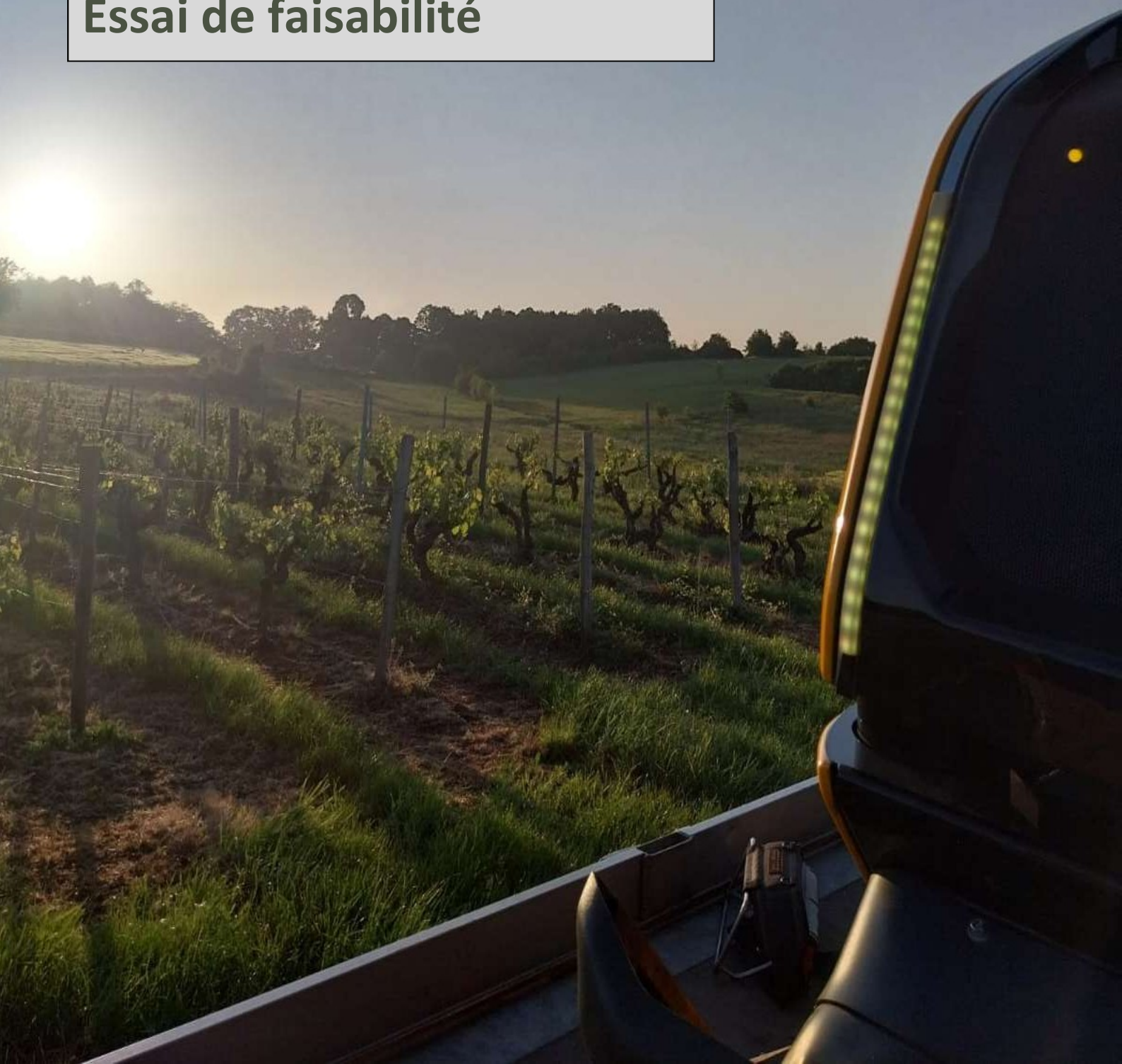


**Robot viticole en CUMA :
Essai de faisabilité**



1. Contexte

L'agriculture, de ses origines à l'ère moderne, a toujours évolué avec les besoins et les technologies disponibles. De la traction animale, notamment par l'utilisation des chevaux, aux machines de plus en plus sophistiquées, le secteur agricole a traversé des mutations profondes, avec l'introduction de l'automatisation et de la robotisation. À une époque où la mécanisation semblait déjà avoir atteint son apogée, une nouvelle révolution s'amorce avec les robots agricoles. Ces derniers ne se contentent pas de reproduire les gestes humains ou équins ; ils redéfinissent complètement les processus agricoles, apportant à la fois des gains d'efficacité et des bénéfices environnementaux non négligeables.

Aujourd'hui, les robots deviennent des alliés incontournables dans l'agriculture de précision, offrant des solutions pour optimiser les rendements tout en réduisant l'impact écologique. Grâce à leur capacité à travailler de manière autonome, ces technologies permettent de limiter l'utilisation excessive de carburants fossiles, en réduisant notamment la consommation des tracteurs et autres engins agricoles gourmands en énergie. De plus, ils favorisent une gestion plus ciblée des ressources, comme l'eau et les intrants (engrais, pesticides), contribuant ainsi à une agriculture plus durable. En utilisant des outils tels que la récolte automatisée, les semis de précisions ou la surveillance constante des cultures, les robots permettent de minimiser les émissions de gaz à effet de serre (GES), tout en préservant la biodiversité et en limitant l'érosion des sols. Ce phénomène de robotisation ouvre donc la voie à une agriculture plus respectueuse de l'environnement, capable de répondre aux défis alimentaires mondiaux tout en intégrant les préoccupations écologiques et climatiques du 21^e siècle.

C'est donc dans ce contexte évolutif, que l'Union des CUMA Pays de la Loire, participant au projet Azimut / Agroop dans le cadre du plan France 2030, a décidé de mettre en essai avec l'accord de la CUMA des Vignerons, située en Sarthe et plus précisément autour de la Chartre sur le Loir, un robot capable de tracter différents outils viticoles de manière autonome.



2. Cadre du Projet Azimut

Miser sur l'innovation numérique pour réduire l'usage des produits phytosanitaires



Contexte et objectifs du projet Azimut :

Face aux enjeux environnementaux croissants, l'agriculture durable et la réduction de l'usage des produits phytosanitaires sont devenues des priorités incontournables. Le projet Azimut s'inscrit dans cette dynamique en cherchant à explorer et promouvoir des solutions innovantes, notamment par le biais des technologies numériques, pour diminuer la dépendance aux produits chimiques en agriculture. L'objectif principal du projet est de favoriser l'adoption de technologies permettant une gestion plus précise et respectueuse des cultures tout en maintenant des rendements optimaux. Pour ce faire, Azimut se concentrera sur l'évaluation, l'expérimentation et la diffusion de solutions de robotisation et d'automatisation adaptées aux pratiques agricoles.

Le projet se décline en plusieurs actions concrètes visant à préparer les agriculteurs à ces nouvelles pratiques et à en évaluer l'efficacité sur le terrain :

Action 1 : Produire et partager un état de l'art sur les équipements présents sur le marché ou en cours de développement

Action 2 : Réaliser des recueils d'expériences sur des installations en place : analyse et enseignements

Action 3 : Tester aux champs des dispositifs de matériels et évaluer leur pertinence

Action 4 : Appropriation de ces nouvelles technologies auprès des agriculteurs - Accompagnement de groupes

Action 5 : Capitaliser et diffuser les références produites

Action 6 : Coordonner le projet

Conclusion

Ce projet est porté par plusieurs structures : La Chambre d'Agriculture Pays de Loire, le réseau CUMA, Terrena via sa filiale LVVD, Région Bretagne et Pays de la Loire, et le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

3. Présentation du projet

3.1 Choix de la technologie

- ❖ Robot capable de travailler en inter-rangs de 1.60m
- ❖ Robot capable de tracter des outils déjà présents en CUMA

3.2 Objectifs

- ❖ Expertiser la technologie
- ❖ Evaluer la faisabilité de partage de l'utilisation d'un robot viticole en collectif

3.3 Méthode

- ❖ Faire découvrir le robot lors d'une réunion
- ❖ Mise en place et choix des parcelles
- ❖ Expérimentation
- ❖ Retour d'expérience
- ❖ Evaluation de la technologie

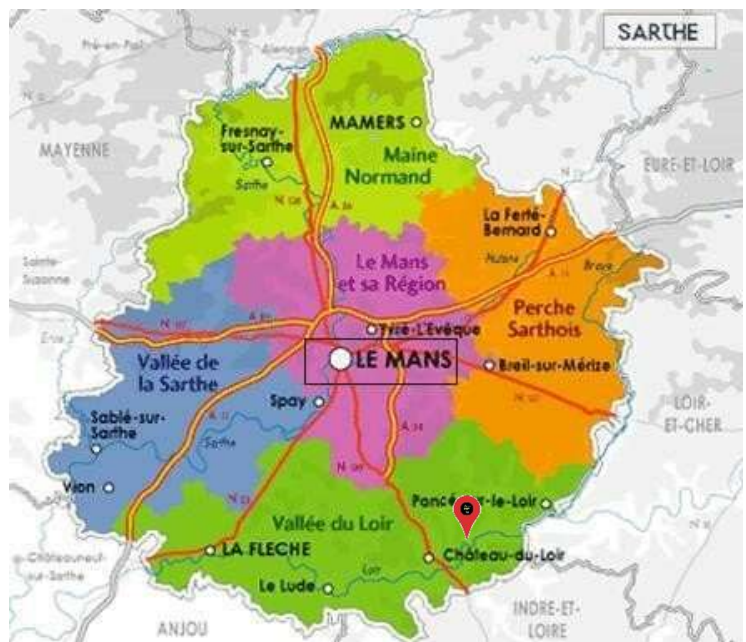
3.4 Territoire

Marçon, Sarthe

3.5 Acteurs

UCPDL 72 : Pierre PICHET, conseiller agroéquipement

LVVD (Terrena) : Ludovic PATTE, responsable robotique



4. Technologie testée : Robot Pellenc RX20

4.1 Caractéristiques techniques du robot (Selon le modèle choisi le robot peut être adapté sur vigne semi-larges et étroites).

Pellenc RX 20	
Dimensions (cm)	(L) : 250 x (l) dépend de la voie choisie x (H) 237
Largeur (m)	0.72 / 0.90 / 1.30
Largeur de passage (m)	1.40 / 2
Poids à vide (kg)	1300
Largeur chenilles (cm)	19
Equipements de guidage	2 antennes GPS RTK avec base
Equipement de sécurité	Palpeur à l'avant du robot (Bumper) / Capteur sur le cadre des outils attelés / Caméra sur le toit du robot à 360° /Lidar
Supervision	Prise en main manuelle via une télécommande physique et une application téléphonique avec suivi en temps réel de l'avancée du robot
Vitesse	0.5 - 6 km/h
Attelage	3 points CAT I N capacité 400 kg Puissance électrique prise outil : jusqu'à 15 KW Sortie hydraulique 8KW (26.5L à 180 bars) Capacité de traction : jusqu'à 1T

Moteur	
Type de moteur	Hybride diesel
Puissance thermique (cv)	3 cyl Perkins – 27 ch
Puissance électrique (KWH)	4 KW – 48V
Autonomie (H)	30
Consommation (L/H)	1.5 - 2.2
Réservoir (L)	50

4.2 Domaines d'utilisation :

- Décavaillonnage
- Buttage
- Travail du cavaillon avec lames inter ceps
- Broyage
- Travail de l'inter rang

4.3 Outils

Cadre porte outils

Le porte outil doit être obligatoirement présent lors de la mise en œuvre du robot. Il est composé de capteurs, assurant la sécurité des tiers et permet d'arrêter le robot s'il détecte un obstacle entre ce dernier et lui-même. Ce cadre peut accueillir divers outils mécaniques présents sur le marché (lame, lame + doigts kress, disques...). Il faudra néanmoins s'assurer de leur compatibilité avec le constructeur.



Le cadre, tout comme le robot, possède différentes dimensions selon la largeur voulue. C'est indiqué sous forme de lettre (S, M, L) :

- S = 140 – 150 cm (porté)
- M = 180 -220 cm (trainé)
- L = 250 – 300 cm (trainé)



Le broyeur

Le Broyeur est composé de cuillères, sur un axe horizontal. Selon son usure, le robot peut arrêter ce dernier de manière automatique s'il détecte une vibration anormale, un obstacle trop important lors de son passage (une grosse pierre par exemple qui abîmerait tout si elle passait avec force).

Il existe sous différentes dimensions : 90-120-150-180 cm de large avec une dimensions hors tout de 120-150-180-210 cm et fonctionne avec un moteur électrique de 9 à 15kw alimenté par la génératrice du robot.



5. Démonstration et mise en essai

Une première réunion a eu lieu chez le Président de la CUMA M.FRESNEAU Xavier, le 13 Décembre 2024 au Domaine de Cezin, afin que Ludovic puisse présenter le robot et ses fonctions. A la suite de cette présentation, un premier tout de table a été réalisé pour savoir quel(s) viticulteur(s) du groupe CUMA étaient potentiellement intéressé pour mettre une ou plusieurs parcelles à disposition afin de réaliser divers travaux. A la suite de cette prospection, le groupe est allé voir le robot qui a été amené pour l'occasion. Une petite prise en main rapide de la télécommande et de l'outil a permis d'appréhender le robot et sa capacité de manœuvrabilité.



Le deuxième jour, c'est l'arpentage qui a été mis à exécution. L'objectif de cette action, est de relever les points GPS de chaque parcelle où le robot sera mis en œuvre. Pour commencer, la base GPS RTK est positionnée dans un coin du champ et son point GPS est enregistré. Ludovic procède à un rapide repérage par jalons pour que l'on puisse installer de nouveau la base au même endroit lors des prochaines interventions. En second temps, la délimitation de la parcelle grâce à une antenne portative, permet de créer une « barrière virtuelle » afin que ce dernier ne puisse pas la dépasser et tourner à l'intérieur de celle-ci. C'est également une mesure de sécurité, qui permet au robot de se repérer et de ne pas aller sur la route lorsqu'il est en bout de ligne. Cette certification du contour permet également au robot de fonctionner en total autonomie. Ensuite, la partie fonctionnelle. Chaque rang est repéré par un point GPS à chaque extrémité. Le robot connaît alors, le début et la fin du rang dans lequel il se trouve. Dans ces conditions d'essais, la majorité des parcelles ont été plantées au GPS, ce qui signifie qu'un respect de largeur d'entre-rangs est présent. De plus, cela évite aussi d'aller créer un ou plusieurs points GPS dans les rangs pour indiquer au robot qu'il est possible qu'il travaille non pas en ligne droite, mais avec des variations de directions.



5.1 Première journée d'essai

A la suite de l'arpentage, nous avons commencé le même jour, l'essai dans une parcelle de Coteaux du Loir. L'objectif dans ce champ est de broyer avec le broyeur à la demande de Jordan, le producteur. Le rang étant désherbé chimiquement.

- Surface : 0.5 ha
- Largeur de vignes : 1.60m
- Pente en bout de champ
- Largeur broyée : 90 cm
- Vitesse : 2,5 – 3 km/h
- Configuration robot : 0.90 cm de large
- Temps de travail : 2h30
- Météo : averses et humidité importante
T°10°C

Conclusion de cette première journée :

Un travail très propre malgré un temps humide. Quelques difficultés à tourner sur forte pente en bout de champs, sur de l'herbe humide. Le robot pouvait patiner, jusqu'à s'arrêter de lui-même et alerter sur le fait qu'il reste bloqué. Cette somme d'erreurs s'explique par la perte de la ligne qui était créée virtuellement pour qu'il puisse tourner de manière sécurisée et de reprendre son rang automatiquement. Le patinage et la pente, faisait glisser le robot en dehors de sa ligne GPS. Remarque de Ludovic : « Dans ces conditions, des chenilles plus larges ou une voie du robot élargie, auraient permis de le maintenir dans sa trajectoire. »



5.2 Deuxième journée d'essai

Pour cette deuxième journée, 3 parcelles ont été prévues. Une chez le Président de la CUMA, en pente, la seconde avec les rangs non travaillés depuis 7 ans (âge de la vigne). La dernière enfin, est une parcelle avec des vignes centenaires en pente et très caillouteuse. La globalité des textures parcellaires sont argileux avec pour conséquence, une facilité à planter les machines et ne plus pouvoir les bouger en cas d'humidité importante, et à l'inverse, être dans l'incapacité de faire rentrer les outils dans le sol en cas de sécheresse importante.

5.2.1 Première parcelle

- Date : 6/05/2025
- Météo : Ensoleillée, 13°C
- Largeur des vignes : 1.60m
- Parcelle en pente
- Surface : 0.5 ha
- H/ares : 2h20
- Vitesse de travail : 2.5 km/h
- Consommation relative : 2.0 L/h
- Largeur robot : 0.90cm
- Largeur bâti : 100cm



Conclusion parcelle 1 :



Dans la première parcelle, deux outils ont été testés. Le premier avec le juramatic boisselet grandes lames, afin de pouvoir procéder à un désherbage. La végétation moyennement importante, a bien été sectionnée lorsque les passages de l'outil furent croisés. Un allé seulement ne suffisait pas à bien travailler le désherbage. Ludovic procède alors à un changement d'outil. De par son expérience, il décide de mettre les lames sabres (400mm) avec doigts Kress en amont de celles-ci. La configuration était donc : Doigts kress, Servo evo4 + boisselet + petites lames sabres. Les doigts Kress possèdent la dureté la plus importante et cela s'est avéré significatif.

La dureté des doigts a permis de niveler légèrement l'entre sep, tout en ramenant les végétaux vers les petites lames qui les sectionnaient de manière très nette. De plus sur ces lames, sont positionné de petits ailerons, qui orientent le flux de végétaux hors des rangs. Cela permet alors de créer une petite butte pour protéger les pieds au passage des doigts en laissant propre les rangs. Visuellement parlant, la différence était notable par rapport à la simple grande lame, et objectivement parlant, le travail demandé a été atteint. Le robot lui n'a pas causé de soucis et a effectué son travail comme il lui a été programmé. Le viticulteur était satisfait du résultat.

5.2.2 Seconde parcelle

Dans la seconde parcelle, le travail du sol inter-sep n'a pas été réalisé depuis 7 ans. Ces derniers sont désherbés chimiquement.

- Date : 06/05/2025
- Météo : Ensoleillée, 14°C
- Largeur des vignes : 1.70m
- Parcelle plane
- Surface : 0.3 ha
- H/ares : 2h
- Vitesse de travail : 2.2 km/h
- Même autres critères que pour la parcelle 1

Conclusion parcelle 2 :

La présence notable de pierres et de ronces ainsi qu'un sol extrêmement dur n'ont pas facilité notre tâche. Nous avons commencé par travailler le sol avec l'outil déjà attelé, c'est-à-dire le servo evo 4+ boisselet petites lames + doigts kress. Travail inefficace, bien que les doigts kress rempli de végétaux en sortie de rangs se nettoient tous seuls. Changement de plan, installation des juramatic boisselet grandes lames. Pas mieux niveau travail. Ludovic fait alors le choix d'installer des socs doubles cœurs de déchaumeurs, afin de permettre à l'outil de rentrer dans le sol et désherber le pied du cavaillon, cela fonctionne. Les dents permettent à l'outil de pénétrer dans le sol. De par la largeur de celles-ci, elles créent un flux de terre pour déraciner et sectionner les adventices et ronces sur son passage. Cela induit aussi un mélange terre fine / végétation, favorisant la décomposition.



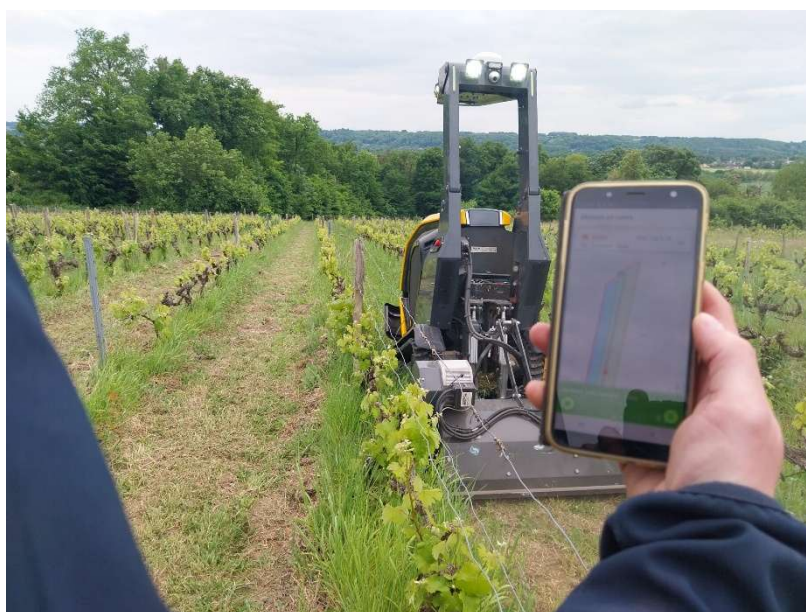
5.2.3 Troisième parcelle

Cet essai a montré les limites du désherbage mécanique en inter-seps. Le viticulteur étant en bio, chez lui, le travail du sol est de mise. Ce dernier ne désherbe pas les inter-ceps et travaille inter-rangs.

- Date : 06/05/2025 et 10/06/2025
- Météo : Ensoleillée, 17°C
- Largeur des vignes : Variable (1.40m à 1.60m)
- Parcelle en pente
- Surface : 0.5ha
- H/ares : 2h30
- Vitesse de travail : 2.2 km/h
- Parcelle très caillouteuse

Certaines de ses vignes ont 100 ans. C'est une parcelle située sur les hauteurs, argileuse et pentue. Le travail du sol est assez profond ce qui induit une remontée des pierres en surface. Le robot peut donc être amené à patiner dans la pente montante à cause du sol assez meuble. Des pierres s'enfoncent dans le sol sur son passage, diminuant ainsi la capacité de traction. Cet essai a donc démontré plusieurs choses :

- Un travail du sol profond et pentu diminue la capacité de traction du robot par du patinage trop important
- Des adventices trop développées, empêchent un bon désherbage mécanique que ce soit via le



Juramatic Boisselet à longues lames ou petites lames avec ou sans doigts-kress.

Nous avons donc opté pour un outil qui convient le mieux dans son système de culture et qui lui sera plus « utile » : le broyeur. Après passage de cet outil, un très bon broyage des végétaux fut observé. De par son taux de charge, le broyeur avait beaucoup de matières à passer, il a donc été utilisé dans son rendement optimal. Cela a permis aussi de niveler légèrement le sol. Le terrain étant travaillé auparavant, il n'était pas plan.

Autre observation importante, le robot est aussi bien à l'aise quand les vignes ne sont pas toutes de la même largeur. En effet, au bas de la parcelle on pouvait mesurer 1.40m de largeur contre 1.60m sur les hauteurs. Il y avait donc deux risques : que le robot soit en léger décalage lorsqu'il finit son demi-tour, ayant pour conséquence qu'il bute dans un poteau en entrée de rangs et enfin que l'outil attelé derrière lui, ne passe plus lorsque les rangs se rétrécissent. Nous rentrons une largeur de rangs dans les paramètres « travail » du logiciel du robot. L'outil attelé derrière est aussi configuré pour travailler avec cette même donnée pour que le passage soit optimal.

Le 10/06/2025 nous sommes retournés sur la parcelle pour un deuxième essai mais cette fois-ci avec un disque chausseur et un doigt kress sur chaque côté de l'outil. Cela s'est avéré efficace. La chaleur présente et l'ensoleillement n'ont pas été un gros frein dans la capacité de pénétration du disque. Il a permis de ramener la terre sur le rang, finalisé par le travail du doigt kress qui, avec sa forme d'étoile avec une dureté élevée, finissait le travail en repoussant la terre encore plus près du pied de vigne.

Conclusion parcelle 3 :

La présence d'un sol trop meuble peut altérer les capacités de traction du robot. Une largeur de rangs non respecté peut mettre à mal la configuration du travail mais paradoxalement, nous voyons aussi qu'une marge assez importante est tolérée pour les outils. Le broyeur, chargé en végétaux, travail très bien et il permet en plus de niveler légèrement le sol (les cuillères sont très proches du sol, ce qui permet d'optimiser le travail recherché mais peut aussi légèrement « travailler » celui-ci).

5.3 Troisième journée d'essai (Cf : un retour à la troisième parcelle pour une seconde date réalisée)

Quatrième et dernière parcelle

- Date : 10/06/2025
- Météo : Ensoleillée, 27°C
- Largeur des vignes : 1.60m
- Parcelle plate
- Surface : 0.25ha
- H/ares : 1h30
- Vitesse de travail : 2.5 km/h
- Parcelle non caillouteuse

Conclusion parcelle 4 :

Dans cette parcelle de type argileuse, il a été intégré le disque pour travailler le sol. La vigne à 15 ans, Ludovic a préféré éviter de mettre la dent bien qu'une tentative, échouée, fut réalisée. Le sol étant quand même assez dur, la dent pénétrait dans ce dernier mais l'effet escompté du flux de terre ne fut pas du tout probant. Nous avons donc changé l'outil, et remis le disque, capable de diminuer le risque d'abimer les plants tout en ayant un pouvoir de pénétration dans le sol important. Le résultat du travail réalisé fut correct, dans la mesure où, le disque chausseur à bien travaillé le cavaillon et à projeté la terre sur les rangs. Cela a permis de déraciner l'herbe mais également de recouvrir les pieds de vignes, étouffant ainsi les adventices sur les rangs tout en protégeant les pieds.



6. Réunion de clôture et suite :

Le 8 Octobre 2025 a eue lieu la dernière réunion concernant l'essai du robot Pellenc RX20 à la Cuma des Vignerons.

De manière générale, tout le monde s'est accordé pour affirmer que le robot a réalisé un très bon travail dans les vignes, malgré certaines conditions météorologiques qui ont pu le mettre dans ses retranchements (fortes pentes avec présence de pierres, tournières enherbées en devers donc perte d'adhérence du robot en conditions pluvieuses, terre compactée dû à l'absence du travail du sol pendant trois ans...).

Le passage du robot permet de mettre en avant le fait d'augmenter la surveillance de leurs vignes, en pouvant suivre ce dernier à pied, en travaillant. Le robot « dégrossis » le travail et, pour le finaliser, l'action du robot peut-être complété par l'action humaine. Cela force donc les vignerons à être plus présent dans leurs vignes, et à détecter potentiellement des maladies ou insectes tout justes en développement.

L'outil a une bonne prise en main, il se pilote facilement avec la télécommande et réagi bien aux ordres donnés. Le logiciel de paramétrage est lui aussi clair dans son fonctionnement.

Suite à donner : Ludovic PATTE a présenté les offres d'achats et de locations concernant le robot. Malgré un coût conséquent, la CUMA a bien conscience que l'avenir de la viticulture se fera avec de la robotique pour pallier au manque de main d'œuvre et pour augmenter son efficacité temps de travail / productivité / confort de travail. La CUMA se donne le droit d'étudier le projet, sans pour autant valider l'achat ou la location d'un robot. Cette étude permettra surtout de savoir si pour l'instant, il est faisable ou pas financièrement et techniquement dans la configuration actuelle, d'acquérir et mettre en place ce robot ou s'il faut attendre que ce type d'outil se généralise pour espérer voir ses coûts diminuer.

Ci-contre- : Le nouveau cadre porte-outil commercialisé.



7. Conclusion générale :

Points forts	Points faibles
- Autonomie - Précision au travail (RTK) - Travail jour et nuit - Facilité de prise en main - Compacité et polyvalence - Hybride - A réalisé un très bon, travail de manière global dans la CUMA	- Le coût - Prérequis indispensables - Toujours l'interdiction de rouler sur route ou de traverser une voie publique - Une bonne organisation des chantiers en CUMA nécessaire (possible organisation de travail en ilots) - Travail en devers - Pas forcément adapté à tous les parcellaires (comme tout robot)

Le robot Pellenc est aujourd'hui finalisé et commercialisé. La version de l'essai est la version qui a servi au développement du robot en série. C'est un robot compact, capable de se charger (sans outil) dans un fourgon de 3.5T en baissant l'antenne. Le faible poids et sa liaison au sol par des chenilles limitent l'impact au sol mais à l'opposé, limite également sa capacité de traction. Des masses additionnelles seront disponibles sur la version de série. Le centre de gravité reste raisonnable ce qui fait de lui un robot stable dans les devers.

La prise en main est facile et intuitive une fois la formation réalisée. Entre l'arpentage, et surtout la création des lignes de guidage, le passage en planche ou rang/rang, croisé ou non, font qu'une multitude d'options sont possibles. L'application est claire et précise.

Le travail observé est satisfaisant et très précis (au centimètre près). Les outils électriques semblent robustes et sont très réactifs. Le montage des outils sur le châssis est assez simple et rapide. Un attelage 3 points, une prise électrique et un distributeur double effet sont à brancher.

Le robot, grâce à ses chenilles peut tourner sur place ce qui est un avantage sur le rayon de braquage. Cela mérite tout de même des chenilles un peu plus larges afin d'améliorer sa stabilité. Le fait qu'il soit capable, via un bâti commun, d'atteler ou dételier les outils déjà présents en CUMA, même avec des modifications mineures, est un certain avantage surtout dans cette époque où, le matériel coûte de plus en plus cher. Son hybridation est également très intéressante à surligner, puisqu'il permet de manœuvrer manuellement en électrique et d'atteler et dételier en tout sécurité via la commande manuelle de l'opérateur. Lors de cette étape, le moteur thermique se fait absent. Confort de travail, réactivité de par son moteur électrique lors des moments hors travail au champ et compacité, font que c'est un tracteur robot capable de remplir la majorité des tâches à réaliser en vignes.

Quelques prérequis sont indispensables pour le bon fonctionnement du RX 20: une bonne réception du réseau 4G et du signal de l'antenne RTK, la topographie (pas de vignes enclavées, limite d'adhérence au-delà de 20 % de dévers et 45% de pentes) et la bonne tenue du vignoble (absence de fils au sol, piquets et amarres solidement ancrés). Le robot ne peut pas circuler sur route et chemins communaux. Il faudra donc le transporter. Afin d'optimiser les temps de déplacement, il faudra privilégier des parcelles de 2 ha ou si elles sont plus petites, qu'elles soient regroupées. Cela peut pénaliser des exploitations avec un parcellaire morcelé et des parcelles de petites tailles.

Toutefois, il est à noter qu'avec ce robot, il est possible de le laisser travailler seul dans le champ sans besoin de présence humaine obligatoire. L'homologation concernée pour ce robot a été validée.

Le prix de vente n'est pas incohérent au vu du niveau de technologie mais reste néanmoins difficile d'accès pour des petites exploitations viticoles (150 000€). La mutualisation de l'investissement peut être une solution. Les outils sont quant à eux assez onéreux. 1500€ pour un jeu de doigts kress par exemple. Concernant le SAV, c'est Pellenc ou LVVD qui s'en charge directement sur place ou à distance.

Cependant, le robot est tout juste commercialisé et nous n'avons donc pas de recul nécessaire concernant son entretien sur sa durée de vie. Son moteur, bien que simple de conception et son hybridation éprouvée semble efficace et robuste. Sa technologie éprouvée ne nous inquiète pas quand à sa fiabilité, ce sont plutôt sur les petites pannes,

mais embêtante, que l'on portera notre attention (problèmes de connectiques par exemple avec un câble qui s'enlève de sa fixation et dont la recherche de la panne peut prendre du temps).

La robotique agricole subie de manière générale une belle avancée dans les vignes et cultures arboricoles. En grandes cultures il est plus difficile de les développer. Le point principal du robot est la complémentarité voir la suppression de la gestion de la main d'œuvre. Soit le viticulteur travaille à côté, (le robot broie et le viticulteur épampre à côté) soit on le laisse travailler tout seul et l'exploitant viticole vague à d'autres occupations. Ce qui est différent de la grande culture, où, les robots ne peuvent pas rester seuls dans le champ sans présence humaine (très peu de robots sont homologués aujourd'hui). De plus, le prix de vente n'est pas du tout négligeable pour la grande culture.

Un grand merci à Ludovic PATTE, LVVD, TERRENA, pour la mise à disposition du robot et son implication dans l'essai.





Contact :

Union des CUMA Pays de la Loire, section Sarthe, 72 Avenue Olivier Messiaen, 72000 Le Mans

Pierre PICHET, conseiller machinisme

Tel : 06.68.66.32.94

Mail : pierre.pichet@cuma.fr