

Le groupe « insectes » : Agriculteurs et Organismes



Biodiversité

Diagnostic de l'environnement des parcelles agricoles

Méthodologie et rendus aux agriculteurs

L'expérience du groupe « insectes »
dans le Rhône et la Loire



Biodiversité fonctionnelle et aménagements paysagers
Jeudi 13 octobre 2016 – Lycée Pétrarque - Avignon

Historique de la démarche



- Octobre 2007: Prise de contact de paysans du Rhône porteurs du projet avec l'ARDAB et le BTM

- 2008: Constitution du groupe « insectes »

Développer et diffuser les pratiques visant à permettre la régulation des ravageurs des cultures par les auxiliaires naturels dans une logique générale d'agro-écologie

- 2009, 2010, 2011, 2012, 2015:
 - Réalisation d'un kit de communication
Panneaux et boîtes à insectes
 - Réalisation de diagnostics



Objectifs et réalisations



Objectifs:

- Élaboration de la méthodologie

Rapidement applicable, abordable, reproductible, informatif

Sur la base de références bibliographiques, travaux de recherche (INRA, Ctifl, ...) et de l'expérience des producteurs

- Application sur 10 diagnostics la première année
- Rédaction de rendus écrits aux producteurs

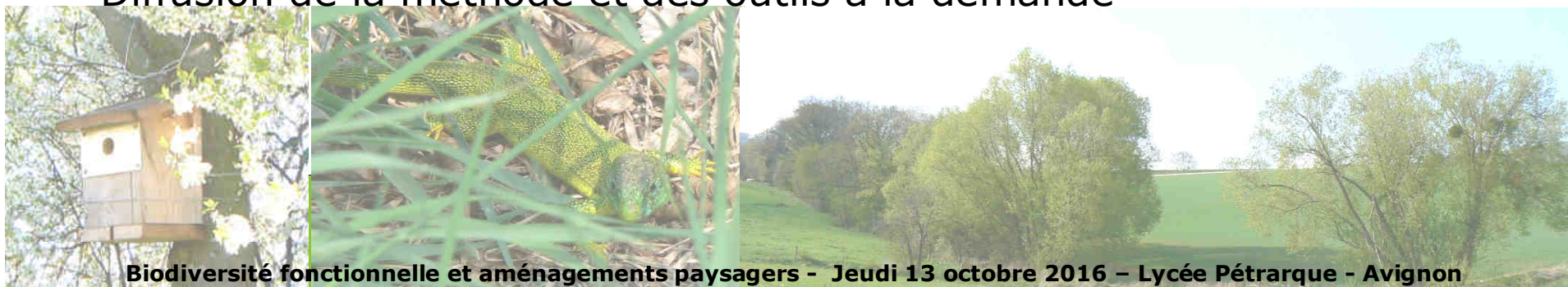
Réalisations:

2009 : 6 fermes = 9 îlots de parcelles diagnostiqués (+ 3)

2010 : 8 fermes = 13 îlots (+ 1), 2011 : 10 fermes = 10 îlots

2012 : 4 fermes = 11 îlots (CDB), 2015 : 1 ferme = 4 îlots

Diffusion de la méthode et des outils à la demande



Diagnostic d'environnement de parcelle

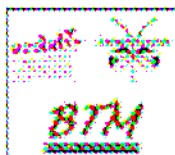
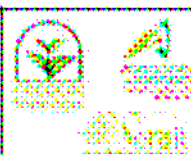


➤ 1^{ère} Phase: TERRAIN

- Connaître les pratiques de l'agriculteur
 - ✓ **Questionnaire des pratiques**
- Récolter les données environnementales
 - ✓ Grille des éléments semi-naturels
 - ✓ **Plan**



Questionnaire des pratiques

	DIAGNOSTIC BIODIVERSITE : Diagnostic des pratiques	
---	---	--

Nom et prénom de l'agriculteur :
Adresse du siège :

Données générales :

- * Statut
- * Certification (AB...)
- * Historique

- * Type de sol

- * SAU et répartition des parcelles (regroupées ou listes morcelées ?)

- * Productions principales :

- * Circuit de vente (marchés, coopérative, GMS...)

Projets à court, moyen ou long terme (nouvelle production, augmentation des tonnages produits, restructuration...)

Démarche actuelle par rapport à la notion de biodiversité (circonstances d'arrivée dans ce projet, diagnostic, connaissances liées aux auxiliaires, aménagements déjà réalisés, point de vue sur les bêtes...)

Problèmes sanitaires majeurs (ravageurs, maladies, adventives)

Point sur les pratiques (culture de plein champ et sous abris) :

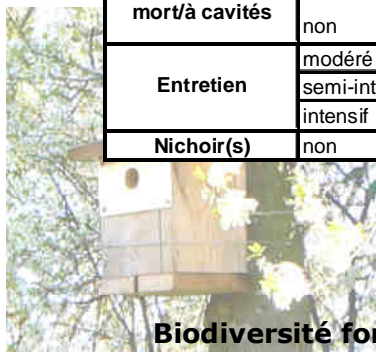
- * For Culture :
- travail du sol (labour ? outils utilisés, intensité et fréquence, système de pioche...)
- engrais vert (espèces, densité ha, date et mode de destruction...)
- rotation
- paillage (plastique, mulch, durée en place...)
- fertilisation (M.O, minérale) + pilotage

- * L'entretien des bordures (parcelles de plein champ, bords de serres extérieures et internes)
- Désherbage
 - > manuel :
 - > mécanique (broyage, flocage, nocture de foin par an, période...)
- Couvert (espèces, mode de destruction)

- * Protection des cultures : ravageurs, maladies et adventives, techniques de lutte employées :

Haies/bosquets		n°			
Nombre de strates		Largeur			
1	Arborée	Alignement			
	arbustive	2 lignes et plus			
2	A + a	Emprise < ou > à 2m ?			
	A+ herbacée	Longueur			
3	a + h	contact avec la culture < 25%			
	A+a+h	entre 25 et 50 %			
Banquette herbeuse	oui	entre 50 et 75 %			
	non	entre 75 et 100%			
Milieux associés	absents				
	talus				
	murêt				
	fossé				
Nb d'espèces	monospéc.	5 à 10		> à 15	
		2 à 5	10 à 15		
Essences exotiques	Absents				
	Présents				
	Dominants				
Feuillus caducs	Absents				
	Présents				
	Dominants				
Feuillus marcescents	Absents				
	Présents				
	Dominants				
Feuillus persistants	Absents				
	Présents				
	Dominants				
Essences fruitières	Baies				
	Fruits charnus				
	Fruits secs				
Fourniture en pollen/nectar	oui				
	non				
Présence d'arbres mort/à cavités	oui	Lierre	oui		
	non		non		
Entretien	modéré	Age	< à 5 ans		
	semi-intensif		de 5 à 10 ans		
	intensif		> à 10 ans		
Nichoir(s)	non	oui			

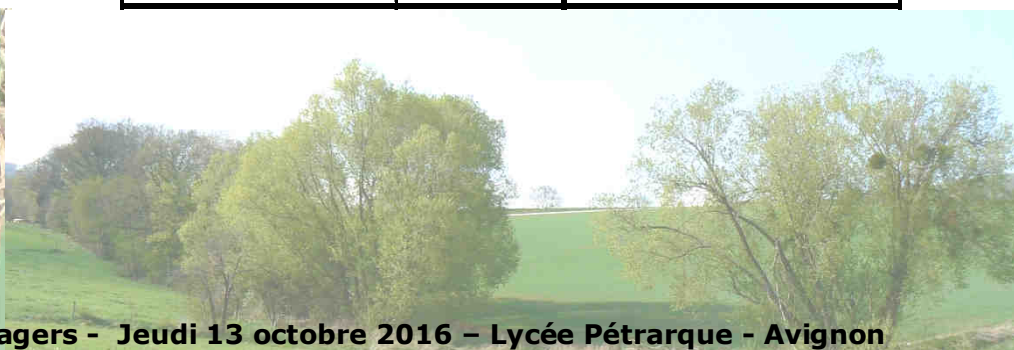
Autres éléments continus		n°1			
Chemins		surface			
Recouvrement	sans végétation				
	bandes de roulements				
	totalement enherbés				
Fréquentation	fréquente				
	occasionnelle				
	rare				
Fossés		surface			
régulièrement curé sans vgtx végétalisé					
Talus		surface			
bâche hors sol végétalisé					
Bords de serres		surface			
bordures internes végétalisées					
bordures externes végétalisées					
Murs et murêts		surface			
en béton, ciment					
pisé					
pierres sèches					
végétalisé					
BEnherbées, Fleuries		surface			
Localisation	intra parcellaire				
	bordure				
Largeur	< 2m				
	de 2 à 4m				
	> à 4m				
Composition	monospécifique				
	flore spontanée				
	semée				
Fourniture en pollen/nectar	oui				
	non				
Entretien					
Age	< de 1 an				
	> de 1 an				
Densité	faible				
	moyenne				
	dense				

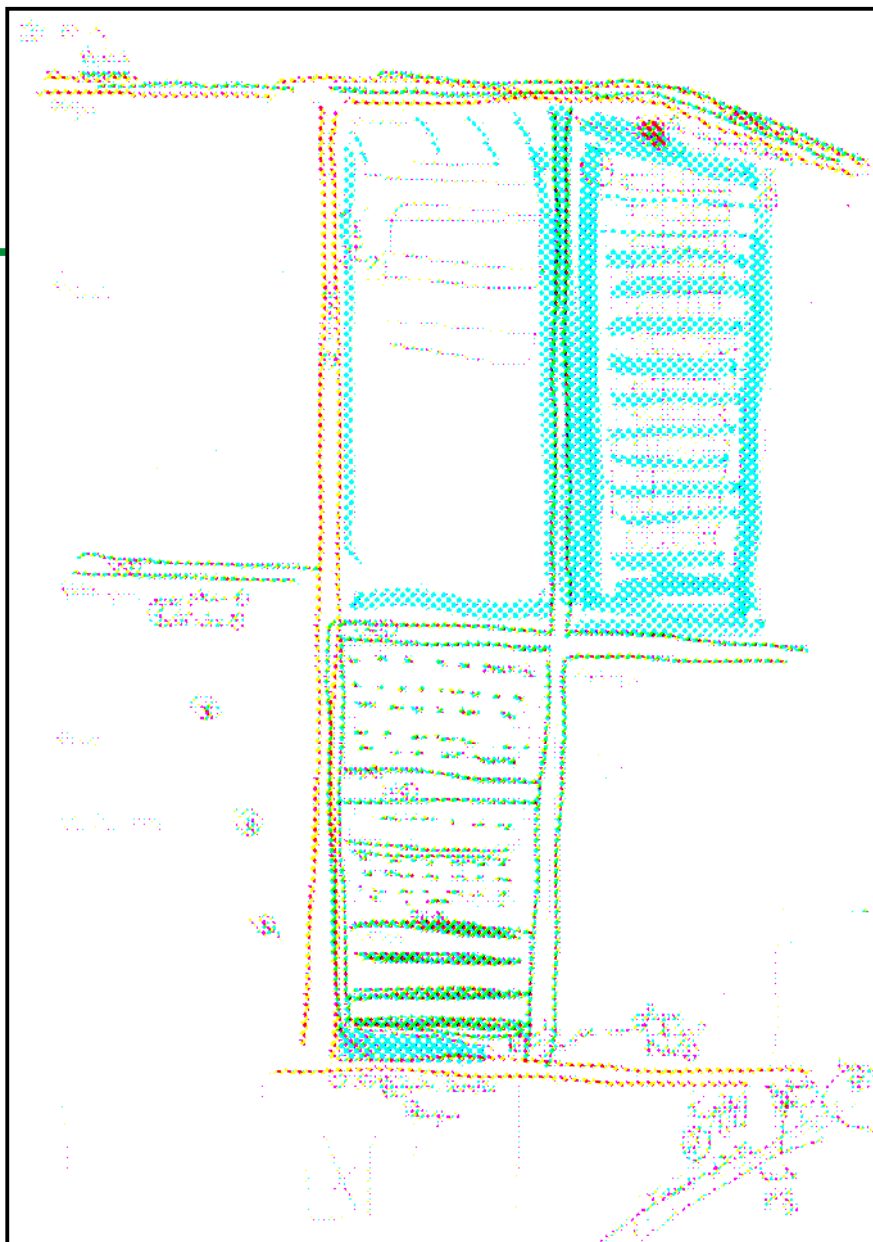




Autres éléments continus		n°1
Prairie permanente	surface	
Composition		
Entretien (pâturage, fauche...)		
Cours d'eau	surface	
<i>Proximité</i>	< à 100m en moy	
	100 à 200m	
	plus de 200 m	
<i>Ripisylve</i>	surface	
	<i>Strate</i>	
1	Arborée	
	arbustive	
2	A + a	
	A+ herbacée	
	a + h	
3	A+a+h	

Éléments ponctuels		n°1
Points d'eau	surface	
Végétation		
Qualité de l'eau		
Fonction particulière		
Environnement		
Arbres isolé		
<i>essence</i>		
<i>âge</i>		
<i>taille</i>		
cavités, trous, branche morte, lierre ?		
<i>Souche, tas de bois</i>	nb, volume	
<i>essences</i>		
<i>Tas de pierre</i>		
<i>Tas de fumier, compost</i>		
<i>Roncier</i>		
<i>Bâtit</i>	surface	





Plan des ESN recensés sur et autour de la parcelle

Diagnostic d'environnement de parcelle



➤ 2ème Phase: RENDU

- ✓ Exemple chez Dominique Viannay, maraîcher à Chaussan (69)

1/ Synthèse de l'état des lieux parcellaires

- ✓ Description du paysage
- ✓ Description des éléments (continus et ponctuels)
- ✓ Cartographie





Dominique VIANNAY
Le pontet
69 CHAUSSAN

Compte rendu du Diagnostic de l'environnement et de la biodiversité des parcelles

Réalisé le 12 mai 2009



✓ Description du paysage

2.1. Ilot 1 : « Le Pontet »

2.1.1. Présentation du paysage

Proche du siège de l'exploitation et des bâtiments, cet îlot, appelé « le pontet », est à 100 m au dessus du fond du vallon où s'étend une bande de forêt, considérée comme un long corridor écologique. Toujours en dessous des parcelles mais contre celle-ci se trouve le bâtiment d'exploitation construit en bois et végétalisé avec du lierre sur le mur nord en béton. L'îlot est bordé à l'Est comme à l'Ouest de prairies permanentes pâturées par des ovins. On note une zone plus humide dans la prairie Ouest où des roseaux et joncs sont présents. Au Nord une partie des parcelles est en contact avec un verger de cerisiers, l'autre partie est bordée par une petite route de campagne, elle-même surplombée d'une prairie.

La surface totale prospectée est de 13700 m²

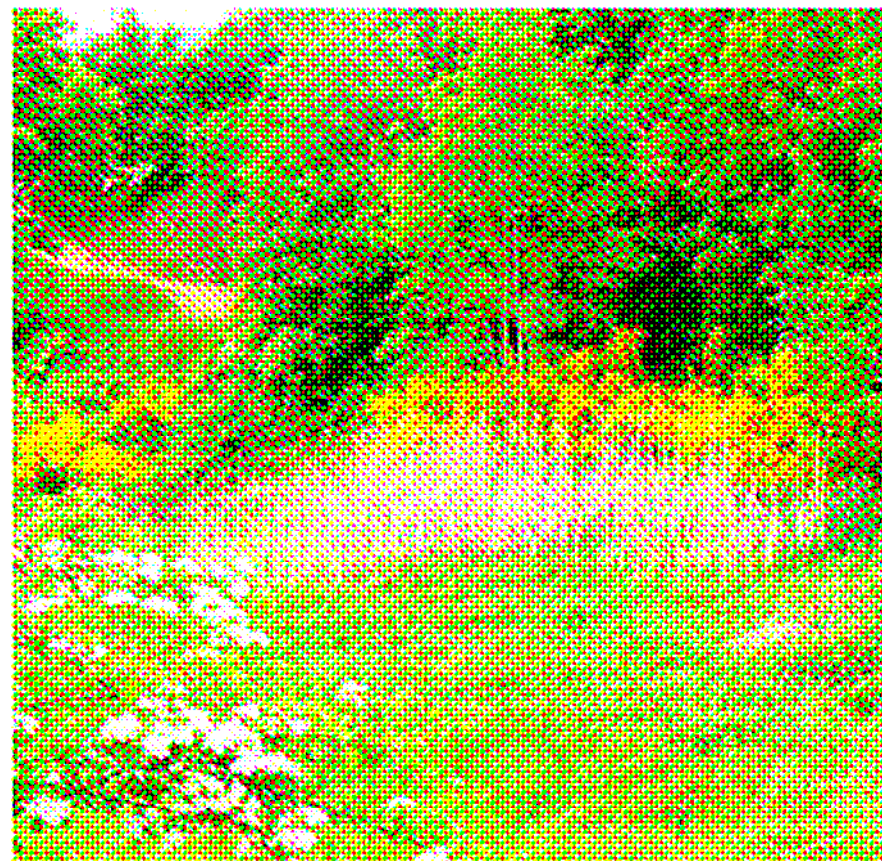


Photo : zone humide à l'Ouest de l'îlot

✓ Description des éléments (continus et ponctuels)

2.1.2. Description des éléments (cf cartographie)

2.1.2.a. Éléments continus

❖ Les haies

Quatre haies sont recensées sur une surface estimée de 710m², soit 235 m linéaires.

Toutes haies comportent plus de deux strates et une banquette herbeuse et sont en majorité sur talus. Les trois-quarts des haies sont un alignement d'arbres et d'une emprise supérieur à 2 m. La composition est diversifié, avec plus de 8 essences différentes par haies, dominée par des caducs, et présence de persistant. L'âge avancé des haies (en moyenne 10 ans) et leur entretien modéré favorisent la présence d'arbre mort et de lierre.

❖ Le bosquet

1 bosquet sur une surface totale estimée : 2200 m²
(cf. description des haies)

Espèces d'intérêt présentes dans les haies et bosquets :

Chêne pubescent *Quercus pubescens*,
Charme *Carpinus betulus*, Sureau noir
Sambucus nigra, Lierre *Hedera helix*
Eglantier *Rosa canina*, Frêne commun
Fraxinus excelsior, Noisetier *Coryllus
avellana*, Ronce commune *Rubus
fruticosus*, Aubépine *Crataegus
monogyna*, Prunellier *Prunus spinosa*

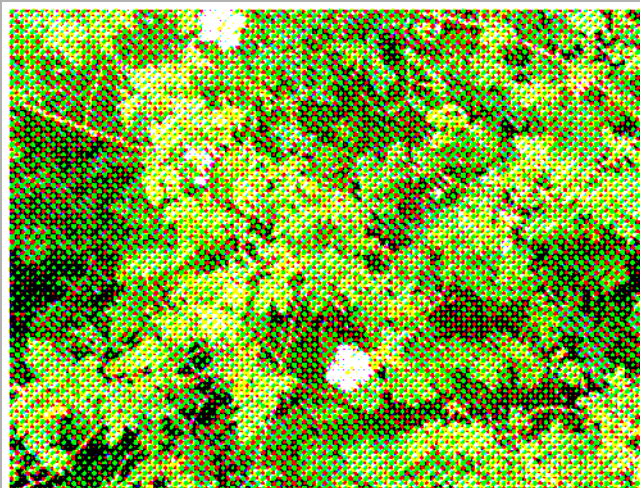
✓ Description des éléments (continus)



Haie 1 : Chêne couvert de lierre et accueillant un nichoir à mésange charbonnière



Talus à roche apparente sous la haie 1 et le bosquet



Haie 1 : églantier

✓ Description des éléments (continus)

❖ Les bandes enherbées

Les 120 m linéaires de bandes enherbées correspondent à une surface estimée de 240m². Les deux bandes enherbées sont en bordure de cultures et large d'environ 2m. Elles sont fauchées tardivement. Elles couvrent parfaitement le sol, et sont composées d'espèces naturellement présentes : graminées, plantain, trèfle, véronique, rumex, vipérine, pissenlit, gaillet, lotier...

❖ Les chemins

Les 4 chemins recensés totalisent 330m linéaires soient 660m². Ils sont pour la majeure partie enherbées ou avec bande de roulement, composé des espèces retrouvées dans les bandes enherbées. Le chemin principal, reliant le bas des parcelles au sommet, est plus fréquenté que les autres.

❖ Les serres et leurs bordures

Les serres sont composées de 2 grands tunnels de 60m de long et de 8 petits de 30m. Leurs bordures intérieures et extérieures sont totalement enherbées correspondant à 390m linéaires soient 585m². L'entretien se fait pendant la période estivale, où des moutons font office de tondeuse à l'extérieur comme à l'intérieur des serres. Un système d'ouvrant latéral avec des ficelles, permet de maîtriser au mieux les conditions climatiques à l'intérieur et de favoriser les échanges d'organismes auxiliaires.

❖ La prairie permanente

D'une surface d'environ 500m², elle est composée de nombreuses espèces (gaillet, ortie, renoncule, géranium, herbe à robert, ronce, rumex, achillée, noyer, armoise, aubépine, chardon, vesce, trèfle, liseron, frêne).

✓ Description des éléments (ponctuels)

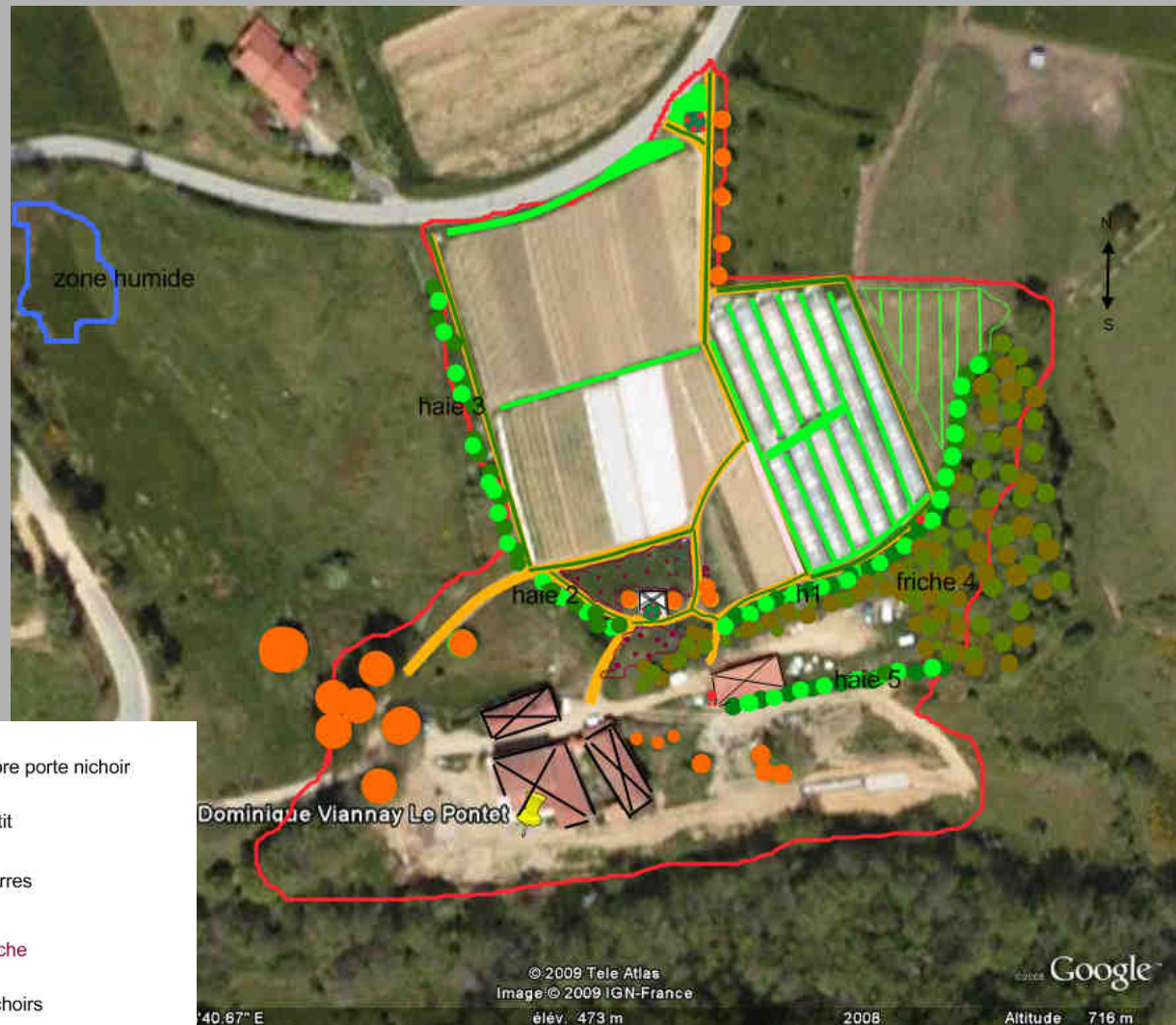
✦ Ronciers

Surface totale estimée : 275 m². Deux ronciers ont pris de l'ampleur dans une ancienne prairie et un verger montrant l'entretien inexistant ou presque de certaines zones non productive.



Roncier

✓ Cartographie



	Haies		Arbre porte nichoir
	Bandes enherbées		Bâtit
	Chemin enherbé		Serres
	Chemin avec bandes de roulement		Friche
	Chemin en terre		Nichoirs
	Prairie permanente		Roncier
	Arbres isolés		Limites de propriété

Diagnostic d'environnement de parcelle



2/ Interprétation

- ❑ sur la base de références bibliographiques et de l'expérience du groupe insecte ayant permis d'établir un document d'interprétation

- ❑ Selon 4 grands critères
 - ✓ Abondance
 - ✓ Qualité
 - ✓ Connectivité
 - ✓ Impacts des pratiques
 - ✓ Bilan: Schéma récapitulatif



Document d'interprétation



Exemple de l'Abondance en ESN

D'après la synthèse de l'expertise scientifique collective « Agriculture et Biodiversité »
INRA, 2008

Extrait page 24 « Les pourcentages d'éléments semi-naturels dans les paysages agricoles français sont très variables. Dans les zones de grandes cultures, **ils peuvent représenter moins de 10% de la superficie agricole**, alors que dans certaines zones de production herbagère ils peuvent représenter plus de la moitié du territoire. Le pourcentage de la superficie totale agricole occupée par des éléments semi-naturels est **inférieur à 20% (valeur considérée comme critique par les écologues)** dans une cinquantaine de départements français, dont la surface cumulée utilisée par l'agriculture, à savoir un peu plus de 19 millions d'hectares, correspond à environ 65% de la superficie agricole totale du pays. »

Valeurs à retenir pour interpréter l'abondance en ESN :

Valeur critique : **20%**

Paysage considéré comme complexe : + **de 30%**



Document d'interprétation



LES INSECTES PREDATEURS		
NOMS	REGIME ALIMENTAIRE	HABITAT , FACTEURS FAVORABLES
<p>SYRPHES</p> 	<p>Adulte floricole (pollen, nectar) larve aphidiphage (= prédatrice de pucerons)</p>	<p>Héliophiles; présence de d'ombellifères (<i>Carotte sauvage Daucus carota, ...</i>) d'astéracées (<i>Achillée millefeuille Achilea millefolium, Marguerite Leucanthemum vulgare, Bleuet Centaurea cyanus</i>), de fabacées (<i>Trèfles Trifolium sp, Lotier...</i>) de Boraginacées (<i>Bourrache Borago officinalis</i>), d'arbres à feuilles pubescentes feuilles pubescentes d'arbres (<i>Noisetier Corylus avellana, Tilleul Tilia sp...</i>).</p>
<p>HEMEROBES CHRYSOPE</p> 	<p><u>Chrysope</u> : adultes se nourrissent de pollen et de nectar au printemps, de nectar et de miellat de pucerons en été. Larves prédatrices de pucerons qui se camouflent avec des débris de leur proie ou d'écorce pour échapper à la surveillance des fourmis</p> <p><u>Hémérobes</u> : adultes et larves sont entomophages, se nourrissant de divers insectes : pucerons, aleurodes, cochenilles.</p>	<p><u>Chrysope</u> affectionnent les végétations denses. Fréquentent plusieurs étages de végétation, jusque dans les arbres (forêts de feuillus).</p> <p><u>Hémérobes</u> dans les végétations basses, les plantes herbacées et maraîchères, donc dans les jardins, les cultures.</p> <p>Dès la fin de l'automne, ils rentrent en diapause et hivernent, souvent dans les habitations.</p>



Document d'interprétation



Espèce	Abondance et diversité (/4)	Appréciations	Remarques complémentaires
ARBRES DE HAUT JET (+ de 8 m)			
Alune glutineux <i>Alnus glutinosa</i>	1 à 3	Faune très varié d'aphidiphages et d'acairphage en situation spontanée. Bcp moins riche en haie champêtre	Héberthe un Psylle spécifique du poirier. Craint sols secs et superficiels
Charme <i>Carpinus betulus</i>	4	Abrite auxiliaires. en hiver car marcescent (garde ses feuilles sèches)	Fruits secs appréciés des oiseaux; convient aussi en haies basses taillées au cordeau
Chênes <i>Quercus sp</i>	3	Attire une faune très riche et diversifiée	Croissance lente au début. Héberge une multitude de ravageurs, certains lépidoptères peuvent causer des dégâts en cultures fruitières (Tordeuse, Arpenteuse, Bombyx cul-brun...)
Erable champêtre <i>Acer campestre</i>	2	Présence de pucerons spécifiques dès le début du printemps	Haies basses Attention : héberge la Zeuzère du poirier
Frêne <i>Fraxinus excelsior</i>	2	Présence de Psylles (dont <i>Psyllopsi fraxini</i>) et plusieurs cecidomyies, hôte du Puceron laineux (<i>Prociphilus fraxini</i>) qui attirent une faune auxiliaire riche	Recommandé près des vergers de poiriers.

Tableaux des essences du Rhône attractive pour les insectes auxiliaires
D'après BAUDRY *et al.*, 2000.

✓ Abondance

3.1.1. Abondance « Le Pontet »

Surface prospectée : **13700 m²**

Surface estimée en Eléments Semi Naturels : **4750 m²**

D'où un pourcentage en ESN de **34%**.

D'après nos recherches bibliographiques (synthèse de l'INRA « Agriculture et biodiversité », 2008), la valeur critique pour le maintien de la biodiversité serait de **20%**, valeur correspondant au pourcentage de la surface agricole qui devrait être occupée en ESN.

A l'inverse, un paysage est considéré comme complexe et donc favorable à la biodiversité dès **30%**. Les pourcentages d'ESN dans les paysages agricoles français sont très variables. A titre de comparaison, dans les zones de grandes cultures, il est largement inférieur à **10%**.

Dans le cas le présent, il y a **34 %**, l'abondance en ESN est donc optimale et correspond à un paysage complexe. Cependant, dans la surface totale prospectée, la friche ou bosquet de **2200 m²** a été comptabilisé alors qu'il n'est pas en contact direct avec les cultures et aurait pu être considéré comme un élément du paysage. De plus, sa surface équivaut presque à la moitié de la surface totale des ESN.

Ainsi il faut être vigilant. Ce critère seul ne peut résumer la situation, c'est pourquoi nous allons nous intéresser maintenant à la qualité et à la connectivité de ces éléments.

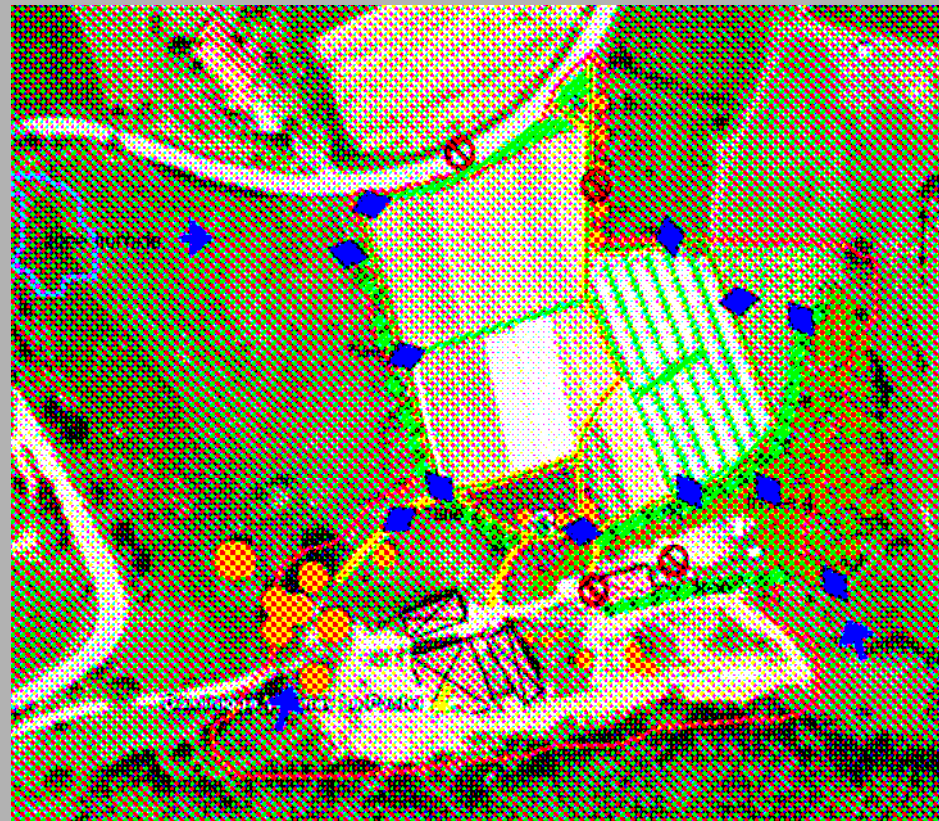
✓ Qualité

Haies et Bosquet	
Aspects positifs	Conséquences sur la faune auxiliaire
La totalité des haies et bosquets comportent deux strates et plus (60% avec arborée, arbustive et herbacée/ 40% avec arbustive et herbacée). Leur composition est diversifiée (10 espèces et +) et comporte des arbres morts.	Les différentes strates offrent des habitats diversifiés, favorisant des auxiliaires différents : insectes, mustélidés, oiseaux des strates arbustives et arborées. Les peuplements plurispécifiques sont plus riches et plus stables que ceux des plantations mono spécifiques. Carabes et staphylins favorisés pour leur déplacement et leur chasse par la strate herbacée. Les cavités d'un arbre (mort notamment) sont favorables à la nidification d'oiseaux cavernicoles (chouette, hiboux, pics, rouge-queue, mésanges...), de chauve-souris, et de certains hyménoptères, coléoptères
Du lierre est présent dans 60% des haies et dans le bosquet.	Le Lierre offre un abri pour l'hiver et une nourriture de pré hibernation pour les insectes floricoles grâce à cette fameuse floraison tardive en automne. Au printemps, en l'absence de proies, ses fruits offrent une nourriture de substitution pour les oiseaux insectivores
Aspects négatifs	Conséquences sur la faune auxiliaire
Peu d'essences persistantes et marcescentes sont présentes dans les haies et bosquet.	Ces essences offrent un abri et de la nourriture pour l'hiver
40% des haies sont constituées uniquement d'un seul alignement d'arbustes, malgré que 100% des haies ont une emprise supérieure à 2m	La faune est particulièrement favorisée lorsque la haie se compose de plusieurs lignes d'arbres

Tableau 1 : Interprétation de la qualité des haies et bosquet « Le Pontet »

✓ Connectivité

	Haies	Bosquets	Chemins	B. E	Talus	Prairie	Cultures
Haies	0	2	6	1	3	1	2
Bosquets		0	1	0	1	1	0
Chemins			5	3	3	1	5
B. Enherbées				0	1	0	3
Talus					0	0	1
Prairie						0	1
Cultures							



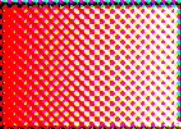
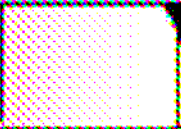
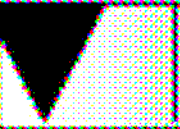

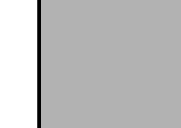
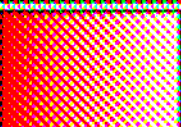
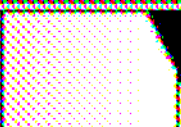
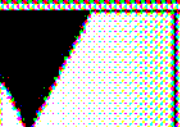



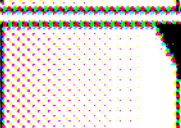
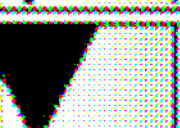


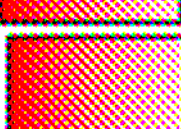
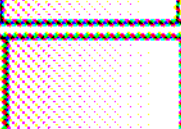


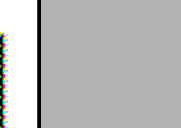
✓ Impacts des pratiques

❖ Travail du sol :

[Labour à 25cm de profondeur puis une reprise au vibroculteur ou au cultivateur...]

Le labour utilisé de façon répétée a un effet négatif sur la richesse spécifique ou l'abondance de nombreux organismes : l'abondance des organismes de la macrofaune du sol, et en particulier des vers de terre, est fortement réduite par les pratiques de **labour profond**. Les **carabes et staphylins** se réfugient alors dans **les bandes enherbées** en bordures de parcelles, d'où leur intérêt.

✓ Bilan: Schéma récapitulatif

Abondance					
Qualité					
Connectivité					
Pratiques					

Diagnostic d'environnement de parcelle



3/ Propositions d'aménagements complémentaires

En fonction:

Des projets de l'agriculteur

Des problèmes rencontrés en protection des cultures

De l'interprétation

Des contraintes de production



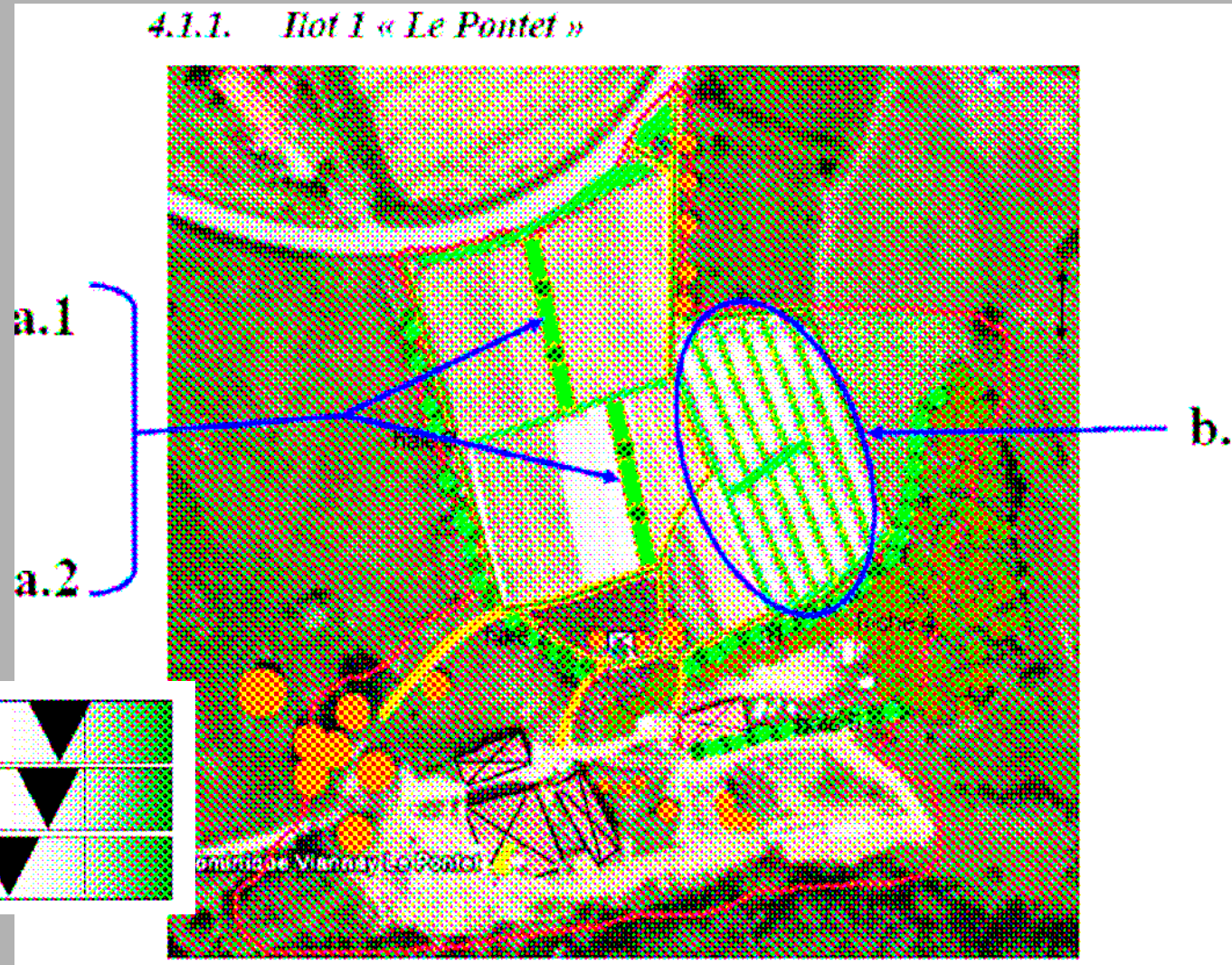
chez Dominique VIANNAY – Le pontet

4.1.1. Ilot 1 « Le Pontet »

✓ Surface prospectée :

13700 m²

✓ ESN : 4750 m² (34%)



✓ a. Création de deux bandes enherbées transversales avec deux arbres par bande.

✓ b. Ensemencements florale entres les serres

chez Laurent RAYMOND

✓ Surface prospectée : 23 000m²

✓ ESN : 4900m² (22%)

Abondance	
Qualité	
Connectivité	
Pratiques	



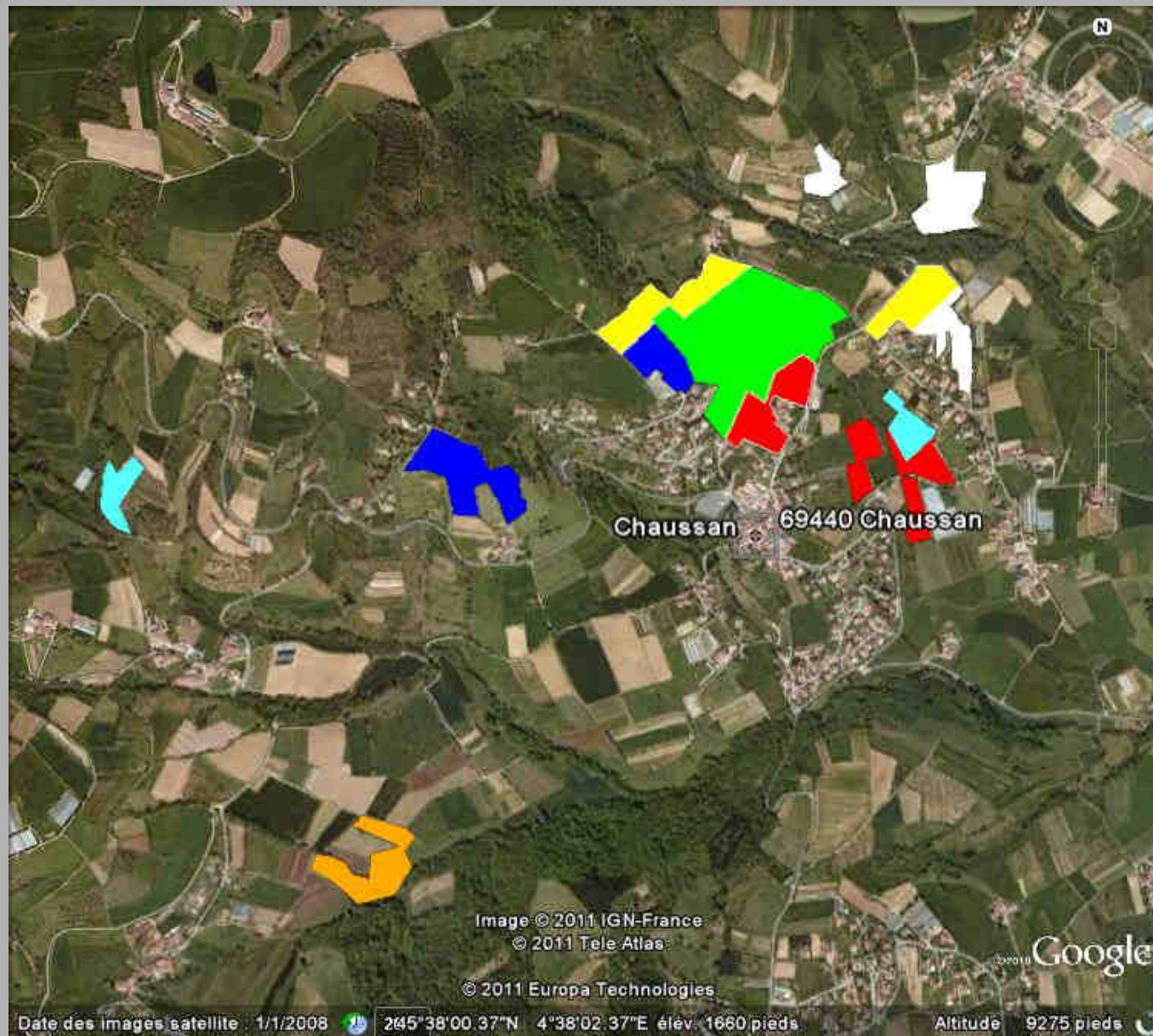
A = création de haies et rétablissement des connectivités



Bilan global à l'échelle d'un territoire communal (Chaussan – 69)



Emprise globale



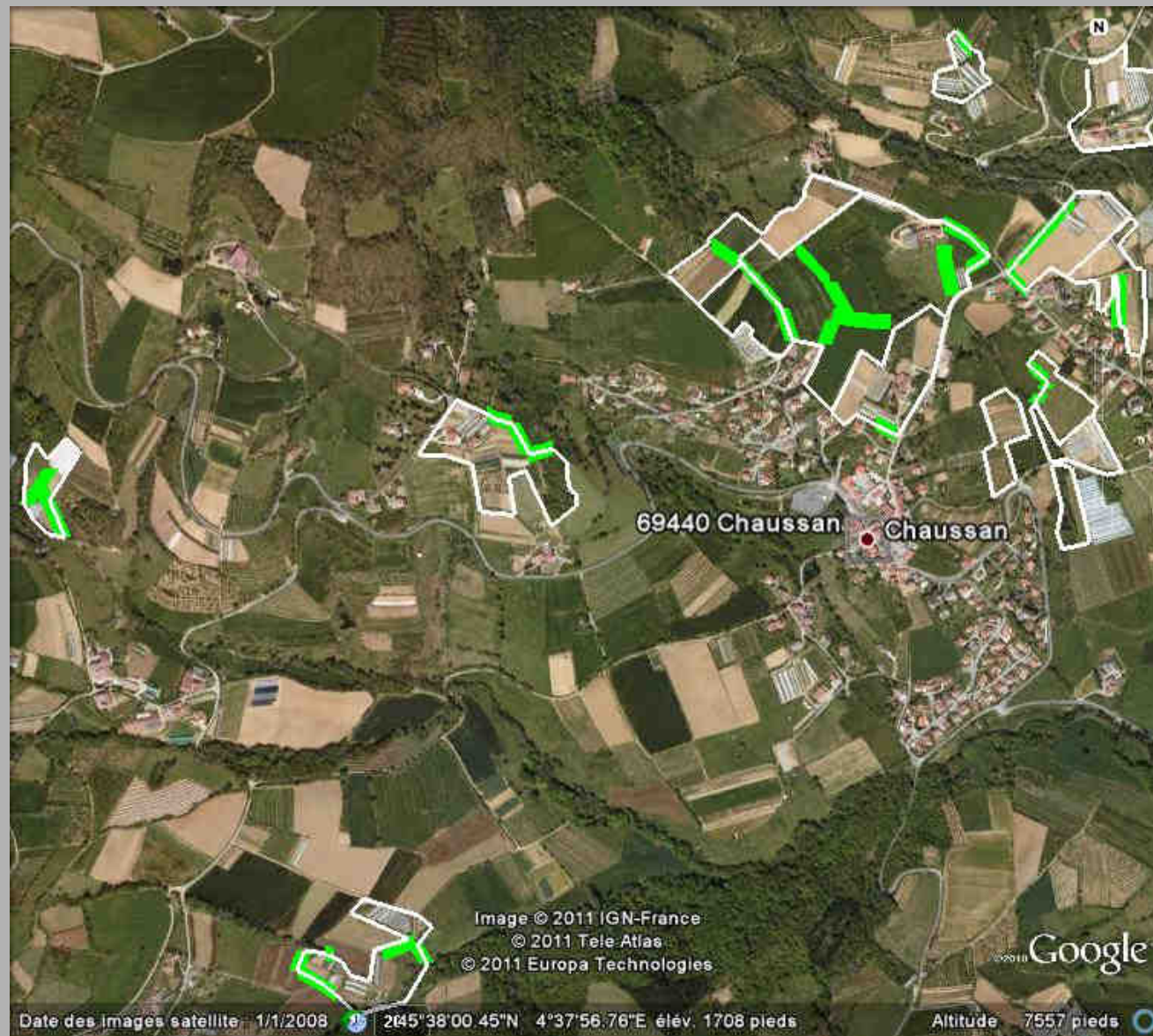
- 7 exploitations
- 13 îlots
- 27 ha
- dont 8 ha d'ESN (soit 30%)

ESN recensés



- 2565 ml haies diversifiées ++
- 640 ml haies diversifiées +
- 465 ml haies monospécifiques
- 16295 m² bosquets
- 15000 m² prairies
- 12415 m² BE+BF
- 10765 m² chemins
- 4095 m² bords serre
- 500 m² ronciers
- ...

Aménagements de haies proposés



1745 m linéaires de haies diversifiées

2000 m effectivement plantés le 5/12/2012



Bilan des diagnostics réalisés entre 2009 et 2012

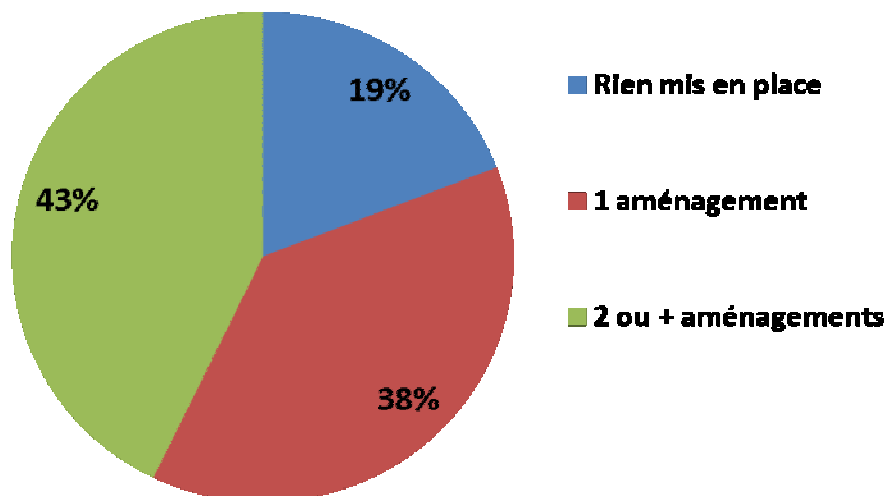
Laura Lecardez & Mélanie Gibert 4^{ème} année ISARA-Lyon



Biodiversité fonctionnelle et aménagements paysagers - Jeudi 13 octobre 2016 - Lycée Pétrarque - Avignon



Part des agriculteurs ayant fait des aménagements suite au diagnostic



Sur les 21 agriculteurs rencontrés on note 17 exploitants qui ont fait des aménagements, soit 81 % des participants.

Etat des lieux des actions de diagnostics de l'environnement des parcelles agricoles- 2013

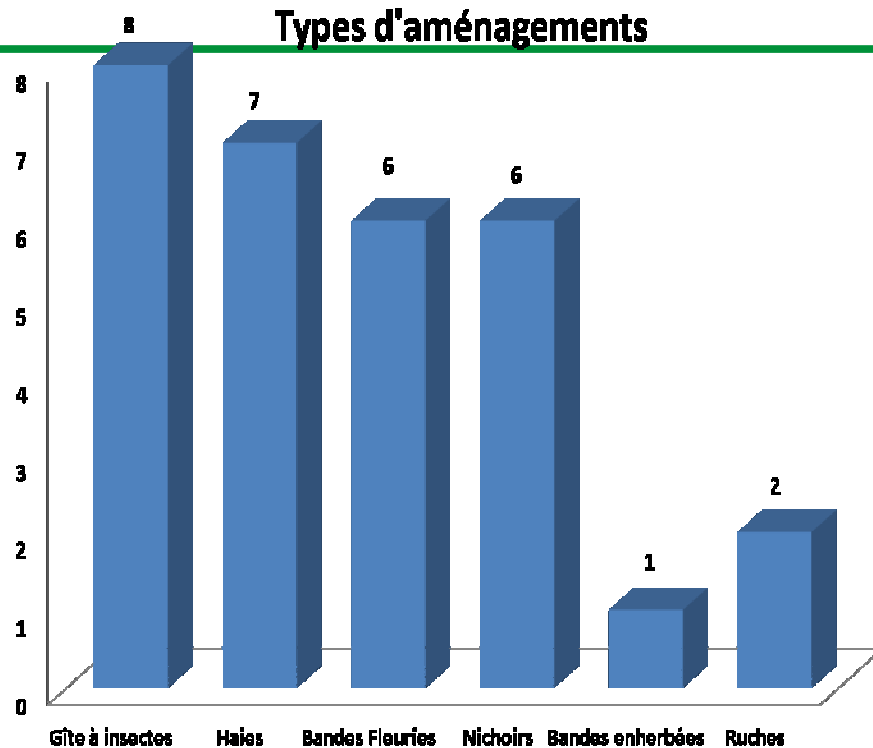
Laura Lecardez & Mélanie Gibert 4^{ème} année ISARA-Lyon



Biodiversité fonctionnelle et aménagements paysagers - Jeudi 13 octobre 2016 – Lycée Pétrarque - Avignon



Types d'aménagements



Beaucoup de haies préconisées, implantation partielle

Effet bénéfique de l'accompagnement territorial (commune de Chaussan)

Gîtes et nichoirs assez simples à mettre en œuvre

Des ruches en plus des préconisations initiales

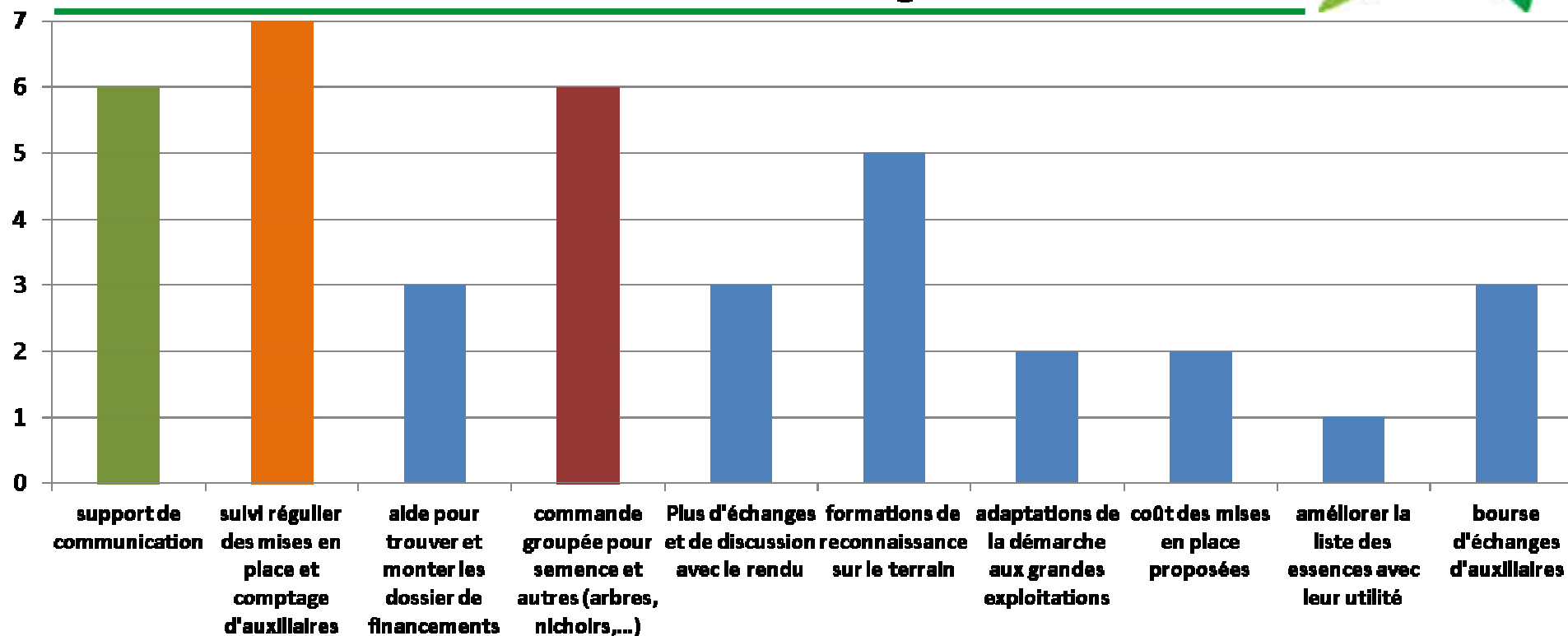
Etat des lieux des actions de diagnostics de l'environnement des parcelles agricoles- 2013

Laura Lecardez & Mélanie Gibert 4^{ème} année ISARA-Lyon





Attentes des agriculteurs



Etat des lieux des actions de diagnostics de l'environnement des parcelles agricoles- 2013

Laura Lecardez & Mélanie Gibert 4^{ème} année ISARA-Lyon





Pour en savoir plus

- agriculture et biodiversité, INRA 2008 (en ligne sur le site de l'INRA)
- dossier CNRS sur la biodiversité (en ligne sur le site du CNRS)
- guide de plantation et d'entretien des haies, Conseil Général du Rhône (disponible en ligne)
- projet IBIS <http://www.hommes-et-territoires.asso.fr/>
- livres : les auxiliaires entomophage, ACTA 1999
haies composites réservoirs d'auxiliaires, Ctifl 2000
oiseaux et mammifères auxiliaires des cultures, Ctifl 2000
Nichoirs et compagnie, B Bertrand, éditions de Terran 2006

...



Merci de votre attention...