

Bilan de 5 années de lutte contre le cynips du châtaignier *en Languedoc – Roussillon*



Cet insecte ravageur originaire de Chine, est arrivé en Europe, via le Japon et l'Italie (2002 en Piémont,) avec du matériel végétal contaminé, puis s'est disséminé dans plusieurs pays européens. En France, repéré pour la première fois en 2007 dans les Alpes Maritimes, les premiers foyers sont découverts dans l'Hérault et le Gard en juin 2011. A l'heure actuelle, l'ensemble des régions castanéicoles françaises est concerné de façon plus ou moins sévère.

BIOLOGIE ET DÉGÂTS

Le cynips est un petit hyménoptère noir de 2 à 3 mm de long. Il pond en juin-juillet dans les bourgeons. Les jeunes larves y passent l'hiver sans qu'il y ait de symptômes apparents. Ce n'est qu'à partir du printemps que des galles apparaissent, dans lesquelles a lieu la nymphose. Ces galles, vertes à rouges, de 5 à 20 mm peuvent être situées sur tous les organes verts : nervure, pétiole de la feuille, rameau, inflorescence, etc... Elles provoquent une diminution importante de la pousse des

rameaux et de la production puisque les fruits sont situés sur le bois de l'année (baisse de 60 à 80 % de la production en Italie). Les adultes sortent de ces galles, par un trou qu'ils forent en juin-juillet suivants. Les galles peuvent rester accrochées pendant plusieurs mois. Pendant l'hiver, on peut donc voir des feuilles et galles sèches restant accrochées sur les rameaux atteints par le cynips les années précédentes.



Galle de cynips sur pousse de l'année



Galles sèches de cynips datant de l'année précédente

SITUATION ACTUELLE : ZONES INFESTÉES PAR LE CYNIPS EN LANGUEDOC-ROUSSILLON

Des foyers ont été découverts dans les 5 départements. Fin 2016, le cynips est observé dans toutes les communes castanéicoles des Cévennes gardoises. Le front d'infestation du cynips avance en Lozère à partir des foyers du Gard et de l'Ardèche. Dans l'Hérault, il atteint la principale zone de production de châtaignes du département autour d'Olargues. Les communes castanéicoles plus à l'ouest ne sont pas encore touchées. Dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales, les tonnages de châtaignes commercialisés sont faibles mais les surfaces en châtaigniers utilisées pour d'autres usages (bois, apiculture...) sont conséquentes. Le cynips a été repéré aussi bien en Montagne Noire que dans les Pyrénées. Cf cartes des communes infestées par département.

Lorsqu'une commune est signalée comme « infestée » par le cynips, cela peut représenter des situations très différentes sur le terrain selon la date de contamination et la sensibilité des variétés. Il peut s'agir de quelques premières galles isolées repérées dans un verger ou taillis ou bien d'une contamination généralisée de l'ensemble de la châtaigneraie d'une commune. Il peut donc exister des parcelles sans ou avec très peu de cynips dans une commune signalée comme contaminée. L'extension des foyers de cynips est encore en cours sur le territoire du Languedoc-Roussillon.

LA LUTTE BIOLOGIQUE AVEC L'AUXILIAIRE *TORYMUS SINENSIS*

La seule méthode de lutte possible est d'introduire dans les châtaigneraies atteintes, un parasite strictement inféodé au cynips du châtaignier, le *Torymus sinensis*. Acclimaté depuis 2004 en Italie dans le Piémont, cette micro-guêpe pond en avril dans les bourgeons et jeunes galles infestés par le cynips, et les jeunes larves du parasitoïde se nourrissent de celles du cynips. Les adultes de *Torymus* ne sortiront des galles que le printemps suivant. Ses populations se développent aux dépens du cynips et se dispersent rapidement. Ce sont des lâchers dits «d'acclimatation» : l'auxiliaire s'installe dans le milieu et il n'y a pas besoin de relâcher, chaque année, d'autres insectes comme dans d'autres types de lutte biologique (lâchers inondatifs).

La mise en place de la lutte sur les parcelles infestées

La mobilisation des castanéiculteurs au niveau national et la coordination au sein du comité de pilotage national cynips entre les adhérents du syndicat national des producteurs de châtaigne, les Chambres d'Agriculture, l'INRA, le Ctifl, les FREDON et les stations régionales d'expérimentation ont permis de démarrer rapidement, dans chaque région, la lutte biologique, avec des lâchers de 50 à 100 femelles de *Torymus sinensis* sur les parcelles infestées. En Languedoc-Roussillon, la châtaigneraie couvre de façon quasi continue des dizaines de milliers d'ha dans son milieu écologique (sol acide, altitude 300 à 1000 m). La partie utilisée par l'agriculture, l'apiculture et l'élevage ne représente qu'une petite partie de ces espaces. Pour lutter contre le cynips, la stratégie de lutte utilisée consiste à mailler la châtaigneraie

par des lâchers de *Torymus* espacés de 5 km maximum, dès que la présence du cynips est avérée, que ce soit sur des vergers, des taillis ou des châtaigneraies à vocation pastorale. Pour être efficace, il est absolument nécessaire que les signalements soient effectués le plus rapidement possible après la découverte des foyers, auprès des personnes signalées ci-après.

L'ensemble des signalements sont vérifiés et transmis à la FREDON LR* qui tient à jour une



Torymus sinensis femelle sur jeune gale de cynips

carte des foyers permettant d'organiser les lâchers nécessaires chaque année, fin avril. Ces lâchers sont réalisés au plus près du front d'infestation du cynips, après vérification que le *Torymus* ne soit pas déjà présent en quantité importante sur la parcelle. Ce phénomène est maintenant très fréquent dans l'Est de la région car le parasitoïde s'est naturellement fort bien diffusé. Il est plus rare dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales où l'infestation est moins ancienne et plus éloignée des zones où de nombreux lâchers ont déjà été réalisés (Ardèche, Gard...).

* Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles

NOMBRE DE LÂCHERS RÉALISÉS (CF CARTE POUR LA LOCALISATION)

2012	2 lâchers: 1 dans le Gard (Sumène) et 1 dans l'Hérault (Fozières)
2013	3 lâchers dans le Gard (Valleraugue, Notre-Dame de la Rouvière, Saumane)
2014	19 lâchers : 1 lâcher dans l'Aude (Villardonnell), 11 lâchers dans le Gard, 1 lâcher dans l'Hérault (Causse de la Selle), 3 lâchers en Lozère (Pied de Borne), 2 lâchers dans les Pyrénées-Orientales (Céret, St Laurent de Cerdan)
2015	51 lâchers : 26 dans le Gard, 11 dans l'Hérault, 13 en Lozère, 1 dans les Pyrénées-Orientales
2016	66 lâchers: 7 dans l'Aude, 25 dans le Gard, 8 dans l'Hérault, 19 en Lozère, et 7 dans les Pyrénées Orientales

Afin de mesurer l'efficacité des lâchers et la vitesse de diffusion naturelle du *Torymus sinensis*, des récoltes de galles sèches sont réalisées par les producteurs sur leurs parcelles.



Galles vertes de cynips sur feuilles

La FREDON comptabilise les émergences de *Torymus sinensis* issues de ces galles sèches en tout début d'année et cartographie leur présence : entre 2015 et 2016, plus de 135 échantillons de galles hivernales ont été analysés par la FREDON permettant de conclure que :

- le *Torymus* s'installe très bien : aucun échec mais dans 4% des cas , il est retrouvé à des taux très faibles l'année suivante (2 pour 1000 galles);
- on assiste à une très bonne diffusion naturelle du *Torymus* et une intensification de sa présence sur les parcelles (en général le taux est multiplié par 2 à 3 entre 2015 et 2016).

D'autre part, on a observé des taux de *Torymus* pour 100 galles suffisamment élevés sur certaines parcelles pendant l'hiver 2016 (150 à 200 *Torymus* pour 100 galles), permettant d'envisager une autonomie complète pour l'approvisionnement en *Torymus* pour les lâchers en Languedoc-Roussillon. Jusqu'en 2015, les galles sèches provenaient d'Italie via l'INRA de Sophia-Antipolis, puis du Var (Syndicat des producteurs de châtaignes du Var).

Des récoltes collectives de galles sèches ont été organisées en février 2016 par la Chambre Régionale d'Agriculture sur les parcelles les plus intéressantes. Grâce à la



Larve de cynips dans une galle verte (coupe)

forte implication des producteurs, 5 séances de collecte ont eu lieu, permettant de ramasser plus de 20 000 galles sèches. La même organisation est envisagée pour les lâchers de 2017.

Ces galles sont fournies à la FREDON qui élève et prépare l'accouplement des *Torymus* pour les lâchers.

Les producteurs et apiculteurs réalisent les lâchers sur le terrain: ils ont été accompagnés et formés à cette pratique en 2015 et 2016 par les agents de la Chambre Régionale.



Larve de *Torymus* dans la galle sèche

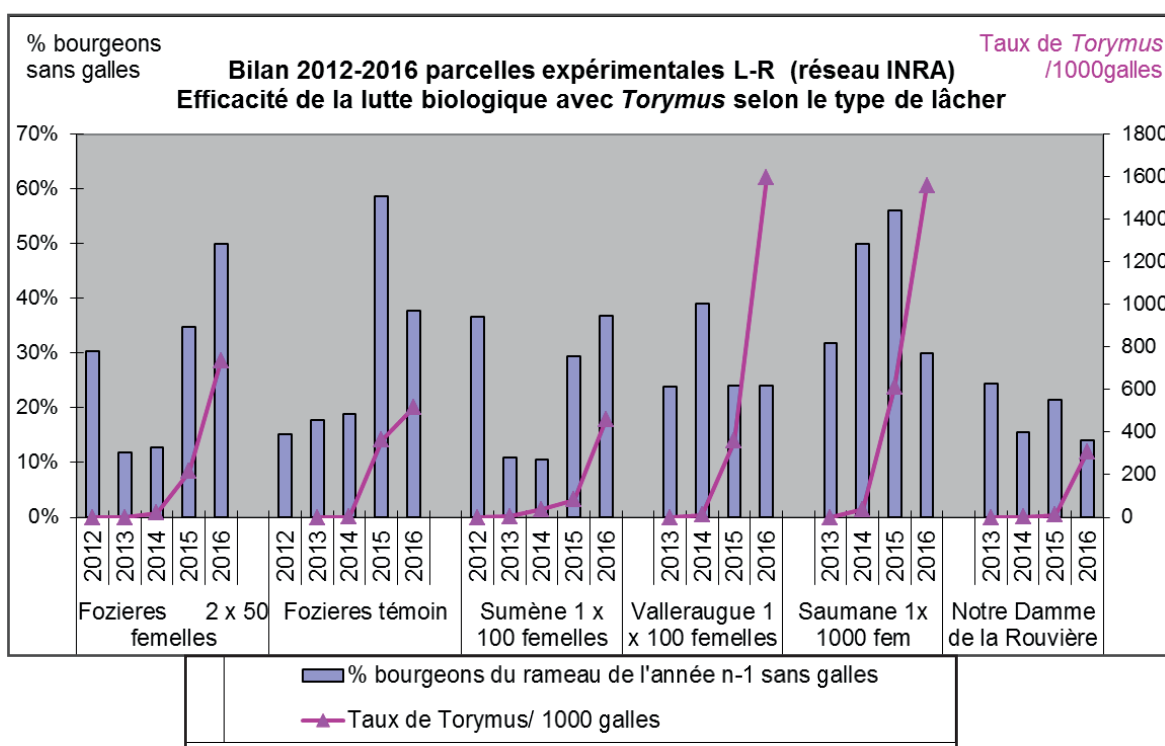
Cette lutte est financée par la Région, les conseils départementaux de l'Hérault et de la Lozère, le Parc National des Cévennes, la Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie, les producteurs et apiculteurs et leurs associations mais aussi par 3 communautés de communes, 38 communes, les caisses locales du crédit agricole de Villefort, Florac, St Ambroix, St Jean du Gard, Le Vigan, Bedarieux, Lodève, la Grand Combe, Chababre, la caisse Régionale du Crédit Agricole du Languedoc, et l'association des Amis de l'Aigoual. L'ensemble des acteurs locaux se sont donc mobilisés pour lutter efficacement contre ce ravageur.

OBSERVATOIRE DE L'EFFICACITÉ DE LA LUTTE ET DES DIFFÉRENCES DE SENSIBILITÉ VARIÉTALE

EFFICACITÉ DE LA LUTTE

Dès la découverte des premiers foyers en Languedoc-Roussillon, des lâchers expérimentaux de *Torymus* ont été réalisés sur ces parcelles infestées (2 + 1 témoin en 2012 et 3 en 2013). Ces parcelles font partie d'un réseau national piloté par l'INRA d'Antibes et des suivis annuels de l'évolution du taux

de *Torymus* et du taux d'infestation du cynips sont réalisés pour mesurer l'efficacité de la lutte. L'indicateur qui semble le plus approprié est le % de bourgeons du rameau de l'année précédente ne portant pas de galles.



L'augmentation du taux de *Torymus* pour 1000 galles est exponentielle sur l'ensemble des parcelles, quel que soit le nombre de parasitoïdes lâchés. L'auxiliaire s'est bien installé et les populations continuent à progresser y compris sur la parcelle témoin de Fozières distante de 3 km de la parcelle sur laquelle il y a eu un lâcher au printemps 2012. Le *Torymus* est retrouvé dès l'hiver 2014 (en très faible quantité), et la population s'est par la suite fortement développée. De la même façon, la diffusion naturelle de l'auxiliaire est mise en évidence sur l'ensemble des parcelles du réseau expérimental national, plus ou moins rapidement en fonction de l'éloignement des régions des premiers sites de lâchers de *Torymus* (Alpes maritimes, Var, Drôme-Ardèche)

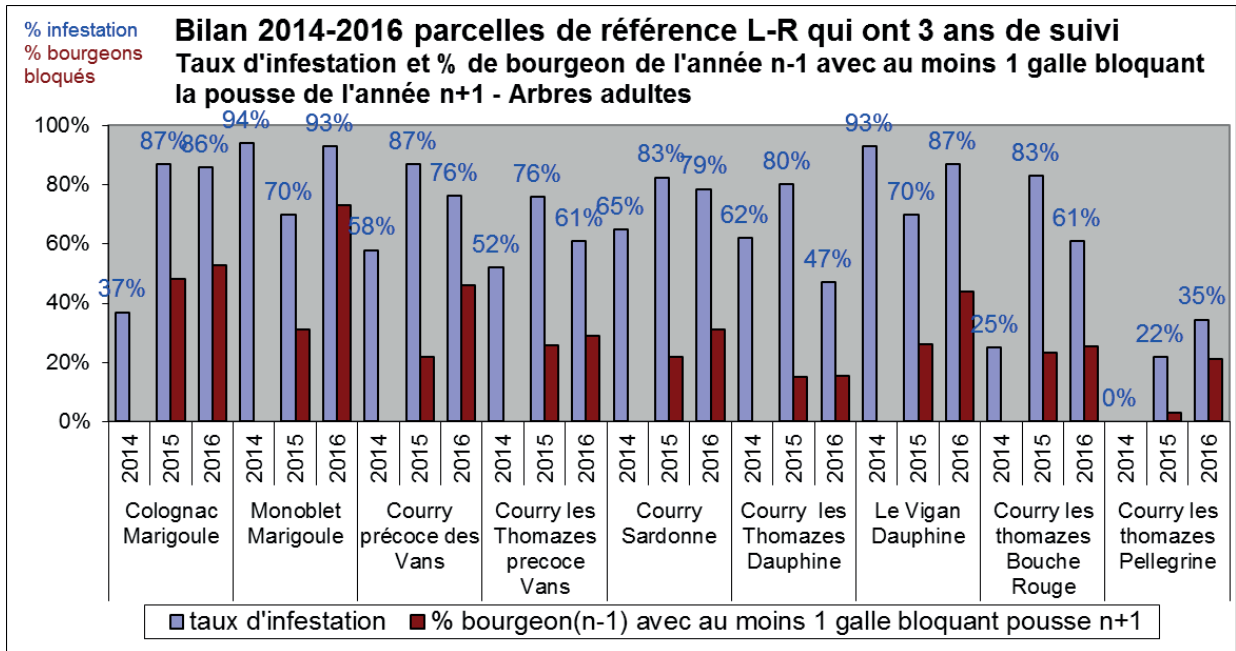
Concernant l'efficacité de la lutte (mesurée par le pourcentage de bourgeons du rameau de l'année précédente ne portant pas de galles), 3 ou 4 ans après le lâcher, le pourcentage de bourgeons sans galles est encore trop faible pour que le cynips n'impacte pas la production et le développement de l'arbre. Ce taux de bourgeon sans galle n'est pas encore stabilisé : en 2016, sur les parcelles de « Fozières témoin » et de Saumane, le taux de bourgeons sans galle est plus faible qu'en 2015. Ce phénomène peut s'expliquer par une réaction végétative de l'arbre plus importante après une année de forte « production » de galles.

SENSIBILITÉ VARIÉTALE

Les premiers foyers ont été découverts majoritairement dans des taillis. Pour savoir comment réagiront les différentes variétés les plus présentes en région, des jeunes vergers situés à proximité immédiate des sites infestés et ayant bénéficié de lâchers de *Torymus* ont été plantés et observés : Fozières (Hérault), Etoile sur Rhône (Drôme), en collaboration avec la chambre d'agriculture de l'Ardèche.

D'autre part, au fur et à mesure de l'avancée du cynips, des parcelles de différentes variétés sont suivies pour mesurer l'efficacité de la lutte et l'évolution du taux d'infestation du cynips (13 variétés/ parcelles à ce jour : Précoce des Vans, Sardonne, Dauphine, Bouche Rouge, Pellegrine, Marigoule, Figarette, Marron d'Olargues)

VERGERS DE RÉFÉRENCE AVEC ARBRES ADULTES



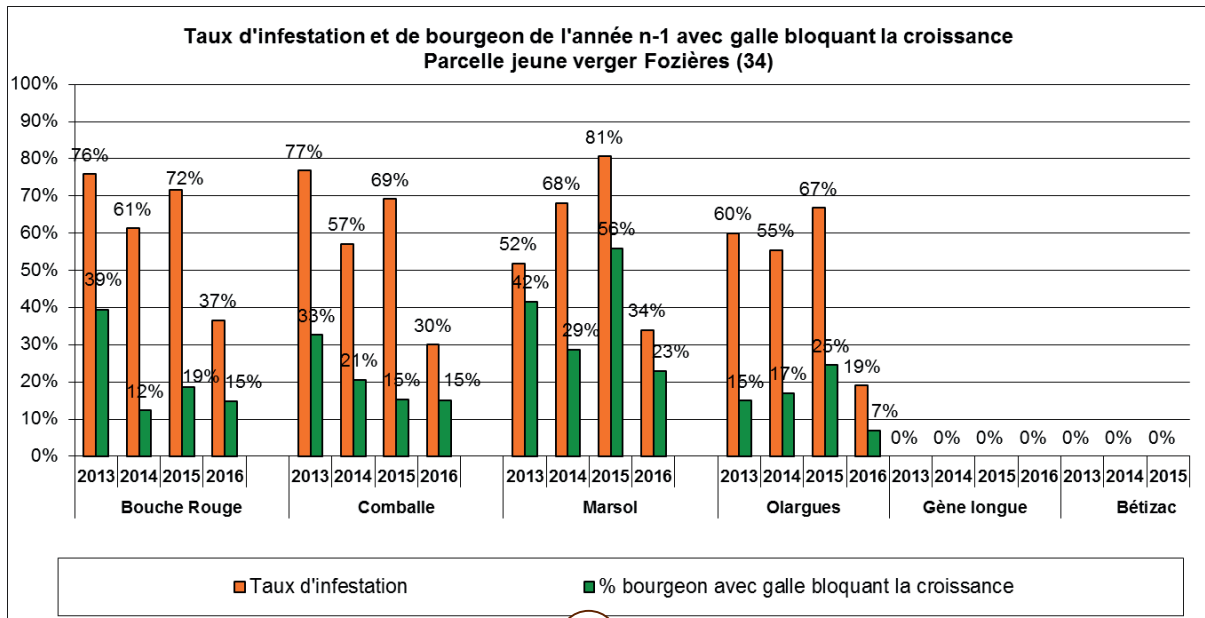
D'après l'expérience japonaise de lutte biologique avec *Torymus*, un taux d'infestation inférieur à 30% n'impacte plus ou très peu le développement et la production de l'arbre. A part les variétés « résistantes » et celles peu

sensibles comme Pellegrine, les autres variétés subissent un taux d'infestation encore pénalisant, 3 ans après l'arrivée du *Torymus* sur la parcelle.

VERGERS DE REFERENCE AVEC ARBRES JEUNES

Sur les jeunes vergers implantés à proximité immédiate des premiers foyers de cynips, les

résultats sont plus optimistes après 4 ans (Fozières-34) et 5 ans (SEFRA/ CA07 à Etoile-26)

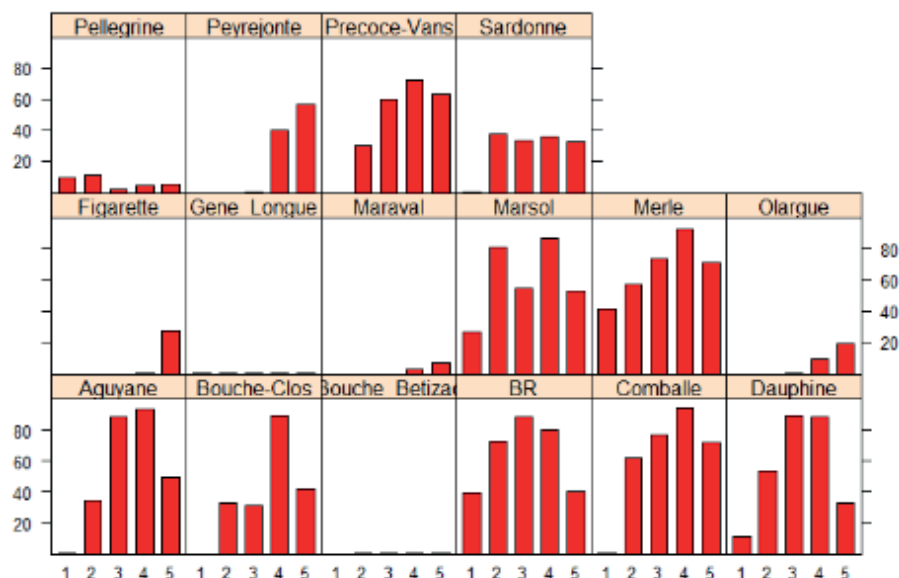


Dans ces jeunes vergers, sur les variétés sensibles, une baisse importante du taux d'infestation est constatée 4 à 5 ans après l'arrivée du cynips et du Torymus sur la parcelle.

Il faudra vérifier que cette baisse se poursuit ou du moins se stabilise en 2017 et qu'il ne s'agit pas d'une alternance annuelle liée aux réactions végétatives des arbres.

Parcelle SEFRA / CA 07 située à Etoile sur Rhône (26)- Jeune verger

Taux de bourgeons atteints 2012-2016



CONCLUSION

Le bilan des différentes observations réalisées jusqu'à ce jour permet de dire qu'il existe des différences importantes de sensibilité variétale au cynips, à la fois en terme de nombre de galles mais aussi de taille et de positionnement. Ces différences ont un impact plus ou moins important sur le développement et la production de l'arbre. Une galle située sur une feuille ou un stipule n'a pas le même impact qu'une galle située sur un bourgeon qui donc bloquera la pousse de l'année suivante.

Positionnement des différentes variétés sur une échelle de sensibilité au cynips

Variétés pas sensibles

Bouche de Bétizac, Gène Longue (origine Hérault)

Variétés peu sensibles

Certains clones de Pellegrine dont celui du parc à greffons de l'association « Châtaigneraie cévenole,
Maraval et certaines variétés originaires du Sud-Ouest utilisées comme pollinisateurs (Belle Epine, Goujounac)

Variétés moyennement sensibles

Sardonne (clone du parc à greffon de la chambre d'agriculture de l'Ardèche)
Marron d'Olargues (attention, manque de recul sur arbre adulte pour cette variété)

Variétés sensibles voire très sensibles

Précoce des Vans, Aguvane, Dauphine, Comballe, Bouche Rouge, Marigoule, Marsol.
Peyrejointe, Figarette mais attention, on manque de recul sur ces 2 dernières variétés
Mais les galles sur Dauphine, Bouche rouge et Peyrejointe sont moins impactantes (moins de galles sur bourgeons bloquant la croissance de l'année suivante) pour le développement de l'arbre que celles sur Précoce des Vans, Comballe, Merle et Aguvane.



Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie :

Jean-Michel **THEVIER** tel : 06 74 45 02 05

Cédric **PORTAL** tel : 07 77 46 02 45

Anne **BOUTITIE** tel : 06 08 33 92 27

FREDON LR :

Nicolas **ANDRE** : 06 77 60 17 74

La lutte biologique contre le cynips et la rédaction et diffusion de ce document ont reçu le soutien financier de :



Ainsi que des communautés de communes des Hautes Cévennes, Cévennes au Mont Lozère, Grand Orb,

Et des communes de :

GARD	HÉRAULT	LOZÈRE	AUDE
Arphy Saumane Les Plantiers Bonnevaux Mandagout St Sébastien d'Aigrefeuille Cros Mialet L'Estréchure Génolhac	Fozières Dio et Valquières Ceilhes et Rocozels Le Bousquet d'Orb Lauroux	Altier Gabriac St Laurent de Trêves Pied de Borne Le Pompidou Saint Julien des Points Saint Andeol de Clergumort St Germain de Calberte Molezon Villefort St Martin de Lansuscle Les Rousses Cans et Cévennes	Castans

Et de l'association « Les amis de l'Aigoual »

Et des caisses locales du Crédit Agricole de Villefort, Florac, St Ambroix, St Jean du Gard, Le Vigan, Bedarieux, Lodève, la Grand Combe, Chalabre, et de la caisse Régionale du Crédit Agricole du Languedoc,

Et des producteurs de châtaignes, des apiculteurs et de leurs associations.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Denis CARRETIER président de la Chambre Régionale Agricole Occitanie

RÉDACTEUR : Anne BOUTITIE CRA Occitanie - **RELECTEURS :** Christel CHEVRIER, Jean-Michel THEVIER, Cédric PORTAL CRA Occitanie, Nicolas ANDRE FREDON LR

CRÉDIT PHOTOS : CRA Occitanie, FREDON LR, Ambra QUACCHIA DIVAPRA, Syndicat des producteurs de châtaigne du Var - **CRÉATION GRAPHIQUE :** Aurore ANTOGNOLOT - CRA Occitanie