

# Bilan technique : année 2013

Foyer rural de Lalande de Pomerol, le 04 mars 2014



[www.gdon-libournais.fr](http://www.gdon-libournais.fr)

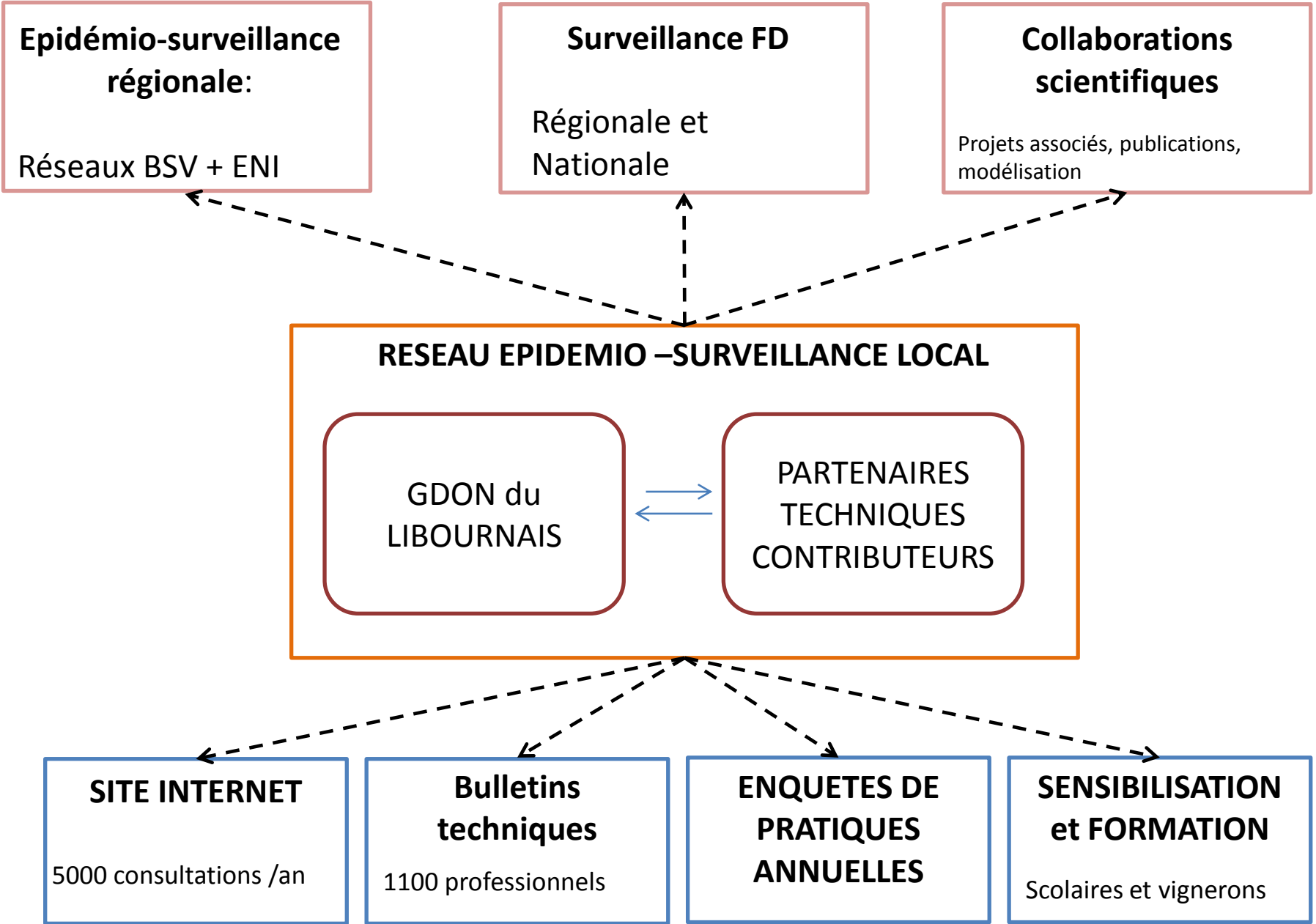


MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
DE L'AGROALIMENTAIRE  
ET DE LA FORÊT



2013

# PARTICIPATION DES PARTENAIRES FINANCIERS



# Partenariats techniques en 2013





# Participation au réseau de pièges



CHAMBRE D'AGRICULTURE  
GIRONDE

**aDAR**  
de Coutras  
Guitres - Lussac

**euràlis**  
NOURRIR VOTRE CONFIANCE

Viticulture Transfert Innovation  
**Vitinnov**



 **HATELIER VITICULTURE**  
EXPERTS VITICULTURE

# Plan de l'intervention

- **Variabilité climatique à l'échelle du Libournais (K. Van Leeuwen, INRA)**
- **Optimisation de la lutte contre l'Eudémis**
- **Projet QuESSA (M. Van Helden, BSA)**
- **Bilan Flavescence Dorée**
  - Situation sanitaire en 2013
  - Protocole 2014
  - Sensibilité à la FD au sein du genre *Vitis* (S. Malembic-Maher, INRA)
- **IFT : bilan des traitements 2013**
- **Bilan financier et cotisation**

# Etude de la variabilité climatique à méso-échelle dans la région du Libournais

## Projet de recherche

Coordination du projet : Laure de Rességuier  
Responsable scientifique : Cornelis van Leeuwen

UMR EGFV - Institut des Sciences de la Vigne et du Vin - Université de Bordeaux

Partenariat : ANR TERVICLIM (CNRS de Rennes)

CIVB - GDON du Libournais - Crédit Agricole d'aquitaine



**ISVV**  
INSTITUT DES SCIENCES  
DE LA VIGNE ET DU VIN  
BORDEAUX-AQUITAINE



université  
de **BORDEAUX**



# Le terroir conditionne la qualité et la typicité des vins



**Deux facteurs clés : le sol et le climat**

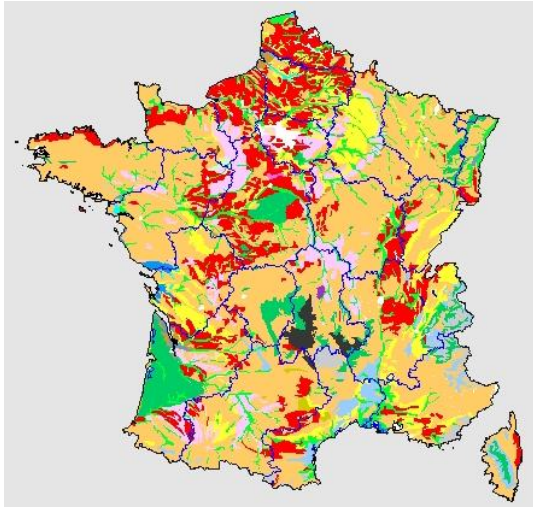


- Le sol est un paramètre que l'on sait cartographier à plusieurs échelles

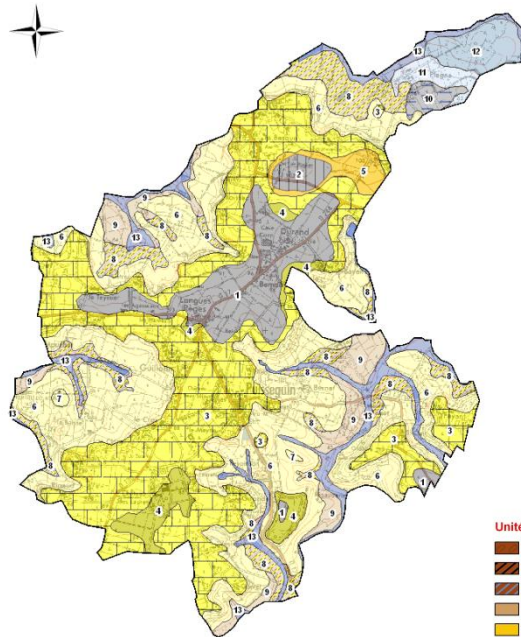




# Cartographie des sols à différentes échelles

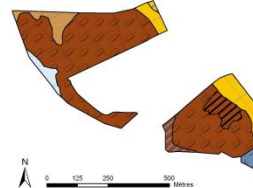


A l'échelle de la France  
1/ 1 000 000

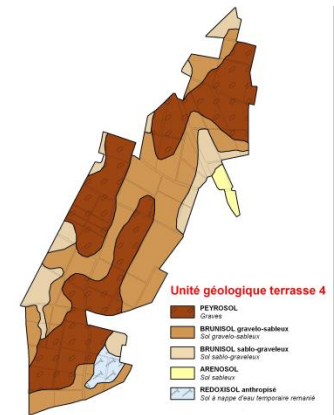


A l'échelle de la région  
viticole  
1/ 25 000

- Unité géologique terrasse 3**
- PEYROSOL, Graines
  - PEYROSOL, sablo-argileux  
Graines avec présence d'argile en profondeur
  - PEYROSOL, redessique compact  
Graines compactes avec nappe d'eau temporaire
  - BRUNOSOL, gravello-sableux  
Sol gravello-sableux
  - ARENOSOL, podzologique  
Sol sableux
  - ARENOSOL, podzologique redessique  
Sol sableux avec nappe d'eau temporaire
  - REDOSSOL, gravello-sableux  
Sol avec nappe d'eau temporaire de texture gravello-sableuse
  - REDUCTISOL, antrophogé  
Sol avec nappe d'eau permanente remanié



A l'échelle de la propriété  
viticole  
1/ 3 500



# Le terroir conditionne la qualité et la typicité des vins



## Deux facteurs clés : le sol et le climat

- Le sol est un paramètre que l'on sait cartographier à plusieurs échelles



- Le climat est un facteur que l'on étudie à maille fine que depuis quelques années



# Le climat des régions viticoles longtemps caractérisé par une station météo unique

**Le climat des régions viticoles décrit par la station météo de la ville la plus proche :**

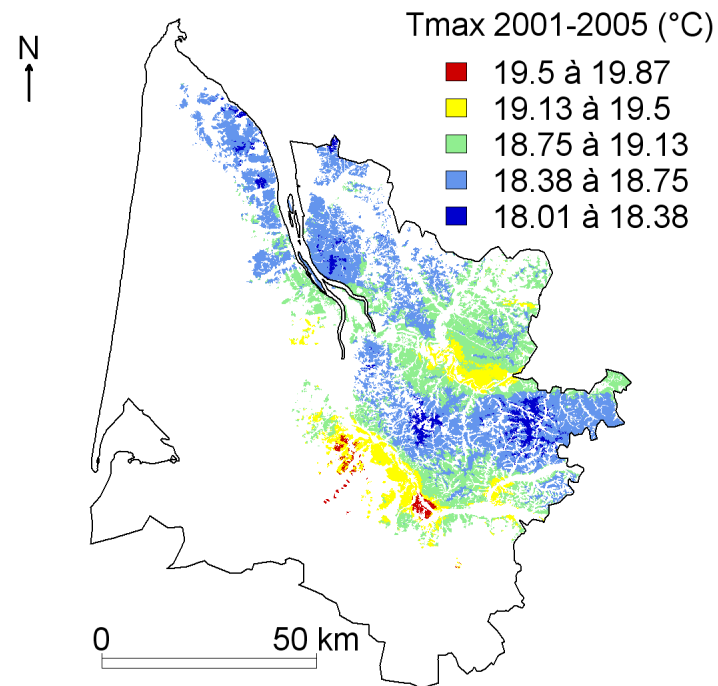
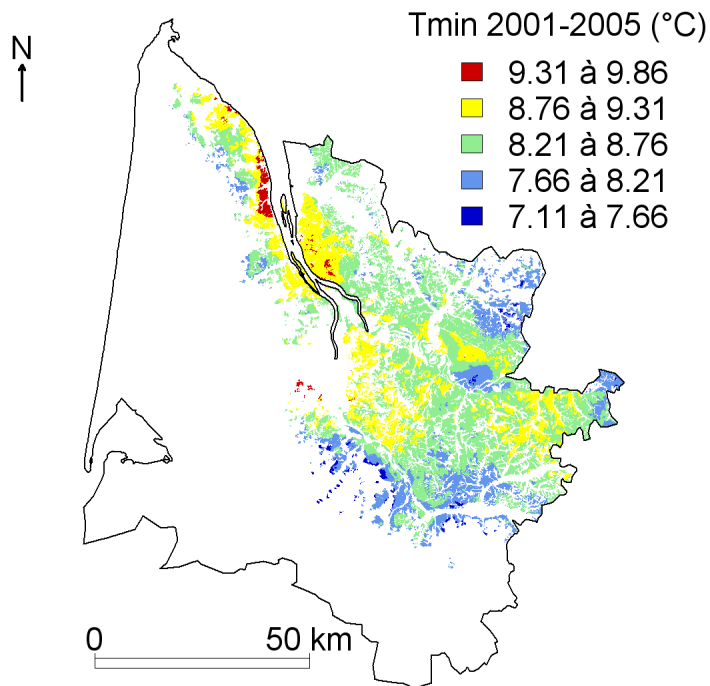
Ex : pour Bordeaux , la station de Mérignac  
pour la Bourgogne, la station de Dijon

**Une évolution au cours des 20 dernières années :**

Multiplication de stations automatiques Météo France ou privées

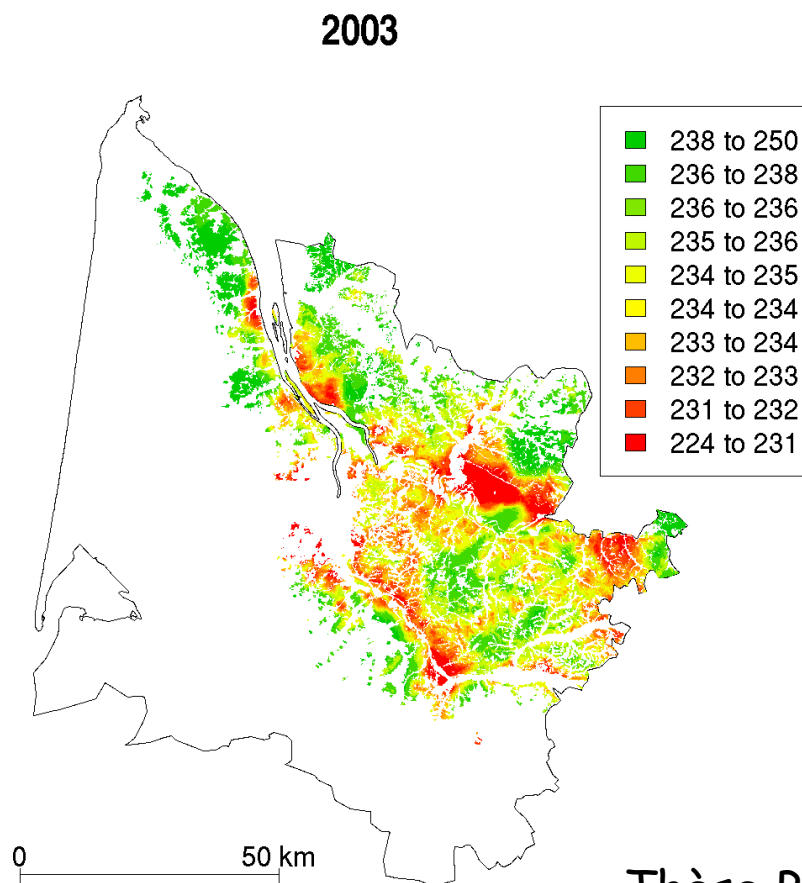


# La variabilité climatique de la Gironde viticole analysée grâce au développement des stations météo





# La date théorique de maturité, basée sur une somme thermique, varie de 26 jours en Gironde!



Thèse Benjamin Bois, 2007



# Vers une connaissance plus fine de la température grâce à la miniaturisation des capteurs de températures

- De petits capteurs de température (Tinytag Talk 2) à un prix abordable  $\approx 150\text{€}$  avec l'abris météo
- Qui peuvent être fixés sur des piquets de vigne
- La cartographie de la variabilité des températures à l'échelle d'AOC devient possible



# Objectifs de ce projet



- Etudier la variabilité des températures et son influence sur le développement de la vigne à l'échelle de cette région viticole
- Modélisation de la phénologie
- Meilleure connaissance des terroirs viticoles , véritable outils d'aide à la décision :
  - Choix du matériel végétal (cépage, porte-greffe, clone)
  - Choix des techniques viticoles (effeuillage, éclaircissage...)
  - Mise en évidence de facteurs explicatifs de la répartition spatiale des ravageurs et des maladies étudiés par le GDON du Libournais



# Un dispositif fonctionnel depuis le 1er janvier 2012

Plus de 85 capteurs de température installés sur la région du Libournais ( $\approx 1$  capteur pour 240 ha)

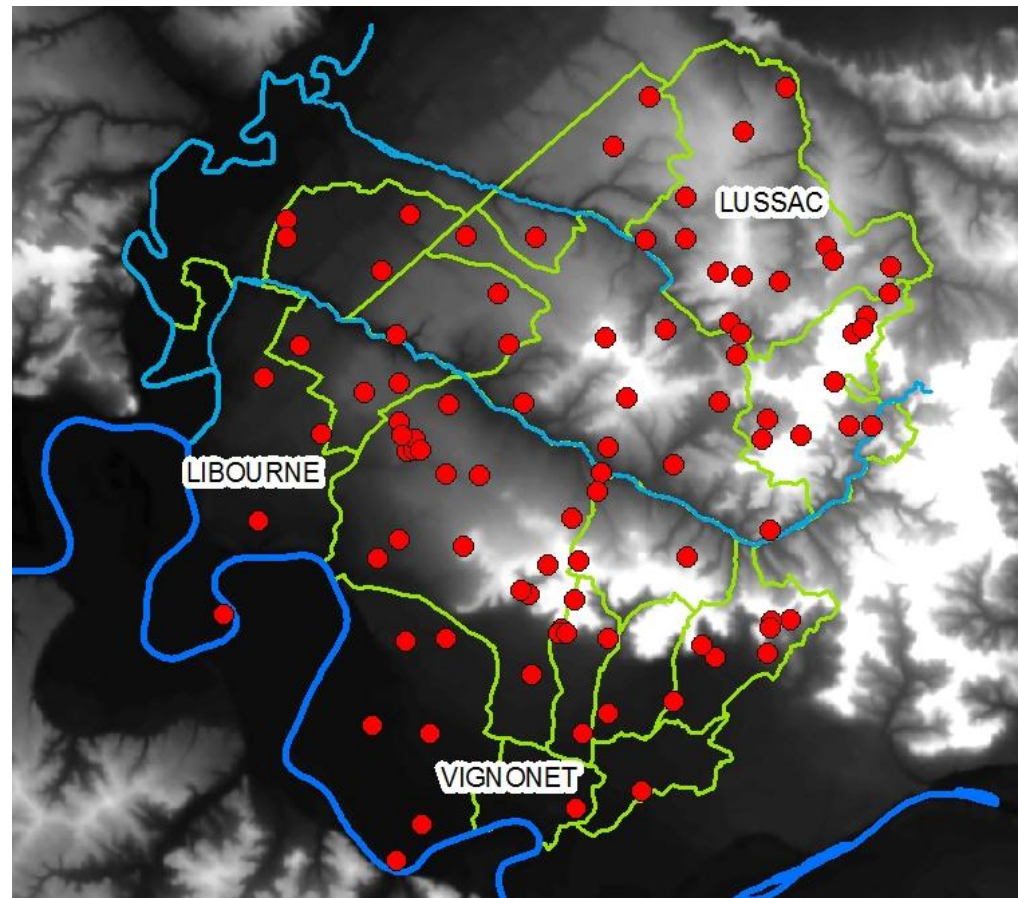
Des capteurs positionnés sur des piquets de vigne à 1m20 du sol dans la végétation et qui enregistrent des températures horaires (min, max)





# Une localisation des capteurs qui prend en compte de nombreux paramètres

- Relief (altitude, exposition, pente)
- Type de sol (chaud et froid)
- Distance à une rivière
- Proximité d'une agglomération (Libourne)
- Du réseau de pièges du GDON du Libournais



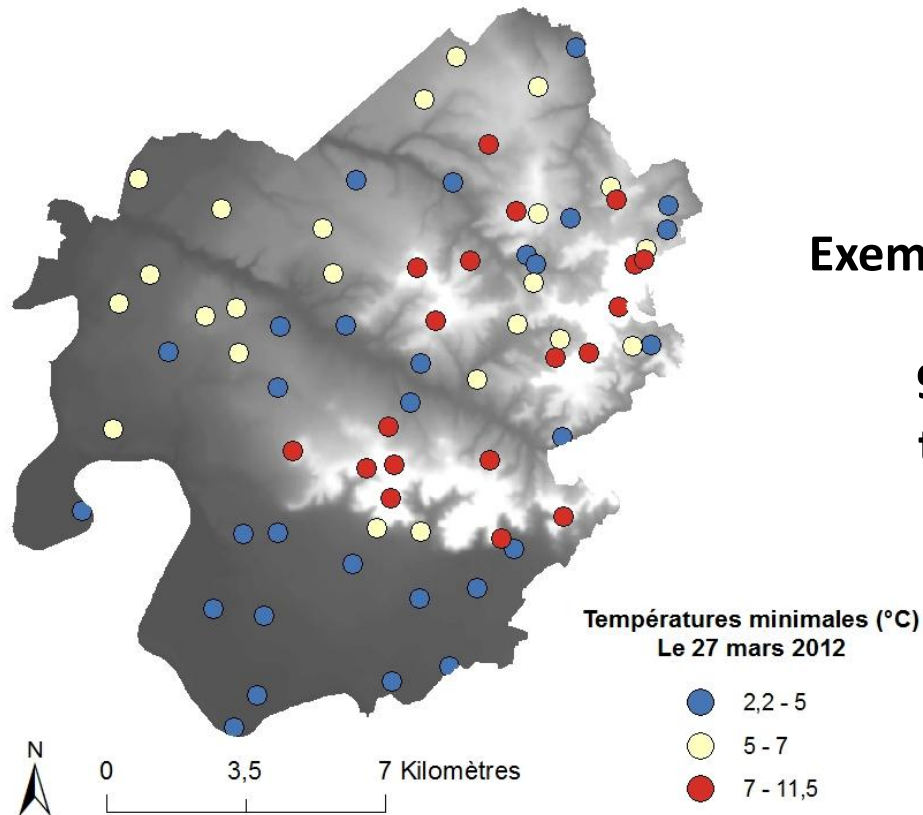
# Un réseau pour suivre l'effet de la variabilité climatique sur le développement de la vigne (18 placettes de Merlot)

- Suivi des stades phénologiques : débourrement, floraison, véraison
- Suivi de la maturité des raisins
  - Post véraison : Maturité technologique
  - Pré vendange : Maturité technologique + maturité phénologique
- Suivi du régime hydrique par mesure de  $\delta^{13}\text{C}$  et de l'alimentation azoté par N-tester et N assimilable



# Une grande variabilité de température à cette échelle

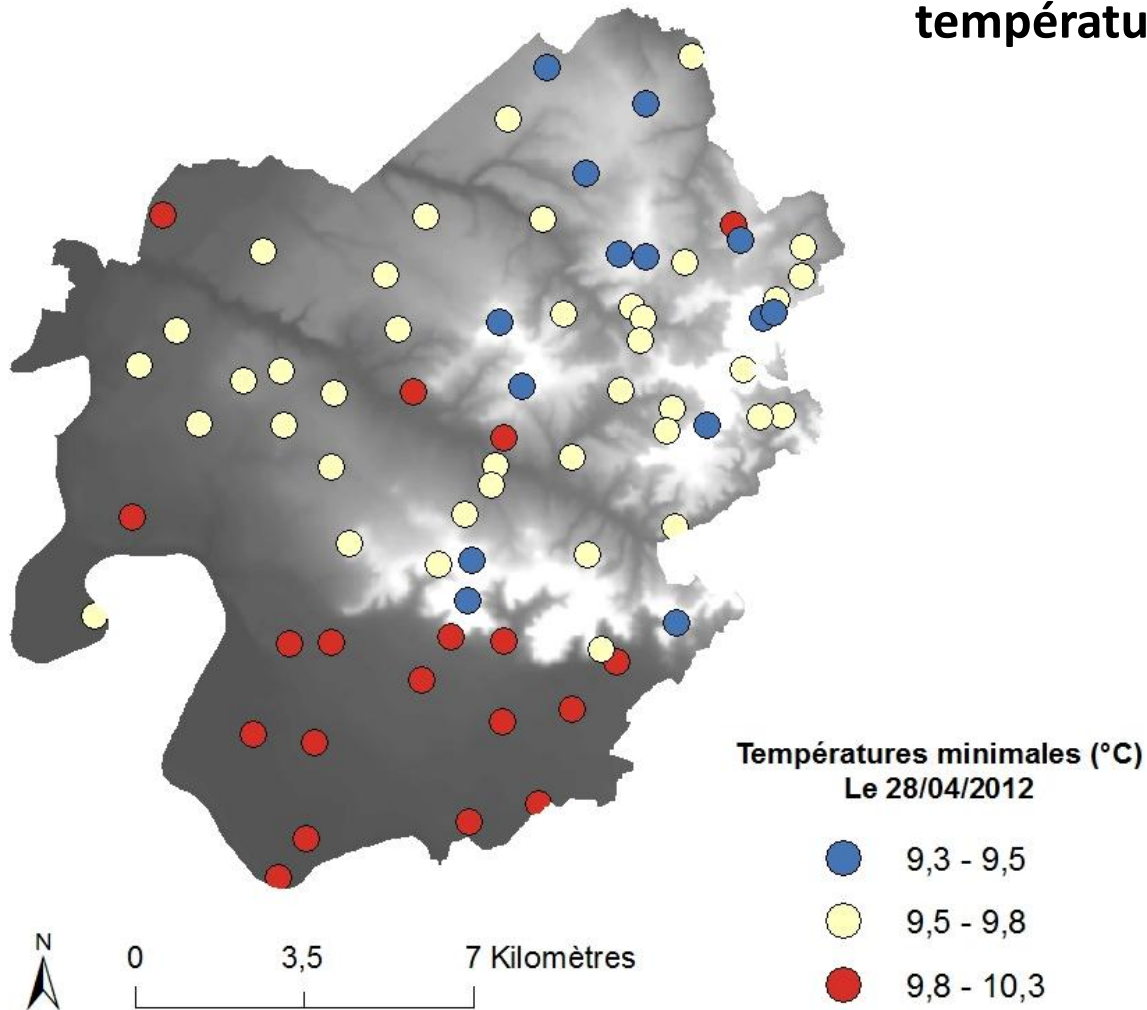
De grandes variations d'amplitudes sur les températures minimales pouvant aller jusqu'à **9°C** d'écart entre les capteurs sur pour une même journée



**Exemple d'une journée ensoleillée  
du mois de mars 2012  
9,3°C d'amplitude sur les  
températures minimales**

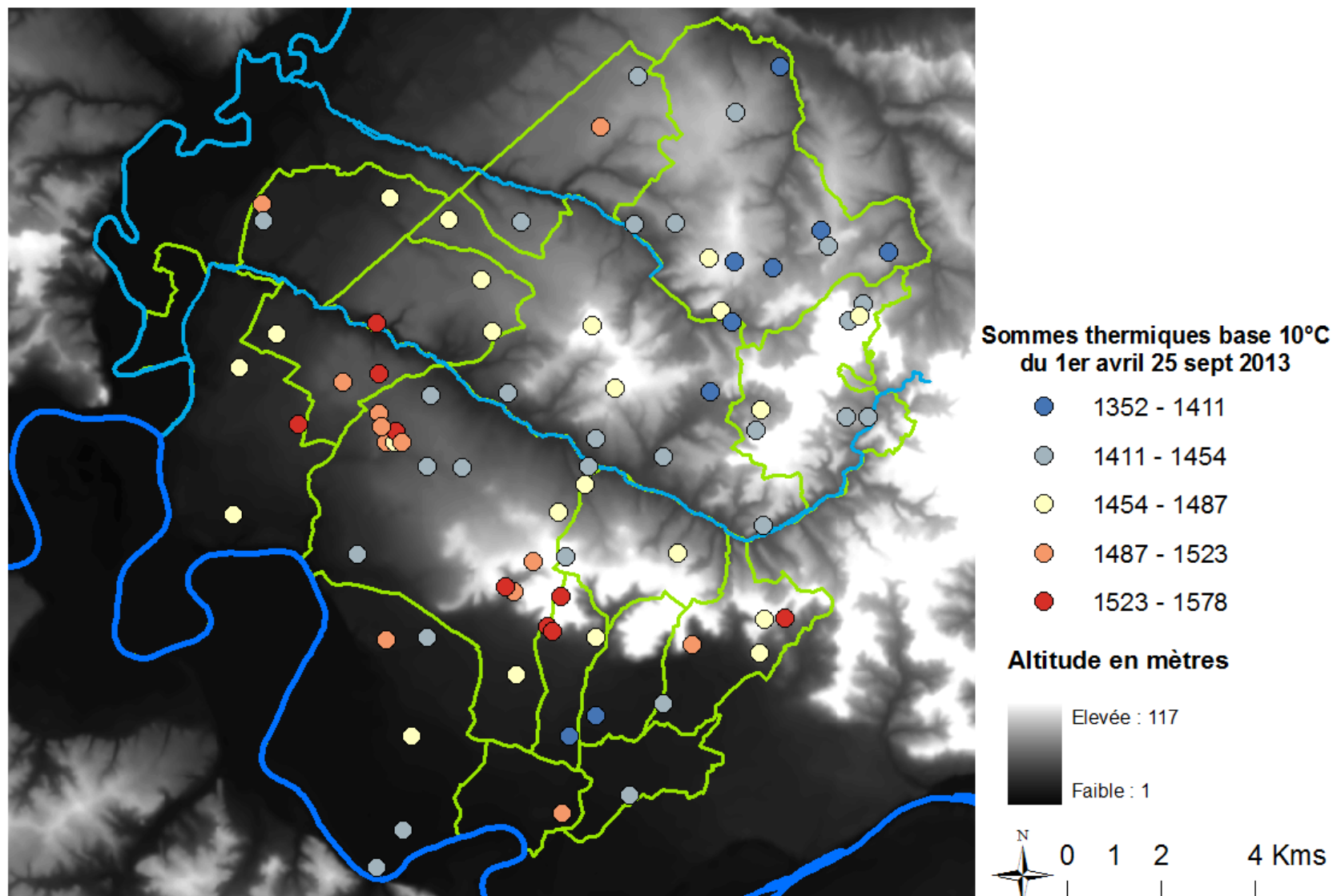


**Exemple d'une journée pluvieuse  
du mois d'avril 2012  
1°C d'amplitude sur les  
températures minimales**



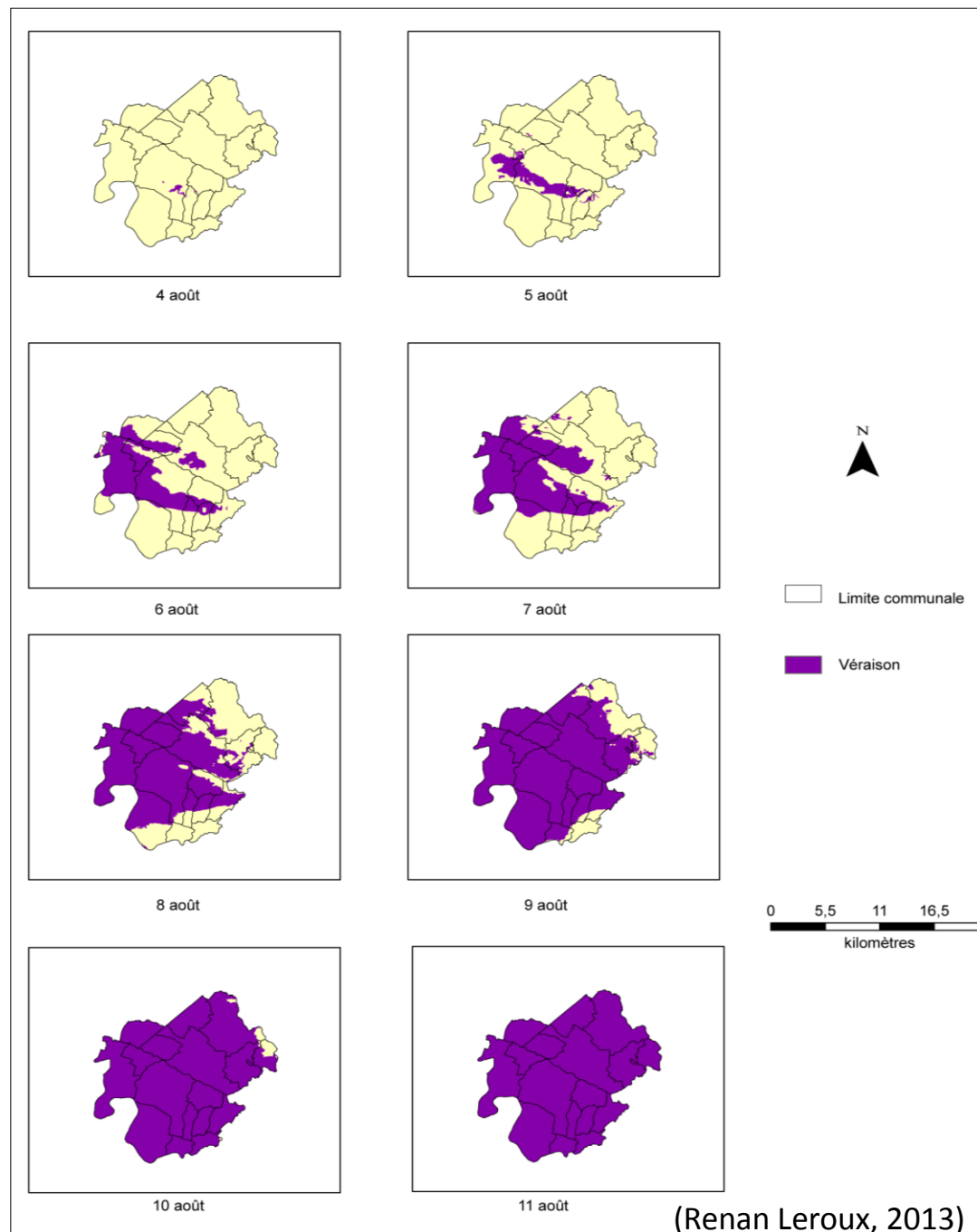


# Des écarts important en terme de sommes thermiques : plus de 200°C.jour



# Modélisation de la véraison du Merlot prédite par le modèle GFV en 2012

Evolution spatio-temporelle de l'indice GFV simulant la véraison du cépage Merlot dans le Libournais en 2012



(Renan Leroux, 2013)



# Conclusions et perspectives



Une étude novatrice qui permet d'affiner notre connaissance du terroir viticole sur ce territoire

Des premiers résultats particulièrement intéressants qui montrent une grande variabilité des températures à cette échelle et ses conséquences sur le développement de la vigne



Pour une meilleure adaptation du matériel végétal et des techniques viticoles dans un contexte climatique changeant



Un projet en collaboration avec le GDON du Libournais, pour étudier l'influence des températures sur la répartition spatiale d'Eudémis





# OPTIMISATION DE LA LUTTE CONTRE EUDEMIS

A l'aide du réseau de capteurs climatiques

*En Collaboration avec UMR SAVE & EGFV de l'INRA de Bordeaux, Vitinov , IFV  
Blanquefort*

# Prévision des départs de vol : état des lieux scientifiques

- Les départs de vol des tordeuses dépendent
  - De l'éclairage journalier (latitude)
  - Des sommes de  $T^{\circ}$  reçues par l'insecte
- Différences de vol entre vignobles européens
- Base des systèmes de modélisation pour la prévision des vols

# Sur le GDON du Libournais

- Les dates de vol et de pontes varient :
  - Annuellement
  - Entre les différents lieux-dits
- Les zones précoces et tardives sont les mêmes entre années



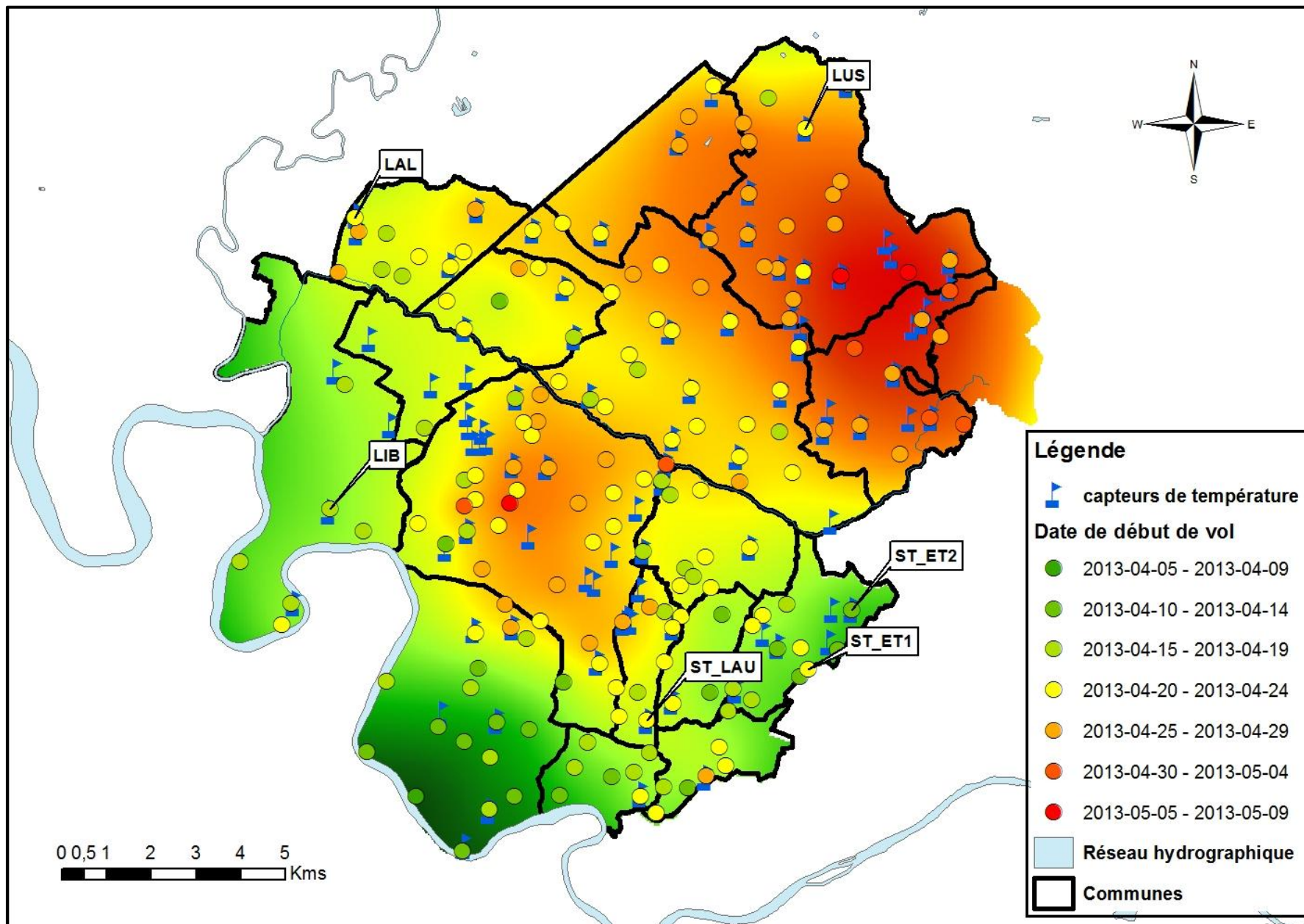
# Impact sur les dates de traitement

- En 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> vol : décalages de vol atteignent 10 jours entre communes
- Il faut adapter localement les traitements éventuels

Objectif :

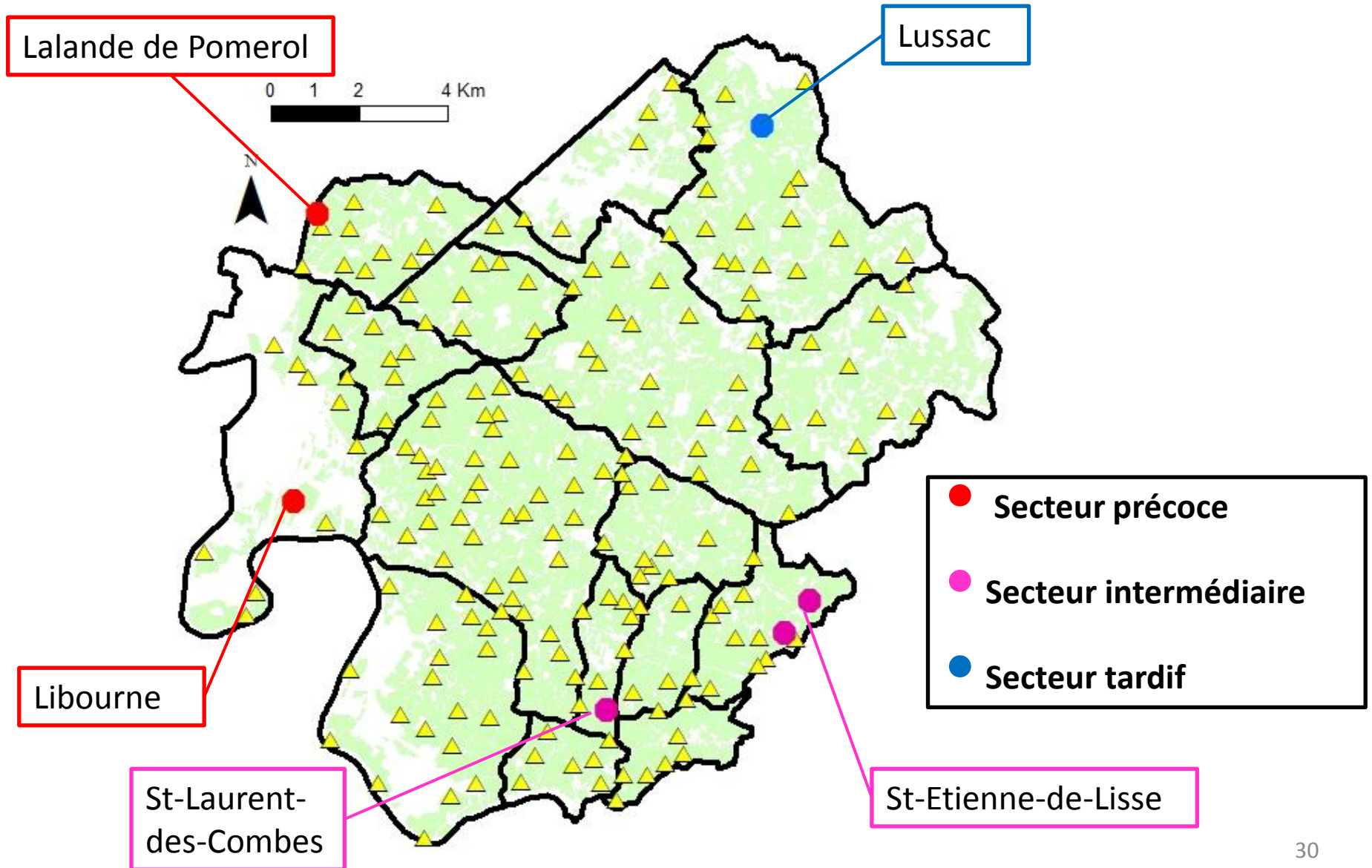
Trouver les causes pour prévoir les décalages

# Date de début du 1<sup>er</sup> vol sur le GDON du Libournais : 2013

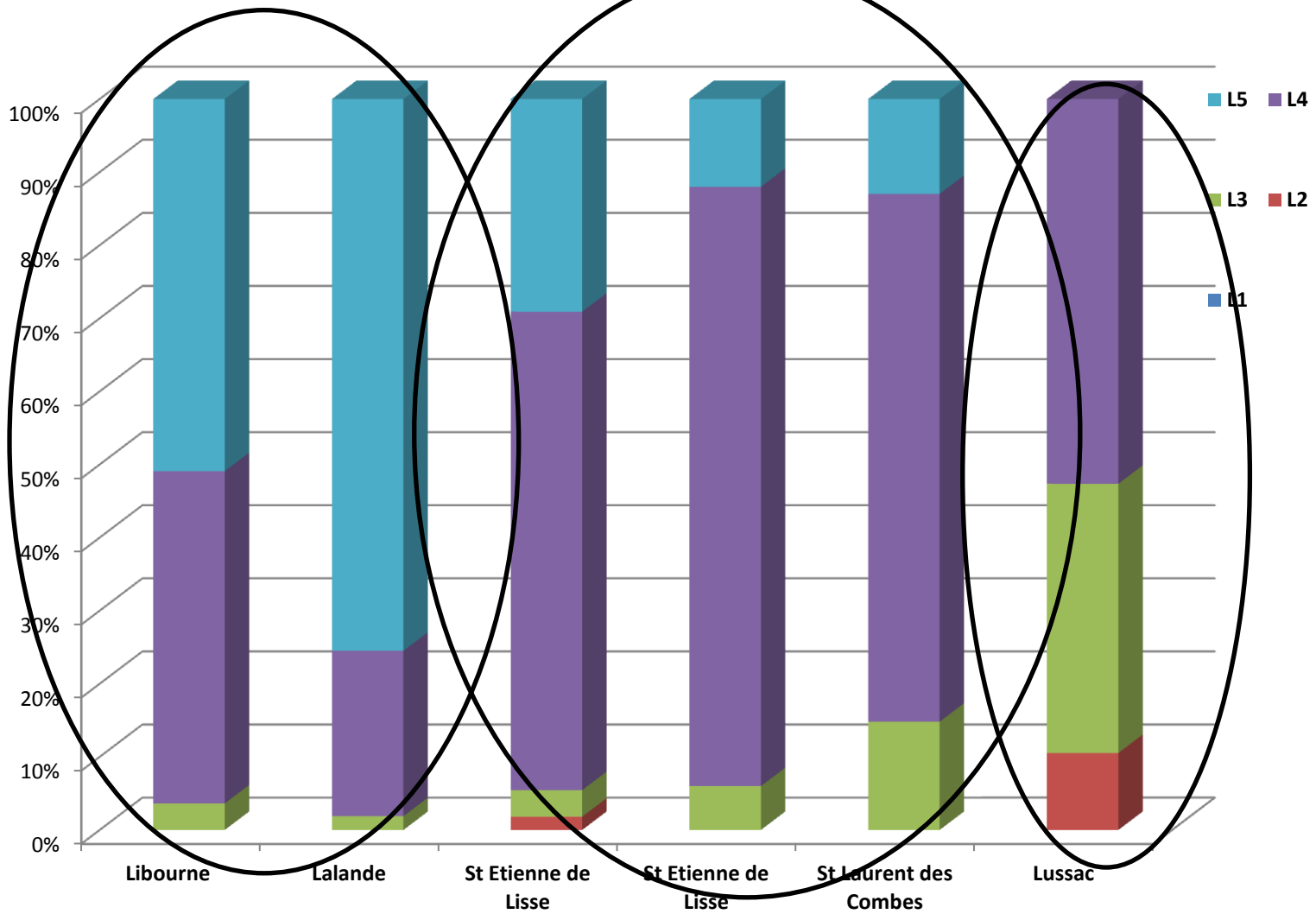




# Lieu de prélèvement des larves : 2013



# Stades larvaires au 13 Juin 2013



# Hypothèse de travail : 2013

- Les différences observées proviennent des  $T^\circ$ 
  - Il faut étudier les différences thermiques

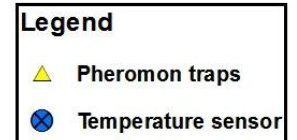
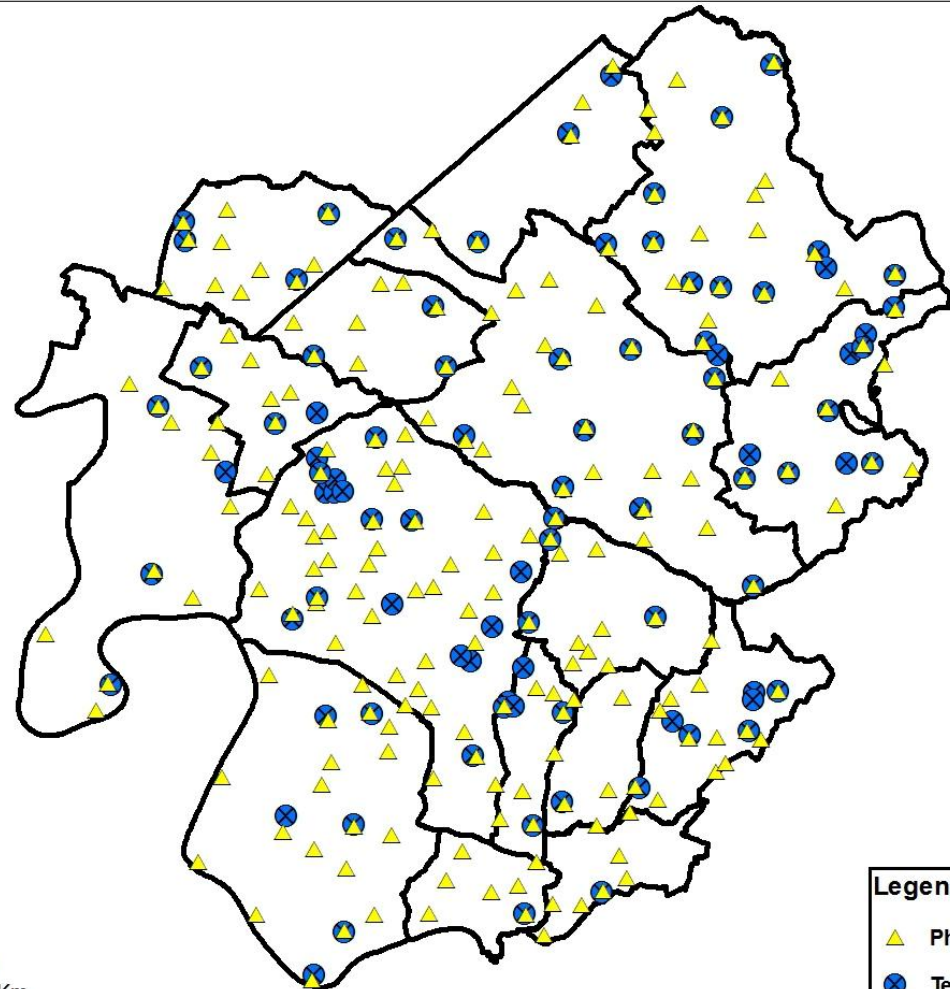
**Hypothèse de travail : le début du 1<sup>er</sup> vol a lieu lorsque la somme des températures depuis le 1<sup>er</sup> février est égale à 565 °C**

Intérêts de la démarche :

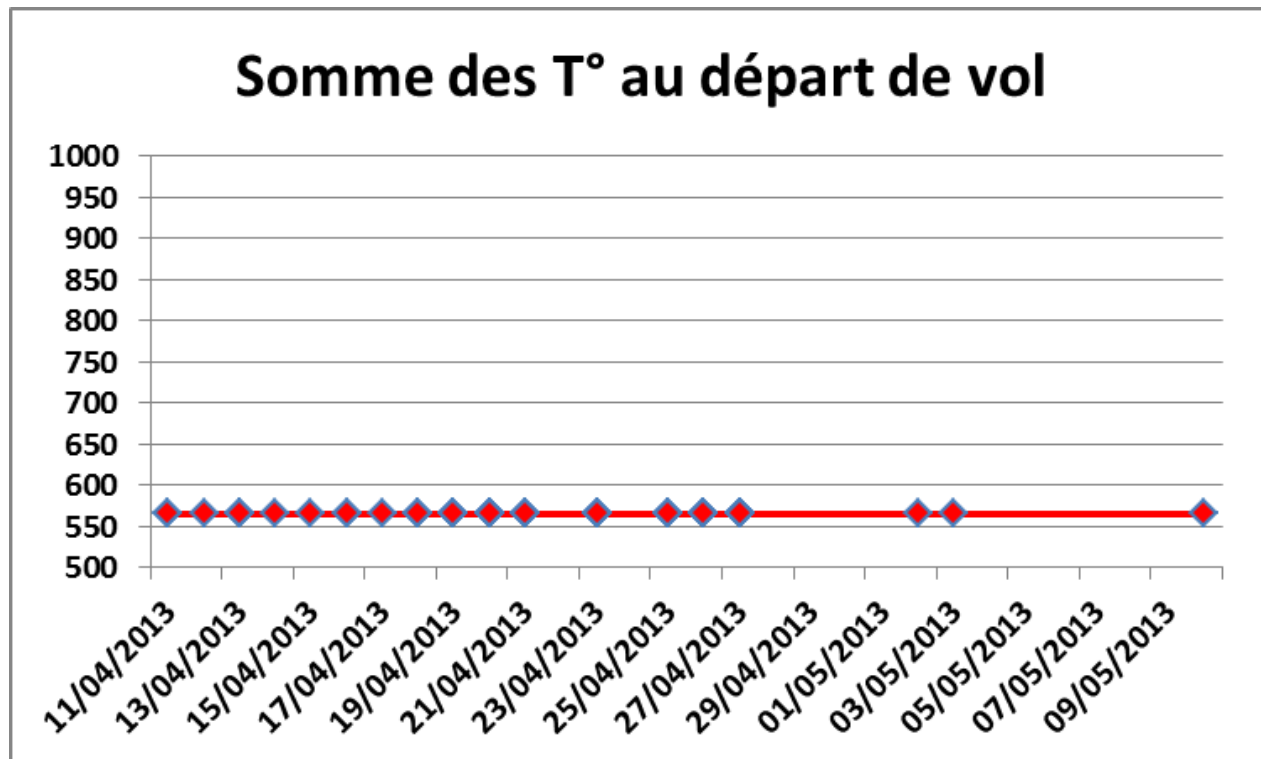
- Prévoir les départs de vol (sans recours aux pièges)
- Tester la validité des modèles de prévision



# 56 points de mesure : relation vol / T°

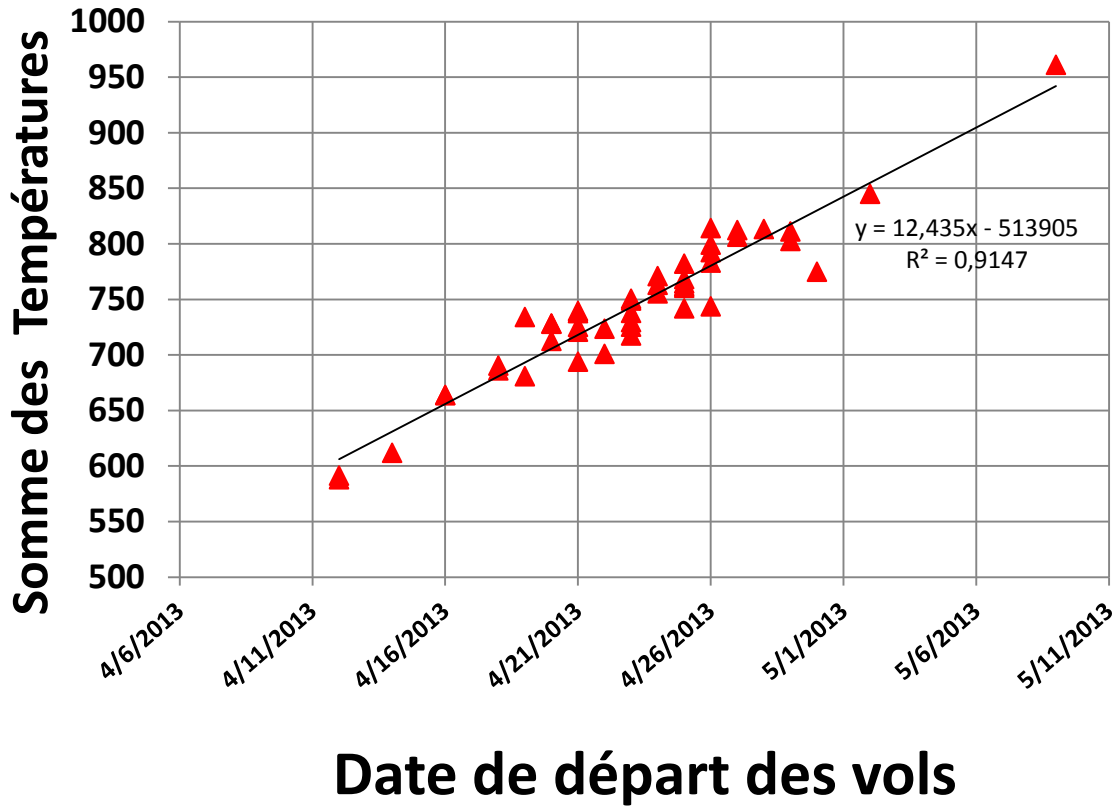


# Résultat : Relation Vol / Température attendue



**Les vols se déclencheraient aux mêmes sommes de températures mais à des dates différentes**

# Résultat : Relation Vol / Température obtenue



Les vols **ne se**  
**déclenchent pas**  
aux mêmes sommes de T°

Impact sur les modèles  
de prévision :  
quelle précision à  
l'échelle locale ?





# Un projet européen...

8 pays

14 organismes de  
recherche

7 types de cultures



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# ...avec un site d'étude dans le Libournais

France :

2 zones viticoles

→ Languedoc  
(Terrasses du Larzac)

→ Libournais et ses 8  
appellations

→ 18 parcelles



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement





# Objectifs

**Quantifier les services écologiques rendus  
par les habitats semi-naturels  
dans le paysage**



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Objectifs

Quantifier les services écologiques rendus  
par les **habitats semi-naturels**  
dans le paysage



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Définition : HABITATS SEMI-NATURELS

Ensemble des éléments avec végétation spontanée  
peu ou pas gérés par des travaux humains

→ bois, parcelles forestières, haie d'arbres...



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

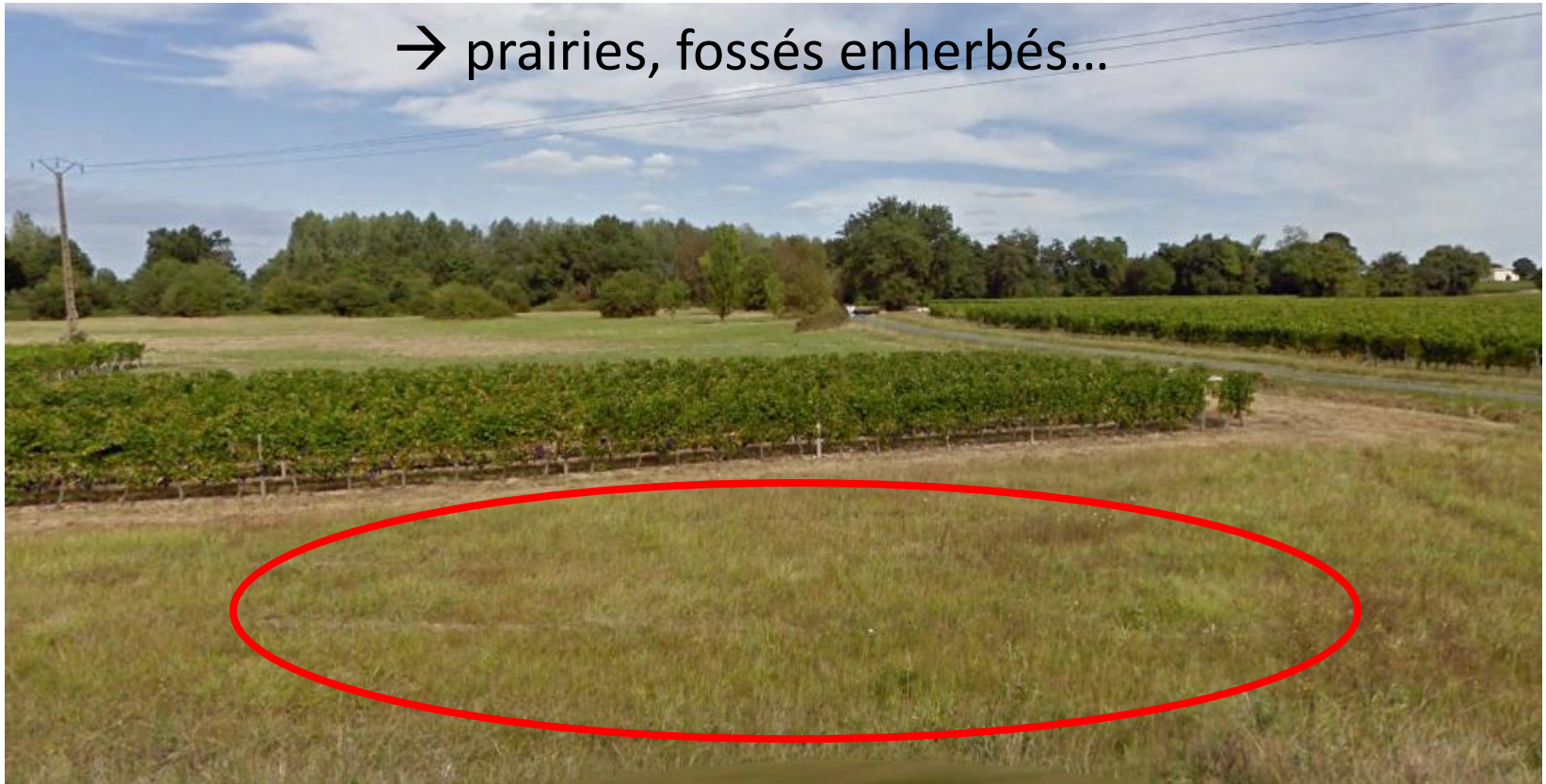
Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Définition : HABITATS SEMI-NATURELS

Ensemble des éléments avec végétation spontanée  
peu ou pas gérés par des travaux humains

→ prairies, fossés enherbés...



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Objectifs

**Quantifier les services écologiques rendus  
par les habitats semi-naturels  
dans le paysage**



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Objectifs

Quantifier les services écologiques rendus  
par les habitats semi-naturels  
dans le **paysage**



QuESSA 2013-2017

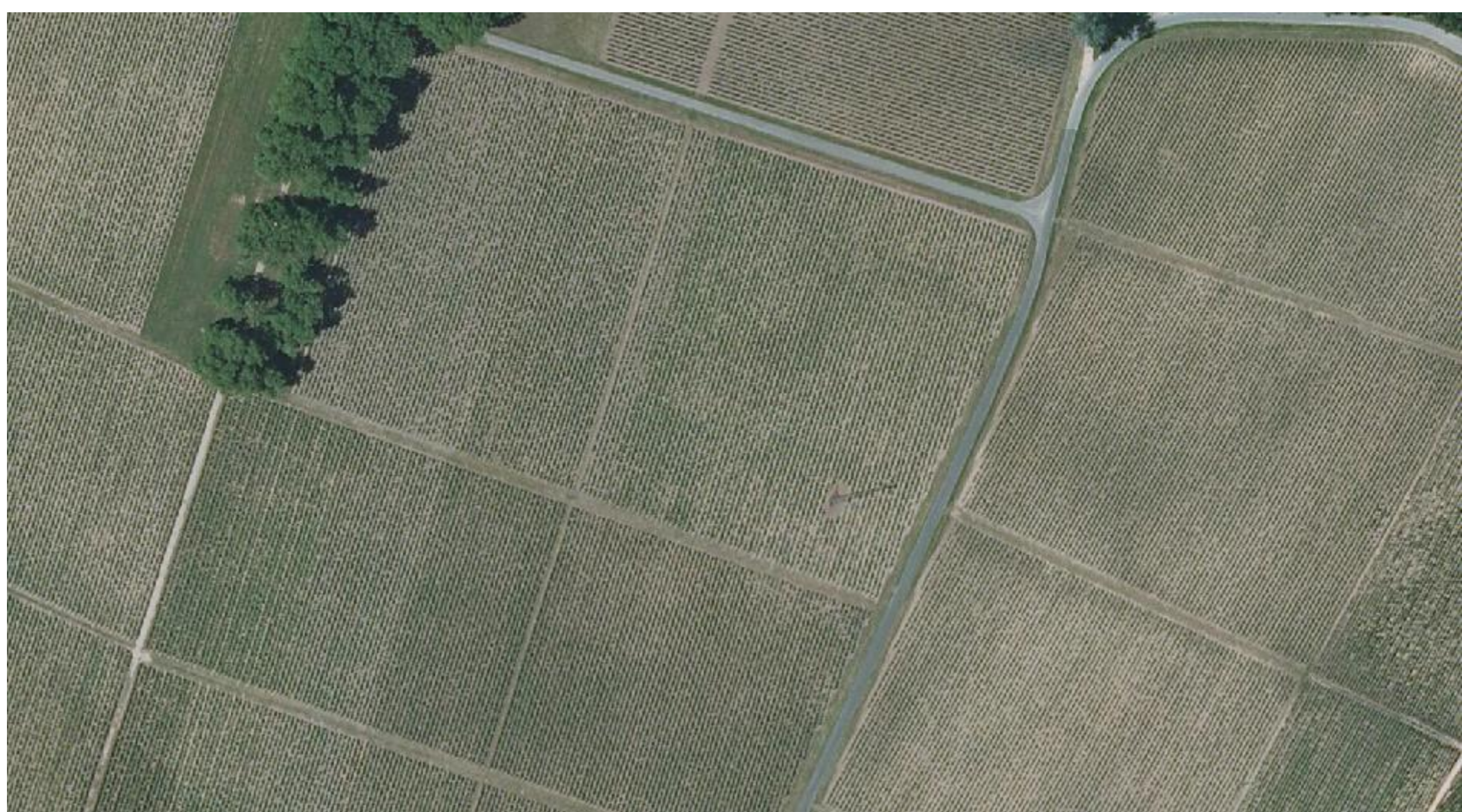
Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement





# Paysage?



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement





# Paysage?



**Habitats semi-naturels  
« relictuels » ou préservés  
complémentaires des  
parcelles viticoles**



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Objectifs

**Quantifier les services écologiques rendus**  
**par les habitats semi-naturels**  
**dans le paysage**



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Objectifs

**Quantifier les services écologiques rendus**  
par les **habitats semi-naturels**  
dans le **paysage**



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Quels services pour la viticulture? Et comment les mesurer?

## Habitats semi-naturels

→ Potentiels réservoirs de biodiversité (auxiliaires)

→ Taille ? Diversité végétale ?

→ Conservation de la **biodiversité** :

abeilles solitaires?

bourdons?



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement





# Quels services pour la viticulture? Et comment les mesurer?

## Habitats semi-naturels

→ Potentiels réservoirs de biodiversité (auxiliaires)

→ Taille ? Diversité végétale ?

→ Conservation de la **biodiversité** :

abeilles solitaires?

bourdons?



→ **Inventaires botaniques et des pollinisateurs (2014)**  
dans environ **90** milieux différents dans le Libournais



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement





# Quels services pour la viticulture? Et comment les mesurer?

## Habitats semi-naturels

- « aides » au fonctionnement optimal des parcelles de vigne
- abri pour auxiliaires = régulation des ravageurs (vers de grappe, cicadelles)



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Quels services pour la viticulture? Et comment les mesurer?

## Habitats semi-naturels

- « aides » au fonctionnement optimal des parcelles de vigne
- abri pour auxiliaires = régulation des ravageurs (vers de grappe, cicadelles)



- collaboration avec le GDON pour comptage glomérules/perforations



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement



# Quels services pour la viticulture? Et comment les mesurer?

## Habitats semi-naturels

- « aides » au fonctionnement optimal des parcelles de vigne
- abri pour auxiliaires = régulation des ravageurs (vers de grappe, cicadelles)

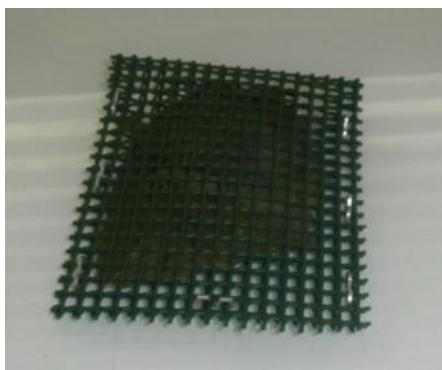


- Estimation de la prédation + pièges auxiliaires (2014-2015)

# Quels services pour la viticulture? Et comment les mesurer?

## Habitats semi-naturels

- « aides » au fonctionnement optimal des parcelles de vigne
- matière organique = apport, stockage, fonctionnement du sol dans les parcelles...
- érosion : maintien du sol (régions pentues du Libournais) → 2015



# Quels services pour la viticulture? Et comment les mesurer?

## Habitats semi-naturels

- Aspect esthétique = attractivité des touristes, des locaux...
- photographies de plusieurs situations paysagères
- création d'un site internet de **sondage**



# Qui? Comment?

Responsables :

Maarten Van Helden  
(Maître de Conférences Bdx Sciences Agro)



Gestion projet – communication scientifique :  
Brice Giffard (Post-doctorat 3 ans → 2017)



+ stagiaires 2014 Jessica Girona  
& Pablo Massart



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement





# Qui? Comment?

Actuellement : Mise en place du réseau de 18 parcelles  
**présélectionnées** dans le Libournais



Plus d'infos... (plaquette disponible)

- Site internet : [www.QUessa.eu](http://www.QUessa.eu) et page facebook !
- Communication locale prévue (journaux, newsletter via le GDON...)  
& présentation des résultats dans les années à venir !!



BORDEAUX  
SCIENCES  
AGRO



QuESSA 2013-2017

Quantification des Services Ecologiques pour une Agriculture Durable

Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du  
7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche & Développement





Merci de votre attention !





# **FLAVESCENCE DOREE**

- **Partie 1 : Situation sanitaire en 2013**



# Etat du vignoble / risque sanitaire FD

- Contrôle des arrachages des pieds contaminés
  - 100% pieds FD
  - 83 % des pieds de BN
- Suivi des vignobles à l'abandon
  - 5,95 ha arrachés sur l'AOC Puisseguin



# Situation en Gironde

Département de la Gironde	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Surfaces prospectées (ha)	6650	5150	11100	24950	24395	22488
Surface (ha) en obligation d'arrachage	2,85	5,85	11,2	11,3	14,05	4,8
Nombre de pieds contaminés FD hors des parcelles arrachées	4711	5858	18709	44889	47244	26239
Ration Pieds contaminés / Ha prospecté	0,7	1,13	1,68	1,79	1,93	1,17

Evolution de la FD en GIRONDE depuis 2008 (Source : FREDON Aquitaine)

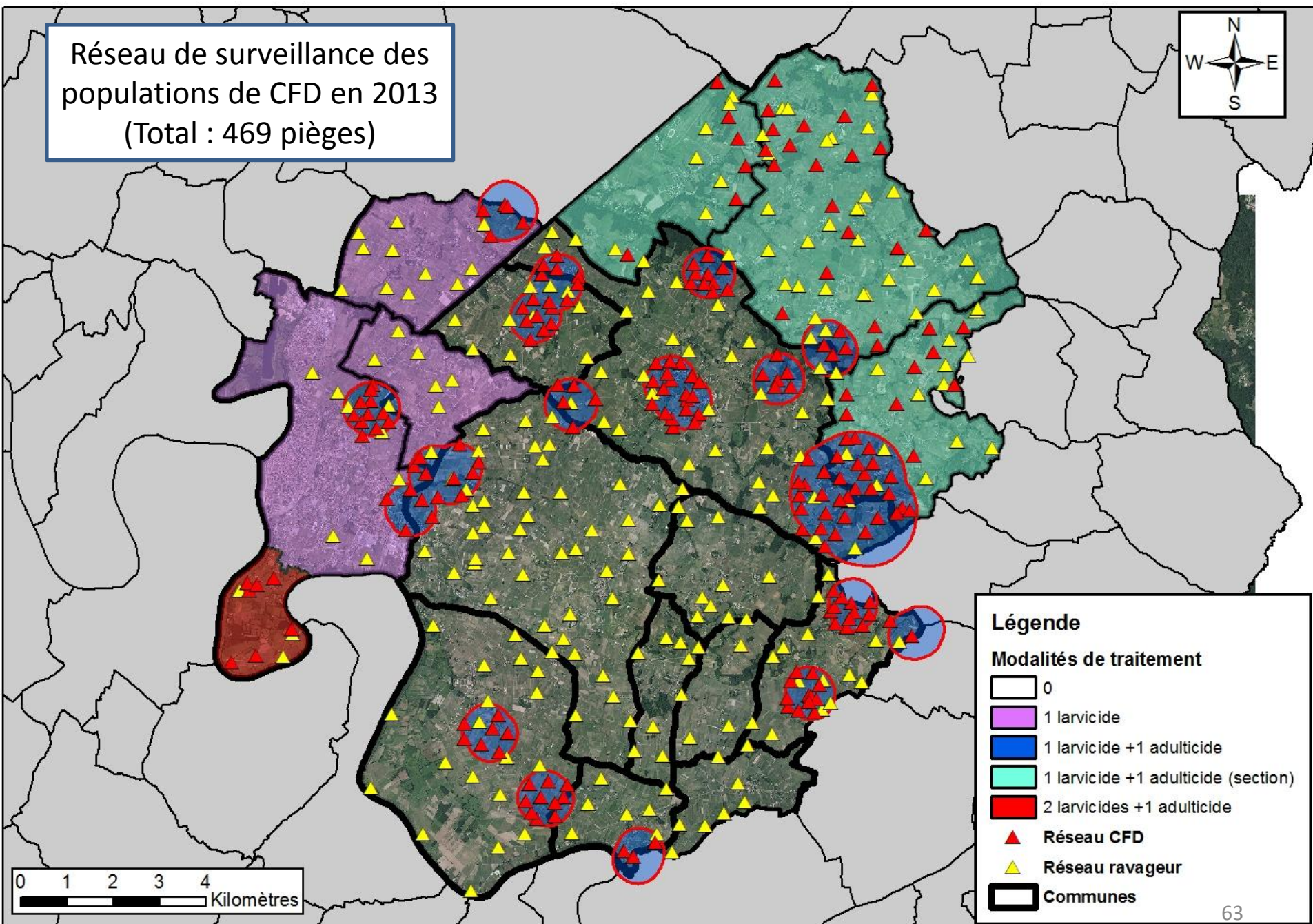
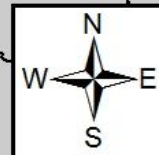


# Situation GDON du Libournais

GDON du Libournais	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Surfaces prospectées (ha)	4561	3116	3323	5874	4063	3926
Surface (ha) en obligation d'arrachage	0	0	0	0	0	0
Nombre de pieds contaminés FD hors des parcelles arrachées	10	23	140	148	703	221
Ratio pieds contaminés / Ha prospecté	0,002	0,007	0,04	0,025	0,17	0,055

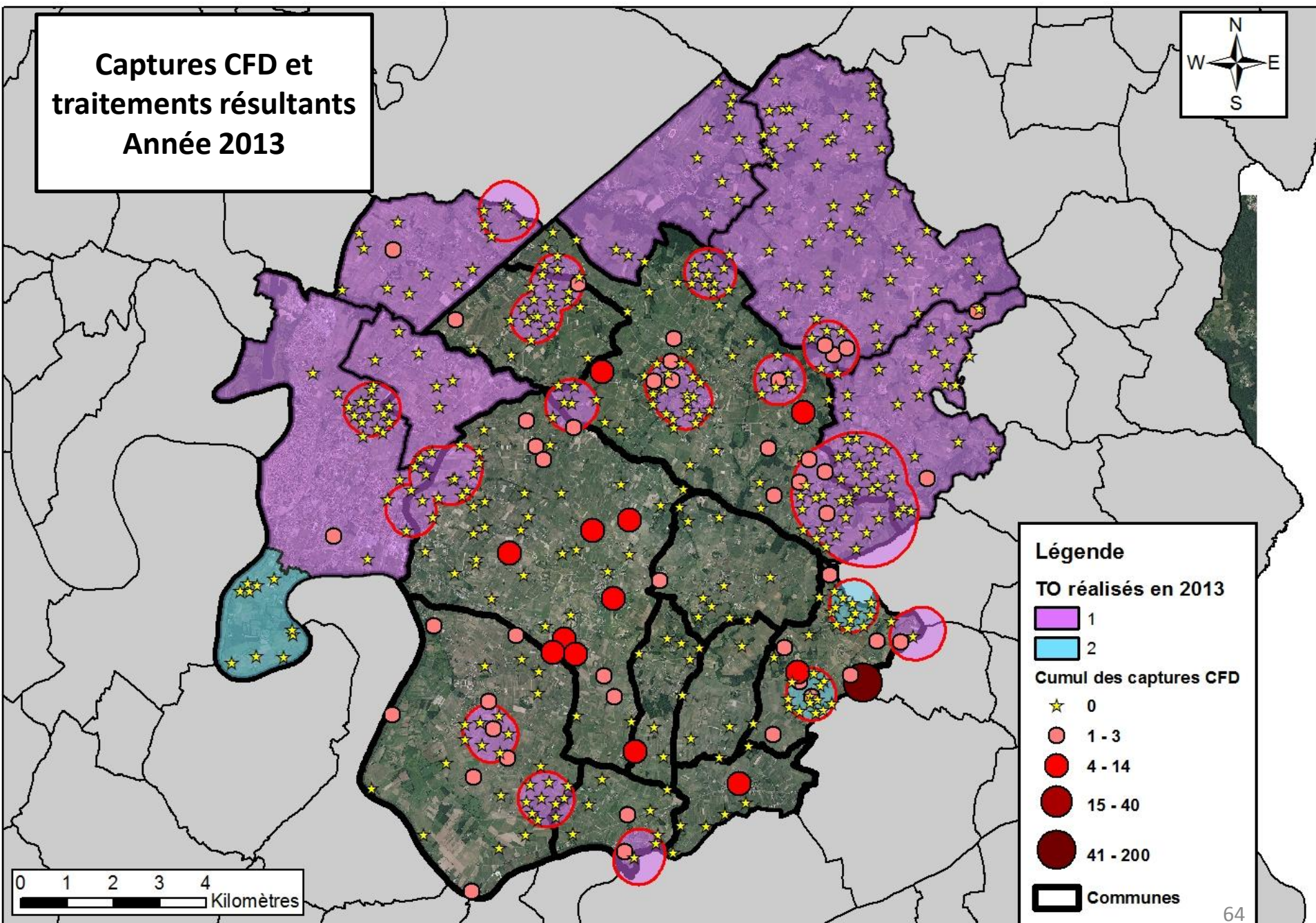
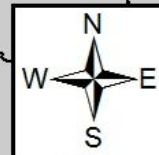
**Evolution de la FD sur le territoire du GDON du Libournais depuis 2008**

Réseau de surveillance des populations de CFD en 2013  
(Total : 469 pièges)

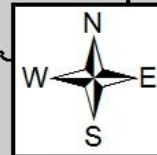




# Captures CFD et traitements résultants Année 2013



Captures CFD et  
traitements résultants  
Année 2013

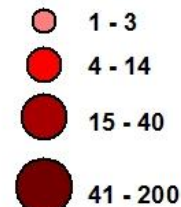


**REDUCTION DE TRAITEMENT : 76 %**

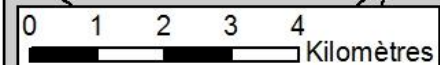
**18 168 Équivalent ha non traités**

en 2013

Captures CFD



Communes



# Bilan de réduction des traitements FD

- **2013 : 76% (18 168 ha)**

2007 : 64 % (14 267 ha)

2008 : 72 % (10 690 ha)

2009 : 82 % (7804 ha)

2010 : 79 % (12 000 ha)

2011 : 81 % (14 080 ha)

2012 : 53% ( 12 719ha)

**BILAN TOTAL :**  
**89 728 ha**  
**non traités**



**GDON du Libournais**  
Surfaces viticoles prospectées en 2013

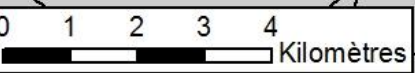
**Plan 1/4 : 2975 ha**  
**Buffers et zones supplémentaires : 883 ha**  
**Parcelles contaminées : 68 ha**  
**Total = 3926ha**

Lalande de Pomerol

Pomerol

Libourne

Condat



**MONT-05**

**NEAC**

**LIB**

**MONT-01**

**STSU-02**

**STSU-01**

**VIGN**

Puisseguin

St Christophe des Bardes

**STET-01**

St Pey d'Armens

**Légende**

- Zones du programme de prospection 1/4
- Zones supplémentaires
- Anciennes parcelles contaminées
- Surfaces viticoles prospectées
- Communes

**GDON du Libournais**  
Résultats des prospections 2013

17 BN

5 BN







85 BN

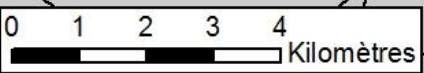
378 BN

317 BN

19 BN

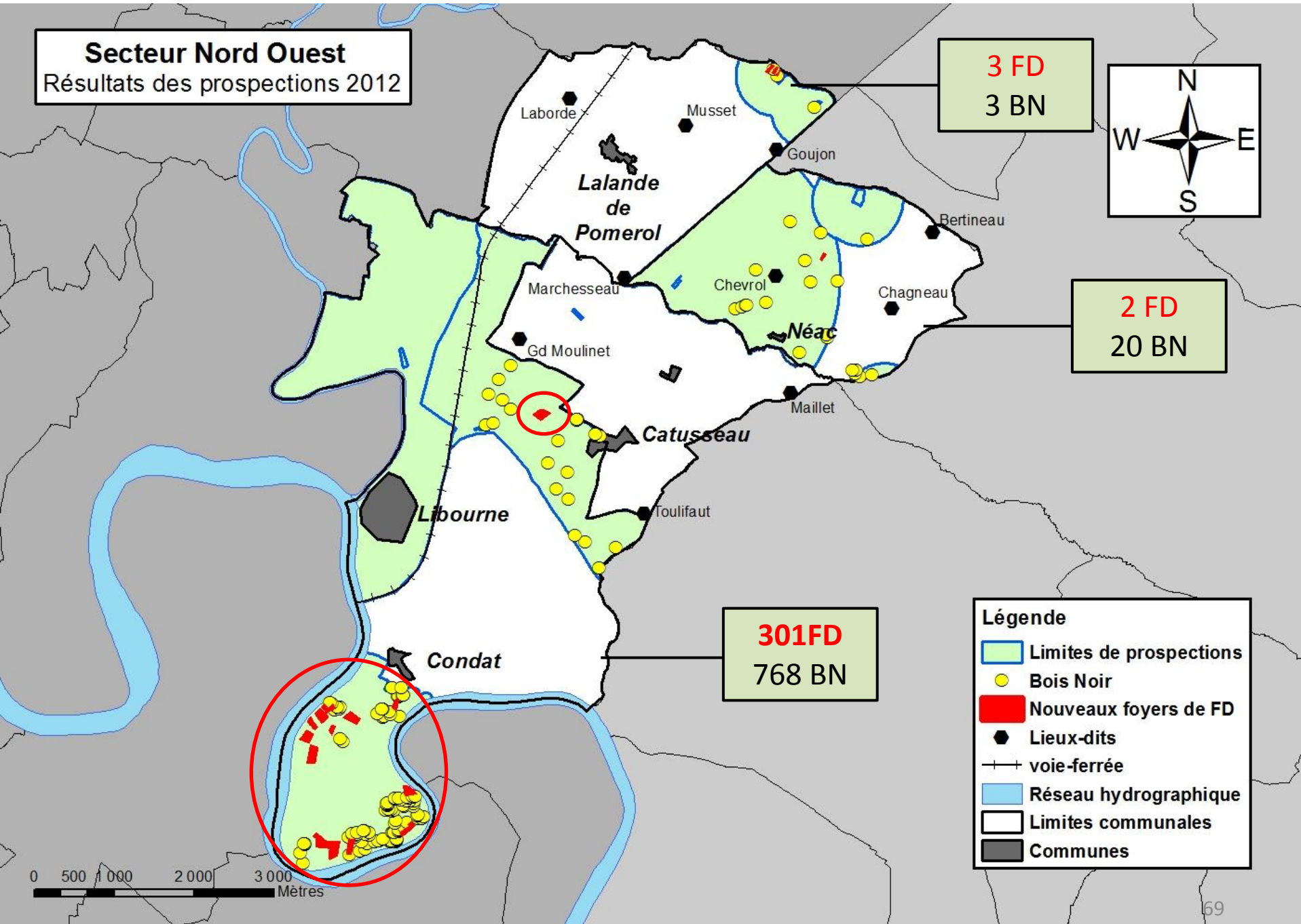
**Légende**

-  Zones prospectées
-  Surfaces viticoles prospectées
- Résultats des ceps échantillonnés**
-  FD ou FD/BN
-  BN
-  Négatif
-  Communes





**Secteur Nord Ouest**  
 Résultats des prospections 2012



**3 FD**  
**3 BN**

**2 FD**  
**20 BN**

**301 FD**  
**768 BN**

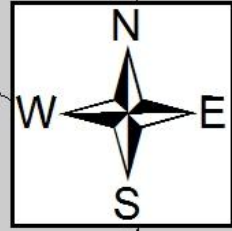
- Légende**
- Limites de prospections
  - Bois Noir
  - Nouveaux foyers de FD
  - Lieux-dits
  - voie-fermée
  - Réseau hydrographique
  - Limites communales
  - Communes

0 500 1000 2000 3000 Mètres

**Secteur Nord Ouest**  
 Résultats des prospections 2013

Lalande  
de  
Pomerol

5 FD  
17 BN



2 FD  
2 BN

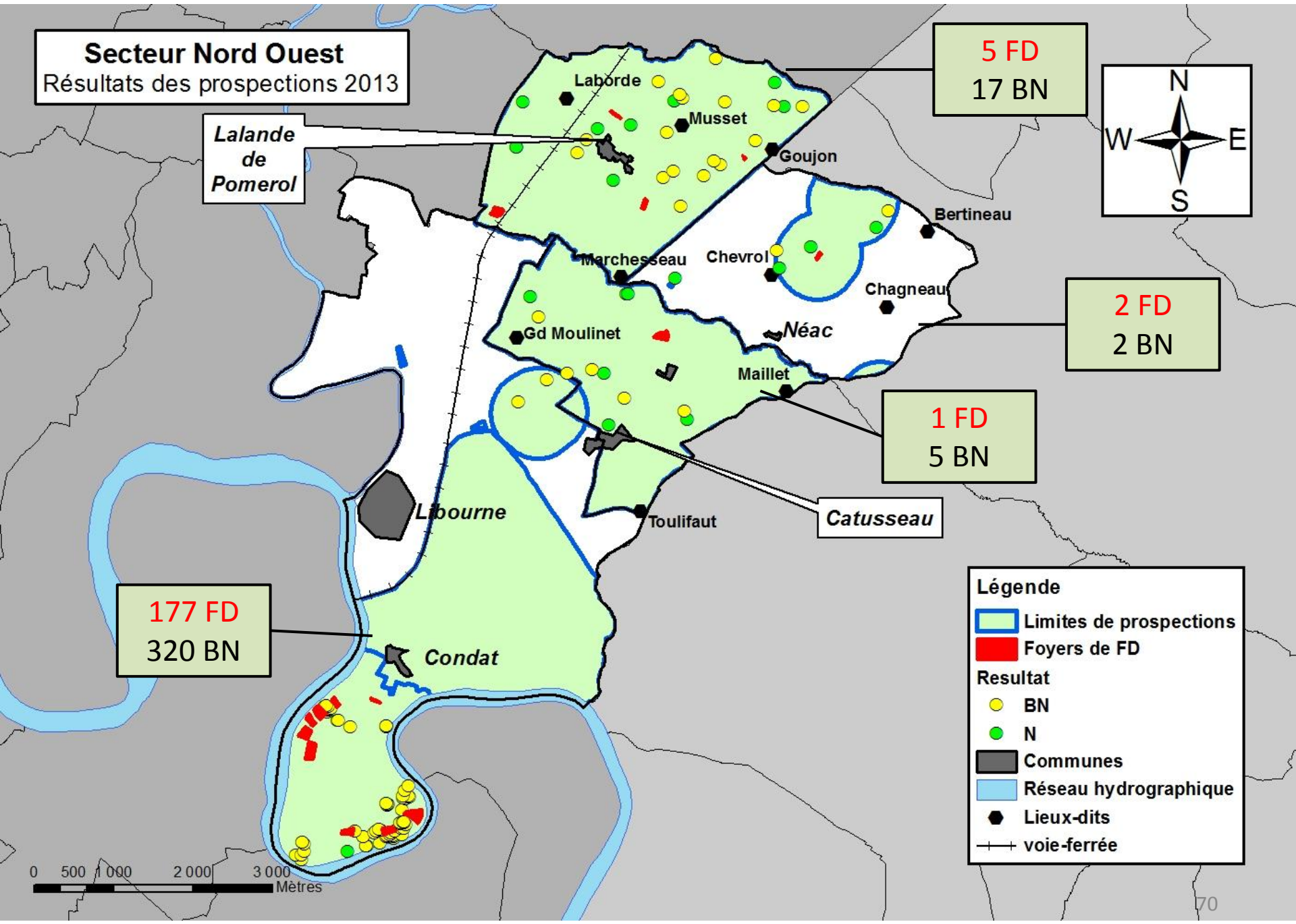
1 FD  
5 BN

Catusseau

177 FD  
320 BN

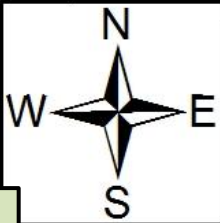
**Légende**

- Limites de prospections
- Foyers de FD
- Resultat**
- BN
- N
- Communes
- Réseau hydrographique
- Lieux-dits
- voie-fermée





**Secteur Nord Est**  
Résultats des prospections 2012



*Les Artigues de Lussac*

**38 FD**  
**268 BN**

**41 FD**  
**11 BN**

Goujon

Colas Nouet

Grézard

Malidure

Faise

Chouteau

Bourdil

Lionnat

Fontmurée

Lussac

**15 FD**  
**84 BN**

**284 FD**  
**250 BN**

Bertineau

Bertin

Mirande

Listrac

Puisseguin

Fayant

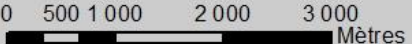
*Montagne*

Piron

Parsac

**Légende**

- Limites de prospections
- Nouveaux foyers de FD
- Bois Noir
- Lieux-dits
- Limites communales
- Communes





**Secteur Nord Est**  
 Résultats des prospections 2013



*Les Artigues de Lussac*

1 FD  
 0 BN

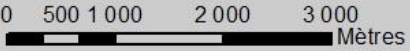
7 FD  
 12 BN

19 FD  
 12 BN

8 FD  
 378 BN

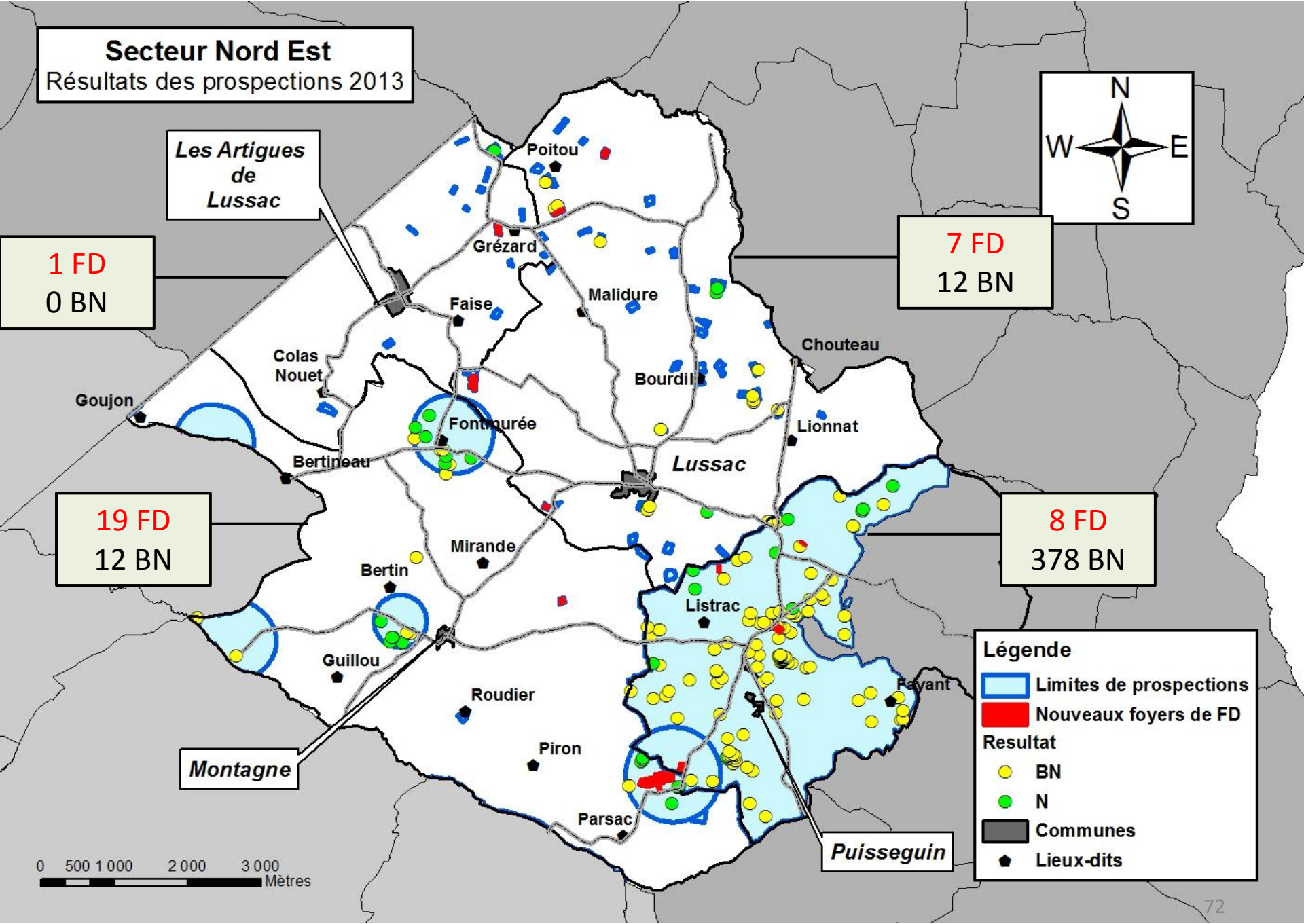
*Montagne*

*Puisseguin*



**Légende**

- Limites de prospections
- Nouveaux foyers de FD
- Resultat**
- BN
- N
- Communes
- Lieux-dits



**Secteur Sud Est**  
Résultats des prospections 2012

*St Christophe  
des  
Bardes*

*St Laurent  
des  
Combes*

0 FD  
8 BN

0 FD  
4 BN

*Vignonet*



0 FD  
76 BN

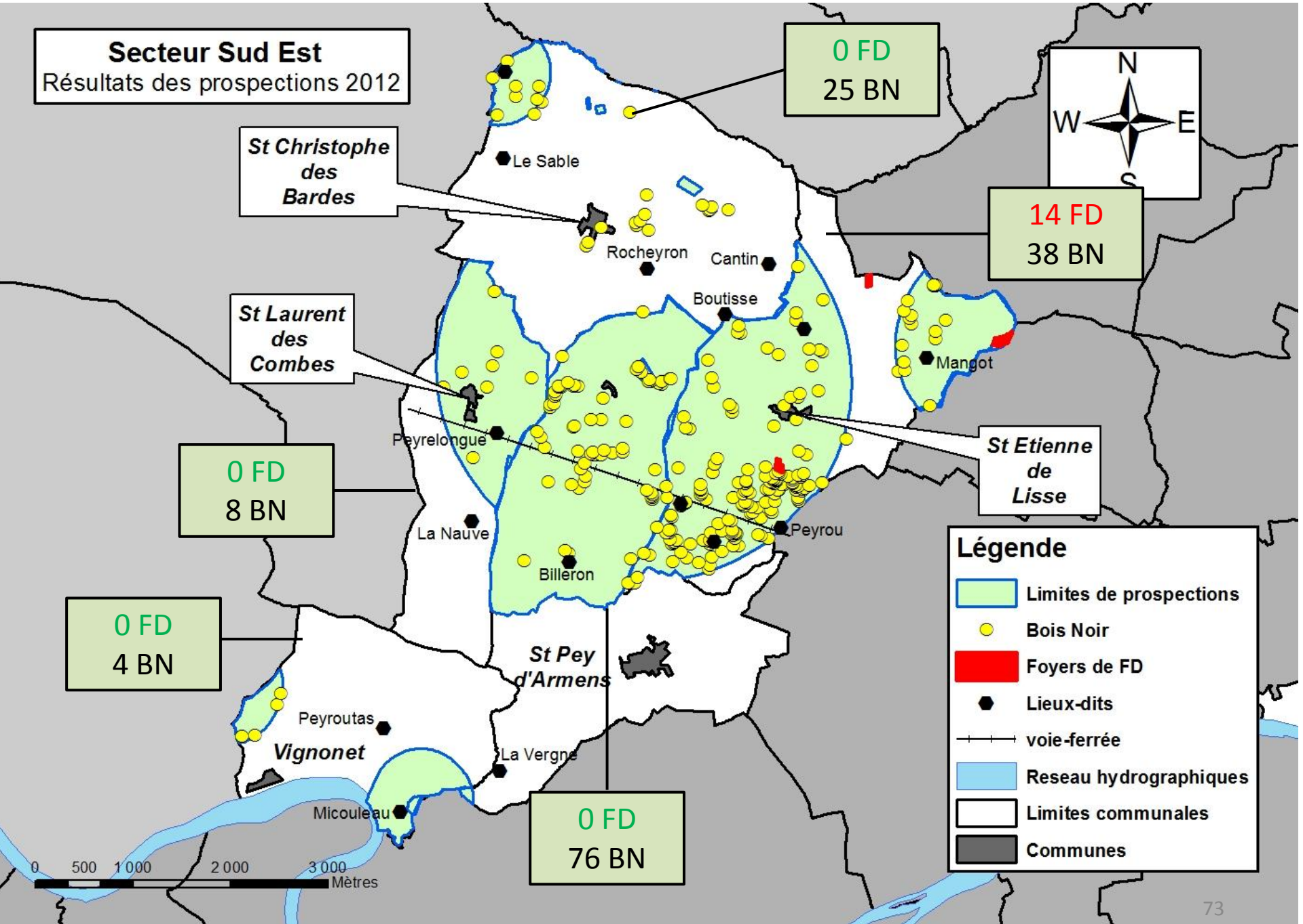
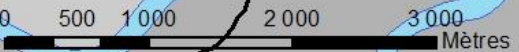
0 FD  
25 BN

14 FD  
38 BN

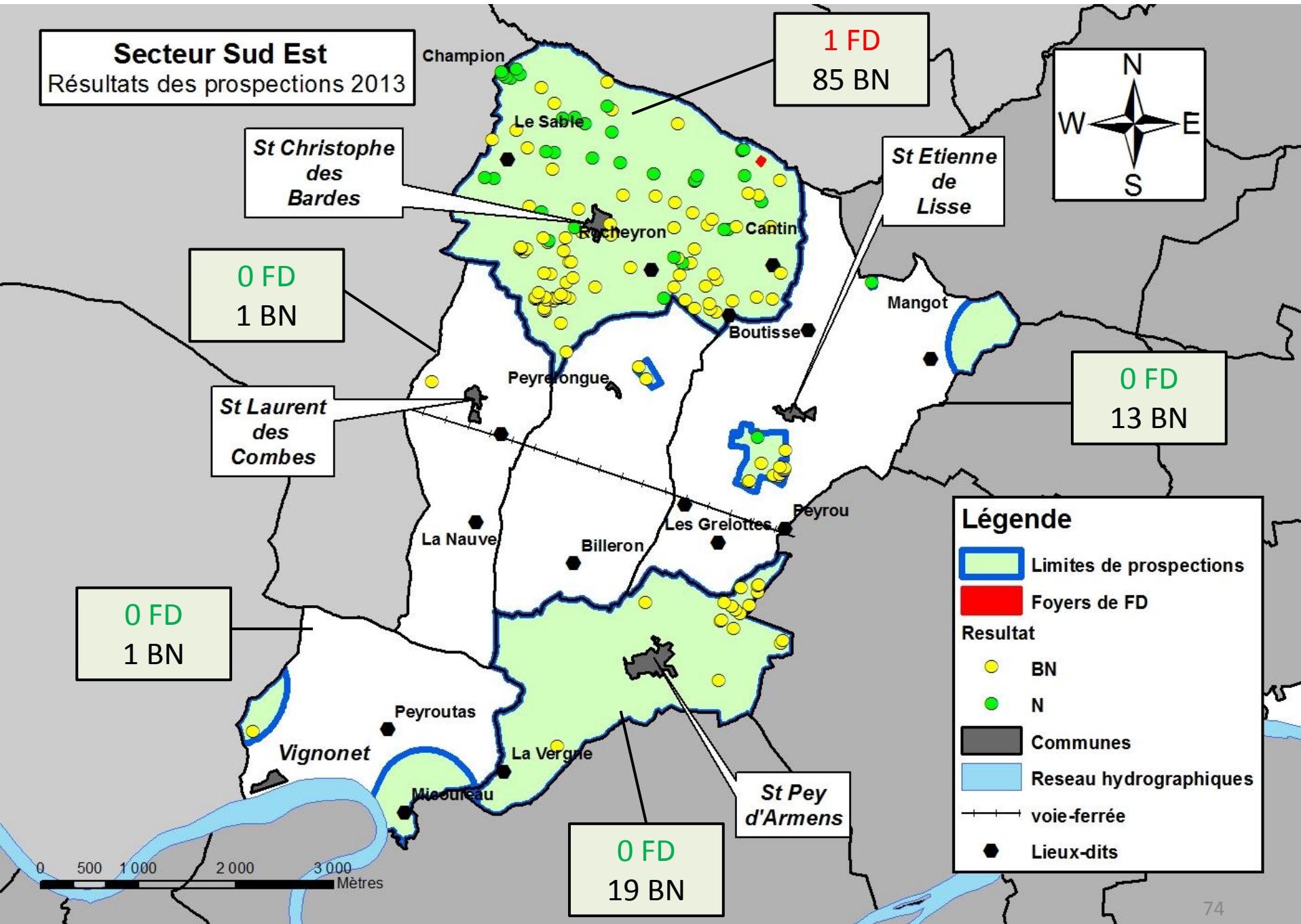
*St Etienne  
de  
Lisse*

**Légende**

-  Limites de prospections
-  Bois Noir
-  Foyers de FD
-  Lieux-dits
-  voie-fermée
-  Réseau hydrographiques
-  Limites communales
-  Communes



**Secteur Sud Est**  
Résultats des prospections 2013



**Légende**

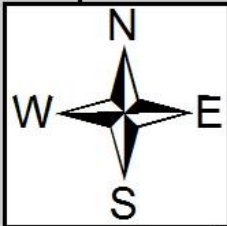
- Limites de prospections
- Foyers de FD
- Resultat**
- BN
- N
- Communes
- Réseau hydrographiques
- voie-fermée
- Lieux-dits

0 500 1000 2000 3000 Mètres



# Secteur Sud Ouest

Résultats des prospections 2012



**St Sulpice de Faleyrens**

**St Emilion**

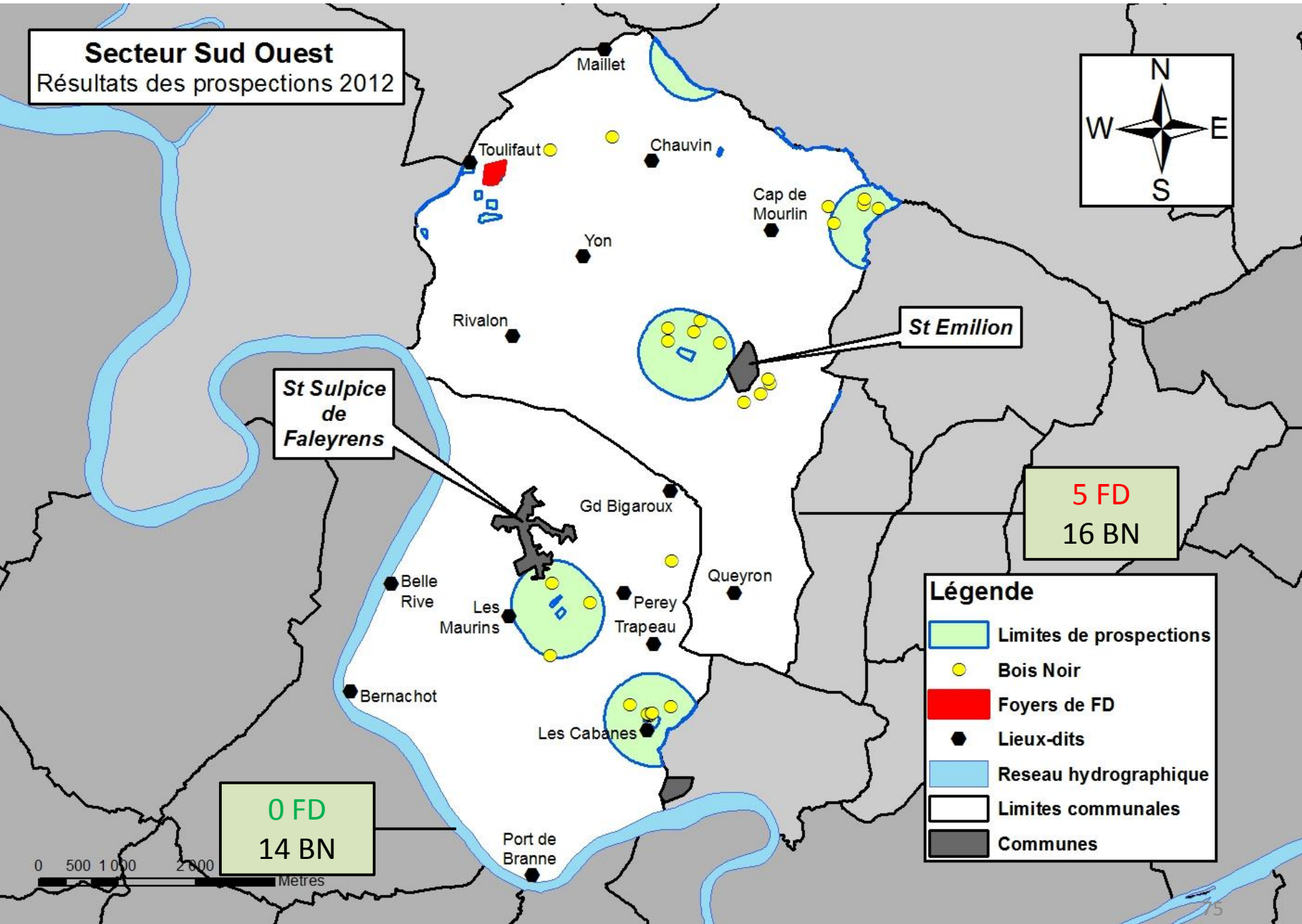
**5 FD**  
**16 BN**

**0 FD**  
**14 BN**

### Légende

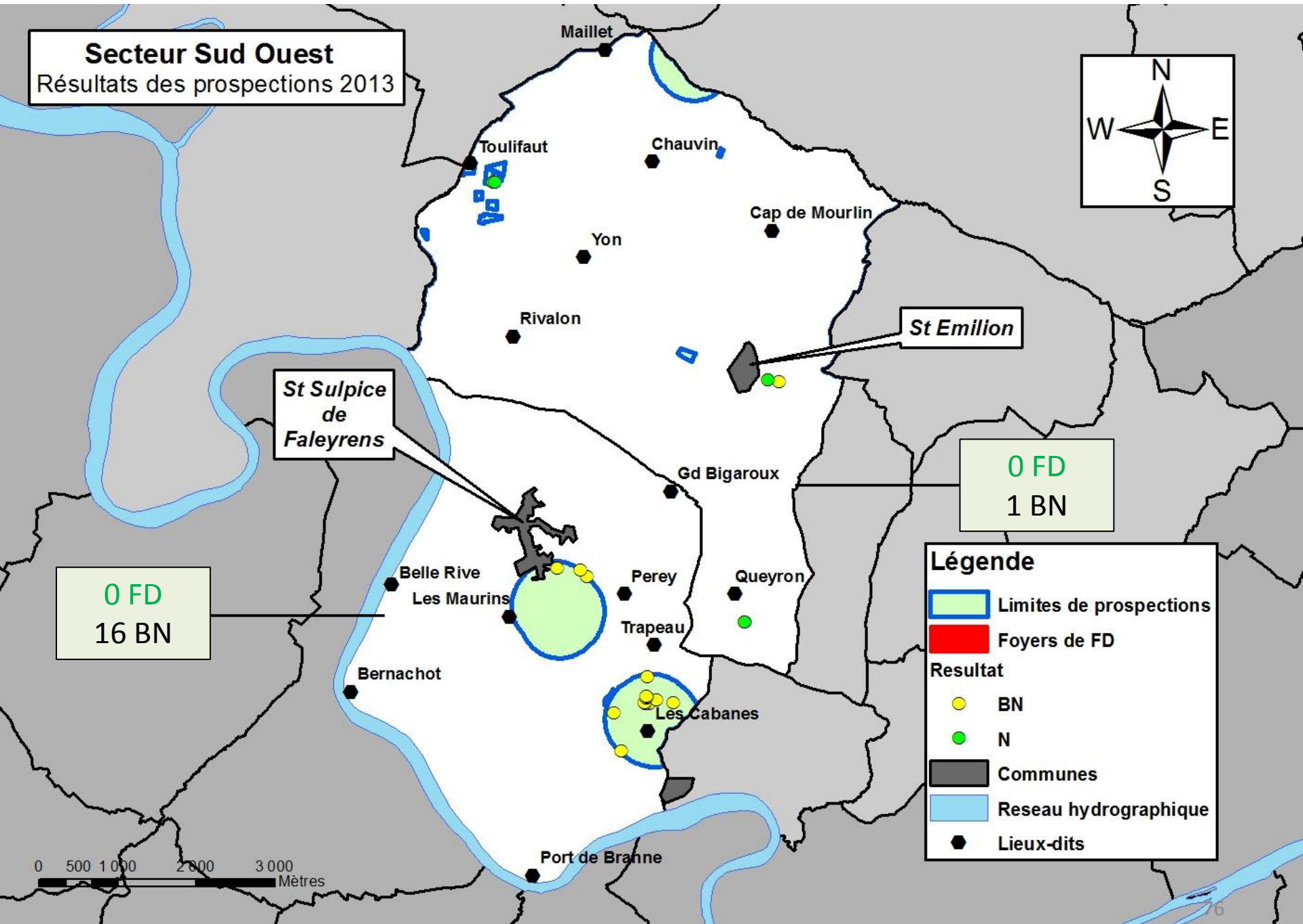
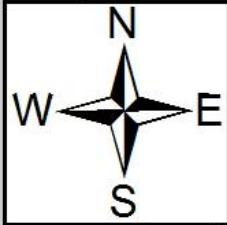
- Limites de prospections
- Bois Noir
- Foyers de FD
- Lieux-dits
- Réseau hydrographique
- Limites communales
- Communes

0 500 1000 2000 Metres



# Secteur Sud Ouest

Résultats des prospections 2013



0 FD  
16 BN

St Sulpice  
de  
Faleyrens

0 FD  
1 BN

St Emillion

### Légende

- Limites de prospections
- Foyers de FD
- Resultat
  - BN
  - N
- Communes
- Reseau hydrographique
- Lieux-dits

0 500 1000 2000 3000  
Mètres



## Nouvelles zones contaminées




Lalande de Pomerol :  
5 ceps FD  
4 nouvelles parcelles

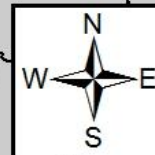
Pomerol :  
1 cep FD  
1 nouvelle parcelle

Puisseguin :  
8 ceps FD  
3 nouvelles parcelles  
+ 1 parcelle conta 2012

St Christophe des Bardes :  
1 cep FD  
1 nouvelle parcelle

### Légende

-  Zones Prospectées
-  Surfaces viticoles prospectées
-  Parcelles contaminées FD
-  Communes



0 1 2 3 4  
Kilomètres

**Zones anciennement  
contaminées**

**Les Artigues de Lussac:**

**1 cep FD  
1 parcelle conta 2012**

**Lussac:**

**7 ceps FD  
4 parcelles (2007 & 2011)**

**Néac:**

**2 ceps FD  
1 parcelle conta 2012**





**Condat:**

**177 ceps FD  
11 parcelles conta 2012**

**Montagne :**

**19 ceps FD  
4 parcelles conta 2011**

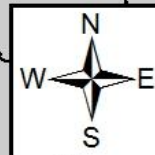
**Légende**

-  Zones Prospectées
-  Surfaces viticoles prospectées
-  Parcelles contaminées FD
-  Communes

0 1 2 3 4  
Kilomètres



**Buffers assainis : 2 années de  
prospections consécutives sans FD**



**NEAC (partie Nord)**





**MONT-01**

**STSU-02**

**STSU-01**

**VIGN**

**Légende**

-  Zones Prospectées
-  Surfaces viticoles prospectées
-  Parcelles contaminées FD
-  Communes

0 1 2 3 4  
Kilomètres



A photograph of a vineyard showing signs of yellowing leaves (flavescence dorée) on grapevines. The leaves are green, yellow, and brown, indicating the disease. The vines are supported by a metal trellis system. The background shows more rows of grapevines in a field.

# **FLAVESCENCE DOREE**

**Partie 2: Protocole 2014**



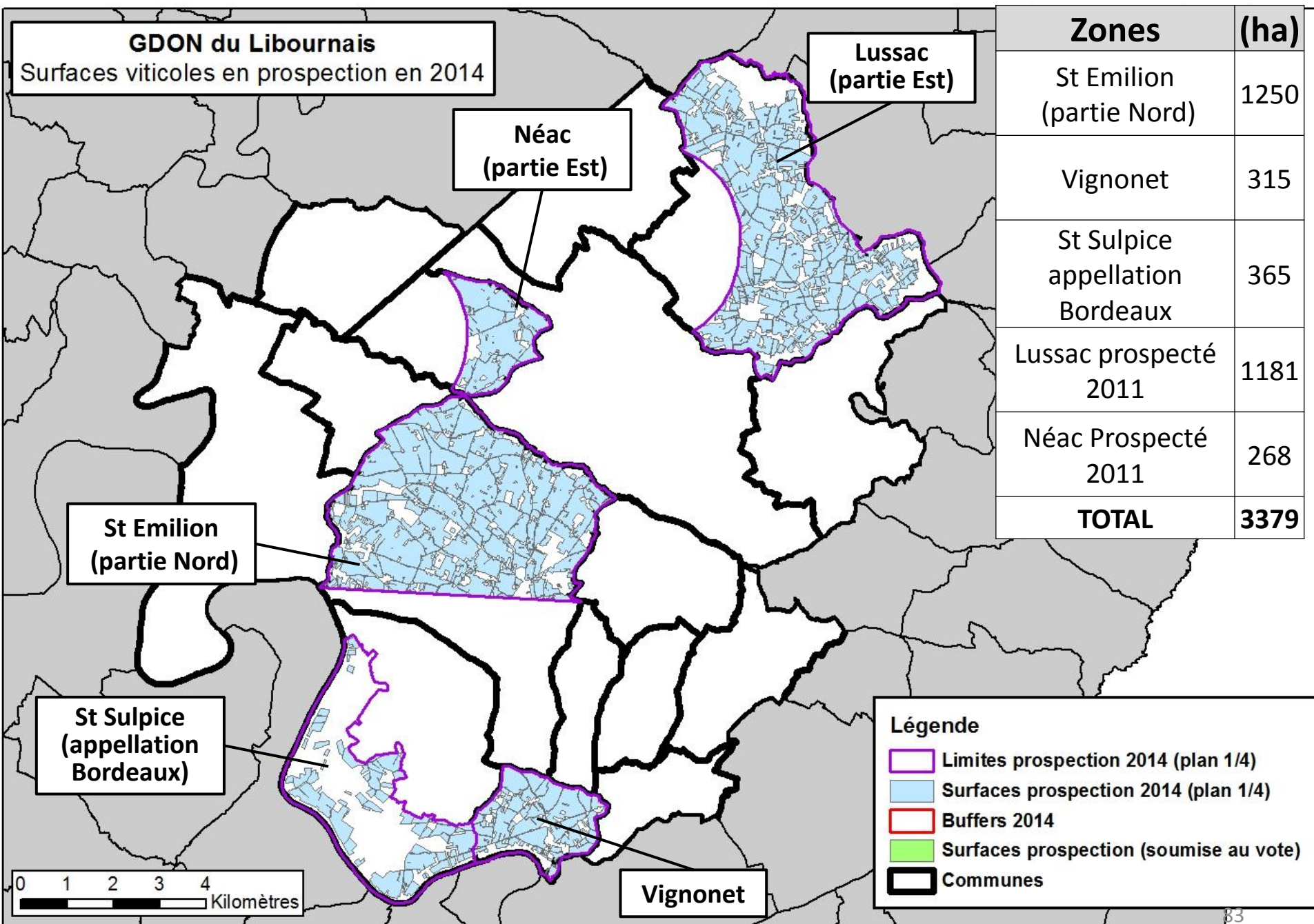


**2014 : Prospection**



# Protocoles de prospection

- Programme de prospection 2012-2015
  - ✓ Toutes les parcelles contaminées de l'année N-1
  - ✓ Le Quart des surfaces selon un programme défini sur 4 ans
  - ✓ Surfaces supplémentaires selon budget alloué



# GDON du Libournais

Prospection en 2014 :

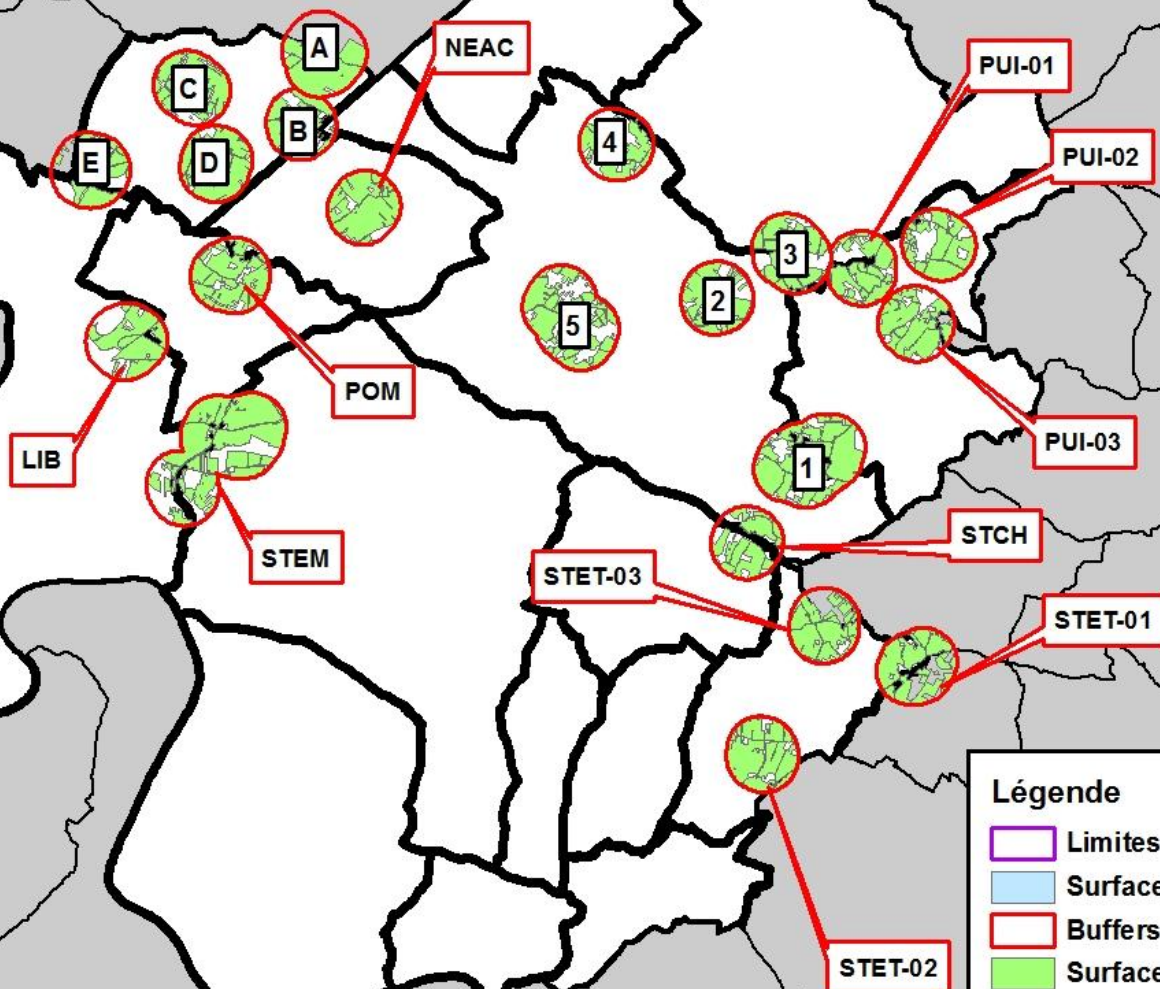
surfaces soumises au vote des administrateurs

## Buffer Lalande

A	LAL-01
B	LAL-02
C	LAL-03
D	LAL-04
E	LAL-05

## Buffer Montagne

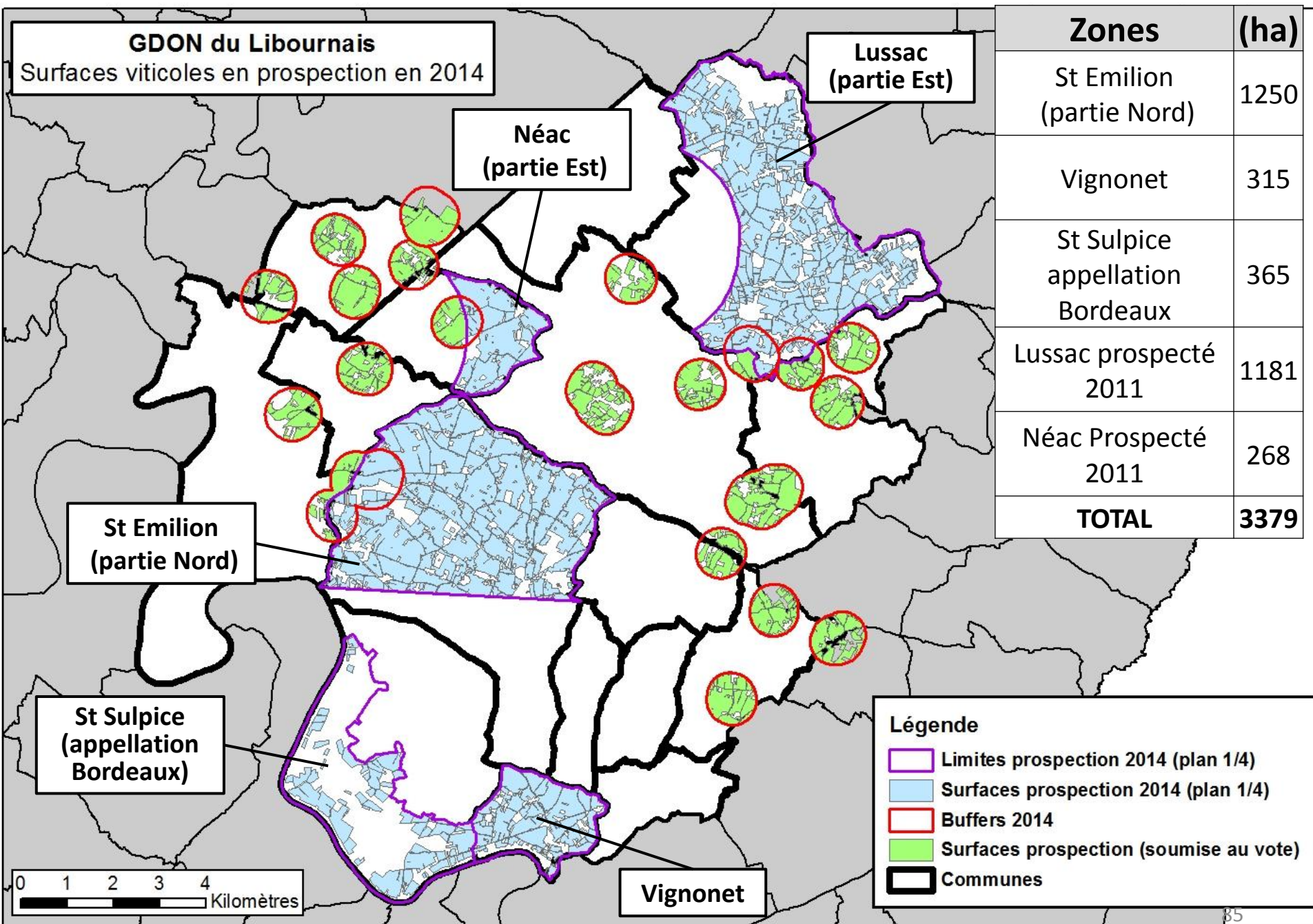
1	MONT-02
2	MONT-03
3	MONT-04
4	MONT-05
5	MONT-06



## Légende

- Limites prospection 2014 (plan 1/4)
- Surfaces prospection 2014 (plan 1/4)
- Buffers 2014
- Surfaces prospection (soumise au vote)
- Communes







# 2014 : Traitements obligatoires

1mm

**GDON du Libournais**  
 Programme prévisionnel de  
 Traitement Obligatoire CFD en 2014  
**Viticulture Conventionnelle**

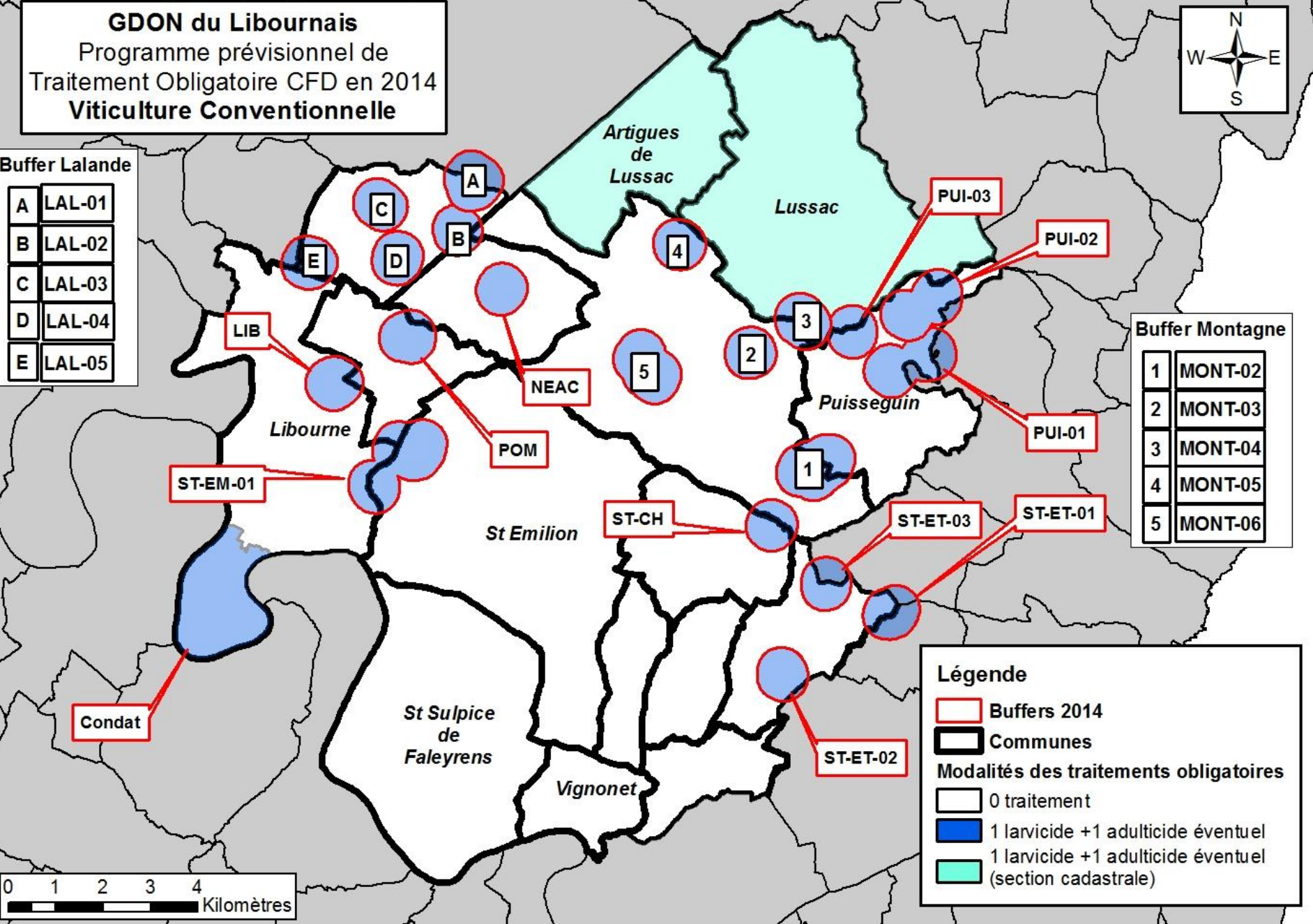


**Buffer Lalande**

A	LAL-01
B	LAL-02
C	LAL-03
D	LAL-04
E	LAL-05

**Buffer Montagne**

1	MONT-02
2	MONT-03
3	MONT-04
4	MONT-05
5	MONT-06

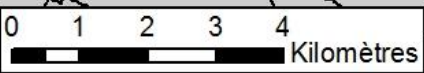


**Légende**

- Buffers 2014
- Communes

**Modalités des traitements obligatoires**

- 0 traitement
- 1 larvicide + 1 adulticide éventuel
- 1 larvicide + 1 adulticide éventuel (section cadastrale)





**GDON du Libournais**  
 Programme prévisionnel de  
 Traitement Obligatoire CFD en 2014  
**Viticulture en AB**

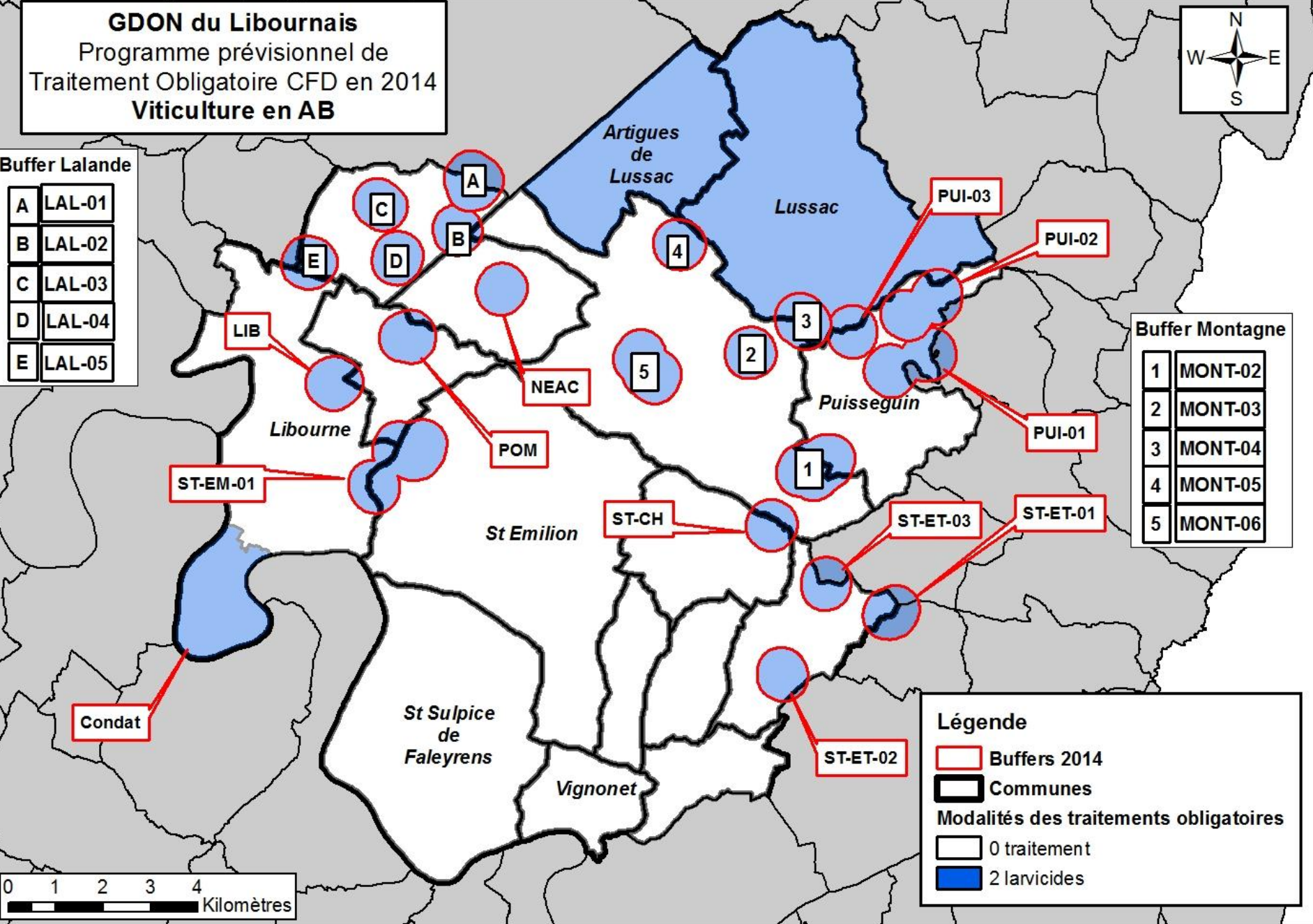


**Buffer Lalande**

A	LAL-01
B	LAL-02
C	LAL-03
D	LAL-04
E	LAL-05

**Buffer Montagne**

1	MONT-02
2	MONT-03
3	MONT-04
4	MONT-05
5	MONT-06

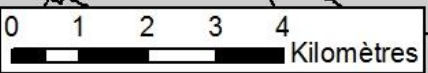


**Légende**

- Buffers 2014
- Communes

**Modalités des traitements obligatoires**

- 0 traitement
- 2 larvicides





**Etude de la sensibilité à la Flavescence dorée au sein du  
genre *Vitis***



**UMR BFP Biologie du Fruit et Pathologie,**  
*INRA–Université de Bordeaux*



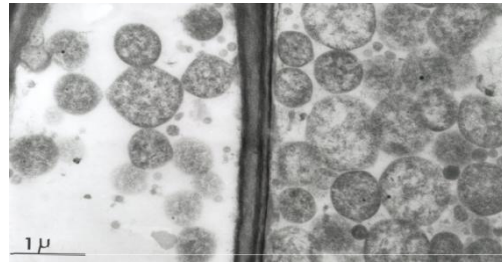
Sylvie Malembic-Maher, Xavier Foissac, Fabien Labroussaa, Dima Khalil et Sandrine Eveillard.

**UMR SAVE Santé et Agroécologie du Vignoble**  
*INRA-Bordeaux Sciences Agro, ISVV*

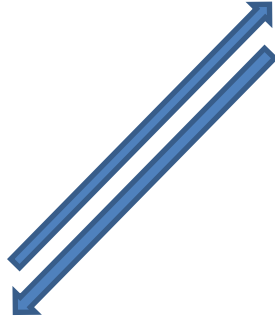


Aude Schreiber, Julien Chuche et Denis Thierry.

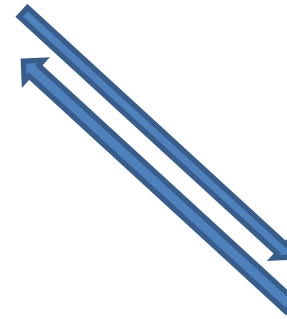
# La Flavescence dorée, une maladie, 3 partenaires



Le phytoplasme de la  
Flavescence dorée



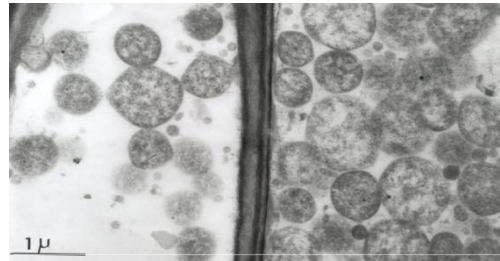
La vigne



La cicadelle  
*Scaphoideus titanus*



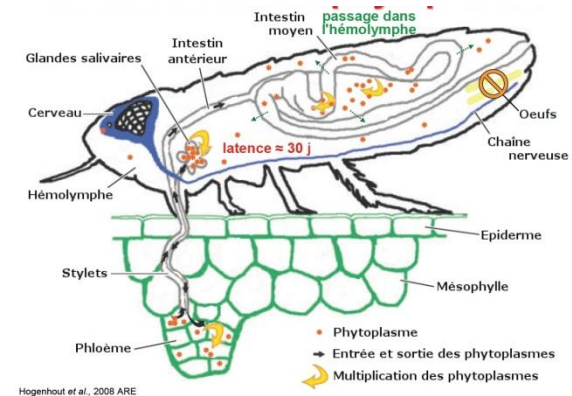
# La Flavescence dorée, une maladie, 3 partenaires



Le phytoplasme de la Flavescence dorée



La vigne



Chuche (d'après Hogenhout 2008)

La cicadelle  
*Scaphoideus titanus*



- Différences de sensibilité entre cépages et entre porte-greffes.
- Bien caractérisées au vignoble en termes d'expression de symptômes.
- Peuvent résulter des interactions plante-phytoplasme et/ou plante-insectes.

→ Mieux caractériser en termes de quantité de bactéries dans les plantes.

→ Mieux caractériser en terme d'attraction du vecteur.



CS sensible



Merlot moins sensible

1. Inoculation de la FD en serre sur une collection de cépages, porte-greffes et *Vitis* sauvages.

Observation des symptômes et quantification des phytoplasmes.

2. Comparaison au vignoble de cépages sensibles et moins sensibles.

Prélèvements sur porte-greffes.

Observation des symptômes, quantification des phytoplasmes.

3. Etude du comportement de *S. titanus* sur cépages sensibles et moins sensibles.

# 1. Inoculations en serre de haut confinement

Inoculation du phytoplasme



Incubation à 25 °C (10 sem.)



Plantules issues in-vitro (20-30 cm)

Cépages les plus cultivés

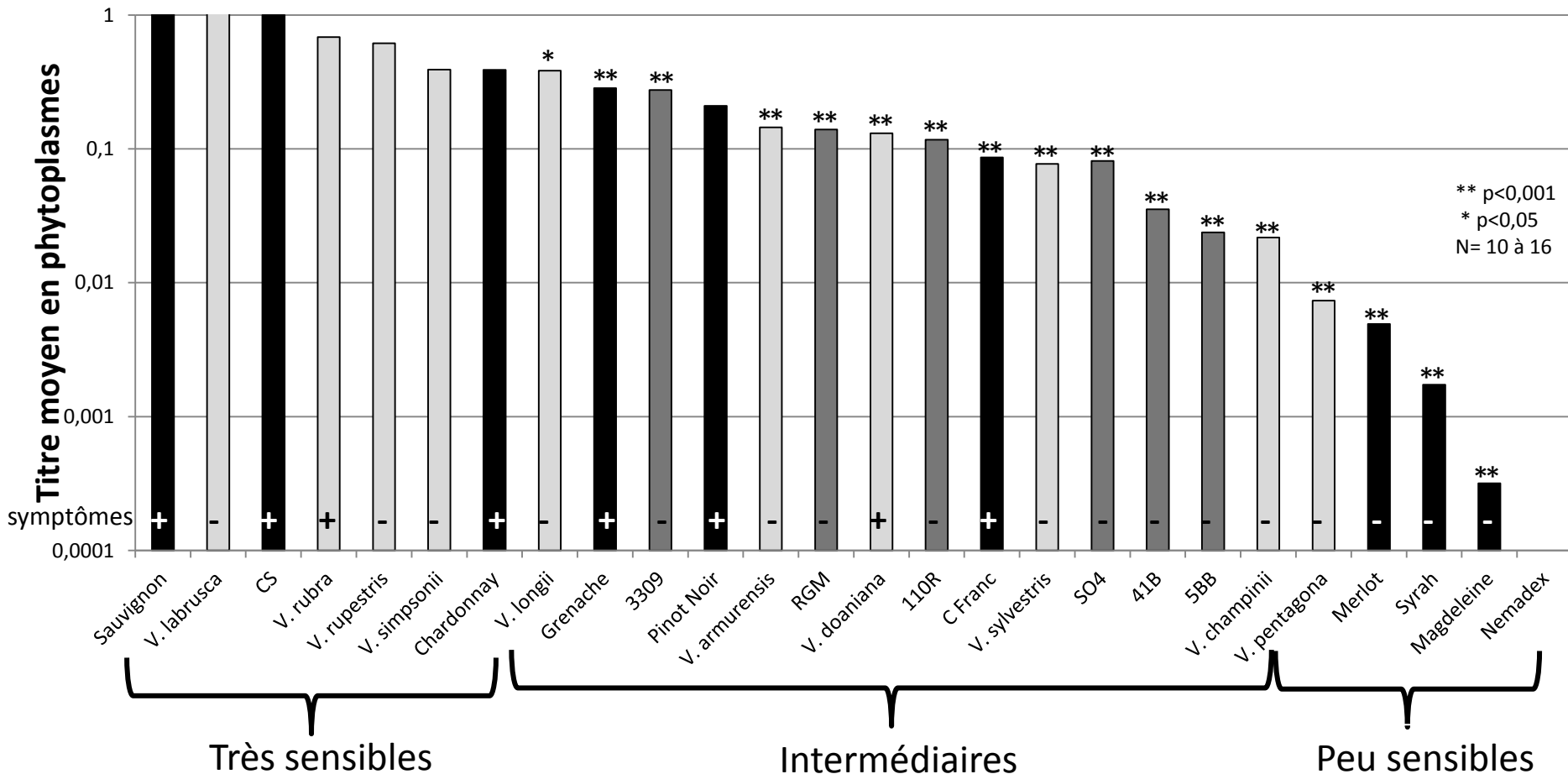
Porte-greffes hybrides les plus utilisés

*Vitis* sp. Amérique et Asie

- Cabernet Sauvignon témoin et référent
- Observation des symptômes
- Quantification des phytoplasmes

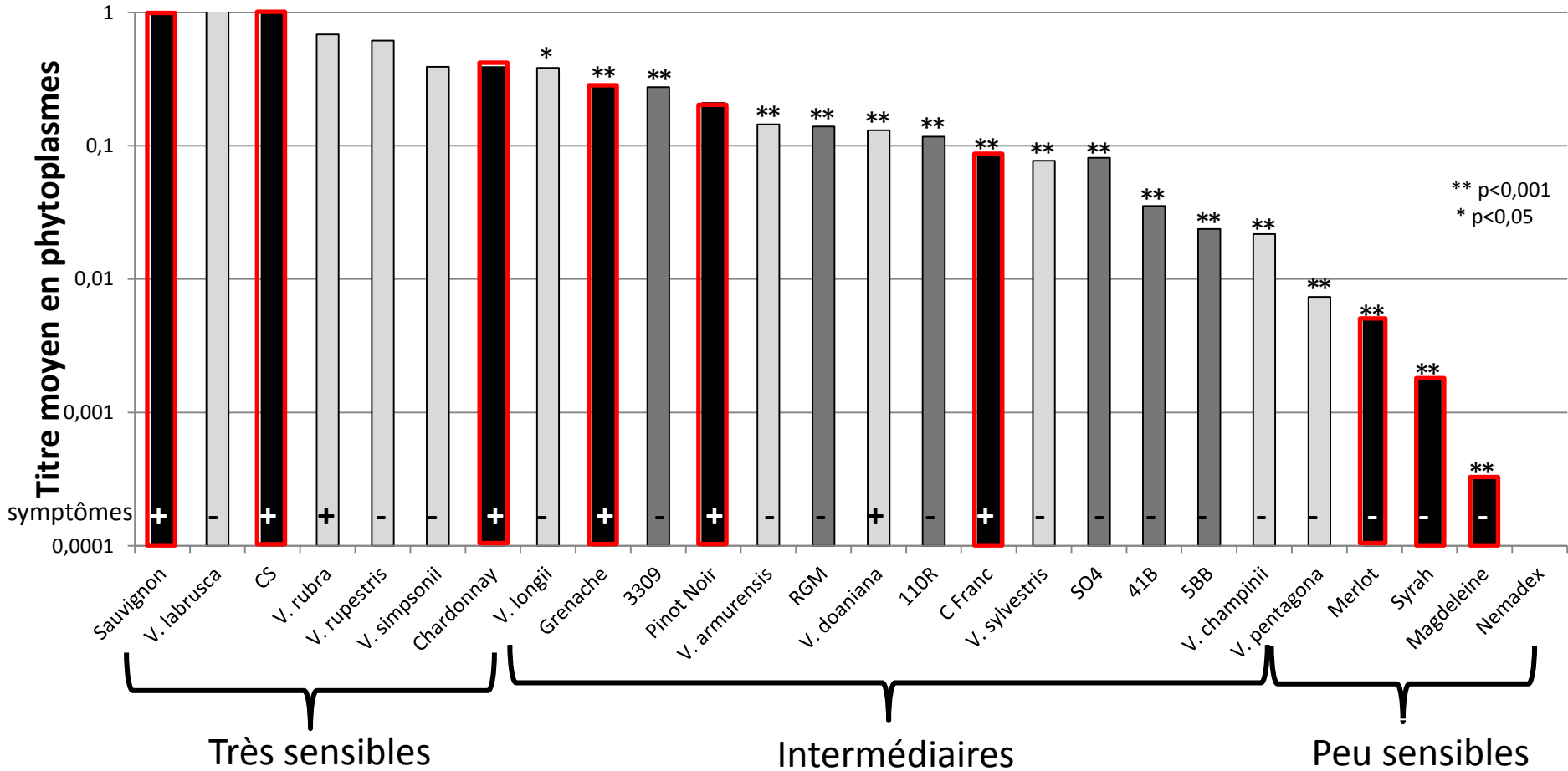


# Gamme de sensibilité vis-à-vis de la multiplication du phytoplasme



- Cépages *Vitis vinifera*
- Porte-greffes hybrides
- Vitis sp.*

# Gamme de sensibilité vis-à-vis de la multiplication du phytoplasme

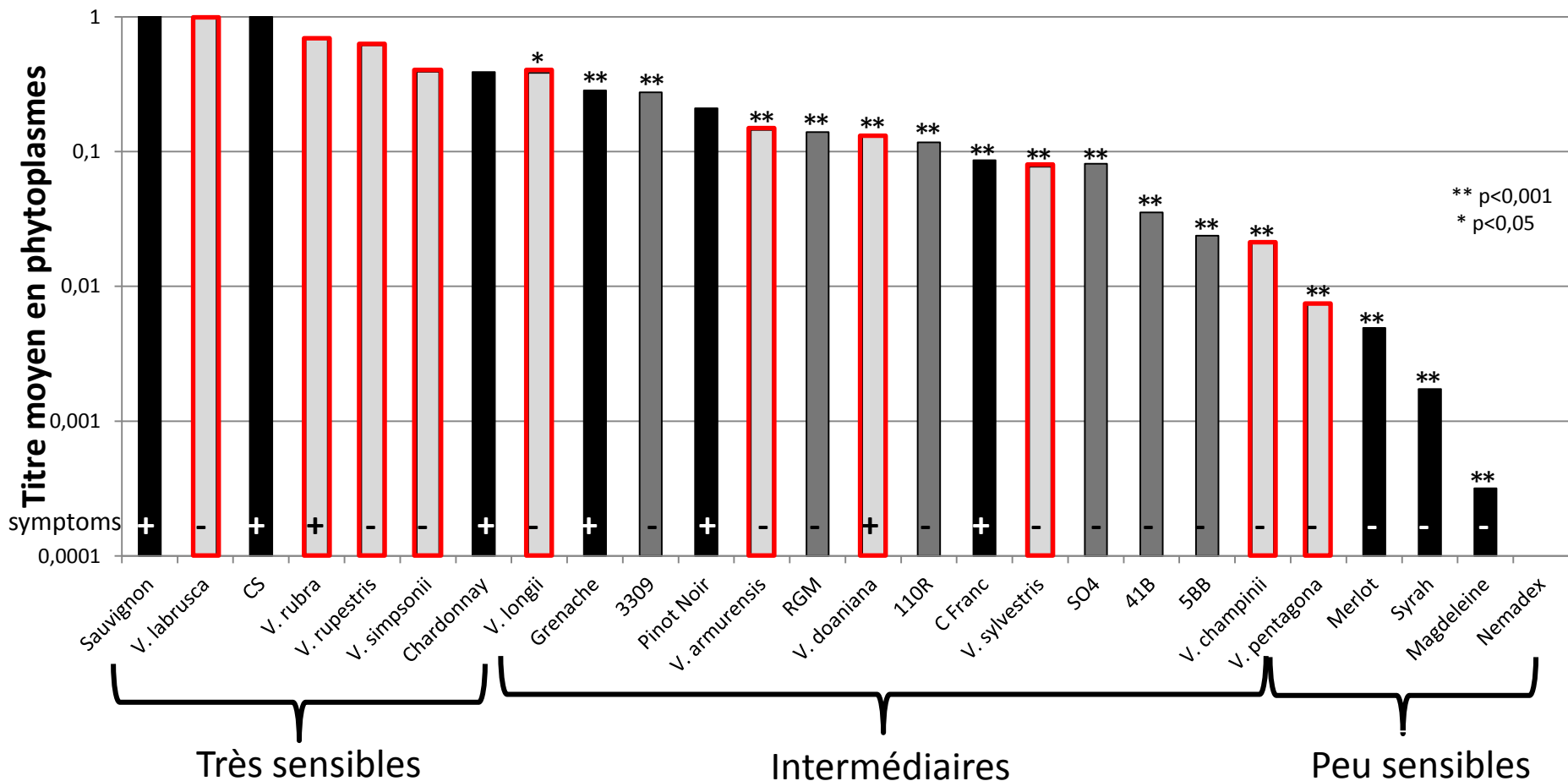


- Cépages *Vitis vinifera*
- Porte-greffes hybrides
- Vitis sp.*



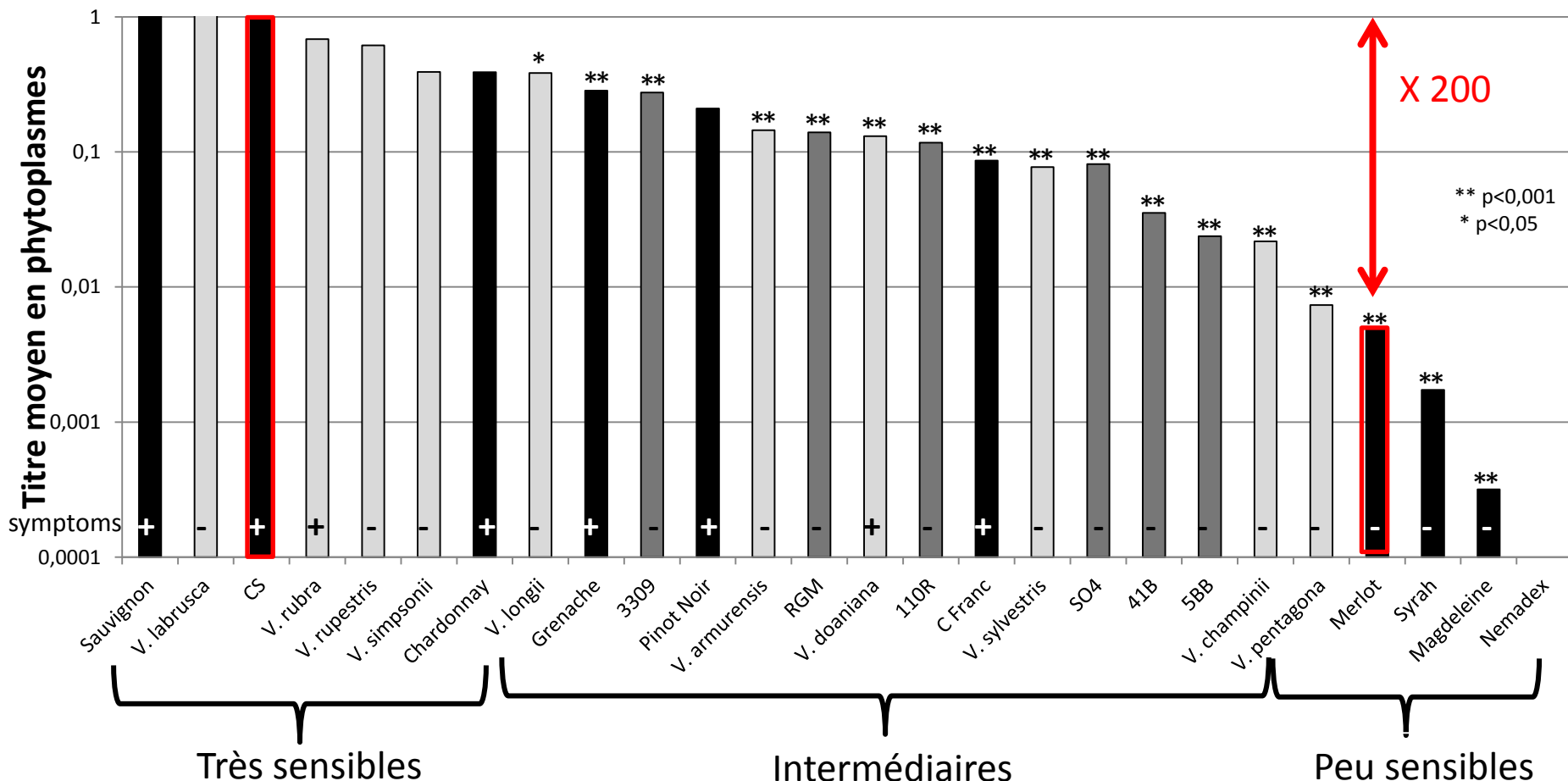


# Gamme de sensibilité vis-à-vis de la multiplication du phytoplasme



- *Vitis vinifera*
- Rootstock
- Wild *Vitis*

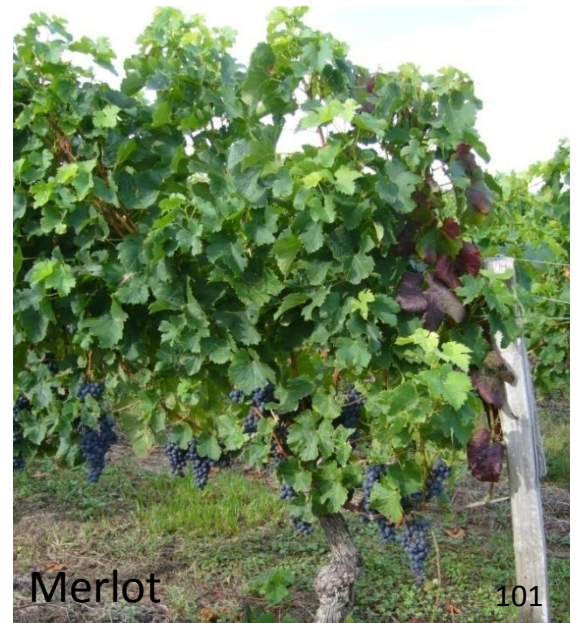
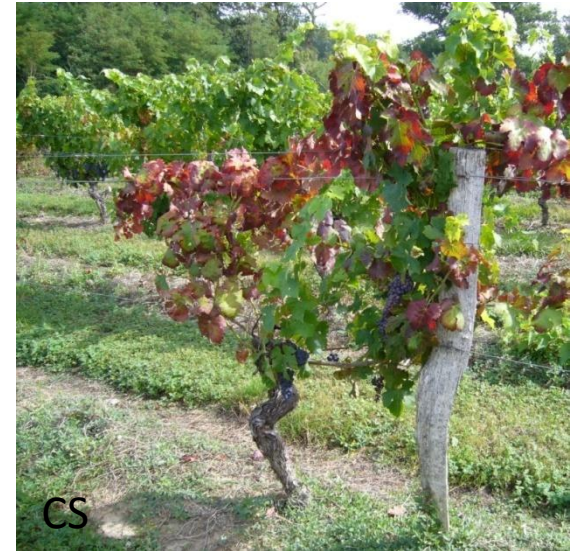
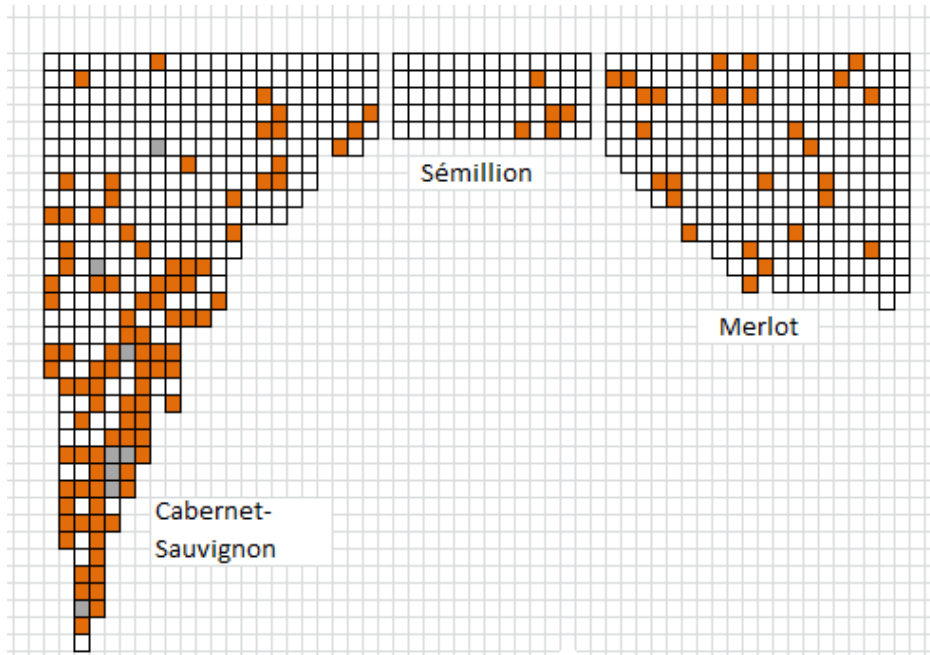
# Gamme de sensibilité vis-à-vis de la multiplication du phytoplasme



- *Vitis vinifera*
- Rootstock
- Wild *Vitis*

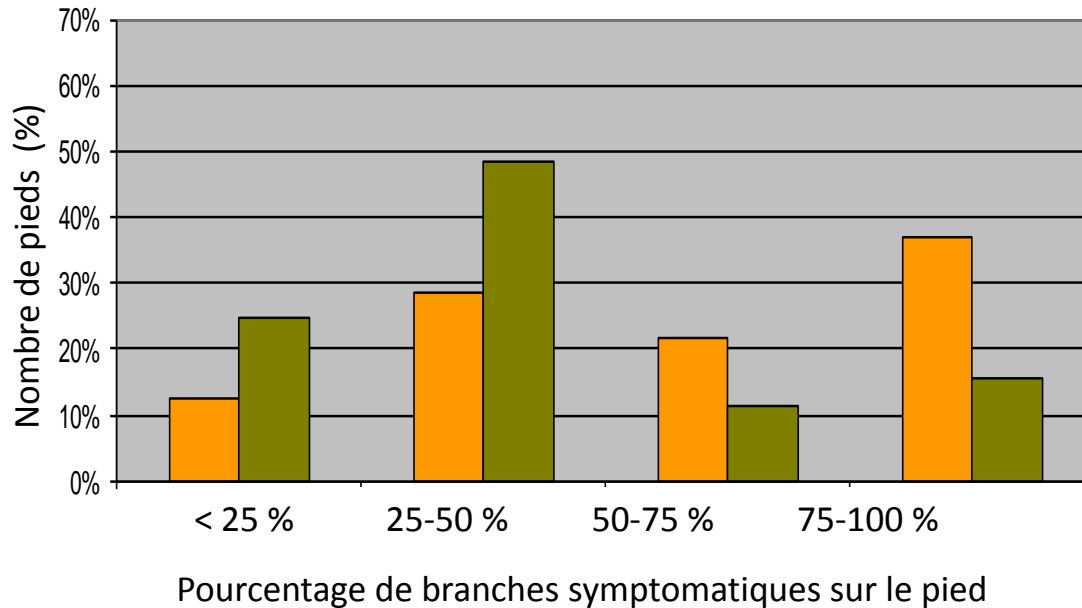
## 2. Comparaison Cabernet Sauvignon – Merlot au vignoble Incidence

Comptages de pieds symptomatiques sur foyers  
de Flavescence dorée avec CS et Merlot



→ A l'échelle de la parcelle, l'incidence  
est plus faible sur Merlot que sur CS.

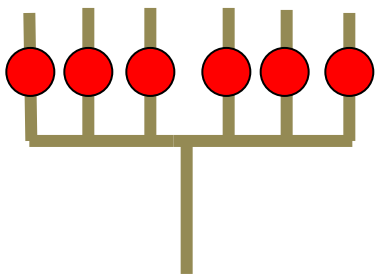
## Sévérité des symptômes– Diffusion dans la plante



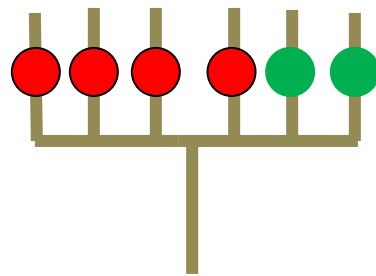
→ A l'échelle de la plante, la diffusion des phytoplasmes est restreinte chez le Merlot comparé au Cabernet Sauvignon.

■ Cabernet-Sauvignon (n=393)

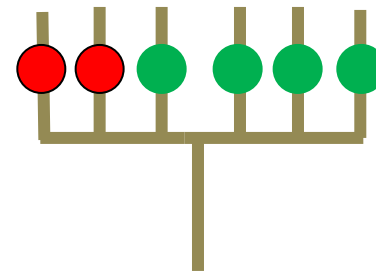
■ Merlot (n=137)



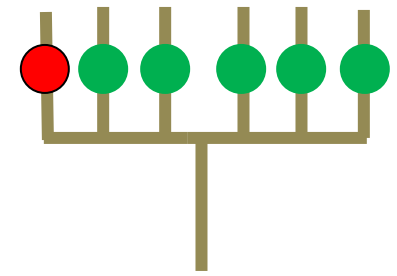
100 % symptomatic



50-75 % symptomatic

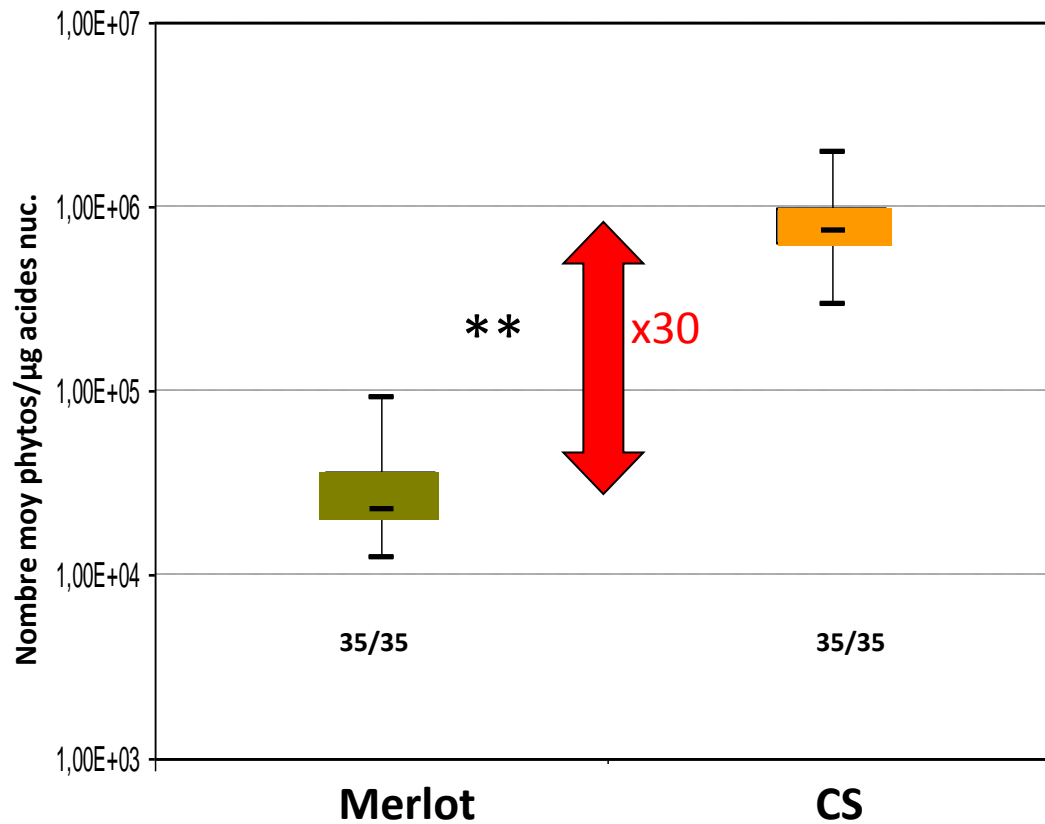


25-50 % symptomatic



< 25 % symptomatic

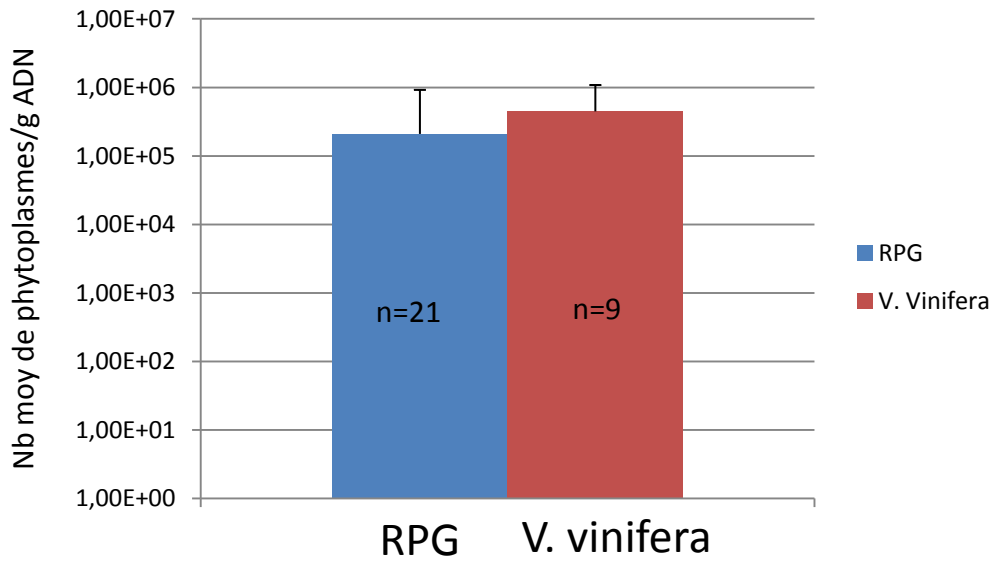




→ Titre en phytoplasmes dans les rameaux symptomatiques plus faible sur Merlot que sur CS

## 2. Prélèvements sur repousses ensauvagées de porte-greffes autour de parcelles avec foyers

- *V. riparia*, *V. riparia* x *V. berlandieri*, pas de symptômes clairs.
- 35 % positifs FD, nombreux insectes infectés.
- Fortes concentrations en phytoplasmes.



→ Risque élevé de recontamination

### 3. Etude des traits de vie de *S. titanus* sur cépage sensible Cabernet Sauvignon et peu sensible Merlot

- Niveaux de population au vignoble
- Comportement alimentaire: choix et alimentation dans les tissus

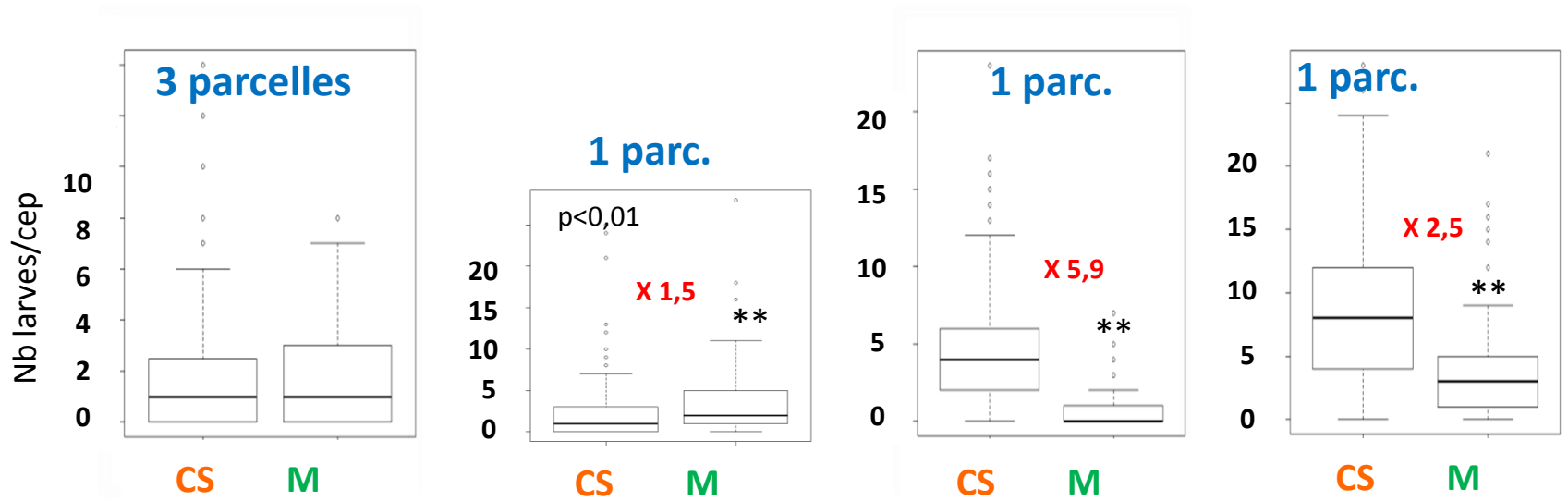


Stage de master de Aude Schreiber,  
Université de Bourgogne

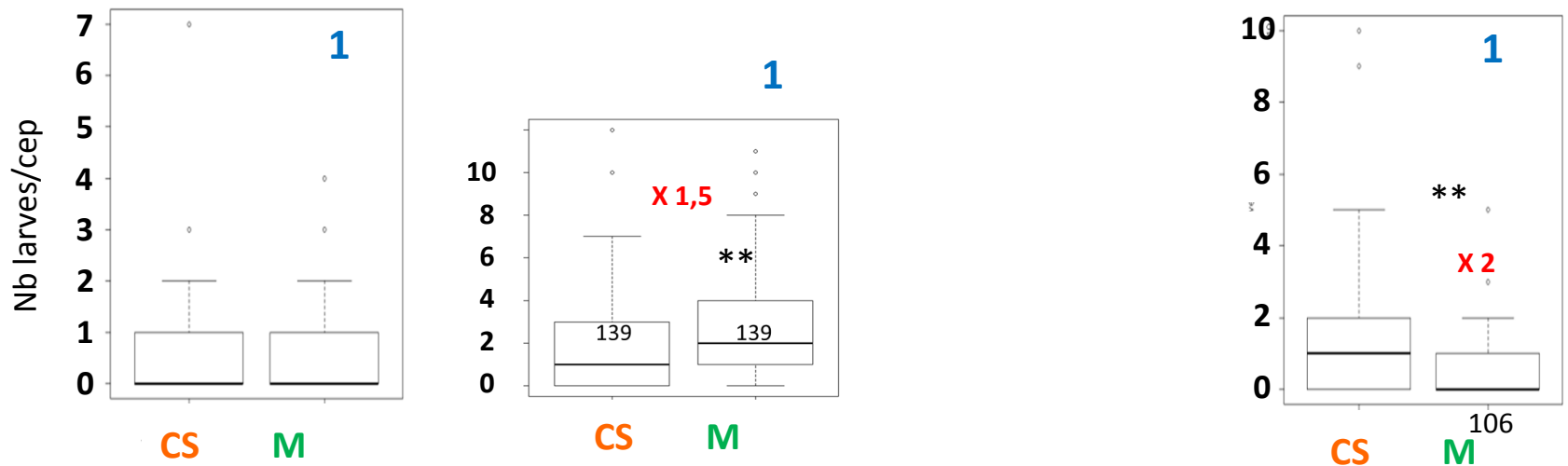
# Comptages larvaires sur parcelles

Parcelles CS-Merlot saines (5 sites), comptage larves sur 10 feuilles/cep (n=100-150)

Début Juin



Fin Juin

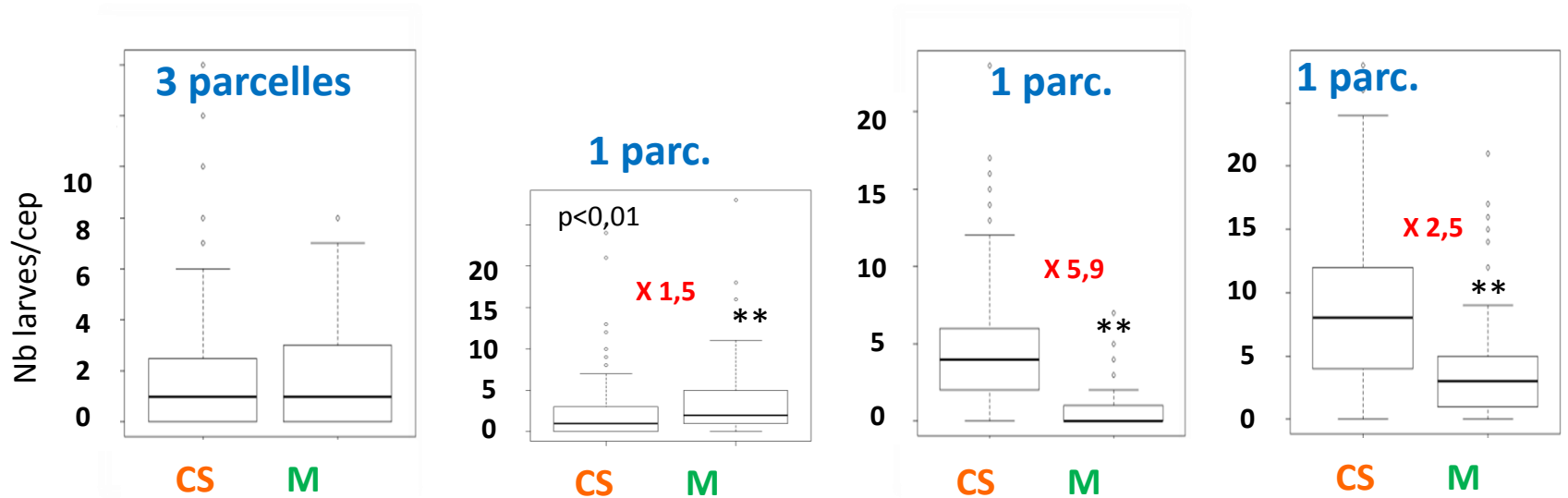




# Comptages larvaires sur parcelles

Parcelles CS-Merlot saines (5 sites), comptage larves sur 10 feuilles/cep (n=100-150)

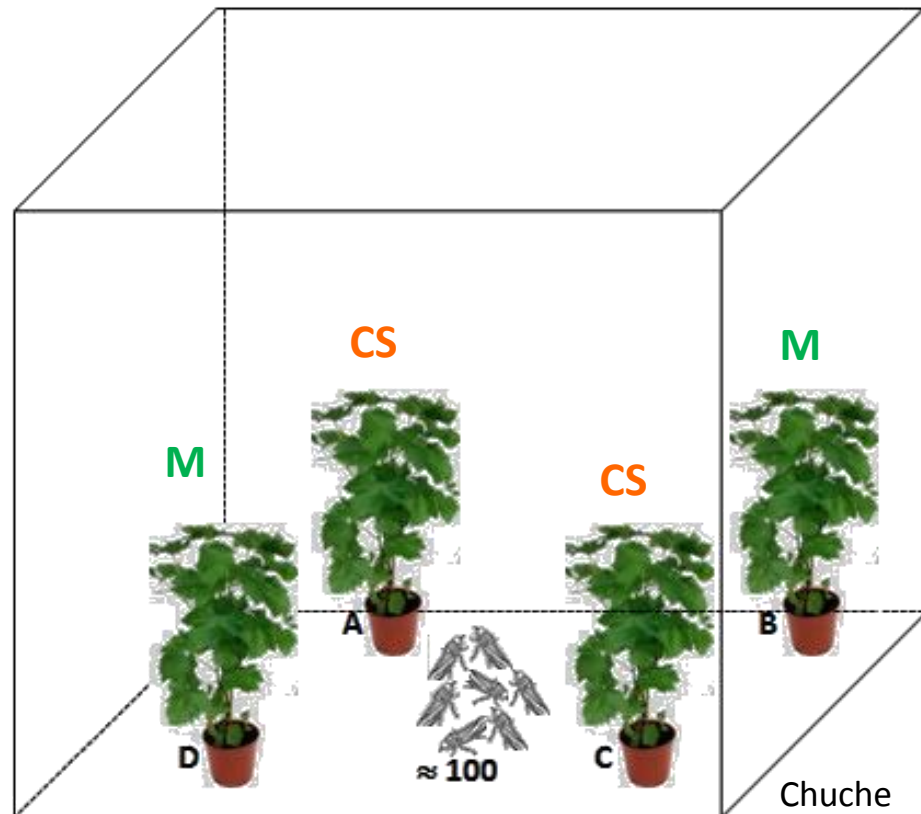
Début Juin



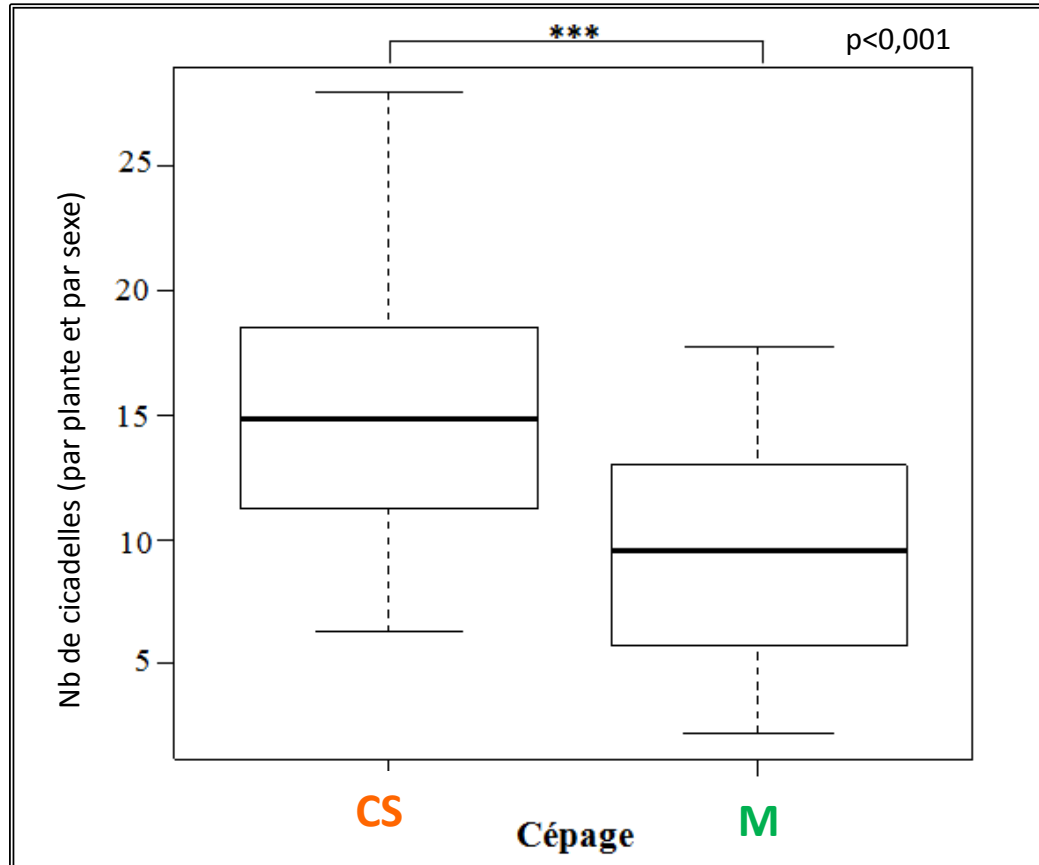
→ Pas de mise en évidence d'un effet cépage sur les populations larvaires

## Test de choix

- 100 adultes / cage
- Nombre mâles/femelles sur chaque plante après 14h
- 6 répétitions

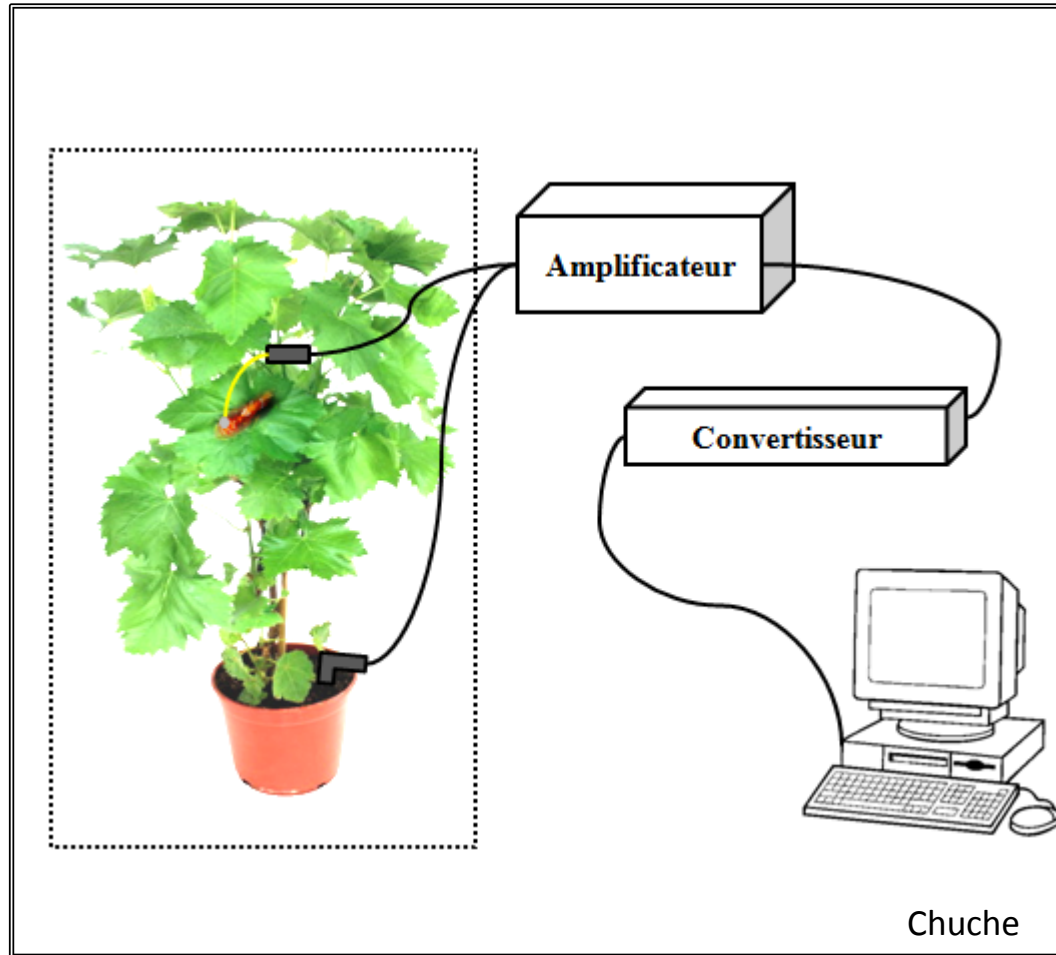


## Test de choix



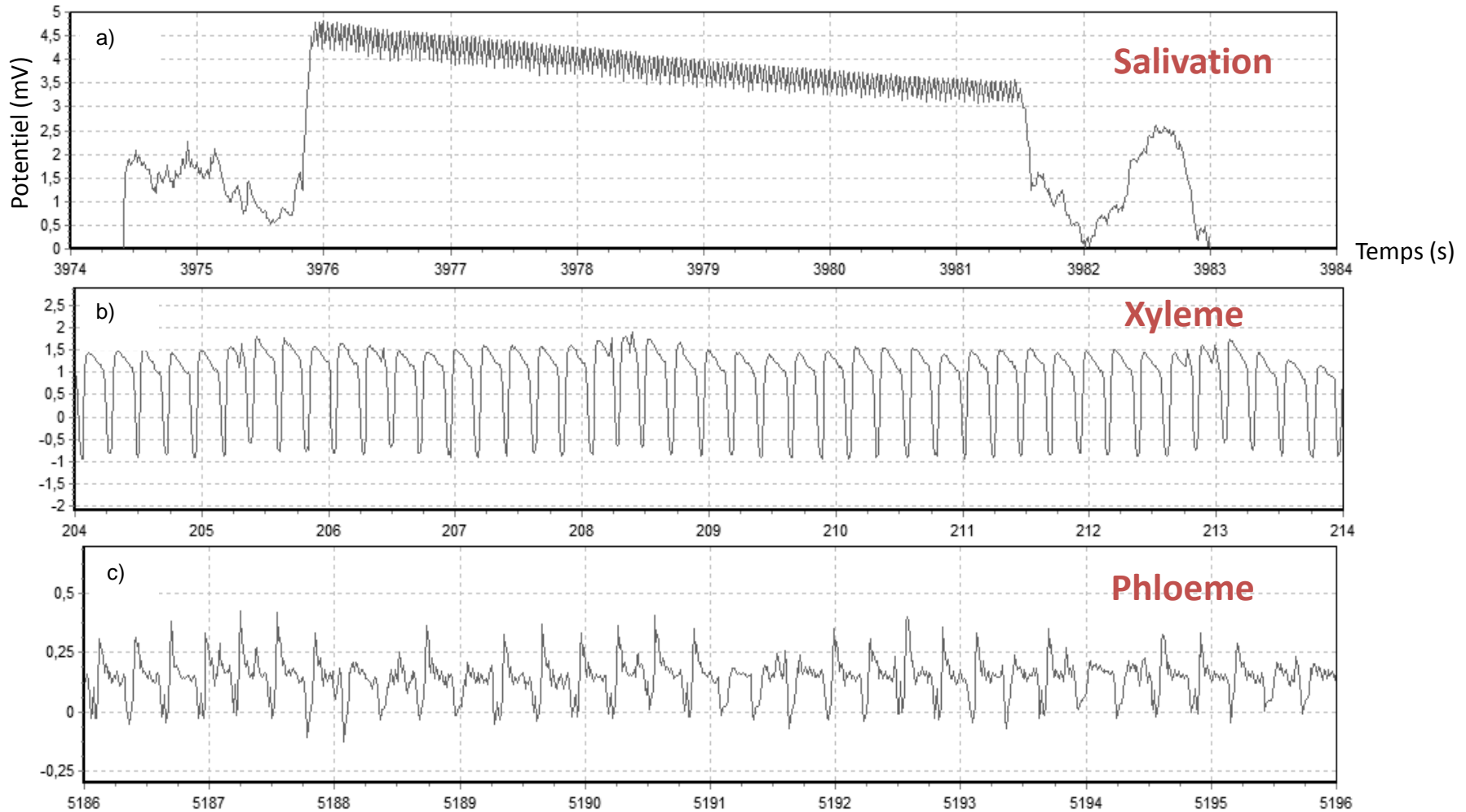
→ Le Cabernet Sauvignon est plus attractif que le Merlot

# Comportement alimentaire dans les tissus: électropénétrographie



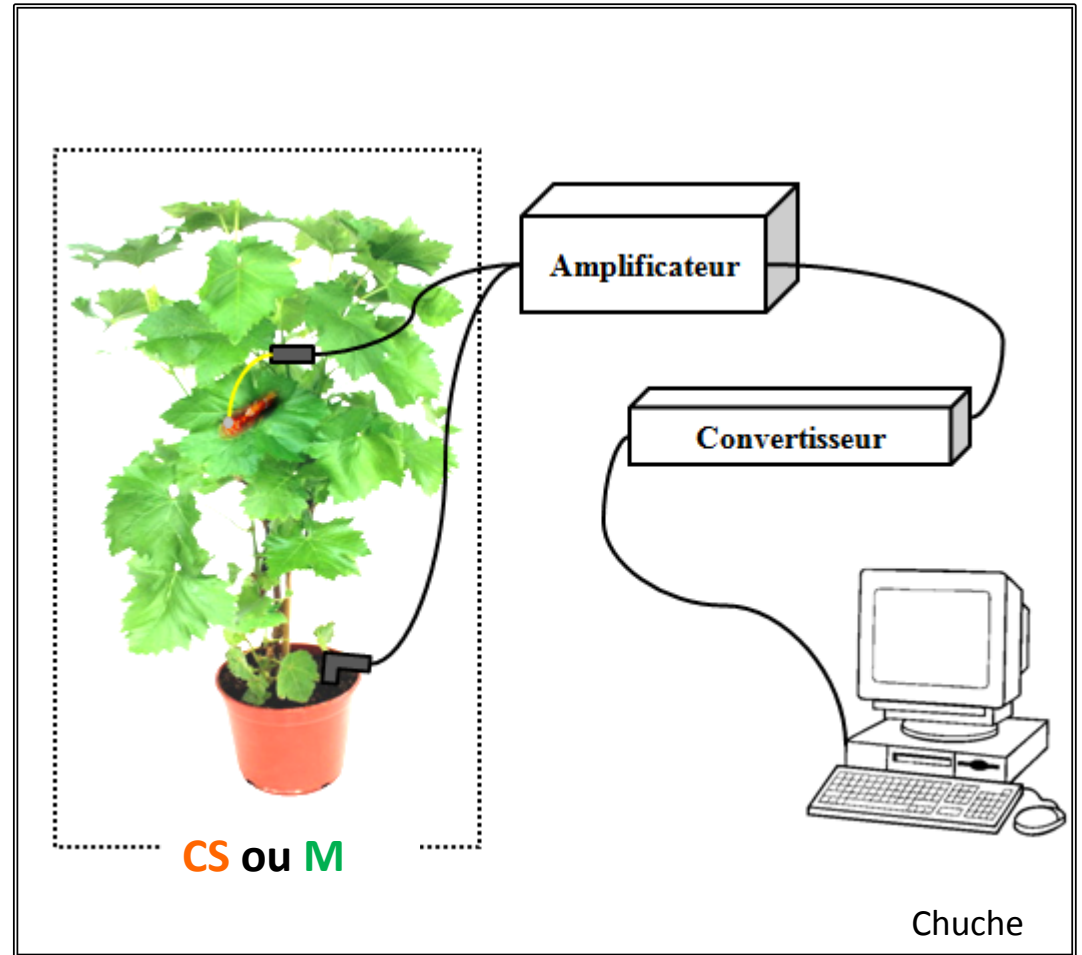


# Electropénégraphie



# Electropénégraphie

- 4h d'enregistrement
- Phase de salivation et prise de nourriture dans xylème et phloème
- Nombre de signaux, temps moyen, temps total
- 15 mâles, 13 femelles



## Premiers résultats

### \* **Salivation** → transmission

- Pas de différence
- Manque de répétitions

### \* **Phloème** → Acquisition-transmission

- Femelles → Temps moyen plus élevé sur CS
- Meilleure transmission du phytoplasme sur CS → propagation favorisée

### \* **Xylème**

- Alimentation dans le xyleme plus importante sur le Merlot
- Difficulté à se nourrir dans phloème → transmission réduite sur Merlot

## Conclusions

- Gamme de sensibilité cépages et PG.

Cépages: moins de symptômes = moins de phytoplasmes

Certains PG tolérants: pas de symptômes mais phytoplasmes

- Merlot moins sensible que CS: moins de multiplication et moins de diffusion des phytoplasmes, moins d'attraction du vecteur → vection réduite

## Perspectives

- Tester des combinaisons PG-greffon → choix de cépages et PG moins sensibles
- Tester le caractère héritable de la résistance: cépages parents CS et Merlot (Cabernet Franc, Sauvignon, Malbec, Magdeleine N...).
- Etude du déterminisme génétique de la résistance
- Amélioration variétale



# Merci pour votre attention

SRAL, Fredon Aquitaine, GDON Libournais et Pessac-Léognan, viticulteurs  
Cyril Hévin et Louis Bordenave (ISVV),  
Mireille Perrin et Jean Masson (INRA Colmar).





Tableau 1 : Sensibilité des cépages à la flavescence dorée.  
 Table 1 : Sensitivity of cultivars to flavescence dorée.

Sensibilité / rétablissement	Cépages
peu sensibles, se rétablissant bien	Syrah (N), Merlot (N), Sémillon (B), Cot (N)
sensibles, avec rétablissement	Cabernet franc (N), Cinsault (N), Gamay (N), Colombar (N), Mourvèdre (N), Pinot N, Carignan (N), Muscat (B)
très sensibles	Alicante bouschet (N), Aramon (N), Ugni B Grenache N, Grenache B, Sauvignon B, Cabernet sauvignon (N), Baco 22A (B), Chardonnay (B)
pas de rétablissement	Nielluccio (N)

Tableau 2 : Indices de contamination FD sur les pieds mères de porte-greffe.  
 Table 2 : Signs for possible contamination by FD of rootstock mother plants.

Variétés sans indice de maladie	Variétés avec faibles indices	Variétés présentant parfois les deux indices
161.49 C 5 BB 41 B 5C	101.14 MG 125 AA SO4 110 R 140 Ru	420 A 3309 C Fercal

# Indice Fréquence de Traitement (IFT)

Partie 3 : pratiques phytosanitaires  
2010 à 2013

# Définition de l'IFT par cible ?

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

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

 **Dose Appliquée** ≠ Dose à la préparation de la bouillie  
(ouverture des buses)

**Dose Homologuée** de la cible du traitement

**Pour un même produit, la dose homologuée peut varier selon l'utilisation :**

- Mildiou / excoriose
- Vers de grappe / cicadelle de la FD



# Intérêts et limites de l'IFT

- Intérêts

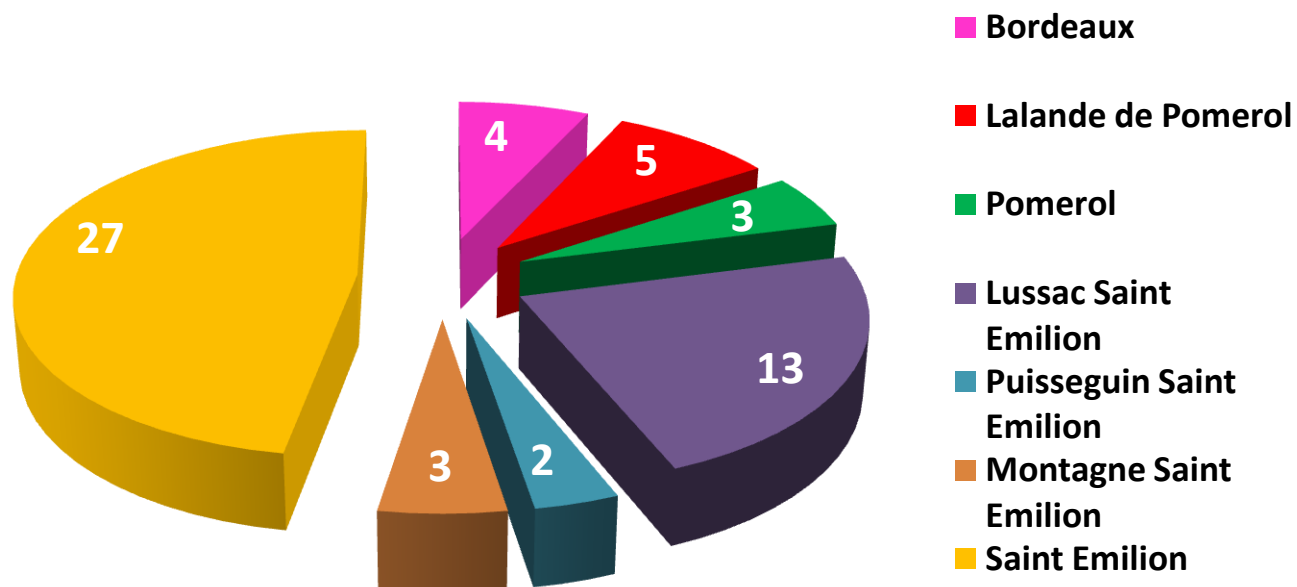
- Se base sur les spécialités commerciales
- S'utilise à différentes échelles
- [www.calculette-ift.fr](http://www.calculette-ift.fr)

- Limites

- Dépend de la Dose Homologuée
- Aucune prise en compte « risque environnement »
- Pas de prise en compte de certains produits

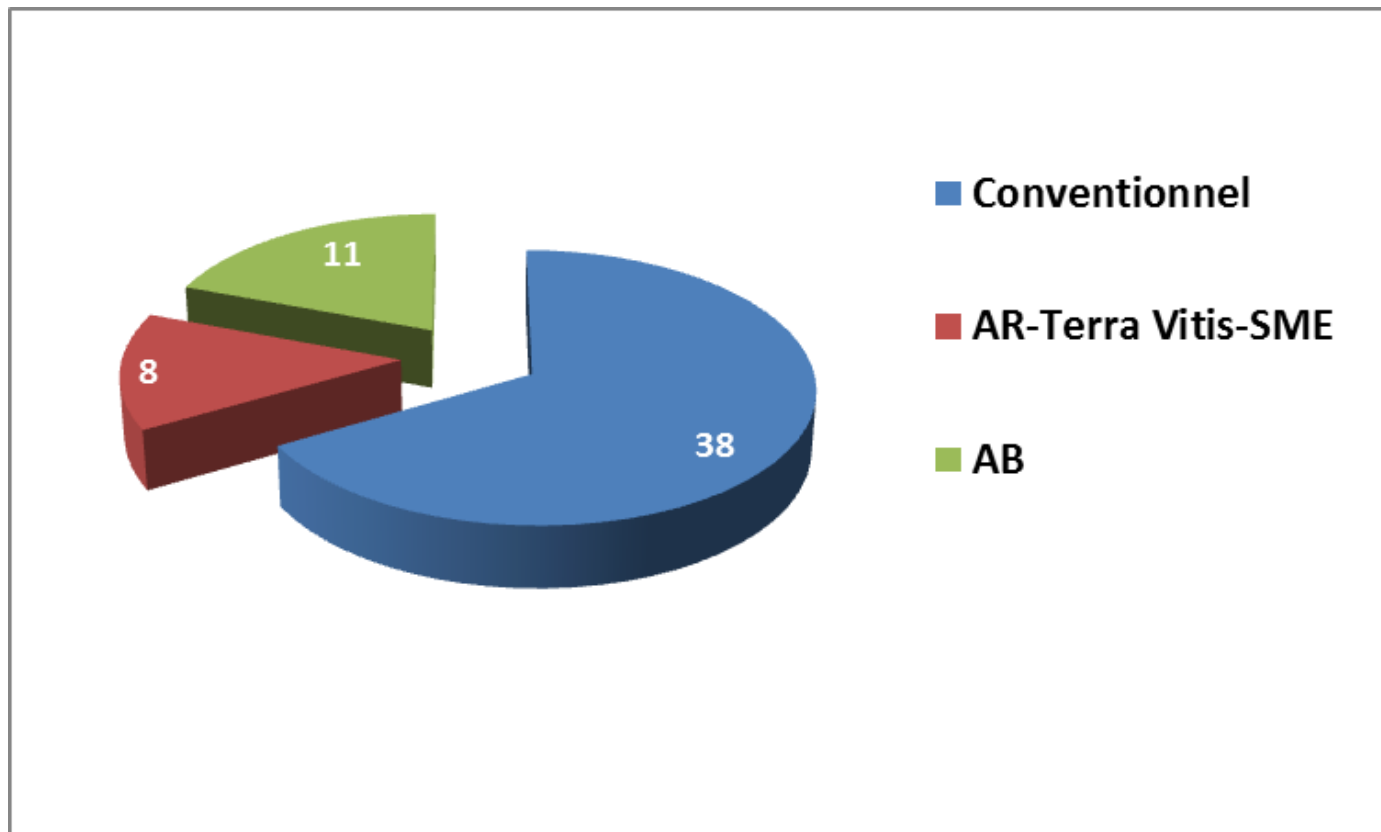
# Appellation principale des enquêtés

- 57 Châteaux : 953 ha (8% surface totale)



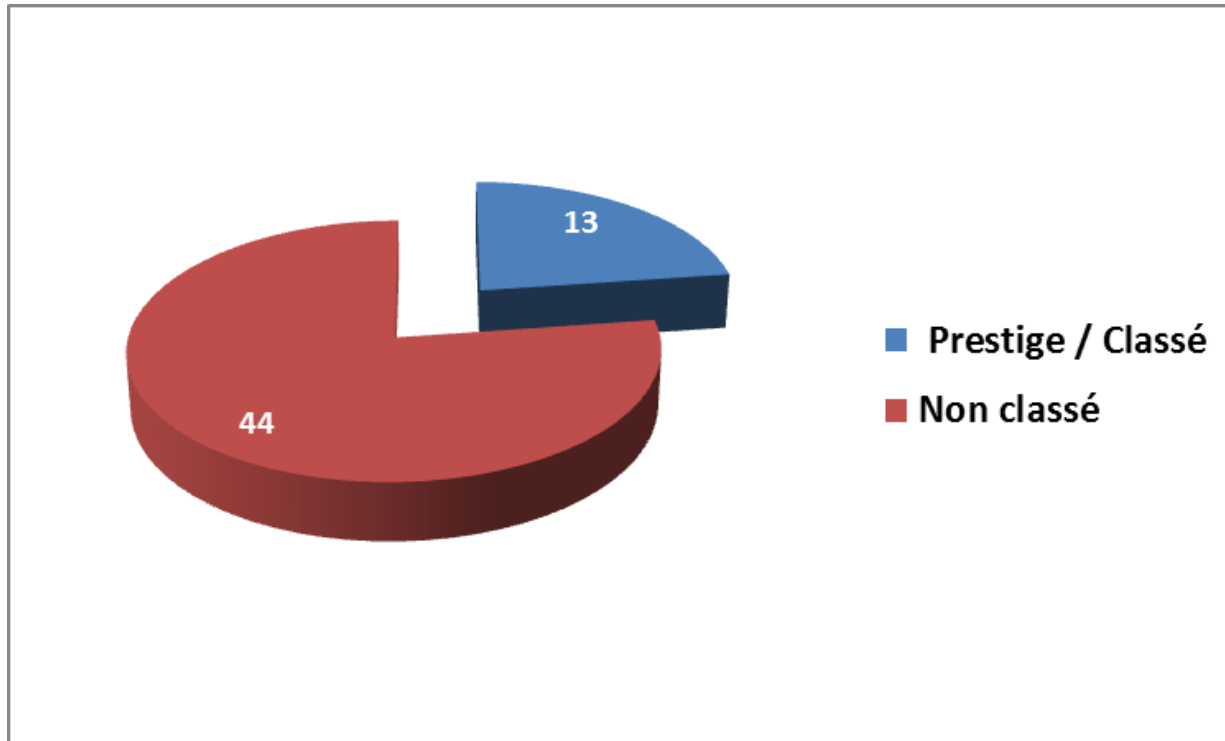
# Mode de production des enquêtés

- 57 Châteaux : 953 ha (8% surface totale)



# Type de vins commercialisés

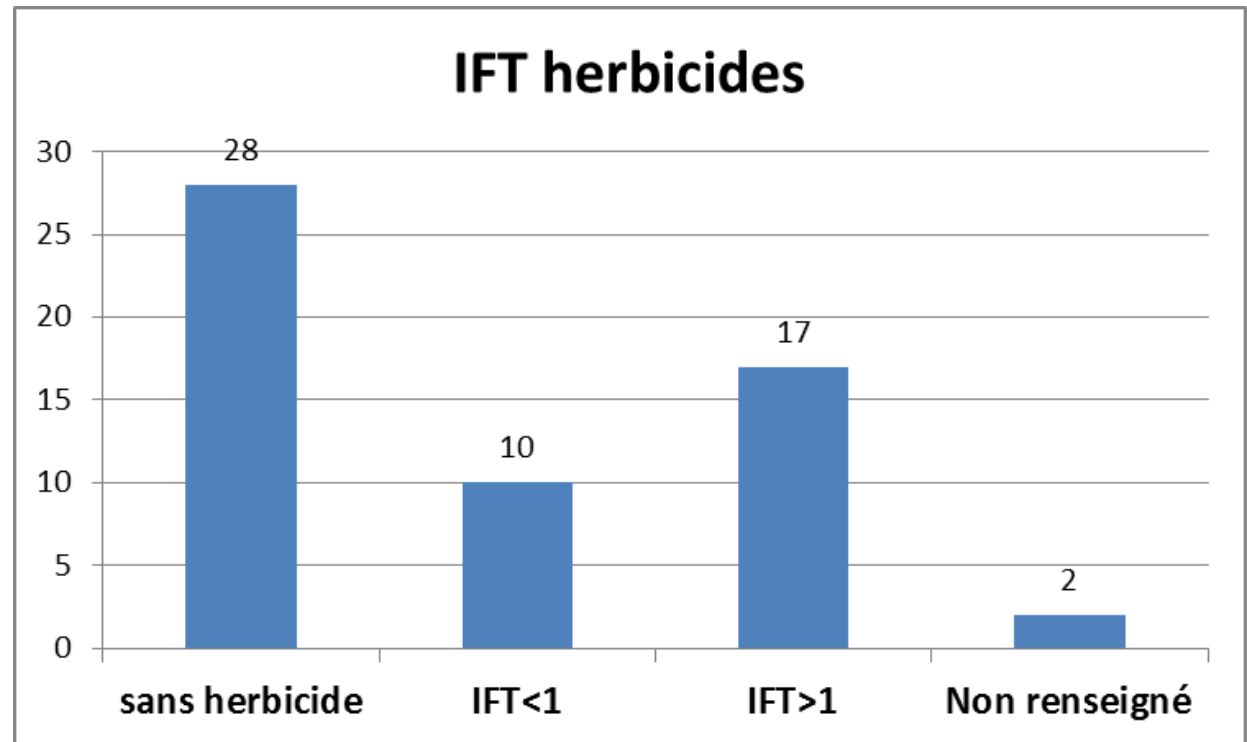
- 57 Châteaux : 953 ha (8% surface totale)





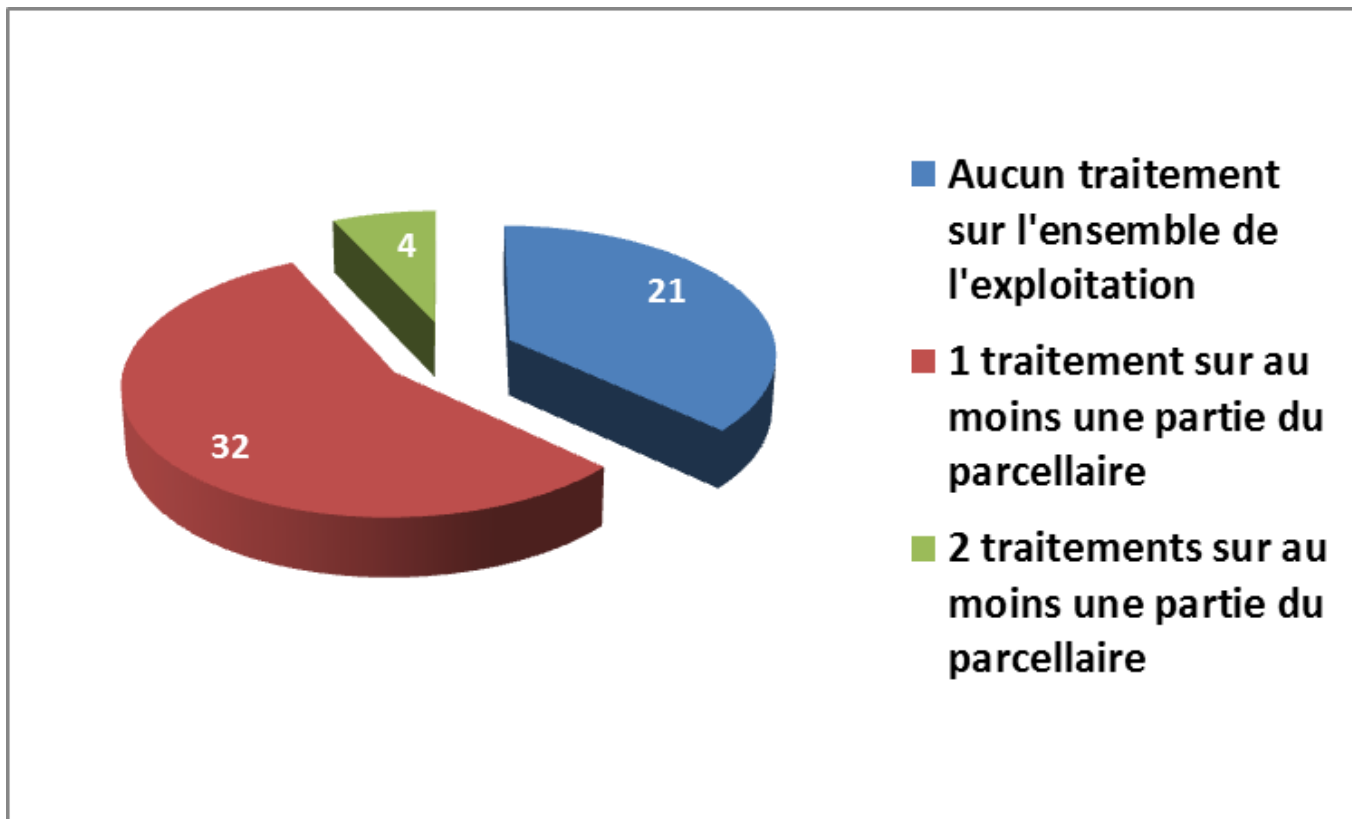
# IFT 2013 : utilisation des herbicides

Moyenne	0,66
Min	0
Max	2,65



**Résultat inférieur à l'IFT Herbicide 2012 des fermes DEPHY ! (1,1)**  
**Pas de prise en compte de l'épamprage chimique**  
**Données parfois difficiles à transcrire... résultat à confirmer dans le futur**

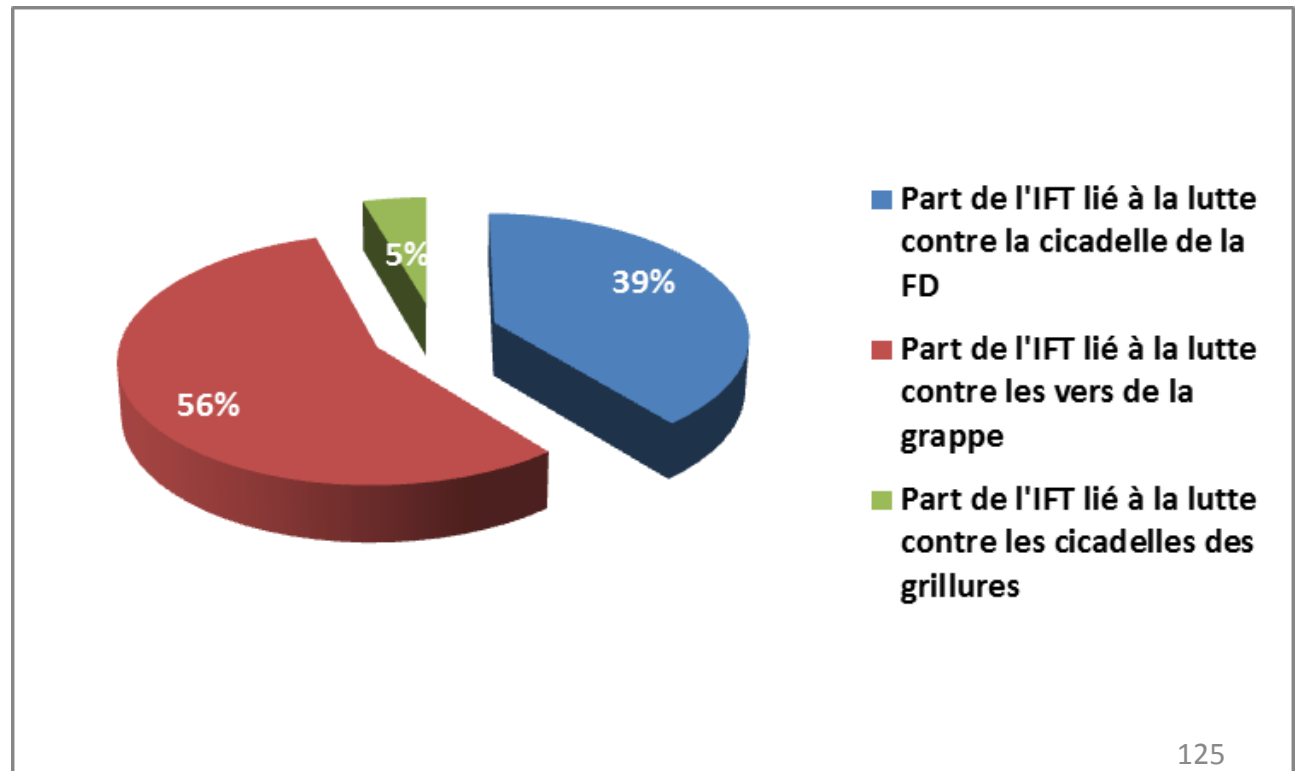
# IFT 2013 : traitement obligatoire CFD



# IFT 2013 insecticide

<b>Moyenne</b>	<b>1,65</b>
Min	0
Max	4

2013 : Utilisation des insecticides en fonction de la cible



# IFT 2013 insecticide : un constat mitigé

Moyenne	2010	2011	2012	2012 Ferme Dephy - 33	2013
IFT insecticide	1,11	1,43	1,7	1,4	1,65

**IFT insecticide bas pour des communes contaminées par la Flavescence Dorée mais:**

**En 2013 :**

- **baisse des surfaces en traitement obligatoire flavescence dorée (par rapport à 2012)**
- **Augmentation des surfaces en confusion sexuelle ( 695 ha soit 6 % du vignoble)**
- **Pression vers de grappe forte en 2012 et beaucoup plus faible en 2013**
- **Possibilité d'utiliser des insecticides non comptabilisés dans l' IFT (biocontrôle)**



**Pas d'impact sur l'IFT pour le moment...**



# IFT biocontrôle

- Définition : *non comptabilisation dans l'IFT de produits utilisant des mécanismes naturels*
- Liste du « NODU Vert » publiée et actualisée par le ministère

<b>Moyenne</b>	<b>0,29</b>
Min	<b>0</b>
Max	<b>3,5</b>

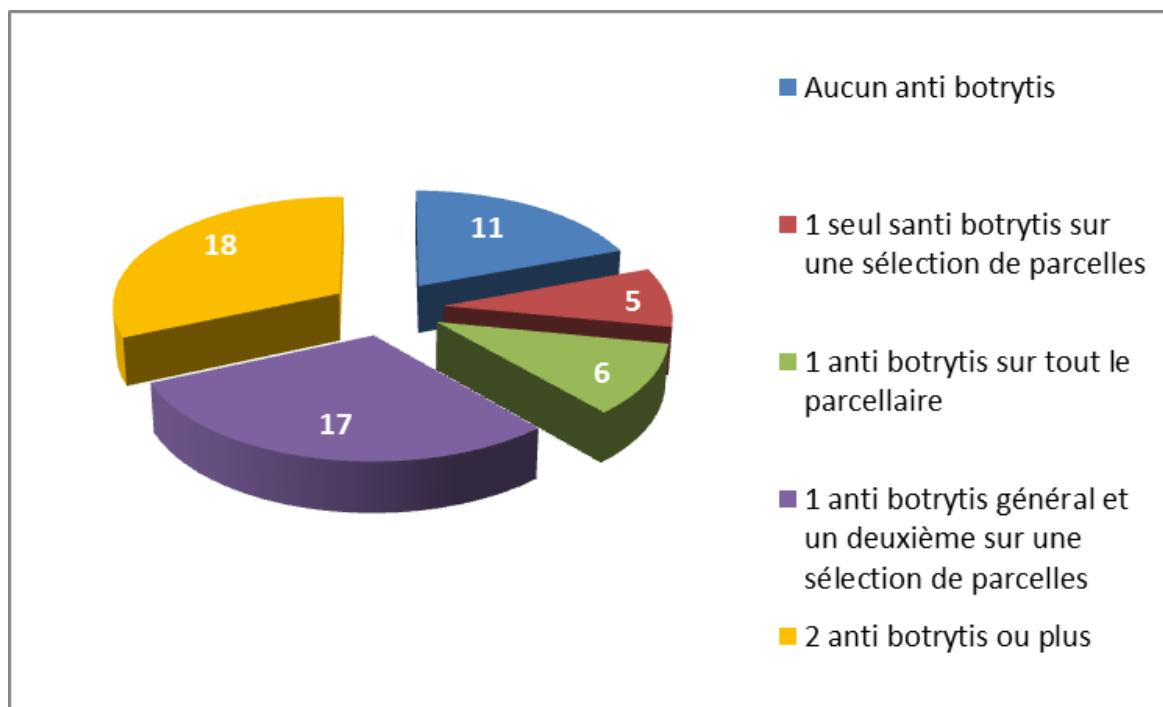
<b>Nbre d'exploitations utilisant des traitements classés Biocontrôle</b>	<b>17</b>	<b>29,82%</b>
Systemes de confusion sexuelle	5	8,77%
Lutte contre les vers de la grappe avec des bacilles	7	12,28%
Lutte contre le Botrytis avec des bacilles ou autres produits d'origine naturelle	5	8,77%

# IFT Botrytis

	2010	2011	2012	2013
IFT Botrytis	1,41	1,11	1,32	1,35

- ✓ Pas de variation significative de l'IFT au cours des années (exception 2011)
- ✓ Pas de solution technique pour la prévision du niveau de risques ?

<b>Moyenne</b>	<b>1,35</b>
Min	<b>0</b>
Max	<b>2,94</b>



# IFT Mildiou / oïdium 2013

	2010	2011	2012	2013
IFT Mildiou	5,6	4,17	7,63	7,24
Niveau de Pression	Faible	Faible	Fort	Fort

Moyenne	7,24
Min	2,54
Max	11,44

-5 %

	2010	2011	2012	2013
IFT Oïdium	4,6	3,91	5,13	4,87
Niveau de Pression	Faible	Fort	Moyen / faible	faible

Moyenne	4,87
Min	0,9
Max	8,57

Possibilité de réduction des traitements oïdium

?%

-5%

# MOYENNE GENERALE DES IFT 2013

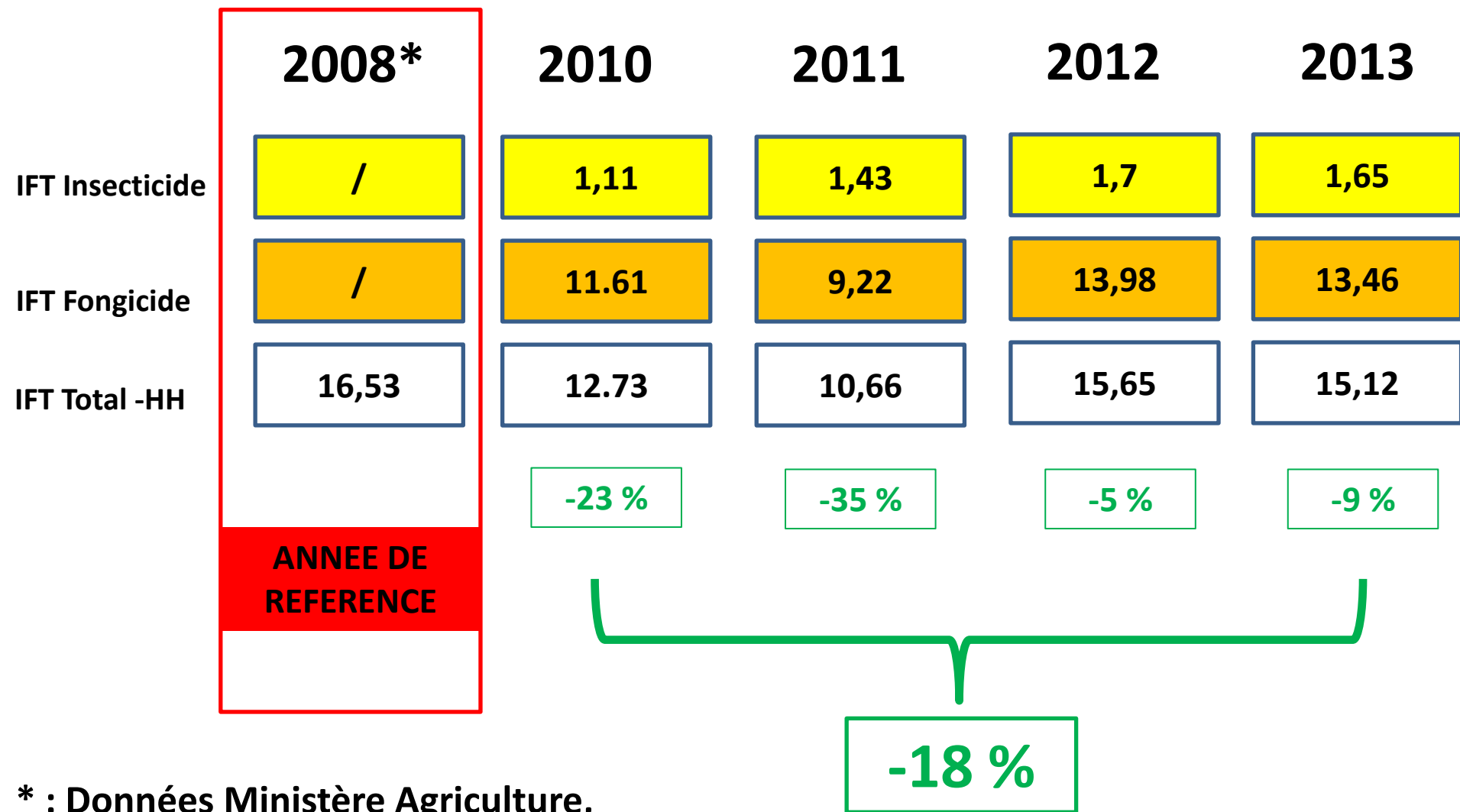
IFT Herbicide	0,66
IFT Insecticide	1,65
IFT Botrytis	1,35
IFT Mildiou / excoriose	7,24
IFT Oïdium	4,87
IFT Fongicide	13,46
<b>IFT TOTAL Hors herbicide</b>	<b>15,12</b>
IFT TOTAL	15,77
IFT Biocontrôle (NC)	0,29

*Parasites Emergents*





# Objectifs Ecophyto 2018



\* : Données Ministère Agriculture, région Aquitaine

# Partie financière : contexte 2014

- Pas de variation de cotisation : 20 € HT / an
- Baisse significative des subventions
- Impact sur les actions à moyen termes

En vous remerciant de  
votre attention...

