

Conduite, taille de la vigne et esca : les premières conditionnent l'autre !

Cet article synthétise les résultats obtenus dans le cadre de l'action 2 du programme CASDAR/CNIV V1303 intitulé " Évaluer l'impact de techniques agricoles et des facteurs environnementaux pour prévoir et lutter contre les maladies du bois de la vigne ". Il prolonge celui paru dans l'*Union Girondine* n° 1142 d'avril 2017 intitulé " Confirmation du rôle de la conduite de la vigne (et de la taille) sur le développement de l'esca : quelques exemples aquitains ".

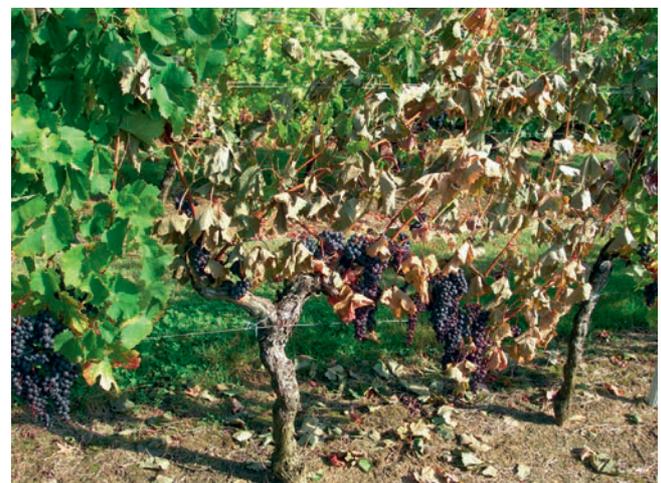
Cette action Casdar a comporté deux approches : l'une descriptive, sous la forme d'une enquête, et l'autre analytique avec des prélèvements et des analyses au laboratoire. L'objectif commun était de mettre en évidence le rôle de la conduite ou de la taille sur le développement des maladies du bois avec l'exemple de l'esca. À l'origine de ces deux approches, un résultat obtenu dans une étude antérieure sur la symptomatologie de l'esca (*Lecomte et al., 2012, 2014*), montrant que deux parcelles voisines, de même âge et de même cépage mais avec des modes de conduite différents (Guyot versus Lyre), pouvaient présenter des comportements très différenciés en termes de dommages causés par l'esca. À savoir, une mortalité importante parmi les ceps conduits en Guyot et une beaucoup plus faible parmi les ceps conduits en lyre mais avec une plus forte expression foliaire. D'où l'hypothèse que les formes avec des bras longs pouvaient dépérir moins vite que celles avec des bras courts, mais pouvaient exprimer plus souvent ou plus longtemps des symptômes foliaires.

La démarche de la première étude était la suivante : bénéficier de dispositifs expérimentaux déjà existants ou rechercher des couples de parcelles présentant des profils agronomiques assez comparables [âge identique ou proche, sauf si la plus jeune était plus affectée], mêmes cépages ou cépages de sensibilité équivalente, porte-greffe si possible identique, même environnement mais présentant des modes de conduite ou de taille très différents. Dans ces parcelles, l'esca était toujours identi-

fiée comme la maladie dominante (l'eutypiose a été très rarement observée). Celles avec un travail du sol sur le rang ou avec un passé arsénite connu ont été évitées.

Une brève notation sur la qualité de la taille à l'échelle de la parcelle a également été réalisée selon une grille avec 3 catégories : " + " = respect assez fidèle des principales règles (respect du trajet de sève, absence d'inversion et de grosses plaies rases) de la méthode Poussard (*Lafon, 1921*), " - " = aucun respect des principes de taille, " +/- " = respect partiel des principales règles. Les principes généraux, préludes à la mise en pratique d'une taille de qualité sont présentés dans un encadré co-rédigé par plusieurs intervenants au sein de ce projet Casdar.

Pour la notation des maladies du bois, les symptômes (sur feuilles et au niveau du bois) imputables aux maladies du bois (esca principalement) ont été notés en fin de saison (septembre et début octobre) en suivant la méthode CEB 261 (*Grosman et Lecomte, 2016*). Quatre grandes catégories de ceps ont été définies: les ceps d'origine asymptotiques, les ceps improductifs (I) (= morts, manquants, marcottes, replantés, recépés,...), les ceps partiellement improductifs (E) (= tous ceux présentant une



Exemples de symptômes foliaires d'esca sur Sauvignon blanc à l'échelle d'un cep et d'une feuille

partie de bois morte ou supprimée) et les ceps symptomatiques d'esca (F), quelle que fut l'intensité des symptômes. Les effectifs de ces 4 catégories ont été comparés par des tests khi2 (comparaison de distributions) pour les couples de parcelles. Pour les dispositifs expérimentaux avec blocs, des analyses de variance ont été réalisées avec les variables F, I+E et une variable T cumulant tous les dommages sur troncs et feuilles. Dans cet article, seuls les variables I+E, F et T seront discutés. Toutes les différences constatées par analyse de variance ont été significatives et très souvent hautement significatives dans le cas des comparaisons de distribution.

Les parcelles suivies

Les prospections ont été réalisées en Gironde, dans le Gers, le Languedoc, le Jura et la Bourgogne. Excepté en Bourgogne, au moins deux observations annuelles ont été réalisées. Au total, 25 parcelles ont été retenues, autorisant la comparaison de 13 couples dont 8 sur la même exploitation, suggérant des pratiques et des interventions phytosanitaires similaires.

Parmi les 13 couples étudiés, 3 étaient issus de dispositifs, tous localisés en Gironde. Les résultats ont déjà été présentés dans le numéro 1142. Pour mémoire rappelons que, quel que soit le dispositif, une forte variabilité annuelle des symptômes foliaires avait été constatée entre 2010 et 2016, interdisant toute interprétation solide à partir de cette variable.

A contrario, la variable I+E n'avait cessé de progresser et des différences significatives entre ceps conduits en "Guyot" et les cordons ou lyres avaient été constatées. Les autres exemples issus de la Gironde et du Gers, également présentés dans le numéro 1142 et basés sur des comparaisons de parcelles, avaient également conduit à des résultats allant tous dans le même sens : les ceps conduits et taillés en lyre ou en "Guyot double" avec des bras longs étaient toujours moins impactés que les ceps en "Guyot simple" avec des bras courts ou absents.

Dans un domaine de l'Hérault, deux parcelles du cépage Sauvignon Blanc initialement conduites en 'Guyot-Lépine' avaient été reconverties en non taille depuis 2009. Comparées à des parcelles identiques mais non reconverties (Tableau 3, p.50), des différences significatives d'impact d'esca s'observaient déjà en 2016, à l'avantage des parcelles en non taille (respectivement 29,3 % et 32,3 % contre 40,3 % et 37,8 % pour la variable I+E).

Dans le Jura, deux parcelles de cépage Chardonnay, contiguës et conduites en guyot simple par deux propriétaires différents ont été comparées car l'une a été jugée plutôt bien taillée avec deux appels de sève et l'autre jugée plutôt moins bien taillée avec un seul appel de sève sur le côté des troncs. La comparaison (Tableau 1), a montré que la parcelle la moins bien taillée a été 2 fois plus impactée : par exemple en 2016, au niveau du bois (variable I+E), 42,2 % contre 18,8 %.

En Bourgogne, sur Pinot Noir, deux couples de parcelles ont été constituées en comparant des ceps taillés en "Guyot simple" (des années 80 et 90) à des vieux ceps (1920 et 1940) taillés en Guyot mixte méthode Poussard (Tableau 2). Les ceps taillés en Guyot simple étaient presque 2 fois plus impactés par l'esca selon la variable T : 54,8 % et 46,8 % contre 30,6 % et 22,6 % en 2016.

Enfin signalons que, sur le même cépage, mais en Champagne, une étude en réseau comparant des lyres et des formes traditionnelles (Chablis, ...) avait précédemment aussi

montré un impact plus faible de l'esca avec la forme en lyre (bras longs).

La seconde approche du projet Casdar était le fruit d'un projet franco-américain (Travadon et al., 2016). Elle a consisté à comparer par des variables mesurées (taux d'esca, % de surfaces de nécroses internes, diversité et abondance des pathogènes), des ceps conduits en taille minimale depuis l'âge de 4 ans, à des ceps conduits en cordon sur le site INRA de Pech-Rouge à Gruissan. Deux cépages d'un dispositif expérimental ont été utilisés, la Syrah et le Mourvèdre. L'esca a été noté en 2013 et 8 ceps asymptomatiques par système de conduite ont été prélevés en fin d'année. Après photographies des troncs coupés longitudinalement, 4 prélèvements de bois ont été réalisés, au milieu des troncs au cœur du bois généralement nécrosés ou dans le bois fonctionnel, en haut et en bas des troncs à des fins d'identification microbiologiques ou moléculaires des champignons présents.

Les résultats ont montré que les ceps conduits en cordon de la Syrah et du Mourvèdre (respectivement 46 % et 32 %)

Tableau 1 : Impact des maladies du bois (esca) dans deux parcelles de vigne contiguës situées dans le Jura et taillées différemment.

Parcelle	Mode de conduite ou de taille	Note Qualité taille	Année	Nb de ceps examinés	Ceps improductifs (I+E) et symptomatiques (F) (%)		
					I+E	F	T
Voiteur 1	'Espalier Guyot simple'	+/-	2015	625	18.8	0.5	19.3
			2016	625	18.8	0.2	20
Voiteur 2	'Espalier Guyot simple' with large wounds	-	2015	603	38.9	0.2	39.1
			2016	603	42.2	6.6	48.8

Tableau 2 : Impact des maladies du bois (esca) dans 4 vignobles visités en Bourgogne dont 2 taillés selon les principes de la taille 'Guyot mixte Poussard'.

Parcelle	Mode de conduite ou de taille	Note Qualité taille	Nb de ceps examinés	Ceps improductifs (I+E) et symptomatiques (F) (%)		
				I+E	F	T
Meix Cadot 1	'Espalier Guyot mixte Poussard' Bras longs (20-60 cm)	+	498	21.6	1	22.6
Meix Cadot 2	'Espalier Guyot simple'. Bras courts (10-30 cm)	-	560	43.9	2.9	46.8
La Chaponnière	Espalier Guyot mixte Poussard' Bras longs (20-40 cm)	+	618	30.4	0.2	30.6
Saint Jacques	'Espalier Guyot simple'. Bras courts (10-20 cm)	-	568	51.9	2.9	54.8

étaient plus affectés par l'esca (sur feuilles et bois) que leurs homologues en taille minimale (16 % et 12 %). De la même façon, les ceps en cordons de la Syrah et du Mourvèdre ont présenté des surfaces moyennes de nécroses significativement plus importantes que leurs homologues en taille minimale : 45 % contre 25 % pour le premier cépage et 26 % contre 13,7 % pour le second (Figure 2).

Taille minimale VS taille en cordon

L'analyse de variance a confirmé un effet cépage sur la surface moyenne de nécrose (Syrah, 35,9 % et Mourvèdre 19,3 %) et un effet du mode de conduite : 19,9 % de surface moyenne nécrosée pour la taille minimale contre 35,5 % pour la taille en cordon (Tableau 3, page suivante).

Les analyses microbiologiques suivies des identifications moléculaires ont montré une très grande diversité de champignons, composée principalement de 88 taxons dont 85 ascomycètes et 3 basidiomycètes. Parmi les 15 champignons les plus fréquents, se trouvent

plusieurs champignons connus du cortège parasitaire de l'esca : *Phaemoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium minimum*, *Diaporthe ampelina*, *Diaporthe foeniculina*, *Diplodia seriata*, *Neofusicoccum parvum* ... Ces pathogènes étaient présents partout dans le bois des deux cépages, quelle que soit le système de conduite. Les analyses de l'abondance ou de la

diversité des champignons ont montré une plus grande diversité (effet de la taille ?) chez les ceps taillés en cordon. En termes de composition des communautés fongiques, les ceps taillés en cordon étaient principalement associés à *Diplodia seriata*, *Phaeoacremonium minimum* et *Diaporthe ampelina*, les ceps conduits en taille minimale étant plutôt associés à

Surface moyenne des nécroses (coupes longitudinales)

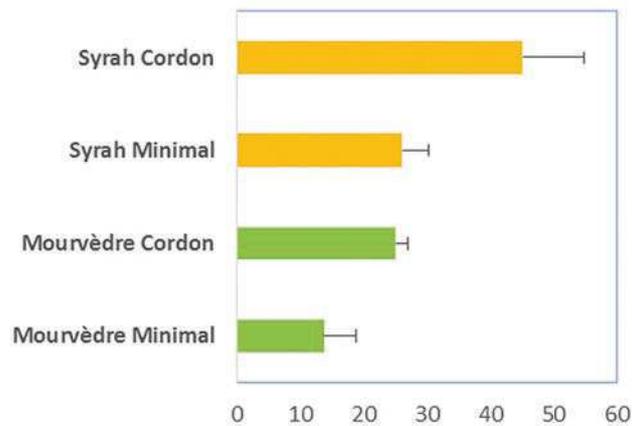


Figure 2. Surface moyenne des nécroses observées au niveau des coupes longitudinales de 6 ceps de vigne (asymptomatiques) prélevés par cépage et par mode de conduite (approche analytique) : les ceps de la Syrah ou du Mourvèdre conduits en taille minimale ont toujours été moins nécrosés que leurs homologues en cordons.

AGRI VITI SOLUTIONS SAS

Prestations de services



Préparons ensemble, dès maintenant, vos travaux d'été 2019 (épamprages, levages, plantations, etc...)

- Palissage des parcelles comprenant la mise en place des piquets (bois et métal), des quatre fils, des culées et des amarres (3.50 HT par piquet)
- Plantation de vigne manuelle
- Travaux en vert (épamprage, levage, effeuillage, etc)

Contactez-nous pour toutes demandes de devis
agrivitisolutions@gmail.com / M. Courneau 06 82 97 55 09

Neofusicocum parvum, *Phaemoniella chlamydospora* et *Diaporthe. foeniculina*. Par contre, si les pathogènes étaient plutôt différents chez les ceps taillés en cordon, ils n'ont pas été plus abondants (résultat dû au choix du prélèvement de ceps asymptomatiques ?). De cette étude, les auteurs ont conclu à une influence du mode de conduite sur la diversité fongique mais pas sur l'abondance des champignons.

Ce qu'il faut en retenir

L'ensemble des résultats de cette action Casdar-Cniv permettent de conclure que, quelle que soit la démarche, exploratoire ou analytique, la tendance est la même : il y a un net effet du mode de conduite et/ou du mode de taille sur le développement de l'esca. Plusieurs explications sont possibles. Des effets mécaniques tout d'abord. D'après les spécialistes de la taille, les tailles rases et sévères génèrent très vite du bois mort en quantité importante, perturbant les trajets de sève et pouvant hâter la formation de nécroses dans le bois. À vitesse égale de développement des nécroses, il est facile de comprendre que les formes avec des bras longs en cordons avec des zones de taille espacées vont dépérir moins vite que des formes avec des bras courts ou absents. Le nombre et la concentration des blessures dans une même zone est un second facteur favorisant le développement rapide de bois mort dans un cep. La forme Guyot simple en est une illustration parfaite. D'autres effets sont sans doute à découvrir comme la perturbation du réseau hydraulique.

Exemples de ceps de vigne conduits selon différents modes de conduite en France : en haut, ceux aujourd'hui considérés moins favorables à l'esca (A, B, C) ; en bas, ceux identifiés comme très favorables (D, E, F). A, B : "Espalier Guyot double", avec des bras longs, respectivement un Cabernet-Sauvignon girondin et un Colombar gerso. C: un Sauvignon Blanc languedocien initialement conduit en "Espalier Guyot-Lépine" et reconverti en non taille. D, E, F: ceps conduits en "Espalier Guyot simple", sans bras ou avec des bras très courts, présentant tous plusieurs plaies de taille concentrées et localisées en tête de souche avec parfois de très larges plaies, exemples ici avec respectivement un Cabernet franc girondin, un Colombar gerso, et un Pinot noir bourguignon.

Tableau 3 : Impact de l'esca dans 4 parcelles du Languedoc issues de la même exploitation, dont deux reconverties en non taille).

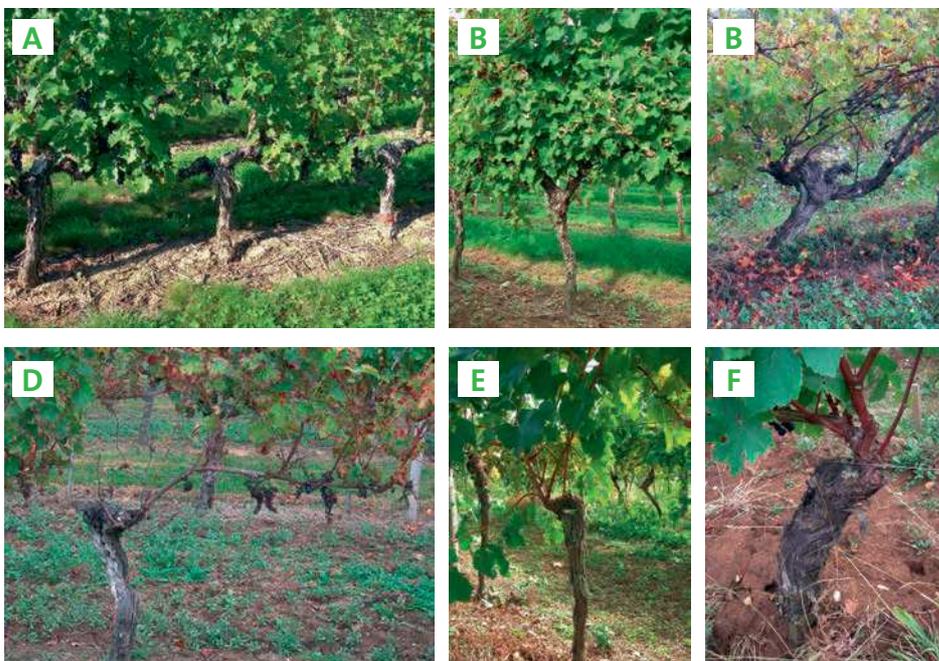
Parcelle	Mode de conduite ou de taille	Note Qualité taille	Année	Nb de ceps examinés	Ceps improductifs (I+E) et symptomatiques (F) (%)		
					I+E	F	T
Prelong Olivier	'Espalier Guyot-Lépine'	+/-	2015	575	38.6	6.8	45.4
			2016		40.3	2.6	42.9
La Cayoutale	Non taillée depuis 4 saisons		2015	600	31.7	3.5	35.2
			2016		32.3	0.3	32.6
La Grèse	'Espalier Cordon'	+/-	2015	659	35.4	4.1	39.5
			2016		37.8	2.1	39.9
La Crouzette	Non taillée depuis 5 saisons		2015	600	28.7	0.8	29.5
			2016		29.3	0	29.3

Néanmoins, cette étude permet déjà de fournir des éléments de réponse pouvant expliquer en partie la progression de l'esca en France depuis trois décennies. L'effet négatif de certaines pratiques culturales décrites ci-dessus n'est pas nouveau (voir le numéro 1142). Il a peut-être été sous-estimé dans un contexte potentiellement aggravant de changement climatique. De quoi envisager une sérieuse remise en question de certains modes de conduite ou de taille. Le travail est déjà commencé au niveau de la taille au regard de la multiplicité des plans de formation mis en place depuis quelques années et relégués par le Plan National Dépérissement du Vignoble. Reste le cas épineux des récents changements des distances de plantation (dictés par un cahier des charges), qui dans de nombreuses exploitations ont généré le passage du Guyot double vers le Guyot simple, en Nouvelle-Aquitaine notamment...

■ **Pascal Lecomte¹, Barka Diarra¹, Renaud Travadon², Kendra Baumgartner², Patrice Rey³ et Christel Chevrier⁴**

¹ INRA, ISVV, UMR1065 Santé et Agroécologie du Vignoble (SAVE), F-33140 Villenave d'Ornon
² Department of Plant Pathology, University of California, Davis, CA 95616, USA
³ Université de Bordeaux, ISVV, UMR1065 Save, Bordeaux Sciences Agro, F-33140 Villenave d'Ornon
⁴ CRA Languedoc-Roussillon, Maison des Agriculteurs, Mas de Saporta CS 30012, F-34970 Lattes

avec le concours de : S. Gambier¹, V. Mayet-Cook¹, E. Bruetz^{1,3}, D. Renault^{1,3}, D. P. Lawrence², S. Bastien³, J. P. Roby³, L. Guerin-Dubrana^{3,4}, J. Vallance^{3,4}, P. Malhomme (Terres de Gascogne, CA32), N. Bals (CA34), G. Delorme (CA39), J. Dureuil (CA71), C. Grosjean (CRA Bourgogne), S. Dubuisson, J. Perry et M.L. Panon (Comité Champagne), C. Bertsch (UHA), A. Carbonneau (Supagro), H. Ojeda, M. Heywang, E. Zumstein et J.-L. Escudier (INRA Pech-Rouge), F. Dal (Sicavaç), M. Giudici et T. Martignon (Simonit & Sirch), T. Lusseau et D. Forget (INRA Bordeaux, domaines expérimentaux).



Repenser la taille de la vigne : principes généraux

La taille d'un arbre est par nature une opération mutilante. Sur vigne, la suppression annuelle de bois est très importante puisque bien souvent la taille ne préserve que quelques trajets de sève sur la structure pérenne. Les plaies de taille sont donc nombreuses. Associées à des cônes de dessèchement puis à la formation de nécroses sous l'effet des pathogènes lignicoles, elles nuisent à la continuité des trajets de sève et engendrent de grosses quantités de bois mort à l'intérieur des troncs. Voici quelques recommandations simples de bonnes pratiques de taille, reconnues, et applicables à toute forme taillée, pour réduire le développement des nécroses d'esca dans le bois de vigne.

À la plantation et les premières années :

Privilégier un mode de conduite et une densité qui permettront la formation d'une structure charpentière avec des zones de taille éloignées du tronc, par exemple éviter les **formes avec des bras courts** proches du tronc.

Ne pas vouloir entrer en production trop rapidement, bien former les troncs et les bras avant d'envisager la production, supprimer les premières grappes au besoin.

Ne pas couper au ras des troncs et des bras lors de la taille des bois non conservés lors de la formation, notamment au niveau du bourrelet de greffe et de la future charpente, laisser des chicots (à supprimer l'année suivante).

Éviter le mieux possible les plaies mutilantes.

En production :

Préférer une taille qui va privilégier le même trajet de sève d'une année sur l'autre (selon les principes de la taille Guyot-Poussard) et par voie de conséquence **éviter les inversions de trajet de sève**.

Tailler le plus souvent possible sur du bois jeune **et donc éviter de tailler ou de revenir sur du vieux bois**.

Éviter à nouveau les tailles rases pour éviter des cônes de dessèchement notamment dans le bois des bras ou du tronc, laisser des chicots (à supprimer l'année suivante).

Éviter les grosses plaies de taille (les sécateurs électriques les facilitent !).

Anticiper la taille d'hiver dès la taille en vert (lors de l'ébourgeonnage ou de l'épamprage).

Respecter les méthodes prophylactiques habituellement recommandées notamment la suppression des bois morts.

Texte co-rédigé par : François Dal (Sicavac), Laurence Geny-Denis (Faculté d'œnologie, ISVV), Marco Simonit, Massimo Giudici et Tommaso Martignon (Simonit & Sirch), Jean-Philippe Roby et Lucia Guérin-Dubrana (Bordeaux Sciences Agro, ISVV), Barka Diarra et Pascal Lecomte (UMRSAVE, INRA, ISVV).

Dal et al., 2013. Manuel des pratiques agricoles contre les maladies du bois. Réalisation SICAVAC et BIVC. Imprimerie Paquereau, Angers, 120p.

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.

Simonit M., 2016 : Guide pratique de la taille Guyot. Collection Vigne et vin. France Agricole Eds, Paris, 328p.

SPÉCIAL VIGNE



BIOCONTRÔLE
C'EST L'HEURE !

*"Contre l'oïdium,
nous avons déjà
la solution"*

Alain Querrioux
DG Andermatt France

Vitisan®

- Fongicide "liste biocontrôle" à base d'hydrogénocarbonate de potassium (99,5%)
- Anti-oïdium haut de gamme
- Haut niveau d'efficacité
- Préventif et asséchant
- Idéal programme sans résidu
- Utilisable en Agriculture Biologique

Vitisan® - ANM n° 2171200 - Hydrogénocarbonate de potassium (91003) (994,9 g/kg) - Non Classé - Homologation et ® marquée déposée par BIOFA Rudolf-Diesel-Str. 2 D-72525 Münsingen Germany. Distribué par ANDERMATT France. Créativité Bât A, Technopole Izabel, 64210 Bidart - Tél : 05 64 11 51 04. Pour les usages autorisés, doses, conditions et restrictions d'emploi : se référer à l'étiquette du produit et/ou ephy.arsens.fr.



www.anderstatt.fr - contact@anderstatt.fr