



N°54 - Décembre 2023



BULLETIN TECHNIQUE VITICULTURE

RÉSULTATS DE LA JOURNÉE TECHNIQUE «SOLUTIONS VITICULTURE»

Supplément au Chambre infos 16
Bulletin d'information rédigé par les conseillers
de la Chambre d'agriculture

charente.chambre-agriculture.fr



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
CHARENTE

RETOUR SUR LA JOURNÉE TECHNIQUE «SOLUTIONS VITICULTURE» du 07 septembre 2023



Présentation des résultats des tests sur l'autoguidage
au lycée de l'Oisellerie.

EDITO

Tous les deux ans, notre volonté est de réunir les professionnels autour d'une thématique technique présente au cœur des enjeux des exploitations du vignoble.

La taille des exploitations évolue, la réduction du désherbage chimique du cavaillon entraîne des interventions mécaniques combinées pour optimiser les passages et les temps de travaux. Les grandes cultures ont une longueur d'avance sur les solutions numériques, les assistances au champ se développent et interrogent les viticulteurs.

Les professionnels accompagnés des conseillers viticoles de la Chambre d'agriculture de Charente se sont dirigés vers un sujet d'actualité : la viticulture de précision.

L'objectif est d'acquiescer des références techniques sur les solutions numériques en testant 2 solutions de guidage optique et 6 solutions de guidage GPS RTK en configuration de travail combiné sur le cavaillon et l'inter rang selon un protocole défini. Les tests permettront de répondre à plusieurs questions :

- Comment fonctionnent les systèmes d'autoguidage ?
- Le confort de travail est-il amélioré ?
- Les systèmes d'autoguidage sont-ils tous performants ?
- Comment choisir son équipement sans se tromper ?

Sans oublier l'importance de la connaissance du parcellaire, les outils de cartographie de vigueur et de résistivité des sols pour la typologie des sols afin d'évoluer vers la modulation des doses d'intrants. A terme cela doit nous conduire à moduler les doses d'intrants selon les potentialités parcellaires.

La restitution des résultats a eu lieu au lycée de l'Oisellerie pour sensibiliser les futurs viticulteurs aux enjeux de demain.

Je tiens à remercier tous les partenaires professionnels, les viticulteurs et les conseillers viticoles de la Chambre d'agriculture pour leur implication dans ces tests.

Anne-Marie VAUDON
élu(e) Chambre d'agriculture de la Charente

SOMMAIRE

Protocole des mesures	4
Matériels d'autoguidage testés	8
Guidage LiDAR	15
Test complémentaire effectué pour un système d'autoguidage	17
Conclusion globale	18
Viticulture de précision : quels outils déployer et pour quels objectifs ?	19
Essai tracteurs 2023 : 7 modèles passés au crible	24
Programme Re-Resources de Coulonge et Saint-Hippolyte pour la reconquête de la qualité de l'eau	26

Composition : Chambre d'agriculture de la Charente - Impression : Korus - Crédit photo : Chambres d'agriculture, sauf mention spéciale - Directeur de publication : Christian DANIAU - Dépôt légal : Nov 2023 - Document non contractuel

La Chambre d'agriculture de la Charente est agréée par le Ministère chargé de l'Agriculture pour son activité de Conseil indépendant à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques N° SIRET : 181600016 / N° Agrément : PC 00485



Mesures après le passage d'un matériel autoguidé

PROTOCOLE DES MESURES

Mesures de décalage

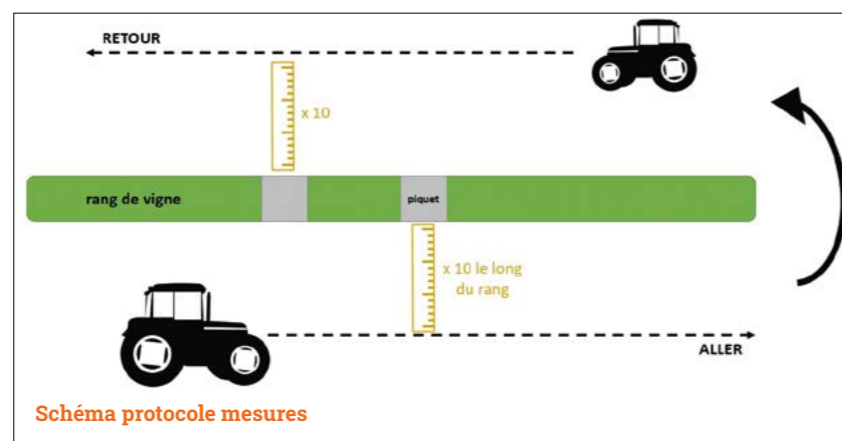
Du 03 au 07 juillet, les tests des matériels d'autoguidage ont été réalisés en configuration de travail combinant entretien mécanique du cavaillon (inter-ceps à l'avant) et de l'inter-rang (herse rotative à l'arrière), à 5 km/h. Deux parcelles représentatives du vignoble Cognac, l'une plantée en 1978 (notée vieilles vignes), l'autre plantée en 2005 (notée jeunes vignes) ont été sélectionnées.

Les huit matériels testés ont premièrement suivi un protocole d'évaluation de la précision et de la répétabilité du système de guidage dans le temps et l'espace. Pour cela, les distances entre les piquets et l'extérieur de la roue du tracteur ont été mesurées lors d'un aller-retour (20 points par parcelle) lors d'un arpentage

puis en autoguidage (notation H0). La même mesure avec autoguidage est répétée 4 heures après l'arpentage initial (notation H+4). Suivant ce même protocole, la distance entre les piquets et la trace au sol laissée par une barre centrée sur l'outil arrière et le tracteur

est mesurée.

Remarque : le Viziopilot et le BRAUN VPA fonctionnant par caméra ou LiDAR n'ont pas besoin d'arpenter les parcelles pour mettre en route l'autoguidage.



Analyse ergonomie et sécurité

Un jury professionnel a été constitué de viticulteurs expérimentés. Une présentation et une prise en main des systèmes de guidage et des matériels utilisés ont été réalisées avec l'appui des représentants concessionnaires. En complément deux conseillers prévention de la MSA des Charentes ont posé des questions sur le fonctionnement du matériel et la prise en main à l'issue des tests.

Critères évalués par le jury de professionnels :

- Facilité de prise en main (réglages, retour utilisateur, ergonomie des écrans, manœuvres en bout de rangs, etc)
- Surveillance des outils (temps passé à contrôler les outils, temps passé à regarder la console)
- Précision de l'autoguidage (mise en ligne, correction des trajectoires) en situation de travail
- Répétabilité de l'autoguidage (décalage de plusieurs rangs et reprise des rangs à +4 heures)

A l'issue du questionnement les données partagées par tous les utilisateurs étaient synthétisées et se retrouvaient dans 2 notations : les plus et les moins de chaque système d'autoguidage.





Critères
Présentation du système d'autoguidage par le distributeur ou fabricant :
Facilité de prise en main du système par un chauffeur novice
Présence et compréhension d'une présentation du système d'autoguidage (notice technique, vidéo, formation en entreprise...)
Niveau de précision du système
Gestion des aléas existants sur un chantier : sécurisation en cas de panne système autoguidage, sécurisation en cas de présence d'objets dans le rang, sécurisation de l'opération de descente de tracteur en cas de panne matériel, sécurisation de manœuvres en bout de rang...
Quelle compatibilité avec les outils viticoles ?
Compatibilité avec le type de vigne (année de plantation, mode d'établissement...)
L'outil est-il adapté pour quel chantier viticole ?
Adaptation pour chantiers nocturnes, avec présence de boue, de poussière, pente ...
Opérations préalables nécessaires avant l'installation du système d'autoguidage sur le tracteur et sur le parcellaire (capteurs d'angle...)?
Facilité de transfert du système d'autoguidage sur un autre tracteur
Influence de l'environnement sur la perte de signal (arbres, haie, topographie, situation géographique parcelle)
Sauvegarde des données pour traçabilité (facturation, parcellaire, nature travaux)
Lien avec GPS
Retour utilisateur :
Facilité de prise en main du système d'autoguidage
Gain de temps occasionné
Stress généré (ou pas) par la conduite du matériel avec l'autoguidage (de 0 à 10)
Fatigabilité (de 0 à 10)
Facilité de lecture des données sur l'écran
Précision et risque d'erreur (de 0 à 10)
Retour sur la gestion des aléas
Retour sur les changements apportés par rapport à un tracteur sans autoguidage
Les adaptations nécessaires pour l'utilisation d'un autoguidage
Confiance sur le dispositif : au bout de combien de temps la confiance permet de diminuer la vigilance

Grille utilisée

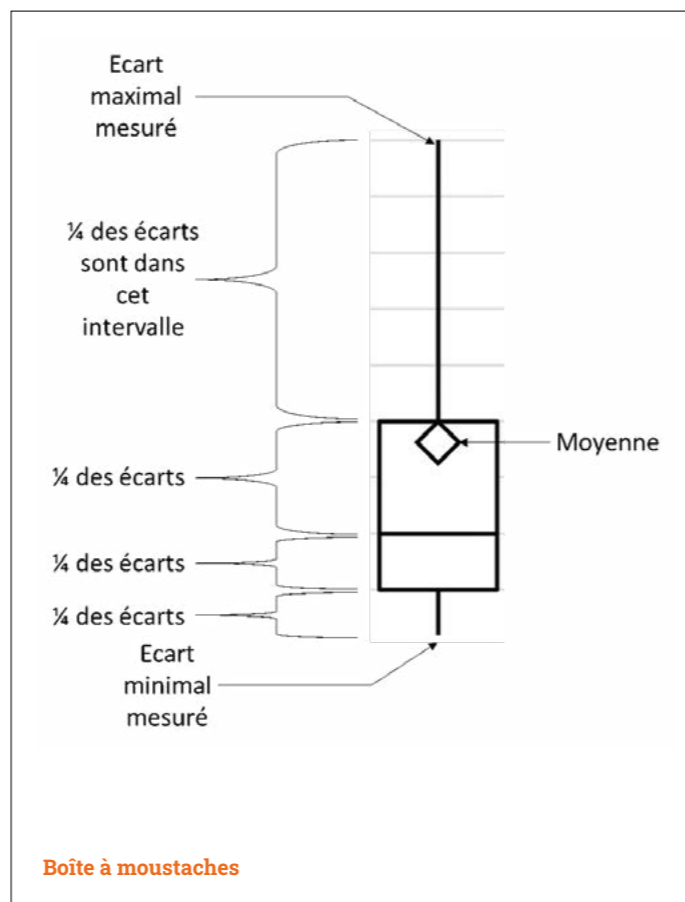


Aide à l'interprétation des résultats

Au maximum, 120 mesures de décalage par matériel ont pu être réalisées lors des tests. Pour synthétiser l'ensemble de ces mesures, à chaque valeur de décalage est attribuée une note de 1 à 10 par matériel selon le barème ci-dessous.

Décalage (cm)	Note / 10	Appréciation
0 à 1	10	Très satisfaisant 
1 à 2	9	
2 à 3	8	
3 à 4	7	Satisfaisant 
4 à 5	6	
5 à 6	5	
6 à 7	4	Insuffisant 
7 à 8	3	
8 à 9	2	
9 à 10	1	Très insuffisant 
> 10	0	

Pour compléter le barème de notation, des boîtes à moustaches sont utilisées pour chaque matériel pour présenter les valeurs brutes (en centimètres) de décalage. Y sera retrouvé visuellement, entre autres, le minimum et maximum de décalage observé, la moyenne ainsi que la médiane. Ci-contre, une aide à la lecture de ces boîtes à moustaches.



Guidavigne, un projet CASDAR pour évaluer et développer l'autoguidage en viticulture.

L'autoguidage du tracteur en viticulture fait l'objet d'un projet qui rassemble IFV, Institut Agro Montpellier, Vinipôle Sud-Bourgogne et Chambre d'Agriculture de l'Hérault. Le premier objectif du projet est d'évaluer des solutions du commerce vis-à-vis de la précision et du confort apportés. Pour cela, deux solutions de guidage RTK du commerce et une solution à base de Lidar sont en cours de test. La seconde mission du projet est de contribuer à développer, déployer et diffuser une solution low cost pour les vignerons intéressés par l'auto-construction.

Les principales conclusions du projet montrent que les atouts de la technologie de guidage GPS RTK sont la précision (centimétrique) et la répétabilité. Il existe deux façons d'utiliser cette technologie en viticulture :

- la création d'une ligne AB sur l'un des rangs de la parcelle, et la duplication parallèle de celle-ci de part et d'autre, avec l'espacement des inter-rangs
- l'enregistrement de chaque rang séparément.

Dans le cas de la ligne AB, le guidage se fait en suivant un cap, dans le cas des enregistrements individuels, le guidage se fait point par point car la ligne est considérée comme courbe par défaut. On obtient un guidage plus

régulier en suivant un cap. Une bonne ligne AB est strictement parallèle aux rangs, ce qui implique des repères centimétriques précis lors de l'enregistrement des points A (entrée de rang) et B (sortie), sous peine de suivre une ligne avec un angle par rapport aux rangs, ce qui affecte la qualité du travail effectué.

Nous avons pu constater que les vignes qui n'ont pas été plantées avec un positionnement centimétrique ne sont pas les plus adaptées à un guidage par GPS RTK. Les solutions du commerce privilégient la création de lignes AB pour le guidage et n'ont pas d'interface spécifique pour la vigne, étant à l'origine prévues pour les grandes cultures. Les rangs de vigne sont fixes, pas toujours conformes à l'écartement théorique et les écarts peuvent conduire à blesser les souches. Ainsi le guidage peut-il être parfait sur quelques rangs proches de la ligne AB de référence, et s'en écarter au bout de 5 à 10 rangs, ce qui oblige à des corrections manuelles. L'interface ne facilite pas cette correction manuelle car pour appuyer sur un bouton à l'écran il faut le regarder. Pour éviter ceci et bénéficier de la qualité de guidage avec un cap, il faudrait faire une ligne AB par rang, et les interfaces logicielles ne sont pas prévues pour cela.

La technologie de guidage par Lidar, quant à elle, permet de rentrer dans n'importe quelle

parcelle sans aucun arpentage préalable, puisque le centrage se fait en fonction de la détection des souches à gauche et à droite. Le seul préalable utile serait d'éviter un port retombant de la végétation, qui réduit artificiellement la largeur de l'inter-rang pour le capteur. Dans des parcelles présentant souvent des pieds manquants consécutifs, la technologie perd de sa régularité, car sans détection d'un côté, le tracteur va avoir tendance à se rapprocher de l'autre côté.

La performance de l'autoguidage pour un tracteur viticole dépend donc bien de la technologie, mais aussi de l'adéquation de la parcelle avec l'objectif de travail, et du travail lui-même. Pour une opération qui n'implique pas un contact rapproché avec les souches ou avec la végétation, la précision et la régularité importent moins que pour une opération comme le désherbage mécanique sous le rang.

Ajoutons aussi que l'utilisation d'un autoguidage avec positionnement GPS RTK autorise ensuite de développer des applications intéressantes telles que l'activation du travail ou du relevage automatiquement en fonction de la position dans la parcelle. De plus, il existe des solutions open-source qui permettent d'envisager l'auto-construction avec un coût inférieur aux solutions du commerce.

Le tracteur GRV Super D4 (SD4) est un enjambeur double rang, pour les cultures de 2 à 3 m de largeur avec une hauteur sous poutre de 2,20 m. Muni de porte-outils ventraux, latéraux AV et AR, il est l'outil idéal pour travailler les sols, tondre, dans les vignobles larges. Productif, il donne la possibilité de multiplier les outils pour travailler 2 rangs en un passage.

Son angle de braquage de 70° et sa correction de dévers de +/- 150 mm lui confère une très grande maniabilité et stabilité. Équipé d'un moteur de 150 CV Stage 5 et d'une direction hydrostatique pour toujours plus de performance, il est doté d'une cabine classe 4 qui allie sécurité et confort.

PRÉSENTATION ET DÉMONSTRATION DE NOS SOLUTIONS INNOVANTES



3 PORTEURS POUR TRAVAILLER MÉCANIQUEMENT VOTRE VIGNE !

LES +
> GAIN DE TEMPS
> BESOIN DE MOINS DE MAIN D'OEUVRE



OUVRARD CHARENTES

CM-SERVICES GROUPE OUVRARD

WWW.OUVRARD.COM





MATÉRIELS D'AUTOGUIDAGE TESTÉS

FARMTEK

L'entreprise Farmtek a développé un système de guidage en viticulture compatible avec toutes les marques de tracteurs (à condition de disposer d'un capteur d'angle). Relié au réseau européen Centipède RTK, l'autoguidage fonctionne en captant les signaux de la base la plus proche (distance maxi indicative : 60 km en conditions favorables d'humidité et de couverture nuageuse). Cet autoguidage fonctionne jusqu'à 20 km/h en marche avant et 3 km/h en marche arrière.

L'équipement proposé est composé :

- d'un volant électrique ;
- d'un boîtier de contrôle (puce GPS RTK pour la réception du signal + centrale inertielle pour la correction du dévers) ;
- d'une tablette avec l'application Farmtek permettant entre autres l'enregistrement de ses outils, départs et recouvrements ;
- d'une antenne GNSS.

Les résultats obtenus peuvent en partie être expliqués par une erreur de réglage faite pendant les tests.



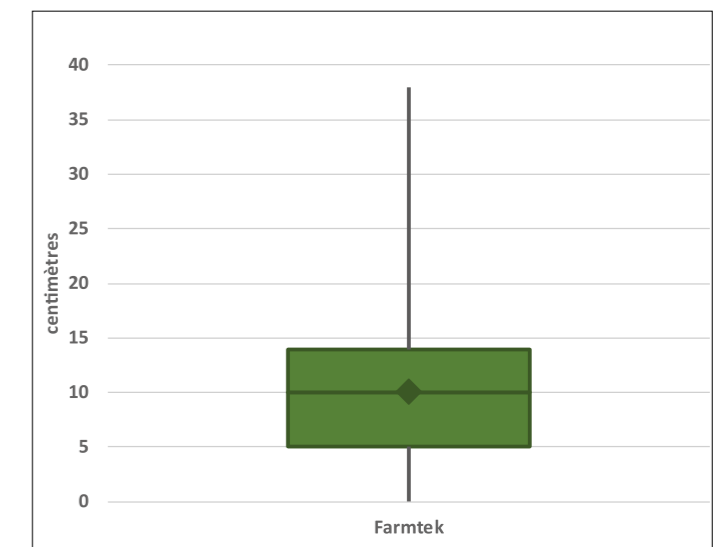
Tablette Farmtek



Antenne Farmtek

Signal	Console	Antenne	Coût (€ HT)	ISOBUS
RTK via réseau Centipede	Windows 13 pouces (application Farmtek)	GNSS	5500 avec installation (4500 sans)	compatible

Points positifs	<ul style="list-style-type: none"> • Transfert possible à d'autres tracteurs sans coût important (éléments connectés à la console à déplacer) • Interface intuitive • Correction de la position visible sur l'écran • Reprise automatique de la ligne arpentée
Points à améliorer	<ul style="list-style-type: none"> • Reprise de rang difficile et manque de précision liés aux paramétrages de départ et à la vigne ancienne non régulière • Volant trop réactif • Absence de gyroscope créant une compensation permanente par défaut • Un interrupteur avec un accès plus direct serait préféré au Touch Pad, ainsi qu'un câblage plus regroupé • Absence de remontée de données



Note du matériel sur 10

Note /10	Autoguidage H0		Autoguidage H+4		Centrage outil		Moyenne matériel
	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	
		4,65	2,40	3,90	0,90	1,70	2,71



Contact :
Lionel Vayssier - 07 69 60 69 85

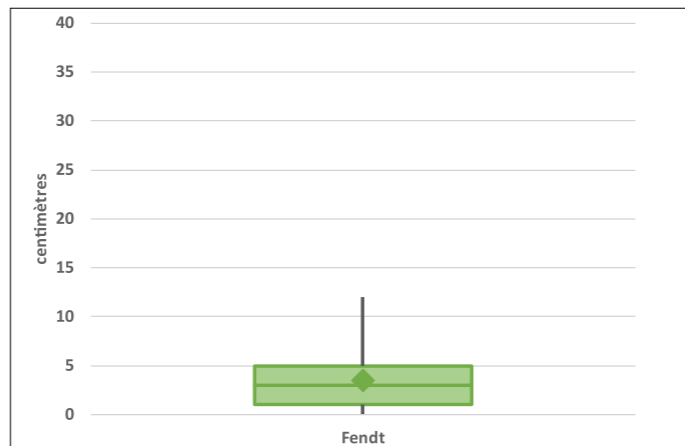
Zoom sur le réseau centipède

Le projet Centipede RTK a pour ambition le déploiement et la mise en réseau de bases qui captent les signaux des satellites de navigation sur l'ensemble du territoire national. Open Source, communautaire et collaboratif, ce réseau soutenu par l'INRAe peut être utilisé par exemple en agriculture pour l'automatisation de tracteurs, robots ou drones. En Charente, une dizaine de bases Centipede assurent une couverture RTK sur l'ensemble du département. Sur le site web du projet <https://docs.centipede.fr> des documents sont mis à disposition pour construire soi-même une base RTK, s'y connecter et l'utiliser pour l'autoguidage grâce à une autre technologie en libre accès, AgOpenGPS. De solides bases en informatique sont néanmoins nécessaires à la compréhension et l'utilisation de ces ressources.

FENDT 211 F PROFI VARIOGUIDE

Le système de guidage Fendt Varioguide est un ensemble de composants totalement intégrés dans l'architecture électronique et hydraulique du tracteur. Il est donc équipé d'origine dans sa version Profi + de différents éléments (+ étant le pré-équipement guidage dans toute la gamme FENDT) :

- D'une antenne de guidage Novatel RTK NTrip GSM intégrée dans le toit du tracteur, afin de limiter les risques de vols (La précision RTK est de +/- 2 cm pour des vitesses comprise entre 0 et 25 km/h, en marche avant ou arrière).
- Le terminal 12 pouces tactile du tracteur permet de faire les différents réglages et enregistrements d'outils, de parcelles et de lignes ainsi que la surveillance du fonctionnement. Le tableau de bord du tracteur, quant à lui, peut servir d'affichage supplémentaire.
- Un orbitrol électro-hydraulique avec un système de retour d'information par des capteurs de braquages, apporte une précision et une réactivité sur la direction du tracteur, mais aussi la fonction VARIO ACTIV (amplification de la réactivité de direction).
- Un programme de création de lignes spécifiques a été développé pour les vignes (plantées au GPS ou pas) et l'activité de maraîchage, Segment Contour Unique. Cette fonction permet de créer des lignes uniques et individuelles par rang, au moyen d'un arpentage, et ainsi de corriger des défauts d'équerrage éventuel ce qui n'est pas possible avec une répétition de lignes.



Signal	Console	Antenne	Coût (€ HT)	ISOBUS
RTK par GSM	Terminal 12 pouces	Novatel	8000 à 10000	Compatible



Contact : RULLIER - 05 45 32 20 35

Points positifs	<ul style="list-style-type: none"> • Ecran très intuitif • Ecran escamotable dégagant la visibilité pour le chauffeur • Prise en main facile • Correction très souple non perceptible • Confiance au système d'autoguidage très rapide • Correction visible et réalisable avec le Joystick • Reprise de ligne automatique • Visionnage clair du travail réalisé sur l'écran • Autoguidage complètement intégré aux fonctionnalités qu'offrent le tracteur sur les outils • Antenne intégrée donc pas de risque de vol • Présence d'un message d'alerte en cas d'absence du chauffeur sur son siège
Points à améliorer	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de transfert possible du système d'autoguidage à un autre tracteur • Il faut acheter le tracteur FENDT PROFI + • Position en extension nécessaire pour le paramétrage de l'autoguidage de l'écran pour le réglage initial

Note /10	Autoguidage H0		Autoguidage H+4		Centrage outil		Moyenne matériel
	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	
	6,85	7,60	8,25	8,00	4,10	4,45	6,54

JOHN DEERE 5115 GF RTK STARFIRE

Le système de guidage John Deere est composé :

- d'un volant électrique AutoTrac Universel (ATU) 300 branché sur l'orbitrol.
- d'un récepteur avec contrôleur de guidage StarFire RTK GSM Agrivision (RTK de 0 à 37 km/h en marche avant ou arrière) intégrant roulis, tangage et lacets ne nécessitant pas de capteur d'angle
- d'une console tactile de 8,4 pouces pour faire les différents réglages et enregistrements d'outils, de parcelles et de lignes et de traçabilité.



Possibilité de se connecter au John Deere Operations Center pour le suivi de chantiers et la traçabilité, aucun abonnement n'est requis. Pas de surcoût lors des mises à jour du système.

Signal	Console	Antenne	Coût (€ HT)	ISOBUS
RTK par GSM Agrivision	8,4 pouces	StarFire 6000	12000	compatible

Points positifs	<ul style="list-style-type: none"> • Ecran très intuitif avec icônes simples, de bonne taille • Prise en main facile • Repositionnement de la ligne facile • Confiance au système d'autoguidage rapide • Présence d'un bip en bout de rang • Présence d'un message d'information sur les conditions de sécurité avec chauffeur présent en cabine avec acquittement du chauffeur • Visionnage clair du travail réalisé sur l'écran • Présence du fond de carte • Interrupteur facile pour engager / désengager
Points à améliorer	<ul style="list-style-type: none"> • Décalage de ligne visible dans le menu des lignes et temporairement sur l'écran de travail • L'opération de décalage à la console implique un désengagement de l'autoguidage systématique qu'il faut relancer occasionnant plusieurs actions du chauffeur



Contact : Damien BIBENS - 06 24 51 81 54



Note /10	Autoguidage H0		Autoguidage H+4		Centrage outil		Moyenne matériel
	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	
	6,00	6,55	5,25	7,50	3,20		5,70

AUTOGUIDAGE FULL HYDRAULIQUE RAVEN

Le système d'autoguidage full hydraulique Raven est fonctionnel en marche avant jusqu'à 42 km/h et en marche arrière jusqu'à 3 km/h. Il est équipé :

- de la console Ageo CR12 compatible Isobus. Elle permet la création de droites AB, droite A+, courbe, pivot, tours de champ.
- d'un récepteur RS1 débloqué RTK, avec gyroscope intégré, câblage réduit et transfert simplifié. Le modem 4G intégré permet de télécharger automatiquement les mises à jour. Cela permet également le support à distance, et le transfert de fichiers avec le Cloud Slingshot.

En complément, abonnement RTK « VRS+ » CASE/NEWHOLLAND pour 1250 € HT sur 3 ans avec carte SIM multi-opérateurs à prévoir.

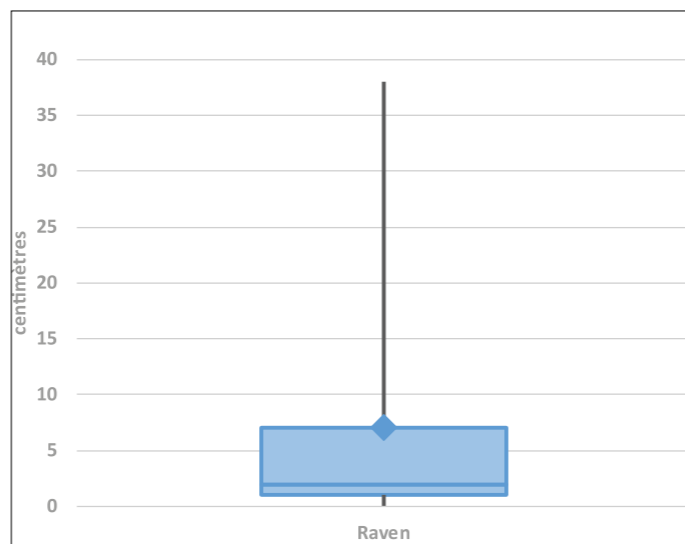
Le système est compatible toutes marques avec le réseau Centipède.



Console autoguidage désengagé



Case IH Quantum 100 F équipé pour les tests



Signal	Console	Antenne	Coût (€ HT)	ISOBUS
RTK par GNSS	Ageo CR12 12 pouces	RS1	22000 à 23000 (avec installation)	compatible

Points positifs	<ul style="list-style-type: none"> • La prise en main est facile • Console intuitive et lisible • Pas de stress car confiance rapide • Bonne information de reprise en main avec bip sonore • Correction facile à réaliser à l'écran si nécessaire
Point à améliorer	<ul style="list-style-type: none"> • Le transfert du système d'autoguidage à un autre tracteur nécessite une installation par un professionnel de la centrale hydraulique

Contact : Thomas DE MAREN - 06 08 01 19 40



Note /10	Autoguidage H0		Autoguidage H+4		Centrage outil		Moyenne matériel
	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	
	7,85	8,80	6,55		0,00	7,00	6,04

TOPCON

Les solutions d'autoguidage proposées par Topcon utilisent les signaux GPS RTK (réseau propre de balises). Quatre équipements composent ce dispositif :

- volant électrique homologué route ;
- antenne avec gyroscope pour la correction de dévers ;
- capteur d'angle ;
- tablette.

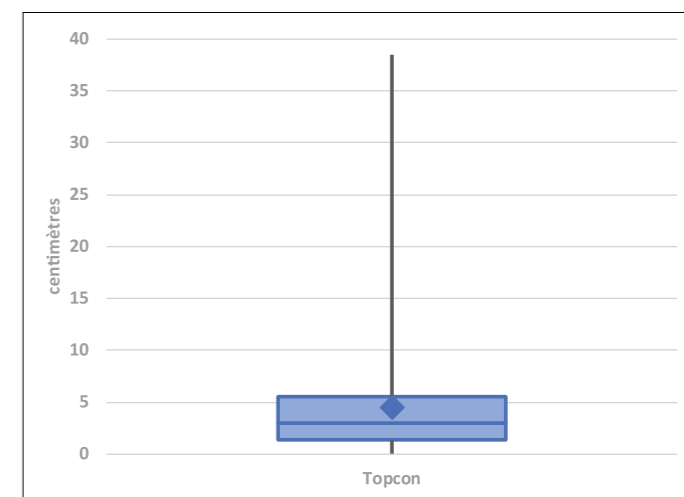
L'autoguidage est activable jusqu'à 25 km/h en marche avant et 9 km/h en marche arrière. Compte tenu des caractéristiques des parcelles viticoles, un arpentage des rangs est nécessaire et le demi-tour automatique, possible, est déconseillé. En bout de rang, il faut sélectionner manuellement la ligne arpentée suivante sinon le système suivra une parallèle au rang précédent (problématique lorsque la plantation a été réalisée sans RTK, ceps tordus etc.). Le désengagement peut se faire au volant, à la tablette ou, sur demande, à la pédale ou à un interrupteur spécifique. La remontée (traçabilité, nature des travaux) et la redescente (contrôle à distance, cartes de modulation de doses) d'informations sont possibles sur ce système.



Ecran et volant

Signal	Console	Antenne	Coût (€ HT)	ISOBUS
RTK, corrections DGSS	XD+ (12 pouces)	RTK AGS-2	8000 à 14000 (avec installation)	compatible

Points positifs	<ul style="list-style-type: none"> • Transférable (5000 €/tracteur pour volant et câblage) • Prise en main et confiance rapide • Supports de formation disponibles • Remontée/redescente d'informations • Utilisations évolutives (diverses tablettes et options)
Points à améliorer	<ul style="list-style-type: none"> • Reprise des lignes arpentées manuelles • Ecran complexe, peu convivial • Raideur du volant pour le désengagement • En fonction du dispositif choisi, correction du décalage dans le rang uniquement via la tablette



Contact : Florent RIPAUD - 06 77 94 45 36



Note /10	Autoguidage H0		Autoguidage H+4		Centrage outil		Moyenne matériel
	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	
	6,85	7,25	5,15	6,75	5,65	6,75	6,40

TRIMBLE

Le système d'autoguidage vigne proposé par Trimble utilise les signaux GPS RTK reliés soit au réseau satellitaire (650 €/an) soit à une base RTK propre. Ce système est composé :

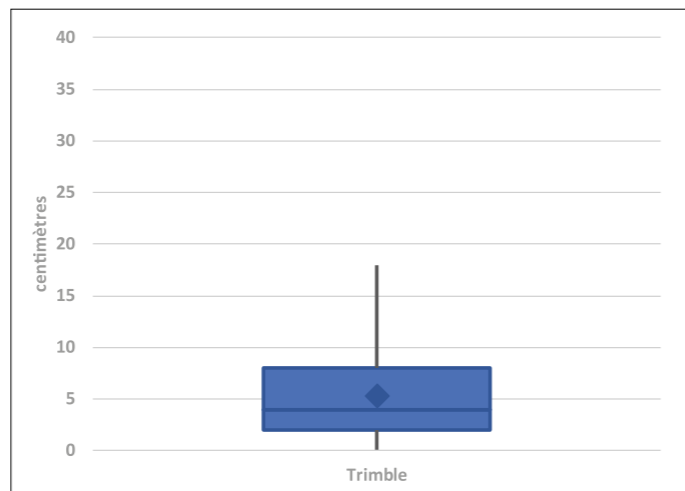
- d'une tablette ;
- d'une antenne avec gyroscope pour la correction de dévers ;
- d'un volant électrique.

Un arpentage préalable de ses parcelles est nécessaire à la mise en route de l'autoguidage (une prestation est proposée par la société). En marche avant, le guidage est utilisable jusqu'à 25 km/h et peut être désengagé à tout moment à l'aide de boutons au volant, d'un interrupteur ou de l'écran. En bout de rang, le demi-tour doit se faire manuellement si l'on ne dispose pas de l'option demi-tour automatique (2300 €). Les composants du système (volant, antenne et console) sont utilisables sur toutes les marques de tracteurs et le transfert entre tracteurs est également possible. Une remontée d'informations (toutes les 20 minutes) est possible via le logiciel FarmerCore (210 €/an + 105 €/console supplémentaire par an).



Signal	Console	Antenne	Coût (€ HT)	ISOBUS
GPS RTK	10 pouces	RTK NAV-900	23000 (dont installation)	compatible

Points positifs	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en main facile (1 jour pour installation et prise en main) • Confiance rapide • Coloriage automatique lorsque l'autoguidage est enclenché • Signal sonore 15 mètres avant la fin du rang pour avertir le chauffeur • Compatible avec toutes les marques de tracteur • Intégration possible de nombreux services (ISOBUS, traçabilité)
Points à améliorer	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessaire de payer une licence pour déverrouiller le RTK • Pas de capteur d'angle • Toutes les 30 minutes, un message d'alerte de sécurité à valider s'affiche sur la tablette. Si absence de validation il y a désengagement de l'autoguidage • Ergonomie de l'écran à améliorer pour le recentrage manuel du tracteur (besoin d'aller dans un sous-menu)



Contact : Rémi LOUSTALOT - 06 50 73 51 38



Note /10	Autoguidage H0		Autoguidage H+4		Centrage outil		Moyenne matériel
	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	
	4,75	5,70	4,75	5,60			5,20

GUIDAGE LIDAR

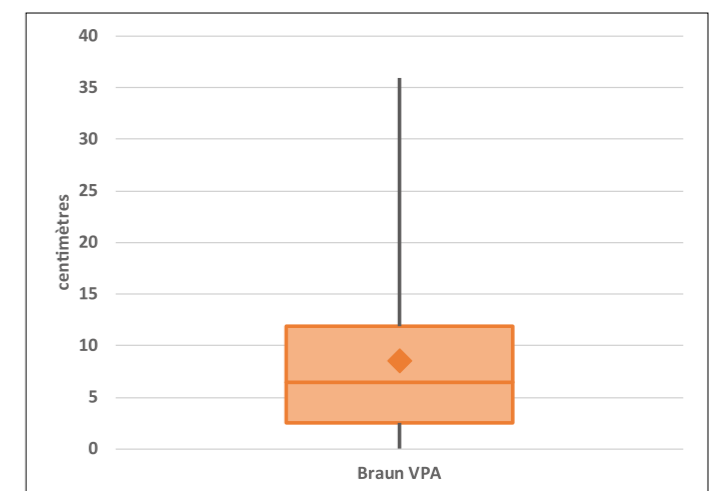
BRAUN VPA

Le système Vineyard Pilot Assistant développé par Braun utilise un scanner laser positionné à l'avant du tracteur (pas d'arpentage préalable nécessaire). Cette solution permet à la fois l'autoguidage du tracteur dans les allées mais également le guidage autonome des outils entre roues (largeur + profondeur) et arrière (largeur). En amont, il est donc nécessaire de paramétrer la distance inter-rangs et la profondeur de travail souhaitée. En bout de rang, lorsque le scanner ne détecte plus la présence de ceps, le relevage des outils latéraux se fait automatiquement, mais pas celui des outils montés à l'arrière. Le VPA permet uniquement un guidage en marche avant (demi-tour manuel) et n'est pas transférable à un autre tracteur.

Capteur	Console	Antenne	Coût (€ HT)	ISOBUS
laser (LiDAR)	Non (écran tactile)	Non Concerné	35700 € (VPA 29200€ + guidage RCP 6500€)	non



Points positifs	<ul style="list-style-type: none"> • Positionnement automatique en début de rang / relevage automatique en bout de rang • Prise en main facile • Sans abonnement
Points à améliorer	<ul style="list-style-type: none"> • Coût • Les ports libres et pieds manquants diminuent la précision • Traçabilité en option (2000 € avec VINEYARD CLOUD) • Pas d'alerte sonore en cas de désengagement du guidage



Contact : Sébastien SIMONNEAU - 06 32 48 70 15



Note /10	Autoguidage H0		Autoguidage H+4		Centrage outil		Moyenne matériel
	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	
	3,90	3,20			4,25	5,10	4,11

VIZIPILOT LINE ASSIST PRO

Le dispositif VIZIPILOT LINE ASSIST PRO proposé par la société Vantage AM est constitué :

- d'un capteur LiDAR positionné à l'avant ;
- d'un gyroscope pour la correction du dévers ;
- d'une couronne à moteur électrique fixée sur le volant
- d'un joystick et un écran orientable pour l'engagement/désengagement et la correction droite/gauche.

Si le tracteur utilisé n'est pas équipé d'un capteur d'angle, il faut également l'en équiper. L'autoguidage fonctionne jusqu'à une vitesse de 15 km/h et se désengage (alerte sonore) automatiquement en fin de rang, en cas d'obstacle et en cas de vide supérieur à 4 mètres. La gestion du demi-tour se fait manuellement. Pour être transféré à un autre tracteur, il faut compter 1400 € pour l'achat d'une couronne à moteur électrique.



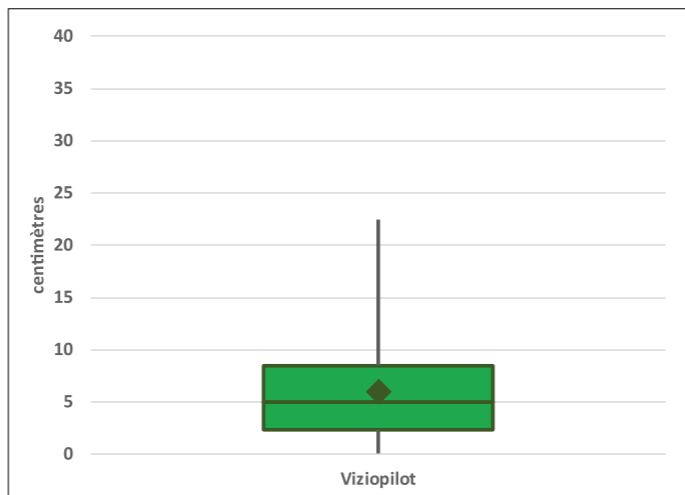
Volant

Capteur	Console	Antenne	Coût (€ HT)	ISOBUS
laser (LiDAR)	Non	Non Concerné	15000 (avec installation)	Non

Points positifs	<ul style="list-style-type: none"> • Transfert sans surcoût important • Prise en main aisée (4 commandes sur le joystick) • Ecran simple et correction visible • Facilité de la reprise de ligne dans l'allée, sans action du chauffeur
Points à améliorer	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite une attention continue lorsque des pieds sont manquants car désengagement rapide • Sensibilité élevée du joystick • Pas de remontée de données pour la traçabilité • Sensible aux conditions climatiques (une pluie soutenue perturbe le laser)



Capteur



Contact : Rémi LOUSTALOT - 06 50 73 51 38



Note /10	Autoguidage H0		Autoguidage H+4		Centrage outil		Moyenne matériel
	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	Jeunes	Vieilles	
	4,05	6,10			5,25	4,20	4,90

TEST COMPLÉMENTAIRE EFFECTUÉ POUR UN SYSTÈME D'AUTOGUIDAGE



Afin d'avoir des données quantifiées le Service Prévention a équipé une membre du « jury professionnel » d'une caméra visualisant son regard au cours de la conduite d'un tracteur équipé du système autoguidage.

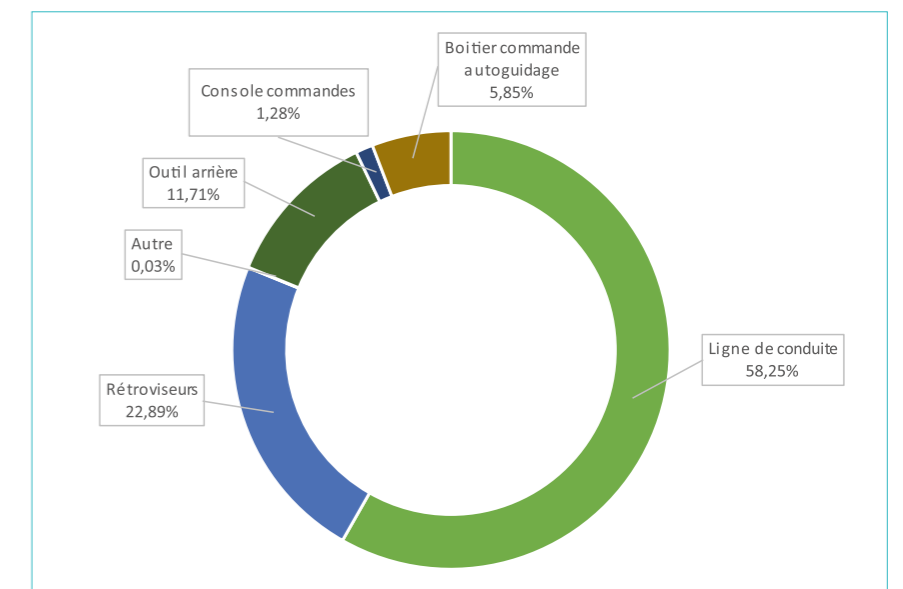


Le rond rouge visualise le regard du chauffeur

Résultats

Avec l'autoguidage, le chauffeur passe :

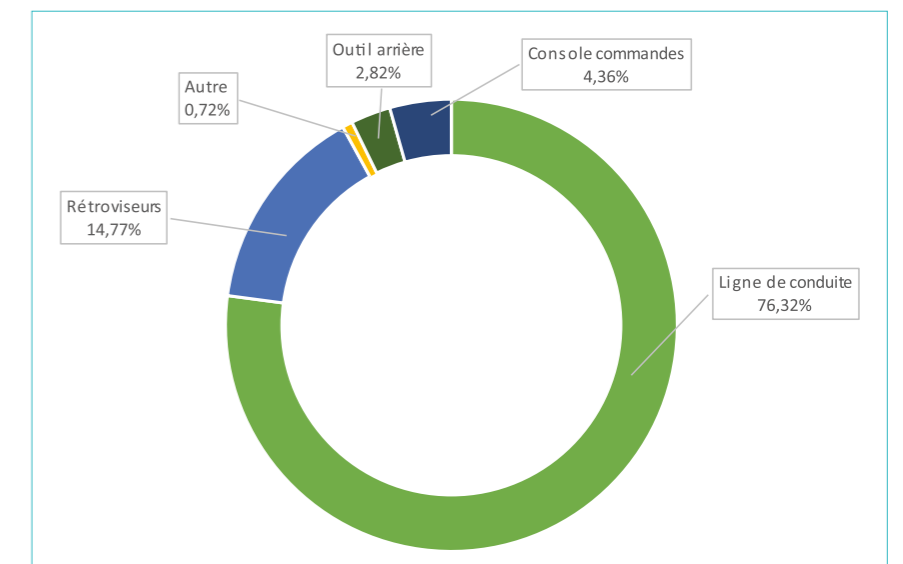
- 56% de son temps à regarder son travail contre 76% de son temps sans autoguidage
- 22% de son temps à regarder le rétroviseur contre 15% de son temps sans autoguidage
- 11% de son temps à regarder son outil à l'arrière contre 3% de son temps sans autoguidage



Avec autoguidage /Direction du regard

Ces informations posent la question de l'intérêt de l'autoguidage au niveau santé.

Cette donnée est à relativiser sans doute par le fait qu'il y avait une méconnaissance globale du matériel testé pour les chauffeurs. On peut penser que si le test avait duré plus longtemps ces chiffres n'auraient pas été identiques.



Sans autoguidage /Direction du regard



CONCLUSION GLOBALE

Ce que les conseillers en prévention, viticulture et en machinisme constatent.

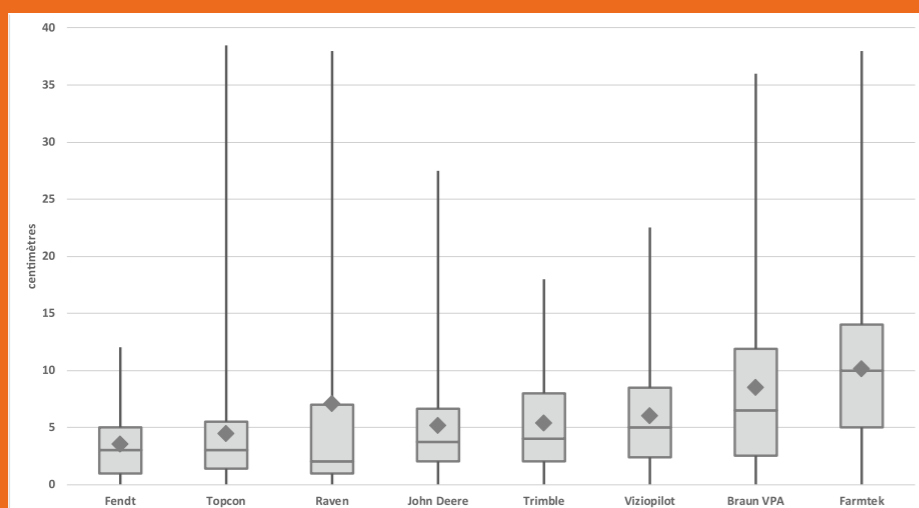
Ce que le Service Prévention des Risques Professionnels de la MSA constate

- Pas forcément de gain de temps avec un système d'autoguidage mais une attention portée différente : si le chauffeur a confiance dans le système d'autoguidage, il pourra se dégager de la ligne de conduite à tenir pour porter une attention plus particulière aux outils.

- Une fois maîtrisé le système d'autoguidage génère moins d'attention globale sur le chantier et peut être moins de fatigue.
- Les systèmes d'autoguidage RTK nécessitent un arpentage multi-points dans chaque rang pour des vignes anciennes (non plantées avec machine). Cet arpentage doit être réalisé par un chauffeur consciencieux et expérimenté.
- Il n'existe pas de système arrêtant

le tracteur en cas de malaise du chauffeur et en cas de présence d'obstacle dans le rang (sauf pour le Viziopilot). De plus, ce dispositif a pour but d'aider le chauffeur et non de le remplacer. Il doit respecter les consignes de sécurité, rester sur son siège et être en mesure de reprendre la main sur le tracteur.

- Nous n'avons pas de certitude quant à l'adaptation de ces systèmes dans des vignes en pente.



VITICULTURE DE PRÉCISION : QUELS OUTILS DÉPLOYER ET POUR QUELS OBJECTIFS ?

A l'heure de la transition agroécologique, de la baisse des intrants, de l'optimisation des pratiques, qu'est-ce que le numérique, le data, l'Intelligence Artificielle, autrement dit la viticulture de précision peuvent apporter comme solutions à l'agriculteur ?

Les modulations de doses de phytosanitaires, de fertilisants sont-elles possibles ? La conduite du vignoble peut-elle être optimisée avec le déploiement de tels outils ?

C'est ce à quoi, les viticulteurs Bertrand Feugnet et David Charron, en livrant un témoignage suite à des tests sur leur exploitation ont cherché à répondre.

La démarche a consisté à déployer et tester deux types de solutions sur leurs parcelles :

- Une cartographie de vigueur à l'aide d'un capteur embarqué sur drone réalisée par la société Chouette vision à trois stades végétatifs différents: boutons floraux séparés, nouaison et véraison. Les indices de vigueur sont générés à partir de mesures de l'épaisseur de végétation et de l'intensité colorimétrique émise par le feuillage.

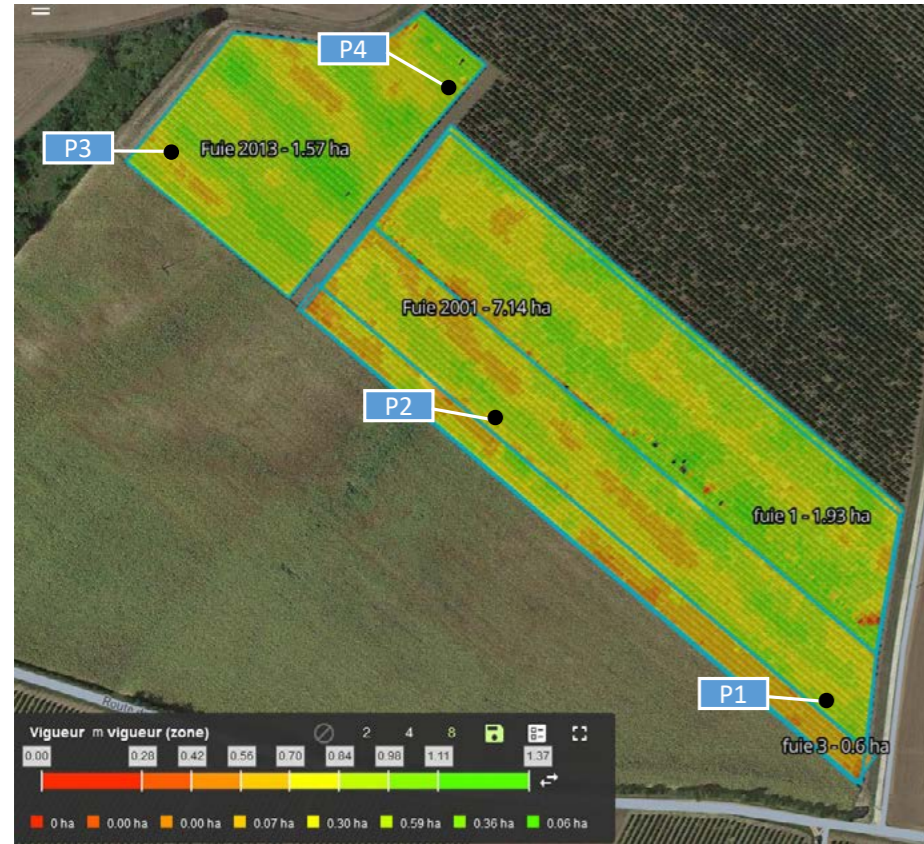
Une cartographie des manquants et de précocité de la vigne est également réalisée lors du premier vol : cette information facilite la gestion du chantier d'entre-plantation en renseignant sur le taux de manquants parcellaire.

- La cartographie de résistivité des sols (capacité à s'opposer à la circulation du courant électrique) à plusieurs profondeurs par la société Géocarta. Cette résistivité varie selon le type de texture, la porosité, l'humidité (RU) et le taux d'éléments grossiers. En soi, la cartographie n'est pas suffisante : elle nécessite un plan de sondage ou la réalisation de profils pédologiques pour caractériser et comprendre la distribution des types de sols.

Différents niveaux d'informations permettent de mieux visualiser le comportement de la vigne à l'échelle intra et inter parcellaire. La compréhension de ces différences nécessite une analyse afin de mobiliser les leviers d'optimisation de conduite de la vigne : modulation d'intrants, adaptation des itinéraires d'entretien du sol etc.

Exemple chez Bertrand Feugnet à Rouillac

Cartographie vigueur au 28 août 2023



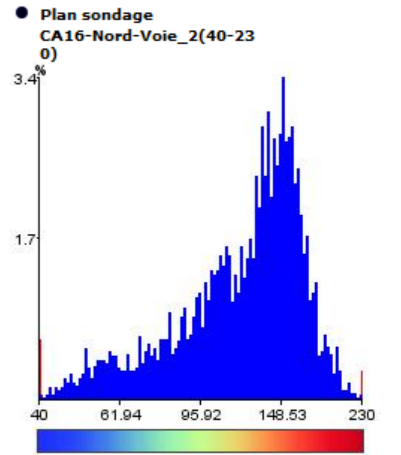
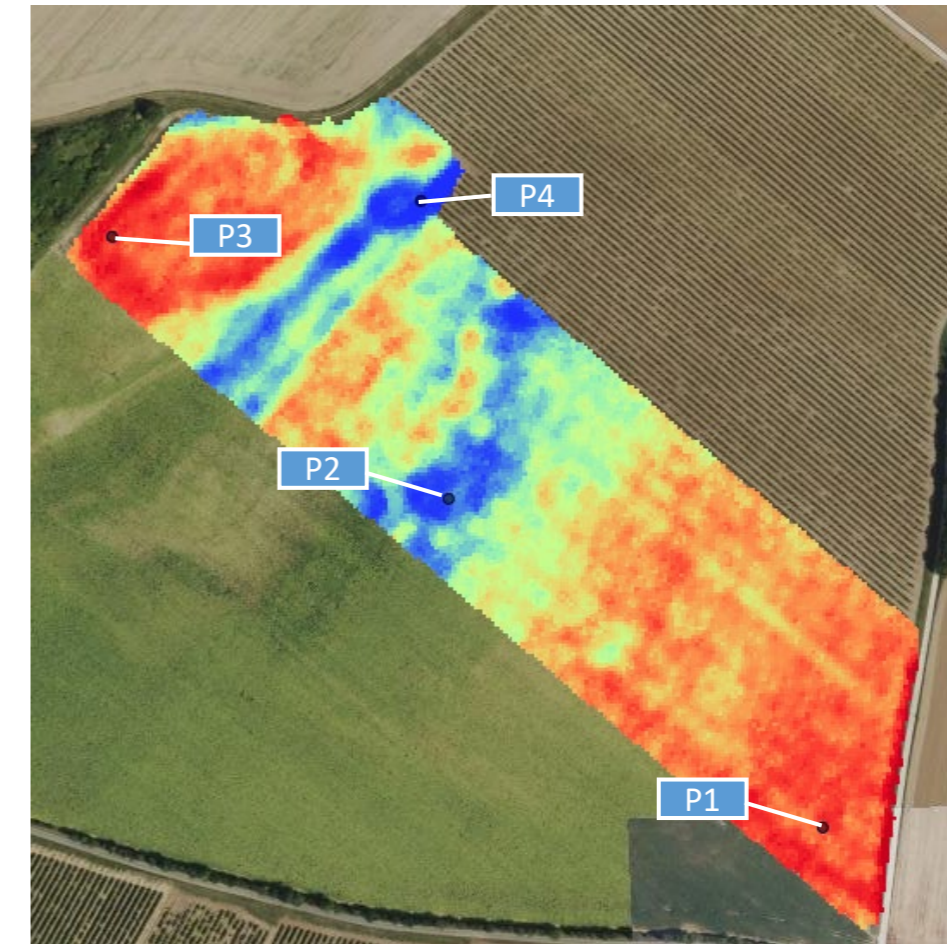
La distribution des classes de vigueur (vol du 29 août) s'effectue plutôt selon un gradient longitudinal en suivant l'orientation des rangs.

La correspondance entre résistivité et vigueur n'est pas toujours évidente : des différences de matériel végétal (porte greffe) peuvent interférer.

La correspondance entre un sol argileux profond (P4) et une vigueur forte est logique. Il en est de même entre P3, sol très calcaire et une classe de vigueur plus faible.

P1 et P2 quoique différents en termes de résistivité figurent dans une classe de vigueur similaire.

Cartographie résistivité 0-1 m au 4 août 2023



Classes de résistivité à 1 m de profondeur (résistivité élevée dans le rouge)



Témoignage de Bertrand Feugnet à Rouillac

« La résistivité du sol sur cette parcelle de groies m'a permis de comprendre les différences de comportement de la vigne observées sur ma parcelle. Je ne pensais pas que cette variabilité du sol serait si importante. En l'espace de quelques mètres, cela peut être très différent. Il est intéressant de faire le rapprochement entre comportement végétatif et type de sol. Je compte étendre la démarche à davantage de parcelle. La cartographie des rendements serait un plus car c'est en quelque sorte la résultante des autres paramètres. Il y a l'effet année bien sûr et la vigne est une plante pérenne, il ne faut pas

l'oublier ! Cela doit néanmoins permettre de moduler les doses : les besoins ne sont pas identiques partout. Idem pour les itinéraires d'entretien du sol, mais cela me paraît plus compliqué à mettre en œuvre.

Ces techniques sont prometteuses, il reste à bien comprendre les interactions entre paramètres mesurés et à adapter les modulations de doses sur les bons critères et règles décisionnelles. Les matériels permettant ces modulations ne me paraissent pas totalement au point contrairement aux grandes cultures ou tout du moins accessibles à un coût raisonnable. »

4 profils pédologiques P1 à P4 ont été réalisés

Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4
<ul style="list-style-type: none"> • Horizon de terre fine travaillée 15 cm • Groie caillouteuse sur 25 cm • Transition calco marneuse 20 cm • Calcaire à passées marneuses 40 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Horizon de terre fine en surface • Banche calcaire sur 15 cm • Marne calcaire en profondeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Horizon de terre fine très superficiel • Très forte pierrosité en banche calcaire profonde 	<ul style="list-style-type: none"> • Horizon profond (1 m) de terre fine argileuse avec une très faible pierrosité

Les 4 profils réalisés sur indication des classes de résistivité sont très différents. Néanmoins des typologies de sols très hétérogènes sont retrouvées à des valeurs de résistivité identiques (P2 et P4 par exemple).



Contact : Thomas Pitrat
07 68 70 55 45



Contact : Jérémy Dartiguenave
07 83 43 97 56

FORGE B

EMISOL

Interceps double rang complet
Tondeuses latérales à 3 rotors
Outil inter-rang sur 3 points

SARL FORGE BOISNIER
17520 CELLES - 05.46.04.83.12

Constructeur depuis 1954 et inventeur des décavaillonneuses automatiques, Egretier reste au sommet de la performance et de la facilité d'utilisation en embarquant sur ses outils le meilleur des technologies modernes. L'interface tactile en cabine permet de régler automatiquement l'outil et informe en temps réel le chauffeur des paramètres de largeur, recentrage automatique, sécurité anti accrochage des ceps tordus, profondeur des lames indépendantes (dévers), effort des outils sur le sol et les ceps,...

Les repères sont affichés en permanence et peuvent être ajustés sans descendre du tracteur. En complément, la mémorisation des parcelles, les indices d'entretien et réglages facilitent les rappels et les procédures. Oubliés les contorsions dans la cabine pour voir son outil et la peur des interceps, le Copilote est le véritable partenaire du chauffeur. Du jamais vu dans le travail du sol en viticulture.

Le Copilote par Egretier : L'intelligence artificielle au service du travail du sol.



Depuis 30 ans, le Crédit Agricole Charente-Périgord est le partenaire historique des acteurs du marché du cognac. Un partenariat qui s'est renforcé en 2017 avec la création de sa filière cognac : la Caisse régionale devenant la première banque-assurance sur le territoire à développer ce type d'expertise. La banque dispose d'une vision globale sur l'ensemble des enjeux de la filière et sensibilise sur la transmission, l'innovation, les transitions environnementales, la formation et la prévention.

La banque porte une attention particulière aux enjeux sociétaux, économiques et environnementaux : lutte contre les maladies de la vigne et du bois, réduction des produits phytosanitaires, diminution des émissions de gaz, protection assurance des vignobles en cas de dégâts climatiques. Elle accompagne des projets sur la vie des sols, a développé de la prévention sur les risques viticoles et a aidé des professionnels à s'installer. Une détection de projets innovants, de réflexion sur les enjeux

de demain et des offres sur mesure. Comme cela est le cas avec la filiale de portage d'eaux de vie qui a été créée en 2021 pour offrir une solution financière innovante aux PME du négoce.

Une proximité reconnue avec 16 agences implantées dans les communes les plus concernées par l'activité de la viticulture, qui se sont dotées d'experts, permettant ainsi aux professionnels de bénéficier d'un accompagnement à portée de main. Les chargés de clientèle dédiés aux activités viticulture et assurances disposent d'une connaissance fine des enjeux du secteur et sont capables de proposer des solutions sur mesure, adaptées aux besoins spécifiques de chaque professionnel. Une proposition de formation leur a également été ouverte, en partenariat avec l'Université de Poitiers, pour acquérir de nouvelles compétences dans le champ de la viticulture et ainsi devenir des référents dans leur domaine. Pour aller encore plus loin, les conseillers entreprises du Centre

d'affaires du Cognac, de la Banque privée et de la filière Energie & Climat apportent leurs concours sur les besoins spécifiques ou complexes.

Grâce à une présence forte sur le territoire et une expertise reconnue, le Crédit Agricole Charente-Périgord est le partenaire privilégié des acteurs de la filière cognac. En cohérence avec sa stratégie sociétale et environnementale, le Crédit Agricole Charente-Périgord investit et ne cesse de faire évoluer son accompagnement pour répondre aux enjeux sociétaux et environnementaux de ses clients.

Pour toute information complémentaire n'hésitez pas à contacter vos conseillers CACP en agence, ils se tiennent à votre disposition



ESSAI TRACTEURS 2023 : 7 MODÈLES PASSÉS AU CRIBLE



Organisé par la Chambre régionale d'agriculture de la Nouvelle Aquitaine, la Chambre d'agriculture de Charente Maritime et des Deux Sèvres, la MSA des Charentes et la revue Le Paysan Vigneron, l'essai tracteurs 2023 s'est déroulé du 19 au 30 juin aux Domaines Frapin à Juillac-le-Coq. 7 marques ont présenté leurs modèles.

Protocole d'essai

Les tracteurs requis pour l'essai 2023 devaient répondre aux critères suivants :

- Tracteur avec cabine, de type étroit fruitier
- Largeurs de travail comprise entre 1.7 et 1.9 m, soit des vignes allant de 2.50 à 3 m
- Puissance : de 95 à 110 ch
- 4 roues motrices
- Pont avant suspendu
- Relevage avant avec masse
- Frein de remorque simple ligne (pour l'essai routier avec remorque)
- Piton d'attelage

L'essai tracteurs 2023, qui s'est déroulé du 16 au 30 juin aux domaines Frapin, à Juillac-le-Coq, a été organisé par la Chambre régionale d'agriculture de la Nouvelle Aquitaine, la Chambre d'agriculture de Charente-Maritime et des Deux Sèvres, la MSA des Charentes et la revue Le Paysan Vigneron. D'autres partenaires

sont traditionnellement associés : les maisons de négoce, les constructeurs et les concessionnaires de matériel, les JA 16 & 17, les établissements Chalvignac, Picoty Énergie, le groupe Ouvrard, et bien d'autres. **Cet essai avait pour objectif d'apporter une information documentée aux viticulteurs, fondée sur des mesures statiques et dynamiques.** Sept marques ont présenté leurs modèles. Il s'agit des : Case IH Quantum 100 F, Claas Nexos 240 L 103 ch, Lamborghini Spire F 105 VRT, Landini REX4 GT 110 ch avec boîte robotisée, New Holland T4F 110 ch et Same Frutteto CVT 105 F. Le Fendt 211 P Gen3 Vario, qui participait initialement, n'a pas été retenu dans cette restitution des résultats. Il développait en effet, une puissance supérieure à 110 ch, le critère du protocole.

Pour réaliser les différents tests de l'essai, cinq techniciens en agroéquipement et deux conseillers en prévention de la MSA des Charentes ont suivi rigoureusement le protocole. Il s'agit de Didier Langlois, conseiller en machinisme et techni-

rien du banc d'essai Tracto-Test à la Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle Aquitaine, Fabien Tessier et Guillaume Rodriguez, Conseillers en agroéquipement à la Chambre d'agriculture de Charente-Maritime et des Deux Sèvres, Angélique Pierre et Bruno Farthouat, les deux conseillers en prévention à la MSA des Charentes.

Mesures statiques et dynamiques

Les mesures statiques se sont basées sur l'encombrement des tracteurs, la largeur hors tout, la hauteur, la longueur, la voie, la hauteur du capot, la garde au sol, la hauteur du canal de transmission, le régime de giration, etc. Ensuite, les conseillers en prévention de la MSA des Charentes, Angélique Pierre et Bruno Farthouat, se sont penchés sur **le confort et la sécurité des tracteurs : le nombre de tours de volant de butée à butée, l'accessibilité des cabines, les marchepieds, les niveaux sonores en cabine selon le régime moteur pendant le passage au banc d'essai et lors du test hydraulique et l'accessibilité aux filtres y compris les filtres en cabine.**

Selon Angélique Pierre et Bruno Farthouat, « **Le niveau global de prévention dans les nouveaux tracteurs** utilisés en viticulture s'améliore très fortement depuis plusieurs années. [...] »



Angélique Pierre : « Le niveau global de prévention dans les nouveaux tracteurs utilisés en viticulture s'améliore très fortement depuis plusieurs années. »



Bruno Farthouat : « Ce qui reste à améliorer et à développer, c'est la formation et l'accompagnement du chauffeur afin qu'il maîtrise totalement l'ensemble des fonctionnalités présentes sur les tracteurs. »

Concernant les tests hydrauliques, chaque modèle a été attelé – à poste fixe – sur une rogneuse 2 rangs complets Kirogn et sans centrale hydraulique afin de mesurer la température de l'huile. « Jusqu'à présent, au cours

des essais tracteurs depuis 10 ans, nous avons toujours eu un ou deux tracteurs où il fallait arrêter le test avant qu'il y ait un problème mécanique. En effet, lorsque la température hydraulique dépasse les 100 degrés Celsius, il y a un risque de détérioration des organes hydrauliques », souligne Didier Langlois.

Passage au banc et circuit routier

Pour Didier Langlois, expert dans le passage au banc des tracteurs, « les tracteurs présentés devaient développer de 95 à 110 ch au niveau moteur. C'est la raison pour laquelle, nous avons écarté le tracteur Fendt 211 P Vario qui fait 114 ch sans la surpuissance. La puissance moyenne de tous les tracteurs est de 100,3 ch au moteur et produisent 90,5 ch en moyenne à la prise de force. L'écart est donc de 12,7%, ce qui s'explique par l'entraînement de nombreux ac-



Didier Langlois : « La puissance moyenne de tous les tracteurs est de 100,3 ch au moteur et produisent 90,5 ch en moyenne à la prise de force. »

cessoires nécessaires au fonctionnement du tracteur (alternateur, pompe hydraulique inverseur...). »

Le circuit routier de 10.1 km avec départ en côte et une benne à vendange étanche de 80 hL en inox remplie d'eau attelée s'est déroulé sur route et aussi sur différents reliefs. « Sur le circuit routier, avec différents reliefs, les mêmes consignes pour tous les chauffeurs sont de mise, notamment en matière de vitesse, soit 25 km/h avec une remorque pleine d'eau et attelée. La variation de temps à l'arrivée dépend de la circulation qu'il

peut y avoir sur le circuit de 10,1 km », explique Fabien Tessier, conseiller en machinisme à la Chambre de Charente-Maritime et Deux Sèvres. Sur ce test, « les chauffeurs ont consommé de 45 à 50 l pour 100 km, ce qui représente une légère augmentation par rapport à l'essai tracteur 2020, où on utilisait la même remorque et le même circuit [...] », indique Didier Langlois.

Test pulvé



Fabien Tessier : « Sur le circuit routier, avec différents reliefs, les mêmes consignes pour tous les chauffeurs sont de mise, notamment en matière de vitesse, soit 25 km/h avec une remorque pleine d'eau et attelée. »

Du côté de la pulvé, le choix d'une parcelle à 15 % de pente a été retenue, avec une vitesse de passage imposée de 6,5 km/h et un régime de prise de force de 540 tr/min. Réalisé avec un pulvé 3 rangs Berthoud, il a permis de tester les performances maximales des tracteurs. « La variation de consommation sur le test pulvé est dû principalement aux différentes transmissions des tracteurs (boîte mécanique ou boîte à variation continue) [...] », souligne Fabien Tessier. Didier Langlois est du même avis : « plus les transmissions sont sophistiquées, automatisées et moins la chute de régime de la prise de force est importante. Mais, c'est au détriment de la vitesse d'avancement et de la consommation, donc ce n'est pas facile de trouver le bon compromis. »

José Martinez Teruel
Le Paysan Vigneron

PROGRAMME RE-SOURCES DE COULONGE ET SAINT-HIPPOLYTE POUR LA RECONQUÊTE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Le programme Re-Resources de reconquête de la qualité de l'eau a pour objectif de réduire les pollutions diffuses dans le fleuve Charente et ses affluents. Il est mis en œuvre sur le bassin d'alimentation de deux captages stratégiques en matière d'alimentation en eau potable, Coulonge et Saint-Hippolyte.



Deux critères de potabilité : les produits phytosanitaires et les nitrates

- Entre 2015 et 2018, 10 molécules, dont 9 issues d'herbicides, dépassent au moins une fois le seuil de potabilité de 0.1 µg/L. Certaines sont issues de produits interdits depuis plus de 20 ans. Le fosétyl aluminium, fongicide utilisé en viticulture, est également détecté en dépassement de seuil depuis 2021.
- Le seuil de potabilité est fixé à 50 mg/L pour les concentrations en nitrates. Pour les captages de Coulonge et Saint-Hippolyte, les valeurs moyennes avoisinent les 25 mg/L et l'objectif fixé est de ne pas dépasser les 30 mg/L.

Afin d'améliorer la qualité de l'eau sur le territoire, 2 axes ont été fixés

- > Diminuer la pression via l'accompagnement aux changements de pratiques ;
- > Limiter les transferts via l'aménagement du territoire.

Faciliter/combiner les interventions culturales au champ et augmenter le confort de travail font partie des solutions menant à une moindre consommation des intrants azotés et phytosanitaires sur ces captages d'intérêt.

CHASSI'NOV a présenté son nouveau châssis porte-outils double-rang VITI RIDER « Charentes » spécialement conçu pour le désherbage mécanique des vignes larges (2,50m à 3,00m) à large végétation (jusqu'à 1,20m). Monté entre essieux, le châssis VITI RIDER laisse libre les attelages du tracteur et permet donc de réaliser plusieurs opérations en même temps (tonte, écimage, ...). Confort de conduite et gain de temps sont au rendez-vous : jusqu'à 3,5 ha par heure dans des vignes à 2,50m désherbées à 10km/h. Avec une structure allégée (1,4T), le VITI RIDER C permet d'utiliser en alternance des lames intercepts hydrauliques et des outils entraînés par l'avancement du tracteur (disques émotteurs combinés avec doigts bineurs), selon la période ou l'état du sol, pour une efficacité optimale.



- Châssis porte-outils entre essieux double rang -



Deux rangs de vignes complets travaillés à grande vitesse
-> gain de productivité et efficacité

Attelage du tracteur disponible : plusieurs opérations en 1 seul passage
-> gain de temps et économies de carburant

Visibilité des outils depuis la cabine -> confort de conduite

Adaptation aux différentes largeurs de vignes et gammes de tracteurs

Pour un désherbage mécanique rapide et efficace !

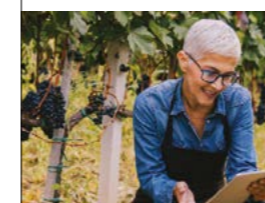


Nouveau modèle 2023
spécial CHARENTES

Végétation large (jusqu'à 1,20m)
Outils interchangeables : lames intercepts ou disques émotteurs et doigts bineurs
Système d'attelage / dételage rapide



contact@chassinov.fr
06 46 33 07 95



PROVITI
mes parcelles
l'accélérateur de performance

- Gérer la traçabilité de vos productions
- Suivre vos indicateurs environnementaux
- Piloter votre performance technico-économique
- Anticiper votre déclaration PAC
- Facilitez vos audits de certifications environnementales

www.mesparcelles.fr

Contact : 05 45 24 49 62

mariechristinebidault@charente.chambagri.fr

Le Saviez-vous ?

Chaque exploitation utilisant des produits phytosanitaires doit s'être acquittée d'un premier conseil stratégique avant le 31 décembre 2023*.

*Un délai de 12 mois est octroyé pour fournir l'attestation du CSP lors d'une demande de renouvellement du Certiphyto.

PROVITI
L'EXPERTISE DE LA VIGNE À VOS CÔTÉS

CONSEIL STRATÉGIQUE PHYTOS



Je fais évoluer ma stratégie de protection du vignoble

• Identifier vos problématiques sanitaires et établir votre plan d'actions d'évolution de vos pratiques phytos

• Répondre à vos objectifs d'exploitation afin d'anticiper les évolutions réglementaires et les attentes sociétales

• Être en conformité en vue de votre renouvellement Certiphyto



CHAMBRE D'AGRICULTURE CHARENTE

Contact :
Bureau décentralisé Ouest Charente
Segonzac
05 45 36 34 00
www.charente.chambre-agriculture.fr

