



Un corpus scientifiques les Bulletins de Santé du Végétal

Catherine ROUSSEY
Irstea Clermont Ferrand



Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea

Remerciement Projet Vespa, Xavier REBOUD, Jean-Noel
AUBERTOT, Vincent CELLIER, Nicolas TURENNE, Stephan
BERNARD



www.irstea.fr



Plan

Projet Vespa: Archives de bulletins d'alerte agricole
Bulletins de Santé du Végétal

Les besoins des agronomes
Quelques exemples

Une archive disponible sur le LOD
Schémas d'annotation
Requêtes



Projet Vespa

Valeur et optimisation des dispositifs d'épidémiologie-surveillance dans une stratégie durable de protection des cultures.

- Responsable Xavier Reboud INRA [Reboud et al 2017]
- Financement « Pour et Sur le Plan Ecophyto 2018 » (PSPE 2012)
- Étude des dispositifs d'épidémiologie-surveillance
 - Volet économique: évaluation du coût / bénéfice d'un réseau de surveillance
 - Volet mathématique: évaluation de la taille d'un réseau et de la fréquence d'observation
 - Volet archive: numériser les alertes agricoles et fouiller cette archive



Projet Vespa: volet Archive

Responsable Vincent Cellier

Le corpus

- Avertissements agricoles sur les périodes 1943-2009
 - Numérisation réalisé par la BNF
 - OCR et correction réalisés par la société Jouve
 - Mise en ligne Internet Archive INRA et Gallica de la BNF
- Bulletins de Santé du Végétal (BSV) 2009 jusqu'à maintenant

Outil de recherche dans les résultats de fouilles du corpus:

<http://pestobserver.eu>

Archive des BSV sur le LOD : Irstea

Bulletin de Sante du Végétal

PRÉSENTATION

Bulletin d'alerte français

- Observations sur le développement des cultures,
- Observations des agresseurs
- Estimation des risques d'attaques des agresseurs par culture.

BSV par Région française

BSV dédié à un type de culture (céréale, petit fruit)

BSV accessible sur le web au format pdf sur les sites des DRAAFs

BULLETIN DE SANTE DU VEGETAL
MIDI-PYRENEES

Grandes Cultures - n°28 8 juillet 2010

A retenir

MAÏS : **Pyralle:**

- 1ère génération : vol très étalé avec un pic enregistré entre le 13 juin et le 1er juillet selon les secteurs.
- 2ème génération : pic de vol prévu au cours de la 1ère décade d'août.
- Sésamie :
- 2ème génération : le début du vol devrait intervenir entre le 20 et le 25 juillet, avec un pic prévu entre le 28 juillet et le 03 août.

Maïs

- **Stades phénologiques et état des cultures**
Les températures de ces derniers jours ont fortement accéléré le développement du maïs. Aujourd'hui, le stade moyen est situé entre 14 feuilles à sortie panicule, la floraison est proche pour la majorité des parcelles. Les derniers semis arrivent à 10 feuilles.
- **Sésamie**
Le vol de première génération est terminé. L'observation de pieds de ponte se poursuit. Toutefois ces attaques ne dépassent jamais 1 à 2 % de pieds touchés dans la parcelle. Les piégeages sont peu nombreux pour l'instant.
D'après le modèle, le pic de vol de deuxième génération devrait se situer entre le 26 juillet et le 03 août.
- Évaluation du risque :**
Le risque faible en première génération se confirme. Toutefois, si le climat reste sec et chaud, les attaques de deuxième génération pourraient être significatives dans les secteurs les plus touchés en 2009.
- **Pyralle**
L'étalement du vol de première génération se confirme. Les piégeages restent significatifs sur la majorité des secteurs. Le pic de vol est dépassé dans l'ensemble de la région; du 13 juin au 1er juillet selon les secteurs.
Cependant, les conditions optimales pour les pontes et leur survie se situaient autour du 15 juin, ce qui devrait donner un maximum de vol de la deuxième génération lors de la première décade d'août.
Le début de vol devrait être significatif au 20 juillet dans les secteurs les plus chauds et au 25 juillet pour les secteurs les plus frais.

Bulletin de Sante du Végétal

RÉDACTION

4 000 personnes ont contribué à la rédaction des bulletins à partir d'observations réalisées dans plus de 15 000 parcelles.

Les auteurs travaillent à partir des BD d'observations et des modèles de prévision pour :

1. Déterminer les phénomènes importants
2. Déterminer des niveaux de risques

Une synthèse (interprétation humaine) de ce qui se passe sur le territoire

Une archive de séries chronologiques spatialisées

BULLETIN DE SANTE DU VEGETAL
MIDI-PYRENEES

Grandes Cultures - n° 28 8 juillet 2010

A retenir

MAÏS :	Pyrale:
	- 1ère génération : vol très étalé avec un pic enregistré entre le 13 juin et le 1er juillet selon les secteurs.
	- 2ème génération : pic de vol prévu au cours de la 1ère décade d'août.
	Sésamie :
	2ème génération : le début du vol devrait intervenir entre le 20 et le 25 juillet, avec un pic prévu entre le 26 juillet et le 03 août.

Maïs

• **Stades phénologiques et état des cultures**
Les températures de ces derniers jours ont fortement accéléré le développement du maïs. Aujourd'hui, le stade moyen est situé entre 14 feuilles à sortie panicule, la floraison est proche pour la majorité des parcelles. Les derniers semis arrivent à 10 feuilles.

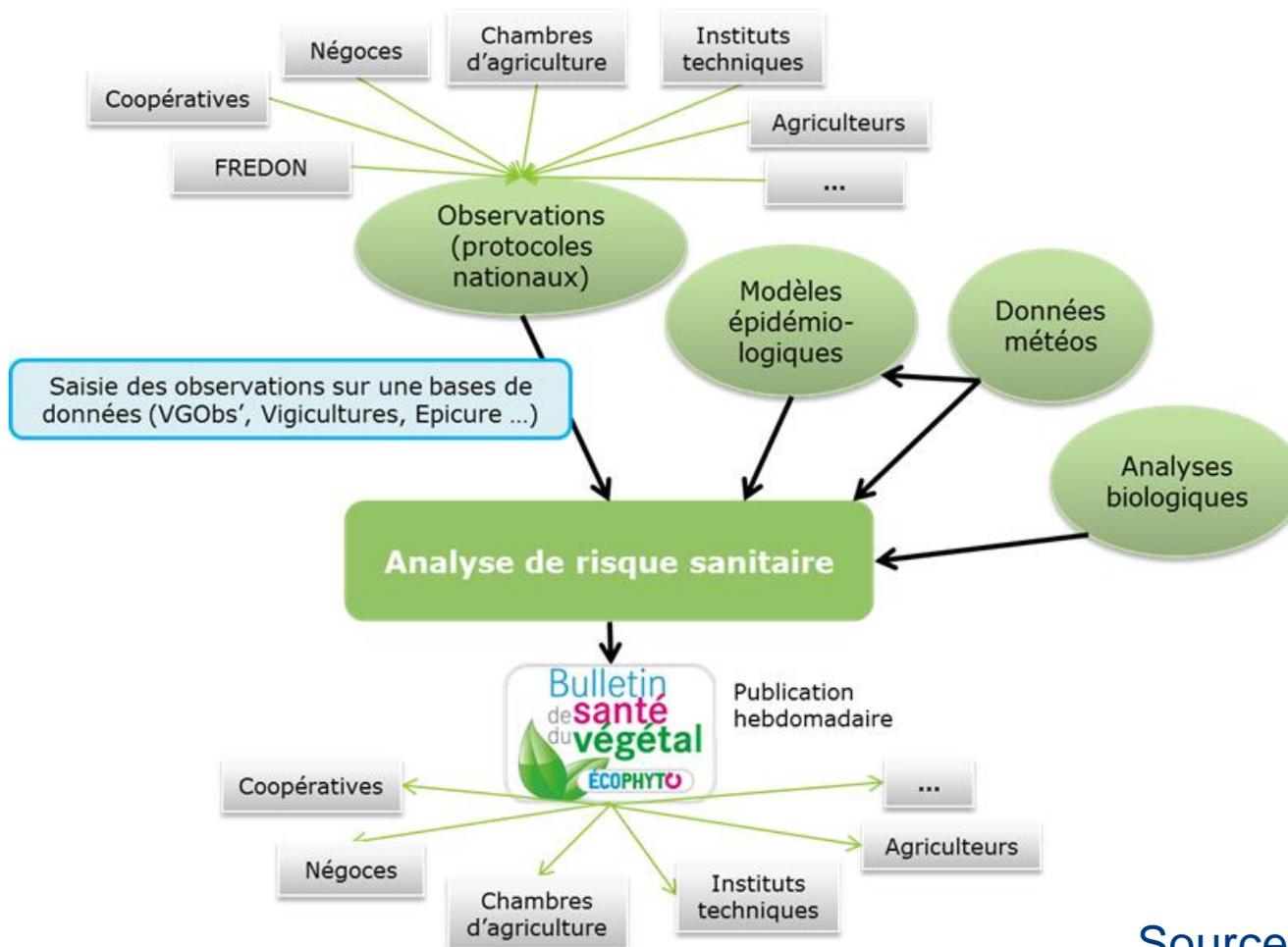
• **Sésamie**
Le vol de première génération est terminé. L'observation de pieds de ponte se poursuit. Toutefois ces attaques ne dépassent jamais 1 à 2 % de pieds touchés dans la parcelle. Les piégeages sont peu nombreux pour l'instant.
D'après le modèle, le pic de vol de deuxième génération devrait se situer entre le 26 juillet et le 03 août.

Évaluation du risque :
Le risque faible en première génération se confirme. Toutefois, si le climat reste sec et chaud, les attaques de deuxième génération pourraient être significatives dans les secteurs les plus touchés en 2009.

• **Pyrale**
L'étalement du vol de première génération se confirme. Les piégeages restent significatifs sur la majorité des secteurs. Le pic de vol est dépassé dans l'ensemble de la région; du 13 juin au 1er juillet selon les secteurs.
Cependant, les conditions optimales pour les pontes et leur survie se situaient autour du 15 juin, ce qui devait donner un maximum de vol de la deuxième génération lors de la première décade d'août.
Le début de vol devrait être significatif au 20 juillet dans les secteurs les plus chauds et au 25 juillet pour les secteurs les plus frais.

Bulletins de Santé du Végétal

LES ACTEURS



Bulletin de Santé du Végétal

CONTENU

Filière agricole

La région

La date de parution

Le numéro

BULLETIN DE SANTE DU VEGETAL
MIDI-PYRENEES

Grandes Cultures n° 28 8 juillet 2010

A retenir

MAÏS :

Pyrale:

- 1ère génération : vol très étalé avec un pic enregistré entre le 13 juin et le 1er juillet selon les secteurs.
- 2ème génération : pic de vol prévu au cours de la 1ère décade d'août.

Sésamie :

- 2ème génération : le début du vol devrait intervenir entre le 20 et le 25 juillet, avec un pic prévu entre le 26 juillet et le 03 août.

Maïs

• **Stades phénologiques et état des cultures**

Les températures de ces derniers jours ont fortement accéléré le développement du maïs. Aujourd'hui, le stade moyen est situé entre 14 feuilles à sortie panicule, la floraison est proche pour la majorité des parcelles. Les derniers semis arrivent à 10 feuilles.

• **Sésamie**

Le vol de première génération est terminé. L'observation de pieds de ponte se poursuit. Toutefois ces attaques ne dépassent jamais 1 à 2 % de pieds touchés dans la parcelle. Les piégeages sont peu nombreux pour l'instant.

D'après le modèle, le pic de vol de deuxième génération devrait se situer entre le 26 juillet et le 03 août.

Évaluation du risque :

Le risque faible en première génération se confirme. Toutefois, si le climat reste sec et chaud, les attaques de deuxième génération pourraient être significatives dans les secteurs les plus touchés en 2009.

• **Pyrale**

L'étalement du vol de première génération se confirme. Les piégeages restent significatifs sur la majorité des secteurs. Le pic de vol est dépassé dans l'ensemble de la région; du 13 juin au 1er juillet selon les secteurs.

Cependant, les conditions optimales pour les pontes et leur survie se situent autour du 15 juin, ce qui devrait donner un maximum de vol de la deuxième génération lors de la première décade d'août.

Le début de vol devrait intervenir entre le 20 juillet dans les secteurs les plus touchés et le 28 juillet pour les secteurs les moins touchés.

BULLETIN DE SANTE DU VEGETAL – GRANDES CULTURES N° 28 du 08 JUILLET 2010 – Page 1/2

ARVALIS Institut national de l'agriculture et de la forêt
CETIOM Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
Freder Fédération française des producteurs d'organismes de lutte biologique
INRA Institut national de la recherche agronomique

Les auteurs

Bulletin de Santé du Végétal

CONTENU

la culture

MAÏS

Le stade de développement de la culture

• Stade phénologique et état de la culture

Après un ralentissement du développement lié à la diminution des sommes de températures, l'offre climatique est de nouveau favorable.

Les parcelles les plus avancées atteignent 16 feuilles. Le stade moyen sur la région est de 12 feuilles.

Les pluies de ces dernières semaines ont permis le semis des dernières parcelles, notamment dans l'Aveyron. Ces parcelles présentent des stades autour de 4 feuilles.

L'agresseur

Sésamie

Le vol de première génération est quasiment terminé, quelle que soit la zone.

Peu de parcelles sont touchées par des pieds de ponte. Elles se situent essentiellement sur l'ouest de la région, en particulier dans l'ouest du Gers. Le nombre de larves vivantes observées au niveau de ces pieds de ponte, est faible. Cela résulte probablement de l'humidité ambiante de ces dernières décades, peu favorable à la sésamie.

Évaluation du risque : il est trop tôt pour prévoir l'importance du deuxième vol.

Le niveau de risque

• Pyrale

A part sur le sud du Tam et Garonne, la piégeage est en diminution significative, avec quelques individus par piège. Cela peut s'expliquer à la fois par un vol en décroissance, ainsi que par la météo de ces derniers jours peu favorable à une activité des papillons.

Dans les situations les plus froides de Midi-Pyrénées, le vol a tendance à s'étaler du fait de la diminution des températures des semaines précédentes.



Besoin d'information des agronomes

Construire des séries chronologiques et spatialisés des observations d'attaques des cultures en France.

- Hypothèse: un message indiquant une observation d'attaque sur une culture = une attaque

Identifier les principaux ravageurs des cultures

Identifier les cultures qui souffrent le plus des attaques

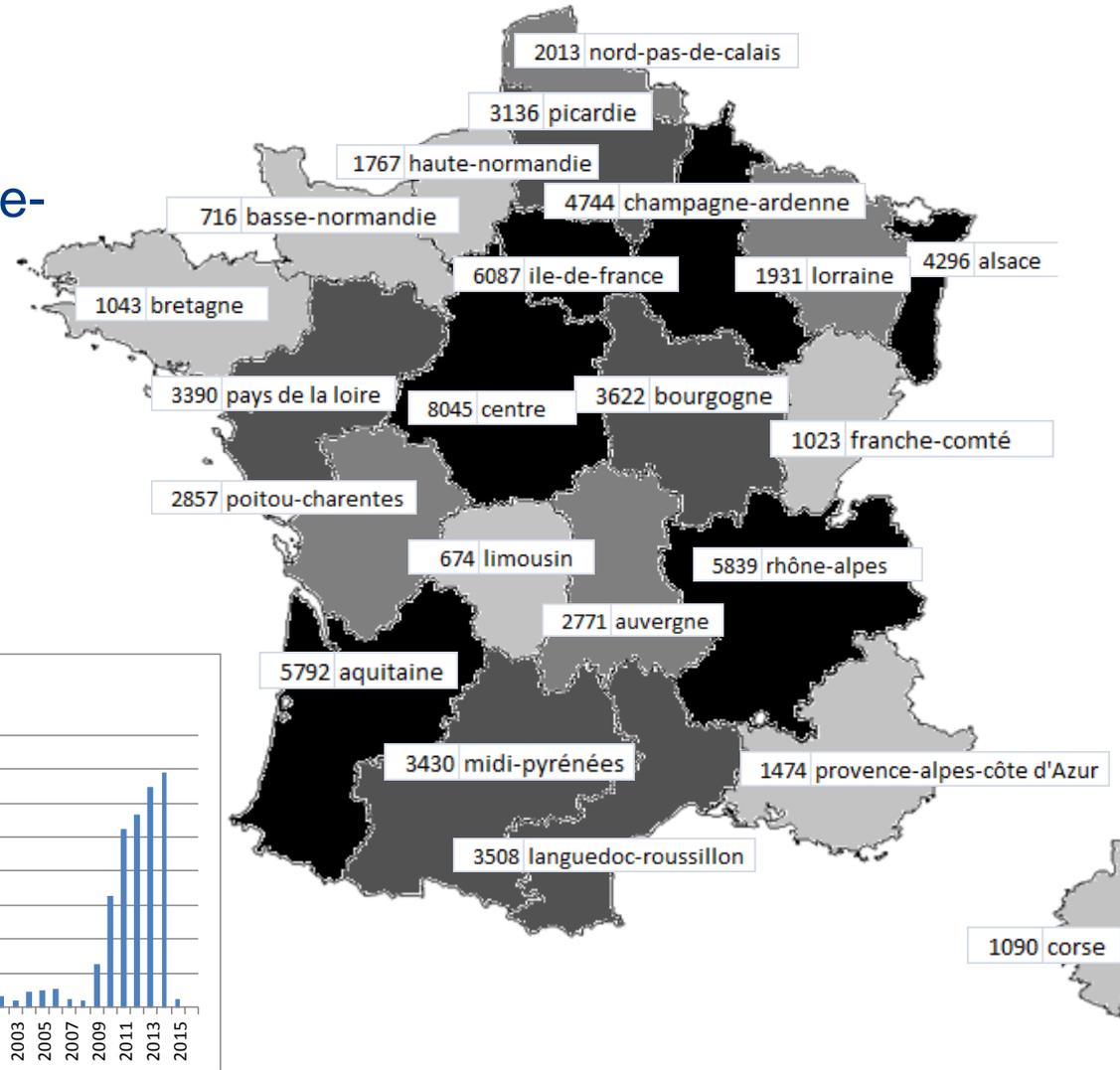
Suivre cette évolution spatialement et chronologiquement.

Retrouver dans le BSV le message pour voir l'information associée au message d'observation (niveau de risque, mesure de prévention / curation, etc...)

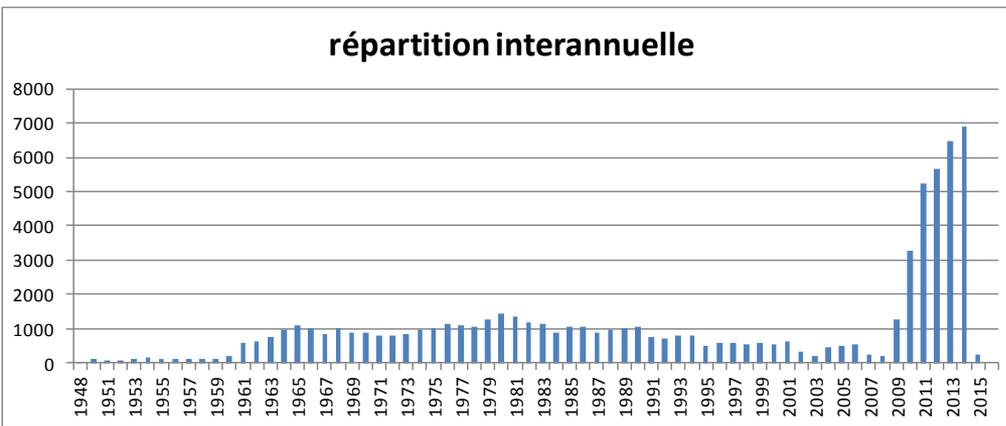
Exemple d'usage du corpus de VESPA

QUELQUES CHIFFRES

- 69870 données élémentaires 'région-année-culture-ravageur'
- 108 cultures
- 342 ravageurs



répartition interannuelle



Exemple d'usage du corpus de VESPA

RAVAGEURS

Les **20 cultures** cumulant
le plus de messages de
ravageurs

1. colza
2. pommier
3. Maïs
4. poirier
5. céréales
6. vigne
7. chou
8. betterave
9. arbres fruitiers
10. pois protéagineux
11. pomme de terre
12. blé
13. fraisier
14. tournesol
15. poireau
16. cerisier
17. prunier
18. cultures légumières
19. tomate
20. carotte

Les **20 ravageurs** cumulant
le plus de messages

1. puceron
2. chenille
3. acarien
4. tordeuse
5. thrips
6. puceron vert
7. mouche
8. limace des jardins
9. pyrale
10. adventice
11. altise
12. Charançon
13. noctuelle
14. carpocapse
15. cicadelle
16. puceron cendré
17. psylle
18. Cécidomyie
19. méligèthe
20. teigne

Exemple d'usage du corpus de VESPA

MALADIES

Les **20 cultures** cumulant le plus de messages de maladies (& % des 128995 messages)

1. Vigne (8,8%)
2. Blé (8,4%)
3. Céréales (8,3%)
4. Colza (7,1%)
5. Pommier (5,3%)
6. Pomme de terre (4,6%)
7. Poirier (3,9%)
8. Betterave (3,8%)
9. Orge d'hiver (3,3%)
10. Arbres fruitiers (3,0%)
11. Pois protéagineux (3,0%)
12. Orge (2,8%)
13. Tournesol (2,3%)
14. Melon (2,3%)
15. Maïs (1,8%)
16. Tomate (1,7%)
17. Blé tendre (1,7%)
18. Cerisier (1,6%)
19. Cultures légumières (1,6%)
20. Fraisier (1,5%)

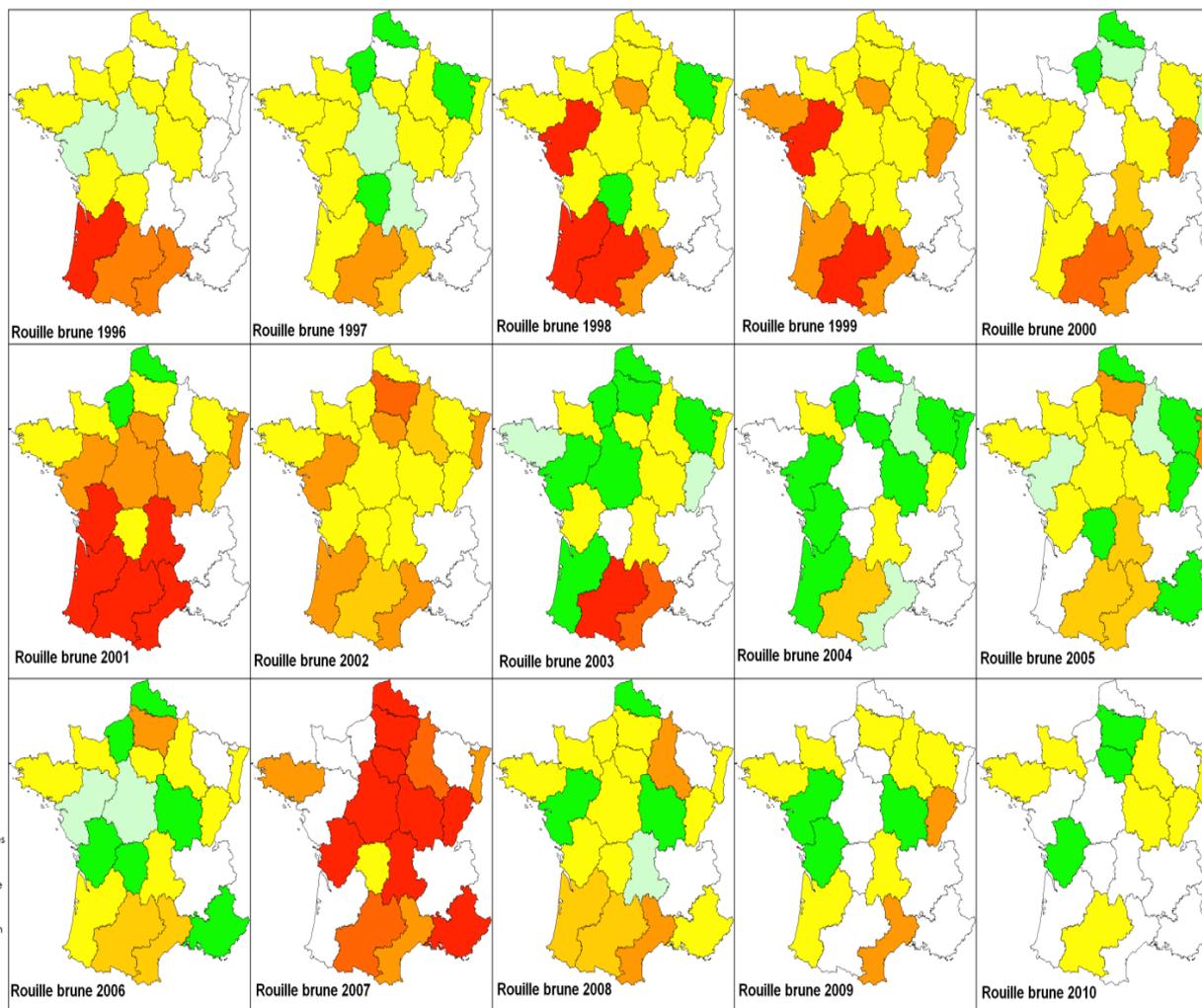
Les **20 pathogènes** cumulant le plus de messages

1. Oïdium
2. Mildiou
3. Septoriose
4. pourriture grise
5. Tavelure
6. Rouille
7. Sclerotiniose
8. Virus
9. Alternariose
10. piétin-verse
11. Helminthosporiose
12. rouille brune du blé
13. Bactériose
14. rhynchosporiose sur dactyle
15. Fusariose
16. Anthracnose
17. nécrose du collet des crucifères
18. rouille jaune du blé
19. Chancre
20. phoma

Exemple d'usage du corpus de VESPA

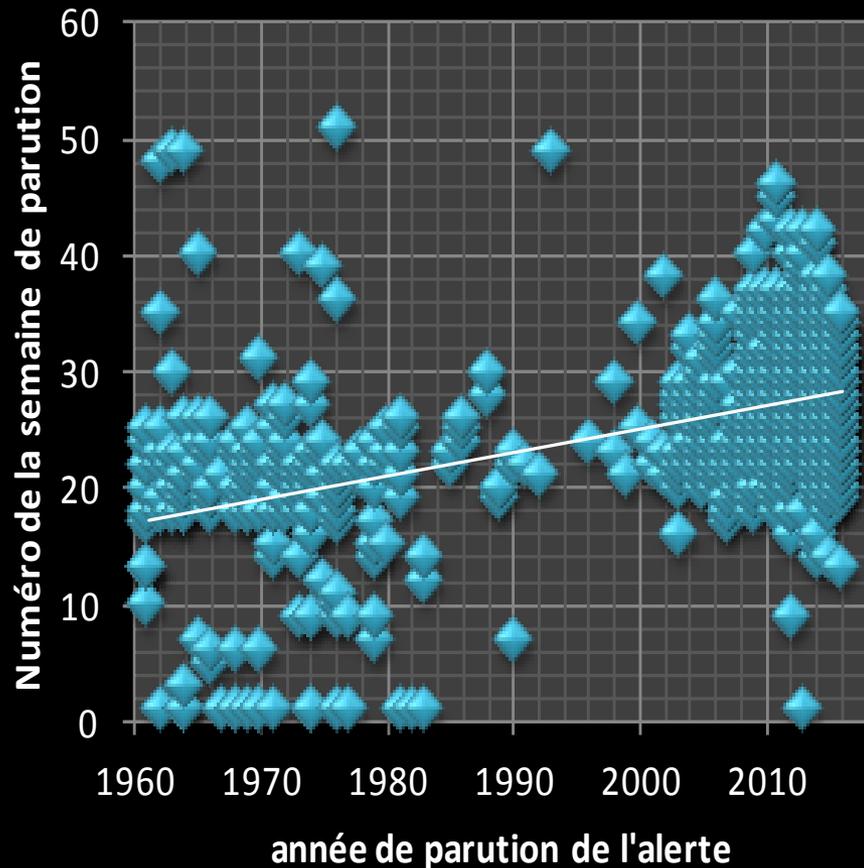
ATTAQUES DE ROUILLE BRUNE SUR LE BLÉ

Niveau d'attaque régional pour la rouille brune de 1996 à 2010 (source : bilans nationaux des services de la protection des végétaux)



Exemple d'usage du corpus de VESPA

DATE MESSAGE LA PÉGOMYIE DE LA BETTERAVE



16/05/2006	1ère ponte (ile de France)
17/05/2006	1ère ponte (Champagne-Ardenne)
23/05/2006	nombreuses présences et galeries (Ile de France), Tableau récapitulatif
24/05/2006	1ère génération encore en dessous du seuil de 10% (Champagne - Ardenne)
30/05/2006	qq parcelles au-delà du seuil 10% (Ile de France)
31/05/2006	reste rare (Champagne Ardenne)
06/06/2006	attaques moyennes à importantes (Ile de France)
08/06/2006	reste rare - dépassement local du seuil (Champagne - Ardenne)
13/06/2006	variable et contrasté (Ile de France)
14/06/2006	tjs rare (Champagne - Ardenne)
20/06/2006	encore qq pontes - fin de 1ère génération (Ile de France)
21/06/2006	fin de la 1ère génération (Champagne - Ardenne)
28/06/2006	1ers adultes de G2 (Champagne Ardenne)
28/06/2006	rare pontes (Centre)
04/07/2006	Pontes G2 ; graphique comparasion à 2005 (Ile de France)
05/07/2006	G2 en cours (Champagne - Ardenne)
05/07/2006	vol d'adultes et nombreuses pontes (Centre)
12/07/2006	progression de la G2 ; graphique comparé 2005-2006 (Ile de France)
18/07/2006	nombreuses pontes se désechent ; qq nouvelles galeries (Ile de France)
02/08/2006	mines de G2 restent rares (Champagne - Ardenne)
08/08/2006	situation calme (Ile de France)
09/08/2006	Nouvelles pontes (Centre)
16/08/2006	qq parcelles a surveiller 5-10% de feuilles touchées (Centre)
22/08/2006	qq nouvelles galeries (Ile de France)
05/09/2006	symptomes de la G3 (Ile de France)



Une archive des BSV sur le LOD

SCHÉMA D'ANNOTATION

Annotation spatiale

Régions anciennes et nouvelles

Contenu extrait des sites web des DRAAF

Annotation thématique

les grandes catégories de culture : GC, fourrage

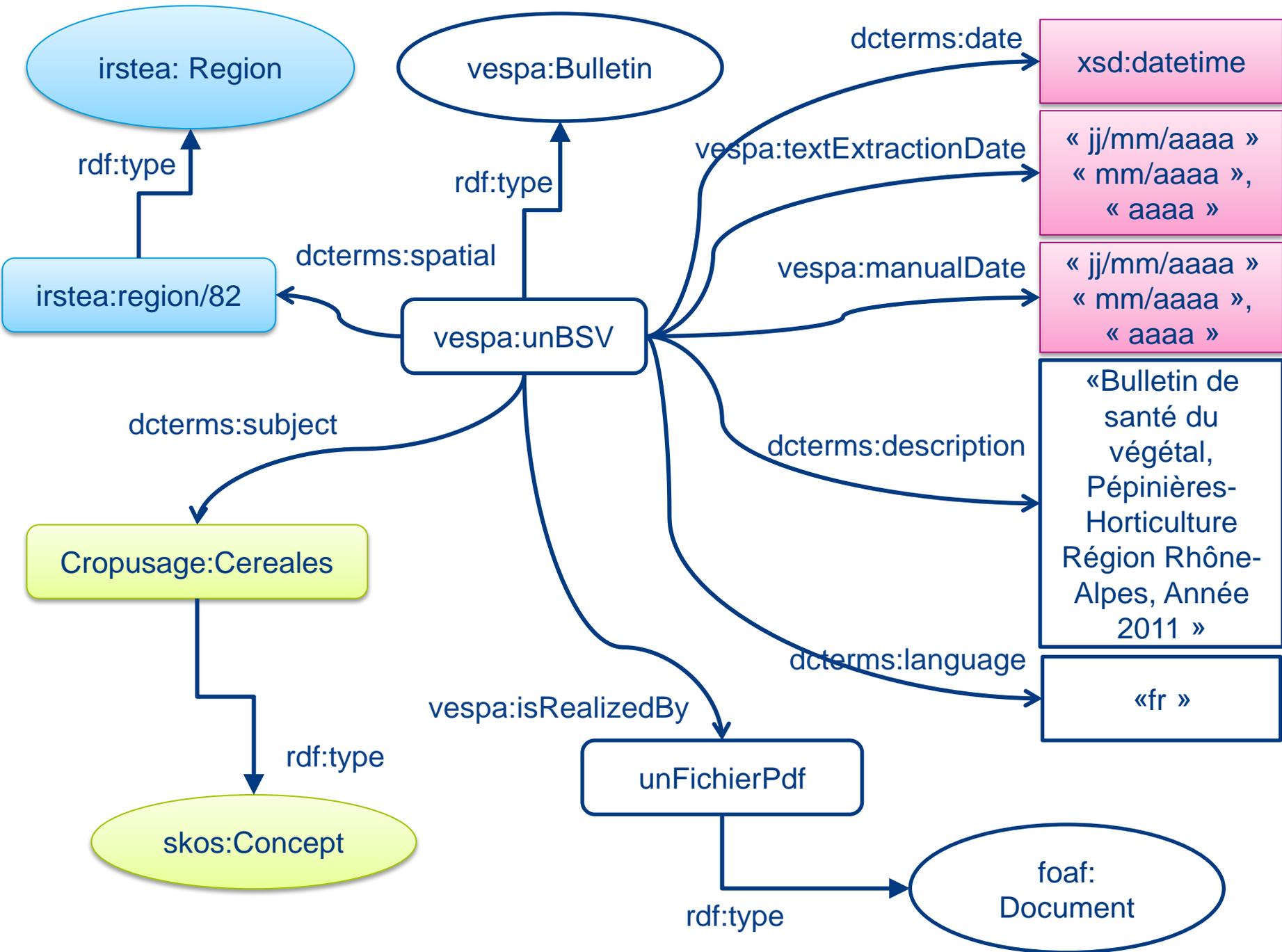
un thésaurus des cultures hiérarchisées

Contenu extrait des sites web des DRAAF

Annotation temporelle

la date de publication du bulletin

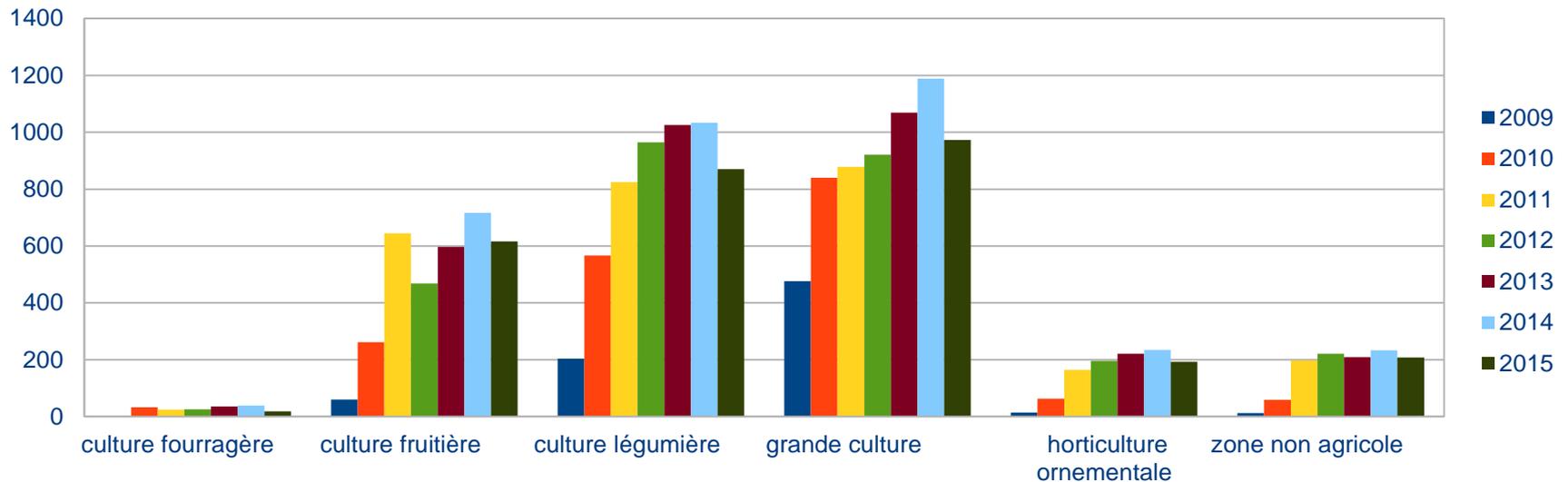
Contenu extrait des pdf



Exemple d'usage du corpus des BSV

RÉPARTITION PAR ANNÉE ET PAR GRANDE CATÉGORIE DE CULTURE

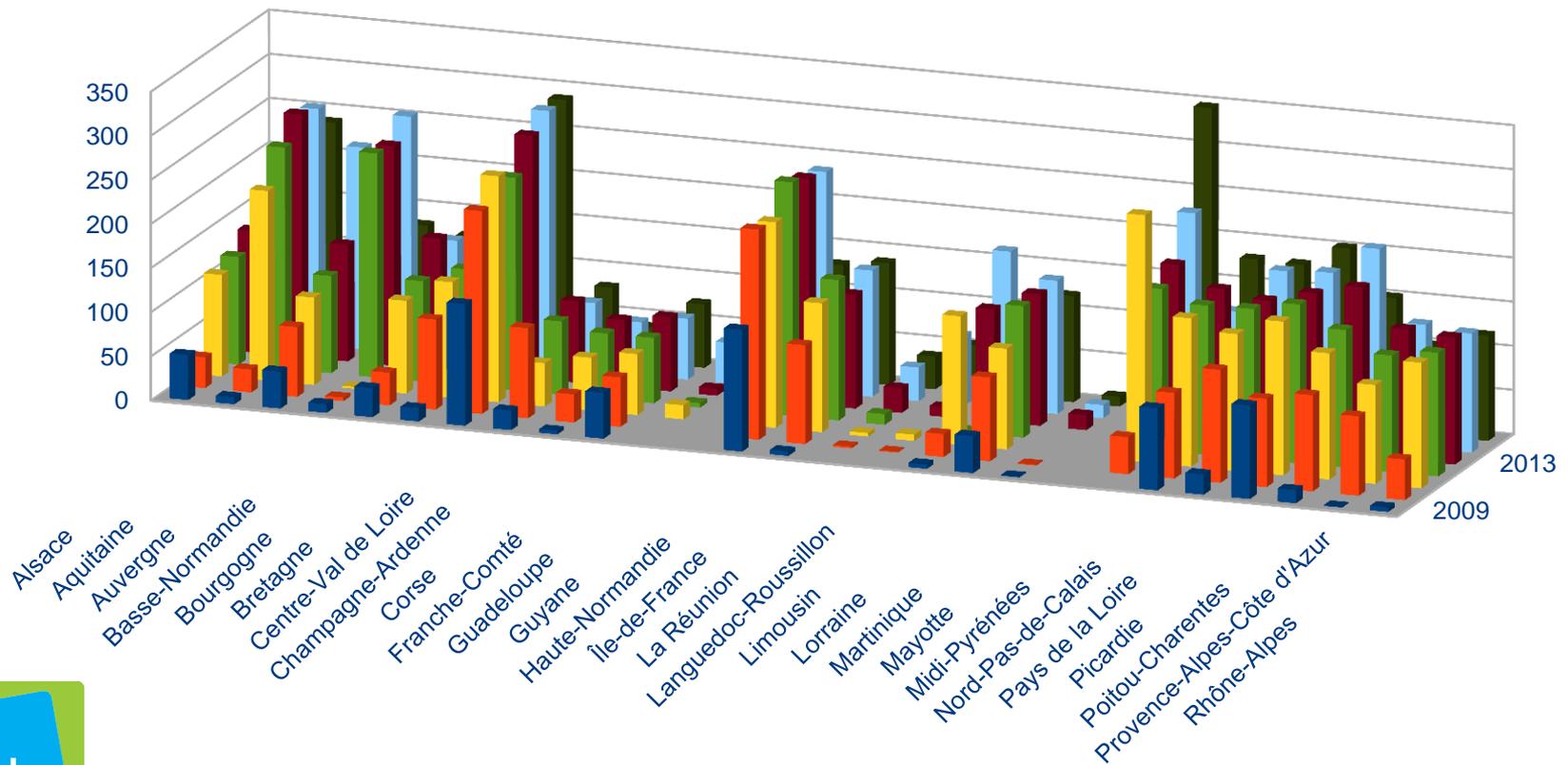
Nombre de bulletins par culture et par an



Exemple d'usage du corpus des BSV

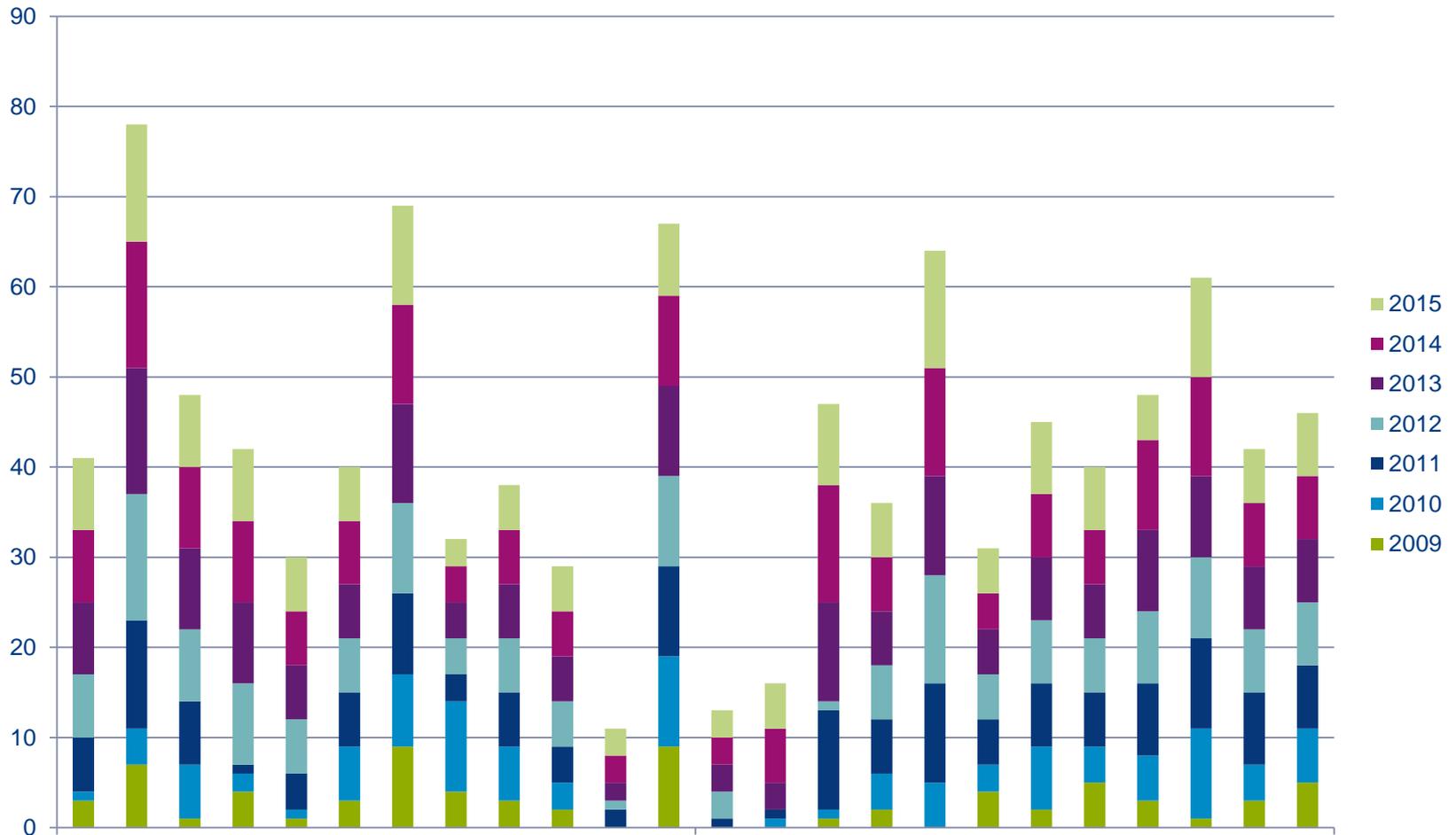
RÉPARTITION PAR ANNÉE PAR RÉGION

Nombre de BSV par région et par an



Exemple d'usage du corpus des BSV

RÉPARTITION PAR ANNÉE PAR RÉGION





Conclusion et Perspectives

Une archive de bulletins d'alertes agricoles qui contient des séries chronologiques et spatialisées

Déterminer les messages d'attaques
région-année-culture-ravageur

Garder le liens vers le texte

Constitution d'une archive de bulletins d'alerte disponible sur le LOD

- des jeux de données hiérarchisés : thésaurus des cultures
- Une annotation fine du contenu



Bibliographie

X. REBOUD, A. CARPENTIER, J.N. AUBERTOT, S. LEMARIE, N. PEYRARD, N. TURENNE, C. ROUSSEY, ET AL. "Ce que l'épidémiosurveillance apporte ou n'apporte pas encore à la moindre dépendance aux produits phytopharmaceutiques". In Revue Innovations Agronomiques Vol 59, p 81-91, août 2017. <https://www6.inra.fr/ciag/Revue/Volumes-publies-en-2017/Volume-59-Aout-2017>

C. ROUSSEY, S. BERNARD, F. PINET, X. REBOUD, V. CELLIER, I. SIVADON, D. SIMONNEAU, A-L. BOURIGAULT. A Methodology for the Publication of Agricultural Alert Bulletins as LOD. in Computers and Electronics in Agriculture. accepted for publication 23/10/2017. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168169917306361>

N. TURENNE, M. ANDRO, R. CORBIÈRE, T T. PHAN: Open Data Platform for Knowledge Access in Plant Health Domain : VESPA Mining. CoRR abs/1504.06077 (2015) <https://arxiv.org/abs/1504.06077>