



HAL
open science

La mise en place d'un service de prestation spécialisé en traction animale en Corse et ses perspectives de développement

Jean-Paul Dubeuf, Tiphaine Verdoux, Thierry Angot

► To cite this version:

Jean-Paul Dubeuf, Tiphaine Verdoux, Thierry Angot. La mise en place d'un service de prestation spécialisé en traction animale en Corse et ses perspectives de développement. 2018, 53 p. hal-02787229

HAL Id: hal-02787229

<https://hal.inrae.fr/hal-02787229>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



[UN SERVICE DE PRESTATION EN TRACTION ANIMALE MIS EN PLACE EN CORSE]

La mise en place d'un service de prestation spécialisé en traction animale en Corse et ses perspectives de développement

Introduction et objectifs

En Corse, comme dans la plupart des régions d'Europe occidentale, la traction animale n'est plus utilisée ou est résiduelle depuis les années 1960. Ses méthodes de travail sont mal connues ou non identifiées malgré l'intérêt nouveau manifesté par de nombreux agriculteurs sensibilisés aux enjeux environnementaux et de protection de la fertilité des sols.

Dans ce contexte, le **Conseil du Cheval Corse** et **FAE Equiloisirs** ont souhaité explorer les potentialités de relance de la traction animale en Corse. Leur objectif à court terme est de proposer aux agriculteurs de l'île un service de prestation dédié à cette pratique. Mais pour mener à bien cette entreprise innovante en minimisant les risques, ils ont souhaité : d'une part, faire un état des lieux des pratiques, des méthodes utilisées et des apports de la traction animale en France continentale ; d'autre part, réaliser un ensemble d'expérimentation, afin de produire les références techniques nécessaires pour mettre en place ce service en termes de choix des animaux à utiliser, de dressage, de main d'œuvre et de temps de travail nécessaire et d'évaluer quels pourraient être les utilisateurs de ce service et leur nombre. Cette démarche a reçu le soutien financier de l'**ODARC** (Office du Développement Agricole et Rural de la Corse) ainsi que du **Fonds Eperon** et a été accompagnée sur le plan technique par l'**INRA de Corse** (Laboratoire de Recherches sur le Développement de l'Élevage) ; plusieurs spécialistes de la traction animale (la Société « Bernard Michon Hippomobile » et Olivier Pichaud, Consultant en travail animal) ont été également mobilisés.

Suite à cette exploration, nous proposons la mise en place d'un service dédié viable et utilisable par tous les agriculteurs qui le souhaitent en s'appuyant sur des documents simples et accessibles par tous les acteurs et en particulier les viticulteurs ou les maraîchers.

Table des matières

Introduction et objectifs de l'étude	2
Partie 1 - La traction animale : Situation en France et arguments en faveur de son développement.....	5
L'usage utilitaire des animaux de travail : définitions et différentes utilisations des animaux	5
La traction animale en agriculture	6
Le cheval utilitaire en France	7
L'élevage des animaux de travail	8
Des motivations agronomiques à l'utilisation de la traction animale.....	8
La préservation des sols	8
<i>L'importance de la structure du sol</i>	<i>8</i>
<i>L'influence de la traction motorisée sur le tassement des sols</i>	<i>10</i>
<i>L'influence de la traction animale sur la préservation des sols.....</i>	<i>10</i>
La traction animale, un levier dans la transition agro-écologique	12
<i>Définitions et place de la traction animale.....</i>	<i>12</i>
<i>Traction animale et société : quel regard face à ces pratiques ?</i>	<i>12</i>
La comparaison entre traction animale et traction motorisée en termes d'impacts environnementaux : L'apport des Analyses de Cycle de Vie et des calculs de rendements.....	13
Définition de l'analyse de cycle de vie	13
L'analyse du cycle de vie en viticulture	13
<i>Cadre des études actuelles</i>	<i>13</i>
<i>Résultats</i>	<i>15</i>
L'animal : un rendement plus faible que les engins motorisés ?	16
Partie 2 – Le développement de la traction animale en viticulture.....	18
Traction animale et conduite de la vigne : la précision mise à l'honneur	18
La mise en œuvre de la traction animale en viticulture	19
Le choix de l'espèce	19
Le choix de la race	19
Le choix de l'individu	20
Quelle morphologie pour un travail dans la vigne ?	20
Dressage et caractère adaptés au travail	21
Le matériel spécifique disponible et les entreprises spécialisées	21
Partie 3 - Mise en place d'un dispositif expérimental sur les perspectives de développement de la traction animale en Corse	24
Une agriculture corse diversifiée : propositions possibles pour la traction animale	24
L'agriculture corse : des produits locaux à forte valeur ajoutée	24

Le secteur viticole en Corse : dynamique et innovant	25
Le développement de la traction animale en viticulture : Objectif et organisation du dispositif expérimental.....	27
Elevage et dressage des animaux	27
Le cadre expérimental	27
<i>Casa Guelfucci</i>	<i>29</i>
<i>Clos Albertini</i>	<i>31</i>
<i>Clos Venturi.....</i>	<i>32</i>
<i>Domaine « Comte Abbatucci »</i>	<i>32</i>
<i>Domaine U Stillicionu</i>	<i>32</i>
Quels itinéraires techniques en Corse ?	33
<i>Le travail sous le rang</i>	<i>33</i>
<i>Le travail de l'inter-rang</i>	<i>33</i>
Le choix du matériel et les entreprises spécialisées	33
Les résultats de l'expérimentation.....	36
Une préparation de la vigne est nécessaire	36
Les observations pratiques : importance du nettoyage préalable du sol et sensibilisation des animaux	38
La nécessité d'un matériel adapté	38
<i>Harnachement de l'animal</i>	<i>38</i>
<i>Ergonomie et confort du meneur</i>	<i>39</i>
Propositions pour l'adaptation des <i>outils aux sols.....</i>	<i>41</i>
<i>Autres opérations envisageables</i>	<i>41</i>
L'utilisation des résultats pour l'élaboration d'un cahier des charges et d'un référentiel économique de la traction animale en Corse	42
Les temps de travaux en traction animale et les investissements et la gestion du matériel de traction animale dans l'exploitation.....	44
Références pour la mise en place d'un service de prestation en traction animale en Corse	45
Tarification du service de prestation en traction animale et les conditions de sa mise en œuvre	46
Mise en place de la traction animale en autonomie sur l'exploitation : entre contraintes et économies	46
La prestation de service : un coût élevé mais une compétence qui justifie le surcoût	47
Récapitulatifs des coûts d'investissement et de fonctionnement d'un service de prestation de service viable et rentable de traction animale en Corse ; établissement des tarifs de prestation.....	48
Lexique	50
Bibliographie	51

Partie 1 - La traction animale :

Situation en France et arguments en faveur de son développement

Depuis l'arrivée de la mécanisation, une forte régression de la traction animale dans les pays développés est avérée, depuis les années 1950. Pourtant, dans le monde, l'utilisation des animaux de trait persiste et est même en augmentation (FAO, 2000). 49% de l'énergie mondiale utilisée est animale et sert au développement humain. 22 millions d'équivalent de tonnes de pétrole sont économisées chaque année grâce à l'utilisation de la traction animale (FAO, 2014). En 1990, sur un milliard d'animaux domestiqués dans le monde, 400 millions étaient utilisés pour le travail agricole (CIRAD, 1996).

Cette situation générale recouvre des réalités très différentes : les pays industrialisés qui ont pratiquement abandonné l'utilisation de l'énergie animale, les pays en voie d'industrialisation dont l'évolution rapide tend à remplacer l'énergie animale par l'énergie mécanique, et les pays les moins avancés qui, eux, développent la traction animale, et dans lesquels elle constitue une amélioration pour les petites exploitations agricoles aujourd'hui encore majoritairement travaillées manuellement (SFET).

Dans de nombreux pays en développement, l'utilisation des animaux de traction ou de transport est une nécessité. En Afrique saharienne centrale, un grand nombre d'attelages est recensé et d'après Vall (2007), 40% des paysans au Tchad étaient équipés en 2002, 25% au Cameroun et 10% en Centrafrique. La traction animale contribue à la production de biens alimentaires destinés à l'autoconsommation ou à la commercialisation. L'énergie animale est une ressource naturelle renouvelable. Elle joue un rôle important non seulement dans la production mais ses bienfaits sont démontrés dans la gestion et la préservation de la terre et de l'eau.

En France, on assiste à un regain d'intérêt pour l'énergie équine non seulement pour les utilisations agricoles mais aussi citadines. Les études et initiatives se multiplient, des projets de collecte des déchets, d'entretien des espaces verts ou encore de protection des populations (brigades montées) sont développés régulièrement.

L'usage utilitaire des animaux de travail : définitions et différentes utilisations des animaux

La traction animale regroupe l'ensemble des activités pour lesquelles la force d'un animal est utilisée pour effectuer une tâche donnée. En France, l'animal le plus souvent utilisé est un équidé (cheval, mule ou âne) ou un bovidé (vache ou bœuf). Dans d'autres régions du monde, d'autres animaux tels que les buffles, les yacks, mais aussi les camélidés (chameaux, dromadaires, lamas et alpagas) sont utilisés. La traction animale n'a pas une vocation uniquement agricole. Elle s'applique certes au travail des champs, de la vigne et au débardage mais un développement croissant depuis les années 1990 du cheval territorial ou encore cheval utilitaire est avérée.

L'appellation « cheval utilitaire », peut être définie comme : l'utilisation par une collectivité locale (commune, département, région) d'un animal de travail pour réaliser des services publics : entretien des espaces verts, ramassage de déchets, transport de personnes (promenades, ramassage scolaire),

surveillance (brigade montée) ou encore animations (centres aérés, maisons de retraite) (A. Wannerooy, 2012).

La traction animale en agriculture

Que ce soit pour le travail de la vigne, le maraîchage, le débardage ou encore l'utilisation ponctuelle pour la réalisation d'un potager, la traction animale est relativement répandue en France de nos jours.

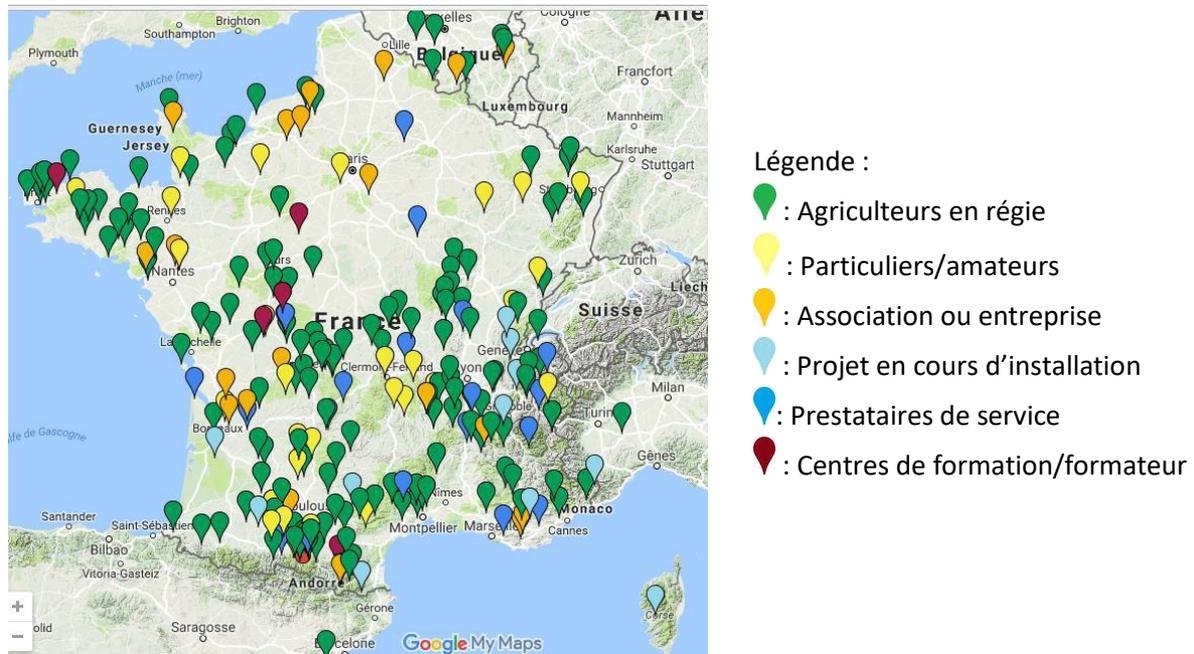


Figure 1 : Carte des utilisateurs agricoles de la traction animale en France, septembre 2016 (PROMMATA, 2016)

Lorsque la gestion est autonome au sein de l'exploitation, l'animal peut permettre de valoriser de petites surfaces sans obliger le propriétaire à acquérir un tracteur et les outils qui vont avec. L'exemple le plus évident est le maraîchage où l'animal peut parfaitement se substituer au travail de traction motorisée.

Le débardage est également une activité toujours très pratiquée en traction animale surtout en Ariège ou en Bretagne puisque certaines zones ne sont pas accessibles avec un engin motorisé ou demandent de lourds aménagements avant d'aboutir à une accessibilité. On note cependant un déclin de cette activité faute de moyens de la part des collectivités pour permettre de réaliser ces chantiers (Ricard, 2017).

Enfin le secteur viticole est le troisième principal domaine faisant appel à la traction animale. Plusieurs raisons sont présentes ici : la première est l'accessibilité aux vignobles anciens. Certains domaines ont conservé des parcelles anciennes dont la production de grande qualité est souvent bien valorisée. Cependant, ces parcelles sont souvent trop étroites pour passer avec un tracteur et nécessitent de faire appel à la traction animale. Le tassement du sol est parfois un problème dans les cultures pérennes et la traction animale permet, si le terrain est propice, de palier à ce souci. Une amélioration notable sur la qualité des sols est également prouvée (laboratoire LAMS) grâce à ces pratiques alternatives, qui encouragent les utilisateurs. De plus, les valeurs ajoutées élevées de la viticulture permettent d'envisager une large utilisation de la traction animale, porteuse d'une image positive, même si les coûts peuvent être perçus comme plus élevés que la traction mécanique.

Aujourd'hui en France, 2 à 3% de la totalité du vignoble est travaillé en traction animale (Sachot, 2015).

Comme on peut le voir sur la carte précédente, ce sont principalement les régions agricoles qui pratiquent les 3 domaines prépondérants de la traction animale (maraîchage, viticulture, sylviculture) qui ont vu se développer cette activité de manière importante.

Le cheval utilitaire en France

En 2012, 212 communes françaises étaient recensées comme ayant mis en place un projet avec un cheval utilitaire. 18% d'entre elles avaient une utilisation multiple de l'animal (IFCE I. H., 2012). Paradoxe d'une époque où tout concourt à augmenter notre dépendance énergétique, la redécouverte des vertus de l'espèce chevaline est aujourd'hui considérée comme pouvant être synonyme d'une nouvelle modernité (Duriez & Fouquet, Evaluation du potentiel de développement du cheval territorial au plan national, 2012). Le cheval n'est pas uniquement un animal destiné au loisir comme le montrent ces chiffres.

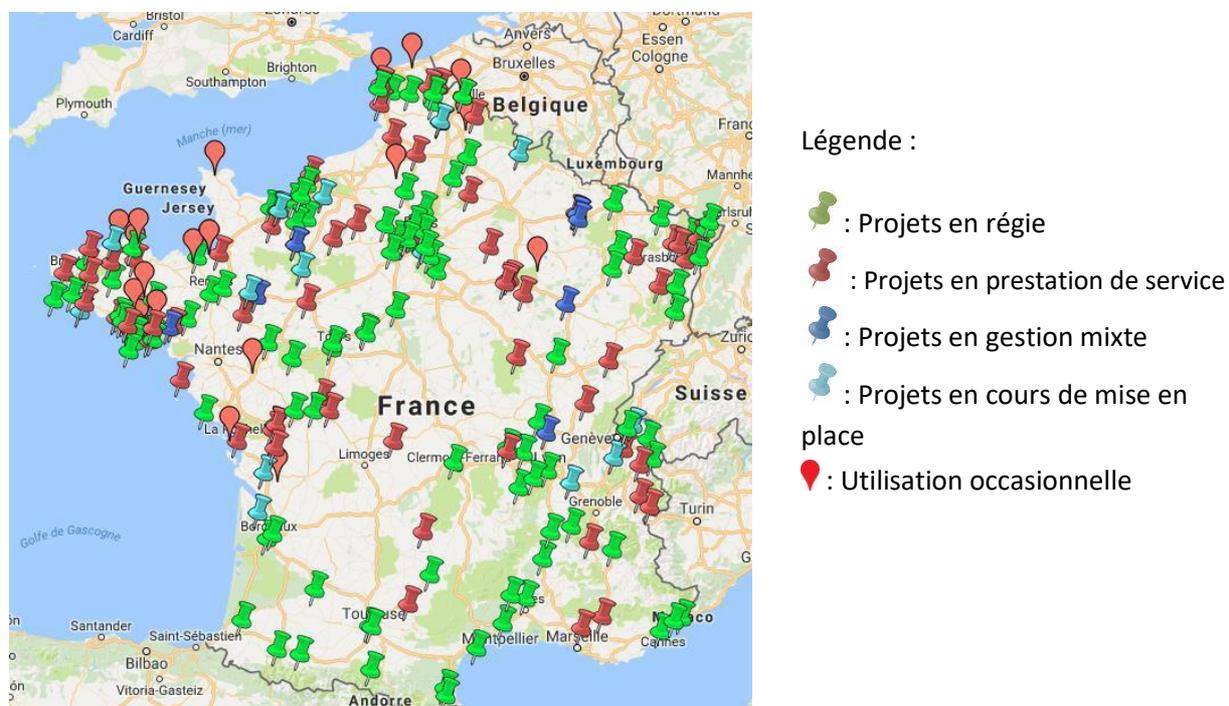


Figure 2 : Répartition des projets impliquant le cheval utilitaire en France en 2013 (Fédération nationale des chevaux territoriaux, 2013)

Avec une prise de conscience générale des problèmes environnementaux, des projets plus respectueux et basés sur des énergies renouvelables se développent. La présence de l'animal permet en outre de recréer du lien social dans les villes (Théâtre du Centaure, 2017). Les projets de brigade montée notamment, recréent un lien entre la police municipale et les citoyens. C'est aussi un moyen d'apporter un peu de « nature » au sein des communes ou des villes.

Le principal problème à la mise en place de ces projets est le renouvellement des élus. Si un projet a été mis en place par un élu sensibilisé aux problèmes environnementaux mais que son successeur ne l'est pas du tout, alors le projet est abandonné. Ce qui constitue une vraie précarité pour les prestataires qui s'investissent pour mener à bien ces projets.

L'efficacité est pourtant réelle puisque sur la commune de Vizille dans l'Isère, une diminution de 15% des dépenses sur la collecte des ordures ménagères a été réalisée avec le passage à la traction animale (Chambre d'Agriculture de la Drôme, 2012). A Beauvais, 35% d'émission de GES en moins ont été constatés après une Analyse de Cycle de Vie de la collecte hippomobile en comparaison avec celle effectuée par un camion (Equiterria, 2012).

L'élevage des animaux de travail

Bien entendu, il n'est pas d'utilisation du cheval sans élevage de chevaux de trait, d'ânes ou encore de mules. En France en 2015, plus de 6 700 éleveurs d'animaux de trait sont recensés. Environ 10 000 poulains sont produits chaque année et 5 840 animaux sont vendus (IFCE-SIRE, 2015).

Les élevages de chevaux de trait ne sont pourtant pas très organisés autour du cheval utilitaire mais plutôt autour de la filière bouchère. De ce fait, il est difficile pour les utilisateurs de chevaux de travail de trouver des animaux dressés ou ayant seulement une conformation adaptée à cette utilisation. En effet, la sélection génétique ayant portée depuis des années sur la production de viande et non sur les aptitudes au travail, il est difficile de trouver un individu adapté. Les animaux sont souvent trop lourds, trop longs et aucune sélection n'est faite sur les aplombs ou la conformation de l'ossature puisque seule la production bouchère compte (Cannelle, 2015). Aujourd'hui quelques éleveurs, avec d'anciennes semences d'étalons et la sélection de juments de travail, font redémarrer la sélection et l'élevage de chevaux de travail, mais ils sont malheureusement peu nombreux. De plus, la démarche ne se généralise pas à toutes les races d'équidés. Il est donc plus facile de trouver, par exemple, un cheval de trait comtois dressé pour la traction animale qu'un cheval de trait auxois.

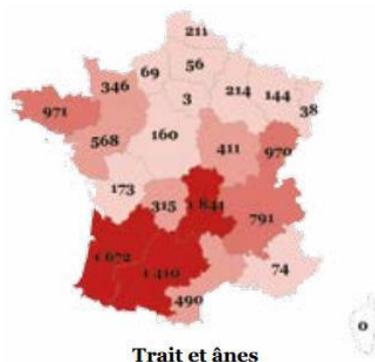


Figure 3 : Répartition des élevages de chevaux de trait et ânes en France (IFCE-SIRE, 2015).

Des motivations agronomiques à l'utilisation de la traction animale

La préservation des sols

L'importance de la structure du sol

Le sol est la couche externe marquée par la présence des êtres vivants de la croûte terrestre (Société de pédologie Suisse). Il s'agit d'un carrefour multifonctionnel puisqu'il est :

- le support des êtres-vivants,
- l'écosystème avec la biodiversité la plus importante,
- un réservoir et lieu de transformation des matières organiques et minérales,

- un régulateur d'échanges et de flux,
- un système épurateur.

Contrairement aux idées reçues, un sol idéal est en grande partie composé de vide :

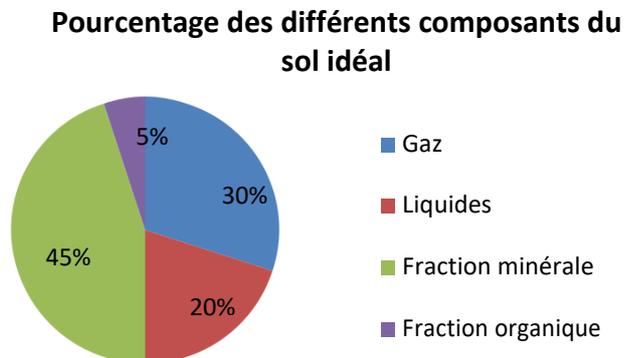


Figure 4 : Composition d'un sol idéal selon le Laboratoire d'Analyses Microbiologiques Sols (LAMS).

L'atmosphère du sol (matérialisée par les gaz dans ce graphique) occupe les macropores et la quantité de gaz présente dépend fortement de la structure du sol. Dans un sol compacté, la teneur en dioxygène sera divisée par 10 rendant beaucoup plus difficile la pousse des racines et le développement de la faune. Or, la faune du sol est le principal catalyseur de sa création par la digestion de celui-ci. Elle participe aussi à la microporosité du sol qui permet de retenir l'eau.

En ce qui concerne la vigne, le sol est une part importante du terroir qui fera la spécificité du vin. Certaines parts du terroir sont immuables comme le climat, la topographie ou encore la géologie, cependant la pédologie peut être modifiée par l'itinéraire technique utilisé. Or le travail du sol à répétition engendre souvent sa dégradation. Celle-ci se déroule toujours dans le même ordre :

- dégradation biologique (chute de l'activité biologique, diminution de la faune)
- dégradation chimique (chute de pH, carence chez les plantes)
- dégradation physique (érosion)

Seul le dernier stade, très avancé, est visible. L'augmentation de l'érosion dans le monde est un fait. Tout comme l'augmentation de la consommation de produits phytosanitaires (Cannelle, 2015). Si le sol était bien équilibré, moins de produits phytosanitaires seraient nécessaires. En effet, dans le sol les « bons » microorganismes et les pathogènes entrent en compétition ; lorsque la faune du sol est affaiblie, alors les pathogènes prennent le dessus et causent des maladies (Bourguignon, 2015).

L'activité biologique du sol est partout dans le monde en forte diminution. En viticulture, ce sont les outils qui sont mis en cause, comme par exemple les enjambeurs, qui compactent le sol en profondeur (tests réalisés sur le terrain montrant une compaction faible en surface mais forte à 30 cm¹) en passant toujours au même endroit. La gestion de l'eau devient également complexe alors que la vigne ne devrait pas être en situation de stress hydrique si son système racinaire était bien mis en place.

Si l'utilisation de la traction motorisée peut causer des dégâts, sont-ils mesurables ? Quelle est leur ampleur ?

¹Tests réalisés au Laboratoire d'Analyses Microbiologiques Sols (LAMS).

L'influence de la traction motorisée sur le tassement des sols

Les méthodes de gestion des adventices et de travail du sol qui engendrent le plus de tassement sont, du plus au moins important : le désherbage chimique, le tracteur enjambeur, le tracteur classique, le chenillard et enfin la traction animale (Laboratoire d'Analyses Microbiologiques Sols). Le saut le plus notable se situe entre le désherbage chimique et le travail du sol mais, entre chaque catégorie, on note une augmentation de l'activité biologique du sol et une diminution du tassement. Ces problèmes sont non seulement causés par le poids des engins et le fait qu'ils passent toujours au même endroit mais surtout parce que l'entrée dans la parcelle avec ces engins ne se fait pas forcément sur sol ressuyé, ce qui entraîne un tassement plus important. En effet, le ressuyage du sol est un facteur déterminant pendant le travail en ce qui concerne sa compaction (Boizard et al., 2004). Cette compaction est d'autant plus déterminante sur une culture pérenne puisqu'aucun travail de « rattrapage » n'est possible. Les effets des pratiques culturales sur le vignoble ont été mis en évidence localement par plusieurs études (van Dijck & van Asch, 2002 ; Ferrero, 2005 ; Roger-Estrade, 2000). Pour illustrer le propos, une étude a montré que les sols du vignoble languedocien étaient compactés à différents niveaux à cause des pratiques culturales utilisées (Lagacherie, 2006).

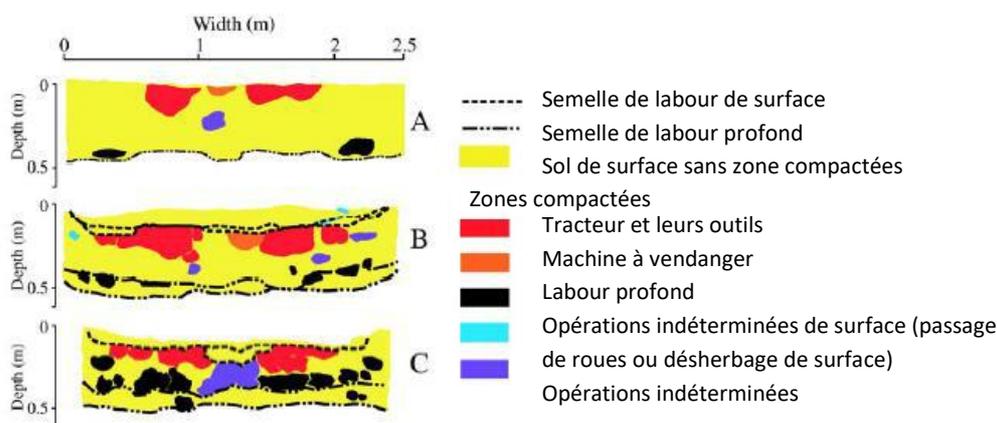


Figure 5: Exemple de profil de sol avec compaction et causes de la compaction

Toujours dans la même étude, 42% des zones de compaction détectées sur 28 sites différents en Languedoc-Roussillon sont dues aux passages des tracteurs et de leurs outils, 33% de ces compactations sont dues au labour en profondeur. Il est cependant notable que sur les parcelles observées, 64% ont moins de 30% de zones compactées. La compaction des sols est donc certes une réalité dans le vignoble mais elle ne concerne pas toutes les parcelles, ni des zones très étendues sur chaque parcelle.

L'influence de la traction animale sur la préservation des sols

Selon les études réalisées par le LAMS (« Laboratoire Analyses Microbiologiques Sols »), la traction animale aurait un effet bénéfique sur le sol par différents points :

Diminution du tassement

Un animal pose rarement ses sabots au même endroit, contrairement au tracteur qui, dans la largeur du rang, passera toujours sur les mêmes traces. La pression réelle imposée sur le sol par les engins varie entre 1 et 5kg/cm² selon les pneus (chenillards ou pneus basse pression). Celle du cheval est de 2kg/cm² environ (ONF, 2011). Si les chiffres sont à peu près comparables, il faut cependant préciser que la surface compactée par le cheval est celle de son sabot, qui est difficilement comparable à celle

de la roue de tracteur sur tout le rang (surface du sabot du cheval : $\pi \cdot 0.16^2 / 4 = 0.02\text{m}^2$; surface roue tracteur : $1.90 \cdot 0.30 = 0.57\text{m}^2$).

De plus, l'utilisation d'outils plus légers et l'absence de vibration du moteur (qui est une des principales causes de tassement du sol) permettent à la traction animale de travailler dans un meilleur respect de la structure du sol. La fenêtre d'entrée dans la parcelle est également élargie grâce à ce processus puisque l'attente d'un sol ressuyé n'est plus aussi longue : l'entrée dans la parcelle peut se faire plus tôt sans pour autant dénaturer la structure du sol (FRAB Midi-Pyrénées, 2011).

Amélioration de l'activité biologique

Toujours d'après les tests réalisés au LAMS, on observe après 3 ans de travail en traction animale dans une parcelle (temps nécessaire à la visibilité des effets de la traction animale) une augmentation de l'activité biologique du sol de 40%. Cette amélioration peut être attribuée au fait que le travail en traction animale, en raison des efforts physiques du cheval et du meneur, est un travail de surface qui ne dépasse pas les 30 cm (travail moyen entre 10 et 20 cm). La fertilisation grâce au fumier de l'animal peut aussi être un facteur d'augmentation de l'activité biologique puisque, si l'animal est en boxe afin de permettre la collecte de ses déjections, il produit jusqu'à 8 fois son poids en fumier par an (PROMMATA, 2012). Une fois composté, ce fumier est utile à la fertilisation des sols.

Protection du système racinaire âgé

En traction animale, le meneur se situe derrière l'outil. Le travail s'effectue à la vitesse du pas du cheval soit entre 2 et 3 km/h. Cette lenteur et la proximité du meneur avec le sol permet de détecter rapidement où sont les racines des vignes âgées qui ont tendance à se développer en surface. De plus, en viticulture, l'animal est dressé pour s'arrêter lorsqu'il sent une résistance derrière l'outil. Cela permet de diminuer la casse non seulement sur les racines âgées mais aussi sur les plantiers qui ne sont pas encore très résistants.

Diminution des risques de pollution

En traction animale, pas de risques de fuites d'huile de moteur ou de diesel renversés dans la parcelle, les risques de pollution sont donc quasi-inexistants. Les polluants d'échappement sont également évités.

Diminution des risques d'érosion

A cela s'ajoute une diminution de l'érosion dans les parcelles (Azouma, 1999) car la vitesse de travail est beaucoup plus lente que celle du tracteur et engendre donc moins d'érosion que celui-ci (moins de glissement de la terre puisqu'elle est déposée à proximité de la zone de travail et lentement). De plus, l'absence de vibrations qui accentuent la descente de terre selon la pente permet de limiter le phénomène (Chambre d'Agriculture de la Drôme, 2012). La nécessité de travailler selon les courbes de niveau (effort trop physique à effectuer si la pente est trop forte), diminue aussi fortement les risques d'érosion.

²<http://www.faupin.com/category-4239.html>

La traction animale, un levier pour la transition agro-écologique

Définitions et place de la traction animale

L'agro-écologie est un ensemble disciplinaire alimenté par le croisement des sciences agronomiques (agronomie et zootechnie), de l'écologie appliquée aux agro-écosystèmes et des sciences humaines et sociales (sociologie, économie et géographie) (Tomich, 2011). Dans une vision plus large, c'est l'étude intégrative de l'écologie à l'ensemble du système alimentaire, intégrant les dimensions écologiques, économiques et sociales (Francis, 2003). L'ambition de la transition agro-écologique est de modifier l'agriculture et de repenser les systèmes alimentaires. L'agro-écologie a pour but premier d'optimiser la productivité sur la base de concepts écologiques, tout en renforçant la capacité de résilience des systèmes face aux incertitudes liées aux changements climatiques. Le second but est de maximiser les services écologiques susceptibles d'être fournis par les agrosystèmes et d'en limiter les impacts négatifs, en particulier par une moindre dépendance aux ressources fossiles (INRA, 2011). L'agro-écologie est ainsi fondée sur la notion de triple performance : environnementale, économique et sociale, auquel on ajoute de plus en plus une composante sociétale.

Pour faire face aux problèmes environnementaux, la traction animale est un levier d'action dans cette transition par son impact environnemental positif mais aussi économique et sociétal. En effet, le CERRTA (Centre Européen de Ressources et de Recherches en Traction Animale), le syndicat national des cochers et diverses associations militent pour permettre à la traction animale d'être recensée comme Energie Renouvelable. L'utilisation de la traction animale, engendre une moindre dépendance aux ressources fossiles. L'optimisation des services écologiques du sol est également développée par ces pratiques. De plus, elle permet de préserver le développement de la vie du sol (Laboratoire d'Analyses Microbiologiques Sols).

Dans le domaine social, la traction animale correspond à une forme de substitution du matériel par du travail, et engendre donc la création d'emplois. En effet, lors d'une transition de la traction motorisée à la traction animale, la création d'une entreprise de prestation de service ou encore celle d'un emploi de cocher-laboureur est réalisée. La création d'entreprises agricoles de petite taille avec peu de moyens est aussi possible grâce à la traction animale. Le moindre coût d'investissement à l'installation et le travail de petites surfaces permettent de créer des microentreprises qui se développent à échelle humaine. La traction animale fait également vivre tout un système économique autour d'elle : l'intervention de maréchaux ferrants, bourreliers, fabricants de matériel, fournisseurs d'aliments devient essentielle, toute l'économie locale est donc valorisée.

Traction animale et société : quel regard face à ces pratiques ?

En dépit des avantages qu'elle peut apporter, la traction animale est perçue comme archaïque, comme un retour en arrière plutôt qu'une innovation. Elle reste souvent une image d'Épinal. Elle est d'ailleurs bien souvent absente des programmes d'éducation scolaire, ou en tant qu'anecdote. Qu'il s'agisse de l'école primaire, de l'enseignement agricole ou supérieur, la traction animale est bien souvent oubliée. Il en ressort que peu de chercheurs ou professeurs connaissent cette pratique, et donc que peu d'études scientifiques sont réalisées sur ce sujet (FAO). S'ajoute le fait que les politiques ne misent pas sur cette utilisation et débloquent donc difficilement des fonds pour les recherches de ce type.

D'autre part, les générations précédentes ont vu comme un soulagement l'apparition du tracteur. Leur confort de travail était plus important avec un tracteur qu'en traction animale, pratique qui demeure plus physique. De ce fait, leurs enfants, qui ont vu les parents s'échiner en utilisant la traction animale, voient comme une aberration de revenir en arrière. « Vous essayez de remettre en place ce dont on a mis des années à se débarrasser » s'est exclamé un jeune berger n'ayant pourtant

jamais connu la traction animale. De ce fait, les contraintes au développement de la traction animale peuvent aussi, et surtout, être sociales et psychologiques plutôt que techniques et économiques dans les pays développés. Pour que la traction animale soit considérée comme une option réaliste de développement, elle doit s'affranchir de cette image négative et démodée.

Cependant les citoyens, eux, ont une vision plus positive du retour de l'animal dans les champs ou dans la ville. En effet, 70% des français sont favorables au retour du cheval en ville (Duriez & Fouquet, Evaluation du potentiel de développement du cheval territorial au plan national, 2012). De nombreux vignobles basent aussi leur communication sur la traction animale dans la vigne. Même si pour le moment aucun label ou logo n'est recensé pour la traction animale, les consommateurs sont prêts à payer un peu plus cher une bouteille de vin s'ils savent que la traction animale a été utilisée pour la produire. C'est un synonyme de retour aux sources et d'agriculture biologique et naturelle, plus respectueuse de l'environnement pour les consommateurs.

La comparaison entre traction animale et traction motorisée en termes d'impacts environnementaux : L'apport des Analyses de Cycle de Vie et des calculs de rendements

D'un point de vue environnemental, il semblerait instinctivement que travailler avec un animal pollue moins que travailler avec un engin motorisé. Plusieurs études ont été menées sur le sujet. Une base de calcul théorique a été effectuée pour évaluer la différence d'émission de gaz à effet de serre selon les différents chantiers entre traction animale et motorisée. Selon ces calculs, l'utilisation de la traction animale en débardage permet une économie d'émission de gaz à effet de serre de 30%, 90% en maraîchage, 40% en tonte d'espaces verts, 60% en transport de personnes et 35% en collecte des déchets (Equiterra, 2012).

Définition de l'analyse de cycle de vie

L'analyse de cycle de vie est une évaluation de l'impact environnemental d'un produit, service ou procédé depuis la production des matières premières qui ont participé à sa création jusqu'au recyclage de celui-ci (Recyconsult, 2015). Cette analyse est soumise à une norme ISO qui stipule qu'elle est une : « *Compilation et évaluation des consommations d'énergie, des utilisations de matières premières, et des rejets dans l'environnement, ainsi que de l'évaluation de l'impact potentiel sur l'environnement associé à un produit, ou un procédé, ou un service, sur la totalité de son cycle de vie* » (ISO 14040).

L'analyse du cycle de vie en viticulture

Cadre des études actuelles

Une analyse des cycles de vie, ou ACV, comparant l'utilisation d'un tracteur et d'un animal a été réalisée en Champagne (Comité Interprofessionnel du vin de Champagne, 2012). Elle a été effectuée sur la production » de l'animal de travail depuis sa naissance jusqu'à sa mort en prenant en compte la phase de travail pour la partie hippomobile et sur la production d'un tracteur pour la partie mécanique. Une unité fonctionnelle a été créée pour comparer le travail du tracteur et du cheval sur le même plan. Cette unité représente les moyens nécessaires au désherbage mécanique sous le rang d'un hectare de vigne. On comprend donc dans l'analyse les impacts liés à la fabrication, l'utilisation jusqu'au recyclage de l'outil tracté par l'animal (charrue décavaillonneuse). En comparaison, l'équivalent motorisé de cette étude comprend l'analyse de la production, l'acheminement, l'utilisation et le recyclage d'un tracteur enjambeur avec son outil de travail du sol (tondeuse intercep).

Concernant la traction équine, voici les procédés qui ont été analysés :

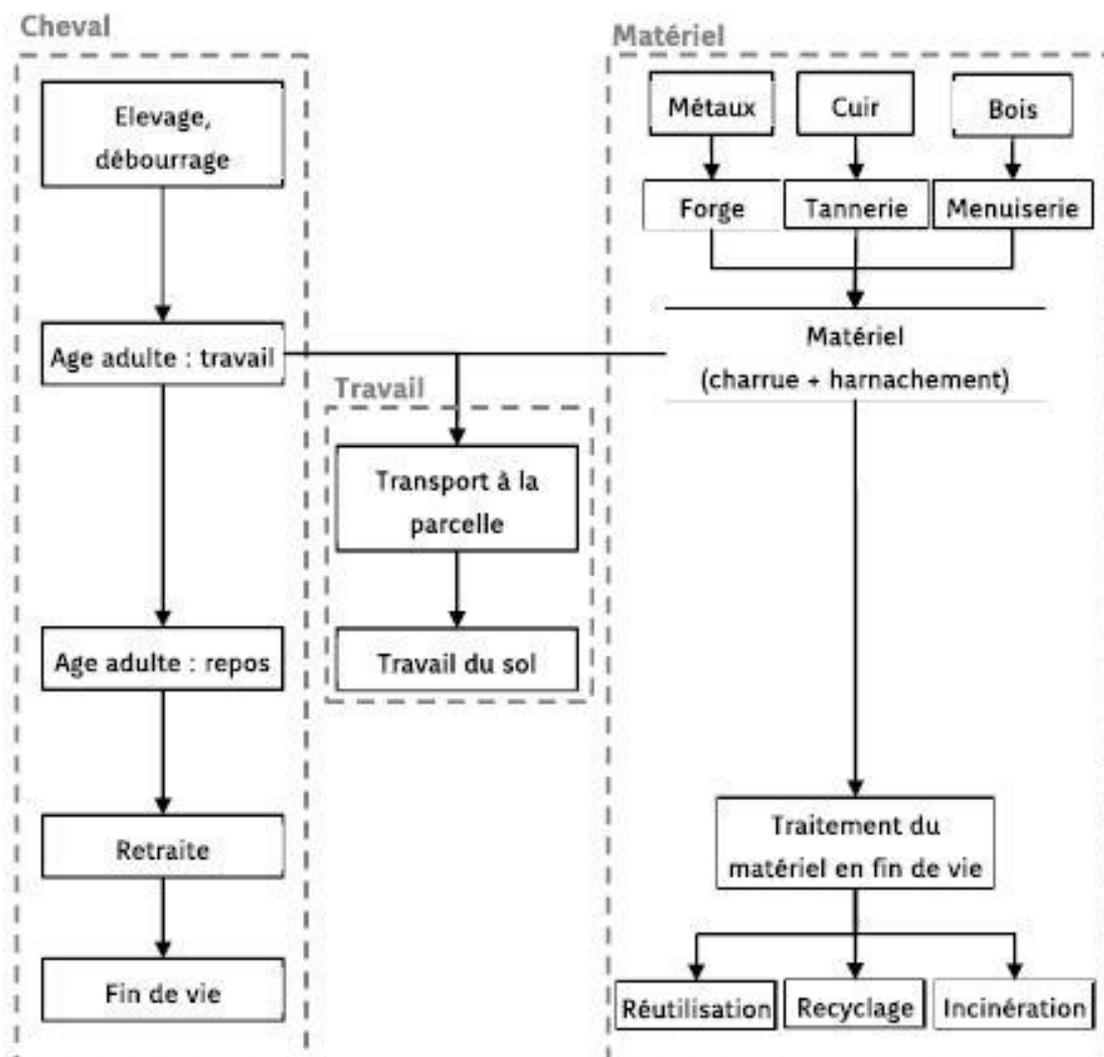


Figure 6 : Analyse des procédés de la traction équine

Pour chacune des étapes de la vie du cheval sont calculées : sa consommation en eau, alimentation et les émissions de méthane associées. Les émissions de méthane entérique du cheval sont négligeables par rapport à ce que pourrait émettre un bovin. En effet, on estime que les équidés produisent 1.5% des émissions de méthane des animaux d'élevage en France contre 90.8% pour les bovins (Cressent, 2013). Le fumier est lui comptabilisé comme un amendement et donc un impact évité (diminution de la fertilisation de la vigne). Le transport à la parcelle, et donc l'utilisation d'un véhicule et de sa remorque, sont pris en compte.

Concernant la traction motorisée, les procédés analysés sont les suivants :

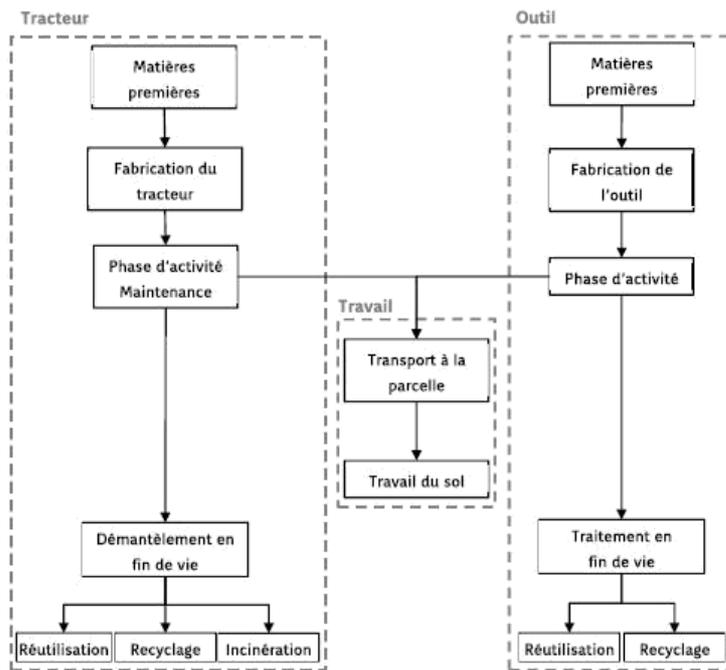


Figure 7 : Arbre des procédés de la traction motorisée

La durée de travail a été estimée à 3.5 h/ha contre 6 à 10 h/ha en traction équine. La durée de travail d'un animal a été évaluée à 10 ans et 12 ans pour un tracteur avec un travail moyen de 4200h/an. Les impacts de production jusqu'au recyclage de l'outil (tondeuse intercep) sont aussi pris en compte.

Résultats

La méthode de calcul utilisée est la méthode ReCiPe. Celle-ci raisonne en termes d'impacts finaux du processus. Ils sont catégorisés pour recenser la totalité des impacts que peuvent avoir les services évalués. Les catégories finales sont donc :

- Dommages sur la santé humaine
- Dommages sur les écosystèmes
- Epuisement des ressources non renouvelables
- Empreinte eau

Les résultats de l'étude du CIVC sont présentés dans le graphique 8, ci-dessous

S'il paraissait évident de prime abord que l'animal est moins polluant que le tracteur, ces résultats apportent quelques nuances. En effet, la consommation d'eau et l'impact sur les écosystèmes sont importants en traction animale. D'où viennent ces impacts ? Principalement de l'alimentation de l'animal. L'équidé consomme du foin, de l'herbe et des céréales issus de l'agriculture productiviste et forte consommatrice en intrants et/ou eau. Ce sont là les origines principales des impacts sur l'environnement.

Le tracteur se distingue sur le poste des ressources naturelles puisque sa consommation en fioul le pénalise fortement. Pour ce qui est de la santé humaine et du climat, l'utilisation du fumier de cheval comme amendement dans la vigne constitue un impact environnemental évité (il est remplacé dans les calculs par l'utilisation d'un fertilisant classique). Les résultats étant présentés en relatif l'un par rapport à l'autre, le tracteur est donc beaucoup plus impactant de ce point de vue-là. Les gaz d'échappement du fonctionnement du tracteur entrent également dans ce pourcentage de pollution.

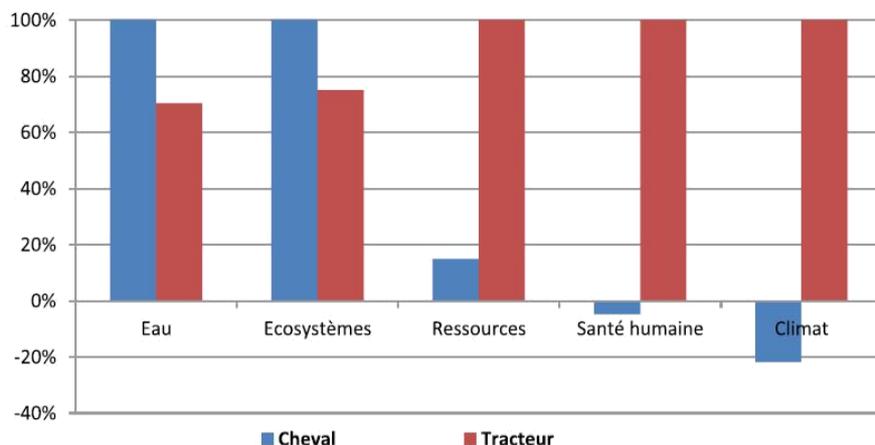


Figure 8: Comparaison des impacts environnementaux de la traction animale et motorisée

Lorsqu'il s'agit de l'environnement, le cheval reste beaucoup moins impactant que le tracteur. Cependant, son alimentation a des effets souvent négligés qui restent à prendre en compte. Toujours selon cette étude, pour entrer dans une démarche de préservation de l'environnement poussée, l'alimentation de l'animal doit être reconsidérée vers une production durable (agriculture raisonnée ou biologique).

L'animal : un rendement plus faible que les engins motorisés ?

Un des arguments avancés par les personnes les plus réticentes au retour de la traction animale dans les travaux agricoles, est son faible rendement. Or, le rendement est rarement vraiment défini. Il est admis que la rapidité d'exécution des opérations peut être plus faible en traction animale. En moyenne 20% de temps supplémentaire est nécessaire pour effectuer une opération en traction animale par rapport à la traction motorisée (Kendell, 2005). Selon les opérations, la rapidité d'exécution peut aussi être équivalente. En effet, lors d'opérations de décaivonnage mécanique en terrain en fort dévers, par exemple, réalisée en Corse dans le domaine du Comte Abbatucci, la vitesse de passage du disque inter – ceps observée est de 1.5 km/h. En traction animale, la vitesse moyenne est d'environ 2 km/h soit sensiblement la même. Pour les opérations de buttage cependant, la vitesse de travail du tracteur est plus rapide.

Si le rendement est défini comme étant le ratio de l'énergie fournie sur l'énergie consommée, la traction animale paraît alors bien plus rentable que la traction mécanique. En effet, l'efficacité énergétique d'un cheval est de 30% (Pearson & Lawrence, 1997). Celle d'un tracteur à moteur essence est de 12% au maximum (Boxberger, Ramharter, & Lindenthal, 1997). En 10 ans, les rendements des tracteurs se sont améliorés et étaient de 20% en 2005, cependant l'énergie disponible pour la traction, et uniquement la traction, est de 4 à 6% (Dangeard, 2005). La force récupérable pour la traction par un animal au travail, encore une fois uniquement pour la traction est, quant à elle, de 20% (Dangeard, 2005). Si l'on parle de rendement énergétique, le cheval est donc plus efficace et rentable que le tracteur. Il est cependant important de noter qu'un tracteur développe une force environ 5 fois supérieure à celle de l'animal.

Les biocarburants sont-ils des solutions pour diminuer l'impact de la traction mécanique ? Les biocarburants sont des carburants liquides issus de la transformation des matières végétales produites par l'agriculture (Actu-Environnement, 2012). Cette énergie renouvelable, bien que controversée, serait une alternative aux énergies fossiles. Cependant, pour faire fonctionner un tracteur au biocarburant pendant 1 heure, il faudrait une surface de 5 ha de cultures avec l'utilisation

de tous les intrants chimiques que cela implique (Dangeard, 2005). Pour entretenir un animal nourri à l'herbe toute l'année, il faut une surface d'environ 1.5 ha. Avec cette surface-là, il est capable de travailler entre 5 et 7h par jour. Prenons l'exemple d'un animal qui ne travaillerait que l'équivalent de 5 heures par jour pendant 90 jours par an (travail léger). 450 heures seraient donc effectuées par cet animal avec une surface de 1.5 hectares. Pour effectuer le même travail, un tracteur fonctionnant aux biocarburants a besoin de 2 250 hectares soit une surface 1 500 fois supérieure. Ces calculs sont évidemment théoriques puisque le travail effectué pendant 450 heures par un tracteur ne sera pas le même que celui de l'animal mais la différence de surface ne peut pas être négligée. Même si la force de traction développée par le moteur est 5 fois plus importante, le travail n'est pas 1 500 fois plus important. La différence de rendement est donc notable, même avec cette différence de force déployée.

Partie 2 – Le développement de la traction animale en viticulture

Traction animale et conduite de la vigne : la précision mise à l'honneur

La position du meneur derrière son outil et la vitesse de réalisation des opérations font de la traction animale un outil d'une grande précision dans le travail de la vigne. Le décavaillonnage est notamment le travail roi en matière de précision. Il permet de réaliser un désherbage précis et efficace sous le rang.



Figure 9 : Parcelle butté avant décavaillonnage



Figure 10 : Résultat après décavaillonnage

La traction animale permet une très grande précision dans la suppression des adventices là où un tracteur ne permet pas de se rapprocher de la souche sans l'arracher.



Figure 11 : Autre exemple de décavaillonnage

De même, il est possible de désherber avec précision à proximité des poteaux qui soutiennent le palissage mais également au niveau des amorces de la vigne. La largeur de passage d'un animal est celle de ses sabots (environ 35 à 40 cm). Les endroits inaccessibles en tracteur le sont donc plus facilement avec un cheval, ce qui permet une précision des travaux bien plus importante, et surtout une accessibilité non négligeable.

La mise en œuvre de la traction animale en viticulture

Choisir un animal de travail n'est pas anodin, le meneur va passer des heures et des journées entières de travail avec son animal. Plusieurs critères sont donc importants à respecter. Le choix de l'espèce, puis de la race et enfin de l'individu sont déterminants. Dans ces choix, une attention particulière est à prêter à la morphologie de l'animal, son caractère mais aussi son dressage.

Le choix de l'espèce

Mulet, bardot, cheval de trait, poneys ou encore âne ou poneys, de nombreuses espèces sont aptes au travail. Cependant, toutes ne sont pas adaptées à la viticulture. Buttage, labour et décavaillonnage sont des travaux gourmands en énergie et nécessitent des animaux puissants. Les petits gabarits seront donc gardés pour le maraîchage, les opérations demandant un travail (en fonction de la nature du sol) plus léger à l'animal.

Pour choisir entre mule et cheval, les principaux critères sont : l'expérience du meneur et la nature des parcelles à travailler. A taille et poids égal le mulet est plus puissant et a le pied plus sûr que le cheval mais il est beaucoup plus difficile à dresser et mener. De plus, il ne sera apte à un travail complet qu'au bout de 7 - 8 ans. Grâce à une supériorité physique par rapport au cheval, il sera plus adapté aux terrains en forte pente mais nécessite un meneur expérimenté. Le cheval de trait est certes moins puissant mais plus facile à manipuler et conviendra plus aisément aux utilisateurs novices. Son dressage est plus rapide et il peut commencer les travaux vers 5 ans.

Le choix de la race

Les races de chevaux de trait sont plus adaptées au travail que les races de sport. Non seulement elles ont une force de traction supérieure mais leur caractère est bien plus calme. En effet, la force se calcule de la manière suivante :

$$F = \text{tour de poitrine}^2 \times \text{hauteur au garrot} / 30$$

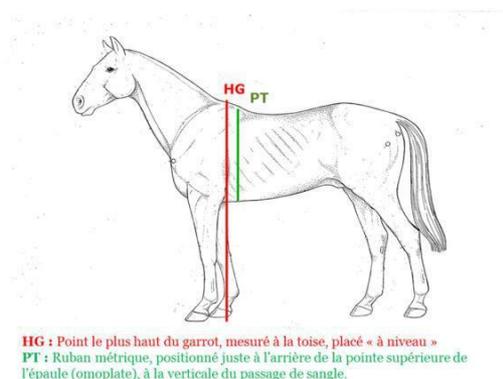


Figure 12 : Calcul de la force du cheval en prenant ses mesures¹

Le choix est pourtant souvent difficile ; il n'est pas facile de trouver des chevaux dressés disponibles à la vente dans toutes les races. Elles sont toutes également aptes au travail cependant seuls quelques éleveurs dressent leurs chevaux pour le travail. La filière du cheval de trait comtois est la plus dynamique en dressage de chevaux de travail, elle est donc plus représentée. Les races locales sont bien évidemment plus adaptées à leur terroir. En effet, le meilleur animal dans un milieu donné est le produit de ce même milieu.

Le choix de l'individu

Reste ensuite le choix du sexe de l'animal. Les femelles sont tout aussi capables que les mâles de travailler. Elles présentent l'avantage de la reproduction mais peuvent être plus difficiles à manier pendant la période des chaleurs. Rares sont les utilisateurs qui travaillent avec des étalons, ceux-ci étant trop vifs pour effectuer un travail lent et rester concentrés des heures durant. Le mâle castré (hongre) est tout à fait apte au travail.

Quelle morphologie pour un travail dans la vigne ?

Les chevaux de travail à la morphologie adaptée sont difficiles à trouver en élevage. La sélection génétique s'est depuis des années dirigée vers une finalité bouchère. Or cette morphologie n'est pas adaptée au travail. Si la puissance fournie par l'animal est proportionnelle à son poids, un animal très lourd n'est pas recherché puisqu'il doit être maniable dans les petites tournières de la vigne.

Partie du corps	Critère recherché
Dos	Court et puissant
Membres	Droits et puissants
Epaule	Droite et courte
Sabots	Sains et durs

Figure 13 : Critères à rechercher dans la morphologie du cheval de travail

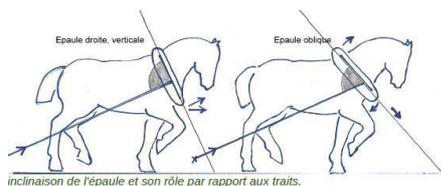


Figure 14 : Schéma de l'inclinaison de l'épaule adaptée au travail (Keller, Canche, Monnerie, Sandillon, Ballade, & Poizat, 2010)

¹ Haras nationaux

Si un bon cheval de trait est difficile à trouver, une mule l'est encore plus, le cheptel mulassier ayant pratiquement disparu dans de nombreuses régions ainsi que les métiers qui lui sont liés. Un bon croisement se ferait avec une jument ayant les critères cités précédemment et un baudet d'une race rustique, la plus docile possible.

Dressage et caractère adaptés au travail

Pour ce qui est du caractère, le choix revient à l'utilisateur puisque c'est avec lui que le travail se fera. Il est cependant indispensable d'avoir un animal calme et peu craintif. En effet, les animaux peureux peuvent être dangereux une fois attelés. On évitera aussi les animaux trop vifs et énergiques puisque le travail qui leur sera demandé est lent. Ces-derniers seront plus adaptés au débardage où le calme mais aussi la vivacité sont appréciés.

Le dressage d'un animal de travail est un élément crucial. Pour les novices en traction animale, l'achat d'un animal déjà dressé est fortement recommandé. Certains éleveurs proposent d'adapter le dressage des animaux en fonction de la demande du client. Le dressage de base d'un cheval au travail prend environ 150 h et pour qu'il soit totalement aux ordres 150h de plus (Cannelle, 2015). Même dans ce cas-là, la formation du meneur est indispensable. Un animal dressé ne signifie pas que tout un chacun peut savoir l'utiliser, il faut pour cela suivre une formation adaptée.

Le matériel spécifique disponible et les entreprises spécialisées

La diversité des sols au sein même d'une région est grande, ce phénomène est donc démultiplié au niveau de la France entière. C'est pour cette raison que les anciens outils avec lesquels travaillaient les laboureurs étaient très différents d'une région à l'autre. Sur des terres argileuses qui se rétractent vite, des socs étroits avec un carretet puissant servaient au labour. De cette manière, la charrue pouvait pénétrer dans le sol sans nécessiter un gros effort de la part du meneur et du cheval et la petite taille du soc permettait de ne pas labourer trop en profondeur. La terre argileuse est difficile à travailler et les recherches actuelles vont dans le sens d'un travail superficiel, qui paraît plus adapté pour ce type de sol. Les outils de traction animale s'inscrivent donc dans ce mouvement.

Pour les terres plus légères et plus caillouteuses, les socs et versoirs de charrues sont beaucoup plus larges. La largeur de ces socs permet de soulever et de renverser des galets de taille importante sans devoir le faire à la main et sans trop d'efforts de la part du cheval.

La différence entre les outils est la plus notable sur les charrues décavaillonneuses où la taille et le poids peuvent varier énormément.

Les outils sont adaptés aux terrains tout comme les itinéraires techniques. Selon les terrains, les opérations vont se faire plus ou moins précocement. L'utilisation des outils est aussi adaptée à la pente. Si le terrain est plat, un outil plus lourd peut être utilisé alors que sur une pente, on reconsidèrera le poids vis-à-vis de l'effort du cheval et du meneur.

Sur tous les outils, une pièce très importante est le régulateur. Cette pièce permet de positionner l'outil en fonction de là où se place l'animal. Plus la chaîne est attachée à l'intérieur du rang, plus l'outil va se déplacer vers l'extérieur. De ce fait, dans les dévers, l'outil va pouvoir être dirigé plus facilement. Plus la largeur du régulateur est grande, plus elle va permettre d'avoir une amplitude de réglages importante.

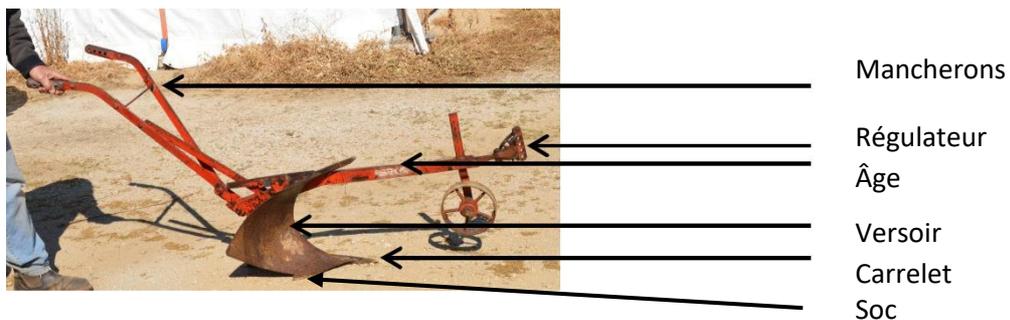


Figure 15 : Charrue réversible, propriété de Bernard Villanova (photo Tiphaine Verdoux en Corse)



Figure 16 : Soc de charrue non réversible avec carrelet puissant (photo Tiphaine Verdoux en Corse)

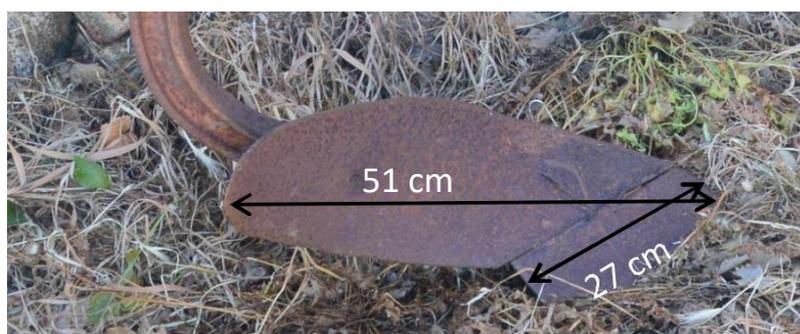


Figure 17 : Charrue décavaillonneuse avec petit soc (photo Tiphaine Verdoux en Corse)

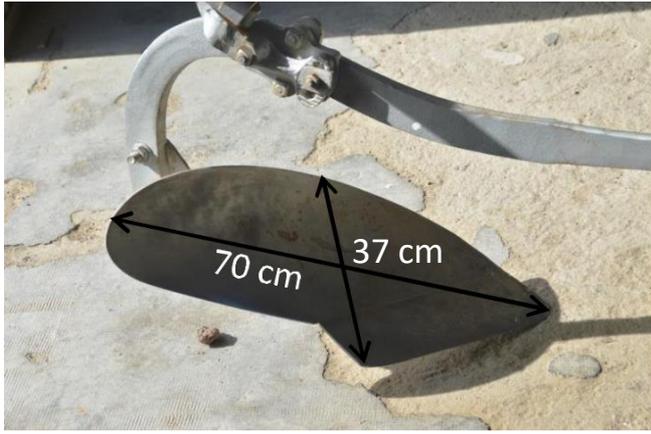


Figure 18 : Charrue décaillonneuse grand soc (photo Tiphaine Verdoux en Corse)



Figure 19 : Régulateur (photo Tiphaine Verdoux en Corse)

Partie 3 - Mise en place d'un dispositif expérimental sur les perspectives de développement de la traction animale en Corse

Une agriculture corse diversifiée : propositions possibles pour la traction animale

L'agriculture corse : des produits locaux à forte valeur ajoutée

L'agriculture corse est caractérisée par une grande diversité, et dans cette diversité, une spécialisation qui conduit à des produits à forte valeur ajoutée. Les vins, les fromages, les agrumes et la charcuterie Corse sont aujourd'hui reconnus. Toutes les productions s'affichent aujourd'hui sur des marchés de niche et mettent en avant leur qualité spécifique. De nombreuses AOP sont présentes sur tout le territoire, et concernent toutes les productions. Les différentes productions sont assez également réparties :

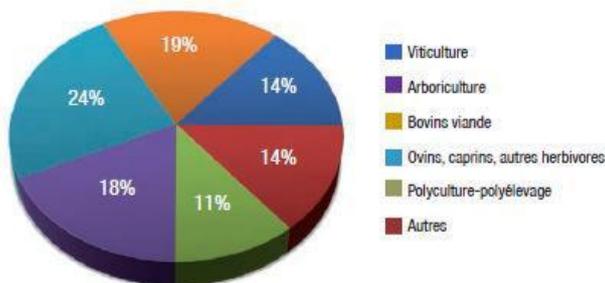


Figure 20 : Répartition des exploitations de moyenne et grande taille en Corse (ODARC, DRAAF Corse, Chambre d'Agriculture Corse, 2015)

La surface agricole utile (SAU) totale en Corse était de 172 594 ha en 2015 (ODARC, DRAAF Corse, Chambre d'Agriculture Corse, 2015). Sa répartition n'est pas égale entre la Corse du Sud et la Haute Corse puisque seuls 37% de cette SAU se situent en Corse du Sud.

Bien qu'il s'agisse d'un secteur florissant en Corse, l'agrumiculture n'est pas compatible avec la traction animale. En effet, les seuls travaux réalisés sur le sol sont des travaux de désherbage. Or, ceux-ci sont réalisés à l'aide de gyro broyeurs dans des rangs très larges. Les producteurs sont donc peu intéressés par la traction animale dans ces conditions.

Le secteur maraîcher est quant à lui soumis à la concurrence du marché et dépend fortement des aléas météorologiques. En effet, la sécheresse et les précipitations à répétition causent des problèmes aux producteurs qui parviennent cependant à bien valoriser leurs produits, surtout en agriculture biologique ou sous forme de circuits courts (AMAP...). Les produits issus de l'agriculture biologique sont très demandés en ce moment et l'offre ne parvient pas à suivre la demande. Cependant, faire appel à la prestation de service avec des marges si aléatoires et peu importantes n'est pas intéressant pour les maraîchers. L'utilisation de la traction animale peut se faire de plusieurs manières : de manière autonome sur l'exploitation ou en prestation de service. L'utilisation

en autonomie est cependant intéressante, surtout à l'installation grâce à son moindre coût d'investissement, mais n'a pas été étudiée.

Le secteur viticole en Corse : dynamique et innovant

La viticulture est très présente sur l'île et la qualité de ses vins est reconnue, y compris au niveau international, avec de nombreuses innovations avec le développement des cultures biologiques ou biodynamiques.

En effet, la Corse toute entière bénéficie de plusieurs AOP. Sur environ 6000 ha de vigne, seuls 340 ne relèvent pas d'une appellation en 2015. Neuf AOP se détachent sur l'île, d'où une valorisation très intéressante de la production :

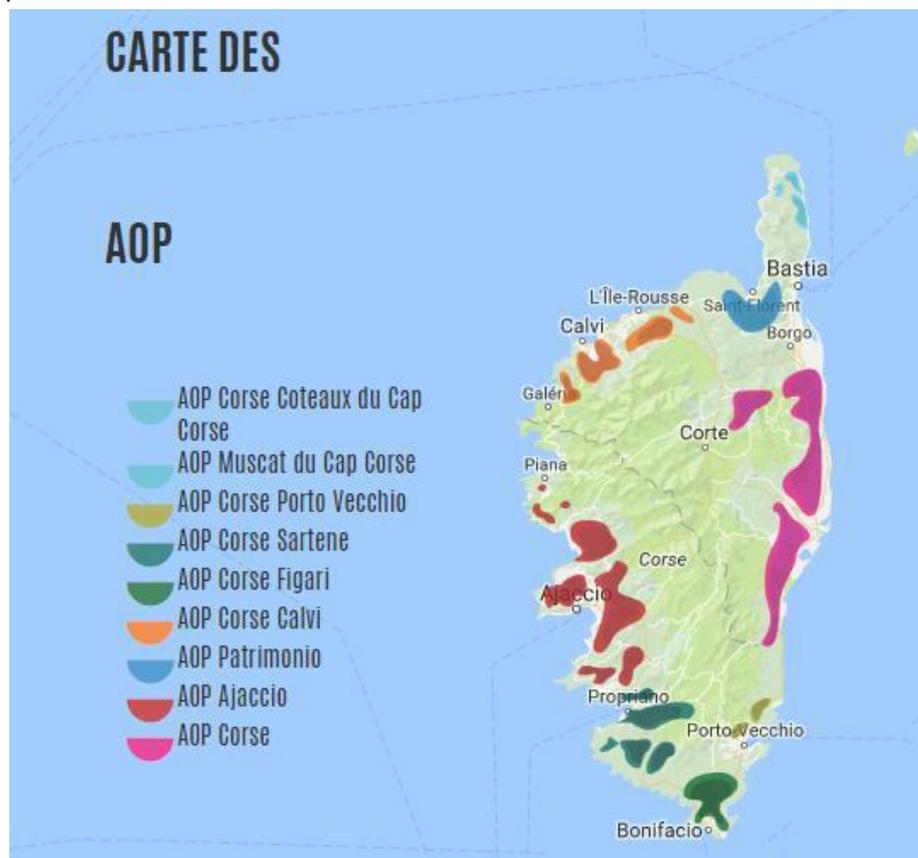


Figure 21 : Carte des AOP de Corse (www.vinsdecorse.com, 2017).

Les vins qui ne rentrent pas dans ces AOP bénéficient tout de même de l'IGP « Île-de-Beauté » (1297 ha en 2017), ce qui leur garantit une reconnaissance et une certaine valorisation.

Tableau 1 : AOP vin Corse (www.vin-vigne.com, 2017) (www.vinsdecorse.com, 2017)

AOP	Patrimonio	Ajaccio	Muscat du Cap Corse	Vin de Corse de Calvi	Vin de Corse Coteaux du Cap Corse	Vin de Corse Porto Vecchio
Surface	458	258	71	236	27	86
Volume	16 394	8 510	1 512	7 750	822	3 031
Densité minimale à l'hectare	4000 pieds	3000 pieds	4000 pieds	4000 pieds	4000 pieds	4000 pieds
Rendement maximal	50hl/ha	45hl/ha	40hl/ha	45 hl/ha	45 hl/ha	45 hl/ha
Charge maximale (kg/ha)	8000		6000	8500	7500	8500
Cépage rouge majoritaire	Niellucciu	Barbarossa, Niellucciu, Vermentinu, Sciacarellu		Grenache, Niellucciu, Sciacarrellu	Grenache, Niellucciu, Sciacarrellu	Grenache, Niellucciu, Sciacarrellu
Cépage blanc majoritaire	Vermentinu	Vermentinu, Ugni blanc	Muscat à petits grains B	Vermentinu	Vermentinu	Vermentinu

AOP	Sartène	Figari
Surface	224	126
Volume	9 828	5 577
Densité minimale à l'hectare	4000 pieds	3000 pieds
Rendement maximal	45hl/ha	45hl/ha
Charge maximale (kg/ha)	8 500	8 000
Cépage rouge majoritaire	Grenache, Niellucciu, Sciacarellu	Grenache, Niellucciu, Sciacarellu
Cépage blanc majoritaire	Vermentinu	Vermentinu

Si les cépages peuvent être les mêmes d'une appellation à l'autre, ce sont les pourcentages de chaque cépage dans les vins qui varient entre appellations, ainsi que les cépages complémentaires autorisés.

Le vignoble se concentre sur la qualité et se dirige vers l'innovation ou l'originalité. En effet, le vignoble de Patrimonio a récemment été classé Grand Site de France grâce à son ancienneté et son authenticité. Après ce premier pas important pour sa reconnaissance, l'AOP Patrimonio souhaite se diriger vers un vignoble entièrement en agriculture biologique. Ce serait une première pour une AOP en France.

Le développement de la traction animale en viticulture : Objectif et organisation du dispositif expérimental

L'expérimentation a pour but de créer des références, de tester les outils, d'évaluer les contraintes mais aussi les clients potentiels d'une entreprise de prestation de services. Cette expérimentation a été lancée sur une campagne de deux ans pour permettre d'évoluer sur deux saisons de culture complètes. Différents secteurs sont explorés comme la viticulture, le maraîchage ou encore l'arboriculture.

Elevage et dressage des animaux

L'expérimentation a été menée principalement avec trois animaux :

Tableau 2 : Descriptif des animaux de travail sur la structure

Animaux	Âge	Père	Mère	Poids
 <p>Fagianu - Mulet</p>	7 ans	Âne Corse	Comtois	620 kg
 <p>Nénette - Mule</p>	14 ans	Âne du Poitou	Trait Auxois	580 kg
 <p>Saphir - Cheval de trait</p>	11 ans	Comtois	Comtois	550 kg

Le niveau de dressage des animaux était assez inégal au départ. S'ils étaient tous attelés au début de l'expérimentation, aucun n'avait déjà été confronté au travail du sol, encore moins dans la vigne. Le dressage à la voix était donc connu par les animaux, tout comme le travail aux longues rênes. L'acclimatation a été assez différente pour les animaux. Pour le mulet et la mule il s'agissait d'un travail de contrôle de la vitesse et de la précision dans la direction. Le mulet a aussi eu besoin d'un travail de désensibilisation aux bruits métalliques qui peuvent survenir dans la vigne à cause du palissage et des différentes chaînes du harnachement.

Pour le cheval c'est un travail de contrôle de l'animal qui a été nécessaire. En effet, le fait qu'il n'ait été que débourré et non véritablement dressé à l'attelage a nécessité un travail de maîtrise du comportement de l'animal qui montrait des signes de défense importants dès que le travail devenait trop physique. La vitesse a aussi dû être régulée et un travail de renforcement musculaire a été réalisé pour pallier aux problèmes précédents.

Au début de l'étude, trois personnes étaient nécessaires par animal, une à la tête du cheval, une aux guides et une à l'outil. Or, le but du dressage de l'animal est d'aboutir, petit à petit, à une seule personne par animal qui s'occupe de l'outil et de l'animal. Lorsque ce dernier est habitué et connaît son travail, alors il devient capable de se positionner et de réguler sa vitesse à la demande.

Si après trois mois de travail dans la vigne, certaines opérations sont possibles à réaliser seul (hersage, passage du canadien ou binage, buttage), d'autres sont beaucoup trop précises pour être réalisées sans l'intervention d'un meneur en plus de la personne qui manie l'outil (décavaillonnage principalement).



Figure 22 : Roméo, propriété du domaine du Comte Abbatucci

Par ailleurs, le test d'un autre animal, déjà dressé et déjà au travail dans une exploitation viticole depuis plusieurs années a été réalisé dans le cadre de l'expérimentation. Cela a permis de comparer le comportement d'un animal en début de dressage et d'un autre, déjà dressé.

Le cadre expérimental

Les expérimentations ont été réalisées principalement sur 5 domaines. Ils ont été choisis pour représenter la diversité des zones viticoles de la Corse.

La Casa Guelfucci a été choisie pour une question de proximité et pour permettre à la fois de faire travailler les animaux fréquemment et d'entraîner les meneurs.

Le Clos Albertini, avec sa petite surface et la volonté de sa propriétaire de n'utiliser que des énergies renouvelables, représentait parfaitement l'AOC Patrimonio et Muscat du Cap Corse.

Le Domaine Venturi, non loin du centre équestre également et domaine reconnu en Corse, s'est porté volontaire pour essayer de solutionner ses problèmes de parcelles en fortes pentes.

Le Domaine U Stillicionu, situé dans la région sud de la Corse et porté par un jeune vigneron engagé dans les démarches environnementales et innovantes représente l'AOC Ajaccio.

Pour ce qui est du Domaine Abbatucci, déjà convaincu par l'utilisation des animaux, il fût un terrain d'expérimentation idéal pour observer ce qu'il est possible de réaliser après plusieurs années en traction animale.

Casa Guelfucci

La Casa Guelfucci est le domaine le plus proche du centre équestre Equiloisirs (7.5 km). Il a donc été le premier terrain d'essai du projet. C'est un domaine polyvalent puisqu'on y élève également des ovins et qu'on y fait du maraîchage pour servir à la table d'hôte du domaine des produits issus de l'exploitation. Les cépages cultivés sont le Sciacarellu, l'Aleatticu et le Minustellu. La conduite de la vigne est un palissage en cordon Royat. La vigne est plutôt jeune (4 à 8 ans selon les parcelles) et les terrains sont relativement plats. Il y a peu de dénivelé et également peu de dévers. Une parcelle a été confiée aux essais et sa surface est d'environ 5 500 m². Le sol est plutôt argilo-limoneux avec des veines d'argiles bleues au milieu de la parcelle qui la rendent plus sensible à cet endroit. Il s'agit d'une parcelle entièrement plane. Une combinaison entre motorisation et traction animale est réalisée puisque seuls les travaux du rang sont réalisés en traction animale.



Figure 23 : Localisation de la Casa Guelfucci



Figure 24 : Parcelle de la Casa Guelfucci



Figure 25 : Localisation du clos Albertinii

Le clos Albertini

Le Clos Albertini est un petit domaine situé à Oletta dans le nord de la Corse, proche de Saint-Florent. C'est un ancien domaine dont la plus jeune vigne est âgée de 55 ans et la plus ancienne de 95 ans. Les cépages sont du Niellucciu, Vermentinu et Uni conformément aux exigences de l'AOP Patrimonio. L'exploitation est également en label biodynamie. La vigne est conduite en gobelet sur toute l'exploitation et la mise en place de plantiers en 2018 se fera également avec cette conduite. Les parcelles en hauteur sont sur un sol argilo-calcaire alors que celles du bas de vallon sont plutôt limono-argileuses. Le terrain est extrêmement caillouteux sur toutes les parcelles. Le parcellaire est de 3ha dont seulement 2.5 sont actuellement en production.



Figure 26 : Parcellaire du Clos Albertini

A l'heure actuelle, la totalité du travail viticole est fait à la main. La propriétaire a la forte volonté de ne pas faire entrer de machines thermiques sur l'exploitation. Elle souhaite donc n'utiliser que la traction animale.

Le plantier se fera en carré avec mise en place d'une galice (Figure suivante) pour permettre de travailler dans la pente et limiter au maximum l'érosion en croisant le travail de labour.

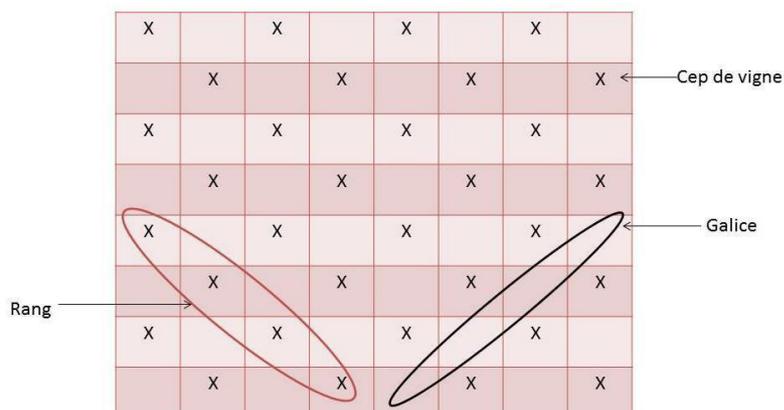


Figure 27 : Plantation en galice

Clos Venturi

Le Clos Venturi se situe à Piedrigiggio dans le centre Corse. C'est un domaine de plus de 30 hectares dont 2 sont travaillés dans un modèle mixte au cheval et au tracteur. Le domaine travaille sous l'AOC vin de Corse. Les cépages cultivés sont le Sciacarellu, le Vermentinu et le Carcajolu. La vigne est conduite sur palissage en cordon Royat. Les sols sont majoritairement argileux ou argilo-limoneux.

La volonté de travailler en traction animale est ici fonctionnelle. En effet, certaines parcelles sont difficiles à travailler avec un tracteur : impossibilité de tourner en bout de parcelles, présence d'arbres. Certaines sont également très pénibles pour le tractoriste puisqu'elles sont sous forme de très petites terrasses avec 1 ou 2 rangs plantés. Dans ces parcelles, le travail attendu est donc sous

le rang mais aussi (sur les parcelles les plus en pente) dans l'inter-rang avec un passage de bineuse ou de canadien pour désherber.



Figure 28 : Localisation du Clos Venturi



Surface des parcelles :

- 1 : 8 ha
- 2 : 0.2 ha
- 3 : 0.4 ha (très forte pente)
- 4 : 1 ha avec les terrasses
- 5 : 0.53 ha

Figure 29 : Parcelles du Clos Venturi

Domaine « Comte Abbatucci »

Ce domaine de 40 hectares est déjà travaillé en traction animale depuis 2008 sur 6 hectares. Un meneur est employé sur le domaine à temps plein (tiers temps en traction, tiers temps en cave et tiers temps en viticulture). Le sol est principalement sableux ou sablo-limoneux, cela dépend des parcelles. Les pentes sont faibles et l'âge des vignes varie selon les parcelles. Certaines parcelles sont très âgées notamment sur la parcelle de station ampélographique qui recense tous les cépages anciens de Corse.



Figure 30 : Localisation du Domaine du Comte Abbatucci

Le domaine est entièrement cultivé en biodynamie. Ce domaine bénéficie d'une grande liberté dans son cahier des charges et les expérimentations puisqu'il a choisi de sortir de l'AOP compte tenu de sa notoriété et pour être plus libre.

Le travail demandé en traction animale est pour l'instant focalisé sur le travail du rang. Cependant, des investissements ont été réalisés et du matériel de travail de l'inter-rang sur différentes largeurs est désormais présent sur le domaine. Pour le moment, le rang reste enherbé et un gyrobroyeur passe régulièrement pour maintenir les adventices à une faible hauteur.

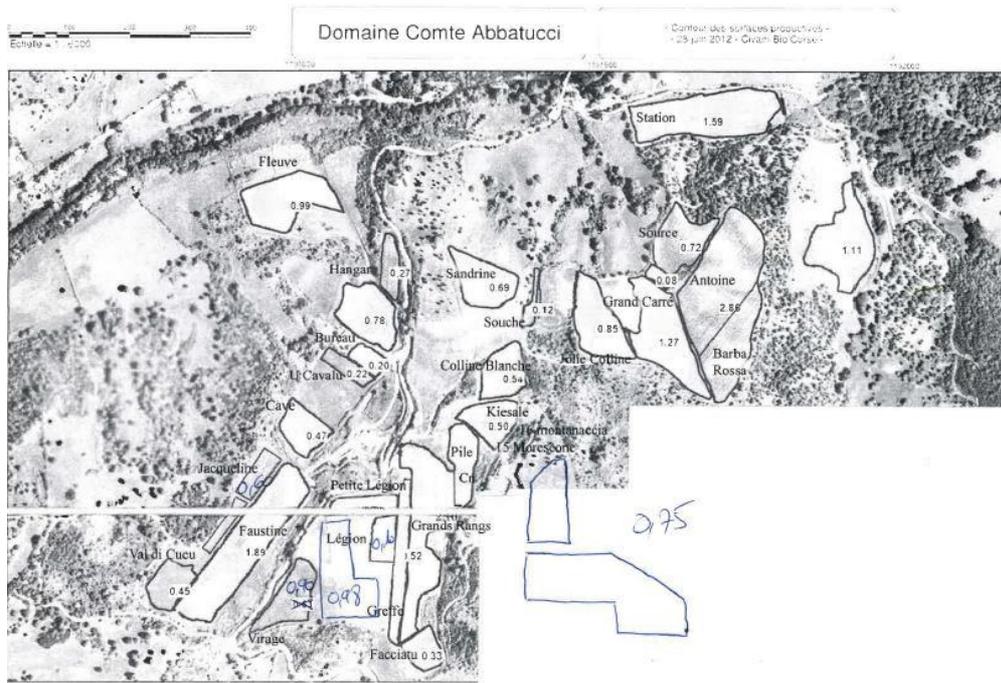


Figure 31 : Parcelleire du domaine Comte Abbattucci

Dans tous ces domaines, les essais réalisés ont principalement concerné le travail du sol sous toutes ses formes. Les outils ont été testés, les chevaux ont été travaillés, et les meneurs ont travaillé leur précision et la maîtrise des outils. Une saison complète d'expérimentation a été réalisée. Elle se finira pour l'année 2017 avec les vendanges et les labours en automne.

Domaine U Stillicionu

Le domaine de Sébastien Poly est situé à Stillicione au sud de la Corse. L'exploitation est en label agriculture biologique mais aussi biodynamique. La surface est de 4 ha sur des terrains limoneux et assez caillouteux. La vigne est conduite en palissage et cordon Royat. Les principaux cépages sont le Vermentinu, Sciacarellu et Grenache. C'est en lien avec son agriculture biodynamique que l'intérêt du cheval est pointé par le propriétaire. Il désire que le travail du rang soit fait c'est-à-dire le décaivonnage et le buttage. Les vignes sont de 1996 pour les anciennes et les plus récentes sont de 2008 et 2011. Le travail désiré est un travail mixte avec la traction motorisée qui elle, travaillera sur l'inter-rang.

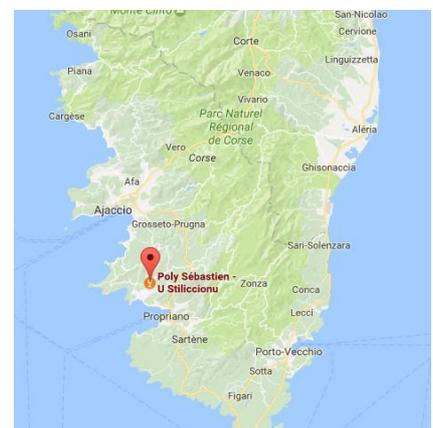


Figure 32: Localisation du domaine U Stillicionu

Quels itinéraires techniques en Corse ?

La Corse possède une grande diversité de climats et de sols, d'où des itinéraires techniques adaptés. C'est pour cela qu'un travail de recherche d'anciens itinéraires techniques a été effectué en questionnant quelques viticulteurs ayant une expérience ancienne de la culture de la vigne.

Le travail sous le rang

En Corse, le climat méditerranéen se caractérise par de longues périodes de sécheresse et de chaleur pendant lesquelles la terre se rétracte. Certaines régions viticoles comme le Cap Corse sont de plus soumises à des vents fréquents. Les itinéraires techniques et les pratiques doivent donc être adaptés à ce genre de climat. La mécanisation a créé des rangs de travail très larges. Les travailler en traction animale signifie de nombreux aller-retour et un travail pénible pour obtenir le résultat escompté. Le travail sous le rang est donc plus judicieux à réaliser en traction animale alors que celui de l'inter-rang est préférablement laissé au tracteur tout comme les pulvérisations. Un itinéraire technique type pour le travail sous le rang est présenté figure 33.

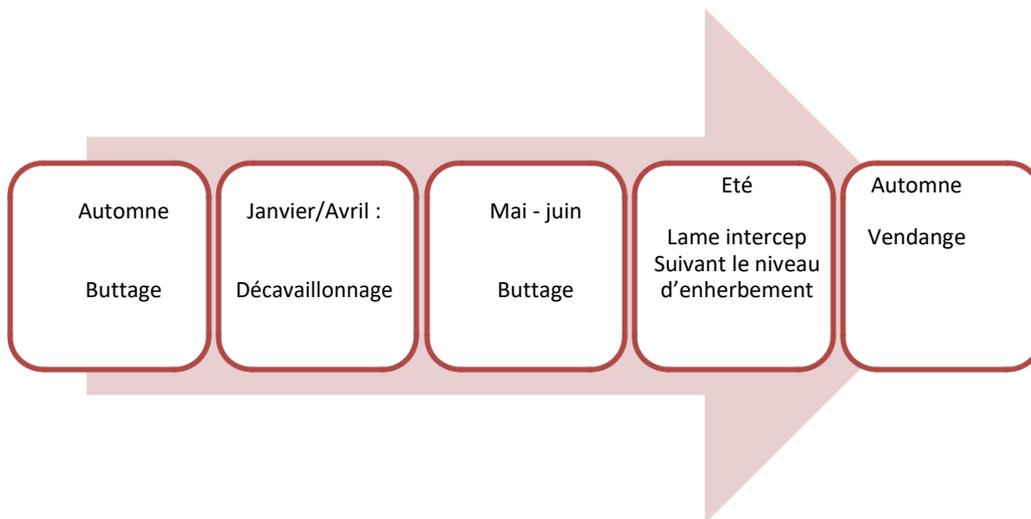


Figure 33: Itinéraire technique viticole corse (travail sous le rang)

Cet itinéraire technique, a été réalisé lors de l'expérimentation : des travaux de buttage en février/mars, les travaux de décavaillonnage entre avril et juin, certains travaux de désherbage au canadien dans le rang ou à l'aide d'une lame intercep sous le rang en mai/juin et des travaux de buttage en juin également.

Le travail de l'inter-rang

La largeur des rangs est en général trop importante pour avoir intérêt à préconiser cette phase. Malgré tout nous avons effectué ce travail. Un premier labour peut être effectué à l'automne, sur des reprises de travail en traction. Ce labour par du rang pour arriver au milieu.

Un second labour est ensuite réalisé avant le décavaillonnage, soit au début du printemps, pour prévenir la pousse des adventices et de préparer le décavaillonnage. Le labour se fera depuis le centre vers l'extérieur du rang mais en ramenant la terre vers le milieu. La dernière ligne de labour servira de ligne de conduite pour l'animal pendant le décavaillonnage. Celle-ci est importante et doit se situer à environ 30-40 cm du cep pour permettre de décavaillonner correctement.

Un autre type de labour peut être effectué pour rétablir la pente originelle dans un vignoble désormais en terrasse. En effet, après une utilisation importante du tracteur et les phénomènes érosifs, les vignobles en fortes pentes sont souvent cultivés en terrasses. Pour travailler en traction

animale, la pente doit être maintenue. On peut donc rattraper ces terrasses en réalisant un labour pour remonter la terre. Cette opération est lente et coûteuse en énergie, elle a été testée sur le domaine de Sébastien Poly pour évaluer les outils nécessaires et le travail réalisable.



Figure 34 : Résultat du travail de labour et de rattrapage de pente (photo Tiphaine Verdoux chez Sébastien Poly)

Pour limiter la vigueur des adventices on peut compter sur des passages de bineuse ou de canadien réguliers (le passage en traction animale doit se faire quand les adventices mesurent moins de 10 cm). Si un enherbement permanent du rang est mis en place, il est possible grâce au rouleau FACA de plier l'herbe et donc interrompre sa croissance. Une fauche en traction animale est plus difficile à envisager étant donné la largeur des rangs et le fait que cette opération soit très coûteuse en énergie.

Le choix du matériel et les entreprises spécialisées

Pour permettre la réalisation correcte de travaux et que ceux-ci soient les plus faciles à réaliser pour l'animal ou pour le meneur, l'achat de matériel adapté est essentiel. Pour cela, des tests ont été réalisés avec différents outils sur différentes parcelles. Des personnes possédant d'anciens outils ont été contactées pour permettre de prendre les mesures, si ce n'est pour tester ces outils et observer sur quels types de sols ils étaient utilisés.

A chaque opération réalisée, différents modèles du même outil ont été utilisés pour permettre de mieux appréhender les avantages et des inconvénients d'un tel outil. Ainsi, les socs des charrues, la forme des dents des bineuses et canadiens, l'ergonomie des mancherons et le poids des outils ont été des critères cruciaux. La facilité à transporter l'outil a aussi été prise en compte.

Trouver du matériel adapté n'est pas chose facile, surtout lorsqu'il s'agit d'un domaine aussi restreint et spécialisé que la traction animale. De ce fait, un partenariat solide avec un spécialiste du matériel de traction animale a été réalisé (M. Bernard Michon de l'entreprise Bernard Michon Hippomobile) et les conseils d'Olivier Pichaud, prestataire de service spécialisé, ont été précieux. D'autres entreprises ont été contactées et du matériel provenant de ces différents endroits a été testé. En France, il existe plusieurs constructeurs de matériel à traction animale, que ce soit pour une utilisation citadine ou agricole. Voici les entreprises qui ont été recensées :

Tableau 3: Liste des entreprises spécialisées dans le matériel à traction animale

Entreprise	Domaine	Localisation	Site internet
H2C distribution	Utilisation agricole et citadine	63290 Chateldon	http://h2c-distribution.over-blog.com/page/11
Equip Equestre		54890 Onville	
Tracthorse Equipement	Harnais, collier et utilisation agricole	16100 Cognac	http://www.tracthorse.com/voiture-hippomobile/plateau-hippomobile/plateau-hippomobile-vendanges-traction-animale
Prommata	Viticulture et maraîchage	09420 Rimont	http://www.prommata.org/
Jourdant	Maraîchage	36210 Dun Le Poëlier	http://www.jourdant.fr/-Traction-animale-
Vitimeca	Débardage et viticulture	33720 Landiras	http://www.vitimeca.com/?q=traction-animale
Bernard Michon Hippomobile	Utilisation citadine, viticole, maraîchère et de débardage	71260 Azé	http://www.bernard-michon-hippomobile.fr
Agritrait			http://www.agritrait.com
Agivit 33	Viticulture	33460 Margaux	http://agivit33.fr/traction-animales-vignes.html
Equitech	Harnais, collier et attelage	89260 Perceneige	http://www.equitech.fr/
Equivinum	Viticulture	21700 Vosne Romanée	http://www.equivinum.fr/
Delaplace	Agriculture et attelage	02590 Etreillers	http://www.delaplace.com/autres-materiels/materiels-a-traction-animale/
Brard et sarran	Agriculture	77320 Beton-Bazoches	http://www.brard-et-sarran.com/indexchevaux.html
Charly Pinney	Base de données internationale		http://www.modern-horse-power.org/
Patrick Becker	Bourellier	Limbourg Belgique	
Stéphanie Boudin/Vincent Sappez	Atelier Sellerie et harnais professionnel Harnachement	87130 Saint-Laurent-sur-Gorre	
La sellerie Percheronne	Bourellerie	41170 Saint-Agil	

Les résultats de l'expérimentation

Malgré l'image passéiste véhiculée par cette pratique, certains domaines sont passés à un travail complet à la traction animale et sur de grandes surfaces (47 hectares conduits en traction animale au Château Latour, domaine bordelais). S'il faut environ 3 ans pour constater de véritables changements au niveau du sol, ces changements ont convaincu les chefs de culture de ce même château puisqu'ils sont passés de 7 hectares en traction animale à 47 durant cette période. En effet, les bénéfices sont visibles au niveau de la précision du travail grâce à sa lenteur. La qualité du sol est également améliorée par ces changements de pratiques. Si le vignoble n'est pas soumis à des contraintes de largeur des rangs (cahier des charges, AOC...), il est également possible de complanter les rangs qui étaient originellement larges de 3 m puisque le passage nécessaire à un cheval est bien plus faible. On peut donc augmenter la production d'une parcelle en augmentant sa densité de plantation à l'hectare.

Une préparation de la vigne est nécessaire

L'animal, tout comme le tracteur, a des limites physiques et certaines contraintes dans lesquelles il lui est beaucoup plus difficile de travailler, ou d'être efficace.

A l'issue de l'expérimentation, nous constatons par exemple, qu'en traction animale, travailler avec un cheval dans une pente importante n'est pas recommandé ou alors sur de petites parcelles et sur certaines opérations uniquement. Avec une mule, la pente peut être augmentée en fonction de l'animal (toujours sur de petites parcelles et sur certaines opérations). Cela dépend évidemment de l'animal et du meneur et le temps de travail dans la parcelle sera augmenté. Un bon meneur connaît bien son animal et saura dire s'il est envisageable ou non de travailler dans une parcelle pentue.

Toujours en parlant de pente, en traction animale, il n'est pas souhaitable de travailler sur des terrasses. La pente doit être conservée (ou rattrapée par du labour) pour permettre de travailler sur les 2 côtés de la souche. Là encore, discuter avec le meneur permettra d'y voir plus clair lorsqu'il s'agit de rattraper la pente des terrasses (voir figures suivantes).

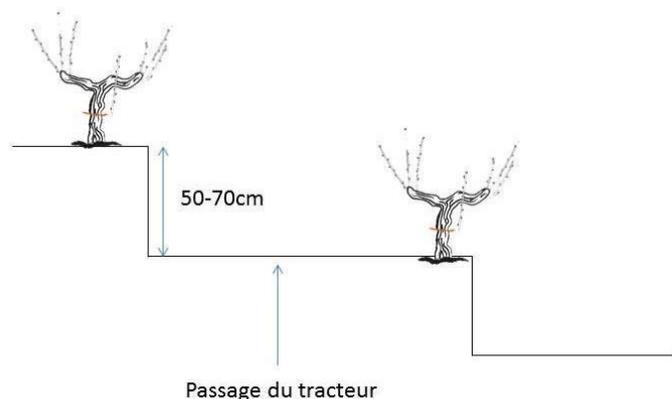


Figure 35 : Terrasses formatées par la mécanisation motorisée

En effet, lors du buttage ou décaivonnage, le meneur va, avec sa charrue, jeter ou prélever de la terre au plus proche de la souche. Or, si son outil se situe avec l'animal 50 à 70 cm plus bas que là où il doit travailler, il lui est impossible de faire un travail efficace. Le problème vaut pour la machine.

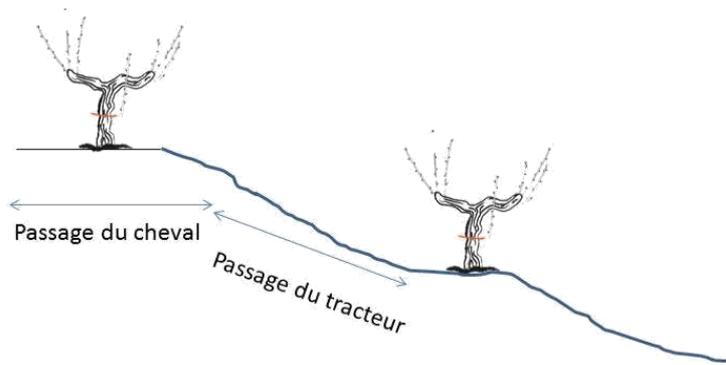


Figure 36 : Terrasse avec pente praticable

Cette pratique adaptée au passage de l'animal doit être faite en accord avec le tractoriste puisqu'elle peut poser problème lors du passage des traitements avec la cuve. Il ne s'agit pas ici de mettre en concurrence traction animale et motorisée mais de trouver un terrain d'entente pour leur permettre de travailler conjointement.

De même, au sortir du décaivonnage, la traction animale laisse l'inter-rang avec des buttes et des creux (voir figure suivante) qui font glisser le tracteur dans le rang suivant s'il y a trop de dévers.

La terrasse « mécanisée » interdit un travail du sol efficace pour la machine comme pour l'animal mais la traction animale apporte une solution.

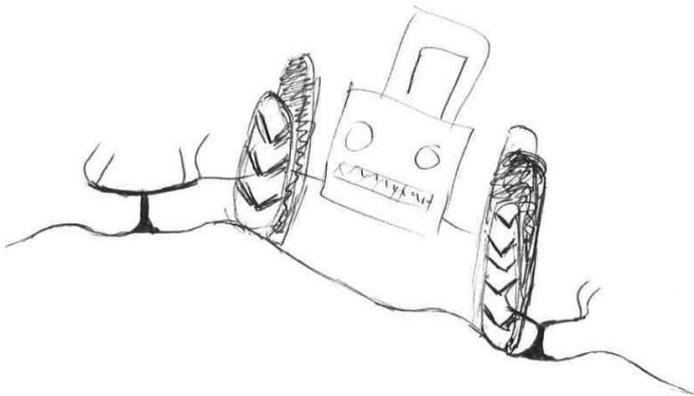


Figure 37 : Schéma des problèmes causés par le décaivonnage et les traitements en tracteur

Pour régler ce problème, le prestataire peut alors convenir avec le tractoriste d'un contrat pour éviter tous désagréments. Par exemple, il est possible de passer une griffe après le décaivonnage pour lisser le terrain et éviter au tractoriste de glisser dans les dévers. Ces deux problèmes ont été les plus importants et les plus récurrents. La terrasse étant pratique pour le tractoriste mais problématique en traction animale et le rendu du décaivonnage gênant le passage des traitements. Si le second a une solution facile à trouver, pour le premier, des réflexions et des essais sont toujours en cours.

Il est encore plus important en traction animale qu'en traction motorisée de passer au bon moment. Il faut trouver un juste équilibre entre la pluie qui assouplit le sol et la hauteur des adventices qui ne doit pas être trop importante. En effet, au-dessus de 10 cm d'herbe, le travail avec l'animal est beaucoup plus difficile. De même, si la terre est trop sèche, faire un travail efficace et faire entrer l'outil dans le sol devient très pénible pour le meneur et l'animal (voire impossible selon le degré de sécheresse). Une communication forte doit alors s'instaurer entre le meneur et le viticulteur, si celui-

ci fait appel à un prestataire. En cas d'autogestion de la traction animale, c'est l'observation des cultures qui va primer pour savoir à quel moment travailler avec l'animal.

Les observations pratiques : importance du nettoyage préalable du sol et sensibilisation des animaux

D'un point de vue pratique, certaines adaptations doivent être mises en place en traction animale. Il est notamment très difficile de travailler un sol qui n'est pas nettoyé. En effet, les restes de bâches non évacués du rang, les gouttes à gouttes mal fixés ou dans l'inter-rang ou les tiges en métal sont non seulement très gênants lors du passage des outils mais également dangereux pour les animaux. Les sabots des animaux ne sont pas aussi solides que les pneus d'un tracteur et le port éventuel d'œillères ne permet pas toujours aux animaux de voir les obstacles avant d'arriver dessus. C'est pourquoi le rang et l'inter-rang doivent être nettoyés avant le passage de la traction animale ; en cas d'impossibilité, il est nécessaire de le signaler au meneur auparavant : une seconde personne sera déplacée pour nettoyer en amont du passage de l'animal.

D'autre part, lorsqu'un travail de désherbage de l'inter-rang est demandé, il se doit d'être coordonné avec l'absence de sarments. En effet, certains domaines décident de laisser les sarments après la taille dans l'inter-rang, ceux-ci ne posant pas problème pour le passage d'engins motorisés ou d'outils tels que le cultivateur. Au contraire, en traction animale, le cultivateur étant plus petit, il se « bourre » facilement. Cela signifie qu'il faut s'arrêter 3 à 4 fois par rang pour enlever les sarments amoncelés. Il s'agit donc d'un travail fastidieux et long mais aussi physique pour l'animal qui doit redémarrer sa traction, opération la plus coûteuse en énergie.

Au niveau du travail de l'animal, une nette amélioration a été constatée chez les animaux qui comprennent en entrant dans une parcelle de vigne quel va être le travail demandé. La lenteur des animaux augmente tout comme leur écoute. La réactivité est également importante. Lorsque la charrue pendant le décavaillonnage va toucher une racine ou un cep de vigne, l'animal va sentir une résistance dans son effort physique et, avec le dressage, apprendre à s'arrêter net lorsque ceci arrive. C'est une des conditions essentielles au fait de ne pas arracher de ceps de vigne lors du décavaillonnage. Les deux principaux animaux (Saphir et Fagianu) ont compris rapidement cette manœuvre.

La nécessité d'un matériel adapté

D'après les expérimentations réalisées, certains points sont à souligner du point de vue du matériel. Non seulement la qualité du harnais, du collier et de leurs réglages sont primordiaux, mais du côté du meneur, d'autres éléments ont attiré l'attention durant les essais.

Harnachement de l'animal

Il est tout d'abord nécessaire d'avoir un harnais et un collier adapté à l'animal sous peine de le blesser. L'animal étant la clé de tout travail, son bien-être doit primer. Pour cela, la vérification des réglages du collier et du harnais est essentielle. De même, les pansages avant et après le travail sont très importants pour vérifier l'absence de toute blessure sur l'animal, ainsi qu'un nettoyage régulier des harnais et colliers.

Vient ensuite le choix entre palonnier de traine et bricole vigneronne ou bas-cul (dispositifs d'attache au-dessus des jarrets). La bricole vigneronne et le bas-cul ont fait leurs preuves lorsqu'il s'agit de ne pas abîmer la végétation déjà bien débourrée au printemps. Son inconvénient principal est la maniabilité, son réglage est également plus difficile car il faut avoir une ligne de traction bien droite, entre le crochet d'attèle au collier et le crochet du régulateur de l'outil. Il s'agit aussi d'une habitude à prendre pour l'animal puisque la fixité de la bricole entraîne des contacts réguliers sur les jarrets

lorsqu'il marche, qui peuvent surprendre l'animal et doivent faire l'objet d'une désensibilisation au dressage. Le palonnier est certes plus flexible dans sa maniabilité (facile à remonter lors de la marche et facilité de réglage des traits) mais la mobilité des traits sur l'animal cause des dégâts dans la végétation de la vigne.

Sur la chaîne qui relie l'outil au palonnier ou à la bricole, un ressort de traction réglé pour amortir les chocs et les départs de traction est un excellent outil pour permettre de préserver l'animal. Il a la même action que l'amortisseur dans une voiture mais l'action est ici située sur les points de traction de l'animal. Pour le bien-être de l'animal, cette pièce est très importante.

Ergonomie et confort du meneur

Le meneur est aussi, comme son animal, en effort physique lors du travail de traction. Pour lui aussi il est donc important d'améliorer les outils. Les outils anciens sont très pratiques parce que maniables et légers, cependant ils sont adaptés à l'ancienne génération de laboureurs donc à des gens de plus petite taille. La hauteur des mancherons est donc un problème récurrent à l'utilisation de ces outils anciens. Sur les outils modernes, des mécanismes de réglage de cette hauteur ont été mis en place. Ils permettent non seulement de transporter l'outil jusqu'à l'endroit où démarre le travail avec beaucoup plus de facilité, mais aussi de s'adapter aux pentes et aux dévers sans que le meneur ne se contorsionne. Le fait de pouvoir plier entièrement les mancherons et les rabattre sur l'outil est également très pratique lors du transport d'un chantier à un autre.

Le poids est ensuite un élément essentiel. Un outil trop lourd sera très difficilement maniable que ce soit dans le travail (difficultés à placer l'outil au bon endroit sur le rang, difficulté pour redresser l'outil dans le dévers) ou dans le transport (difficulté pour charger et décharger l'outil du camion). C'est aussi un problème pour l'animal qui fournit un effort bien plus grand pour tracter cet outil. L'avantage du poids de l'outil serait sans doute sa stabilité sur terrain plat, cependant dans les dévers et fortes pentes corses, ce n'est pas un avantage. Le poids permet aussi une meilleure pénétration dans le sol sans demander trop d'effort physique au meneur. Encore une fois, cette théorie est vraie sur un sol plat, dans un sol en dévers, le meneur fournit un effort physique important pour maintenir l'outil à la bonne place dans le rang à cause de son poids. Pour parer à ce problème de positionnement de l'outil dans le rang en pente, des constructeurs spécialisés ont travaillé sur des réglages. Par des systèmes de serrage et desserrage de vis, il est possible de tourner l'âge, de remonter les mancherons, de les décaler dans le dévers ou encore de replier les pièces sur elles-mêmes. Si le principe est très intéressant, la mise en pratique est, elle, beaucoup plus compliquée. En effet, les mécanismes sont souvent lourds, insuffisamment efficaces, complexes et demandent du temps pour faire les changements. C'est un axe de recherche et développement important.



Figure 38 : Mécanisme de réglage des mancherons (photo Tiphaine Verdoux)

Ce genre de mécanisme, par exemple, est non seulement lourd, mais aussi encombrant et très long à manipuler. En effet, pour régler la hauteur des mancherons il faut desserrer la vis principale qui règle la hauteur mais aussi la direction des mancherons. Sur le modèle proposé par un fabricant ces deux réglages ne sont pas indépendants. De plus, le système de roue crantée est compliqué à mettre en place. Tout en maintenant la bonne hauteur et la bonne inclinaison des mancherons, il faut parvenir à mettre les crans tous en face et resserrer la vis principale. L'opération est réalisable après réflexion lorsque deux personnes sont présentes, seul elle devient compliquée. Il va de soi que ce genre de réglage ne sera donc pas modifié très souvent. Avec d'autres réglages plus simples, il est possible de modifier selon la pente du terrain soit plusieurs fois par rang si nécessaire.



Figure 39 : Régulateur peu ergonomique (photo Tiphaine Verdoux)

Sur les anciens outils, le régulateur (dispositif permettant de régler le déport de l'outil par rapport à l'animal) n'est ni plus ni moins qu'un crochet qui entre dans des encoches. La simplicité de ce système n'a d'égale que son efficacité. Dans le dispositif ci-dessus, une clavette entre dans des trous. Possédant de nombreux réglages et plus stable que l'ancien système, ce dispositif aurait pu être efficace mais il a été ajouté une vis qui resserre un étau et une barre métallique à soulever pour pouvoir changer la crémaillère de place. Cette modification vise à ce que le réglage ne change plus une fois mis en place. Or, un régulateur doit changer de position à chaque modification de la pente

dans le rang, jusqu'à plusieurs fois par rang selon les parcelles. Ce dispositif est donc beaucoup trop compliqué et long à modifier pour être pratique.

Propositions d'adaptation des outils aux sols

Comme les itinéraires techniques, les outils sont adaptés aux sols des terroirs. Il n'y a donc pas une seule charrue en France mais des dizaines de modèles différents. La principale modification est la taille et l'angle donnés aux socs des charrues. Pour un modèle et un type de charrue il n'existe pas deux pièces d'usure identiques. Sur les anciennes charrues corses, le soc est petit et l'angle d'attaque important, la présence d'un carrelet est presque toujours avérée. En effet, sur des sols secs et durs, le carrelet va permettre une ouverture du sol bien plus importante. L'angle va aussi permettre une précision et une pénétration plus efficace. Plus l'angle est effilé, plus la pénétration est efficace. Les versoirs sont également plus petits que dans certaines régions comme les pays de la Loire pour permettre de retourner moins de terre mais d'effectuer un travail de surface plus efficace, sur les terres granitiques majoritairement présentes en Corse.

Suite aux expérimentations, des outils ont été commandés au constructeur de matériel partenaire du projet (Bernard Michon Hippomobile) pour qu'ils soient plus adaptés à la nature des sols rencontrés. Ce nouveau matériel sera donc expérimenté dans la campagne prochaine de culture de la vigne.

Autres opérations envisageables

Trois opérations principales sont à l'étude : les vendanges, les traitements et le désherbage. Certaines parcelles des viticulteurs chez qui nous travaillons sont, ou seront prochainement, accessibles uniquement en traction animale. De ce fait, les opérations qui ne sont pas réalisables à l'heure actuelle par la traction animale sont réalisées manuellement. Ce sont des opérations longues, fastidieuses et qui peuvent être physiques. C'est pour cela que la création de nouveaux matériels, ou la modification d'outils de traction mécanique, est à l'étude.

Il serait envisageable de pratiquer la traction animale lors des vendanges. Il faut bien entendu que celles-ci soit manuelle. Le travail de l'animal pourrait alors épauler celui des vendangeurs en déplaçant les caisses ou les paniers depuis les rangs, sur une remorque adaptée, jusqu'à un point de collecte par un engin motorisé. C'est un moyen moins polluant et tout aussi rapide que le tracteur de faire participer l'animal à cette étape de la culture. Cela constitue également un atout de communication et commercial important. L'adaptation de traîneaux maraîchers est envisagée pour permettre de transporter les caisses des vendangeurs. Cependant, ces traîneaux maraîchers, sortes de luges, peuvent poser problème, une fois chargés, dans les dévers. En effet, ils risquent de glisser avec le poids dans le sens de la pente, y compris dans les descentes. C'est pour cette raison que des modifications sont à l'étude (limonière).

Les traitements sont des travaux physiques à réaliser manuellement. Il va de soi que seuls des traitements biologiques ou biodynamiques, inoffensifs pour les chevaux et le meneur, sont envisagés. Pour cela, plusieurs prototypes sont à l'étude. D'anciens pulvérisateurs ont été remis en état de marche dans la région Alsacienne :



Figure 40 : Pulvérisateur à traction animale remis en état (Hauser, 2013)

Il existe également du matériel moderne pour réaliser ces opérations mais les dimensions sont adaptées au passage d'un tracteur ou au travail en plein champs et non dans les rangs serrés d'une vigne.

Enfin, pour le désherbage, le test d'un rouleau FACA est prévu dans la prochaine campagne afin d'appréhender le comportement d'un tel outil (lourd et peu maniable) dans les terrains particuliers corses. En effet, ce genre de matériel paraît peu adapté aux dévers et petites tournières sans adaptations préalables.

L'utilisation des résultats pour l'élaboration d'un cahier des charges et d'un référentiel économique de la traction animale en Corse

L'estimation des temps de travaux en traction animale

Il existe peu de références bibliographiques sur les temps de travaux en traction animale. Les résultats suivants sont donc issus d'estimations fournies par des utilisateurs ainsi que des résultats de nos propres expérimentations.

Références du domaine « Comte Abbatucci »

Sur le domaine « Comte Abbatucci », un meneur était employé à temps plein. C'est lui qui réalisait toutes les opérations de traction animale et notait scrupuleusement le temps nécessaire pour travailler chaque parcelle et calcule ainsi son temps de travail à l'hectare.

Tableau 4 : Temps de travail en traction animale sur le domaine du Comte Abbatucci (Source : Fabien, employé sur le domaine Abbatucci)

Opération	Buttage	Décavaillonnage	Aplanissement	Lame intercep
Temps de travail à l'hectare	6-7h	10h	5-6h	6-7h

Les temps de travaux estimés par un prestataire de service du sud de la France

Olivier Pichaud est prestataire de service en traction animale depuis de nombreuses années. Cette expérience lui permet d'avoir une bonne estimation des temps de travail et de leur variabilité qui est grande selon la parcelle et l'état dans laquelle elle se trouve lorsqu'est réalisé le travail.

Tableau 5 : Temps de travail en traction animale (Source : Olivier Pichaud, prestataire de service)

Opération	Buttage	Décavaillonnage	Aplanissement	Lame intercep
Temps de travail à l'hectare	5-7h	6-8h		5-8h

Les temps de travaux estimés par le réseau Rhône –Alpes de traction animale

Tableau 6 : Temps de travail en traction animale (Source : Réseau Rhône-Alpes de Traction Animale)

Opération	Buttage	Décavaillonnage	Aplanissement	Lame intercep
Temps de travail à l'hectare	10-14h	10-14h	5-8h	Pas de passage de la lame

Par rapport à ces temps de travail standard la variabilité va dépendre du terrain, de la qualité du sol mais aussi de paramètres moins intuitifs comme l'état de concentration de l'animal ou encore les conditions météorologiques. S'il fait trop chaud, l'animal fatiguera plus vite tout comme le meneur et le travail sera plus lent. Dans de nombreuses exploitations, les animaux étaient en cours de dressage et n'étaient donc pas toujours disponibles pour un travail précis et efficace. La configuration topographique des parcelles joue également un grand rôle sur les temps de travail (dévers, pente...).

Pour la culture complète d'un hectare selon l'itinéraire technique classique présenté plus haut, le temps de travail moyen total est compris entre 27 et 38h (33h en moyenne).

Les temps de travaux observés pendant l'expérimentation

Tableau 8 : Temps de travaux observés

Type de travail	Domaine	Temps de travail
Décavaillonnage	Clos Venturi	13 h/ha
	Clos Venturi	5h30/ha
	Clos Venturi	8h/ha
Désherbage	Clos Venturi	6h30/ha
	Clos Venturi	5h30/ha
	Clos Venturi	6h30/ha
	Clos Albertini	2h pour 0.1 ha *
Désherbage et buttage	Domaine Abbatucci	4h30/ha
	Domaine Abbatucci	10h30/ha
Buttage	Domaine Abbatucci	3h10/ha

*Ce temps de travail très élevé est dû à des conditions de travail vraiment particulières. En effet, la parcelle était envahie d'adventices hautes de 80 à 90 cm et le sol très dur. Les conditions étaient donc très limitantes ce qui explique un si gros écart par rapport aux autres jours d'expérimentation.

L'objectif est de réussir à mener seul l'animal. Dans la phase de dressage, deux meneurs sont nécessaires surtout sur des travaux précis comme le décavaillonnage. Pour les travaux de hersage

ou binage, il serait possible de travailler seul avec un animal. En phase initiale, la main d'œuvre est donc de deux personnes par animal et par jour de travail.

Les investissements et la gestion du matériel de traction animale dans l'exploitation

Mettre en place la traction animale sur une exploitation qu'elle soit viticole ou maraîchère est synonyme d'un moindre investissement par rapport à la traction motorisée. En prenant pour exemple les investissements matériels nécessaires dans une exploitation viticole moyenne (environ 10 hectares), les résultats obtenus sont :

Tableau 9 : Investissements nécessaires en traction animale et motorisée

Investissements en traction motorisée	Investissements en traction animale
Tracteur : 25 000-30 000€	Animal : 3 000-6 000€
Charrue à disques : 4 000€	Collier + harnais : 800-1 500€ ²³⁴
Outil à dents : 2 500€	Charrue : 600-1 000€
Décavaillonneuse : 10 000€	Décavaillonneuse : 600-1 000€
Herse rotative : 2 000€	Bineuse : 600-1 000€
	Cultivateur : 600-1 000€
	Bétaillère : 5 000€
Total : 43 500-48 500€	Total : 11 200-16 500€

Les frais d'entretien des chevaux

Gérer seul la traction animale sur son exploitation agricole signifie détenir et gérer un animal à l'année. L'alimentation du cheval ainsi que son entretien à l'année peuvent être chiffrés de

Tableau 10 : Coût d'entretien de l'animal à l'année

Entretien	Prix
Alimentation et litière	1500€ ⁵
Vétérinaire	60€ (vaccin et vermifuge) + 250€ prévisionnels ⁶
Ferrure*	100€ tous les 2 mois environ ⁷
Parage	45-60€ par an ⁸
Total	2 350€ (avec la ferrure)

*On peut choisir entre la ferrure et le parage mais pour les animaux de travail en particulier si le terrain est caillouteux et que l'animal travaille beaucoup, on préférera la ferrure.

Des connaissances pour mener un animal sont également nécessaires. Le temps d'apprentissage de l'utilisation des outils peut être long (FRAB Midi-Pyrénées, 2011). Les agriculteurs qui pratiquent la traction notent cependant une amélioration de leur qualité de travail et prennent plaisir à travailler avec les animaux. L'activité est certes physique mais moins harassante que les à-coups du motoculteur ou les vibrations du tracteur. L'animal devient un compagnon plus qu'un outil de travail (Bonnamour, 2011). Les nuisances sonores sont également limitées (ONF, 2011).

En prenant en compte que les investissements sont amortis sur 7 ans (exception faite de l'animal qui est amorti sur 3 ans) et qu'un seul cheval peut travailler 10 ha au maximum, on peut estimer les coûts de fonctionnement présentés dans le tableau ci-dessous.

² Bonnamour, 2011

³ IFCE, 2011

⁴ Réseau Rhône-Alpes de la traction animale

⁵ IFCE, 2011

⁶ PROMMATA, 2012

⁷ Bonnamour, 2011

⁸ PROMMATA, 2012

Tableau 11 : Comparaison des coûts de fonctionnement selon le nombre d'hectares cultivés

Travail effectué	Prix en autonomie à l'hectare (animal travaillant 10 ha au total)	Prix en autonomie à l'hectare (animal travaillant 5 ha au total)
Travail sous le rang seul	540€	770€
Travail sous le rang et léger de l'inter-rang	690€	920€
Travail sous le rang et de l'inter-rang	850€	1090€

La rentabilité du cheval étant établie en fonction des hectares travaillés, il va de soi qu'il est plus économe d'utiliser la traction animale sur de nombreux hectares. Si seules quelques parcelles sont à travailler avec l'animal, son coût d'entretien sera moins intéressant au regard du travail fourni.

Références pour la tarification du service de prestation en traction animale en Corse

La prestation de service est la vente d'une aptitude, d'une connaissance que possède un prestataire et qu'il met au service d'un tiers. Ici, il s'agit de connaissances agronomiques spécifiques mais aussi sur les animaux de travail. Des savoir-faire comme l'utilisation des outils et la conduite (menage) de l'animal sont aussi mis à disposition. Le recours à la prestation permet de dédier à un tiers, l'entretien de l'animal tout au long de l'année alors que celui-ci ne travaillera que quelques jours par chantier. Chez le prestataire, il sera au travail non seulement pendant toute la saison de culture mais aussi le reste de l'année pour maintenir sa forme physique ou encore pour d'autres utilisations non saisonnières (tourisme, formation...).

En Corse on estime à 80€ hors taxes le coût de l'heure de travail fait avec l'animal (50€ en Languedoc-Roussillon et 80€ en Bourgogne).

En considérant des temps de travaux moyens de 10 à 12 h pour un labour, de 5 à 7 h pour le buttage, de 6 à 10 h pour le décavaillonnage et de 5 à 7 h pour le binage, les tarifs proposés sont les suivants

Tableau 13 : Tarif du travail à l'hectare sous le rang seul en traction animale

Travail du rang seul	Tarif
Buttage	350€
Décavaillonnage	490€
Total	840€

Tableau 14 : Tarif travail sous le rang et léger de l'inter-rang

Travail du rang et léger de l'inter-rang	Tarif
Buttage	385€
Décavaillonnage	539€
Binage (autant de passages que nécessaire)	350-700€
Total	1 binage : 1239€ 2 binages : 1624€

La taille de la vigne peut aussi être appuyée par l'aide d'un cheval (le ramassage des sarments dans une remorque). Sur le même principe, la vendange est aussi réalisable à cheval pour emmener le contenu des seaux des randonneurs jusqu'au tracteur par exemple. Le temps de récolte dépend de la longueur des rangs de la vigne et de la vitesse des vendangeurs. Il est cependant convenu qu'un animal ne peut pas travailler intensivement plus de 6h par jour pour préserver sa forme physique et pouvoir réaliser cette même quantité de travail jour après jour.

Si le viticulteur a décidé de faire un travail du sol plus léger (absence de labour), le travail du rang et de l'inter-rang prend tout son sens. Le travail de binage et/ou de passage du cultivateur dans le rang pour maintenir un enherbement minimum au printemps est faisable en traction animale et ne prend pas beaucoup plus de temps qu'avec un engin motorisé.

Tableau 15 : Tarif travail sous le rang et de l'inter-rang

Travail du rang et de l'inter-rang	Tarif
Labour	770€
Buttage	350€
Décavaillonnage	490€
Binage (autant de passages que nécessaire)	350-700€
Total	1 binage : 1960€ 2 binages : 2310€

Ces calculs ont été réalisés en prenant un coût de 80€ par heure hors taxes et avec des temps de réalisation des travaux moyens. Les tarifs peuvent donc varier en fonction de la difficulté du terrain et de l'état du sol.

Mise en place de la traction animale en autonomie sur l'exploitation : entre contraintes et économies

Mettre en place la traction animale sur une exploitation, c'est détenir un animal toute l'année. C'est donc une contrainte de temps, d'espace et une astreinte quotidienne. Détenir un animal nécessite également des connaissances spécifiques pour détecter et éviter les maladies et/ou blessures (voir fiche technique en annexe). De plus, l'animal ne va travailler que quelques jours par an (durant la saison de culture soit au printemps et en automne, s'il réalise aussi les vendanges et les travaux du sol de cette période), ce qui signifie que sans entraînement, l'animal perd de la musculature en hiver et n'est pas forcément prêt à retravailler au printemps. Au contraire, un animal en prestation de service va travailler toute la saison mais sera également entraîné le reste de l'année pour le maintenir en forme et effectuer d'autres activités non saisonnières (tourisme, formation, cours d'équitation, randonnées...).

Si l'on compare les deux tarifs en prestation et en autonomie, on observe une différence de 172€ (tableau suivant). Le coût est donc à peu près équivalent annuellement, la véritable économie se fait une fois les investissements remboursés, sur le long terme. Selon le type de travail effectué, et avec la valorisation possible sur la bouteille en mettant en avant le fait que la traction animale soit utilisée, les vigneron bordelais ont évalué le surcoût au prix d'un bouchon supplémentaire par bouteille à 0.65 cts d'euros (Cannelle, 2015)!

Tableau 16 : Comparaison des tarifs de prestation de service et en autonomie

	Dépenses en autonomie	Dépenses prestation de service
Investissement	17 000€	
Amortissement	4 200€	
Entretien animaux	4 700€	
Main d'œuvre	9 600€	13 440€
Frais de bouche		1 200€
Déplacements		4 032 €
Total	18 500€	18 672€

La prestation de service : une compétence qui justifie le surcoût

En prenant en compte la largeur de l'inter-rang imposé par les AOP Corses, il sera très coûteux pour le viticulteur et très long pour le prestataire de travailler l'inter-rang. C'est ici que la complémentarité entre la traction animale et motorisée entre en jeu. Le labour à cheval n'est pertinent que lors de vrais problèmes agronomiques : tassement du sol important ou érosion massive sur les coteaux. Dans ces cas-là, le labour en traction animale peut être un vrai atout, il peut permettre de diminuer l'aspect des terrasses et ainsi l'érosion engendrée pour recréer la pente naturelle.

Quels travaux effectuer à quel endroit, c'est bien entendu le viticulteur qui décide, mais les connaissances du meneur en prestation de service vont apporter de la pertinence au travail demandé. En effet, certains travaux sont réalisables et sont intéressants à réaliser en traction animale comme le travail de très petites terrasses sur les versants en pentes, les endroits où le tracteur ne peut pas passer... Seule l'expertise du meneur pourra indiquer au viticulteur la pertinence des travaux demandés.

Il est également important de noter qu'en prestation de service, les mêmes coûts d'alimentation et de soin sont attribués à l'entreprise, mais ils sont démultipliés puisqu'un seul animal ne peut travailler en moyenne qu'une surface de 10 hectares. Le couple 1 meneur/1 animal ne fonctionne que sur ces ordres de grandeur. Le travail est trop contraignant pour être « au bon moment » sur chaque parcelle tout en gérant l'emploi du temps des animaux sur des surfaces plus importantes. Un meneur peut travailler plus longtemps que 5 à 6 heures par jour et les coûts de main d'œuvre ne sont pas augmentés proportionnellement à ceux des animaux.

Tableau 17 : Calcul de rentabilité d'une entreprise de prestation

	Dépenses
Investissement	37 000€
Amortissement	7 200€
Entretien animaux	4 700€
Main d'œuvre	9 600€
Total	21 500€

D'après le tableau ci-avant et avec une prestation à 80€/h, il est nécessaire de travailler 308h pour couvrir les charges. Or, un couple cheval/meneur peut travailler jusqu'à 10ha entièrement en traction animale (1 buttage, 1 décavaillonnage, 1 binage, 1 aplanissement et 1 re-buttage). Ce qui correspond à 320h de travail annuel environ. Un salarié employé au tiers-temps dans une telle entreprise peut donc réaliser ce travail et permet à l'entreprise de rentrer dans ses frais.

Récapitulatif des coûts d'investissement et de fonctionnement d'un service de prestation de service viable et rentable de traction animale en Corse ; établissement des tarifs de prestation

L'expérimentation décrite ci-dessus a permis d'évaluer les investissements nécessaires à la mise en place du service de traction animale, leurs tableaux d'amortissement ainsi que leurs coûts d'entretien. Elle a été mobilisée pour établir les tarifs du service proposé.

Tableau 18 : Coût et amortissement des investissements

Investissements	Coûts	Amortissement moyen sur 7 ans
Animal	3 000 – 6 000€	1500€*
Collier et Harnais	800 – 1 500€ ⁹ ¹⁰	165€
Véhicule neuf	50 000 €	10 000€**
Véhicule occasion	15 000 €	3 000€**
Matériel :		
Charrue	600 – 1 000€ ¹¹	115€
Décavailleuse	600 – 1 000€	115€
Bineuse	600 – 1 000€	115€
Canadien	600 – 1 000€	115€
Pièces d'usure	200€	0€
Total	11 400 – 16 700€	12 125€ (véhicule neuf)

*amortissement sur 3 ans pour l'achat d'un animal

**amortissement sur 5 ans pour ces investissements

Tableau 19 : Coût d'entretien de l'animal à l'année

Entretien animal	Prix
Alimentation et litière	1500€ ¹²
Vétérinaire	60€ (vaccin et vermifuge) + 250€ prévisionnels ¹³
Ferrure*	100€ tous les 2 mois environ ¹⁴
Parage	45-60€ par an ¹⁵
Total	2 350€ (avec la ferrure)

⁹ (Bonnamour, 2011)

¹⁰ (IFCE, 2011)

¹¹ (Réseau Rhône-Alpes de la traction animale)

¹² (IFCE, 2011)

¹³ (PROMMATA, 2012)

¹⁴ (Bonnamour, 2011)

¹⁵ (PROMMATA, 2012)

Tableau 20 : Coûts de fonctionnement

Fonctionnement	Coûts
Hébergement	49€/nuit
Nourriture	27€/jour
Transport	1€/km

Tableau 21 : Coût de la main d'œuvre pour un travail annualisé

Main d'œuvre	Salaire chargé	Surface cultivable	Rapport salaire/ gains 70€/h
Temps plein	2 400 €	10 ha	128%
Mi-temps	1 200 €	10 ha	64%
Tiers temps	800 €	10 ha	43%
Quart temps	600 €	5 ha	64%

On peut lire ici qu'un salarié à temps plein ne peut pas être rentable s'il ne fait que les activités de traction animale qui sont saisonnières. En effet, la capacité totale de travail se limite à 10 ha si tout l'itinéraire technique est réalisé en traction. Si celui-ci ne l'est pas, alors les calculs changent et le temps de travail à l'hectare sera modifié, ainsi que les recettes rapportées.

Le temps de travail le plus approprié reste le tiers temps, dans ce volume horaire-là, la même surface est possible à travailler, et le coût des charges ne représente « que » 43% des recettes totales.

Tableau 22: Tarifs proposés avec un coût horaire de 80€ HT

Opération réalisée	Temps de travail hectare	Coût du travail hectare à 80€ (Olivier Pichaud)
Labour	12-22h	960-1 760€
Buttage	5-7h	400-560€
Décavaillonnage	7-10h	560-800€
Aplanissement	5-7h	400-560€
Binage	5-8h	400-640€
Vendanges	5h	400€
Total sans labour ni vendanges mais 2 buttages	32h	2 560€

Tableau 23 : 2 jours types de travail avec une seule personne à 80€ par heure (Source « Comte Abbattu »)

	Recettes	Dépenses
Transport (depuis Equi)	287€	287€
Nourriture animal		10€
Repas		36.4€*
Hébergement		48.9€*
Main d'œuvre		165.92€
Coût chantier	957€	
Total	1244€	695,78€

*Conformément aux dotations URSSAF.

Par convention, les frais de transport sont facturés 1€ le kilomètre et donc que les frais et dépenses s'équilibrent sur ce poste.

Tableau 1: Comparaison des dépenses sur le domaine Abbatucci en gestion et en prestation de service

	Dépenses en propriété	Dépenses prestation de service
Investissement	17 000€	
Amortissement	4 200€	
Entretien animaux	4 700€	
Main d'œuvre	9 600€	13 440€
Frais de bouche		1 200€
Déplacements		4 032 €
Total	18 500€	18 672€

Tableau 2: Calcul de rentabilité d'une entreprise de prestation

	Dépenses
Investissement	37 000€
Amortissement	7 200€
Entretien animaux	4 700€
Main d'œuvre	9 600€
Total	21 500€

Rentabilité à partir de 308h de travail

Un tiers-temps peut faire 450h de travail par an donc le volume horaire correspondrait au travail nécessaire à effectuer. Par contre, pour un travail complet en traction animale, on ne peut pas compter plus de 10 ha par personne et par cheval. Cela signifie environ 320h de travail. Pour 1ha, on compte 32h (2 buttages, 1 décavaillonnage, 1 binage, 1 aplanissement). Cela signifie qu'il reste 130h dans le tiers-temps qui peuvent être attribuées à d'autres activités, ces heures constitueront un bénéfice net, quel que soit le tarif horaire.

Lexique

Age : Longue tige centrale sur laquelle sont fixées les différentes pièces de la charrue (voir Figure 15).

Bricole vigneronne : Pièce métallique du harnais de traction qui relie l'animal à l'outil par la chaîne de traction.

Carrelet : Pièce métallique qui prolonge le soc et permet de pénétrer dans le sol (voir Figure 15).

Régulateur : Pièce de l'outil qui sert à régler le déport entre l'animal, l'outil et le rang (voir Figure 19).

Mancherons : Partie de l'outil qui sert au meneur pour le tenir (voir Figure 15).

Palonnier : Equivalent de la bricole vigneronne mais mobile.

Versoir : Partie de la charrue qui retourne le sol (voir Figure 15).

Soc : Partie de la charrue qui découpe une bande de terre.

L'expérimentation et la rédaction de ce rapport ont été réalisées par Tiphaine Verdoux sous l'encadrement et la coordination de Thierry Angot (FAE équiloisirs) et de Jean-Paul Dubeuf (INRA – LRDE)

INRA-FAE Equiloisirs juillet 2018

Bibliographie

- A. Wanneroy, C. V.-P. (2012). Cheval territorial : premier repérage des multiples initiatives existantes.
- Actu-Environnement. (2012, 02 16). *Dictionnaire environnement*. Récupéré sur actu-environnement.com: https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/biocarburant.php4
- Azouma, O. Y. (1999). Protection des sols en culture mécanisée.
- Boizard et al. (2004). Morphological characterisation of soil structure in tilled fields: from a diagnosis method to the modelling of structural changes over time. *Soil and Tillage Research*.
- Bonnamour, T. (2011, octobre). La traction animale est au goût du jour. *Paysans de Savoie*.
- Bourguignon, E. (2015). Conférence "Cheval en vigne".
- Boxberger, J., Ramharter, R., & Lindenthal, T. (1997). Allgemeine Maßstäbe für die Technik im ökologischen Landbau. *Ökologie & Landbau 102*, pp. 6-9.
- Cannelle, J.-L. (2015). Conférence "Cheval en vigne".
- Chambre d'Agriculture de la Drôme. (2012). La caractérisation du cheval de travail.
- CIRAD. (1996). *Agriculture africaine et traction animale*.
- Comité Interprofessionnel du vin Champagne. (2012). *Cheval et développement durable: Cas pratique de l'analyse du cycle de vie*.
- Cressent, M. (2013, Septembre). Le cheval un animal peu polluant? Point sur les données actuelles. *Equ'idée*.
- Dangeard, B. (2005, 11 12). *Comparaison cheval-tracteur: consommation d'énergie et énergie récupérable*.
- Duriez, J.-L., & Fouquet, E. (2012). *Evaluation du potentiel de développement du cheval territorial au plan national*.
- Duriez, J.-L., & Fouquet, E. (2012). *Evaluation du potentiel de développement du cheval territorial au plan national*.
- Equiterra. (2012). Bilan Carbone et Chantiers Hippomobiles.
- FAO. (2000). Une nouvelle image pour les animaux de trait. *Focus*.
- FAO. (2014). *The role, impact and welfare of working (traction and transport) animals*.
- FAO. (s.d.). Traction animale... Une vue schématique.
- Fédération nationale des chevaux territoriaux. (2013). <https://chevauxterritoriaux.wordpress.com/la-commission/>. Récupéré sur Le cheval territorial, concept eco-urbain.
- Ferrero, A. (2005). Effects of tractor traffic on spatial variability of soil strength and water content in grass covered and cultivated sloping vineyard. *Soil and Tillage Research*.

- FRAB Midi-Pyrénées. (2011, décembre). Les Fiches Thématiques: Des agriculteurs bios partagent leur savoir-faire. *La Traction Animale*.
- Francis, C. (2003). Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*.
- Hauser, H. e. (2013). *Notre pulvérisateur à traction animale*. Récupéré sur Vin d'alsace Hauser: <http://www.vinhausherr.fr/spip.php?article120>
- IFCE. (2011).
- IFCE, I. H. (2012). *La filière équine française à l'horizon 2030*.
- IFCE-SIRE. (2015). *Recensement équin 2015*.
- INRA. (2011). *Agroécologie*. Récupéré sur Les mots de l'agronomie: <http://www.mots-agronomie.inra.fr>
- Keller, J., Canche, G., Monnerie, C., Sandillon, C., Ballade, J., & Poizat, T. (2010). *Manuel de traction animale moderne*.
- Kendell, C. (2005). Horse powered traction and tillage - some options and costs for sustainable agriculture, with international applications.
- Laboratoire d'Analyses Microbiologiques Sols. (s.d.).
- Lagacherie, P. (2006). Spatial variability of soil compaction over a vineyard region in relation with soils and cultivation operations.
- Moine Breton. (1991).
- ODARC, DRAAF Corse, Chambre d'Agriculture Corse. (2015). *Chiffres clés de l'agriculture Corse*.
- ONF. (2011). *Energie animale et gestion des espaces naturels*.
- Pearson, A., & Lawrence, P. (1997). Draught animal research by the Centre for Tropical Veterinary Medicine (CTVM), Edimburgh. *Draught animal power in Europe and the Mediterranean Bassin*.
- PROMMATA. (2012). Viticulture en traction animale. *Entretien et alimentation du cheval de trait: recherche d'un tarif horaire de prestation*.
- PROMMATA. (2016, Septembre 6). *Annuaire et portraits d'utilisateurs*. Récupéré sur Prommata: <http://www.assoprommata.org/rubrique5>
- Recyconsult. (2015). *Analyse du Cycle de Vie (ACV) la définition du dico*. Récupéré sur Dictionnaire environnement.
- Réseau Rhône-Alpes de la traction animale. (s.d.). Travail de la vigne et traction animale. *La très haute performance*.
- Ricard, J.-B. (2017, Juin). Débardeur professionnel.
- Roger-Estrade, J. (2000). Modelling changes in tilled topsoils over time as a function of cropping systems. *European Journal of Soil Science*.

- Ruelle, J.-P., & Vandermier, M. (2015). *Cheval de trait: Trait Contemporain*. Weyrich.
- Sachot, P. (2015). Conférence "Cheval en vigne".
- SFET. (s.d.). *La traction animale dans le monde*. Récupéré sur Energie Cheval: <http://www.energie-cheval.fr/menu-principal/energie-cheval/la-traction-animale-dans-le-monde/>
- Théâtre du Centaure. (2017). Colloque "Cheval Utilitaire", Uzès. Uzès.
- Tomich, T. (2011). Agroecology: A review from a global-change perspective. *Review in advance*.
- Vall, E. (2007). La traction animale: une innovation en phase d'institutionnalisation, encore fragile.
- van Dijck, & van Asch. (2002). Compaction of loamy soils due to tractor traffic in vineyard and orchards and its effect on infiltration in southern France. *Soil and Tillage Research*.
- www.vinsdecorse.com. (2017). *Carte des AOP*. Récupéré sur Vins de Corse: www.vinsdecorse.com
- www.vin-vigne.com. (2017). Récupéré sur Vin Vigne: Guide des vins et des vignes de France: <http://www.vin-vigne.com/vin/>