



PREVISITE

2015



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



Contacts :

SITEVI COMEXPOSIUM : M. Jérôme Saczewski : j.saczewski@clccom.com 01 42 93 04 04
Chambres d'Agriculture France : M. Jean-Luc Pérès : jean-luc.peres@apca.chambagri.fr 01 81 69 46 70

Introduction

La Prévisite du SITEVI est un rendez-vous d'experts en lien avec les agroéquipements, qui permet d'avoir un regard croisé sur l'évolution des matériels et des nouvelles technologies. La veille de l'ouverture de ce salon, un travail collectif d'échanges de connaissances et d'informations est recueilli auprès des constructeurs par différents partenaires issus de la recherche scientifique et technique, de l'enseignement, de la prévention et du conseil agricole.

Cette année, la Prévisite a réuni plus de 35 partenaires et ce document est une synthèse du fruit de leur travail de groupes. 7 fiches ont été produites pour analyser l'évolution des matériels dans tous les domaines, de la traction, des techniques culturales et de la récolte. Chaque fiche propose de mettre en avant les principales nouveautés retenues par le groupe, donne les tendances par rapport au dernier SITEVI et offre une prospective sur les équipements de demain.

Ce regard d'experts est complémentaire de celui que mettent en avant les membres du jury des « Innovation Awards ». Il permet aux agriculteurs, viticulteurs, conseillers, journalistes, étudiants, ...d'avoir une sélection rapide, pertinente mais non exhaustive des principales tendances et nouveautés, afin de les aider dans leur parcours de visite.

Introduction

The Previsit of the SITEVI is a meeting of experts in connection with agricultural machinery. It enables to have a comparative analysis on the evolution of equipments and new technologies. The day before the opening of this show, a collective work of exchanges of knowledge and information is gathered from the manufacturers by various partners with a scientific and technical background, as well as lecturers, prevention and agricultural advisers.

This year, the Previsit has gathered more than 35 partners and this document is a synthesis of the work of the different groups. 7 items were produced to analyze the evolution of the equipment in all topics: tractor pulling, cultural operations and harvesting. Each items suggests putting forward the main novelties held by the group, it gives the trends with regards to the previous SITEVI and it offers a prospective on the tomorrow's equipments.

This experts' outlook is complementary with the one that puts forward the members of the jury of "Innovation Awards". It enables the farmers, wine growers, advisers, journalists, students... to have a fast, relevant but non-exhaustive selection of the main trends and novelties, and it can help them on how to choose the most adapted route within the exhibition centre.

Remarques générales

Le SITEVI est le salon professionnel reconnu de la filière du vin, la filière des fruits et légumes et de l'oléiculture.

Globalement, la 27^{ième} édition du SITEVI se présente dans de bonnes conditions. Cette année et pratiquement dans toutes les régions de France, le bilan des vendanges est très satisfaisant en termes quantitatif et aussi qualitatif. Avec un contexte aussi favorable pour la filière viticole, les investissements dans le secteur de l'agroéquipement sont en hausse par rapport à 2014, notamment au niveau des tracteurs étroits, des machines à vendanger et des enjambeurs polyvalents.

Les autres équipements en profitent également, comme par exemple les matériels de travail du sol, l'entretien des cultures et la pulvérisation. Un accent a été mis sur la sécurité des opérateurs dans ces deux domaines. Moins visibles que lors des éditions précédentes, les innovations liées aux TIC restent présentes sur le fond et accompagnent toutes les tendances. Elles interviennent dans la re-conception de certaines machines jusqu'à favoriser des ruptures technologiques.

Des perspectives nouvelles sont également apportées avec les capteurs embarqués, dans une optique de réduction des produits phytosanitaires. Des améliorations dans les techniques d'application et de surveillance sont proposées par les constructeurs. Différents travaux sont également menés en lien avec différents centres de recherche et de conseil.

General remarks

The SITEVI is the leading exhibition for the wine sector, and the sector of fruit, vegetable and oil production.

Globally this 27th edition of the SITEVI appears in favourable conditions: this year in all the regions of France, the grape harvest assessment is very satisfactory in terms of quality and quantity. With such a good context for the wine-making sector, investment in the sector of agricultural and wine producing equipment is higher compared with 2014, especially on narrow tractors, grape harvesters and all types of multi-purpose machines. Other equipment's also take advantage of it, as for example soil working materials, and all equipment for maintenance and spraying the wine yards or orchards. A special accent has been put on the safety of the operators in these two domains.

May be less visible than during the previous editions, the innovations connected to ICTS remain present on the basis content and it can be found in all the trends. They intervene in the re-design of certain machines and may even favor technological breakthroughs.

New perspectives are also brought with embarked sensors, in a view of reduction the use of the phytosanitary products. Improvements in the techniques of application and supervision are proposed by the manufacturers. Various works are also led in connection with different centers for research and advice.

Traction

Quelques nouveautés

GRV SAS B1 B 037	Nouveau tracteur enjambeur Laboureur EVO de 55 kW origine Kohler répondant à la norme Stage III B. Cette motorisation offre un couple intéressant autour de 1400 tr/mn. 3 modes de transmission sont disponibles grâce au bus-CAN et un écran tactile pour le pilotage, avec un mode Ecodrive privilégiant le meilleur ratio couple – moteur pour les travaux ne nécessitant pas l'hydraulique. Sur ce tracteur est présenté le système Click tools, un montage qui pourra s'adapter sur différents modèles de la gamme. Ce tracteur est en cours d'homologation en catégorie T4 1, avec une cabine de 90 cm de large offrant plus d'espace et de visibilité que la version MAGA.
ANTONIO CARRARO B4 A 016	Tracteur TGF 10900 Surbaissé (serres, vergers, vignes) et pour travail en pente. Premier tracteur spécialisé équipé d'une cabine basse pressurisée, homologuée catégorie 4 répondant à la norme 15695 pour l'application des produits phytos. Un surcoût de 2 à 3 000 euros est annoncé pour passer d'une catégorie 2 à 4.
Massey Ferguson B3 B 019	Série 3600 modifiée au niveau design avec berceau échanuré pour améliorer le rayon de braquage en version voie mini (largeur 1m comme celle de la cabine selon la monte de pneumatiques).
John Deere B2 A 047	La série 6 s'étend avec une version RC Narrow d'1,78 m hors tout qui pourra disposer de l'ensemble des équipements de la série Premium (pont avant suspendu, guidage,..)
CLAAS B2 A 030	Dans la nouvelle série ATOS, le modèle présenté 230 est équipé d'un moteur 3 cylindres en stage III B.
SAME DEUTZ FAHR B2 A 046	Le tracteur FRUTTETO S 90.3 « active drive » dispose d'un système de suspension du pont avant à roues indépendantes avec berceau articulé. C'est un dispositif surtout disponible sur les tracteurs standards pour améliorer le confort sur route et au champ à vitesse relativement importante.

Tendances

Motorisation :

Jusqu'à 100 ch, les constructeurs équipent les tracteurs avec des moteurs 3 Cylindres turbo avec système d'injection haute pression pour répondre à l'évolution des normes anti-pollution. De façon générale, le développement des moteurs, à la fois conformes et suffisamment compacts pour la viticulture, représente un vrai défi technologique. Si la mise en conformité était prévue fin 2014, une souplesse a été accordée jusqu'à fin 2015 pour permettre aux motoristes d'écouler leurs stocks d'unités Tier 3, et jusqu'à 2017 pour les 49 à 74 ch.

Amélioration de l'espace cabine :

Côté confort, la cabine est de plus en plus climatisée avec filtre à charbon de série. L'aménagement est plus moderne et plus fonctionnel. Une plus grande largeur améliore l'espace disponible pour le conducteur.

Harmonisation des gammes :

Harmonisation du design et de l'image des marques en uniformisant la partie capot moteur et poste de conduite des modèles standards haut de gamme jusqu'aux modèles des tracteurs spécialisés « low spec » (Claas, John Deere, Landini et Mc Cormick Massey,...)

Evolution des chenilles :

Certains constructeurs proposent des équipements chenilles sur les tracteurs interlignes ou enjambeurs (Carraro, GRV, CMC, Kubota,...) pour répondre à la problématique de compaction des sols observée dans certaines régions viticoles. Mais cette offre est limitée et ne semble pas trouver preneur de façon plus marquée chez les principaux tractoristes.

Vision prospective à 2025

L'augmentation de la puissance moyenne est à prévoir, avec plus d'hydraulique et de force de relevage, y compris à l'avant des tracteurs. En complément les tractoristes doivent répondre au futur programme d'émission des engins motorisés agricoles, le problème d'encombrement des systèmes à mettre en place peut donc conduire à mettre sur le marché des tracteurs plus longs ou plus hauts.

Pour la partie moteur, la solution technologique la moins coûteuse sera sans doute un système mixte qui associe le recyclage des gaz d'échappement (EGR) et un catalyseur d'oxydation (DOC) avec des moteurs pourvus d'injection à rampe commune et à commande électronique. En effet pour l'utilisateur, le filtre à particules (FAP) présente des inconvénients en termes de gestion de sa régénération et de son remplacement; un tracteur avec un 2^{ème} réservoir pour l'AdBlue est également une contrainte.

L'évolution des tracteurs 100 % électrique est fortement ralentie par le problème de l'autonomie des batteries. L'enjeu est aussi économique avec aujourd'hui un retour à l'investissement pas assez rapide pour de nombreux utilisateurs. Les constructeurs dans ce domaine s'orientent vers des solutions mixtes qui trouveront des applications sur une plus large gamme de matériels, afin de rendre le coût de la technologie plus accessible (une partie électro-hydraulique pour l'entraînement d'outils consommateurs d'énergie et une partie avec prise de force électrique pour animer des outils de faible puissance).

L'hydrogène et la pile à combustible remplaceront les batteries.

Travail du sol, Semis, Plantation

Quelques nouveautés

GARD A4A058	TRANSFORMEUR : tondeuse satellite intercep à voie variable pour gyrobroyeur GARD
FISCHER B5B035	MFL MULTIFONCTION : disque intercep, effacement hydraulique
SOUSLIKOFF B5B056	CHASSIS GUIDALEX : châssis à montage avant permettant un suivi de rang, chaque coté indépendant. Recentrage par capteur de position sur la décavaillonneuse. Suivi de profondeur par parallélogramme vertical derrière roue de terrage.
BOISSELET B4A031	- PETALMATIC PLUS : adaptation du Petalmatic, déjà existant, par ajout de 3 plaques verticales (escamotables) sur axe de rotation. Permet un déchaussage léger. - VALMATIC : disque intercep oblique

Tendances

Il n'y a pas de réelle innovation à constater dans cette thématique. La tendance est plutôt à la conformation des gammes existantes chez les constructeurs.

Nous constatons le développement en intercep des tondeuses, disques (exemple : BOISSELET, FISCHER, BRAUN) et du rolofaca (BOISSELET).

La tendance du travail du sol préservant l'enherbement du rang, un rang sur 2, se maintient. Des nouvelles versions de cadre « escamotables/relevables » font leur apparition (GARD, CELLIER BOISSET, GRENIER et CLEMENS).

Nous remarquons une présence étrangère plus marquée cette année avec des marques non présentes jusqu'alors (NIUBO et FISCHER)

A noter aussi, que les rolofacas, qui étaient « fortement présents en 2013 », sont plus timides cette année.

Vision prospective à 2025

La tendance vers une plus forte mécanisation de l'entretien du sol, pour une disparition progressive des herbicides. Deux scénarios possibles :

- Une suppression totale de l'herbe : recherche de complémentarité entre les différents outils. D'où la multifonctionnalité déjà proposée par les constructeurs,
- Le maintien de l'herbe, au moins un rang sur deux, avec la nécessité d'avoir des outils escamotables (dents relevables...)

Pulvérisation

Quelques nouveautés

IDEAL CEDMA B1 C030	Panneaux récupérateurs : Drop Save : limite la mousse liée à la récupération de bouillie par les venturis, le retour se fait dans une cuve de tranquillisation avant transfert dans la cuve principale. Jauge électronique du niveau restant en cuve intégrant le devers pour une meilleure précision du volume restant et du pourcentage de bouillie récupérée.
NICOLAS THOMAS CARUELLE B01C018	Le constructeur propose de commander le multiplicateur de vitesse du ventilateur depuis la cabine par un distributeur hydraulique ouvrant la voie à un asservissement de la vitesse de rotation en fonction des conditions de traitement (vitesse de traitement, développement végétatif, ...)
CALVET Hall B1 A018	Pour les premiers traitements , ce constructeur présente une rampe à jet projeté qui peut être équipée de buses à injections d'air pour une très bonne efficacité avec très peu de dérive.
FRIULI hall B1 B005	Ce constructeur propose sur ses pulvérisateurs à panneaux récupérateurs un dispositif de correction de dévers (maintien du parallélogramme malgré les terrains en pente) limitant une des contraintes de ce type de matériel.

Tendances

Peu de nouveautés cette année au SITEVI dans le domaine de la pulvérisation à part la circulation continue chez TECNOMA (hall B3 A070) qui offre des perspectives très intéressantes pour une coupure nette et rapide des tronçons. La circulation continue permet d'appliquer instantanément la bonne concentration de bouillie dès l'entrée dans la parcelle (suppression de la phase d'amorçage, consommatrice de bouillie). A terme, des évolutions sont envisagées pour un pilotage à la buse. Un pas de plus vers la pulvérisation de précision.

Plusieurs constructeurs (Ideal, Tecnomat, Berthoud, Friuli, Bertoni,..) proposent une automatisation des commandes d'ouverture et fermeture de rampes et un regroupement de toutes les fonctions nécessaires au changement de rangs : coupure générale, relevage des descentes, relevage de l'essieu boggie, repositionnement des panneaux

Plusieurs constructeurs (Nicolas - Thomas, Berthoud) proposent des solutions pour faciliter l'incorporation des produits (poudre et liquide).

On constate un développement des pulvérisateurs à plusieurs ventilateurs (2 ou 3) de type aéroconvecteur. Cette tendance ne va pas dans le sens de la réduction des intrants (Ecophyto2), ni de la diminution de la dérive, mais répond seulement à la demande d'accroissement des vitesses de travail.

Nous soulignons un passage du face par face pneumatique au face par face jet projeté / porté. Contrairement au pneumatique, le jet projeté dissocie les deux flux (air et liquide). Volume, granulométrie et assistance d'air peuvent être adaptés en fonction des conditions de traitements.

Vision prospective à 2025

Pulvérisation de précision et protection de l'opérateur.

Récolte vigne + Tri, Conditionnement, Transport et Stockage

Quelques nouveautés

Gregoire B2 A 046	Machine à vendanger G4 200 : véritable porte outil polyvalent adapté aux vignes étroites (0,9 à 1,40m). Il s'agit d'un enjambeur porte-outils « 3 points » sur lequel est montée une tête de récolte. Ses points forts : stabilité, polyvalence totale (vendange, travail du sol, travaux en vert, pulvérisation, prétaillage). Cette machine possède un nouveau système de direction qui améliore la visibilité et le rayon de braquage.
Gregoire B2 A 046	Gamme de machine à vendanger « ELITE ». G7 210, 240 et G8 260, 270. Les machines de cette gamme ont une consommation de carburant réduite grâce à une régulation électronique du régime moteur. Le système de récolte possède une « double pendularité », indépendante pour le bloc de secouage et la tête de récolte.
Gregoire B2 A 046	La machine à vendanger G7 200, possède un nouveau système de direction identique à la machine G4.
Gregoire B2 A 046	La machine à vendanger tractée G3, remplace les machines G1 et G2. Cette machine a de nombreuses caractéristiques communes avec la G7 200. La transmission hydraulique a été modifiée avec un moteur de roue plus puissant.
Gregoire B2 A 046	Train d'écailles pneumatique. Véritable innovation parmi les têtes de récolte à écailles : système adaptant la force de retour des écailles de la machine à vendanger depuis l'arrière de la machine. Ainsi, l'opérateur pourra régler la raideur du train d'écailles aux caractéristiques de la plantation (jeune vigne / vigne établie).
Pellenc B2 A 002	Gamme de machine à vendanger Optimum. Cette gamme est toujours présente avec les nombreuses avancées techniques déjà présentées il y a deux ans (rayon de braquage, tapis de convoyage ajouré, commande déportée, tête de récolte autocentrée).
Pellenc B2 A 002	Machine à vendanger tractée 8035. Il s'agit d'une nouveauté bénéficiant de la même tête de récolte que les automotrices, voulue simple et robuste avec un minimum d'électronique embarquée.
New holland B2 A 001	Les séries 8000 et 7000 dédiées respectivement aux vignobles large et étroit. Ces séries sont issues d'un mix entre les séries 5000 et 9000 qui existaient auparavant. Elles répondent à un besoin des exploitations de taille intermédiaire. La nouvelle technologie embarquée est issue de la série 9000. Les machines de ces séries peuvent bénéficier du PLM CONNECT médaillé d'argent cette année.
ALMA	Toujours présent avec ses machines tractées.
BARGAM	Cette société italienne présente une machine à vendanger tractée et une automotrice.
ERO	Reste présent avec des machines de taille conséquente. Ero présente un système d'aide à la maintenance à distance.

Tendances

- De nombreux constructeurs présentent des machines tractées, globalement présentes en plus grand nombre cette année sur le salon.
- La polyvalence des porteurs automoteurs de machines à vendanger est recherchée. De nombreux constructeurs équipent leurs machines de cabines catégorie 4 protégeant le conducteur de la pulvérisation.
- L'électronique embarquée est généralisée permettant une assistance aux réglages accrue.

Vision prospective à 2025

- Pourquoi pas du secouage sans contact (ultra-sons ou autre),
- Le châssis de la machine à vendanger se substituera au le tracteur de l'exploitation viticole,
- Les paramètres de fonctionnement de la machine à vendanger seront adaptés en temps réel (à partir d'images prises à l'avant de la machine et/ou une cartographie),

Vinification, Œnologie : cuverie, hygiène, contrôle des températures, etc.

Quelques nouveautés

DEVETECH A1 F046	Cuverie béton modulaire. Formes originales. Eclairage type piscine en 24 V pour l'intérieur de la cuverie.
PARSEC A1 F0398	TopTube : système de bonde avec suivi du niveau de vidange par injection de gaz neutre. Aphromat : Pilotage de la vinification en cuve close pour effervescents. Différents appareils de mesure et contrôle connectés
DIEMME A1 E007	Ensemble de pressurage continu, constitué d'une table vibrante pour égouttage statique puis le marc est repris par une pompe péristaltique pouvant délivrer jusqu'à 16 bars de pression ; la vendange est ainsi acheminée sous pression dans une chambre de pressurage en passant au travers du piston. Une porte fournit la contrepression nécessaire. Uniquement pour marc fermenté à ce stade du développement. Débits de 25 à 48 t/h.
DELTA SUD A1 D015	Cuve de vinification en céramique (jarre)
SOVIMAT A1 C008	Microfiltration tangentielle sur membrane inox pour les bourbes et lies.
PERA A1 D042	Green Cryo : système compact de production de froid par détente directe permettant simultanément de refroidir de la vendange (3 à 10 t/h) et de produire de l'eau glycollée ou glacée ou de refroidir du jus (20 à 80 hL/h)
ENOVENETTA A1 E047	Tri mécanique intégré à un éraffloir
BÜCHER VASLIN A1 D047	Tri mécanique intégré à un éraffloir Delta Trio Tri mécanique intégré à un éraffloir Oscillys Pressoir Inertys connecté par la technologie ICS (Intuitiv Communication System) Drains pivotants pour faciliter le nettoyage sans démontage.
DELLA TOFFOLA A1 D043	Nouveau bec de tireuse visant à optimiser le débit de remplissage des bouteilles. Filtro Omnia : microfiltration tangentielle polyvalente : bourbes/lies et vins, avec une seule membrane.
CANTIER Process, CLAUGER, ID Fluides A3 B029	Pompe à chaleur haute température 90°C/Froid. Système adapté aux petites installations de thermotraitement de la vendange. Débit de traitement en chauffage de raisin : 5 t/h Mesure de turbidité en ligne. Générateur d'ozone mixte : eau et air
NOMBLLOT A1 D065	Cuves béton ovoïdes

Tendances

Développement de l'offre de la part des constructeurs sur le tri optique de la vendange (Scharfenberger A1 D018, ENOVENETTA A1 E047, CMA A1 E046, ...)

Tendance à intégrer un système de tri mécanique à l'érafflage.

Offre élargie d'appareils connectés, via Wi-Fi.

La cuverie béton prend de nouvelles formes, avec parfois un but plus esthétique que technique.
Poursuite des travaux chez de nombreux constructeurs afin d'acquérir de la polyvalence en filtration tangentielle : applications bourbes/lies et vins.

Vision prospective à 2025

Poursuite des travaux en vue d'améliorer et d'automatiser le tri de la vendange, avec plus de respect de l'intégrité des baies et un tri plus performant.

Développement de différents capteurs en ligne, et développement des appareils connectés pour un pilotage via tablette ou smartphone

OAD et NTIC : électronique, capteurs, informations, traitements des données, etc.)

Quelques nouveautés

Aquadoc A6 A034	Système de mesure et de pilotage intelligent pour l'irrigation. Pour un usage sur réseau collectif : répartit au mieux la ressource en fonction de la demande. Fonctionne à partir de capteurs connectés par HF et GPRS.
Isagri A3 B058	METEUS : Station météo connectée grâce au système SIGFOX
Irstea A B5 B012	PICORE : Système de surveillance en temps réel des paramètres essentiels de la pulvérisation (pression, débit, volume...) et de détection des problèmes. Les enregistrements sont ensuite transférés vers un système de traçabilité (Mes parcelles, Smag ...)
Lamouroux A1 D027	Système de traçabilité et de gestion à base de tags NFC qui sécurise les actions.
ITK A2 B005	Modèle de pilotage de l'irrigation basé sur des informations agronomiques.

Tendances

La plupart des firmes phytosanitaires proposent leurs propres OAD : calendriers de traitements, reconnaissances et pression de maladies, reconnaissance des adventices, choix des produits.

Les constructeurs de tracteurs et de machines à vendanger mettent en avant leur système de télématique pour localiser et suivre en temps réel les paramètres de leurs machines.

Vision prospective à 2025

Rattrapage du retard par rapport aux équipements de grandes cultures notamment le BUS CAN et l'ISOBUS.

Plus grosse utilisation des capteurs grâce au potentiel accru de traitement de données et grâce aux nouveaux réseaux de communication de type SIGFOX.

Développement de la robotique en assistance aux opérateurs.

Sécurité, Ergonomie à la ferme et aux champs

Quelques nouveautés

GRV B1 B 037	Porte outils click-tools ; le porte outil pivote à 180 ° et permet d'atteler ou de déteiler divers outils sur enjambeur en limitant les contraintes posturales.
BERTHOUD B1 B 038	Incorporateur Bsaf POWDER : prototype en phase de finalisation, incorpore les produits phytosanitaires sous forme poudre et granulés par aspiration. Cela réduit le risque d'inhalation des produits lors des phases de préparation, limite les manipulations et devrait permettre un gain de temps.
NEW HOLLAND B2 A001	Système de filtration catégorie 4 : ce système, monté sur certaines cabines de tracteur polyvalent passe automatiquement d'une filtration de catégorie 2 à une filtration répondant aux exigences de la catégorie 4 (surpression, filtration adaptée). Il met l'opérateur en conditions optimales de sécurité et limite la saturation trop rapide des cartouches de filtration.
TECNOMA B3 A070	Circulation continue avec AGP (anti-goutte pneumatique). Il s'agit d'une adaptation d'un système, existant en grandes cultures mais qui va limiter les risques de bouchage sur les rampes du pulvérisateur (donc moins d'interventions humaines, donc moins de risques de contamination); il limite aussi les risques de pollution.
PELLENC B5 B 046	Séateurs électriques pour la viticulture. Le gain de poids (outil et batterie) et l'ergonomie du séateur apportent un meilleur confort pour l'utilisateur.

Tendances

On remarque une tendance continue, liée probablement aux plans Ecophyto, d'une prise en compte de la sécurité des opérateurs et de l'environnement, lors de la réalisation des traitements. Cela se traduit par des améliorations des appareils de traitements (cabines, systèmes de filtration), des matériels d'incorporation et d'application.

En général, les constructeurs mettent plus en avant les bénéfices de leurs nouveautés sur la santé ou sur le confort des utilisateurs.

Vision prospective à 2025

- Les aspects environnementaux et santé-sécurité des opérateurs seront davantage pris en compte par les fabricants.
- On trouvera de façon accrue des nouveautés adaptées aux exigences des utilisateurs.
- L'agriculteur devra aussi s'adapter à l'utilisation de nouvelles techniques utilisant l'informatique.

LISTE DES PARTICIPANTS

Liste des experts ayant participé à la prévisite et à la synthèse de chaque groupe thématique.

NOM	PRENOM	ORGANISME
ALFONSO	Jean-Pierre	MSA Grand Sud
AUTELLET *	René	Ingénieur Conseil
AUVERGNE	Christophe	Chambre d'Agriculture de l'Hérault
CAVALIER	Renaud	Chambre d'Agriculture du Gard
CHALENDARD	Marie	GIP PULVES
CODIS	Sébastien	IFV
CUQ	Sébastien	IFV
GRENIER	Gilbert	Bordeaux Sciences Agro
ICHANJOU	Pascal	CUMA Midi Pyrénées
JAUBERT	Max	FDCUMA Vaucluse
LION	Julien	Chambre d'Agriculture de l'Aude
MARTINET	Alain	Expert Consultat
PAILHOUX	Jean-Paul	MSA Languedoc
PASDOIS	Loïc	Chambre d'Agriculture de Gironde
PERES *	Jean-Luc	Chambres d'Agriculture France APCA
POLVECHE	Vincent	GIP PULVES
RABOURDIN	Axel	RaisonAlpes
ROBERT	Didier	Groupe ICV
ROUSSEAU	Jacques	Groupe ICV
RUELLE	Bernadette	IRSTEA
SKOUTELAS	Dimitrios	Chambre d'Agriculture de l'Aube
THIERY	Julien	Chambre d'Agriculture des Pyrénées Orientales
VAN KEMPEN *	Philippe	Chambres d'Agriculture France APCA
VANDANGE	Jean-Pierre	MSA Languedoc
VERGES	Adrien	IFV
VIGIER *	Frédéric	IRSTEA

. * personnes ayant participé à la rédaction finale