Le système agroforestier

1ers résultats 2013-2016

Bourg-lès-Valence, le 15 novembre 2016

Laurie Castel

La Plate-forme TAB sur la ferme d'Etoile/Rhône

Créée en 1986, la ferme est propriété du Conseil Général de la Drôme, mise à disposition de la Chambre d'Agriculture et gérée par l'AGFEE

Historiquement : 40 ha de Grandes Cultures et semence, 22 ha de vergers

Depuis décembre 2010 : 20ha d'expérimentation et de démonstration (Plate-forme TAB)

Le site de la Plate-forme TAB avant plantation...

- Climat méditerranéen dégradé avec influences continentales
- Sols sablo-argileux à limono-sableux, entre 6,5 et 7,5 de pH, présence de cailloux >50%
- De petites parcelles avec un réseau dense de haies brise-vent distantes de 100 à 150m
- Environnement : abricotiers, grandes cultures, semences, habitations, bois

… et après plantation

10 ha de systèmes assolés bios et FI

1. Système assolé bio irrigué
2. Système assolé bio non irrigué
3. Système assolé faibles intrants

4ha de systèmes arboricoles

1. Pêchers Nectardream bio
2. Pêchers Nectardream FI
3. Comportement de variétés de pêches en bio
4. Comportement de variétés d'abricots bios
5. Pêchers Cristal Bio
6. Variétés de châtaigners

6ha de systèmes multi-espèces

1. Pêchers et grandes cultures bios
2. Parcelles « en réserve »

Les partenaires du projet

Les partenaires acteurs de l'expérimentation

Agricultures & Territoires Chambre d'Agriculture Drôme
Ferme Expérimentale Site d'Étoile sur Rhône
SEFRA
Ctifl
Terres Inovia l'agronomie en mouvement
LPO Drôme
FNAMS
ITAB Institut Technique de l'Agriculture Biologique
Arvalis Institut du végétal
anamso

Les partenaires en appui à la méthodologie et au développement

Agricultures & Territoires Chambre d'Agriculture Rhône-Alpes
INRA Science & Impact
GRAB Groupe de Recherche en Agriculture Biologique
isaralyon Une école d'ingénieurs au cœur de la vie
AGROOF développement AGROFORESTERIE
S.P.S.M.S. Rhône-Alpes
Agribiodrôme Les Agriculteurs BIO de la Drôme
ARTHROPOLOGIA
cirad
le Valentin

TAB

Les partenaires financiers du projet

agence de l'eau rhône méditerranée & corse établissement public du ministère chargé du développement durable
LADROME
CNR
ONEMA Office national de l'eau et des milieux aquatiques
Liberté • Égalité • Fraternité République Française Ministère de l'Agriculture et de la Pêche avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»
Région RhôneAlpes

Les partenaires économiques relais dans les filières

AGRODIA
ValSoleil L'énergie de la terre
CLAUSE VEGETABLE SEEDS
LORIfruit Créateur de fruits
VIVIVI
AGROBIODRÔM

Un lieu d'expérimentation

De systèmes biologiques et faibles intrants

AVEC UNE APPROCHE « SYSTEME » !

CONCEVOIR
Des systèmes de cultures visant un faible usage des intrants – phytosanitaires, fertilisants – performants, et respectueux de la biodiversité et de l'eau.

EVALUER
La durabilité et les performances économiques, sociales et environnementales des systèmes

PRODUIRE DES REFERENCES
A court terme , à l'échelle de la culture
A long terme , à l'échelle du système

PROMOUVOIR
Des pratiques agroécologiques auprès des agriculteurs bios et conventionnels

L'agroforesterie pour une plus grande durabilité ?

PROJET VERTICAL

Hypothèse

La diversification agroforestière permettrait de favoriser la régulation naturelle des bio-agresseurs et d'améliorer la fertilité des sols tout en optimisant la productivité du système.

Finalités de l'expérimentation

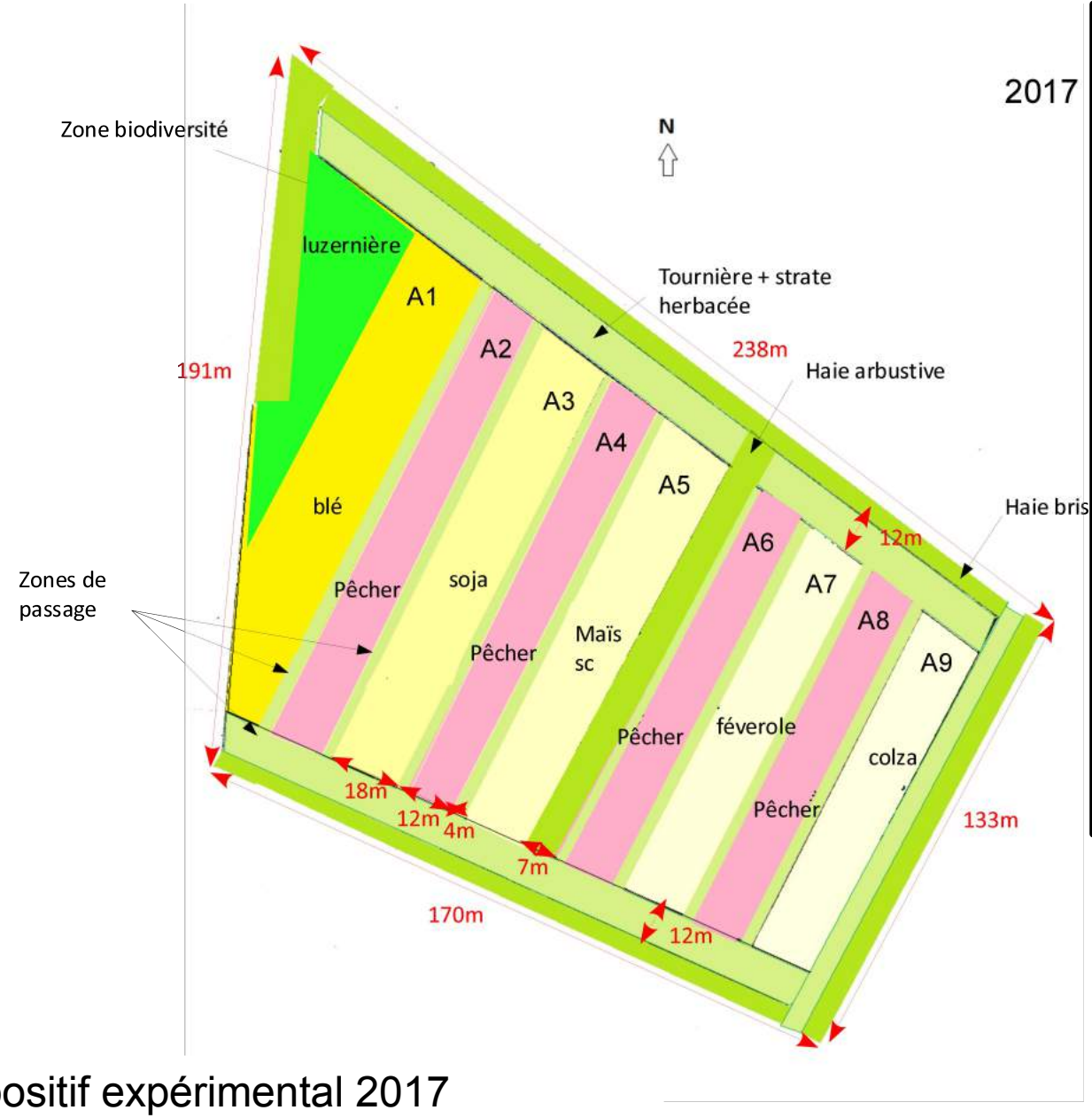
- Produire des **références** sur les performances des systèmes plurispécifiques
- **Capitaliser** expertises et données sur les associations de cultures
- Produire des **outils de d'aide à la conception**

Objectifs des systèmes

Des systèmes multi-spécifiques associant des espèces à la fois fruitières, forestières et des cultures annuelles , qui visent un compromis entre :

- une limitation de l'usage des produits phytosanitaires
- une plus grande autonomie en intrants
- une durabilité économique, sociale et environnementale

De l'agroforesterie **fruitière**



Dispositif expérimental 2017

Carte d'identité

- 3ha
- **Pêcher- soja-maïs semence-féverole-colza-blé tendre.**
- Des cultures à enjeux phytosanitaires et représentativité locale
- Conduite bio, mécanisée
- Vergers piétons 6m x 3m
- Valorisation des productions en circuits longs (rdts et qualité)
- Des aménagements pour la biodiversité

Le système

20 juin 2016

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE DRÔME

Campagne 2016
Interventions & Résultats

Intrants : traitements, fertilisation et irrigation

ITK

137 uN – 97 uP -153 uK

218 mm
29 irrigations
03/05 –
23/09

Argile
SOKALCIARBO WP
(puceron et cicadelle)
30/09

2 Huiles
Ovipron Plus
(puceron)
08/02-17-02

Cuivre Nordox
(cloque)
6 traitements
1,66 kg/ha puis
0,83 kg/ha
21/01-04/04
Doses dégressives

Confusion sexuelle
Tordeuse orientale
12/04 500 RAK5

Soufre Azupec et
Colpenn (oïdium)
5 passages
14/04-19/05

Pêcher

Blé | Soja | *vesce* | Maïs semence | Féverole d'hive | Colza | Blé tendre

42-16-3 u
07/07 Ormendis
423 kg/ha

Pose
trichogrammes
(pyrale)
19/07 50 diffuseurs

56,55-22,11-4,06
15/03 ormendis
573 kg/ha

263 mm ?
6 irrigations
08/06 – 02/09

305 mm
7 irrigations
01/06 – 05/08

40 mm
1 irrigation

105 mm
2 irrigations
05/09

55 mm

Production : rendements et qualité des produits

	Pêcher	Soja	Maïs semenc	Féverole d'hiver	Colza	Blé tendre
Date de semis		18/05	26/05	17/11	31/08	02/11
Récolte		02/11	10/10	04/07	23/06	18/07
2016	6,7 T/ha comm Potentiel Mais 0 T/ha récolté (grêle)	? Récolté le 2/11	11,66 q/ha FG?	10,35 q/ha 28,2% protéines	34,42 q/ha 16,8% protéines	37,83 q/ha 11.8% protéines
2015	12,8 T/ha comm 12,3% déchets 55,9% calibre B 26,8% A+ 24,5% A 17,3% C	37,87 q/ha 43,56% protéines	16,62 q/ha FG?	12,76 q/ha 28,2% protéines	16,33 q/ha 16,8% protéines	53,07 q/ha 11.8% protéines
2014	Pas de récolte en 2014	34 q/ha 18% huile 41% protéines	24,32 q/ha 97% de germination	20 q/ha	36 q/ha 45,7% huile	27 q/ha 13% protéines

Bilan qualitatif/état des cultures

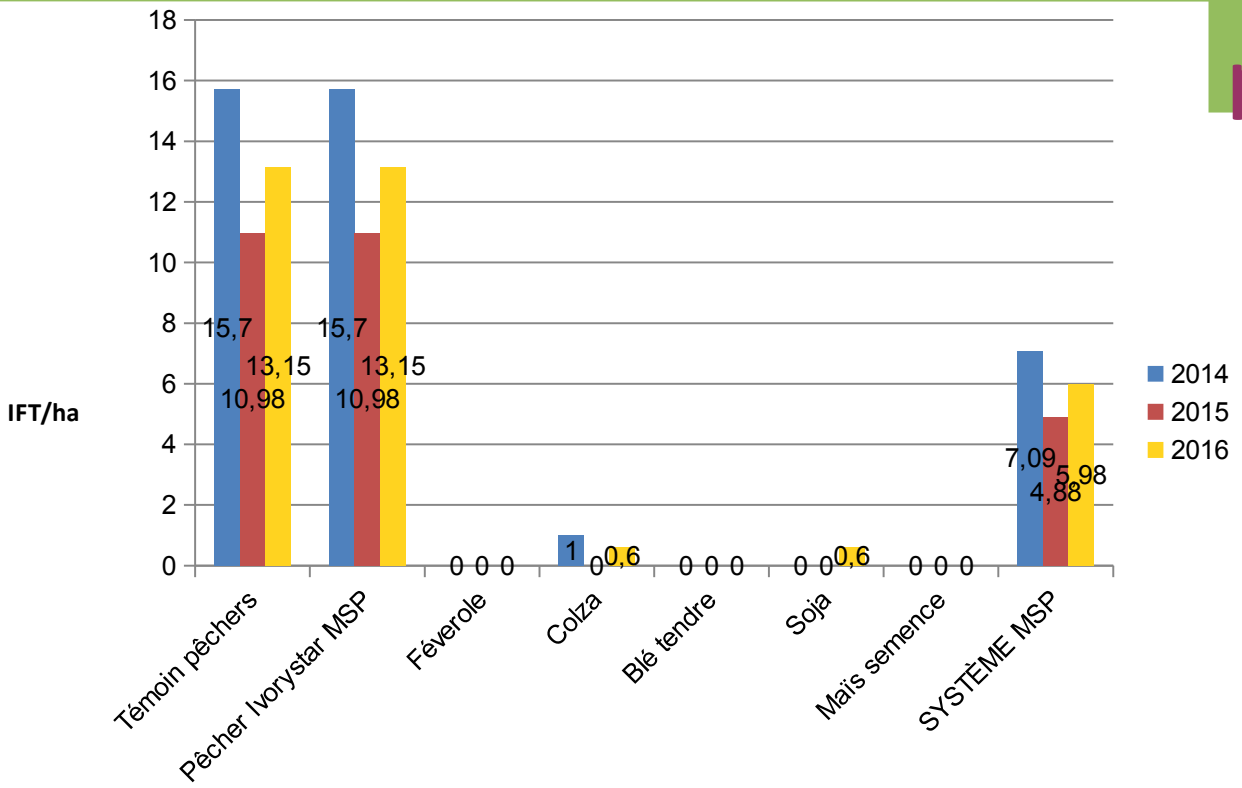
Pêcher	Soja	Maïs semenc	Féverole d'hiver	Colza	Blé tendre
Grêle 30/06	grêle	pyrale	Puceron noir	Méligèthes charançon	
Cloque		Héliotis	rouille	Oïdium fin de cycle	
Oïdium		charbon	Grêle		
Mysus					
Tordeuse orientale					
Cicadelle verte de la vigne					

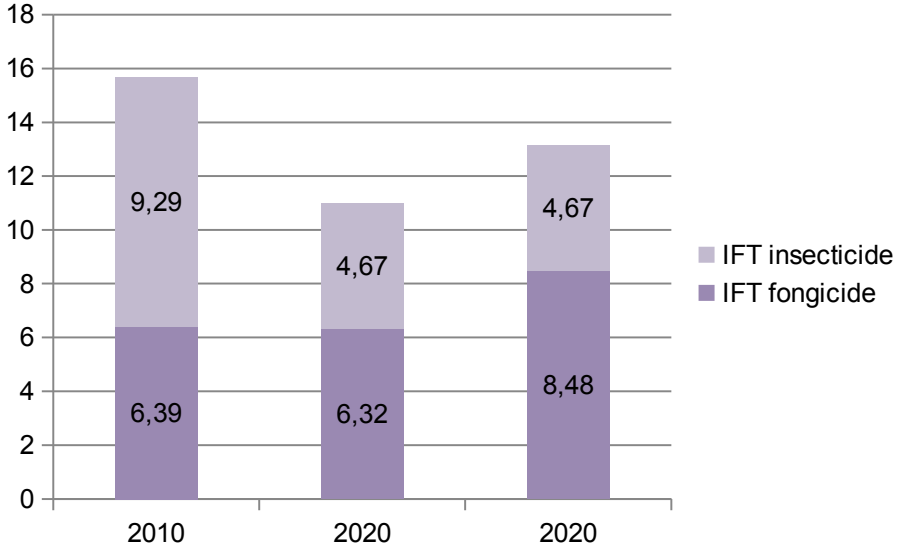
Forte pression en cloque
100 % d'attaque sur Ivorystar)

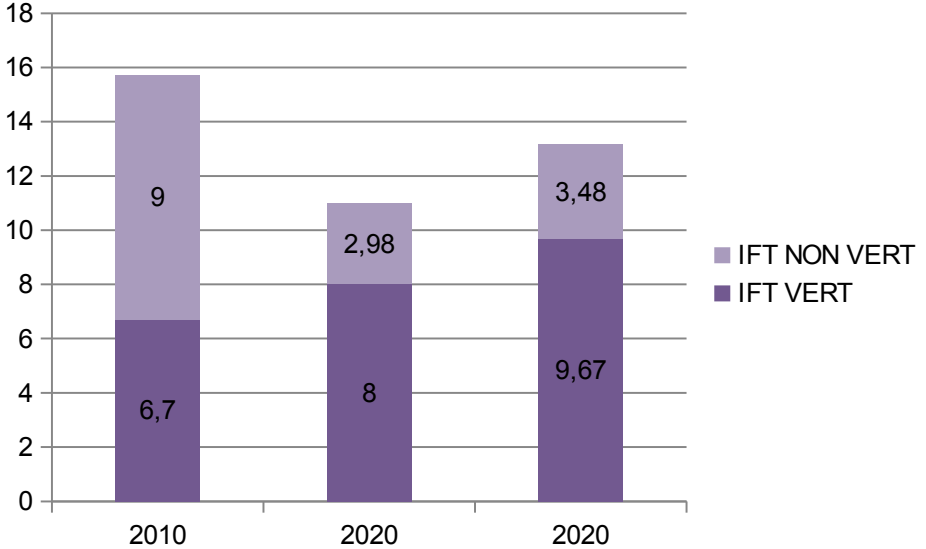
Impact de la grêle du 30/06/16.
Grains de féverole tombés au sol)

Le système est-il économe en intrants?

Usages des phytosanitaires

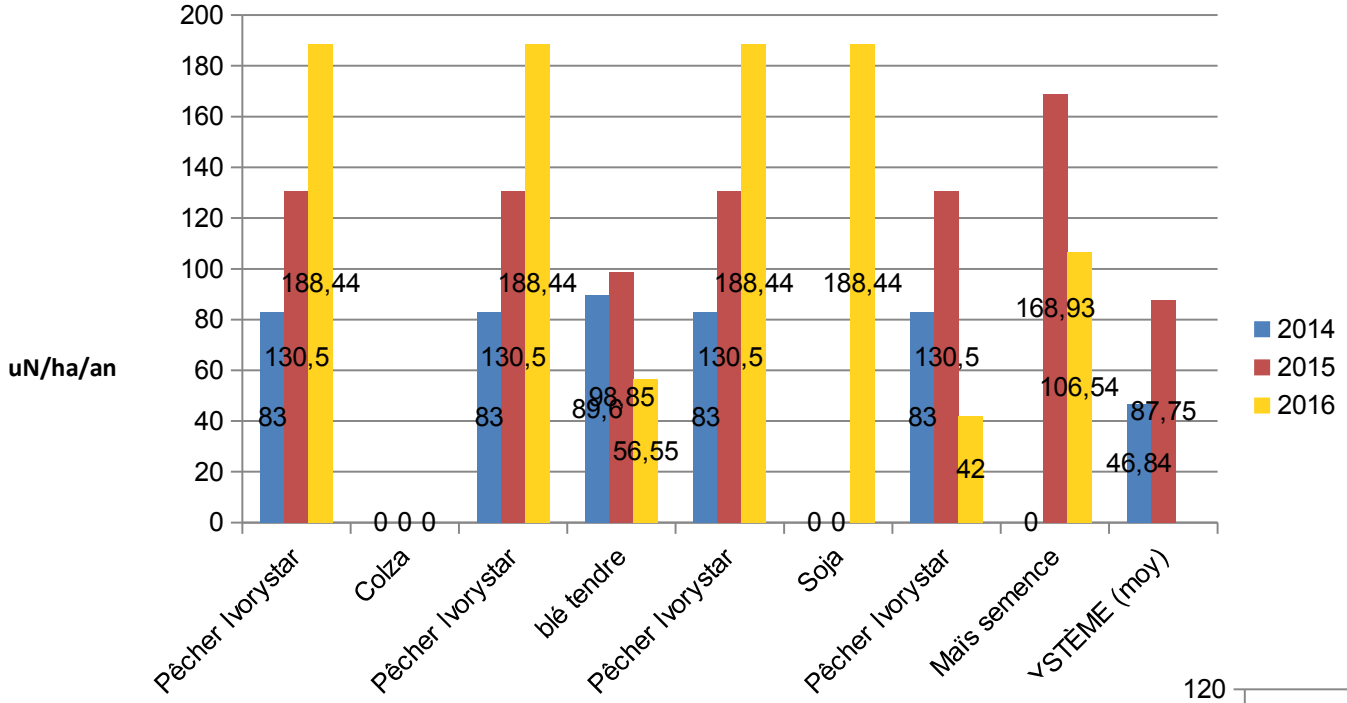


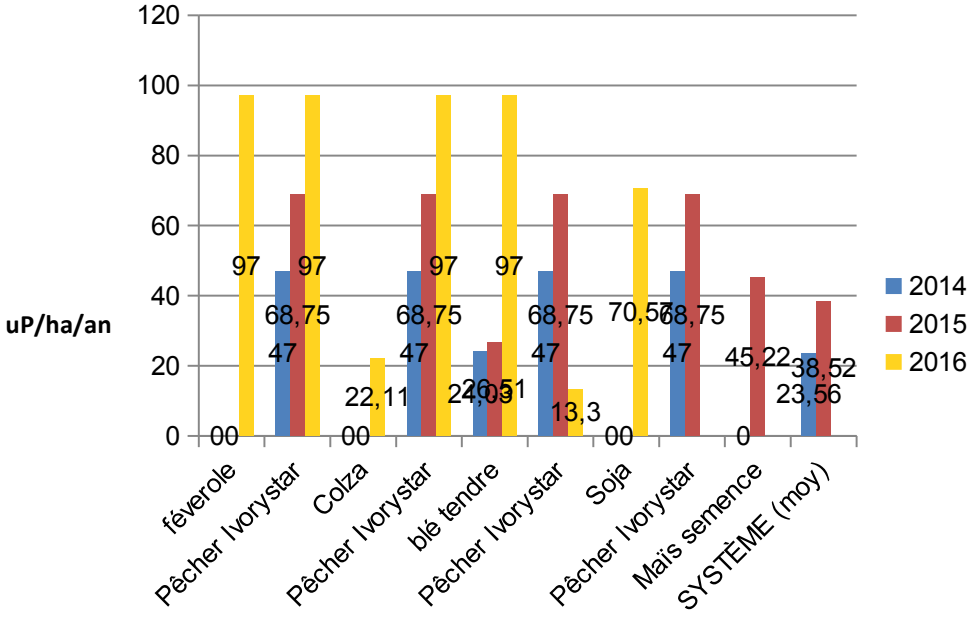




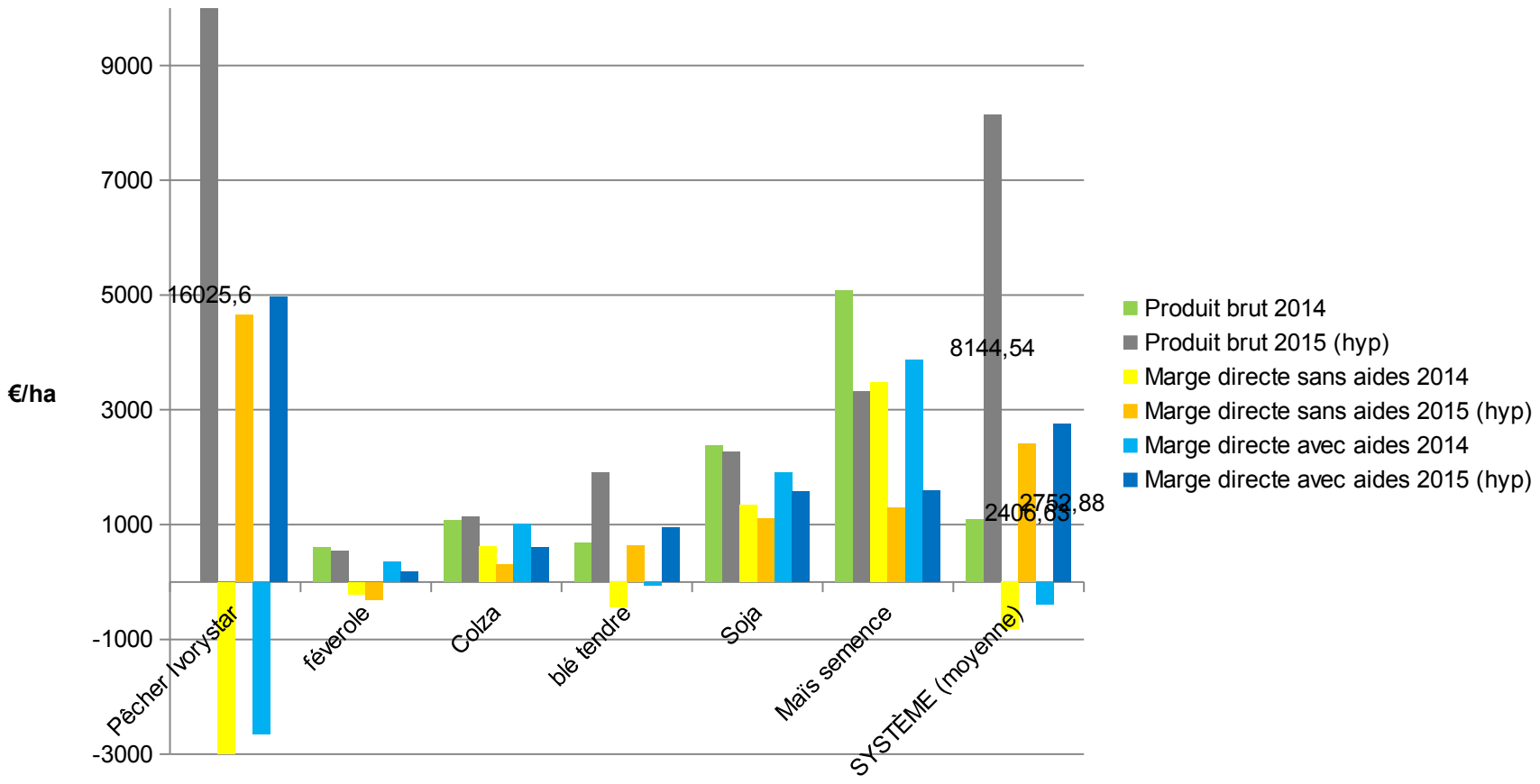
Le système est-il économe en intrants?

Fertilisants





Le système est-il performant écomiquement ? Marge directe

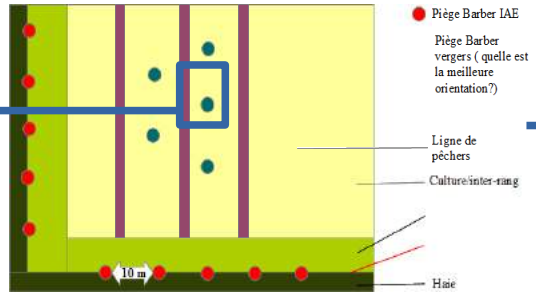


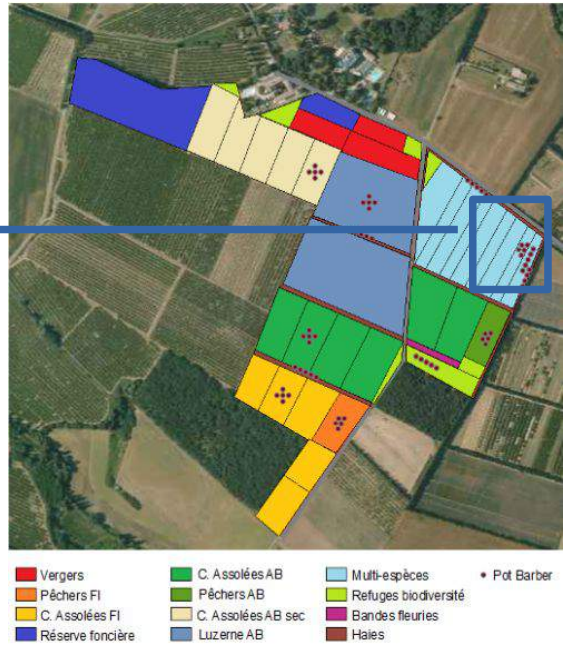
2016 En cours de calcul

*MD = Produit but (Rendement commercialisé X prix de vente réel) – charges opérationnelles (eau, fertilisants, semences, phytos, prestations…) - charges main d'oeuvre – charges de mécanisation

Les carabes et les araignées, indicateur de pratiques et des milieux

Protocole





Protocole

- 3 années de suivi 2013-2014-2015 puis 2018-2019-2020!
- 75 pièges passifs pot Barber
- 5 périodes de piégeage : Avril – mai – juin – septembre –octobre
- 5 jours de piégeage
- Identification espèces
- et familles
- à la loupe binoculaire

Les carabes, premiers résultats

Résultats 2013-2015

Analyse pluri-annuelle (A. Garcin)

Info Ctifl, n° 321, avril 2016

Échelle	Nombre de répétitions	Nombre d'espèces	Écart-type
Culture	67	20	10
Système de culture	42	27	7
Milieu échantillonné	24	30	16
Année	3	72	4
Système d'Exploitation	1	85	-

Amara Aena

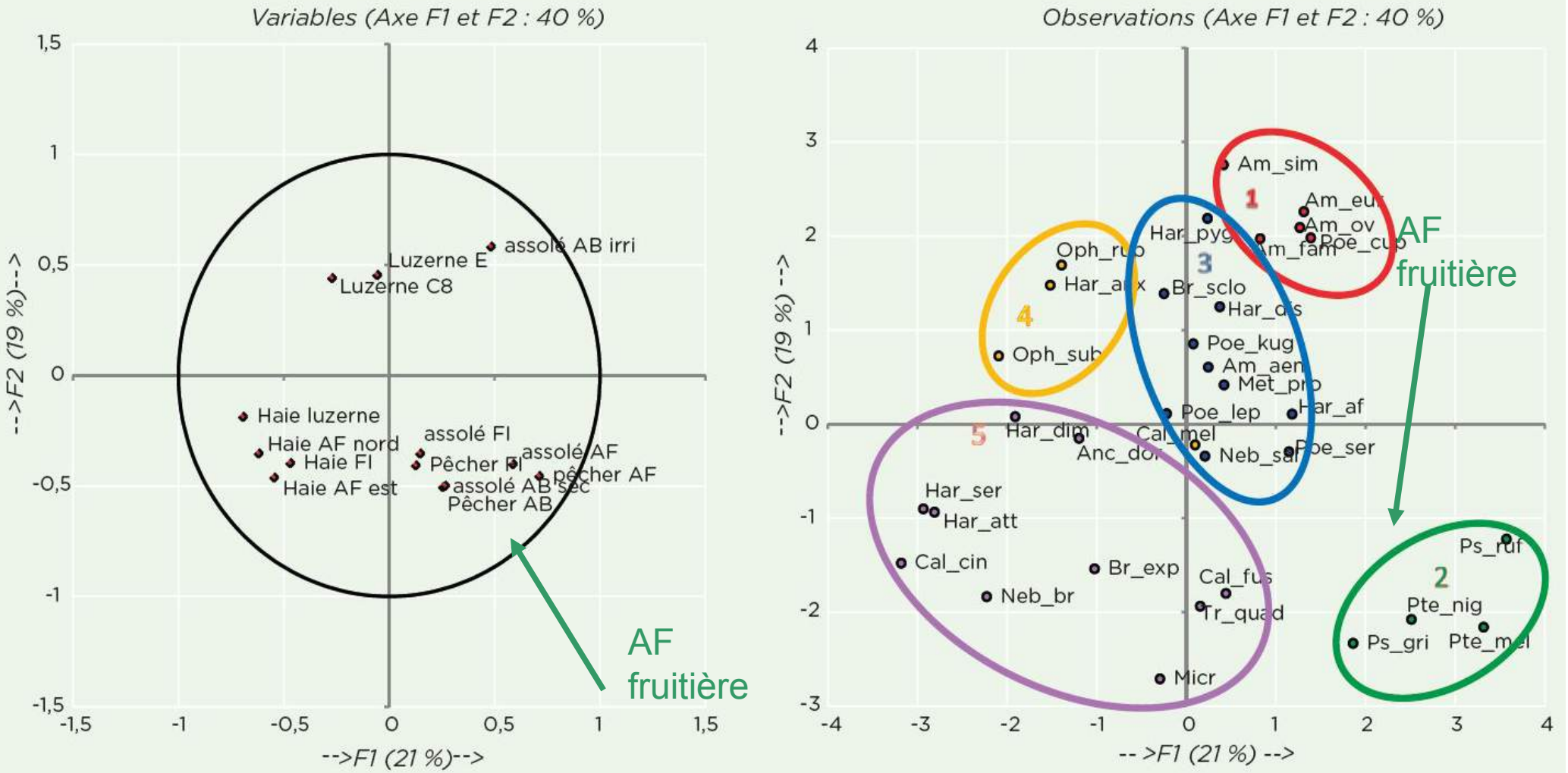
Brachinus sclopeta

Harpalus Affinis

Les carabes, premiers résultats

Résultats 2013-2015

Une spécialisation des espèces selon les milieux

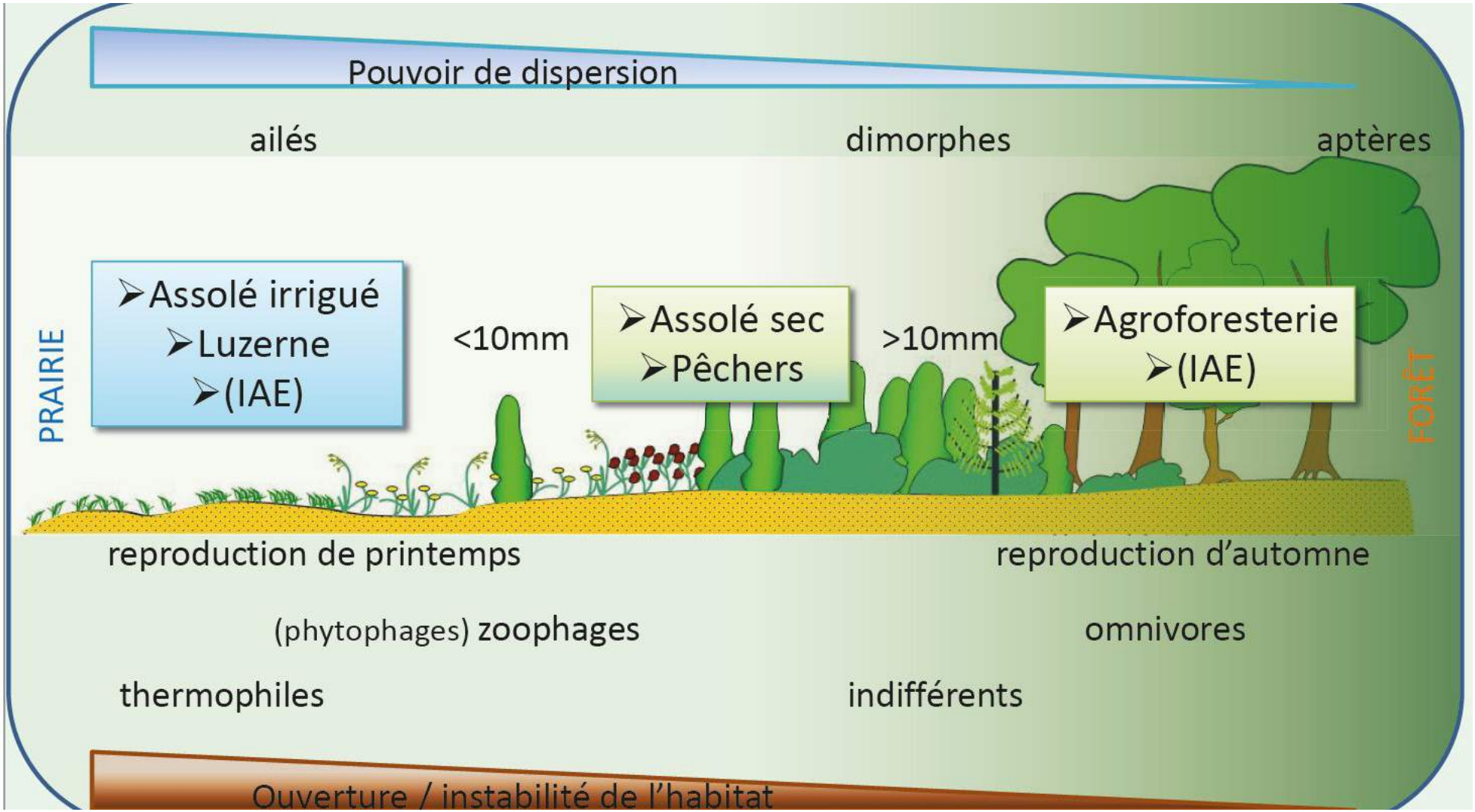


Les cercles numérotés de 1 à 5 délimitent les 5 classes du tableau 9

Les carabes, premiers résultats

Résultats 2013-2015

La diversité des milieux augmente la diversité d'espèces des carabes, car on observe une spécialisation des espèces en fonction des milieux



Mesurer les services de prédation de la tordeuse orientale par les oiseaux cavernicoles

Protocole

Contexte : dégâts de tordeuse orientale sur pêchers.
Une méthode alternative existe : la confusion sexuelle.

Quel est le rôle des oiseaux insectivores dans la prédation des chenilles en verger?

Modèle utilisé : oiseaux/chenille

Parcelle multi-espèces :
verger : 4 * 5 plots de 5 chenilles / haies : 19 plots de 5 chenilles

Parcelle témoin :
verger : 2 * 5 plots de chenille/ haie : 11 plots de 5 chenilles

Mesurer les services de prédation de la tordeuse orientale par les oiseaux cavernicoles

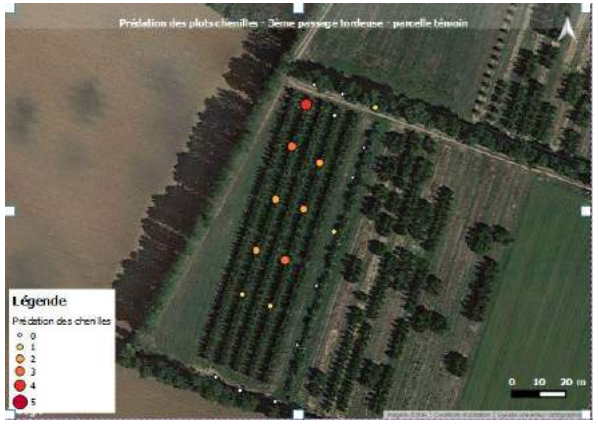
Résultats 2015-2016

<u>Hypothèse 2015</u> : prédation dans les haies surtout, pénétration dans la parcelle
<u>Résultats 2016</u> : Probable sous-estimation au 2e passage (prédation non identifiée)
Plus forte prédation au sein de la parcelle
Influence de la haie?

18/05/2016

20/06/2016

25/07/2016



Mesurer les services de prédation par les mésanges

protocole

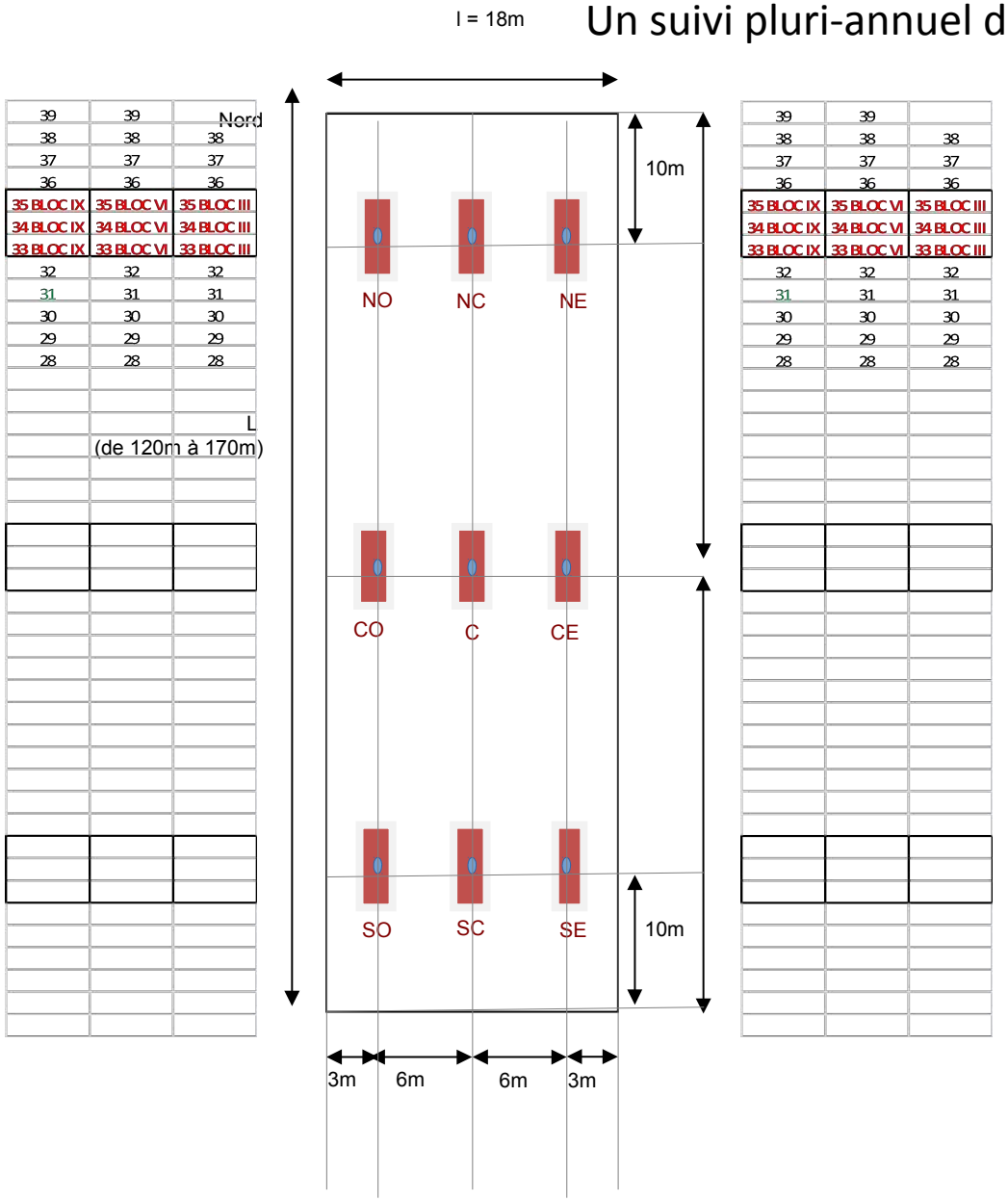
Quelles espèces? Mésanges charbonnières

Perspectives : Lien à la prédation par les mésanges
→ poussins (mars-juin) + dortoirs (novembre?)

Suivi des interactions dans le système

Rendements

Un suivi pluri-annuel de zones de référence pour palier l'aléas climatiqu



Zone de mesure

NO Nom de la zone de mesure pour la base de données

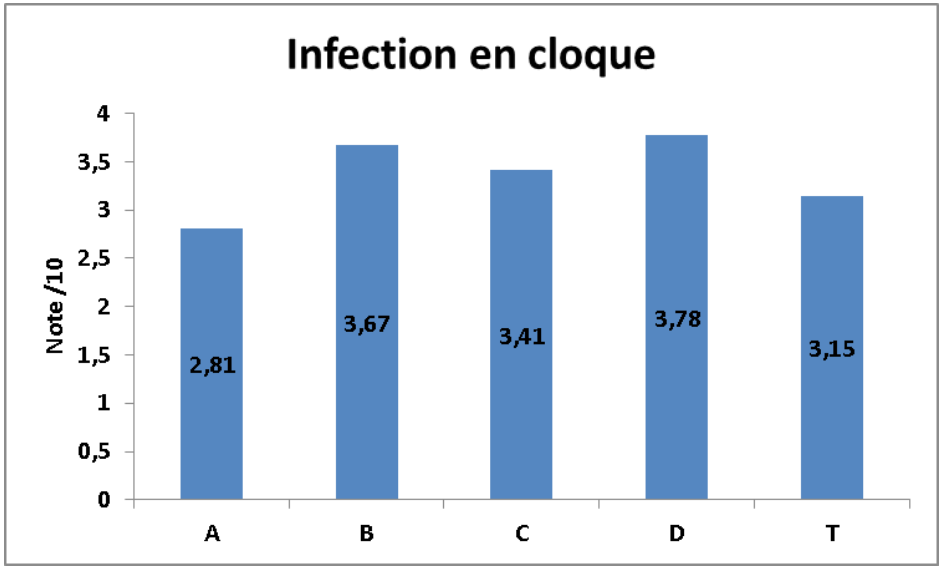
Point GPS

l Largeur (est-ouest) de la parcelle

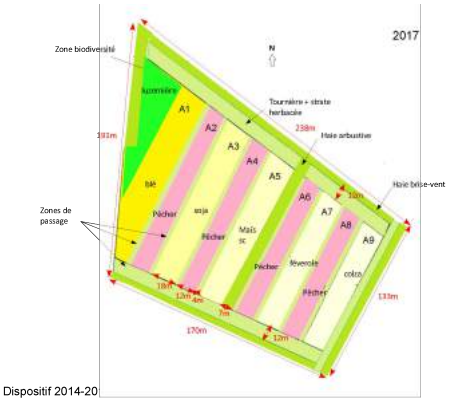
L Longeur (nord sud) de la parcelle

Suivi des interactions dans le système

Ex de la cloque

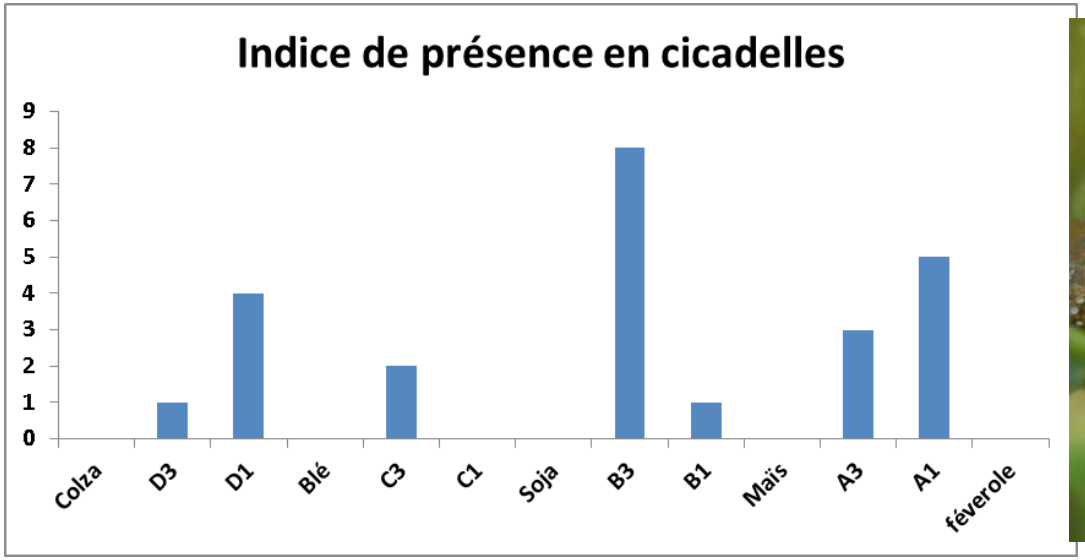


9 blocs par parcelle sont suivis. Le pourcentage d'infestation de la cloque est noté par arbre.
Les résultats peuvent être traités par parcelle, ou par rang de bordure pour voir d'éventuelles interactions avec les cultures voisines.



Suivi des interactions dans le système

Cicadelle verte de la vigne



Bilan 2016

- Une année avec un évènement climatique très impactant

Perspectives de travail

- Analyse socio-économique des performances
- Productions de fiches de communications
- Poursuite de la mise au point d'un outil d'évaluation multi-critère sous Dexi (stage 2017)
- Poursuite des mesures de services rendus par la biodiversité