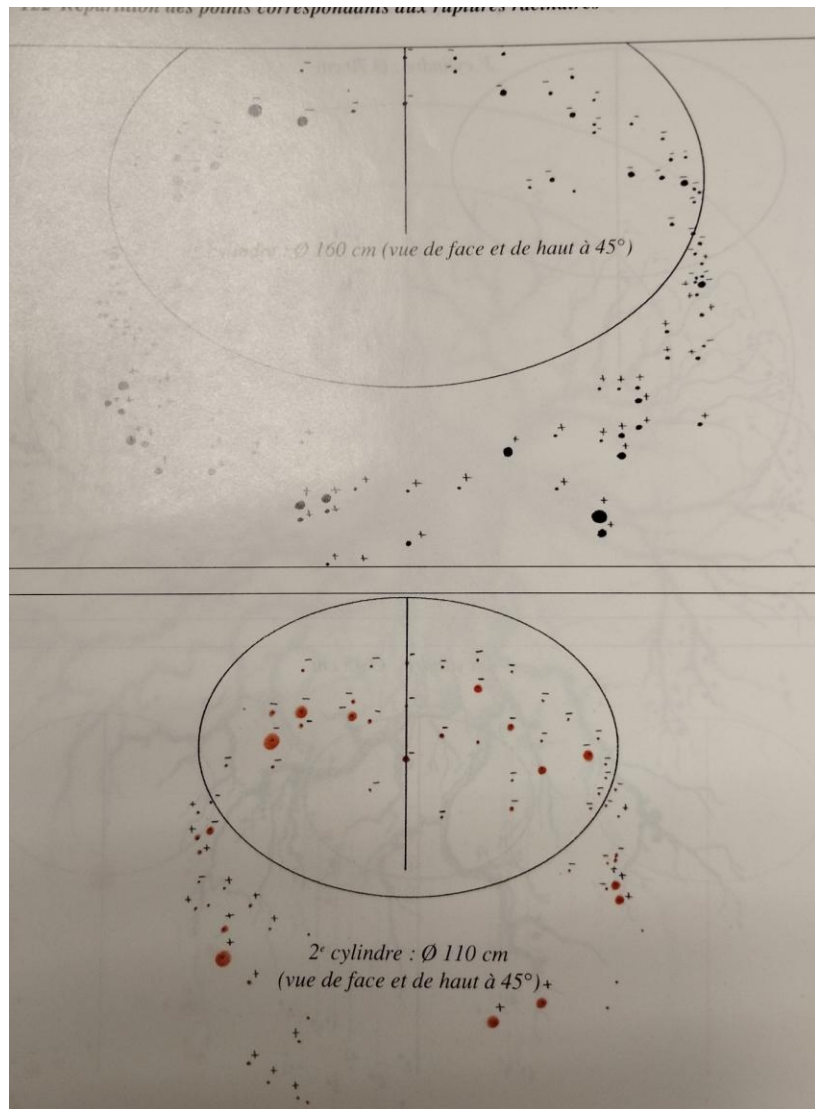
Caractéristiques de la racine

- diamètre de la racine
- santé de la racine : couleur de la section, forme de la coupe (cylindrique, aplatie ..)
- forme de la racine (lisse, tortueuse)
- changement d'orientation de la racine
- chevelu : vivant, mort

Description des horizons pédologiques :
texture, compacité, granulométrie, traces de biologie

Entre 2 et 4 cylindres, selon la stabilité du sol
Profondeur jusqu'à 1,80-2m

➤ Morphologie racinaire complète -2



Les positions spatiales et les diamètres des sections des racines sont entrés dans un logiciel à dessin

=> représentation graphique des cylindres, vue 45° ou vue de face



➤ Morphologie racinaire complète - 3

- La souche la plus complète possible avec le départ des racines est suspendue,
- A l'aide des représentations graphiques des points de rupture et de l'ensemble des observations de direction, d'état des racines = reconstitution du système racinaire de la souche

Avantages / inconvénients

Avantages	Inconvénients
Prend en compte la quasi-totalité du système racinaire, dans les 3 dimensions Jusqu'à environ 1,80/2m Met directement en relation le système racinaire et le sol (impossible si on tente d'extraire le système complet, = déformation de l'architecture du système racinaire par gravité) Permet de visualiser la souche sous plusieurs angles : les plus utilisées : 0° (de face), 45°, vue de dessus	Destructive : pour décrire 1 souche, 10 souches sont détruites ... Temps d'observations dans la fosse : 1,5j (3*0,5) Saisie des données, reconstitution par dessin : minimum 2j = 4 jours / 1 souche Un luxe qu'on ne peut plus se permettre ...

Demi-morphologie racinaire (1998-

- ouverture d'une fosse au centre de l'inter-rang à environ 30 cm de la souche dont on souhaite la description
- Profondeur max
- Largeur : de façon à pouvoir travailler aisément
- Dégagement manuel de la moitié du système racinaire du cep en respectant les horizons de sol et en étageant le dégagement de la terre, comme un escalier (notamment met en avant l'expansion horizontal des racines jusqu'à trouver un passage

Hypothèse : l'autre partie du système racinaire est identique ...

Avantages / inconvénients

Avantages	Inconvénients
Non destructive	Ne prend pas en compte le système racinaire complet
Rapide (1/2j max sur le terrain, 1/4j bureau)	Pas de comptage racinaire
Pédagogique	Représentation graphique dans le plan de la fosse uniquement
Répartition des racines et leur santé en fonction des horizons du sol	

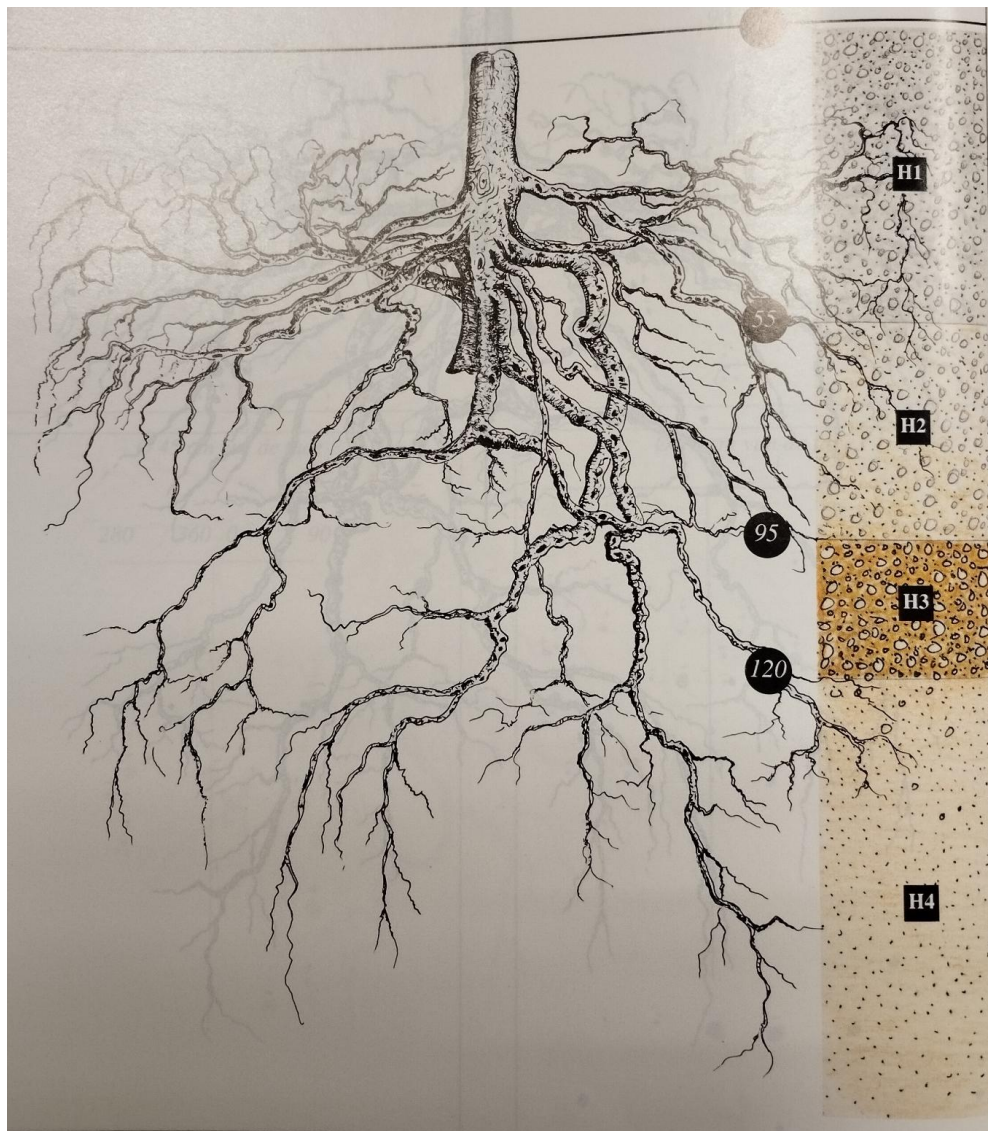
Pm : Comptage racinaire sur cadran 1m x 1m

- Relevé des racines dans petits carrés de 10*10 cm
- Etat du système racinaire à une distance donnée de la souche
- Ne prend pas en compte les difficultés de départ du système racinaire horizontal

Exemples

- Sols de graves / terrasses pliocènes / villafranchiens
- Sols de schistes
- Sols calcaires : marnes et molasses / calcaires durs

➤ Bonne adaptation du système racinaire



Aramon, 35 ans, R110, graves

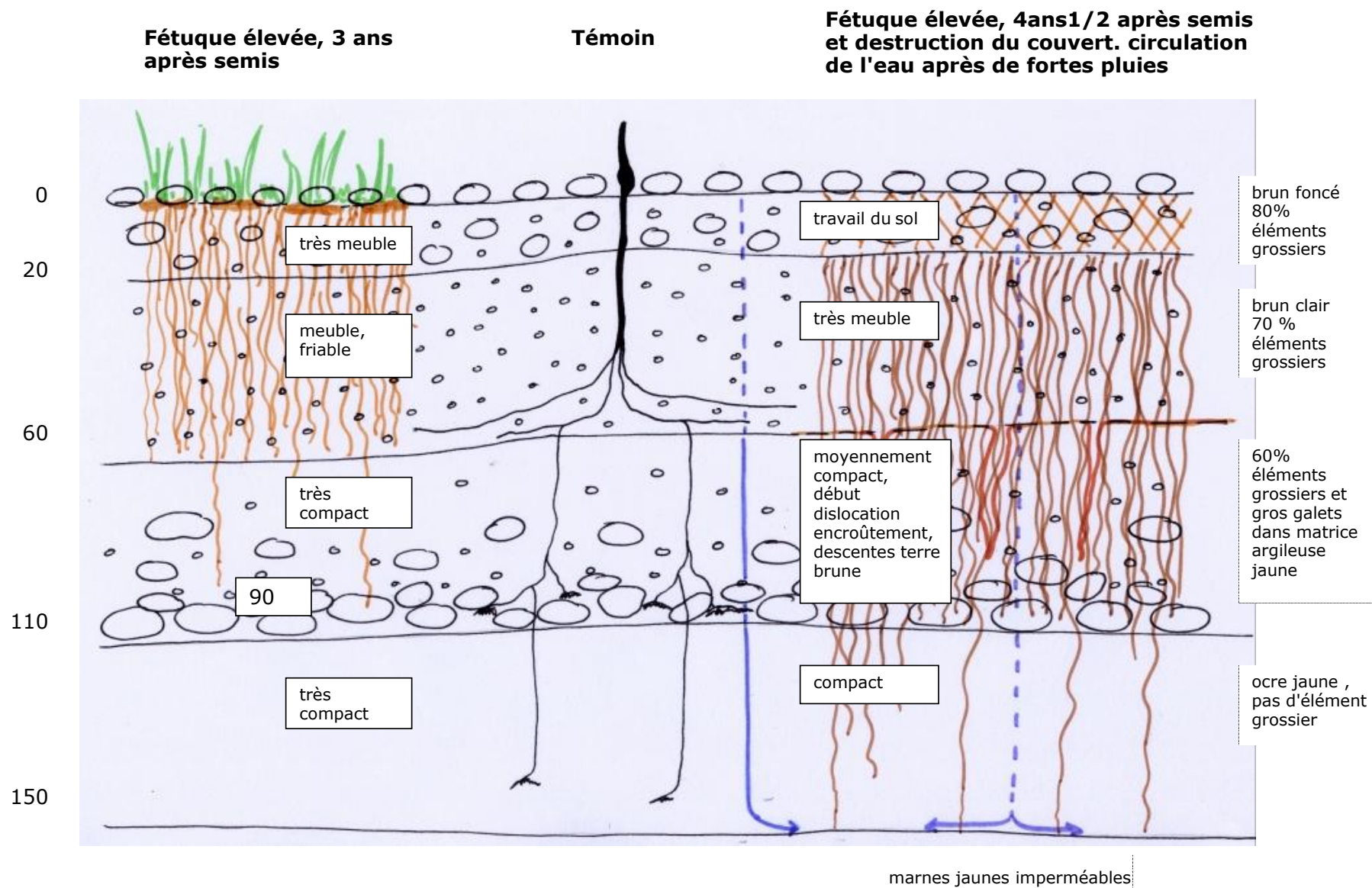
La profondeur n'est pas atteignable par une dent de ripper = ça ne sert à rien sur cet horizon .. Seul 3 à 4 ans d'enherbement pérenne pourrait aérer cet horizon

Changement important de compacité
Les racines traversent difficilement
Pas de chevelu racinaire

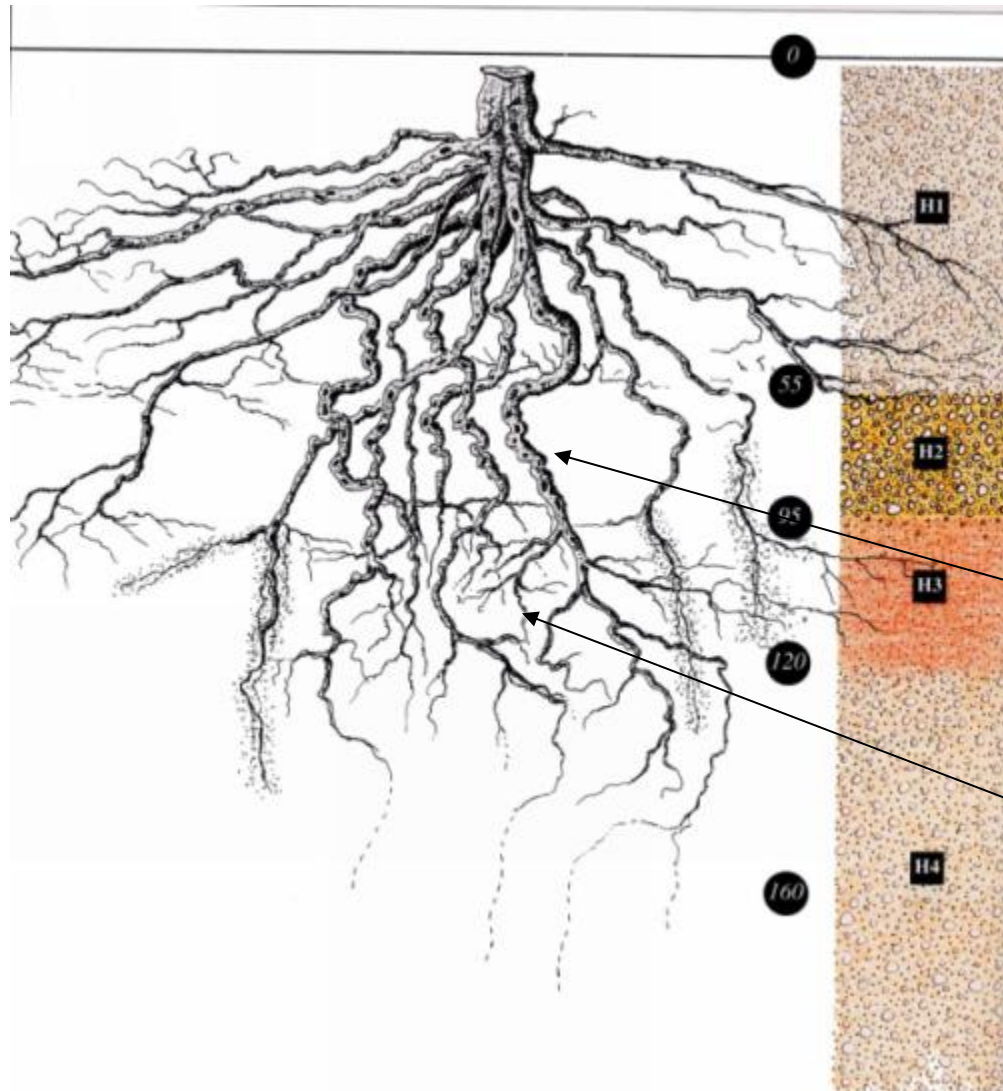
Changement notable de compacité
Racines plongent
Chevelu racinaire



Effet d'un enherbement sur sol villafranchien



➤ Bonne adaptation du système racinaire



Terret B 44 ans Rupestris, graves

La profondeur est atteignable par une dent de ripper = une préparation avec une dent de ripper croisée peut apporter un confort non négligeable pour un plantier

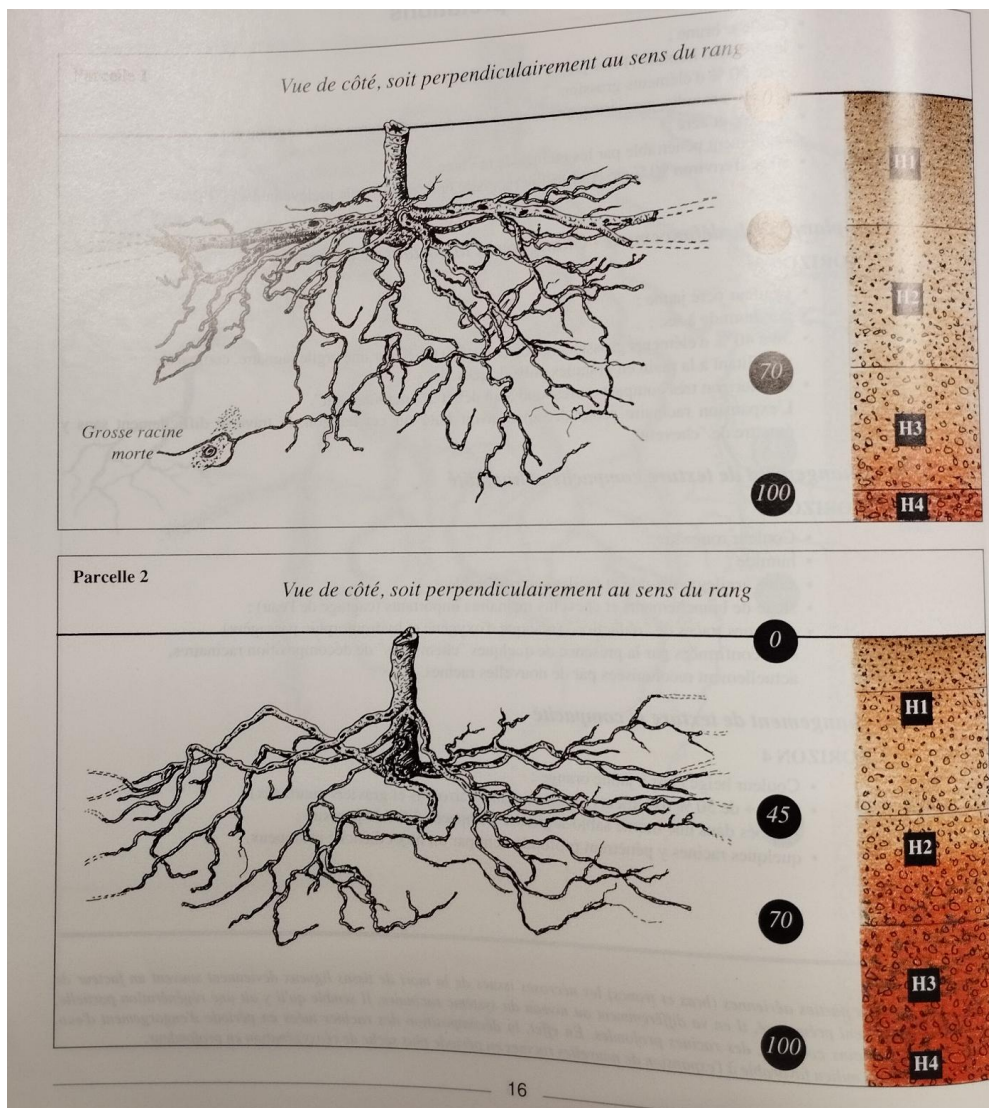
Adaptation du système racinaire à un horizon très compact

Modification du système racinaire une fois l'obstacle franchi

Mise à fruit lente pour que le système racinaire arrive à passer l'horizon

15

2 exemples de systèmes racinaires en cas de forte hydromorphie



Carignan 30 et 40 ans, R110, graves

Système racinaire insuffisamment développé en profondeur pour tenir les fortes sécheresses.

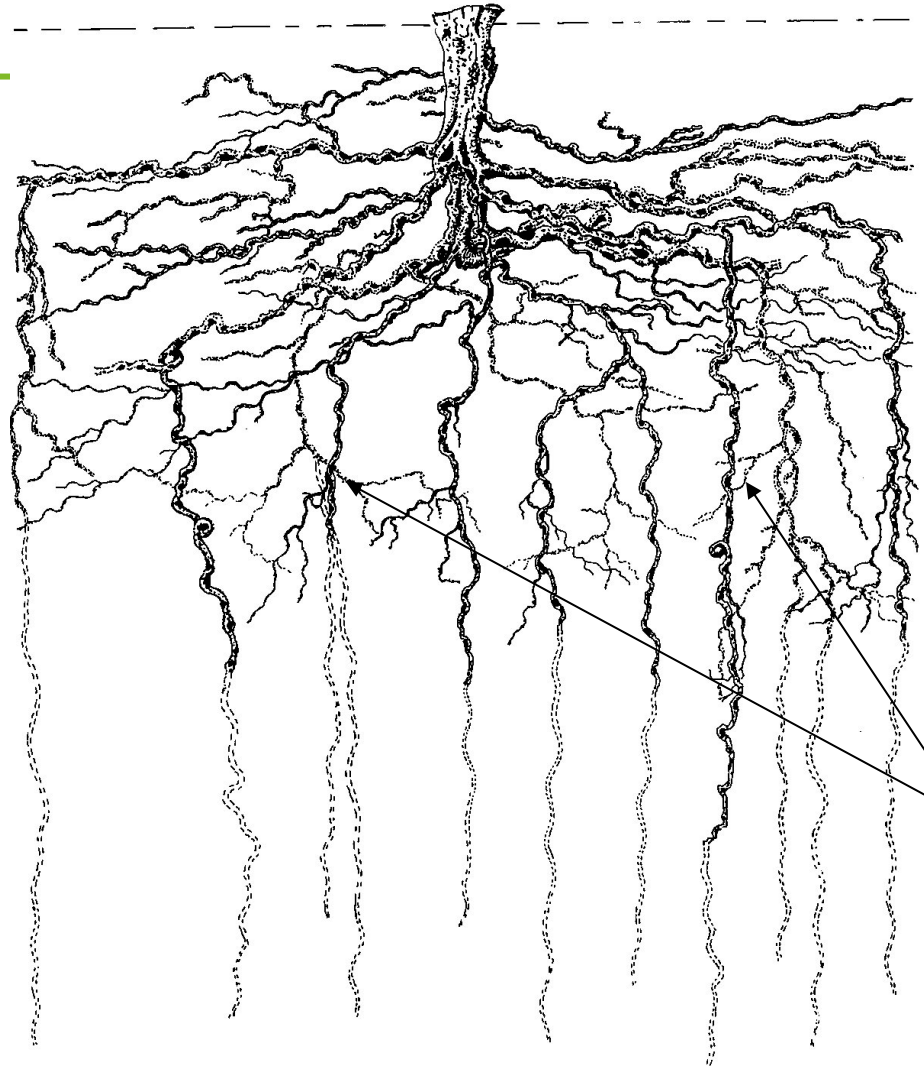
Le système racinaire s'étend 35-40cm à l'horizontal sous les rangs = concurrence directe des souches entre elles

A 1m de profondeur, l'horizon présente des traces bleutées, la structure est très compacte
Forte hydromorphie

Dans ce type de sol, un drainage est nécessaire, recreusement des fossés

(plateau de vendres)

Grenache, graves, 40 ans

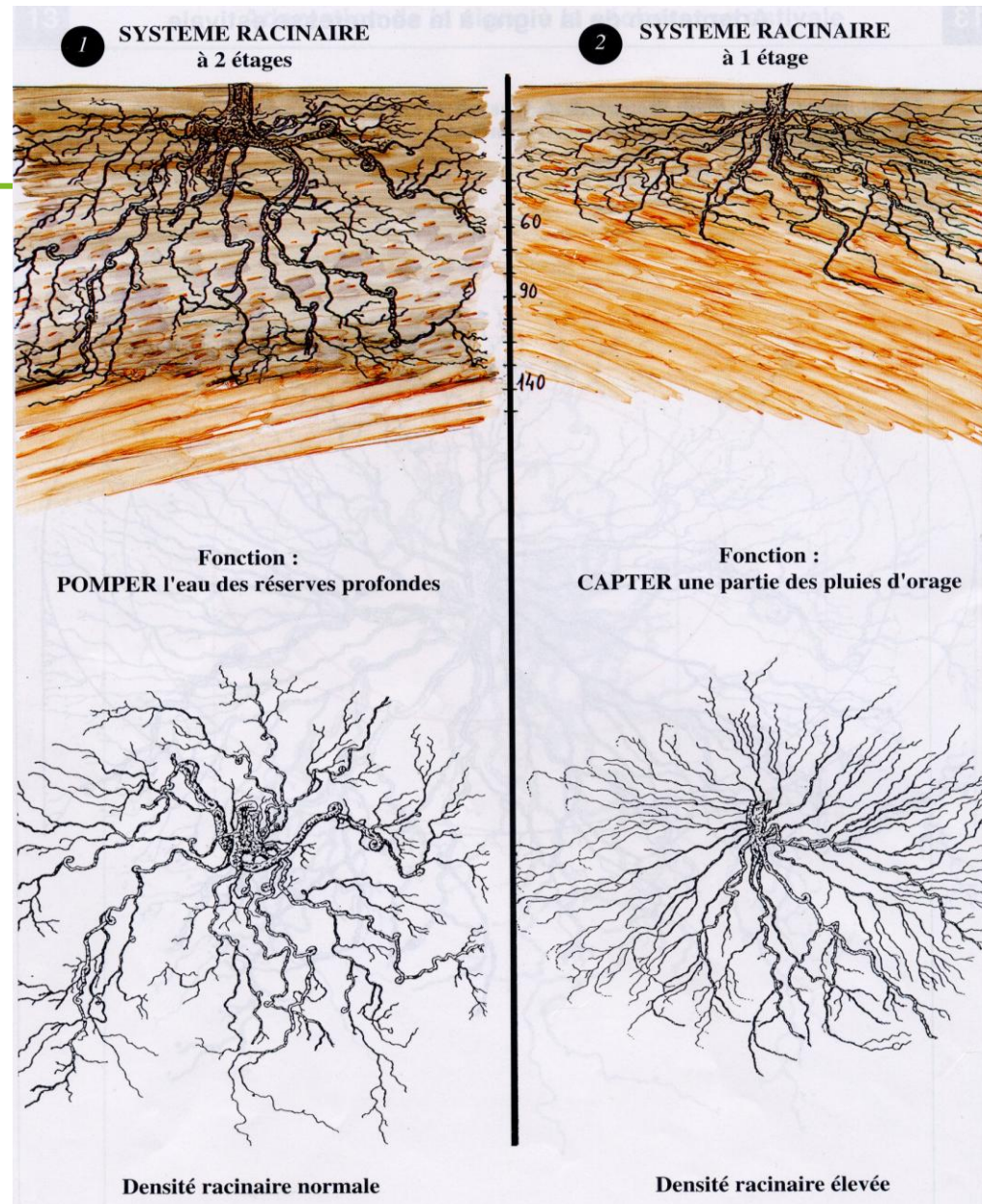


Enracinement de la vigne et
rationnement estival en eau lent et
régulier, production de qualité

Système racinaire vertical profond

Adaptation du profil
racinaire, production
de qualité

Sol de schistes

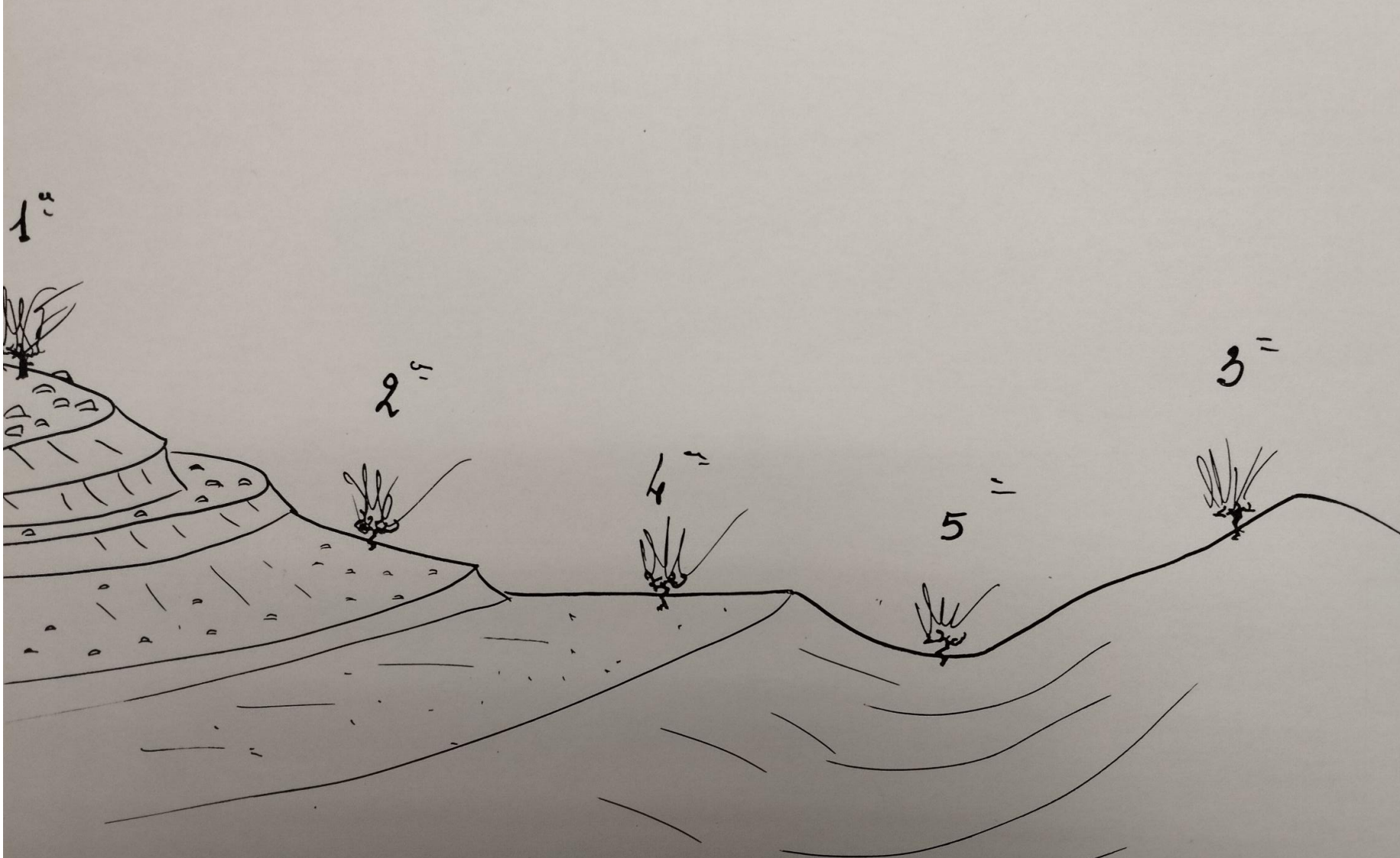


Carignan, agé

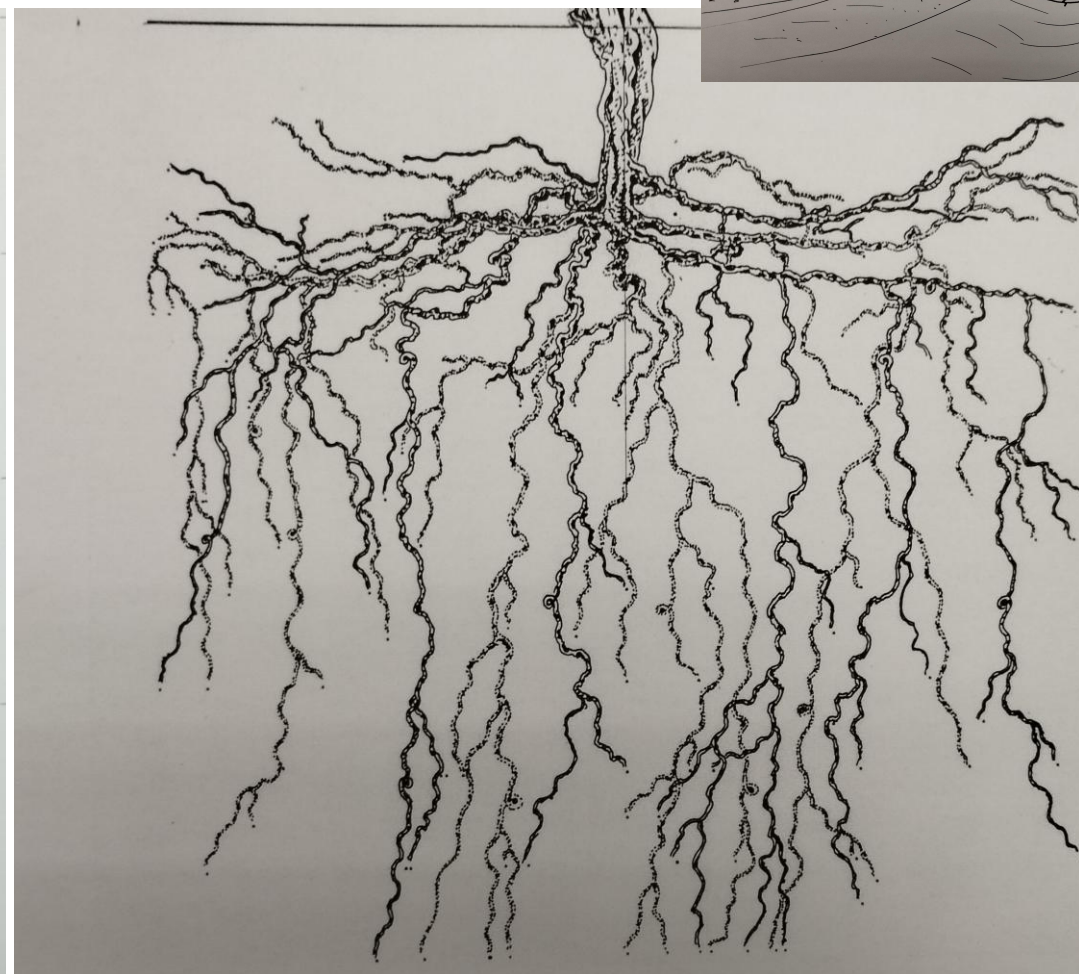
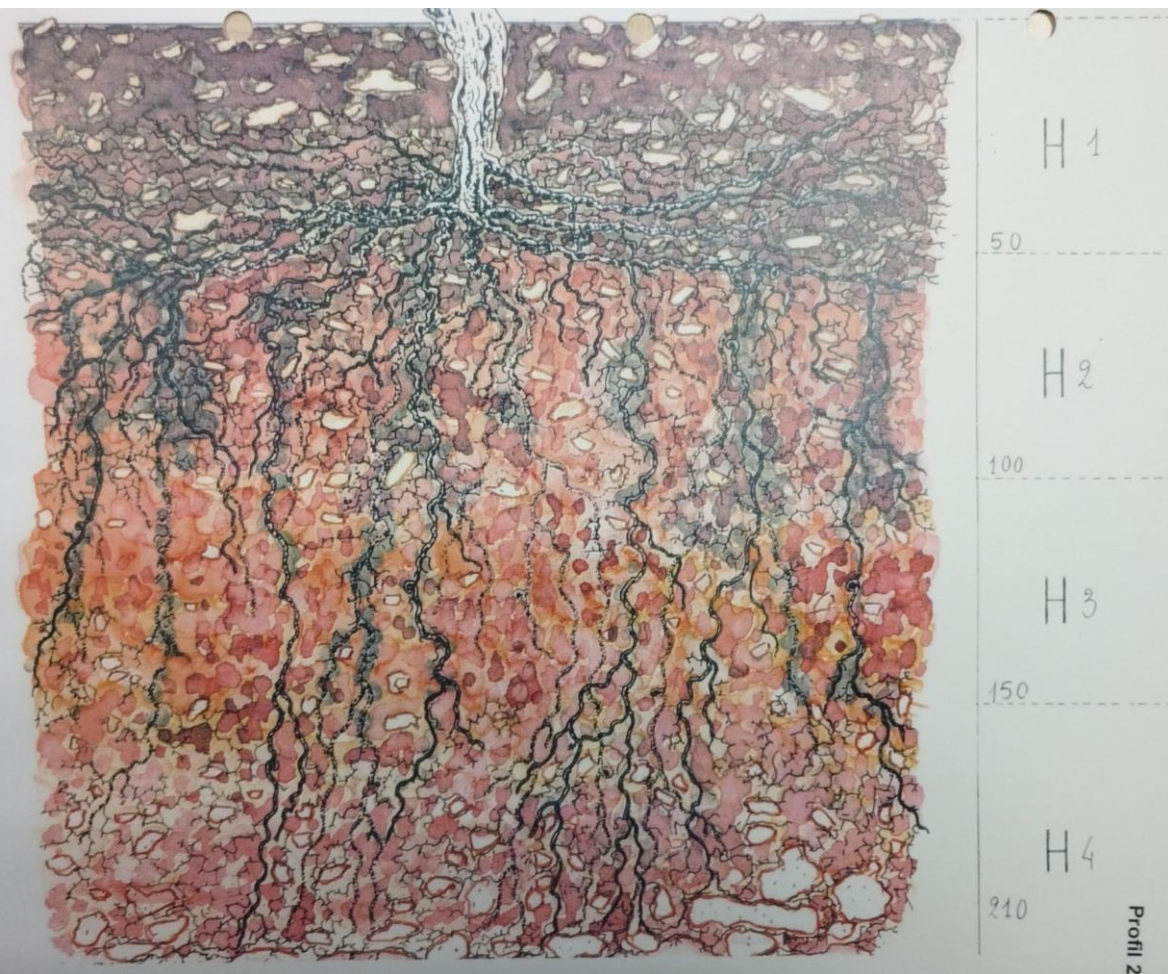
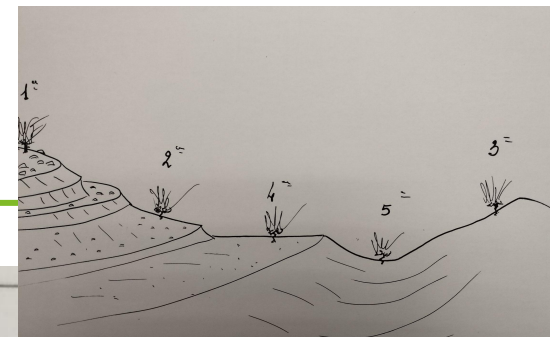
Cinsaut, agé

Rupestis dans les deux
cas

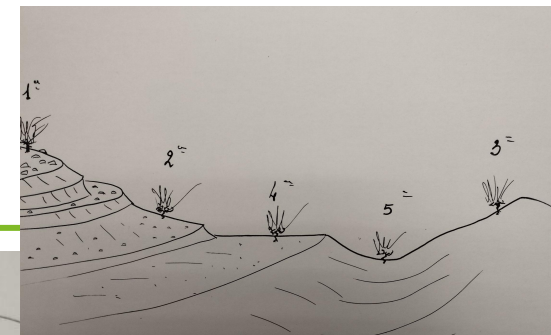
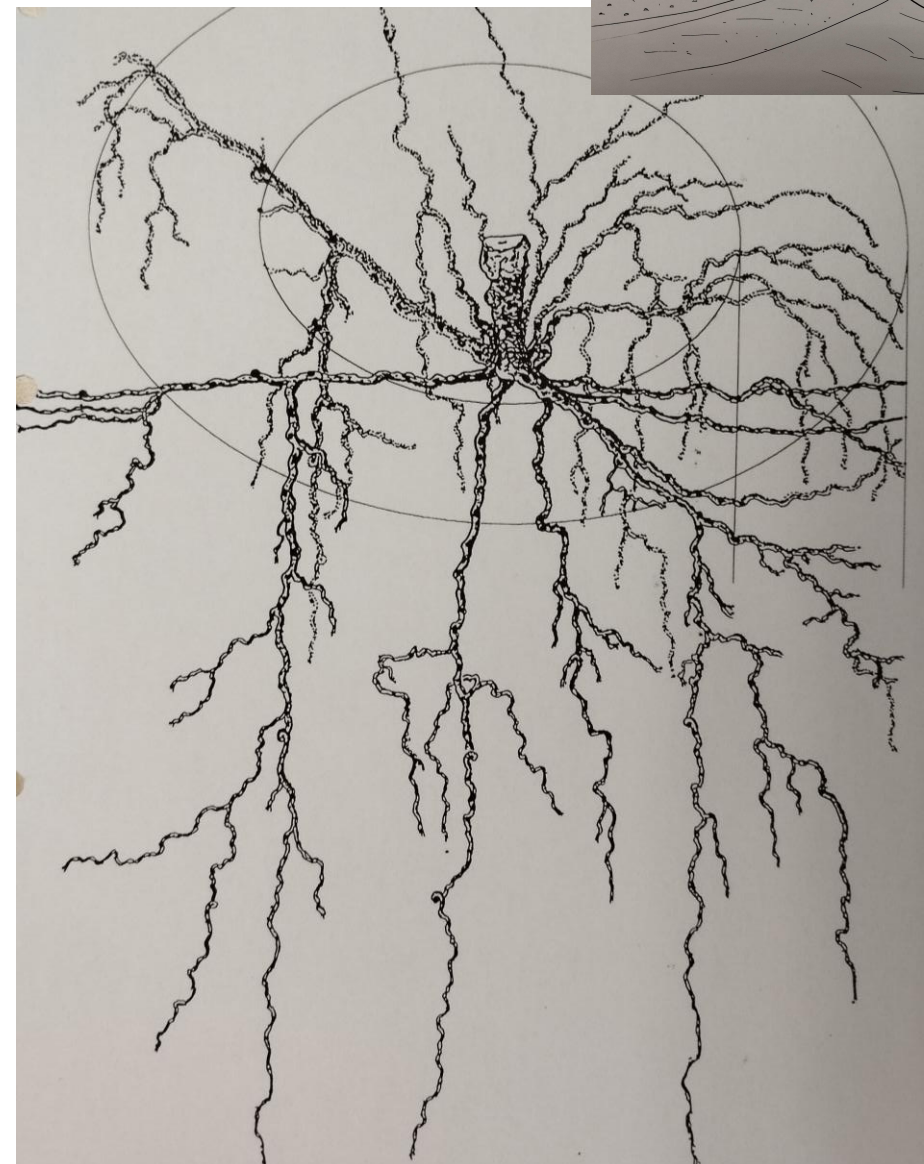
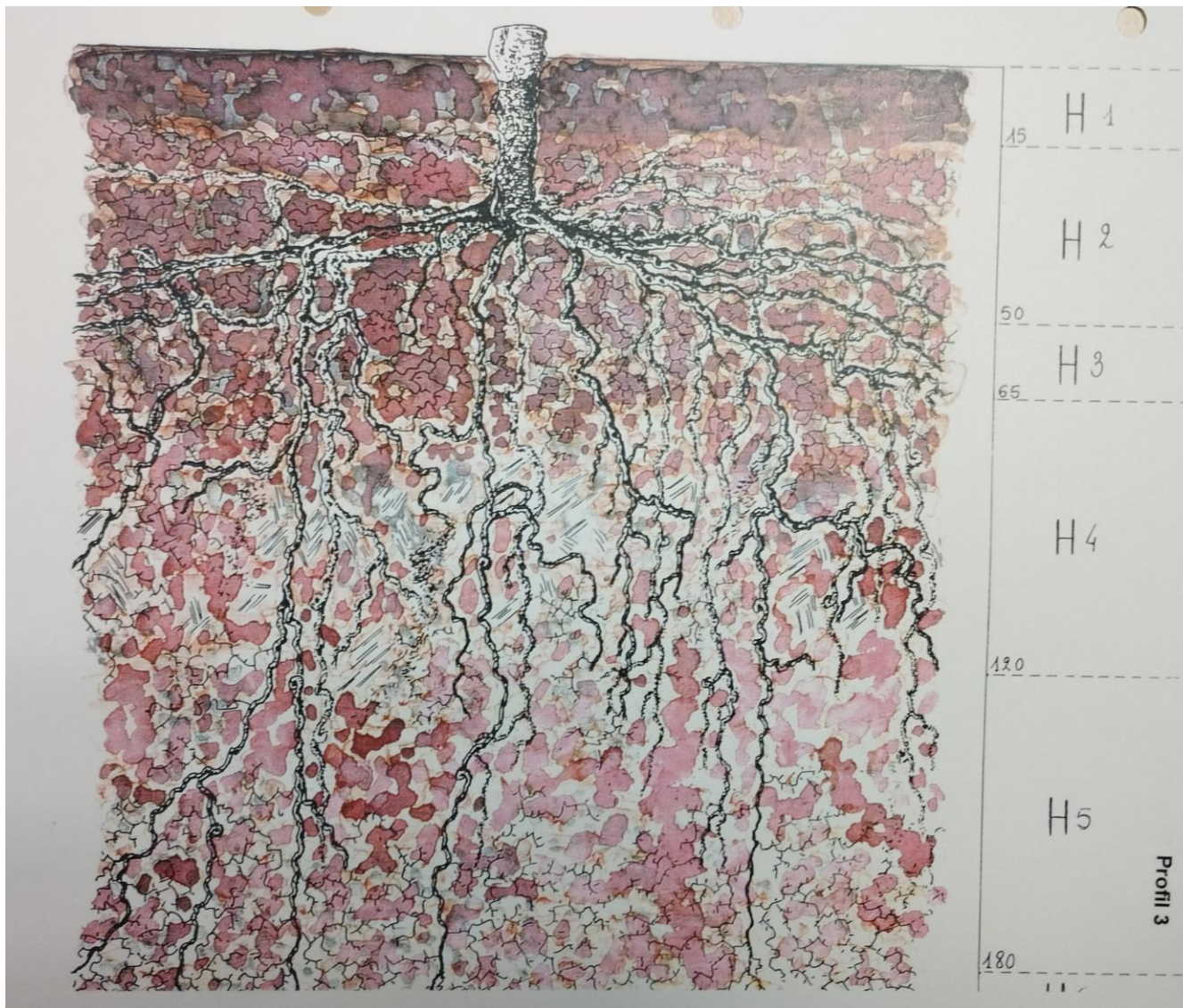
Etude d'un paysage marnes et molasses calcaires (Nord Béziers)



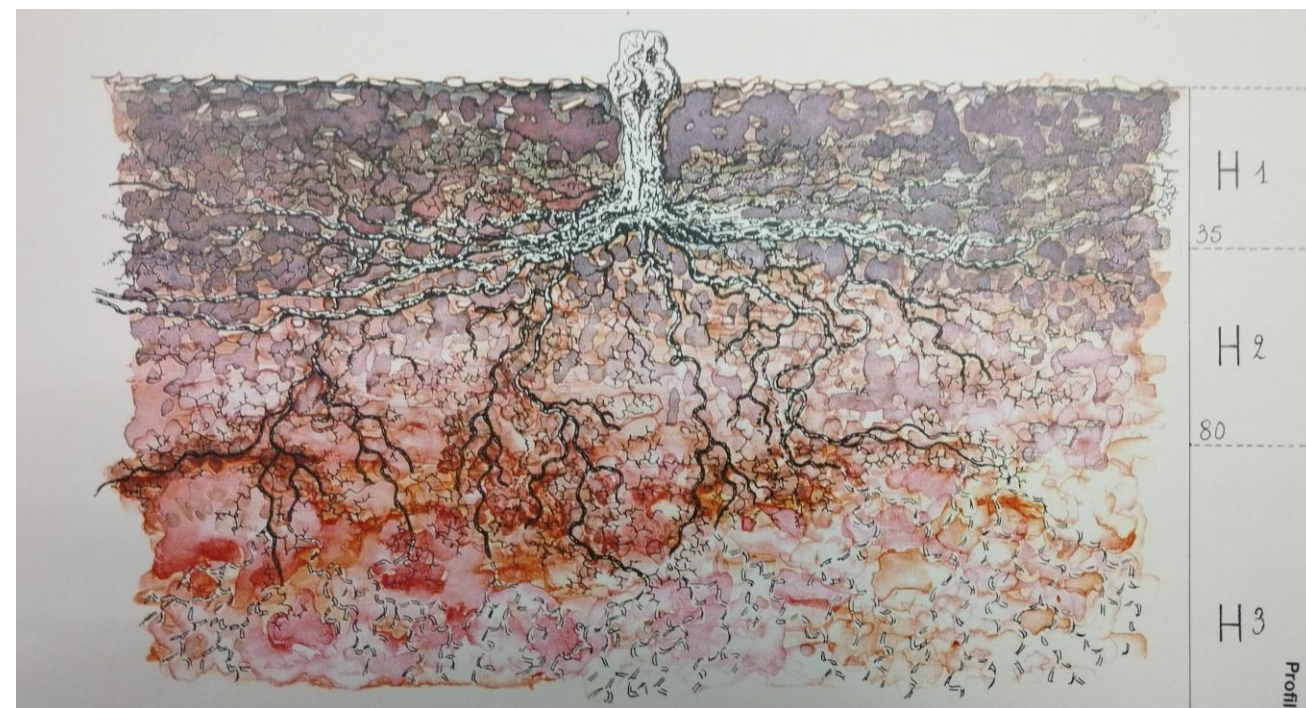
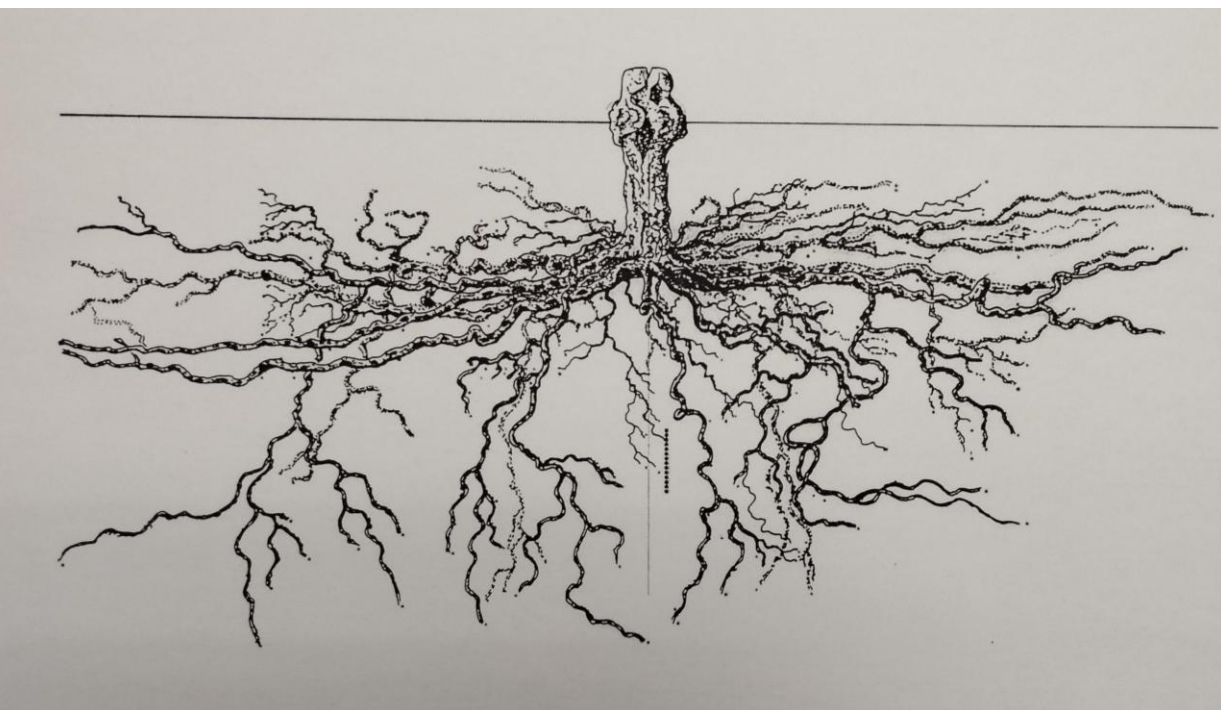
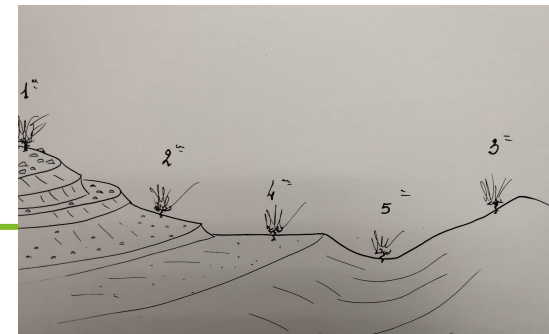
Profil 2



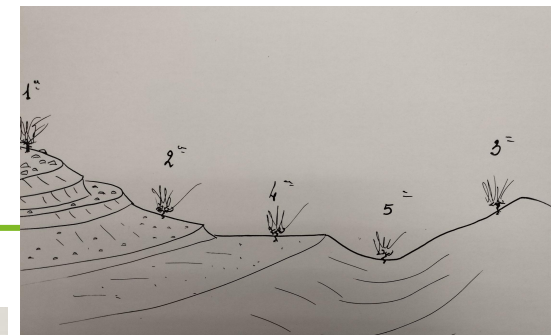
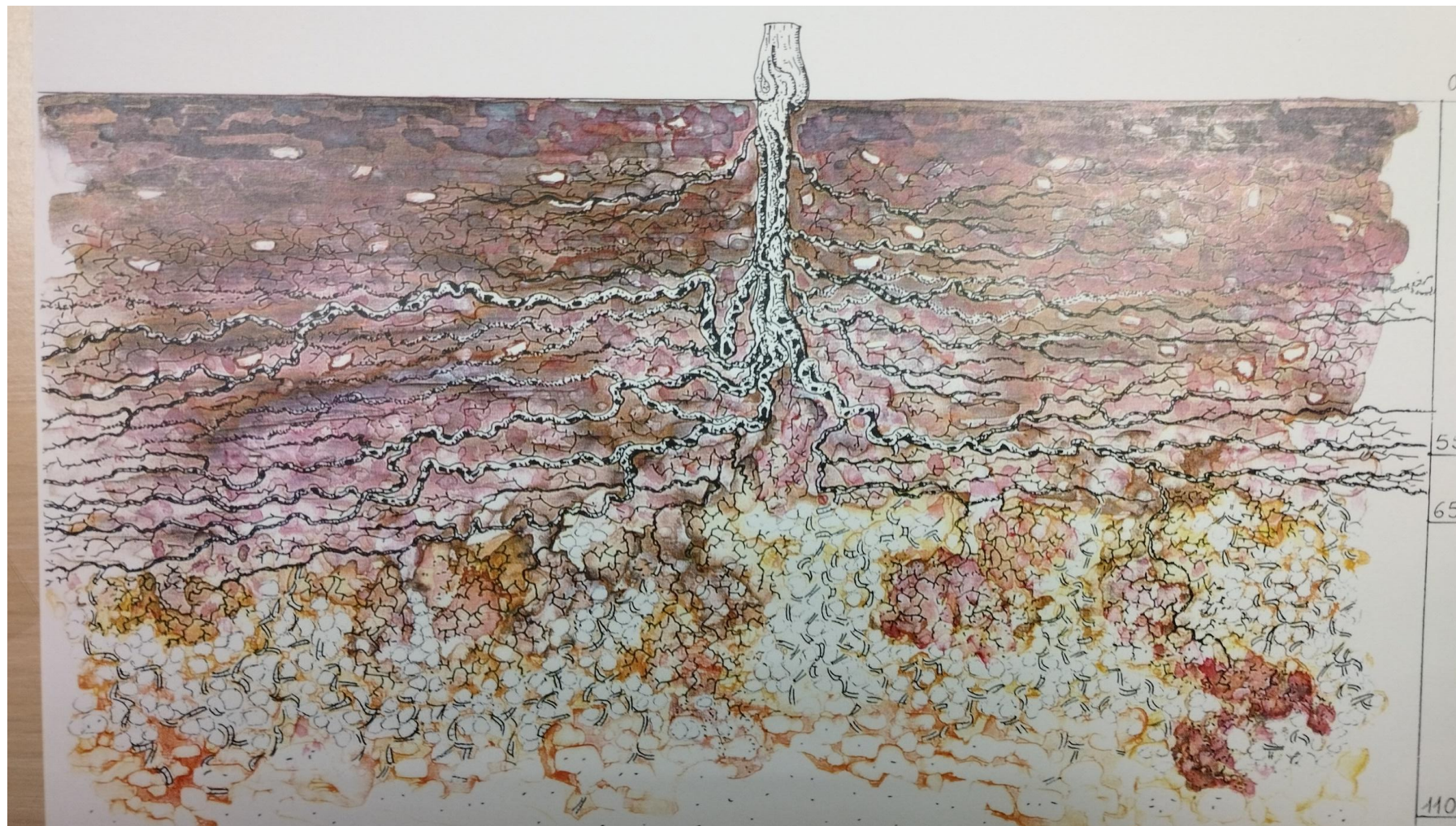
Profil 3



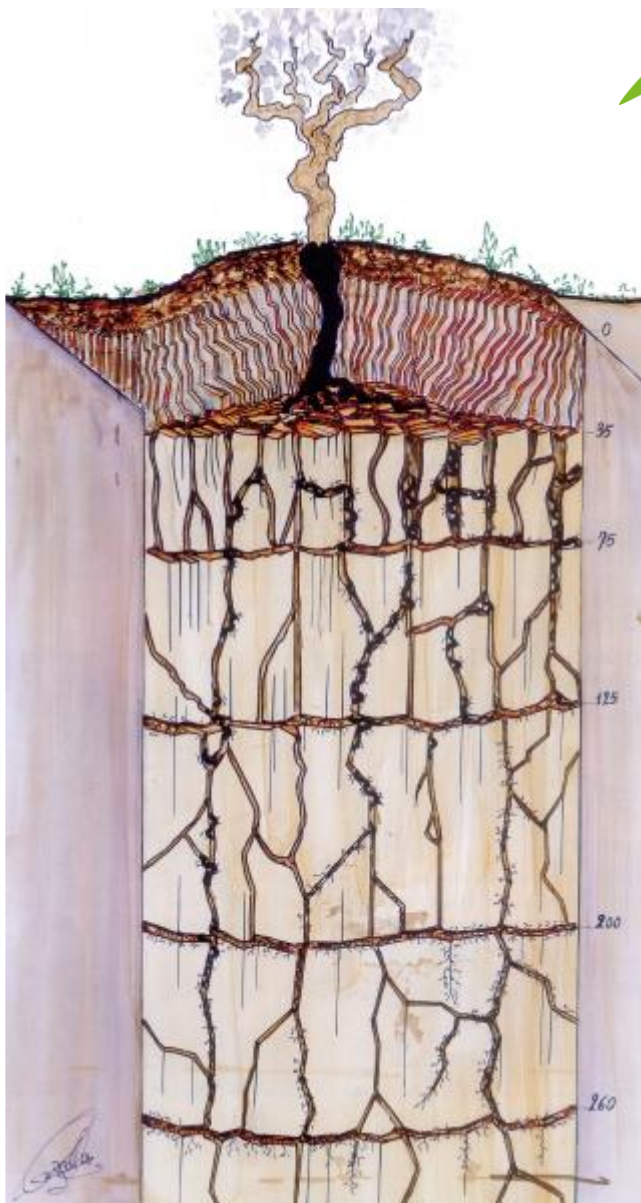
Profil 4



Profil 5



➤ Calcaires durs , plantation au trou



Adaptation du profil racinaire,
production de qualité

➤ Calcaires durs , concassage banc calcaire



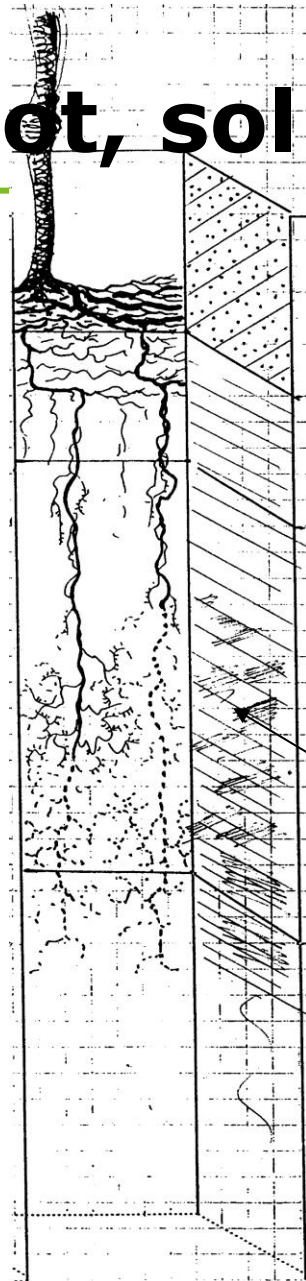
Enracinement de la vigne et obstacle majeur présent dans le profil

Sol préparé avant plantation

Discontinuité majeure du profil

Sol en place

➤ Merlot, sol argileux, tendance hydromorphe



Enracinement de la vigne
et obstacle majeur
présent dans le profil

Zone d'hydromorphie importante
entraînant des mortalités de racines

Vaste enquête 1998/99 sur du vignoble
dépérissant a fait état que 30% des parcelles
présente un problème d'asphyxie ou compactage
trop important des sols avec dégradation des
racines

Effet du défoncement



0 cm

Horizon touché par le travail superficiel

20 cm

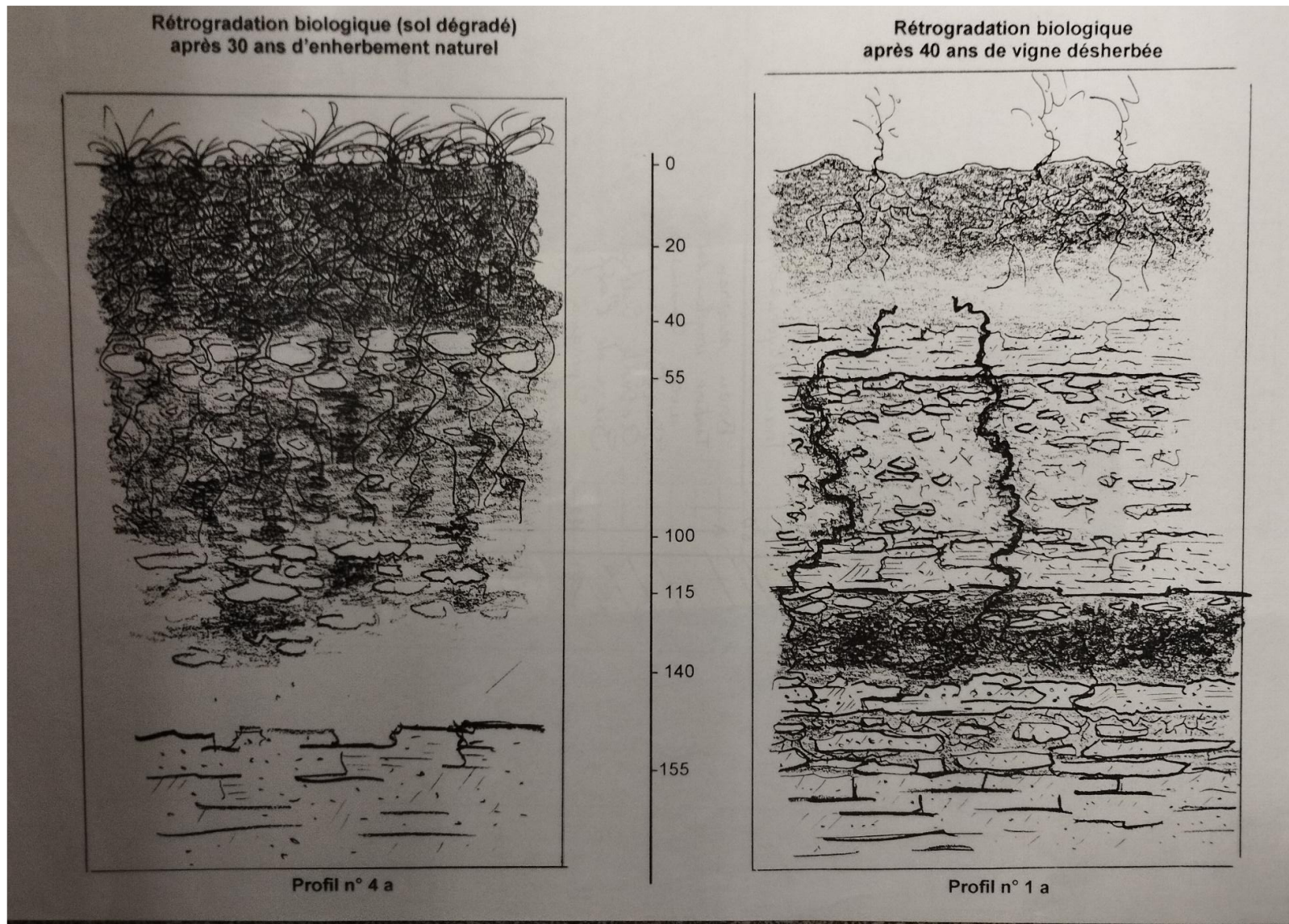
Traces de charruage perpendiculaires aux rangs

50 cm

Sur un sol hétérogène

- Alternance de tranches d'horizons supérieur et inférieur
- Discontinuité entre les horizons travaillé et non travaillé : « plancher de défoncement »
- Grande pérennité dans le temps

➤ Effet + de l'enherbement



A venir

Mes promesses (qui j'espère seront tenues)

- Webinaire quand on aura récupéré le scanner, voire fichiers !!!
- Fiche ou plaquette des morphologies entières et demi-morpho ... ma collection 😊

Le pb : les fosses n'ont pas été géospatialisées ...

-
- Merci de votre attention
 - Et merci infiniment à
 - Jean Pierre Argillier
 - et ses idées absolument démentes ...

