



Gestion durable des résistances en viticulture.

Détecter l'apparition de contournements, l'émergence de nouvelles problématiques sanitaires et adapter les systèmes de culture

Laurent Delière ^{1,2} , Anne-Sophie Miclot ¹

¹ INRA UMR Santé & Agroécologie du Vignoble, Villenave d'Ornon

² INRA UE Vigne Bordeaux, Villenave d'Ornon



Pesticides : Notre santé en danger

La Recherche

Un dossier accablant
PESTICIDES et SANTÉ

Ondes gravitationnelles
LA DÉCOUVERTE DU SIÈCLE

PREMIÈRES LIGNES **2** CNC

Pesticides en hausse dans les campagnes françaises

Sélon le ministère de l'agriculture, l'achat de produits phytosanitaires a bondi de 9,4% entre 2013 et 2014.

Dans les champs de France, les pesticides sont utilisés en quantité croissante. Selon le ministère de l'Agriculture, le chiffre d'affaires des produits phytosanitaires a augmenté de 9,4% entre 2013 et 2014. Cette hausse s'explique par une augmentation de la consommation de produits phytosanitaires en France, qui est passée de 1,2 milliard d'euros en 2013 à 1,3 milliard d'euros en 2014. Cette hausse est due à une augmentation de la consommation de produits phytosanitaires en France, qui est passée de 1,2 milliard d'euros en 2013 à 1,3 milliard d'euros en 2014.



Épandage de pesticides à Vindry, dans le Fin-de-Corèze, en 2014. (CNC)

LES CHIFFRES

60 000 TONNES
de produits phytosanitaires en 2014

16%
en plus d'achat de pesticides

5 000 TONNES
de produits phytosanitaires

La France est le deuxième consommateur de produits phytosanitaires.

Le chiffre d'affaires des produits phytosanitaires a augmenté de 9,4% entre 2013 et 2014. Cette hausse est due à une augmentation de la consommation de produits phytosanitaires en France, qui est passée de 1,2 milliard d'euros en 2013 à 1,3 milliard d'euros en 2014.

Pesticides en Gironde : nouvel arrêté préfectoral, début des épandages

Par La rédaction de larvf.com



Cet arrêté préfectoral entend renforcer les mesures applicables aux abords des établissements scolaires.

Et si les pesticides se révélaient pires que l'amiante...

Un livre chez nous les émetteurs d'ondes électromagnétiques est plus dangereux que l'amiante, selon une étude de l'Institut de physique de l'Université de Bordeaux.

Le long combat de quatre lanceurs d'alerte

L'agriculteur
Jean-Louis Baudouin, agriculteur à Vindry, dans le Fin-de-Corèze, a découvert un épandeur de pesticides en forme de araignée dans son champ. Il a alerté les autorités et a initié un mouvement de contestation.

L'écologiste
Jean-Louis Baudouin a été rejoint par des écologistes locaux et nationaux, qui ont organisé des manifestations et des actions de désobéissance civile.

Le scientifique
Des scientifiques ont été impliqués dans l'enquête, montrant que les pesticides étaient éjectés à grande vitesse et pouvaient contaminer les cultures voisines.

Le chercheur
Des chercheurs ont découvert que les pesticides étaient éjectés à grande vitesse et pouvaient contaminer les cultures voisines.

ÉCOPHYTO

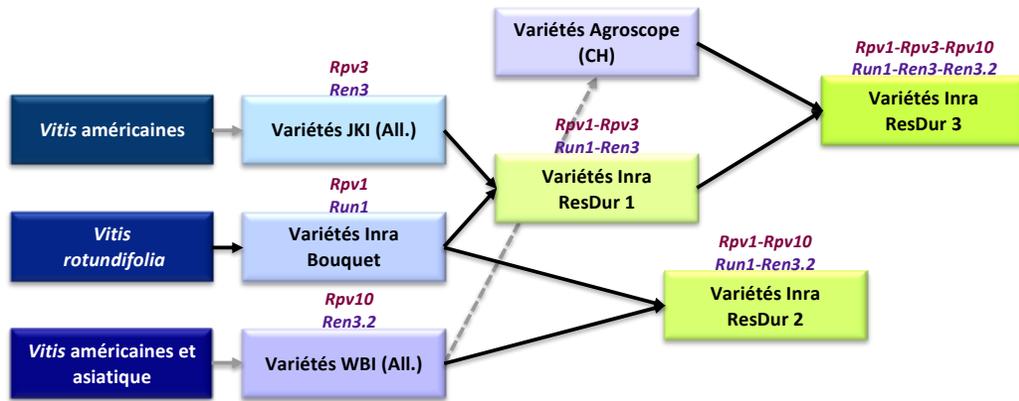
RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS



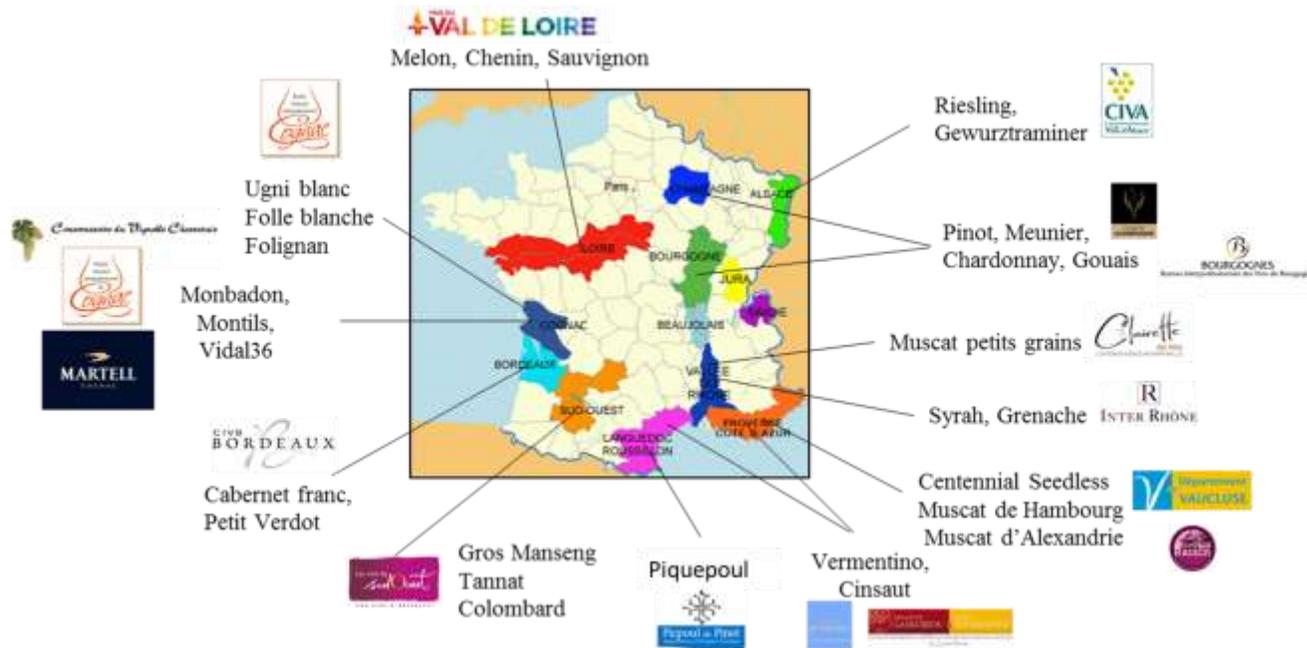
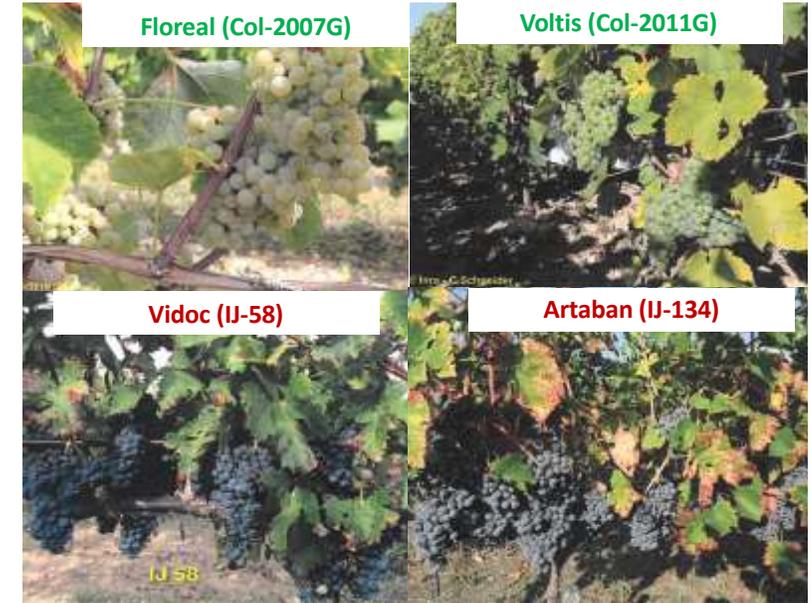
Les vins de Bordeaux veulent "sortir des pesticides"



Résistance variétale et viticulture



ResDur



Déploiement des variétés résistantes



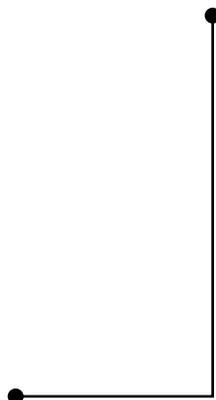
Dessin réalisé lors du Colloque Innovine sur les travaux de recherche portant sur les cépages résistants, les systèmes viticoles et les OAD en Novembre 2016. Auteur: Sylvain Pongi





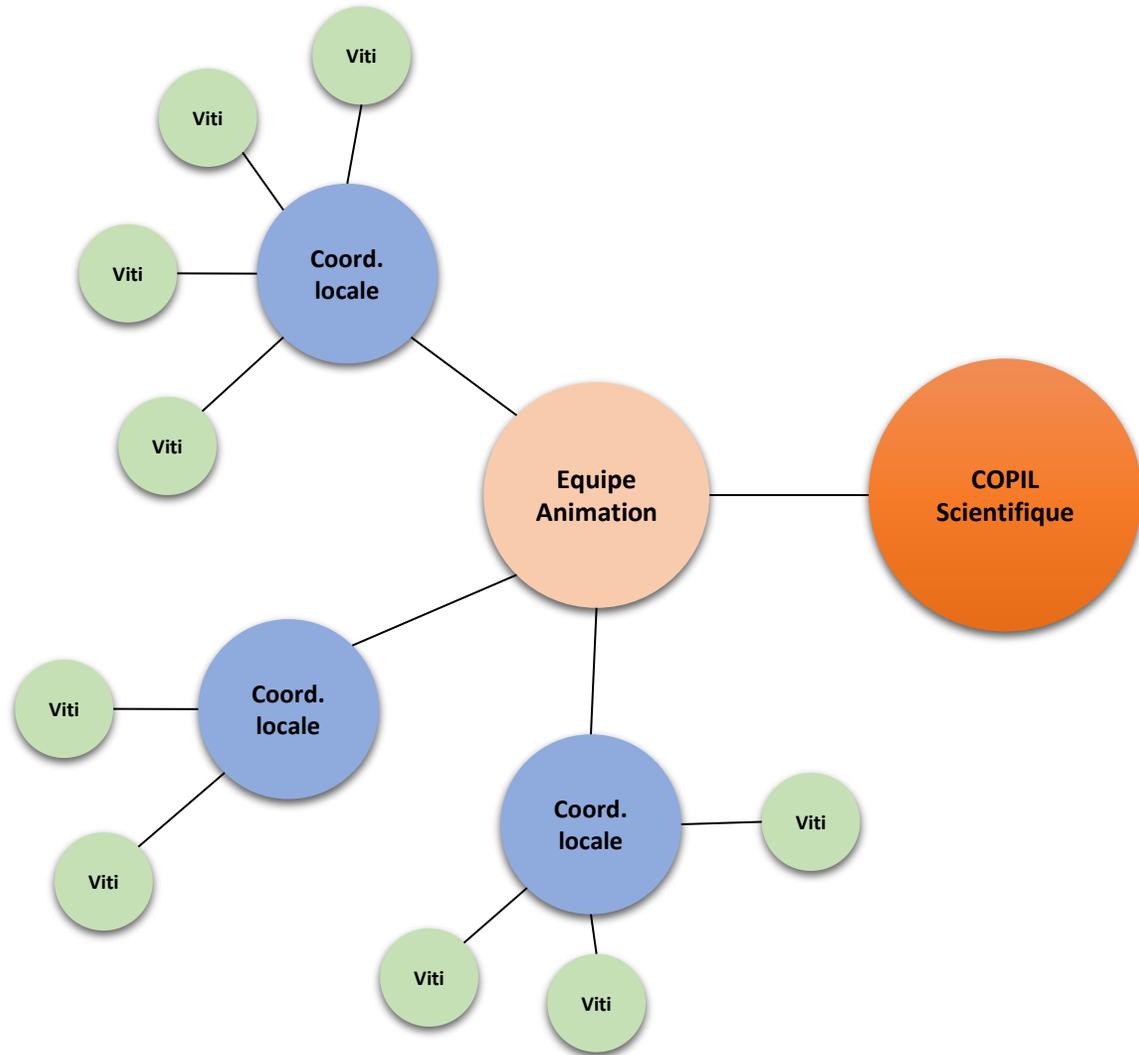
Observatoire national
du déploiement
des **cépages résistants**

Organiser la
surveillance



Favoriser le partage
d'expériences et l'échange
d'informations

OSCAR : une dispositif partenarial



Au vignoble



- Dynamique des bio-agresseurs
- Comportement agronomique
- Pratiques



Fréquence de ceps touchés	Fréquence d'organes touchés	Intensité globale des symptômes
5 - Présence généralisée (> 80%)	5 – Très élevée (> 50%)	5 – Dégâts très importants (> 50%)
4 - Présence très importante (50 - 80%)	4 – Elevée (10 - 50%)	4 - Dégâts importants (10% - 50%)
3 – Présence importante (25 – 50%)	3 – Moyenne (5 - 10%)	3 – Dégâts significatifs (5 - 10%)
2 - Présence régulière (5 - 25%)	2 – Faible (1 - 5%)	2 - Facilement visibles (1 - 5%)
1 - Rares (< 5%)	1 - Cas isolés (< 1%)	1 - Traces (< 1%)
0 - Nulle	0 - Nulle	0 - Nulle

Base de données

Connexion en tant qu'Admin: [Accès](#) [S'inscrire](#)

Observatoire national du déploiement des cépoges résistants **OsCaR** **MIRV** **INRA**

Expéditions Parcelles Matériel/Navigium Statistiques Webinaires techniques Bilan campagne

Vos informations

Expéditions

Parcelles

Observations en cours

Matériel/Navigium

Statistiques phytologiques

Webinaires techniques

Bilan campagne

Administration

Export

Nouvel utilisateur

Aide

Vidéos d'aide

Connexion en tant qu'Admin: [Accès](#) [S'inscrire](#)

Observatoire national du déploiement des cépoges résistants **OsCaR** **MIRV** **INRA**

Expéditions Parcelles Matériel/Navigium Statistiques Webinaires techniques Bilan campagne Export Nouvel utilisateur Aide

Modification de la parcelle

1. Configuration 2. Parcelle 3. Responsabilité de suivi

Exploitation:

Nom de la parcelle:

Région:

Zone géographique:

Département:

Commune:

Définissez le contour de votre parcelle en cliquant successivement autour
 (vous pouvez déplacer les coordonnées en les glissant, ou les supprimer en cliquant sur le X droit placé)

Plan Satellite



Latitude: 46.71221 Longitude: 1.61376

Connexion en tant qu'Admin: [Accès](#) [S'inscrire](#)

Observatoire national du déploiement des cépoges résistants **OsCaR** **MIRV** **INRA**

Expéditions Parcelles Matériel/Navigium Statistiques Webinaires techniques Bilan campagne Export Nouvel utilisateur Aide

Modification de l'observation

1. Parcelle & Coordonnées 2. Observations

Retenue simplifiée (conservation en 3D le long d'un parcours (2) ou plusieurs observations selon la configuration de la parcelle. Une grille au maximum de 0.2 x 0.2 est utilisée pour chaque parcelle)

Parcelles de type court	Parcelles d'usage court	Intervallé global des observations
1 - Parcelles géométriques (1 - 400)	1 - Usages courts (1 - 400)	1 - Intervallé géométrique (1 - 400)
2 - Parcelles géométriques (2 - 400)	2 - Usages courts (2 - 400)	2 - Intervallé géométrique (2 - 400)
3 - Parcelles géométriques (3 - 400)	3 - Usages courts (3 - 400)	3 - Intervallé géométrique (3 - 400)
4 - Parcelles géométriques (4 - 400)	4 - Usages courts (4 - 400)	4 - Intervallé géométrique (4 - 400)
5 - Parcelles géométriques (5 - 400)	5 - Usages courts (5 - 400)	5 - Intervallé géométrique (5 - 400)
6 - Parcelles géométriques (6 - 400)	6 - Usages courts (6 - 400)	6 - Intervallé géométrique (6 - 400)
7 - Parcelles géométriques (7 - 400)	7 - Usages courts (7 - 400)	7 - Intervallé géométrique (7 - 400)
8 - Parcelles géométriques (8 - 400)	8 - Usages courts (8 - 400)	8 - Intervallé géométrique (8 - 400)
9 - Parcelles géométriques (9 - 400)	9 - Usages courts (9 - 400)	9 - Intervallé géométrique (9 - 400)
10 - Parcelles géométriques (10 - 400)	10 - Usages courts (10 - 400)	10 - Intervallé géométrique (10 - 400)
11 - Parcelles géométriques (11 - 400)	11 - Usages courts (11 - 400)	11 - Intervallé géométrique (11 - 400)
12 - Parcelles géométriques (12 - 400)	12 - Usages courts (12 - 400)	12 - Intervallé géométrique (12 - 400)
13 - Parcelles géométriques (13 - 400)	13 - Usages courts (13 - 400)	13 - Intervallé géométrique (13 - 400)
14 - Parcelles géométriques (14 - 400)	14 - Usages courts (14 - 400)	14 - Intervallé géométrique (14 - 400)
15 - Parcelles géométriques (15 - 400)	15 - Usages courts (15 - 400)	15 - Intervallé géométrique (15 - 400)
16 - Parcelles géométriques (16 - 400)	16 - Usages courts (16 - 400)	16 - Intervallé géométrique (16 - 400)
17 - Parcelles géométriques (17 - 400)	17 - Usages courts (17 - 400)	17 - Intervallé géométrique (17 - 400)
18 - Parcelles géométriques (18 - 400)	18 - Usages courts (18 - 400)	18 - Intervallé géométrique (18 - 400)
19 - Parcelles géométriques (19 - 400)	19 - Usages courts (19 - 400)	19 - Intervallé géométrique (19 - 400)
20 - Parcelles géométriques (20 - 400)	20 - Usages courts (20 - 400)	20 - Intervallé géométrique (20 - 400)
21 - Parcelles géométriques (21 - 400)	21 - Usages courts (21 - 400)	21 - Intervallé géométrique (21 - 400)
22 - Parcelles géométriques (22 - 400)	22 - Usages courts (22 - 400)	22 - Intervallé géométrique (22 - 400)
23 - Parcelles géométriques (23 - 400)	23 - Usages courts (23 - 400)	23 - Intervallé géométrique (23 - 400)
24 - Parcelles géométriques (24 - 400)	24 - Usages courts (24 - 400)	24 - Intervallé géométrique (24 - 400)
25 - Parcelles géométriques (25 - 400)	25 - Usages courts (25 - 400)	25 - Intervallé géométrique (25 - 400)
26 - Parcelles géométriques (26 - 400)	26 - Usages courts (26 - 400)	26 - Intervallé géométrique (26 - 400)
27 - Parcelles géométriques (27 - 400)	27 - Usages courts (27 - 400)	27 - Intervallé géométrique (27 - 400)
28 - Parcelles géométriques (28 - 400)	28 - Usages courts (28 - 400)	28 - Intervallé géométrique (28 - 400)
29 - Parcelles géométriques (29 - 400)	29 - Usages courts (29 - 400)	29 - Intervallé géométrique (29 - 400)
30 - Parcelles géométriques (30 - 400)	30 - Usages courts (30 - 400)	30 - Intervallé géométrique (30 - 400)
31 - Parcelles géométriques (31 - 400)	31 - Usages courts (31 - 400)	31 - Intervallé géométrique (31 - 400)
32 - Parcelles géométriques (32 - 400)	32 - Usages courts (32 - 400)	32 - Intervallé géométrique (32 - 400)
33 - Parcelles géométriques (33 - 400)	33 - Usages courts (33 - 400)	33 - Intervallé géométrique (33 - 400)
34 - Parcelles géométriques (34 - 400)	34 - Usages courts (34 - 400)	34 - Intervallé géométrique (34 - 400)
35 - Parcelles géométriques (35 - 400)	35 - Usages courts (35 - 400)	35 - Intervallé géométrique (35 - 400)
36 - Parcelles géométriques (36 - 400)	36 - Usages courts (36 - 400)	36 - Intervallé géométrique (36 - 400)
37 - Parcelles géométriques (37 - 400)	37 - Usages courts (37 - 400)	37 - Intervallé géométrique (37 - 400)
38 - Parcelles géométriques (38 - 400)	38 - Usages courts (38 - 400)	38 - Intervallé géométrique (38 - 400)
39 - Parcelles géométriques (39 - 400)	39 - Usages courts (39 - 400)	39 - Intervallé géométrique (39 - 400)
40 - Parcelles géométriques (40 - 400)	40 - Usages courts (40 - 400)	40 - Intervallé géométrique (40 - 400)

F1: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F2: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F3: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F4: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F5: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F6: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F7: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F8: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F9: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F10: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F11: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F12: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F13: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F14: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F15: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F16: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F17: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F18: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F19: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F20: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F21: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F22: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F23: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F24: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F25: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F26: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F27: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F28: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F29: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F30: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F31: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F32: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F33: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F34: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F35: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F36: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F37: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F38: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F39: fréquence de Taux observés sur l'ensemble
 F40: fréquence de Taux observés sur l'ensemble

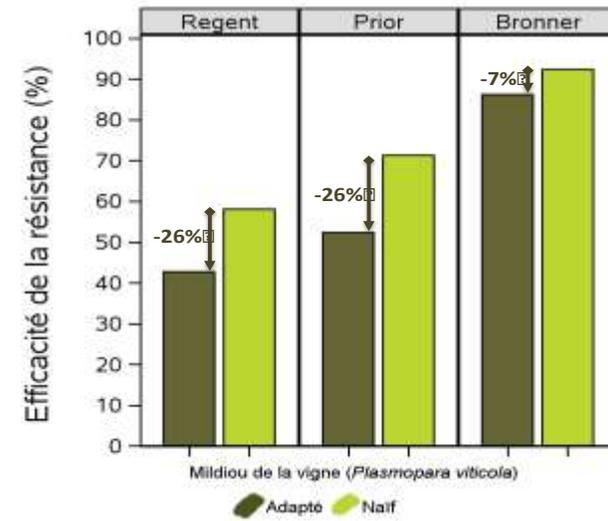
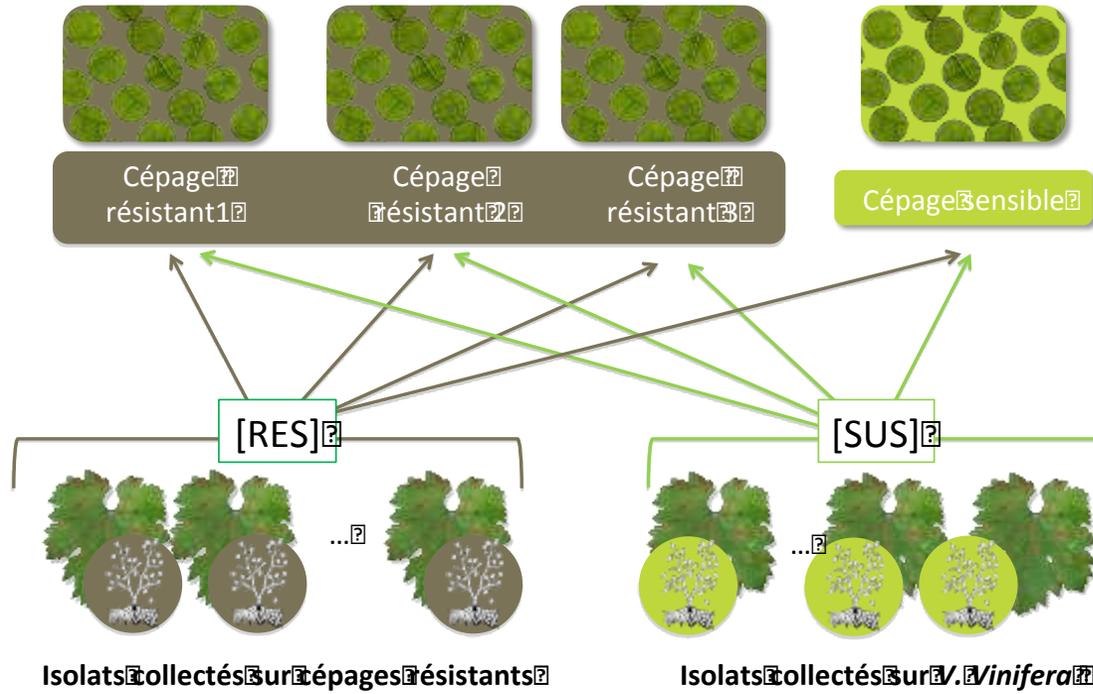
Dimensions

Matériau	Matériau	Matériau	Matériau	Matériau	Matériau
001	001	001	001	001	001
002	002	002	002	002	002
003	003	003	003	003	003
004	004	004	004	004	004
005	005	005	005	005	005
006	006	006	006	006	006
007	007	007	007	007	007
008	008	008	008	008	008
009	009	009	009	009	009
010	010	010	010	010	010
011	011	011	011	011	011
012	012	012	012	012	012
013	013	013	013	013	013
014	014	014	014	014	014
015	015	015	015	015	015
016	016	016	016	016	016
017	017	017	017	017	017
018	018	018	018	018	018
019	019	019	019	019	019
020	020	020	020	020	020
021	021	021	021	021	021
022	022	022	022	022	022
023	023	023	023	023	023
024	024	024	024	024	024
025	025	025	025	025	025
026	026	026	026	026	026
027	027	027	027	027	027
028	028	028	028	028	028
029	029	029	029	029	029
030	030	030	030	030	030
031	031	031	031	031	031
032	032	032	032	032	032
033	033	033	033	033	033
034	034	034	034	034	034
035	035	035	035	035	035
036	036	036	036	036	036
037	037	037	037	037	037
038	038	038	038	038	038
039	039	039	039	039	039
040	040	040	040	040	040
041	041	041	041	041	041
042	042	042	042	042	042
043	043	043	043	043	043
044	044	044	044	044	044
045	045	045	045	045	045
046	046	046	046	046	046
047	047	047	047	047	047
048	048	048	048	048	048
049	049	049	049	049	049
050	050	050	050	050	050
051	051	051	051	051	051
052	052	052	052	052	052
053	053	053	053	053	053
054	054	054	054	054	054
055	055	055	055	055	055
056	056	056	056	056	056
057	057	057	057	057	057
058	058	058	058	058	058
059	059	059	059	059	059
060	060	060	060	060	060
061	061	061	061	061	061
062	062	062	062	062	062
063	063	063	063	063	063
064	064	064	064	064	064
065	065	065	065	065	065
066	066	066	066	066	066
067	067	067	067	067	067
068	068	068	068	068	068
069	069	069	069	069	069
070	070	070	070	070	070
071	071	071	071	071	071
072	072	072	072	072	072
073	073	073	073	073	073
074	074	074	074	074	074
075	075	075	075	075	075
076	076	076	076	076	076
077	077	077	077	077	077
078	078	078	078	078	078
079	079	079	079	079	079
080	080	080	080	080	080
081	081	081	081	081	081
082	082	082	082	082	082
083	083	083	083	083	083
084	084	084	084	084	084
085	085	085	085	085	085
086	086	086	086	086	086
087	087	087	087	087	087
088	088	088	088	088	088
089	089	089	089	089	089
090	090	090	090	090	090
091	091	091	091	091	091
092	092	092	092	092	092
093	093	093	093	093	093
094	094	094	094	094	094
095	095	095	095	095	095
096	096	096	096	096	096
097	097	097	097	097	097
098	098	098	098	098	098
099	099	099	099	099	099
100	100	100	100	100	100

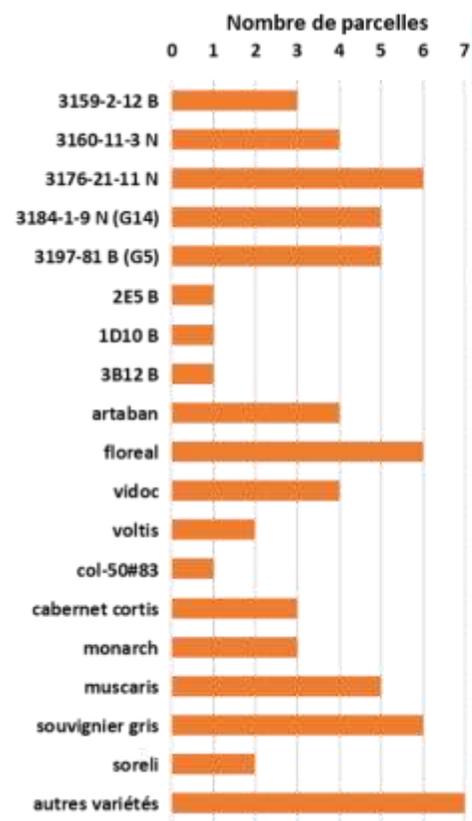
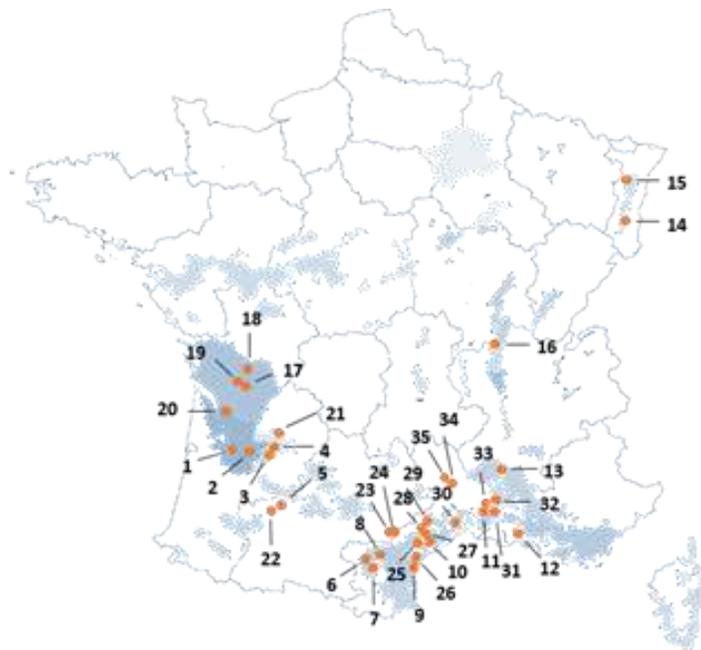
Matériaux abiotiques

Matériau	Matériau	Matériau	Matériau
001	001	001	001
002	002	002	002
003	003	003	003
004	004	004	004
005	005	005	005
006	006	006	006
007	007	007	007
008	008	008	008
009	009	009	009
010	010	010	010
011	011	011	011
012	012	012	012
013	013	013	013
014	014	014	014
015	015	015	015
016	016	016	016
017	017	017	017
018	018	018	018
019	019	019	019
020	020	020	020
021	021	021	021
022	022	022	022
023	023	023	023
024	024	024	024
025	025	025	025
026	026	026	026
027	027	027	027
028	028	028	028
029	029	029	029
030	030	030	030
031	031	031	031
032	032	032	032
033	033	033	033
034	034	034	034
035	035	035	035
036	036	036	036
037	037	037	037
038	038	038	038
039	039	039	039
040	040	040	040
041	041	041	041
042	042	042	042
043	043	043	043
044	044	044	044
045	045	045	045
046	046	046	046
047	047	047	047
048	048	048	048
049	049	049	049
050	050	050	050
051	051	051	051
052	052	052	052
053	053	053	053
054	054	054	054
055	055	055	055
056	056	056	056
057	057	057	057
058	058	058	058
059	059	059	059
060	060	060	060
061	061	061	061
062	062	062	062
063	063	063	063
064	064	064	064
065	065	065	065
066	066	066	066
067	067	067	067
068	068	068	068
069	069	069	069
070	070	070	070
071	071	071	071
072	072	072	072

Au laboratoire

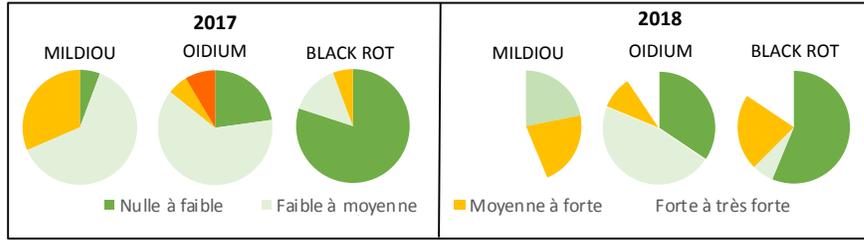


Le dispositif actuel



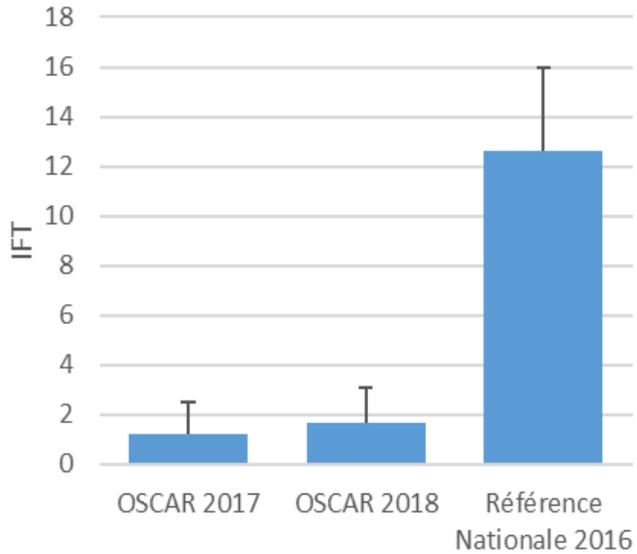
Facteurs de résistance		Obtenteurs	N° de site (cf carte ci-dessus)
Mildiou	Oïdium		
Rpv1	Run1	INRA	9, 25, 26
Rpv1	Run1	INRA	9, 23, 28, 29
Rpv1	Run1	INRA	9, 27, 30, 33, 34
Rpv1	Run1	INRA	9, 22, 24, 33, 35
Rpv1	Run1	INRA	9, 24, 28, 31, 32
Rpv1	Run1	INRA	19
Rpv1	Run1	INRA	17
Rpv1	Run1	INRA	18
Rpv1/Rpv3	Run1/Ren3	INRA	1, 9, 13, 25
Rpv1/Rpv3	Run1/Ren3	INRA	1, 3, 5, 9, 13, 16
Rpv1/Rpv3	Run1/Ren3	INRA	3, 11, 13, 15
Rpv1/Rpv3	Run1/Ren3	INRA	5, 16
Rpv1/Rpv10	Run1/Ren3.2	INRA	14
Non renseignés		WBI Freiburg	6, 10, 21
Non renseignés		WBI Freiburg	8, 10, 21
Non renseignés		WBI Freiburg	2, 4, 6, 8, 21
Non renseignés		WBI Freiburg	2, 6, 10, 20, 21
Rpv3/Rpv12 (Venuti S. et al., 2013)	Non renseignés	IGA Udine	11, 12
-	-		2, 4, 6, 7, 12

Les premiers résultats



2017

2018



Fréquence ceps
attaquées

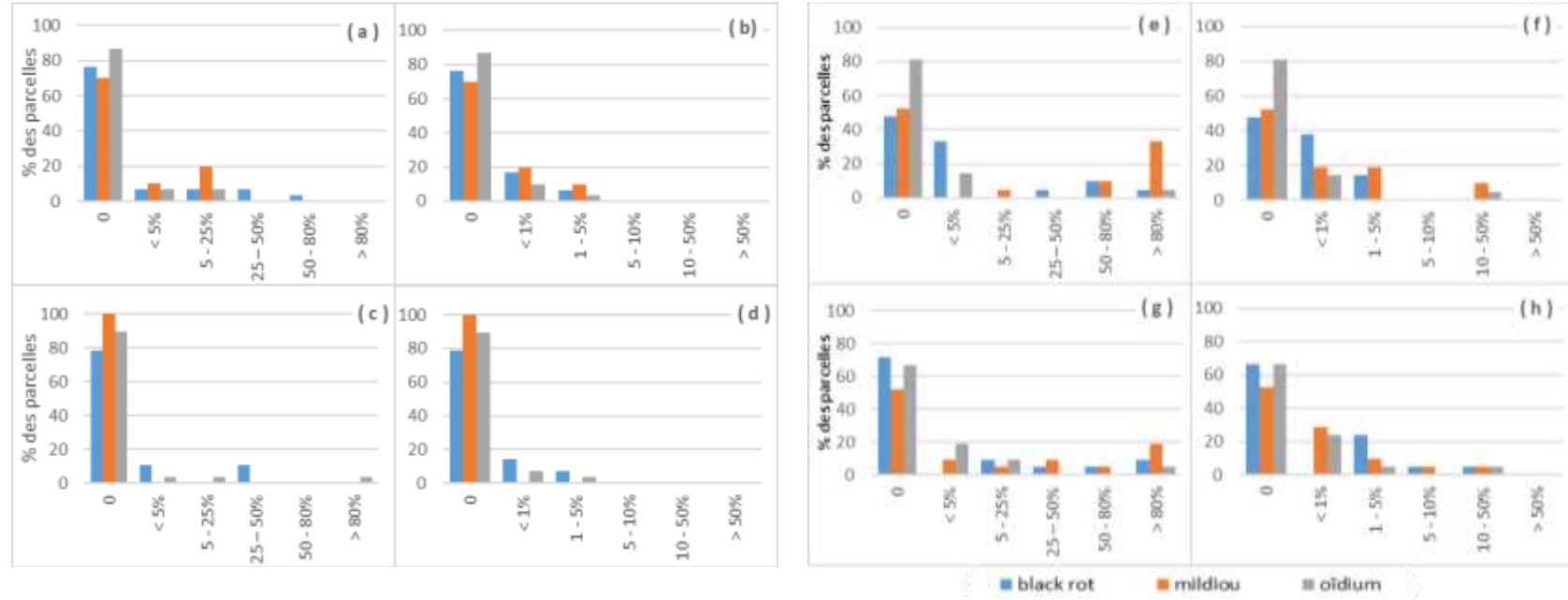
Intensité d'attaque

Fréquence ceps
attaqués

Intensité d'attaque

feuilles

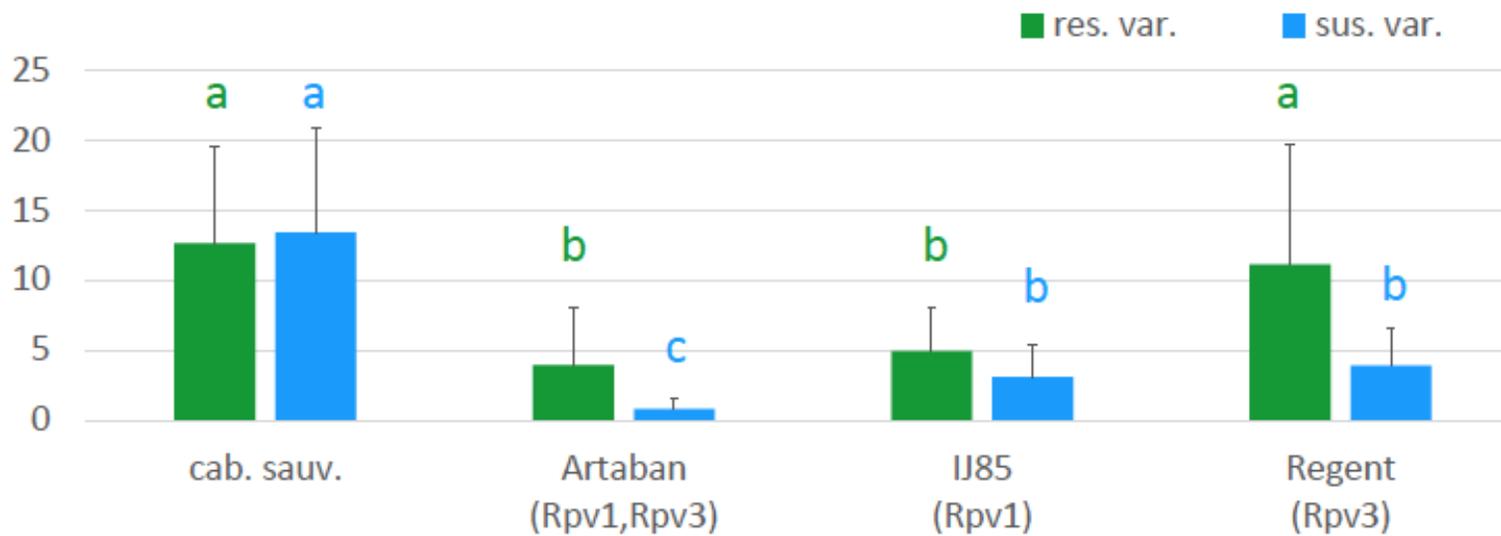
grappes



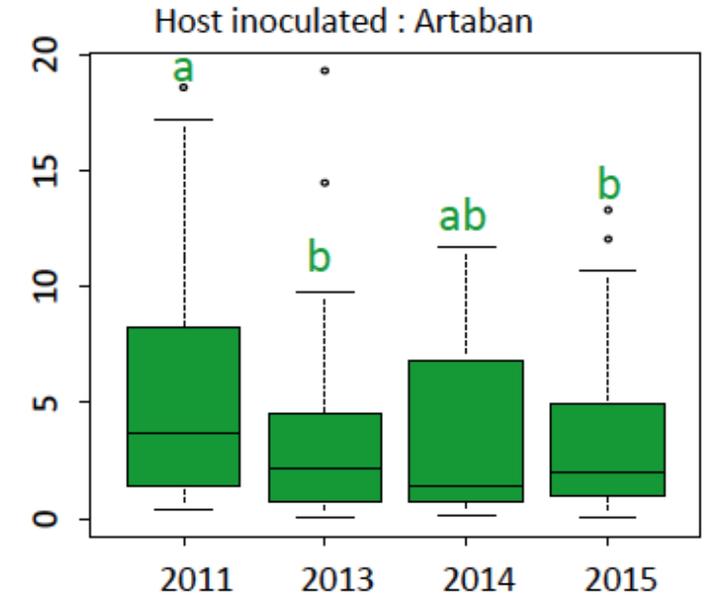
Les premiers résultats

Evolution des populations de mildiou sur une parcelle

Sporulation leaf disc area (%)



Sporulation leaf disc area (%) of isolates collected on resistant variety Artaban



Diffuser l'information

<http://observatoire-cepapes-resistants.fr>

The screenshot shows the homepage of the website. At the top, there is a navigation menu with items: 'Nous connaître', 'Les cépages résistants', 'Documentation', 'Résultats', 'Galerie', 'Actualités', and 'Contact'. The main header features the logo of the 'Observatoire national du déploiement des cépages résistants' and logos for 'IFV' and 'INRA'. Below the navigation is a large banner image of a vineyard with a semi-transparent text box on the left that reads: 'Les objectifs: OsCar est né en janvier 2017. A l'heure où les premiers déploiements des cépages résistants au mildiou et à l'oïdium arrivent dans le vignoble français, il est essentiel d'acquiescer des données et...'. Below the banner are three columns of content: 'Les fiches cépages' with a photo of grapevines, 'Identifier des symptômes' with a photo of a leaf showing symptoms, and 'Réglementation' with a photo of a book. Each column has a short paragraph of text below the image.

@Oscar_vigne

The screenshot shows a Twitter profile for @Oscar_vigne. The profile picture is a circular logo with orange and yellow dots. The bio reads: 'L'Observatoire national du déploiement des cépages résistants #vigne #cepagesresistants #IFV #INRA'. The tweet history shows a tweet from 3 June: 'La floraison se termine sur le #cépage#résistant #Arcton planté à l'INRA de Bordeaux : elle a été accompagnée d'un magnifique soleil durant ces derniers jours'. The tweet includes two photos of grapevines in bloom. The interface shows 351 tweets, 127 mentions, 347 retweets, and 102 likes.

Dispositif
d'alerte



Acquisition
de connaissances



Outil de
Recherche



Merci pour votre attention

Equipe « Gestion Durable des Résistances Variétales »



*François Delmotte – Frédéric Fabre - Carole Couture - Adeline Alonso
Anne-Sophie Miclot - Isabelle Demeaux - Manon Paineau - Soizic Guimier*



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

