



Suivi de la Biodiversité Agricole

Suivi des Effets Non Intentionnels des pratiques agricoles

Camila Andrade
andrade@mnhn.fr

Chargée d'études Biovigilance - ENI
MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Département Écologie et Gestion de la Biodiversité
Centre d'Écologie et de Sciences de la Conservation
43 rue Buffon CP 135 75005
01 40 79 32 03



26 mars 2018 – Aix en Provence

Action copilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence française pour la biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

Origine



Axe 5 du plan Ecophyto 2018 : « *renforcer les réseaux de surveillance des bio-agresseurs et des effets indésirables de l'utilisation des pesticides* », conformément à la loi (article L251-1 du Code rural et de la Pêche maritime).

Constitution en 2012 du **réseau national de surveillance biologique du territoire (SBT)** :
épidémiosurveillance des cultures + suivi des effets non intentionnels (ENI) des pratiques phytosanitaires.

Contexte

RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Epidémio-
surveillance

Suivi des ENI

Suivi des
résistances

Suivi des ENI sur
la biodiversité

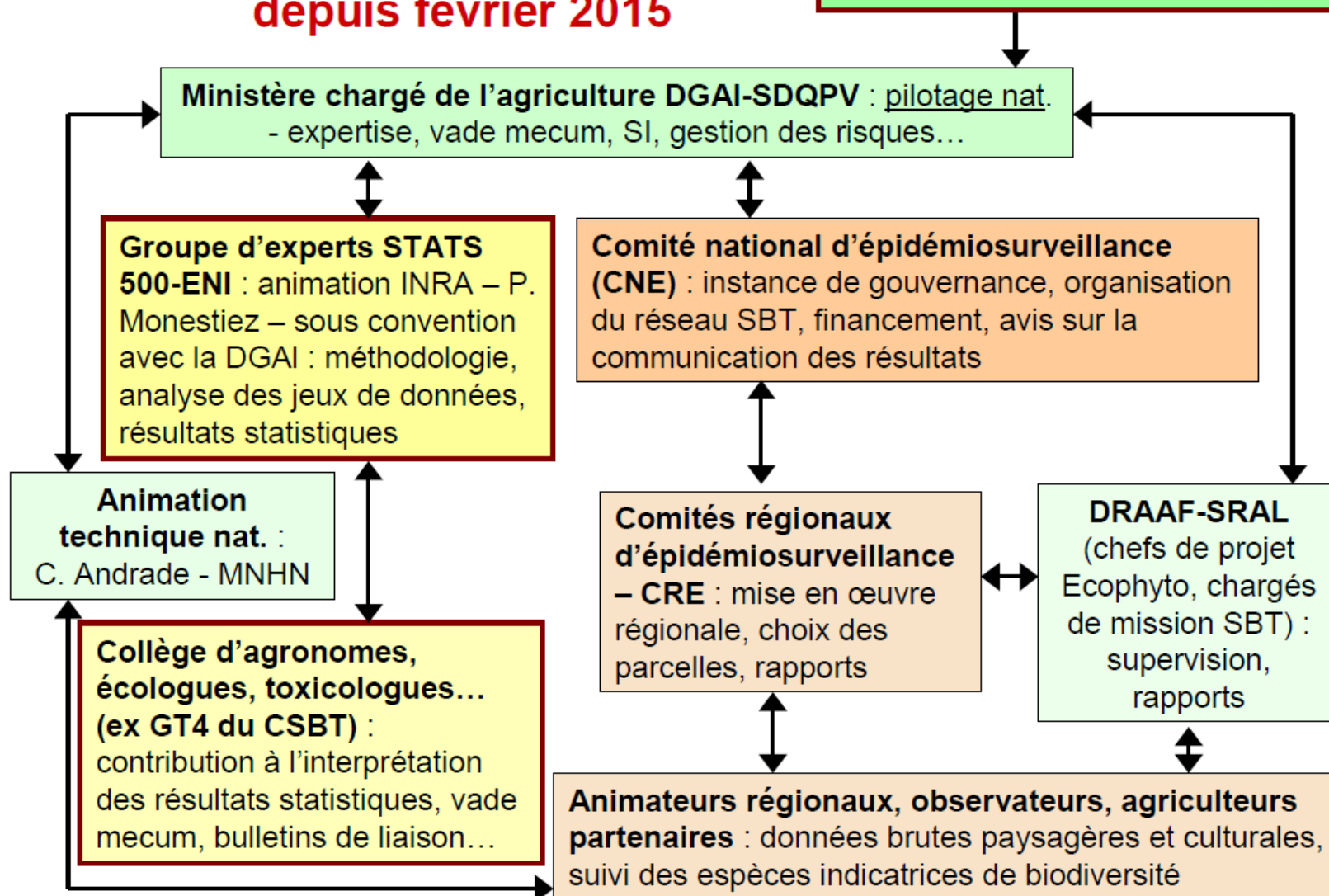
- Santé des
végétaux

- Végétaux
- Organismes
nuisibles

- Oiseaux
- Coléoptères
- Vers de Terre
- Flore

Organisation de la biovigilance depuis février 2015

ANSES : phytopharmacovigilance
PPV : analyse officielle des risques



Différents niveaux d'observations

- ERA – Evaluation des risques
Démarche réglementaire (AMM et post AMM)
- Suivi des Effets Non Intentionnels des
pratiques agricoles (ENI)
- Sciences participatives – Nature ordinaire,
Observatoire Agricole de la Biodiversité
(OAB), ...



Choix des taxons et des protocoles

2 niveaux d'observation et 4 sous-groupes écologiques :

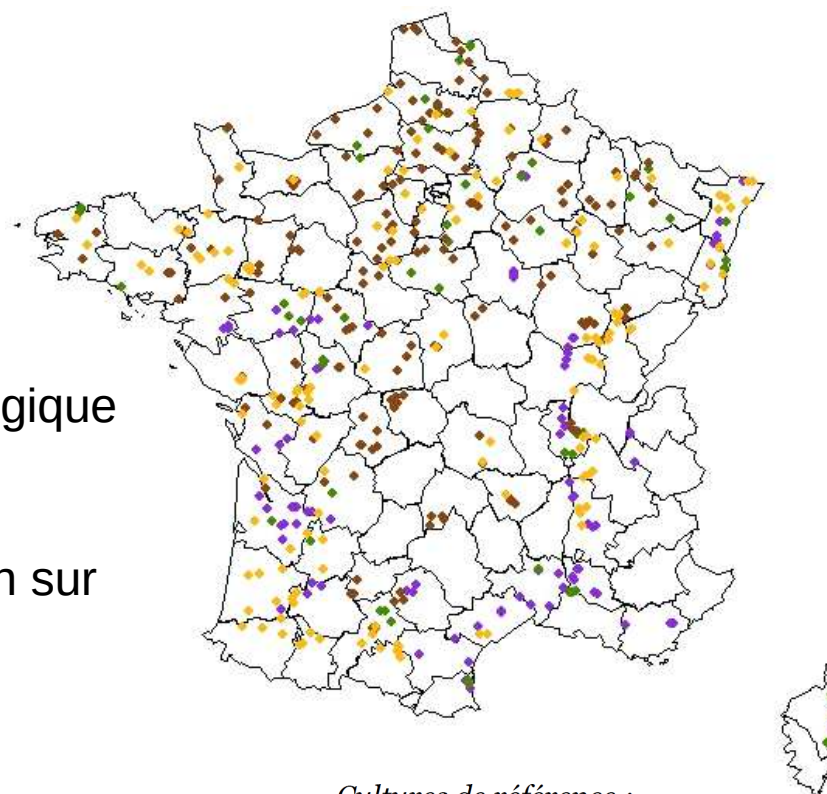
- organismes endogés (sol) :
 - lombriciens (**vers de terre**) ;
- organismes épigés (parties aériennes) :
 - flore : **plantes spontanées de bords de champs**,
 - invertébrés à hémolymphe (**coléoptères**),
 - vertébrés à sang chaud (**oiseaux**).



→ **Protocoles simplifiés et observateurs non-experts**

Typologie du réseau

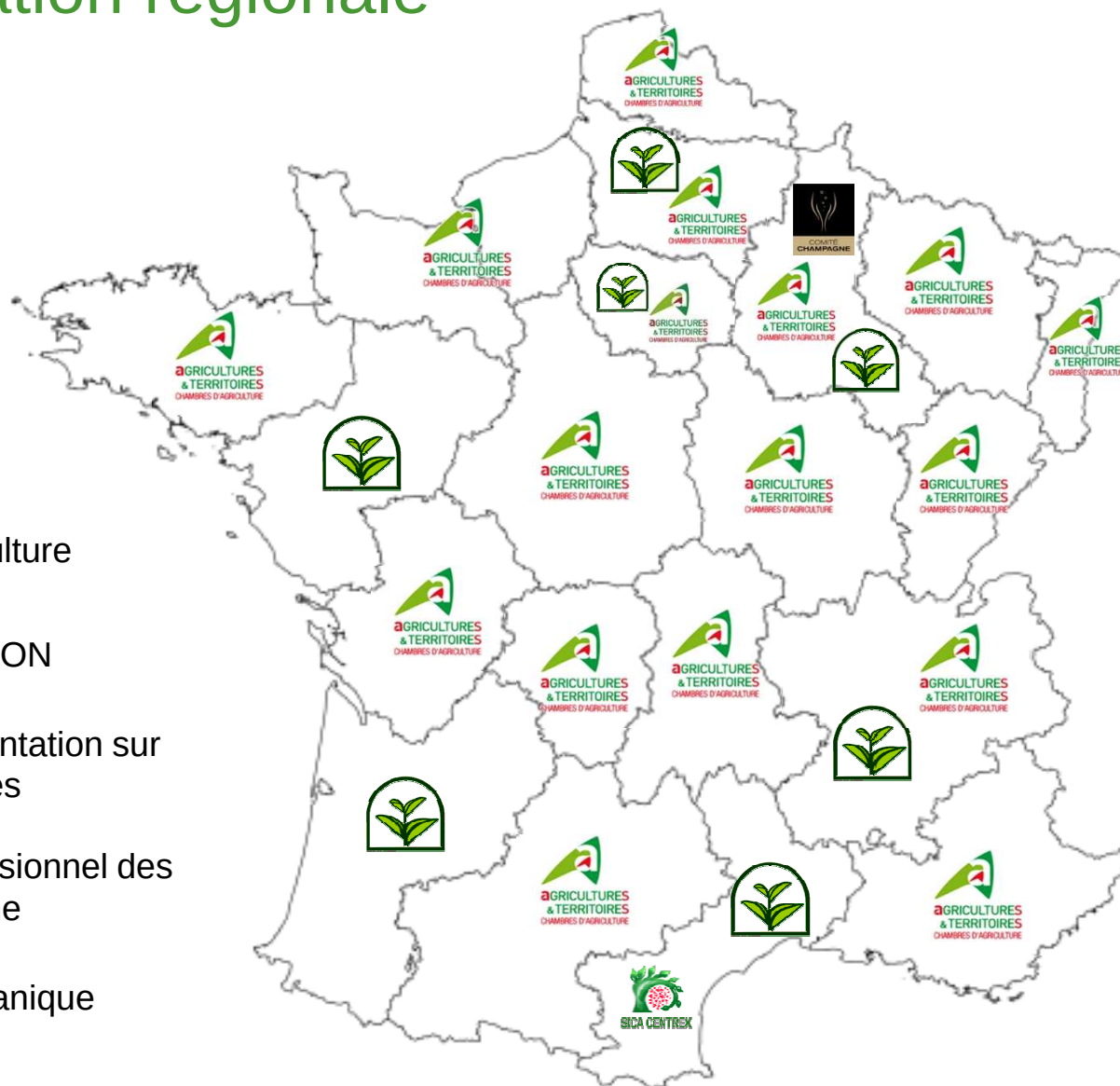
- **4 groupes d'espèces** dans différents compartiments de l'agroenvironnement
- **500 parcelles** fixes pluriannuelles, avec 80 % conventionnelle / 20 % biologique
- **3 cultures annuelles** : tête de rotation sur blé tendre d'hiver, maïs, salades
+ **1 culture pérenne** : vigne.



Cultures de référence :
vigne, blé, maïs, salade.



Animation régionale



Chambres d'agriculture

FREDON & FDGDON

Station d'expérimentation sur
les fruits et légumes

Comité Interprofessionnel des
vins de Champagne

Conservatoire Botanique
National de Corse





INRAE
INSTITUT NATIONAL
RECHERCHES
AGRICULTURE

**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
D'AVENIR

Suivi de 4 indicateurs de Biodiversité agricole

réseau de suivi Bourgogne 2012

BOURG-001

RESEAU DE SUIVI EN BOURGOGNE



Bourgogne 001

OISEAUX*

Abondance : 3 individus (0 à 37 = absence voire Bourgogne)

Richesse spécifique : 3 espèces (0 à 14)

Richesse : Alouette lulu, Merle noir, Pigeon ramier

Date de suivi : 16/05/2012

*Vous ne souhaitez pas de suivi de 320 m autour de la bordure visible (un seul peignage à un être réalisé en 2012 (par 2 privés au protocole))

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

Parcelle : BOURG-0001

Surface : 0,5 ha

Région agricole : déclassée

Commune : Ligny en Bresse

Type de sol : Limon argileux

Peignage : mixte avec parcelle en bas de coteau

Culture : vigne

Type de bordure : bande herbeuse

Entretien de la bordure : naturel

Projet(s) en cours ou envisagé(s) : Oiseaux

Observateurs : Chloé GROSJEAN et Sabine MONTEAU (GROSEAU)

COLOPTEÈRES

Abondance : 38 individus capotés (26 à 57 = richesse)

Richesse spécifique : 7 familles

Fonctionnement : aculéiforme (1/5 % florilles des Coccinellides et Staphy. légal, phytophages (74 % florilles des Chrysomélides et Chrysom.)

Dates de suivi : 3 passages : 14/06, 23/07 et 05/09/2012

VERS DE TERRE

Abondance : 4/7 au m2 (0 à 10 à 32 = absence vigne)

Catégories écologiques : 0 épiques, 27 antiques, 22 entomites/m2

Date de suivi : 16/11/2012

SITUATION DE LA PARCELLE/RÉSEAU



La situation de la parcelle est comparée à des valeurs moyennes de référence. Pour les oiseaux, les coléoptères et les vers de terre, les points en vert indiquent la présence d'individus observés. Pour la flore et pour la carence, les points en orange indiquent la présence de données. La parcelle est classée de la 1ère à la 5ème en fonction du nombre de points de 0 à 19 par catégorie. Les données écologiques sont 128 par parcelle.



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE



ONE MIA
OBSERVATOIRE NATIONAL
MILIEU AGRICOLE



ECOPHYTO
OBSERVATOIRE
NATIONAL
AGRICULTURE

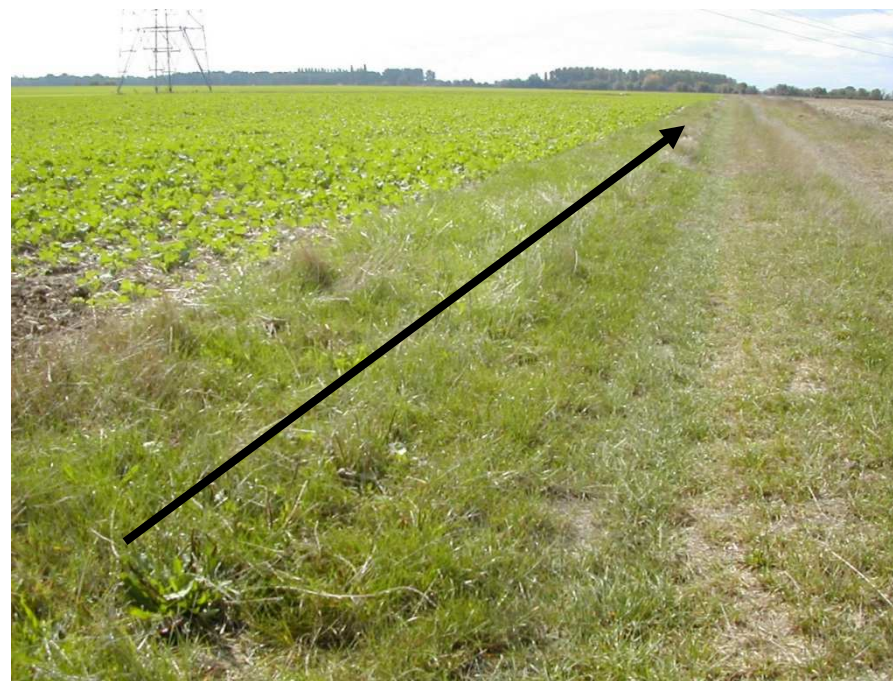
Protocoles



Protocole Oiseaux

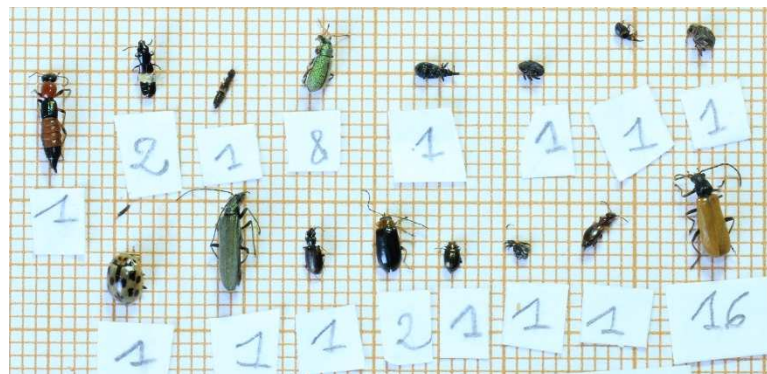
2 passages, répartis autour de
la date du 8 mai avec 4 – 6
semaine d'intervalle

- Bordure (et habitat adjacent)
- 1 transect 10 minutes
(~ 150 mètres)
- Liste fermée : 28 espèces
- A vue / au chant
- Abondance



3 passages entre fin avril et mi-juillet

- Bordure
- 2 transects de 20 pas
- Fauche A/R à chaque pas
- Aspiration des coléoptères
- Prise de vue
- Classement par groupe
- Abondance



Photos de coléoptères



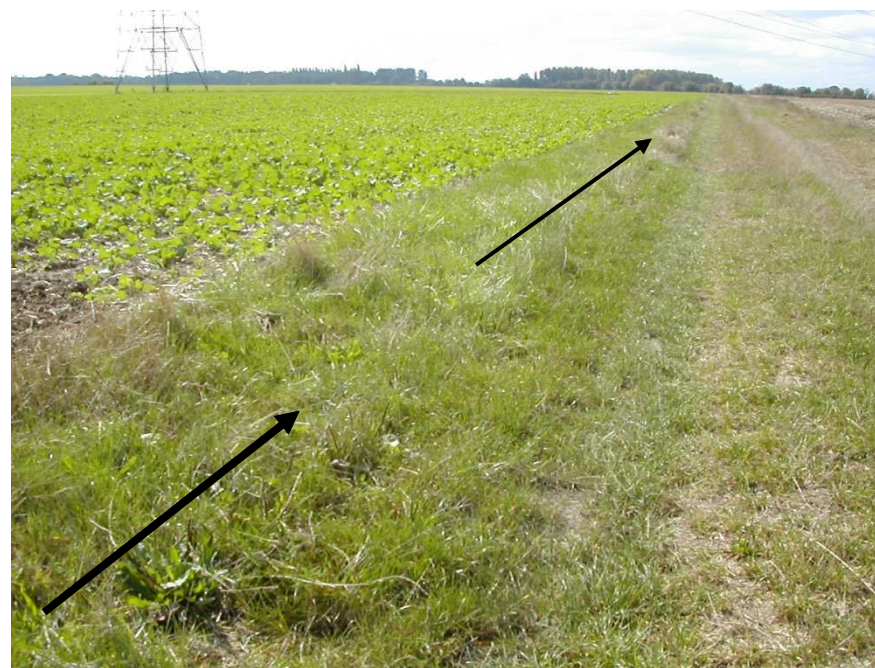
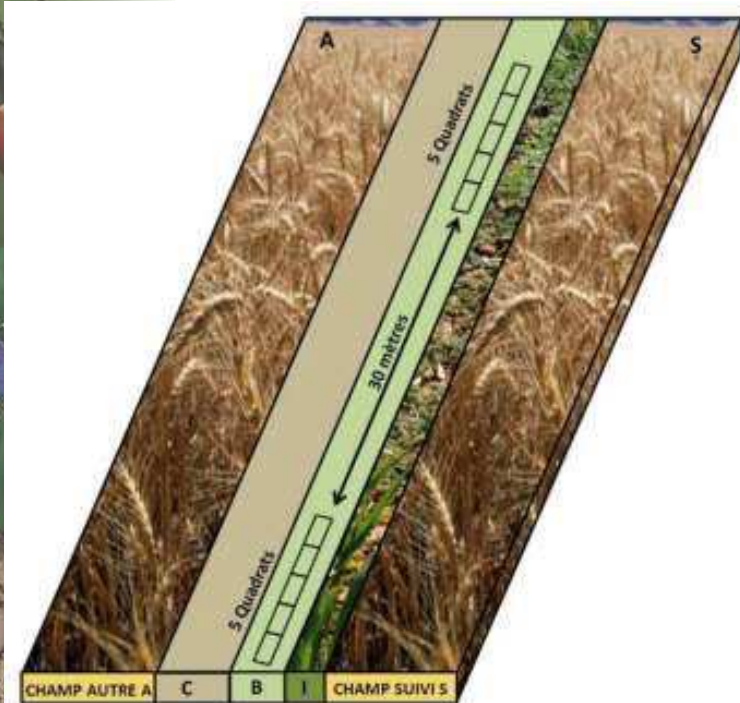
- Stockage de la données brute (facilité de stockage, conservation et circulation de l'information → contrôle des classements)
- Potentialité d'identification au genre, parfois à l'espèce



Flore des bords de champs

1 passage par an entre avril et août, selon les régions

- Bordure
- 2 lots de 5 quadrats de 1 m²
- Espacés de 30 m
- Liste fermée : 100 espèces
- Présence / absence



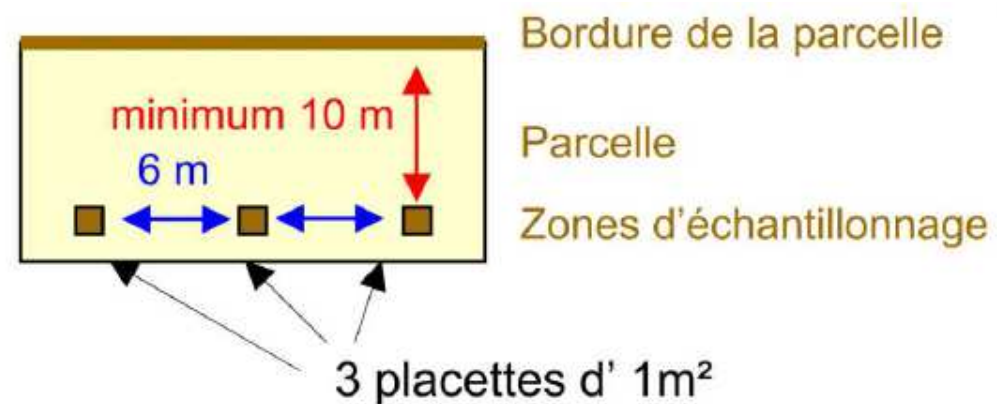
Flore des bords de champs



Vers de terre

1 passage par an entre janvier
et mars

- Dans la parcelle
- Sortie d'hiver avant travail du sol
- 3 quadrats de 1 m²
- Protocole « moutarde », OPVT de UR1
- Kit de prélèvement fournit
- Classement par groupe
- Abondance



Premiers résultats descriptifs



Généralistes

Spécialistes agricoles

Spécialistes bâtis

Oiseaux

Fréquences d'occurrence

Espèces	Fréquence (% des observations)
Alouette des champs	45
Corneille noire	43
Pigeon ramier	42
Merle noir	38
Étourneau sansonnet	21
Mésange charbonnière	18
Hirondelle rustique	14
Corbeau freux	13
Bruant proyer	13
Buse variable	11
Bergeronnette printanière	11
Bruant jaune	10
Rossignol philomèle	10
Faucon crécerelle	10
Mésange bleue	10
Tourterelle turque	8
Bergeronnette grise	8
Fauvette grisette	8
Rougequeue noir	7
Serin cini	7



Coléoptères

Variations interannuelles

Variations interannuelles détectées entre 2013 et 2015

Groupe	2013	2014	2015	Test de Fisher
CHRYSOMELES	94%	96%	96%	NS
CHARANCONS	91%	93%	89%	NS
COCCINELLES	75%	87%	83%	***
DIVERS	71%	76%	69%	*
OEDEMERIDES	46%	60%	59%	***
CANTHARIDES	56%	61%	56%	NS
ELATERIDES	55%	54%	48%	NS
MALACHITES	49%	48%	44%	NS
STAPHYLINS	47%	35%	34%	***
CARABIQUES	36%	36%	32%	NS
MORDELLES	26%	30%	26%	NS
BRUCHES	39%	40%	25%	***
LONGICORNES	15%	15%	19%	NS
BUPRESTES	16%	15%	14%	NS

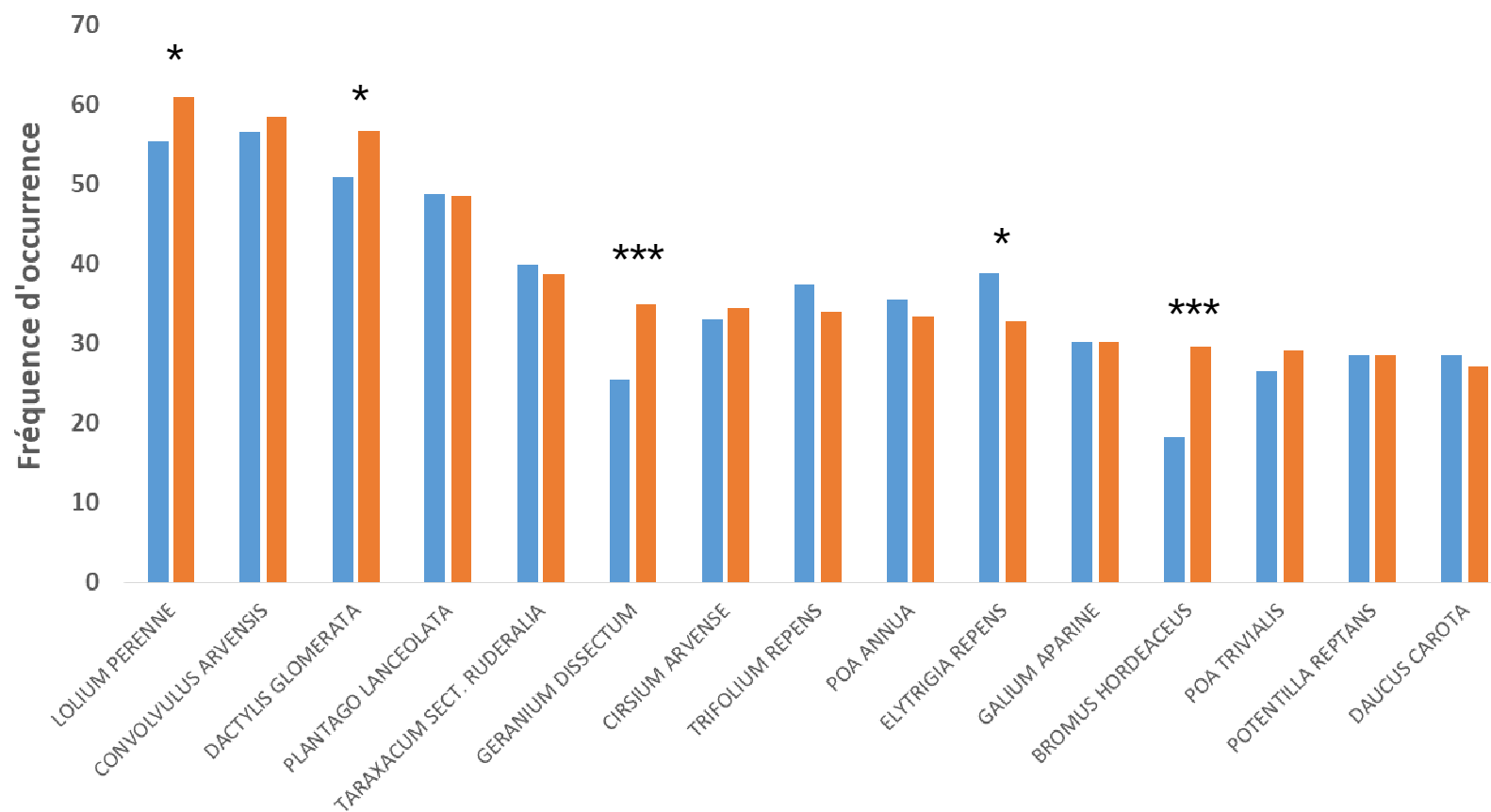
Test exact de Fisher sur les rangs des fréquences



Flore

Variations interannuelles

2013-2015 **2016**

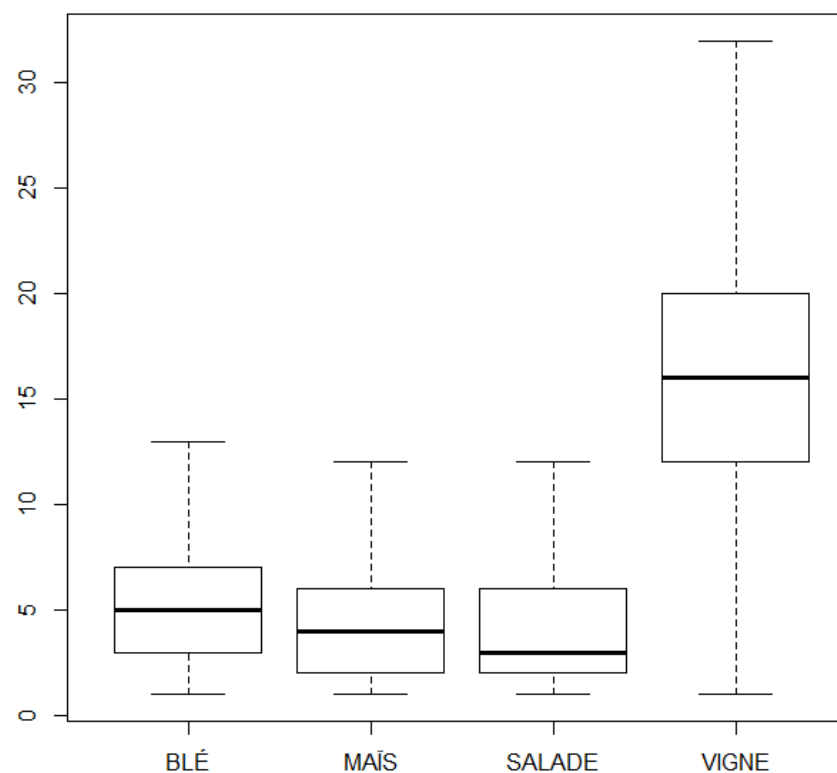


Test de Fisher * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$



Traitements phytos

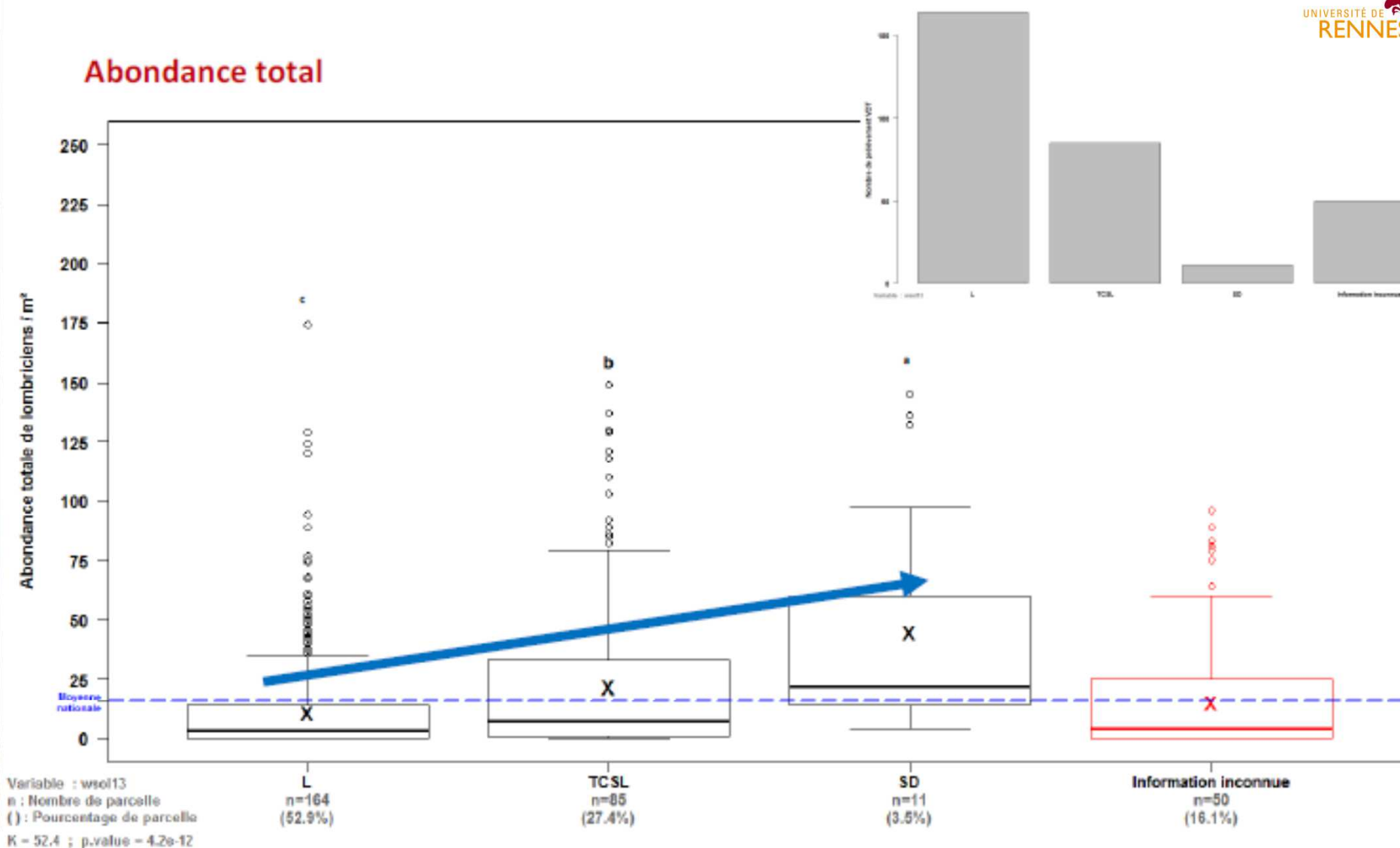
- Nombre de passages par parcelle-année



```
plante_reference ID_Parcelle
BLÉ              205
MAÏS             148
SALADE           54
VIGNE            103
```



Abondance de vers de terre



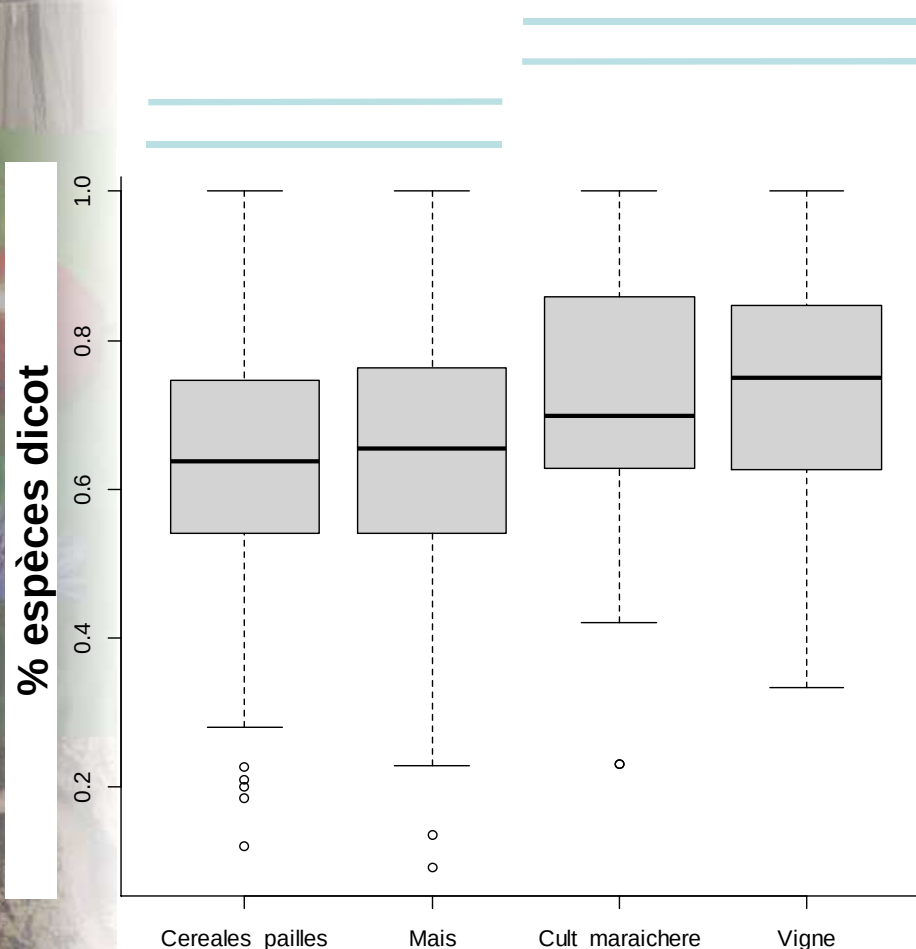
La simplification du travail du sol est favorable aux lombriciens

Résultats en cours de vérification.
Aucune conclusion à ce stade.

Approche par traits

Proportion d'espèces dicots/monocots

Hypothèse : (1) selon les herbicides +/- spécifiquement anti-dicot ou anti-graminées, des différences



Les bordures des **cultures annuelles graminées (maïs, blé)** ont **une proportion de dicots significativement moins élevée** que les bordures de **vignes** et de **salades**.

Herbicides anti-dicots et/ou gestion (intensives) des bordures favorisant les graminées (et qlq dicots à rosettes)

Résultats en cours de vérification.
Aucune conclusion à ce stade.

Test de Kruskal-Wallis, p-value < 0.001

Valorisation scientifique

Groupe Expert animé par l'INRA (2015-2018) avec des :

Ecologues, Statisticiens, Biologistes, Agronomes, Biostatisticiens, Ecologues du paysages,
(INRA, MNHN, Anses, Universités)

Objectif : Proposer une méthodologie pour l'analyse statistique des données ENI

« Décomposer ce qui vient des pratiques (dont les phytos) de ce qui est du à l'environnement local (paysage, intensification dans le voisinage, autres...) »

- Explorer les données
- Pistes méthodologiques et stratégie
- Publications scientifiques
- Restitutions dans le Bulletin du réseau.

Moyens : Postdoc du 1er mars 2016 au 28 février 2017

6 réunions en 2 ans et demi + un workshop de 4 jours

Conclusions : Unique et prometteur !



Merci pour votre attention

