

Exemples de rameaux et de feuilles montrant des symptômes caractéristiques d'esca avec des colorations très variées traduisant une évolution des pigments au cours du temps.



Esca en France : progression et causes probables

L'esca est aujourd'hui la maladie du bois de la vigne la plus préoccupante en France. Selon les données obtenues par l'Observatoire National, sa progression a été constante depuis 2003. Plusieurs hypothèses peuvent, individuellement ou conjointement, expliquer cette augmentation, et parmi elles, l'interdiction de l'arsénite de soude, une décennie marquée par de fortes vagues de chaleur (2003, 2006) ou des sécheresses prolongées (2005, 2009, 2010), la qualité du matériel végétal et enfin, et sans doute surtout, des changements dans certaines pratiques viticoles

En viticulture, l'esca est devenu aujourd'hui la maladie du bois la plus préoccupante en France. Sa progression depuis la fin du XX^e siècle, avant même l'interdiction de l'arsénite de sodium, a été telle que certains l'ont considéré comme une " maladie émergente ". Après avoir rappelé les principaux résultats obtenus par l'Observatoire National permettant d'apprécier la situation des principales " Maladies du Bois " au cours de la dernière décennie, cet article suggère plusieurs hypothèses susceptibles d'expliquer la progression de ce syndrome.

L'évolution de l'esca au cours de la dernière décennie

Les données de l'Observatoire National

Selon les données recueillies par l'Observatoire National des maladies du bois, l'expression foliaire de l'esca a progressé depuis 2003 alors que

dans le même temps celle de l'eutypiose semblait régresser (*Grosman et Doublet, 2012*). Le meilleur critère d'évaluation de l'impact physique des maladies de dépérissement est le pourcentage de ceps affectés dans leur potentiel de production. Ils sont appelés " ceps improductifs " car ce sont des ceps morts, absents, reformés, recépés, greffés, remplacés ou présentant des bras morts ou amputés. Pour établir un panorama plus complet, on peut y ajouter les ceps montrant des symptômes foliaires sévères sachant que ces derniers affectent également souvent la production. Construite sur cette base, la **Figure 1** montre que l'impact moyen des maladies du bois sur le vignoble français était d'environ 11 % en 2008 (inférieur à 6% en 2003), et que la contribution de l'eutypiose est très inférieure à celle de l'esca. Cette tendance a, par exemple, été largement confirmée en Charentes, région où l'expression de l'eutypiose sur le cépage Ugni blanc était généralement élevée et où l'esca est en passe de devenir un problème majeur (*Dumot, 2007 et com. pers.*).

NOS PRODUITS :

Greffés-soudés traditionnels
Pots
Longs plants
Conteneurs



NOS SERVICES :

Conseils et suivis techniques
Sélection clonale ou château
Plantation manuelle et mécanique
Financement Agilor

B

Pépinières Viticoles BÉROT

B

ENTAV INRA

4 le Bourg, 33350 S^t RADEGONDE
Tél. : 05.57.40.53.92 - Fax : 05.57.40.72.57

Em@il : contact@pepinieres-berot.fr Site : www.pepinieres-berot.fr





plication de ce produit permettait de contenir la maladie. On peut penser que, pour partie, ce retrait a certainement eu une influence sur le développement subséquent de l'esca. Dans le dispositif d'enquête de l'Observatoire National, le nombre de parcelles concernées par ce traitement était cependant trop restreint pour expliquer à lui seul le doublement du pourcentage de ceps improductifs en l'espace d'une décennie (Grosman, *com. pers.*) De plus, les observations ont commencé en 2003, soit 2 ans après le retrait du produit. Il faut aussi noter que la progression de l'esca a également été constatée dans des pays où l'arsénite de sodium n'a jamais été utilisé, comme la Suisse (Viret, 2004) ou l'Allemagne. Ajoutons que l'abandon de nombreuses molécules, comme les cuivres qui pouvaient améliorer les défenses des plantes (Boubals, 2002 ; Lecomte et al., 2008b) ou d'autres pénétrantes ou systémiques pouvant contribuer à réduire la pression d'inoculum interne, peut aussi être un facteur probable de progression.

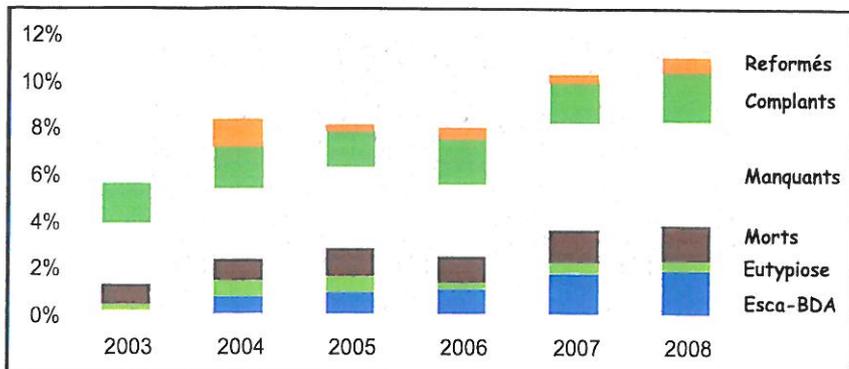


Figure 1 : Evolution de l'incidence économique des maladies du bois en France en terme de ceps improductifs (morts ou manquants, complantés ou reformés, très altérés dans leur potentiel de production par l'eutypiose ou l'esca. Pourcentages moyens calculés avec les données de 620 parcelles environ suivies sur l'ensemble du territoire national (Figure aimablement transmise par J. Grosman - Dgal, F).

Hypothèses sur les causes probables de cette progression

Bien qu'il soit très difficile de séparer statistiquement et d'évaluer avec précision l'effet des facteurs qui pourraient influencer sur la progression de l'esca, plusieurs hypothèses peuvent, individuellement ou conjointement, expliquer l'augmentation de l'esca.

Les facteurs susceptibles d'avoir influencé le développement de l'esca

Les facteurs connus : l'effet âge de la parcelle et du cépage

Ce dispositif d'enquête a été analysé statistiquement par Fussler et al. (2008). Parmi tous les facteurs étudiés, seuls deux facteurs biotiques, l'âge de la parcelle et le cépage, déjà bien connus (Dubos, 2002), ont montré un effet sur le niveau d'expression des symptômes d'esca (Grosman et Doublet, 2012). Par contre, l'âge moyen du dispositif (l'ensemble des parcelles) interviendrait peu dans cette progression générale des symptômes, car les parcelles les plus âgées ont été arrachées et remplacées par des plus jeunes (Grosman, *com. pers.*). De plus, une forte disparité d'expression de l'esca parmi les parcelles de même cépage et de même âge a été constatée au sein d'une même région ou entre régions. A titre d'exemples, dans le Bordelais, les taux de ceps improductifs en 2008 variaient de 0 à 41% pour le Cabernet sauvignon et de 15 à 54 % pour le Sauvignon. Cette variabilité d'expression, déjà signalée par Lecomte et al. (2008 a,b et 2011) indique clairement que d'autres facteurs, e.g. abiotiques, peuvent être associés à la progression de l'esca en France.

L'effet arsénite de sodium

L'interdiction de l'arsénite de sodium en novembre 2001 (2 ans avant la date du retrait prévue initialement) a bien entendu été désastreuse dans les parcelles où l'impact de l'esca était déjà important et pour lesquelles l'ap-

L'évolution de l'agressivité des parasites ou de la pression parasitaire

Une évolution du pouvoir pathogène des parasites associés à l'esca est une hypothèse à ne pas écarter même si actuellement aucune étude ne permet de l'affirmer. Il faut aussi signaler que cette problématique n'a pas été réellement appréhendée lors de la dernière décennie. Par contre, une étude montre que la répartition géographique des champignons lignicoles du genre

BANTON LAURET

ST EMILION MEDOC

**TOUS TRAVAUX VITI-VINICOLES
MANUELS ET MECANQUES
LOCATION DE MATERIEL
CONSEIL ET GESTION DE PROPRIETE**

Réactivité et qualité de travail

- Travaux de sols
- Désherbage
- Application de produits phytosanitaires
- Ecimage, Rognage
- Epamprage mécanique

- Complantation
- Installations de plantes
- Ebourgeonnage, Dédoublage
- Epamprage
- Levage

Entreprise spécialisée en viticulture

BP 80 - 33330 SAINT ÉMILION
TÉL 05 57 55 38 00 - FAX 05 57 55 38 01
MÉDOC TÉL 05 56 59 28 55
pvbl@banton-lauret.com - www.banton-lauret.com

Botryosphaeria est corrélée à des températures et donc des climats différents (Úrbez-Torres, 2011). Une autre question, relative à la pression parasitaire, peut aussi être formulée (sans pour autant trouver de réponse): l'évolution de la pharmacopée disponible et l'abandon de certaines molécules, comme les cuivres (Boubals, 2002 ; Lecomte et al., 2008b [1]).

Le changement climatique

Le climat a un effet connu sur la distribution et la variabilité d'expression des symptômes des maladies du bois (Carter, 1991 ; van Niekerk et al., 2011). L'eutypiose est présente dans les zones viticoles dont la pluviométrie annuelle excède 350 mm (la pluie est nécessaire à la dissémination des ascospores), et s'exprime sévèrement après une fin d'hiver ou un printemps pluvieux (Dubos, 2002). Les années humides semblent favoriser l'émergence des symptômes d'esca (Braccini et al., 2005 ; Marchi et al., 2006). L'impact économique des dépérissements associés à des *Botryosphaeria* semble particulièrement grave dans toutes les régions viticoles chaudes et sèches de la zone mondiale de culture de la vigne.

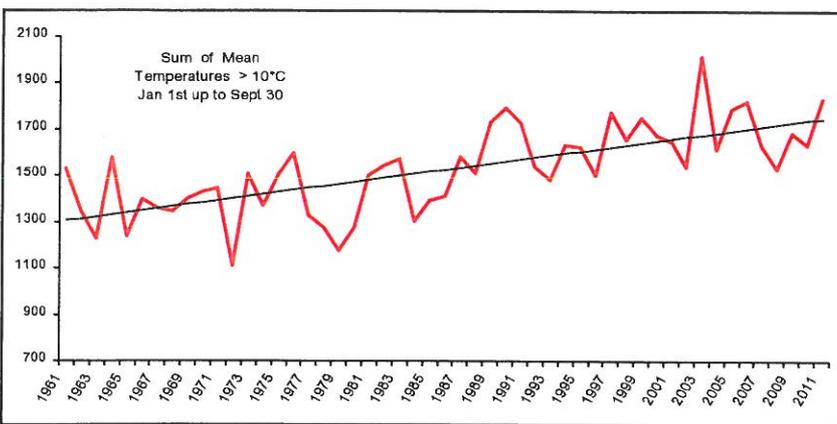


Figure 2 : Sommes des températures moyennes au dessus de 10°C (Bordeaux, 1961-2011).

En France, la dernière décennie a été marquée par des vagues de fortes chaleur (2003, 2006) et par des sécheresses prolongées (2005, 2009, 2010). La Figure 2 montre qu'à Bordeaux, mais très probablement dans d'autres régions également, le changement climatique est une réalité (Pieri, com. pers.). L'effet de l'augmentation de la température sur les parasites est variable (Ghini et al., 2008) et n'est pas facile à apprécier in natura. Nombreux sont les parasites dont la croissance peut augmenter avec la température (Bensoussam et al., 2007) mais l'intensité d'une maladie augmente surtout dans les régions à climat frais quand la maladie est bien en

deçà de sa courbe potentielle d'expression. L'esca étant une maladie de dépérissement de région à climat plutôt tempéré, cette hypothèse ne semble pas, dans l'état actuel de nos connaissances, la plus appropriée pour expliquer sa progression. Par contre, une littérature abondante montre que les longues périodes de sécheresse sont très préjudiciables à l'intégrité des plantes et qu'elles représentent des périodes de stress qui favorisent le développement des parasites, latents ou non, présents dans le bois des plantes pérennes, que ce soit dans le bois de vigne ou des espèces forestières (Boyer, 1995 ; Desprez-Loustau et al., 2006 ; Ferreira et al., 1999 ; Stamp, 2001 ; Waite and Morton, 2007).

La qualité du matériel végétal

Le travail au stade pépinière a également un rôle capital dans la qualité du matériel végétal. En effet, l'itinéraire technique des rameaux greffons, qu'ils proviennent des porte-greffes ou des variétés, de leur collecte au vignoble jusqu'à la vente des greffés-soudés ou des jeunes plants en pots est jalonnée d'étapes, i.e. ré-hydratation, greffage, stratification, pouvant

prédisposer les tissus de vigne à un développement précoce et rapide de nombreux parasites lignicoles (Ferreira et al., 1999 ; Gramaje and Armengol, 2011 ; Gubler, 2006 ; Lecomte et al., 2008 ; Stamp, 2001 ; Vigüès et al., 2009 ; Waite and Morton, 2007). Ce parasitisme, inéluctable mais en partie contrôlable (Lecomte et al., 2008b), n'annonce pas un dépérissement certain au vignoble, ni un processus parasitaire rapide. Autrement dit, un jeune plant infecté n'est pas automatiquement condamné. Aucun des parasites concernés n'est un organisme de quarantaine. Comme en arboriculture fruitière, la qualité de la cicatrisation et de l'enracinement en pépinière va jouer un rôle essentiel pour la vie future du jeune plant. L'étape clef reste le tri en sortie de pépinière qui doit être aussi sévère que possible. Cette décision n'est pas toujours facile. Ainsi, en Australie (Waite and Morton, 2007)

ou en Afrique du sud (Halleen and Mostert, 2012), la période de très forte demande de plants qu'a connu la viticulture mondiale de 1995 à 2005, incluant la viticulture française (Figure 3), s'est probablement traduite par un ajustement de l'offre à la demande avec une qualité inégale des plants. Ce problème est avant tout un problème d'organisation de filière, plus que celui d'un métier.

La qualité de la plantation

Les bonnes pratiques dans l'utilisation d'un plant en sortie de pépinière sont capitales et parfois oubliées. Le soin à apporter à un jeune plant avant, pendant et immédiatement après la plantation est donc très important. Un plant de qualité, mal conservé entre les dates de réception et de plantation, planté trop tardivement ou insuffisamment arrosé dans un terrain " fatigué " ou mal préparé, perdra, pour partie, le bénéfice de toute l'attention dont il a pu faire l'objet jusqu'à sa mise en vente.

Les pratiques culturales

Après la plantation, nombreuses sont les décisions culturales qui peuvent également favoriser un développement rapide des parasites de l'esca et des nécroses associées. L'importance du mode de conduite ou du système de taille a déjà été maintes fois rapportée dans la littérature

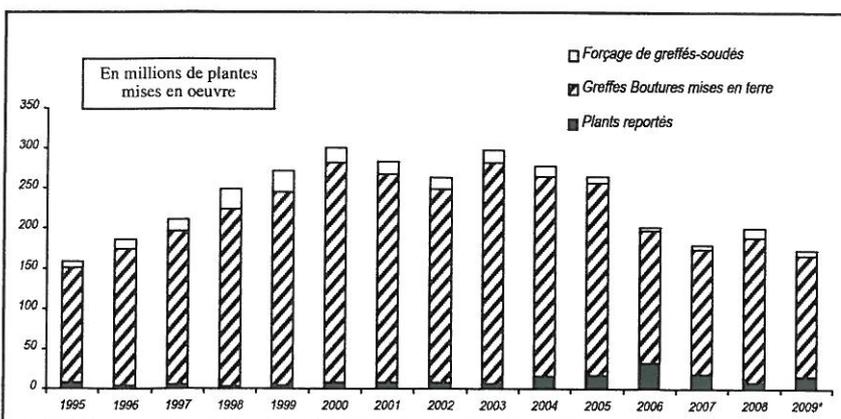


Figure 3 : Evolution des mises en œuvre de jeunes plants en France depuis 1995 (Source: FranceAgriMer).



Figure 4: Exemple de ceps de vigne présentant d'importantes plaies de taille à proximité de la tête de tronc et de forme simplifiée (sans bras) réduite à un seul tronc avec une aste (sarment taille long) et un cot (sarment taillé très court) directement portés par le tronc.

ture, (Bolay, 1979 ; Boubals et Mur, 1990 ; Dubos, 2002 ; Geoffrion et Renaudin, 2002 ; Lafon, 1921 ; Lecomte et al., 2008b [1] et 2011). D'autres pratiques comme la mécanisation de la vendange ou la surproduction des jeunes ceps mériteraient étude et confirmation. Notons qu'on remarque parfois après le passage d'une machine à vendanger des ceps " secoués " présentant des dommages foliaires semblables à de l'apoplexie ou au folletage.

L'évolution dans certaines régions viticoles des pratiques de taille, dans le sens d'une trop grande simplification, est probablement la décision actuellement la plus dommageable (Figure 4). Cette évolution est parfois décidée pour répondre à des critères d'appellation et notamment de densité/ha minimale. Pour augmenter la densité sans changer le matériel viticole, les distances entre rangs restent inchangées mais l'espace entre ceps est diminué : d'une forme à deux bras allongés, on passe à deux bras très courts, ou de la taille en guyot double, on passe au guyot simple, l'un

des modes de taille probablement la plus favorable aux maladies du bois (Cordeau et al., 1984 ; Lecomte et al., 2008a, 2008b et 2011). A cet égard, reconsidérer les systèmes de taille, améliorer la formation des tailleurs, éviter les coupes rases facilitées par l'usage des sécateurs électriques deviennent des mesures d'urgence.

Ce qu'il faut en retenir

Il semble illusoire de penser qu'un produit " miracle " sera mis au point prochainement pour résoudre ce problème, d'autres méthodes doivent donc être recherchées. L'étiologie de cette maladie de dépérissement n'étant pas complètement élucidée, il est capital de poursuivre l'effort de recherche afin d'élaborer des solutions alternatives, notamment en étudiant les facteurs environnementaux et culturels (Lecomte et al., 2008 a,b

La confiance ne se décrète pas,
elle se construit et se mérite



Pour le printemps, réservez

Nos produits :
le greffé soudé traditionnel,
le long plant, le plant en pot et le conteneur...



Pépinières Viticoles Daniel et David Amblevert Sarl

21 bis Gamage - 33350 Sainte-Florence - Tél. 05 57 40 07 13 - Fax 05 57 40 34 32
E-Mail : amblevert.d@wanadoo.fr N° France AgriMer 04 33 401 001



www.amblevert.com

et 2011). Parmi elles, une remise en question de certaines pratiques culturales, conséquences d'une intensification de la viticulture, doit être réalisée. Des expérimentations " longue durée " sont également indispensables. A long terme, des programmes sur les résistances variétales pourraient également être entrepris. D'autres voies de recherche sont suivies. Par exemple, les récentes études en métagénomique menées au sein de notre unité apportent des résultats nouveaux sur la composition des microflore fongiques mais aussi bactériennes colonisant le bois malade ou apparemment sain des ceps. L'implication de tous ces micro-organismes, pathogènes ou éventuellement protecteurs, ainsi que leurs relations au sein du bois de vigne mérite d'être étudiées de façon approfondie. Associer gestion des méthodes de conduite des plantes avec celle des microflore internes au cep est un concept qui mériterait d'être développé dans le futur afin d'arriver à une gestion raisonnée de l'esca.

■ P. Lecomte 1,2, G Darrieutort 1,3,
P. Pieri 4, P. Rey 2,1 et M. Fermaud 1,2

1 - Inra, ISVv, UMR1065 Save, CS 20032, F-33882 Villenave d'Ornon cedex
2 - Université de Bordeaux, ISVv, UMR1065 Save, F-33140 Villenave d'Ornon
3 - Univ. Bordeaux, ISVv, Vitinno, F-33170 Gradignan
4 - Inra, ISVv, UMR1287 Egfv F-33140 Villenave d'Ornon,
e-mail: lecomte@bordeaux.inra.fr

Quelques références bibliographiques choisies

- Desprez-Loustau M.-L., Marçais B., Nageleisen L.-M., Piou D., Vannini A., 2006. *Interactive effects of drought and pathogens in forest trees*. *Annals of Forest Science* : 597-612.
- Dubos, B. 2002. *Le syndrome de l'Esca*. Pages 127-142 in: *Maladies cryptogamiques de la vigne*. 2nd ed. Féret, Bordeaux.
- Dumot, 2007. *Nuisibilité des maladies du bois dans le vignoble charentais*. Compte-rendu de la Journée Technique de la Station Viticole du Bnic du 6 septembre 2007, 71-78.
- Geoffrion R. et I. Renaudin, 2002. *Tailler contre l'Esca de la vigne*. *Phytoma-LDV* 554:23-27.
- Goutouly J.-P., 2011. *Impact du changement climatique sur la vigne et le raisin*. Actes de la 10^e Journée Technique du Civb : 61-70
- Grosman J. et B. Doublet, 2012. *Synthèse des dispositifs d'observation au vignoble, de l'observatoire 2003-2008 au réseau d'épidémiosurveillance actuel*. *Phytoma-LDV* 651 : -35.
- Lafon R., 1921: *L'apoplexie, traitement préventif (Méthode Poussard), traitement curatif*. In " Modifications à apporter à la taille de la vigne dans les Charentes - Taille Guyot-Poussard mixte et double ". Imprimerie Roumegous et Déhan, Montpellier.
- Lecomte P., Darrieutort G., Laveau C., Blancard D., Louvet G., Goutouly J.-P., Rey P. and L. Guérin-Dubrana, 2011. *Impact of biotic and abiotic factors on the development of Esca decline disease*. " Integrated Protection and Production in Viticulture " IOBC/wprs Bull. 67: 171-180.
- Lecomte P., Darrieutort G., Liminana J.-M., Comont G., Muruamendiaraz A., Legorburu F.J., Choueiri E., Jreijiri F., El Amil R. and M. Fermaud, 2012. *New insights into Esca of grapevine: the development of foliar symptoms and their association with xylem discoloration*. *Plant Disease* 96 (7): 924-934.
- Lecomte P., Darrieutort G., Liminana J.M., Gaudillère J.-P., 2008a. *Esca : éléments de caractérisation*. Journées Techniques " Maladies du bois ", Toulouse, 27 et 28 Février 2008.
- Lecomte P., Darrieutort G., Liminana J. M., Louvet G., Tandonnet J.-P., Guérin-Dubrana L., Goutouly J.-P., Gaudillère J.-P. et D. Blancard, 2008b. *Eutypiose et Esca. I - Eléments de réflexion pour mieux appréhender ces phénomènes de dépérissement*. *Phytoma-LDV* 615:42-48. II - *Vers une gestion raisonnée des maladies de dépérissement*. *Phytoma-LDV* 616:37-41.

Toutes les autres références sont disponibles auprès du premier auteur.

Cet article est extrait d'une présentation récente faite à la 10^{ème} Conférence Internationale sur les maladies des plantes (Tours, décembre 2012). L'esca étant aujourd'hui au cœur de l'actualité phytosanitaire vigne, la rédaction de l'Union Girondine a jugé utile d'en présenter à ses lecteurs les éléments marquants

Remerciements

Les auteurs remercient Jacques Grosman et Bruno Doublet pour leur autorisation à utiliser les données de l'Observatoire National " Maladies du Bois ". Les recherches conduites sur l'esca ont été soutenues par FranceAgriMer, Egide (Coopération France-Liban), les régions Aquitaine (F) et Pays Basque (E) (Aquitaine-Euskadi).

LE GIS VITICULTURE EST LANCÉ



Le Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) Viticulture durable a officiellement été créé au Salon de l'Agriculture le 28 février 2013. Ce regroupement qui concerne l'Inra, l'IFV (Institut français de la vigne et du vin), Irstea (ex Cemagref), l'Université de Bordeaux, Sup Agro Montpellier et le Cniv (Conseil national des interprofessions viticoles) a pour but de créer une dynamique collective pour stimuler l'innovation face aux nouveaux défis techniques, économiques et environnementaux qui attendent la filière à court et moyen terme. « Il s'agit aussi de renforcer la coordination et la concertation lors du montage des projets de recherche pour augmenter les chances de réussite », précise Christian Huyghe, directeur scientifique adjoint Agriculture de l'Inra. Les thématiques prioritaires ont d'ores et déjà été identifiées : économies d'intrants, lutte contre les maladies du bois, qualité des sols, génétique végétale, gestion des espaces viticoles, durabilité des exploitations viticoles, changement climatique. Si l'Inra prévoit d'allouer un budget à ce GIS, c'est aussi la perspective d'une efficacité renforcée quant à la possibilité de financements des projets de recherche qui est ici visée. Avec ce nouvel outil la filière est, par exemple, en ordre de marche pour travailler dans le champ des projets du Partenariat européen pour l'innovation (PEI) porté par l'UE, pour déposer des projets de financement au Casdar, à l'ANR (Agence Nationale pour la Recherche) ou encore auprès du Fonds Unique Interministériel (FUI) accessible via les pôles de compétitivité. L'organigramme du GIS Viticulture sera finalisé au printemps.

■ M.-N. C.