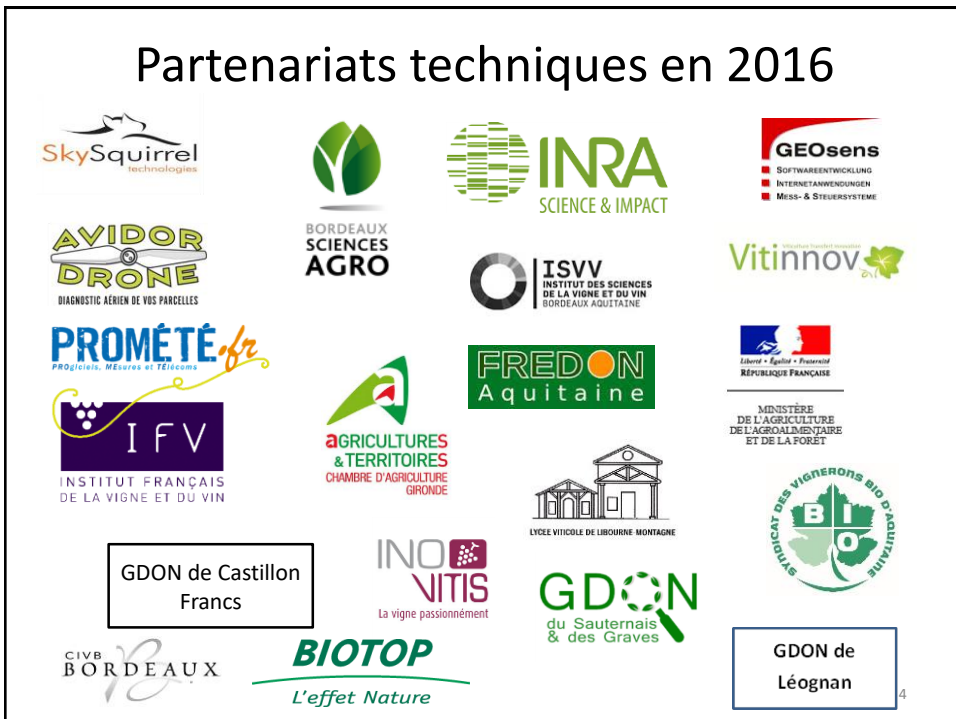




Membres adhérents en 2016



Partenariats techniques en 2016



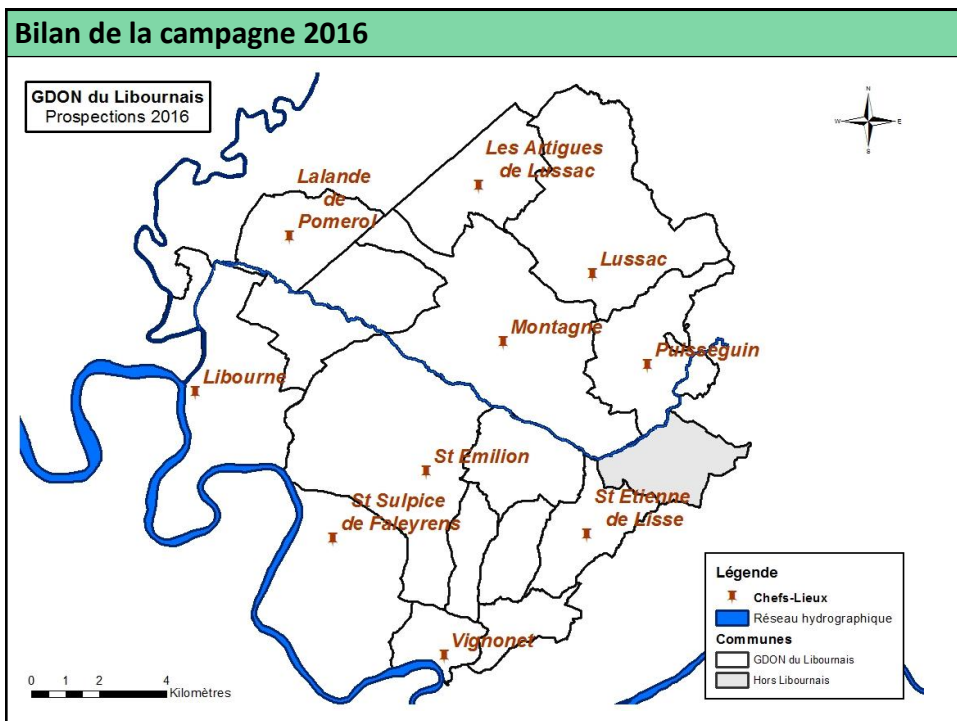
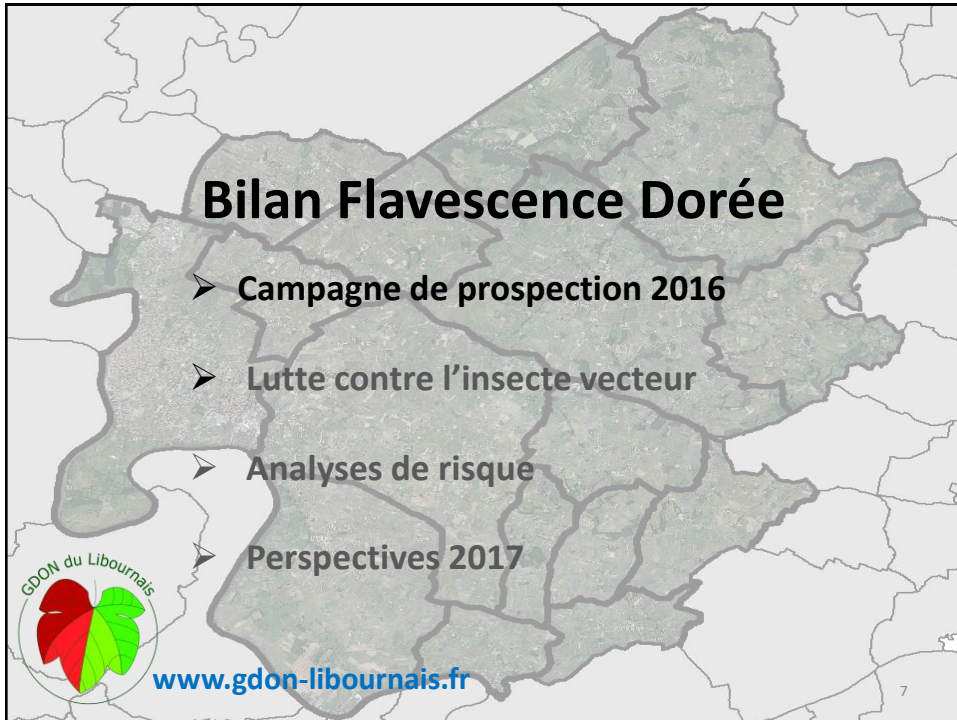
Participation au réseau de pièges



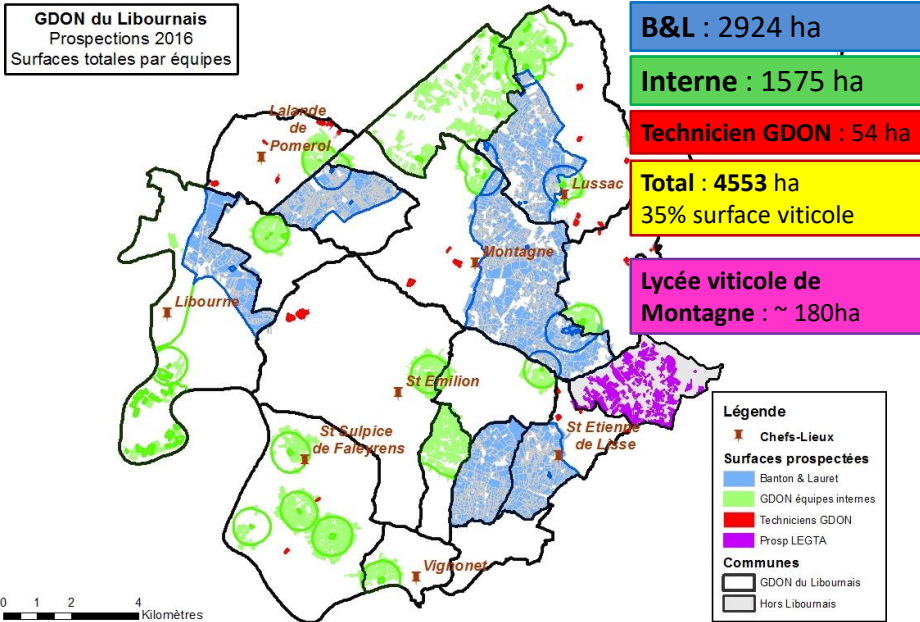
5

Plan de l'intervention

- **Projet FLADORISK** « *Flavescence dorée de la vigne. Origine des foyers et risques de transfert depuis les plantes sauvages environnant les vignobles* » (Sylvie Malembic-Maher, UMR BFP)
- **Résultats lutte Flavescence Dorée 2016 et protocoles 2017** (F.Gil, GDON du Libournais)
- **Résultats des enquêtes de pratiques phytosanitaires 2016** (A.Verpy, GDON du Libournais)
- **Evaluation d'une nouvelle solution alternative dans la lutte contre les tordeuses** (V. Sohier, GDON du Libournais)
- **Suivi de l'efficacité du Pyrèvert en zone de lutte obligatoire** (F.Gil)
- **Technologies multi et hyper spectrales pour la détection de la FD** (A.Verpy)



Bilan de la campagne 2016 : surfaces prospectées



Bilan de la campagne 2016 : résultats des prospections

Evolution des contaminations Flavesce Dorée

GDON du Libournais	2012	2013	2014	2015	2016
Surfaces prospectées (ha)	4337	3999	4903	4142	4553
Surface (ha) en obligation d'arrachage	0	0	0	0	0
Nombre de pieds contaminés FD hors des parcelles arrachées	704	222	97	82	129
Ratio Pieds contaminés / 100 Ha prospecté	16,2	5,5	1,9	1,9	2,8

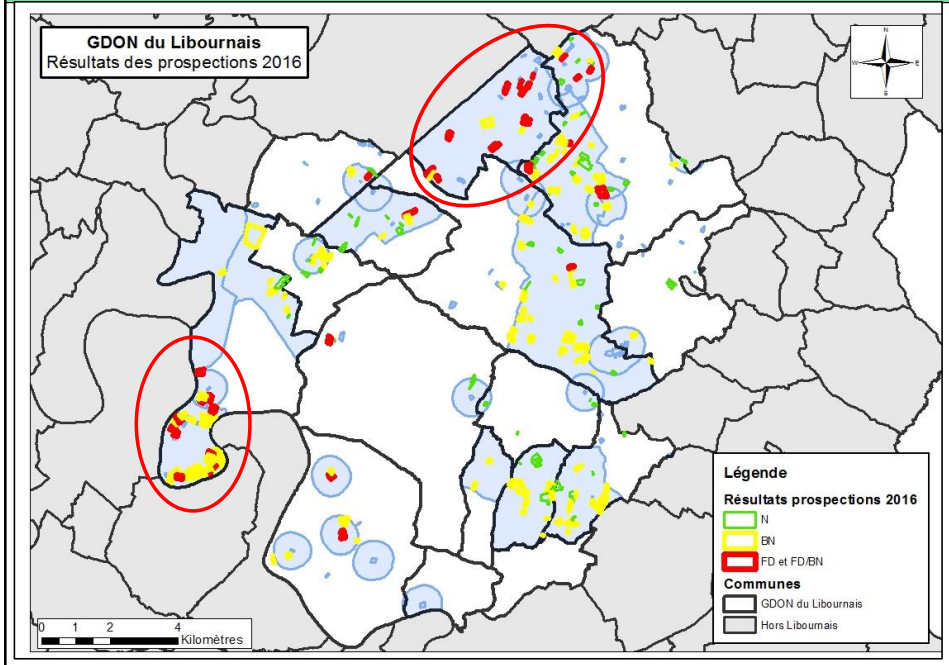
Département de la Gironde	2012	2013	2014	2015	2016
Surfaces prospectées (ha)	24 395	22 488	29 061	25 329	27 265
Surface (ha) en obligation d'arrachage	14	4,8	8	8	3,6
Nombre de pieds contaminés FD hors des parcelles arrachées	47 244	26 239	20 723	19 362	19 189
Ratio Pieds contaminés / 100 Ha prospecté	193	117	70	75	70

Bilan de la campagne 2016 : résultats des prospections

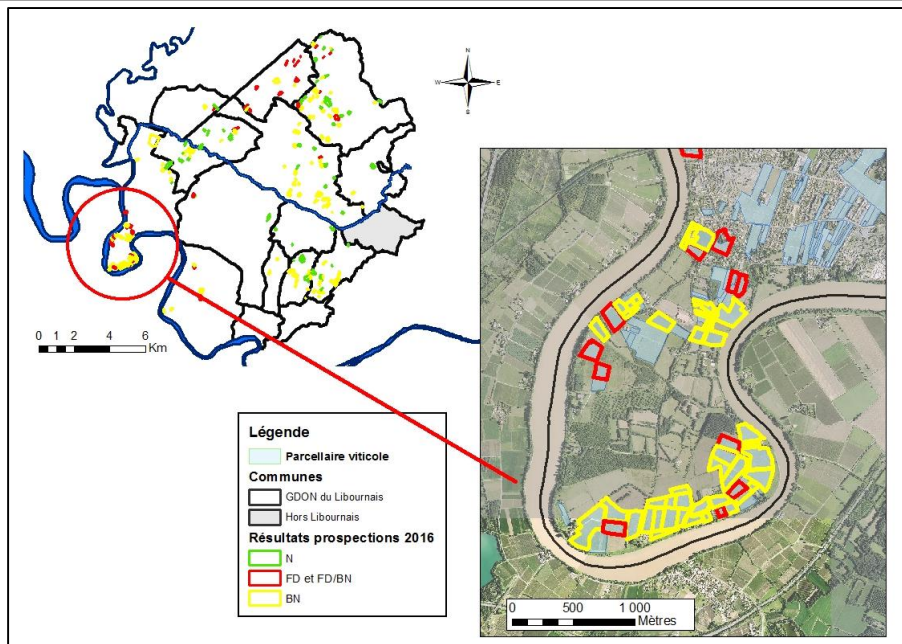
Répartition des résultats des pieds échantillonnés

Année	Nb de pieds contaminés Bois Noir	Nb de pieds contaminés Flavescence Dorée	Nb de pieds sans jaunisse détectée	TOTAL
2015	322	82	52	456
	71%	18%	11%	100%
2016	513	129	74	716
	72%	18%	10%	100%

Bilan de la campagne 2016 : résultats des prospections

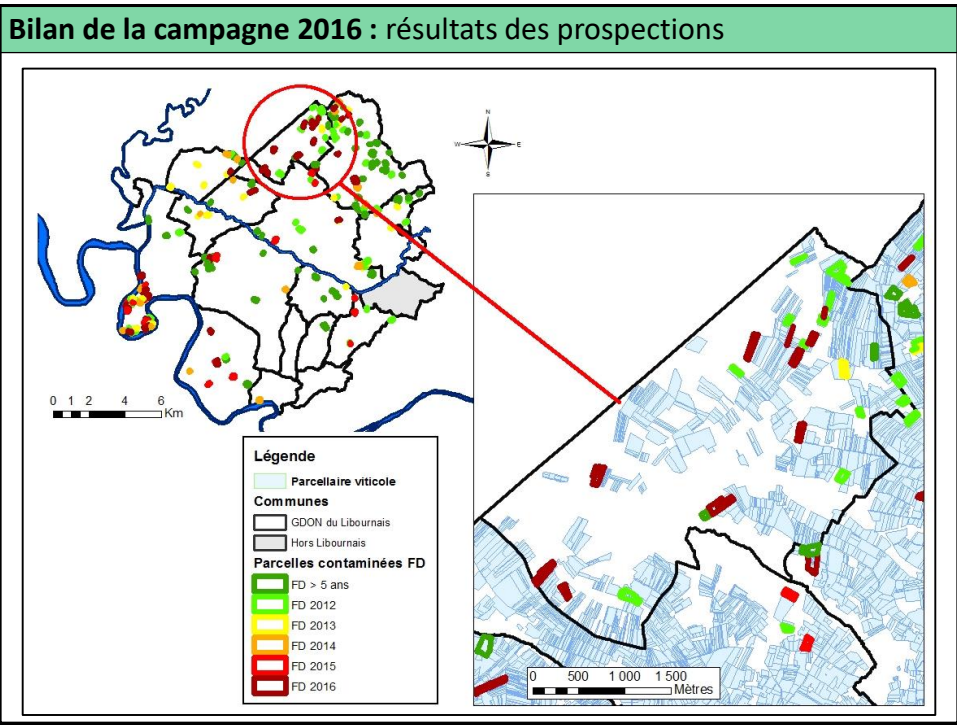
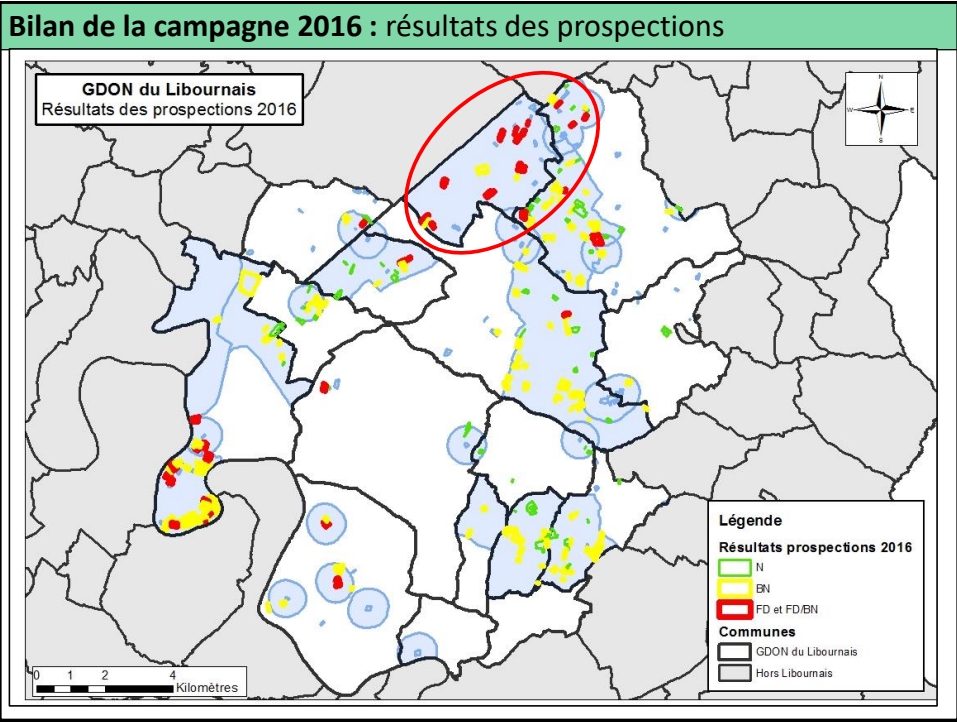


Bilan de la campagne 2016 : résultats des prospections



Bilan de la campagne 2016 : résultats des prospections

- **Condat, au sud de Libourne :**
 - **3%** de la surface totale prospectée (125ha / 4553 ha)
 - **BN** : 80% des ceps contaminés (400 / 510)
 - **FD** : 70% des ceps contaminés (93 / 129)
 - Ratio** → 74 pieds FD / 100 ha prospectés

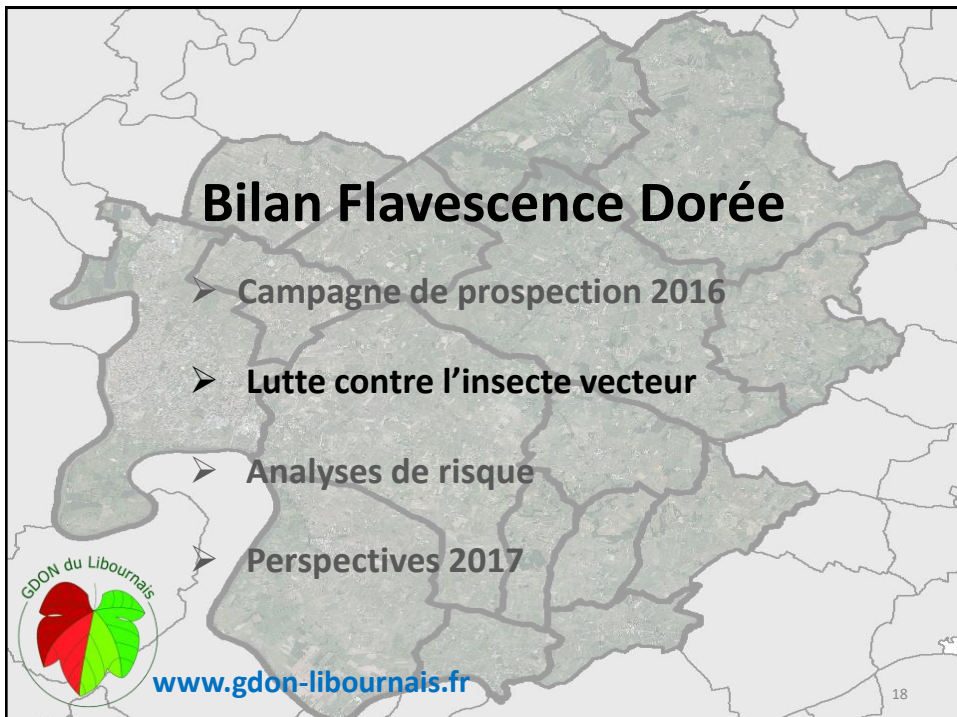


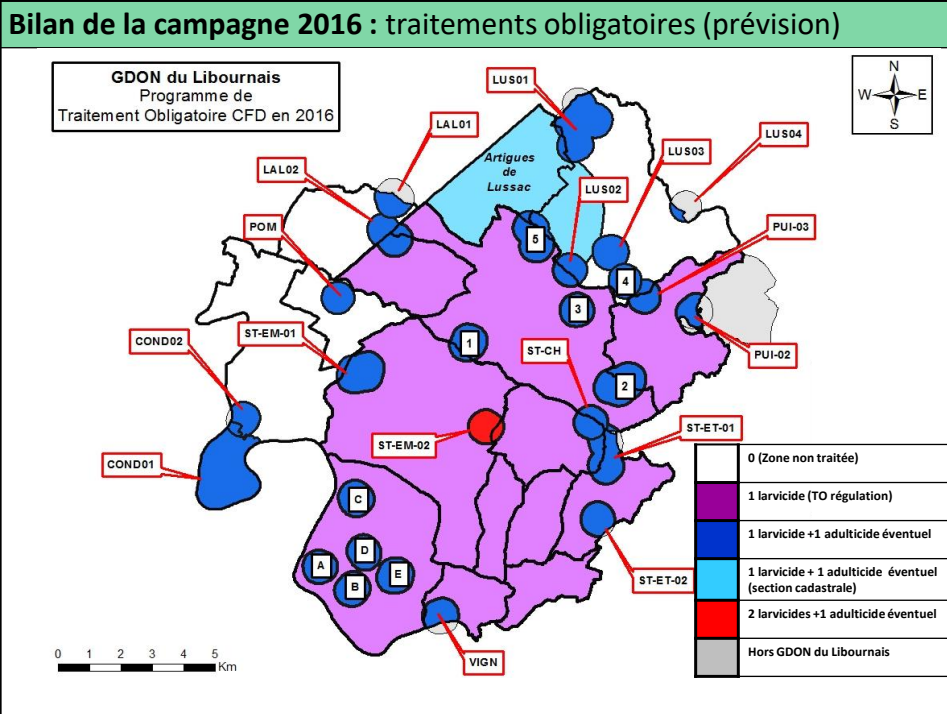
Bilan de la campagne 2016 : résultats des prospections

2 secteurs viticoles principalement impactés

- **Condat, au sud de Libourne :**
 - 3% de la surface totale prospectée (125ha / 4553ha)
 - **BN** : 80% des ceps contaminés (400 / 510)
 - **FD** : 70% des ceps contaminés (93 / 129)
 - Ratio** → 74 pieds FD / 100 ha prospectés
 - Ratio hors Condat** → 0,8 pied FD / 100 ha prospectés

- **Les Artigues de Lussac :**
 - FD** : Depuis 2012 présence régulière de pieds isolés FD
 - Pas de détection de CFD par piégeage...





Bilan de la campagne 2016 : suivi des populations de CFD

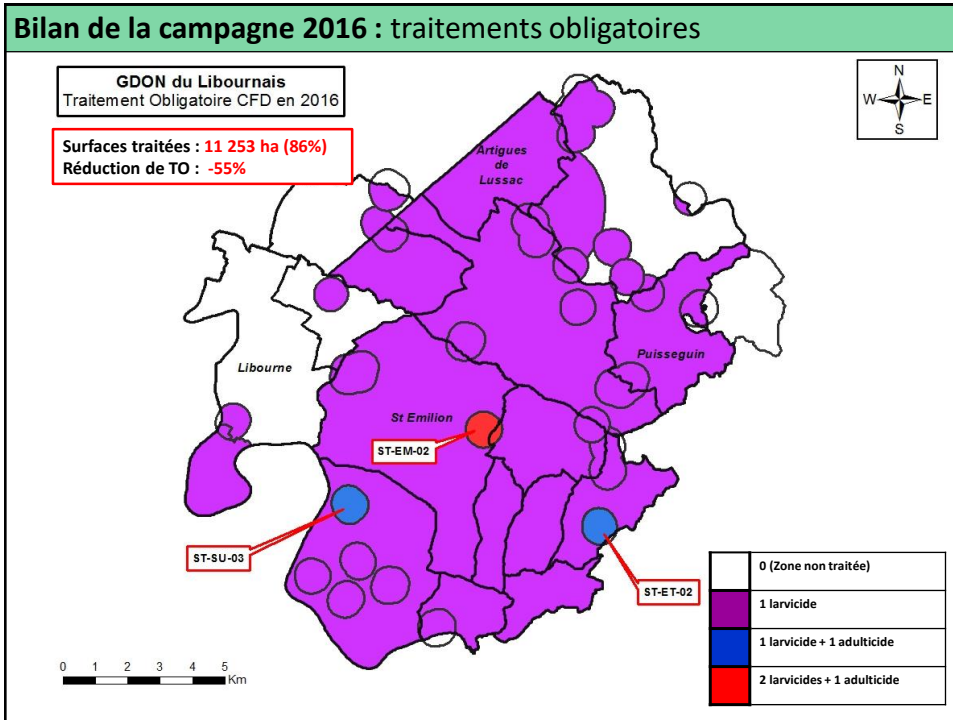
- Comptages larvaires :

- 259 parcelles dont 180 **avant TO** du 27/05 au 06/06
- **6 dépassements du seuil** après TO (> 3% de larves)

- Suivi adultes :

- **304 pièges** répartis sur **273 exploitations**
- 3 relevés du 25/07 au 09/08
- **14 dépassements du seuil** (> 3 adultes / semaine)

Déclenchement de traitement adulticide sur 3 zones



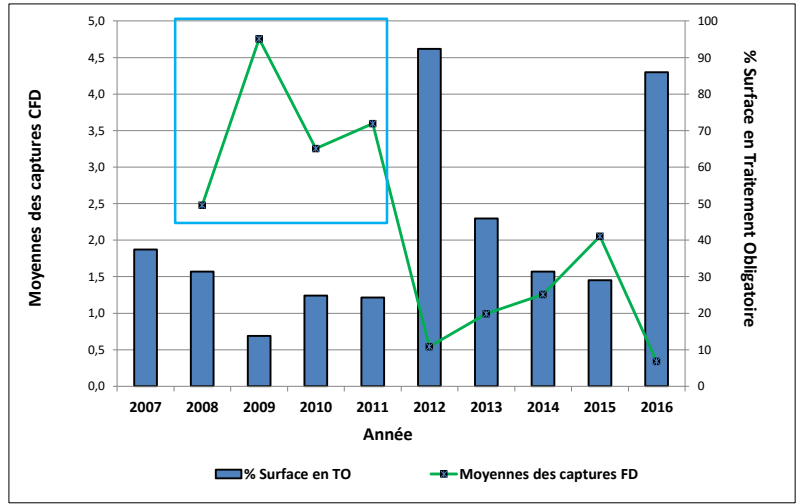
Bilan Flavescence Dorée

- Campagne de prospection 2016
- Lutte contre l'insecte vecteur
- Analyse de risque
- Perspectives 2017

www.gdon-libournais.fr

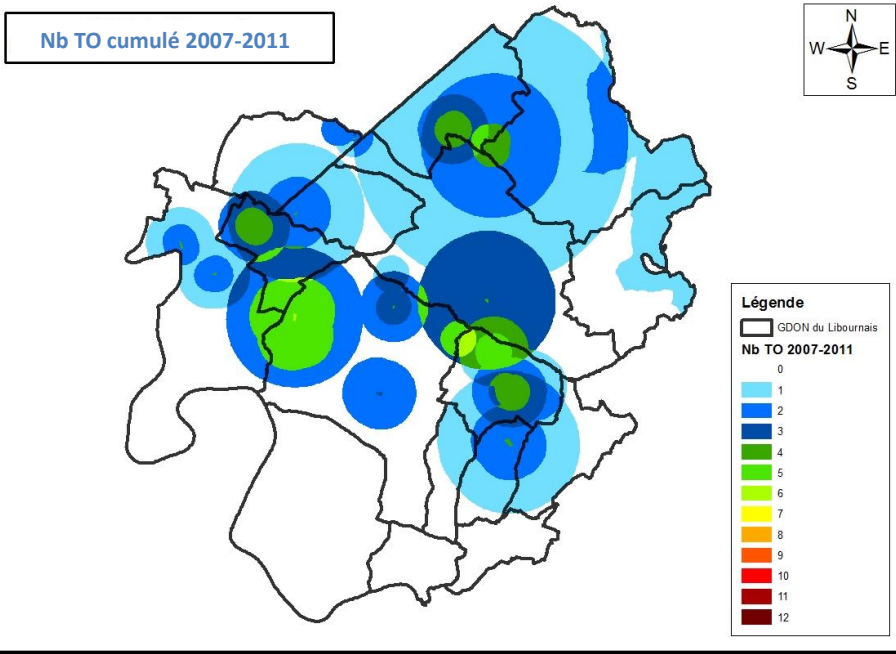
22

Relation TO / population CFD / Contaminations FD

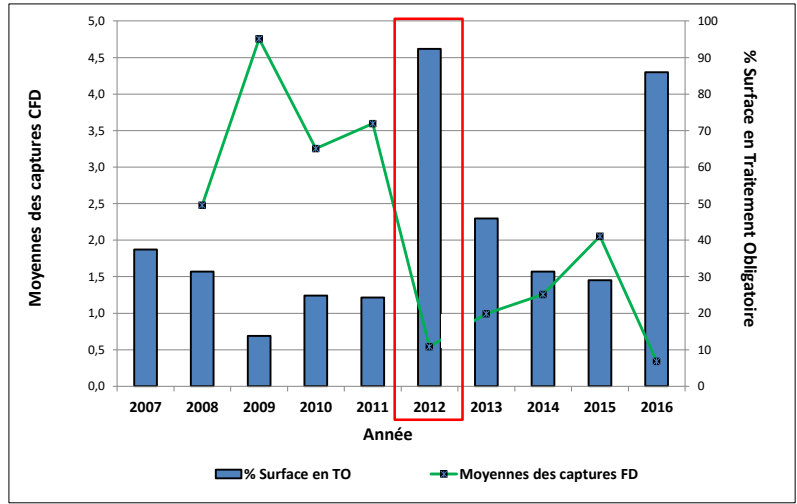


Graphique : Moyenne des captures de CFD sur les pièges hors zone de TO associée aux surfaces en TO (en %)

Relation TO / population CFD / Contaminations FD

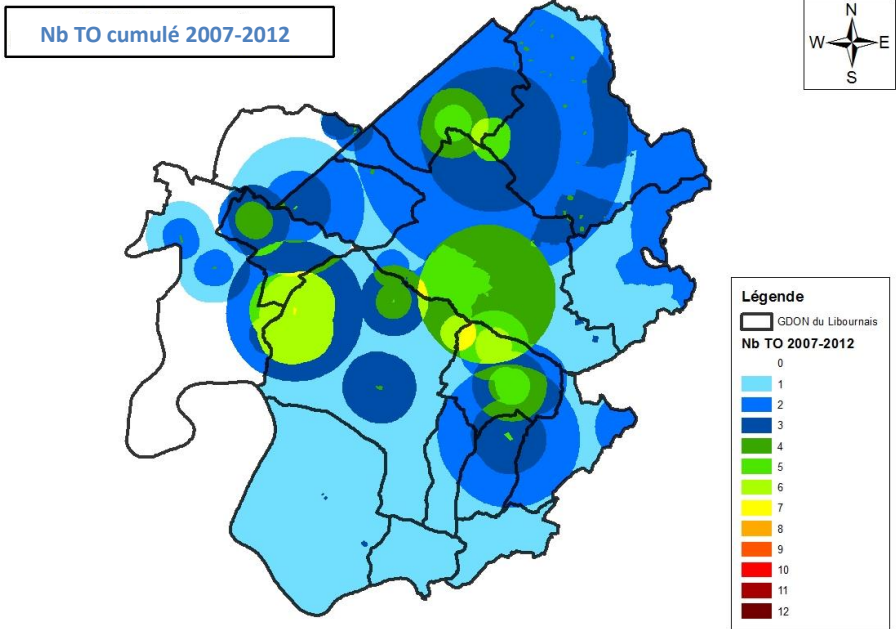


Relation TO / population CFD / Contaminations FD

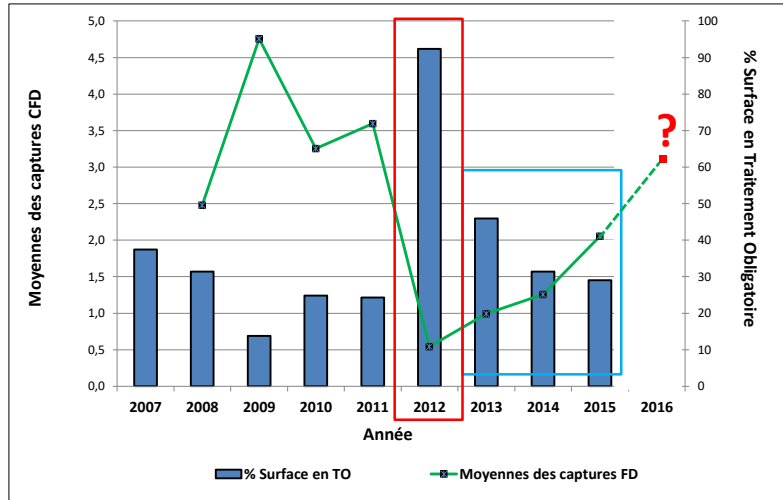


Graphique : Moyenne des captures de CFD sur les pièges hors zone de TO associée aux surfaces en TO (en %)

Relation TO / population CFD / Contaminations FD

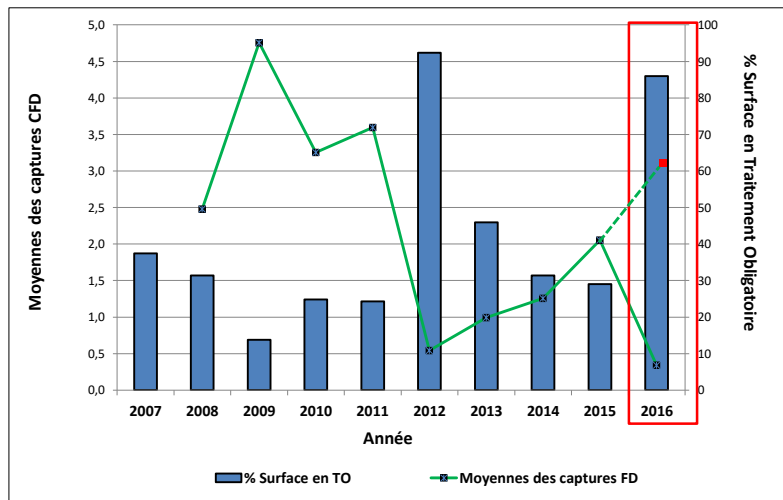


Relation TO / population CFD / Contaminations FD



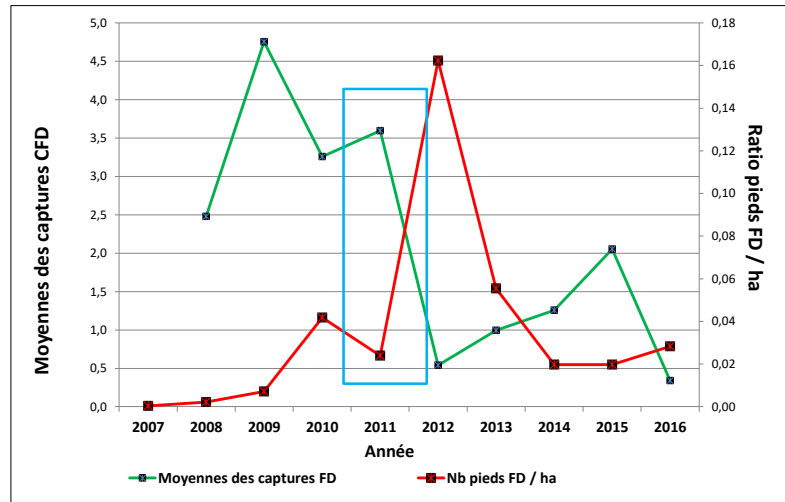
Graphique : Moyenne des captures de CFD sur les pièges hors zone de TO associée aux surfaces en TO (en %)

Relation TO / population CFD / Contaminations FD



Graphique : Moyenne des captures de CFD sur les pièges hors zone de TO associée aux surfaces en TO (en %)

Relation TO / population CFD / Contaminations FD



Graphique : Moyenne des captures de CFD sur les pièges hors zone de TO associée au ratio pieds FD / ha

Bilan Flavescence Dorée

- Campagne de prospection 2016
- Lutte contre l'insecte vecteur
- Analyses de risque
- Perspectives 2017

GDON du Libournais

www.gdon-libournais.fr

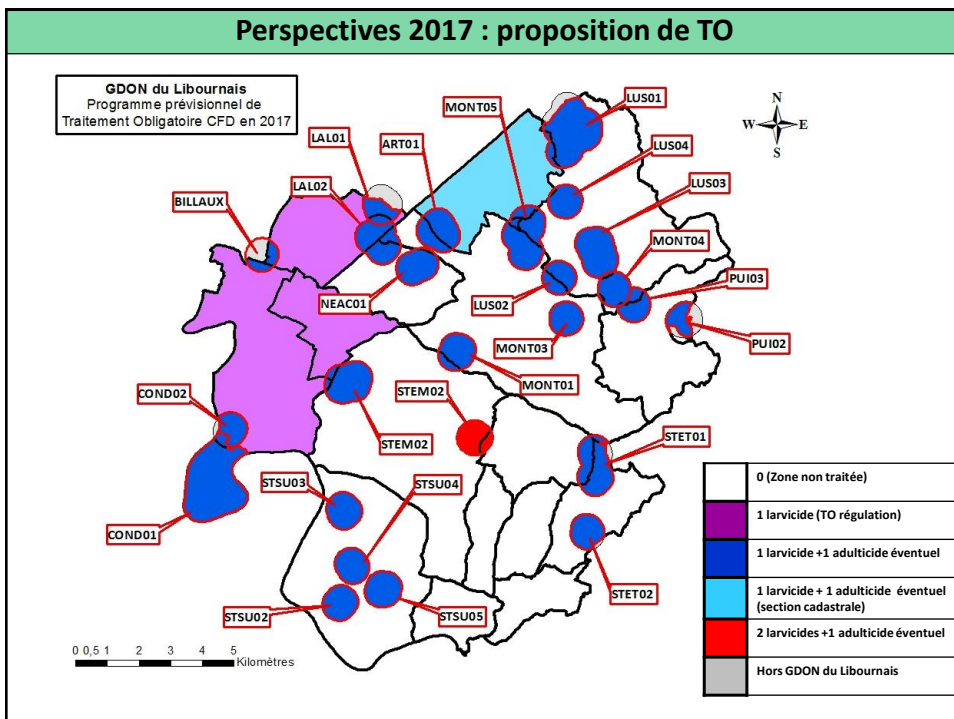
30

Perspectives 2017

TRAITEMENTS OBLIGATOIRES

- Mise en place du traitement de régulation sur les communes non concernées en 2016
(Lalande de Pomerol, Libourne, Pomerol)
- **Cas particuliers :**
 - Les Artigues de Lussac : nombreux foyers en 2016
= **gestion à la commune**
 - Cercle STEM02 : population de CFD importante en 2015 & 2016
= **2 larvicides + 1 adulticide**

Perspectives 2017 : proposition de TO



Perspectives 2017

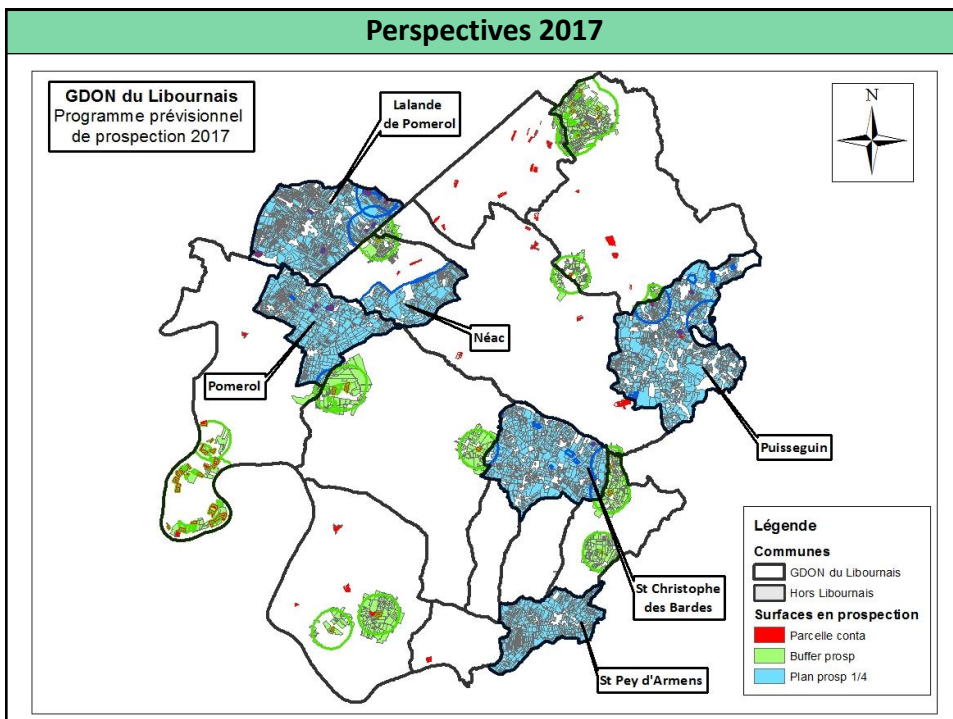
TRAITEMENTS OBLIGATOIRES

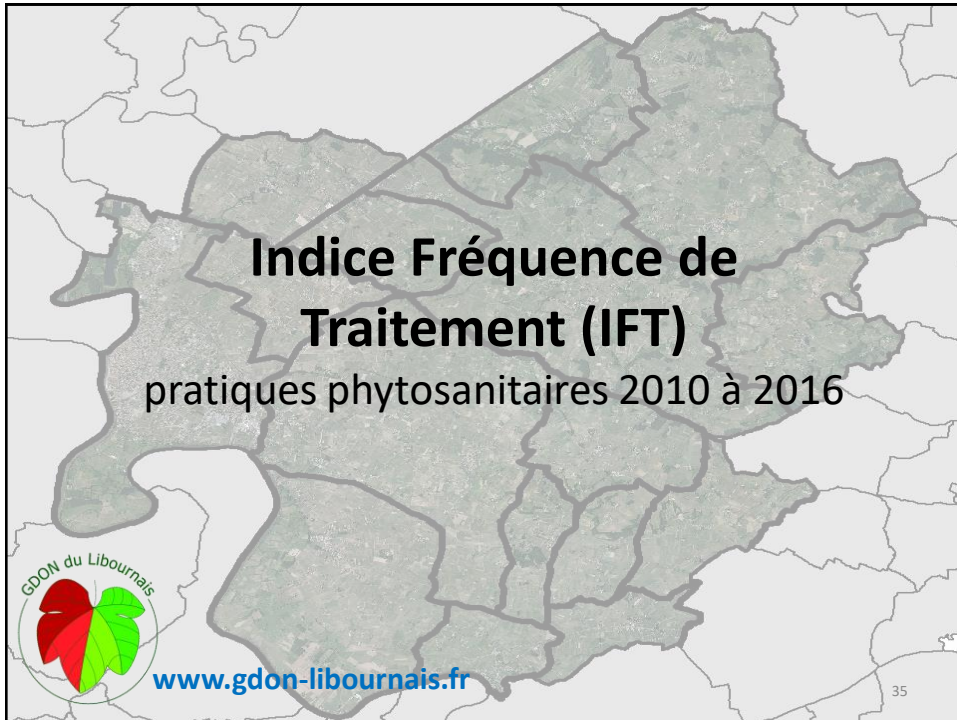
- Mise en place du traitement de régulation sur les communes non concernées en 2016
- **Cas particuliers :**
 - Les Artigues de Lussac : nombreux foyers en 2016
= gestion à la commune
 - Cercle STEM02 : population de CFD importante en 2016
= 2 larvicides + 1 adulticide

PROSPECTIONS

- **Programme en cours d'élaboration**
- **2^{ème} année du 3^{ème} plan quadriennal 2016-2019**

Perspectives 2017





Définition de l'IFT ?

« *Nombre de doses homologuées par ha appliquées sur une parcelle pendant une campagne culturale* »

$$\text{IFT traitement sur un hectare} = \frac{\text{Dose Appliquée à l'ha} / \text{Dose Homologuée à l'ha}}{\text{X (surface traitée / surface totale)}}$$

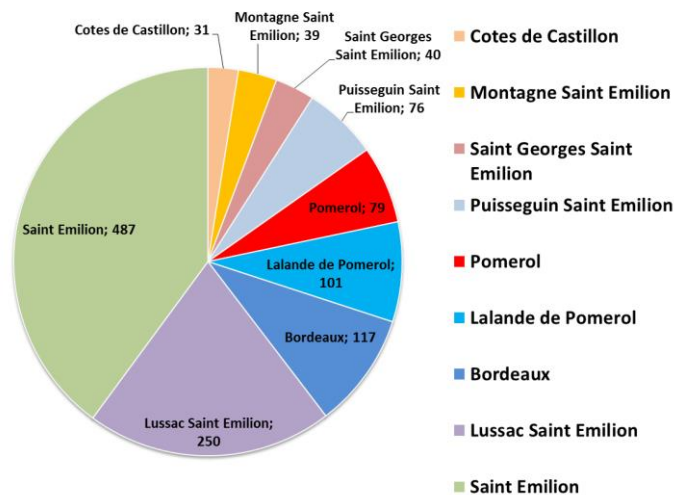
Mode de calcul utilisé

- ❖ Méthode des Doses homologuées par cible
- ❖ Sauf pour les herbicides : méthode de la Dose de Référence
- ❖ Recensement des produits de biocontrôle
- ❖ Les produits de biocontrôle participent à l'IFT mais sont comptabilisés à part
- ❖ Toutes les interventions phytosanitaires prises en compte (poudrage, épamprage chimique, confusion sexuelle contre VDG)

37

Appellation principale des enquêtés

57 Châteaux : 1220 ha (10% surf. totale)



38

Caractéristiques des enquêtés

Caractéristiques des enquêtés	
Calendriers en Agriculture Biologique	9%
Participants utilisateurs de confusion sexuelle contre les tordeuses	18%
Châteaux classés ou de Prestige (Pomerol)	25%

Régularité de la participation	
Régulière (presque tous les ans)	72%
Occasionnelle (1 fois tous les 2/3 ans)	23%
Première participation	5%

39

IFT 2016 : utilisation des herbicides

GDON	2015	2016
IFT H.	0,6	0,5

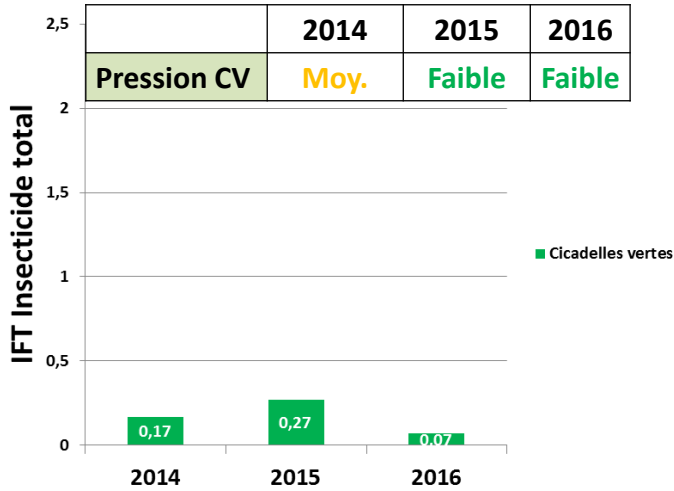
Bassin viticole : Bordeaux (AGRESTE)	2010	2013
IFT Herbicide moyen	0,5	0,4
IFT Herbicide Valeurs de référence	0,6	0,5

46 % des enquêtés en Zéro herbicide en 2016

- ✓ Choix de la méthode de l'IFT par dose de Référence
- ✓ Comparaison possible avec référence ministère
- ✓ Re-calcul de l'indice sur les années antérieures
- ✓ Intégrant les épamprages chimiques

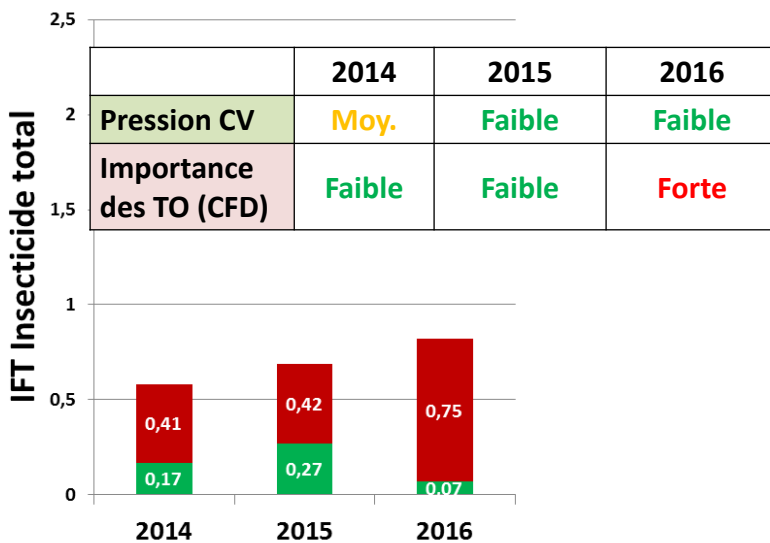
40

Contributions à l'IFT insecticide



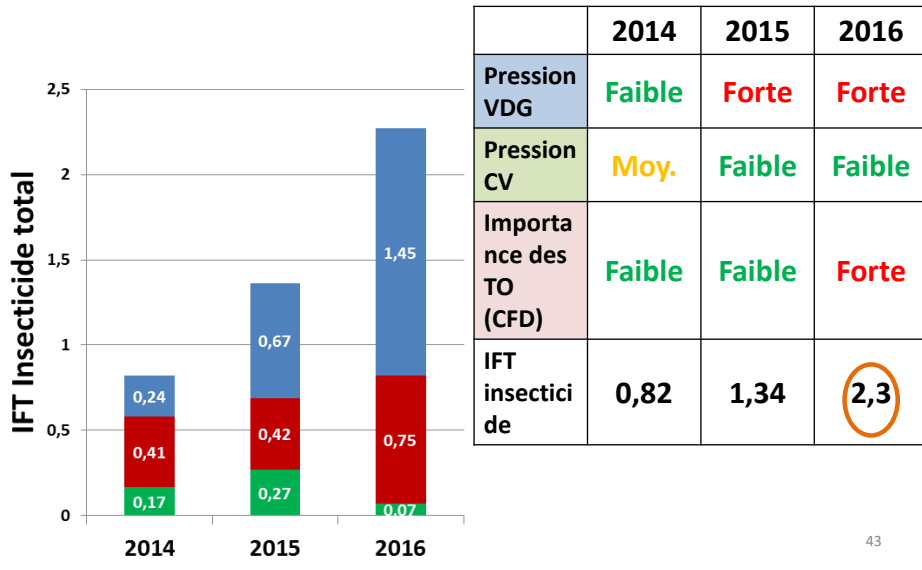
41

Contributions à l'IFT insecticide

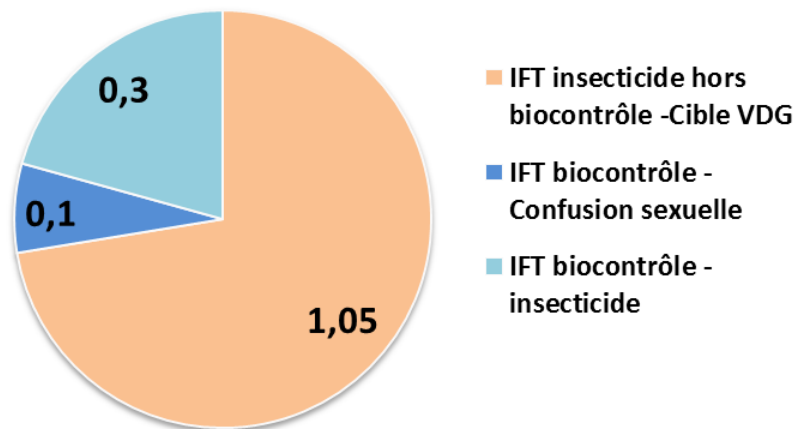


42

Contribution à l'IFT insecticide



Part de biocontrôle dans la cible Vers de la grappe



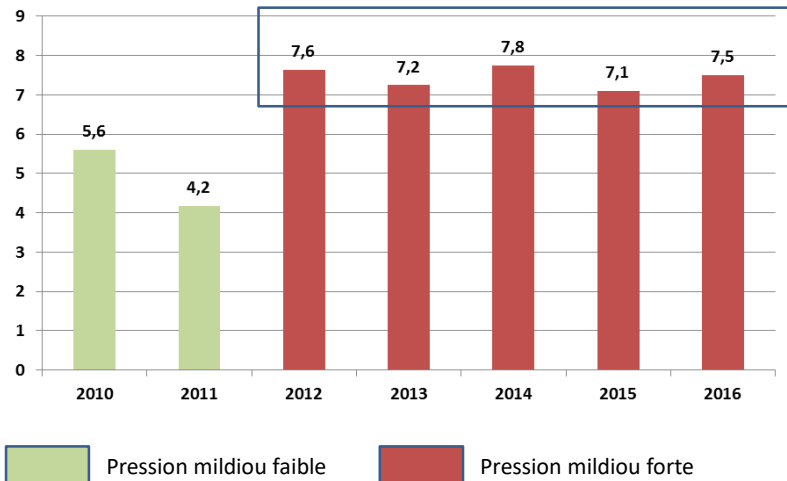
Efficacité de la Confusion Sexuelle pour limiter l'IFT

	IFT Insecticide-cible VDG (CS non comptabilisée)
Châteaux sous confusion sexuelle (8)	1,3
Châteaux hors confusion sexuelle (47)	1,37
Non comptabilisés (2)	

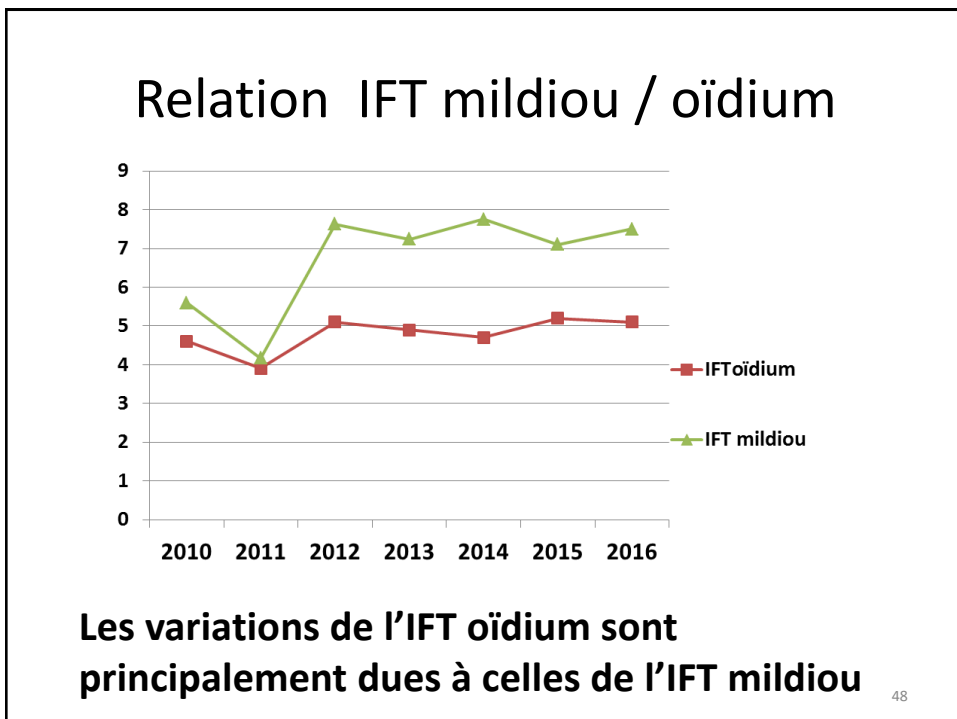
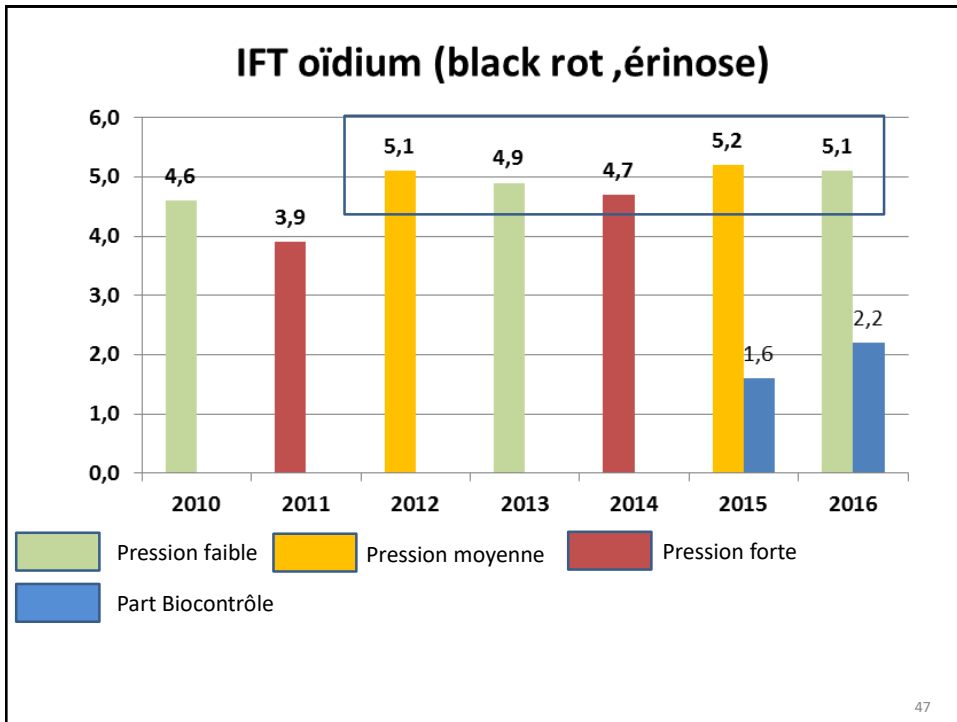
Pas d'effet constaté de la CS pour la réduction des traitements VDG en 2016 (effet des fortes pressions)

45

IFT mildiou (black rot, excoriose)



46



Période de protection fongicide 2016

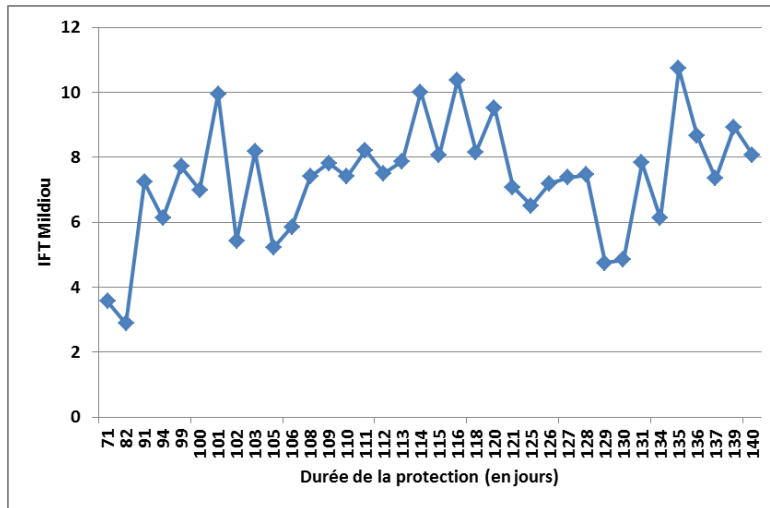
	En moyenne	Plus précoce	Plus tardive
Début protection mildiou	17 avril +/- 5 j.	05-avr	06-mai
Fin de protection mildiou	11 août +/- 14 j.	30-juin	12-sept

Début protection oïdium	18 avril +/- 9 j.	04-avr	26-mai
Fin de protection oïdium	18 juillet +/- 12 j.	23-juin	30-août

Période de protection fongicide 2016

	En moyenne	Plus courte	Plus longue
Durée de protection mildiou (en j.)	116 +/- 15 j.	71	140
Durée de protection oïdium (en j.)	91 +/- 16 j.	60	140

Lien entre IFT mildiou et durée de traitement



51

Lien entre IFT mildiou et durée de traitement

- Pas de relation démontrée
- Importance conjuguée :
 - Des intervalles entre traitements
 - Et de l'optimisation des doses
- La date de premier de traitement n'est pas le paramètre de variation de l'IFT
- Résultat identique avec l'oïdium sauf...si découplage en début de saison

MOYENNE GENERALE DES IFT 2016

IFT Herbicide- (Méthode Dose Référence)	0,5
IFT Insecticide	2,3
IFT Botrytis	1,1
IFT Mildiou / Black Rot / Excoriose	7,5
IFT Oïdium / Black Rot	5,1
IFT Fongicide	13,7
Dont IFT Biocontrôle	2,6
IFT TOTAL Hors herbicide	16
IFT TOTAL	16,5

53

Comparaison aux IFT de référence du bassin viticole Bordelais

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IFT Total HH- GDON	12,73	10,66	15,65	15,12	14,74	14,99	16
IFT Total HH référence Bordelais –Agreste	15,8			18,1			En cours
Comparaison réf. Bordelais	-17 %			-20 %			
Comparaison réf. Insecticide Bordelais	-45 %			-25 %			

54

Bilan IFT 2016

- Un IFT moyen **peu représentatif d'une pratique standard** car des très fortes variations individuelles sont observées :
- IFT Total moyen 16,5 mais :
 - variant entre 9,4 et 23,3
 - Écart type : +/- 3,5 !!!

55

Bilan IFT 2016 : pratiques vertueuses

- Cas des 10 Châteaux les + économes en IFT
 - : Dont 2 Classés, 1 château AB,
 - Baisse IFT Total constatée : **-30 %**
(11,5 contre 16,5)
 - Rendement moyen : 57 Hl / ha
 - Objectif qualitatif de vendanges atteint :
9/10

56

Bilan IFT 2016 : causes des valeurs élevées

- Stratégies mildiou « cocktail »
Ex : Phosphonate de Potassium + Cuivre +
Dimétomorphe ou Cymoxanil, IFT par traitement $\approx 1,5$
- Optidosage très limité
- Doses et répétition des cuivres en fin de saison
(ex : 4 traitements cupriques en août)

57

Bilan IFT 2010-2016

- Bonne adaptation des pratiques au contexte de pression sur toutes les thématiques sauf oïdium mais...
- Pas de variation majeure de l'IFT entre 2012 et 2016
- Forte évolution des produits utilisés

58

Evaluation d'une solution alternative dans la lutte contre les tordeuses

Tricholine Vitis

Tricholine Vitis:

- Fabrication Biotop, commercialisation 2017
- Lutte biologique par inondation
- Utilisation des trichogrammes
- Micro hyménoptères parasitoïdes
- Déjà utilisé sur maïs contre la pyrale



(photo: www.biotop.solutions.fr)

Tricholine Vitis:

- Densité 100 diffuseurs / ha (pose = 15 min)
- Diffuseurs biodégradables
- Durée d'action de 15 jours
- Sensibles aux soufres et aux insecticides



Protocole d'essai 2016



Protocole d'essai 2016

Partenariat Biotop et Inovitis

Sur larves de G3 à Lalande de P. du 03/08 au 23/09

- Comparaison TNT, trichogrammes et référence chimique
- 3 dates de pose : 03, 16 et 30 août
- Affirm® au 22 août

Méthode d'évaluation:

- 6 notations de perforations (100 grappes / modalité)
- 2 comptages de larves par saumurage (15 grappes / modalité)

Résultats essai 2016

- Départ de vol au 08 août et forte activité fin août / début septembre

Dates	Comptage	Témoin Non Traité	Référence Chimique	Trichogramme
15-sept	Perforations (%) (comptage)	134	5	11
	Larves (%) (saumurage)	33	0	7
22-sept	Perforations (%) (comptage)	171	13	16
	Larves (%) (saumurage)	53	0	13

- TNT fortement touché dès le début de l'essai, analyse des différences non pertinentes
- Pas de différence significative trichogramme / référence chimique

Résultats Biotop 2016

15 essais avec différents partenaires en France

- Réduction de 50% des grappes touchées / TNT
- Réduction de 70% du nombre de perforations / TNT
- Bonne tenue des diffuseurs (taux d'éclosions, résistance / conditions climatiques...)
- Résultats à confirmer dans le temps

Conclusion: forces et faiblesses

Atouts	Inconvénients
Flexibilité	Sensibilité soufre et insecticide
Pas de surface minimale	Cout prévisionnel (60€ / pose / ha)
Pose rapide, diffuseurs biodégradables	Pose à renouveler
Non comptabilisé en IFT	Non sélectif
Pas besoin d'EPI ?	



Suivi efficacité Pyrevert®

- **2016** : Le SRAL Aquitaine demande une expertise pour évaluer l'efficacité du Pyrevert®
 - Régulation suffisante des populations de CFD ?
 - Efficacité dans la lutte contre la FD ?
- **Protocole spécifique en collaboration avec le SVBA**
 - ~ 10 % du réseau de suivi CFD = TO Pyrevert

Suivi efficacité Pyrevert® : protocole

→ Protocole spécifique en collaboration avec le SVBA

- 25 parcelles / 275 du réseau de suivi CFD avec TO Pyrevert®
- Modalités 2 ou 3 TO Pyrevert®
- 1^{er} comptage avant début des TO (31/05 – 01/06)
 - Puis comptages réalisés 1 x par semaine
 - Nouveau TO si seuil dépassé (max 3)
- Suivi des pièges du 25/07 au 8/08

Suivi efficacité Pyrevert® : résultats

Comptages larvaires

Date	Moyennes des comptages	Nb dépassement seuil	Nb comptages
01/06	19%	12	25
13/06	6%	6	12
21/06	4%	5	6
27/06	7%	4	5

Tableau : Suivi des populations larvaires de CFD sur les parcelles en TO Pyrevert®

Suivi efficacité Pyrevert® : résultats

Suivi des adultes / piégeage

Date	TO Pyrevert®		TO conventionnel	
	Moyenne piégeage	Nb dépassement seuil	Moyenne piégeage	Nb dépassement seuil
25/07	0,61	1	0,06	0
01/08	2,00	4	0,24	3
08/08	2,35	4	0,32	2
Total		9 / 25		5 / 279

Tableau : Comparaison des suivis des populations adulte de CFD sur les parcelles en TO Pyrevert® vs conventionnel

Suivi efficacité Pyrevert® : résultats

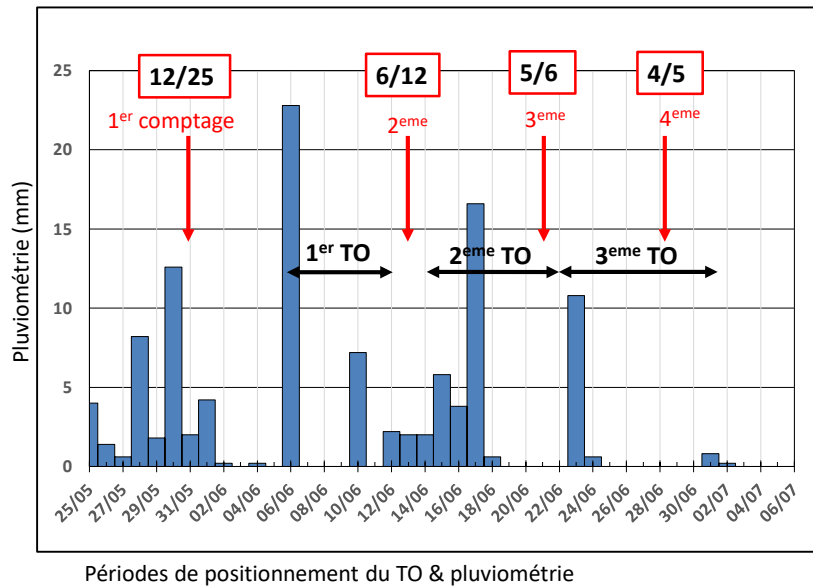
Bilan :

- Comptages larvaires : 4 parcelles / 25 avec dépassement de seuil
- Piégeages : 9 parcelles / 25 avec dépassement de seuil
- 2/3 des parcelles avec dépassement : TO en 2015

Niveau de populations pas très élevé **MAIS** suffisant pour entrainer un risque accru de contamination FD & de reproduction

Problème récurrent sur certaines exploitations : difficulté à réguler les populations

Suivi efficacité Pyrevert® : périodes de traitement



Suivi efficacité Pyrevert®

Conclusions & Perspectives :

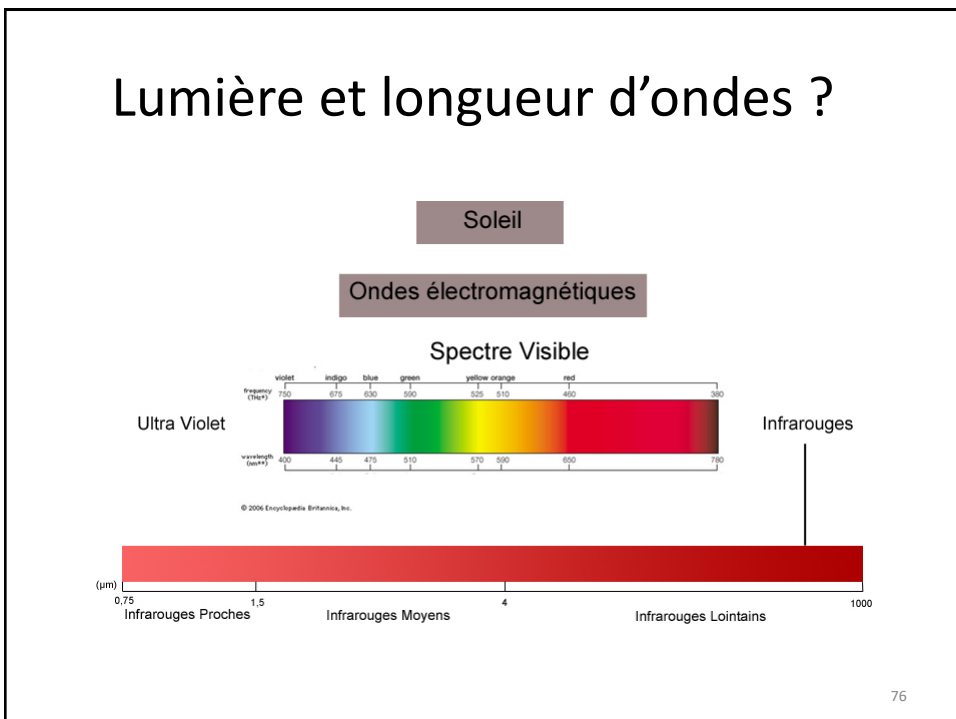
- Vigilance accrue sur les secteurs problématiques
- L'utilisation du Pyrevert® nécessite :
 - respecter les consignes de traitement
 - réaliser comptages larvaires pour évaluer l'efficacité
 - accompagnement spécifique en cas de difficulté



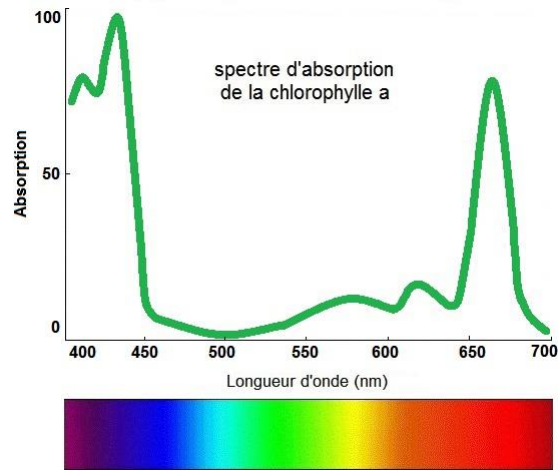
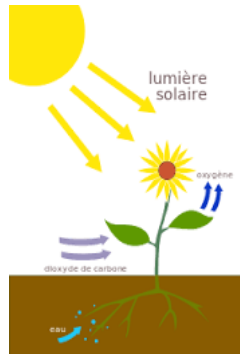
Intérêt des technologies multi et hyper spectrales pour la détection FD

Essai drone 2016

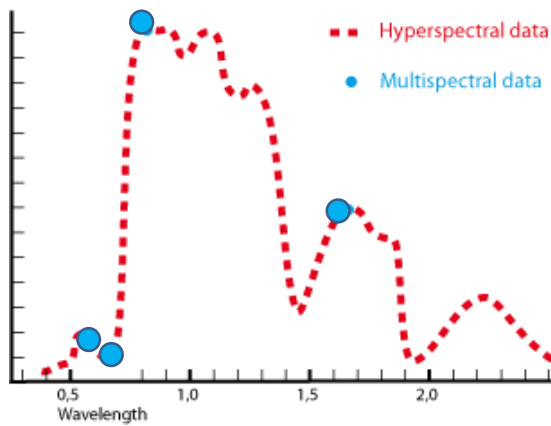
75



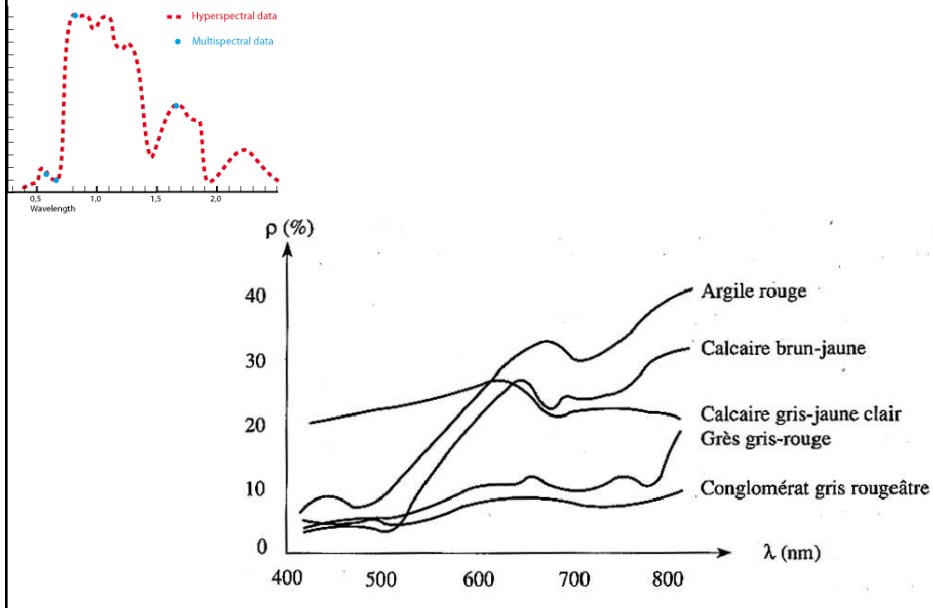
Un exemple de lien entre activité biologique et longueur d'ondes



Caméras multispectrale et hyperspectrale



Principe d'une signature spectrale



Champs du possible des signatures spectrales

- permettre de « détecter » le non visible par l'œil humain
- A long terme : quantification des incubations en cours sur un parcellaire grâce à techno. embarquée
- **Notre étude : Existe-t-il une signature spectrale de la FD ?**

Un partenariat international



**Spécialiste en analyse d'images
(CANADA)**



Spécialiste Drones (SUISSE)



**Expertise en technologies
embarquées appliquées à la vigne**



Expertise FD-Spécialiste Obs. vigne

Objectif de l'expérimentation

- Comparer :
 - Les résultats d'un suivi par équipe de prospection
 - Au survol drone + capteur + analyse images :
 - En multi-spectral
 - En hyper-spectral

Résultats : problèmes de terrain

- Réglages des capteurs
 - Temps de traitement des données
- Lourd investissement de Skysquirrel pour ... peu de données analysables

83

Résultats : protocole réalisé

Essais	Dates des prospections	Dates du vol	Cépages	Capteurs
Libourne	26-sept	23-sept	Merlot et Cab.Franc	Multi-spectral
Languedoc	?	21-sept	Grenache	Multi-spectral Hyper-spectral

84

Résultats des prospections par équipe

Essais	Nbre de pieds symptomatiques prospection	Nbre de pieds + (laboratoire)	Efficacité du diagnostic
Libourne	37	34 (100 % BN)	92%
Languedoc	72	Pas d'analyse	/

85

Résultats : analyse spectrale

Essais	Capteurs	Pieds non différenciables	Pieds détectés	Pieds non détectés	Pieds détectés "par erreur"
Libourne	Multispectral	2	17 (49%)	18 (51%)	57 (154 %)
Languedoc	Multispectral	0	60 (83%)	12 (17%)	10 (14%)
	Hyperspectral	0	61 (85%)	11 (15%)	25 (35%)

86

Conclusion

- Re conduite du partenariat en 2017
- Améliorations de la partie opérationnelle
- Focus sur les pieds les plus marqués ?
- Travail expérimental non transférable mais...
des possibilités de long terme considérables



**MERCI DE VOTRE
ATTENTION**