



Apport de la Traction Equine au développement des dernières techniques agronomiques en viticulture bio dans le quart sud-est de la France : une nécessité de s'adapter au dérèglement climatique.



Olivier Pichaud

- Prestataire en traction équine depuis l'an 2000.
- Ancien responsable du laboratoire d'analyses agronomiques et de microbiologie des systèmes agricoles à l'Ecole d'Agrobiologie de Beaujeu.
- Formateur en T.E.
- Administrateur du syndicat national des professionnels de la traction animale



Plan



Quels sont les apports de la Traction Equine (T.E.) en vigne ?



Qu'est-ce qui influence la pratique de la T.E. en vigne dans le quart sud-est de la France ?



Evolution des pratiques

Quels sont les apports de la Traction Equine (T.E.) en vigne ?

- L'angle du développement durable
- Comparaison énergétique tracteur-cheval
- Bénéfice principal, bénéfices secondaires

■ Le cadre : T.E. et développement durable

- Aujourd'hui, le choix d'employer un animal de trait répond dans une large mesure aux questions que se posent des vigneron·ne·s au sujet de l'écologie et du maintien de la fertilité de leurs sols. Majoritairement basé sur l'échange avec un professionnel du cheval, ils vont déléguer tout ou partie du travail sur des parcelles « techniques » et/ou « précieuses ». Les vigneron·ne·s pressentent que l'emploi du cheval a un impact plus faible sur la nature de leur sol, voire la conserve.
- Ce moment de l'histoire planétaire (anthropocène) met en évidence que la Terre elle-même (Nature) n'est plus un objet mais devient sujet à part entière. Consécutivement, cela implique que toute étude sur le vivant doit aujourd'hui s'inscrire et s'analyser en termes de durabilité, i.e. qu'on ne peut plus isoler le bénéfice d'une technique de son impact sur l'écosystème et le devenir des sociétés humaines.
- On peut donc s'autoriser à comparer la rentabilité et l'efficacité du tracteur et des animaux de trait, mais on ne peut plus se limiter à l'aborder que d'un point de vue productif comme le temps de travail par hectare. Nous devons cerner la viabilité à long terme des méthodes de production.
- Enfin, il s'agira de montrer en quoi les pratiques ont besoin d'évoluer pour répondre aux enjeux climatiques, économiques et agronomiques et quelles solutions le travail avec un cheval peut offrir.

Anthropocène : est une nouvelle époque géologique qui se caractérise par l'avènement des hommes comme principale force de changement sur Terre, surpassant les forces géophysiques.

Août 2016. Congrès international de géologie – Le Cap

Durabilité : Capacité d'un développement, d'un mode de production ou d'un système à répondre aux besoins présents (et locaux) sans empêcher les générations futures (ou les populations vivant ailleurs) de subvenir à leurs propres besoins.

Comparaison énergétique tracteur-cheval

	Offre théorique disponible		Consommation pour un effort de traction		Énergie de traction effective	Rendement effectif
	Force de traction	Énergie de traction (ET)			Énergie de traction nette	
Tracteur 35 CV	25 KW	21.500 kcal/h	500Kgf	Carburant 70 à 100.000 Kcal/h	4300 kcal/h	4,2 à 6 %
Cheval 800 kg	13% du poids vif	8.600Kcal/j	100Kgf	Foin 22 à 44.000 kcal/j	8.600 Kcal/j	20 %
		5 x moins				

Source : Bernard Dangeard - Comparaison Tracteur-Cheval, consommation d'énergie et énergie récupérable

Comparaison énergétique tracteur-cheval

Le cheval ne consomme pas d'énergie fossile mais une énergie essentiellement renouvelable (herbe, fourrages grossiers, céréales). Cette alimentation est souvent produite de manière locale

Dans un travail de comparaison il s'agit aussi de ne pas passer sous silence l'énergie cachée dans la construction du tracteur, l'entretien et la maintenance du tracteur et des outils.

Dans les travaux de traction pure (travail du sol, transport de proximité, soins d'élevages...) le cheval est énergétiquement plus intéressant. Le tracteur doit être réservé aux travaux spécifiques nécessitant une prise de force ou une énergie hydraulique.

Source : Bernard Dangeard - Comparaison Tracteur-Cheval, consommation d'énergie et énergie récupérable

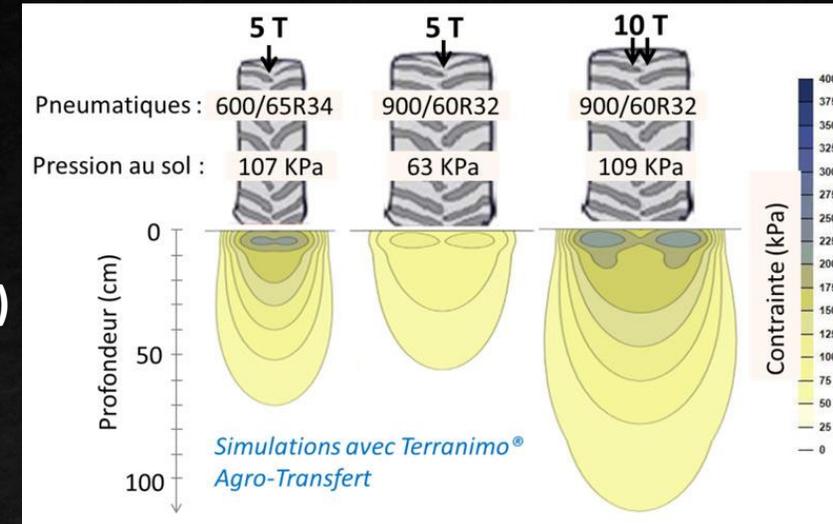
Nous pourrions rajouter que du point de vue de la puissance de travail, le tracteur constitue une unité de travail indivisible, qui ne peut réaliser qu'une seule tâche à la fois (fût-elle complexe et menant plusieurs opérations à la fois). Si on possède par exemple deux paires d'animaux de traits pour réaliser des travaux lourds, on peut ensuite diviser ces paires pour réaliser simultanément des tâches plus légères (binages...).

Bénéfice principal de la T.E., bénéfices secondaires

Bénéfice principal : sa très haute précision

Bénéfices secondaires :

- Tassement non régulier (pas de bande continue comme avec les roues)
- Traction plus horizontale que verticale
- Pas de vibrations
 - Les sabots provoquent un **tassement** vertical superficiel localisé
 - Les roues de tracteurs exercent une pression qui se propagent par ondes de choc à une grande profondeur (rhizosphère). On parle alors de **bulbe de compaction**



Etude comparée du tassement de sol par une paire de bœufs et par des tracteurs légers à Cuba (Ceballos et al, 2000)

Pour un travail de labour en deux fois et des travaux de hersage en 4 passages			
	tassement (<i>emprise sur le sol</i>)	Impact sur la surface travaillée	Pression en bar
Paire de bœufs 604 kg chacun	5.699 m ² /ha	57 %	2,81
Tracteur 50 CV	47.976 m ² /ha	480 %	2,14 avant 1,02 arrière

Utilisation optimum de la T.E. en vigne

	Intérêts techniques	Intérêts agrologiques
Travailler les plantiers	parcelle non piquetée	Garder la motte, favoriser l'enracinement profond
Travailler les très vieilles vignes	Lignes devenues serpentine	Protéger les racines françaises sur pieds affranchis
Décavaillonnages	Abandon du désherbage chimique intégral vers un travail mécanique	Non polluant
Travailler les terrains à forte pente ou en petites terrasses	Logistique tracteur, chenillard pénible, gain de temps	Faible contrainte de portance et de résistance des mûrs
Les grands terroirs	Protection des souches et des sols	Augmenter l'activité biologique des sols



Qu'est-ce qui influence la pratique de la T.E.
en vigne dans le quart sud-est de la France ?

- Climat méditerranéen
- Très grande diversité des sous-sols (géologie)
et des sols (pédologie)
- Différents sols = différents outils
- Les fenêtres d'intervention

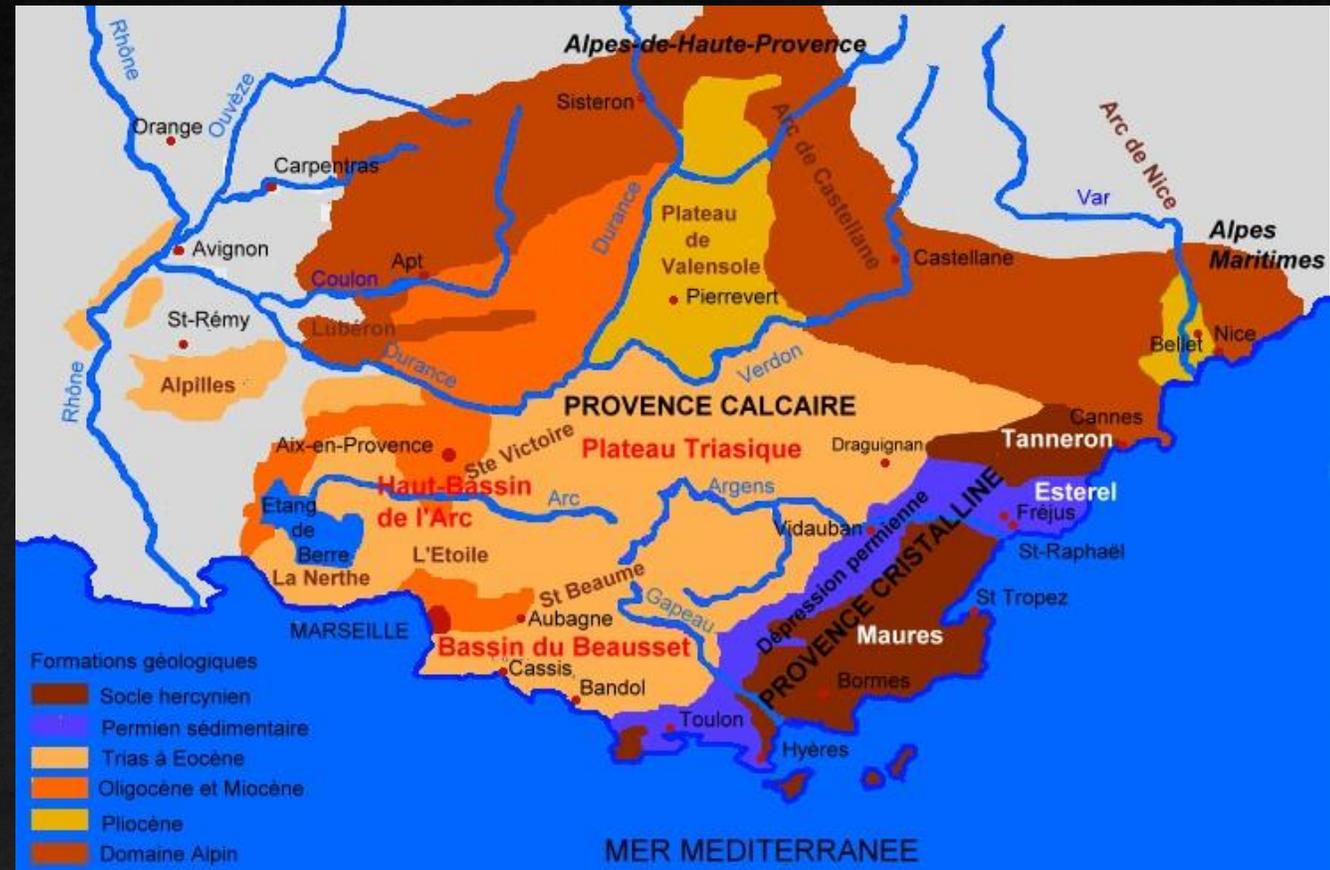
Qu'est-ce qui influence la pratique de la T.E. en vigne dans le quart sud-est de la France ?

■ Géographie

- Zone englobant la Provence, la Corse, l'Occitanie, la moyenne et basse Vallée du Rhône
- Soumise au régime climatique méditerranéen : fort ensoleillement, vents séchants, régime de pluies concentré
- Géologie à phases de formation marines, continentales et fluviales
 - Exemple de la Provence
- Reliefs variés, plaines alluviales, massifs, piedmont (400 à 600m)

■ Cultures

- Grands nombre de variétés et porte greffes (ex. du rupestris)
- Implantations au carré gobelet (+/- grands), en lignes palissées, en quinconce sur échelas...

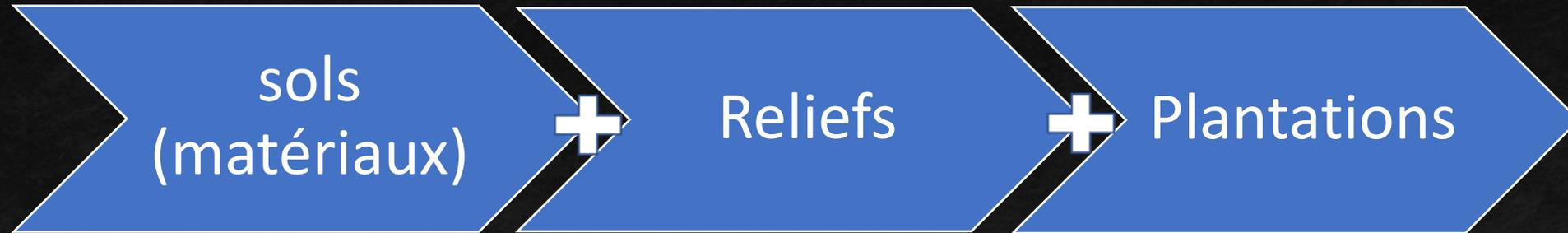


Très grande diversité des sous-sols et des sols

- Phases de formation marines, continentales et fluviales depuis l'ère secondaire
- sur substrats acides d'origine volcanique ; loess, arènes granitiques, feldspaths - flancs de la vallée du Rhône, Corse, massif des Maures, cévennes...
- argilo-calcaires plus ou moins décarbonatés
 - plus ou moins enrichis de silice, de silex - massif d'Uchaux, Tavel-Lirac, Pic St loup...
 - Enrichis de Grès à gros galets siliceux - Châteauneuf du Pape, costières de Nîmes....
 - de sables et sables fins - Gigondas, Cairanne, Ramatuelle...
 - Marnes colorées d'oxydes bleus, gris, rouges - Rasteau, Bandol...



Différents sols = différents outils



=

Différentes forces animales (choix des chevaux adaptés)

+

Différents outils

Différentes formes d'outils pour une même action

l'outil : la charrue
vigneronne

l'action : retournement



Différents terroirs = différents outils



Grand talon, grand versoir, pas de carrelet

Destination : pour surface plane, sur sols légers, sableux, plastiques (argileux), marneux



Grand talon, grand versoir, avec carrelet soudé

Destination : surface plane, sur sols argilo-calcaires gravilloneux, schisteux



Sans roue, à bascule « américaine » carrelet très plongeant, petit talon

Destination : fortes pentes, sols caillouteux

Différents terroirs = différents outils

- la décavailleuse



Très grand angle
d'ouverture

Destination : gobelets,
vieilles vignes, rosiers de
Grasses



Angle d'attaque réglable

Destination : travail
surfacique ou de défoncé,
sols caillouteux ...



Age très long, mancherons
bois, très lourde

Destination : plaine
caillouteuse

Les fenêtres d'intervention

- Courtes (chaleurs, faible humidité, vents séchants) = **limite les surfaces à entretenir**
- Techniques (diversité de sols, de reliefs, de plantations, de choix d'outils à adapter)
- Réclament du tact (relation prestataire-vigneron)

Itinéraire technique à 0 enherbement depuis plus de 50 ans

années	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juill	août
1950			F									
Saisons plus stables, engraissement des sols en automne-hivers												
2020												
Saisons instables, reprise des travaux sur sols appauvris après chimie, puissance machine ?												

vendanges

buttages

débuttages

décavaillonnages

binages

F

fumiers

Attention : l'hyper-concentration saisonnière des travaux met l'activité de prestation en danger !

Objectif : Conserver la porosité

- Besoins du vigneron : maintien de la vie et de la fertilité de ses sols, assurer la production
- Besoins du prestataire : maintien du bien-être de son cheval, et de son propre dos ,
et ses bras, et ses jambes, et la tête

Au regard de l'héritage agrotechnique des 50 dernières années

A l'ajustement nécessaire pour adapter nos interventions sur les sols et le végétal

A la nécessité de « tenir » au court termisme économique

Entre gageure et opportunité

Objectif : conservation de la porosité

Gestion non durable

- Recours aux énergies fossiles
- Recours aux intrants
- Besoin de puissance motorisée accrue
- Besoin de pièces plus épaisses (carrelets, socs)

Vins de cépages

Gestion durable

- Régénération de la **poly-production végétale et animale (fruitiers, moutons, chevaux)**
- Emploi d'outils et tracteurs plus légers
- Abandon des outils rotatifs
- Réduction de la taille des domaines
- Modernisation de la culture attelée
- Développement des méthodes simplifiées

Vins de Terroirs

Evolution des pratiques



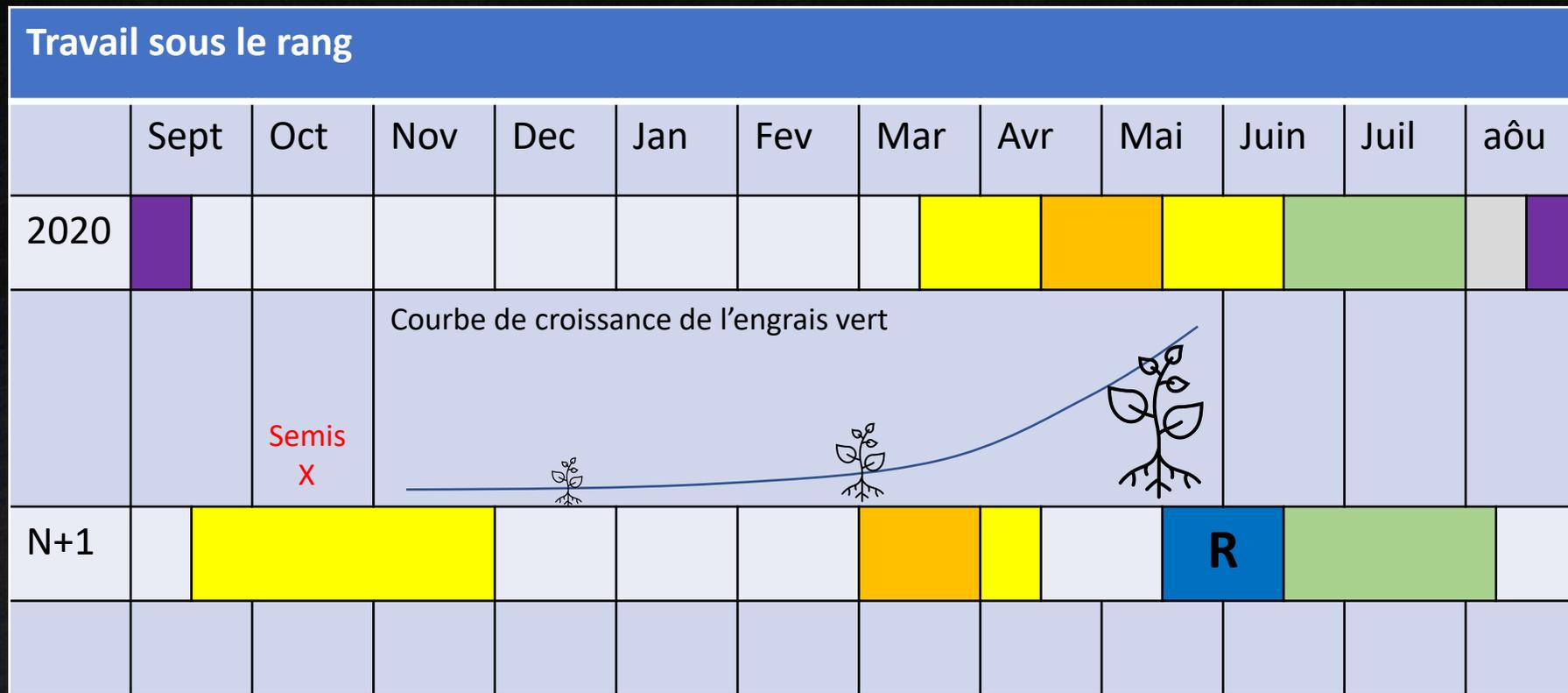
- Les pratiques de conservation des sols connues en viticulture
- Quelle réponse de la T.E. pour leur mise en œuvre ?
- De nouveaux outils à inventer ? adapter ?

Les pratiques connues

Pratiques de conservation	Réponse de la T.E.	limites
Amendements humiques	Epandage possible *	logistique
Enherbements de support (traitements)		
Désherbage mécanique sous le rang	Prestation majoritaire actuelle, essentiellement par décauonnages	
Enherbements temporaires	Par charruage simple	« fenêtre d'intervention »
Enherbements semés	Semis possibles *	Outils de précision
	Intervention sous le rang	Adaptation de l'itinéraire technique*
mulchage	Rolofaca *	Poids en coteau (cheval) Logistique
Semis directs	Semis possibles *	Pas de semoir sur le marché français
agroforesterie	Parfait respect des sions	

* Voir images suivantes

Adaptation de l'itinéraire technique pour l'entretien d'une parcelle recevant un engrais vert à mulcher



Épendage d'humus



Enherbements semés



Une tournée avec le semoir

Semis direct



Mulchage : le rolofaca



Conclusion

- **Opportunité pour la T.E.** dans le cadre épistémique du développement durable qui va croître. Pour la première fois dans l'histoire de la Terre, ce sont ses habitants qui sont devenus les principaux moteurs des changements qui l'affectent. Le coût énergétique devient un enjeu majeur et la T.E. offre une solution adaptée à une réduction de la consommation d'énergie.
- **Dans le quart sud-est de la France, de nombreux paramètres guident la pratique de la T.E.** Les enjeux d'adaptation y sont aussi prégnants qu'ailleurs mais le paramètre climatique qui impactait déjà fortement la gestion des systèmes viticoles oblige à expérimenter de nouveaux itinéraires techniques pour accompagner une profession vigneronne demandeuse et engagée.
- **Des besoins en développement** recherche sur des matériels innovants comme des semoirs pour semis directs en vigne se font jour. De même que des mesures plus poussées sur l'impact volumétrique et biologique qu'ont les tracteurs au niveau de la rhizosphère des vignes permettraient d'inscrire définitivement la T.E. comme un des outils majeur du développement agricole durable.
- **Le rapport qu'entretiennent les chevaux et les hommes** engagés dans un « travailler » commun, émeut autant qu'il interroge nos nouveaux regards sur la coopération et l'intérêt mutuel. En plus de sa force physique, le cheval nous fait un autre don, il nous réconcilie avec la Terre.