

« Vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

OAB



## Historique du projet



- **2009** : Travaux engagés entre le Ministère en charge de l'Agriculture et le MNHN afin de définir un jeu d'indicateurs pour évaluer l'état de la biodiversité en milieu agricole.



- **2010** : Phase de test, faisabilité et définition des modalités de mise en œuvre d'un observatoire de la biodiversité en milieu agricole.

- ✓ Test des protocoles sur le terrain par les agriculteurs volontaires
- ✓ Étude socio-géographique
- ✓ Préfiguration de l'architecture de l'observatoire



- **2011** : Suite au succès en 2010, déploiement de l'observatoire en associant un plus grand nombre de réseaux.

# Contexte et objectifs

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## Partenaires

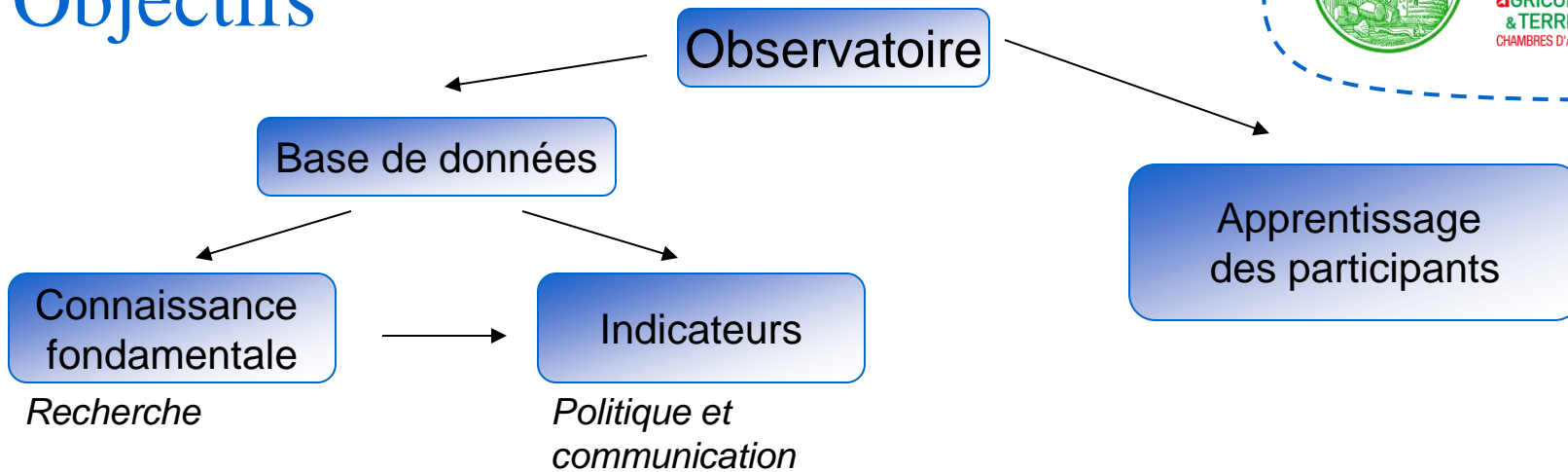
- Pilotage du projet : Ministère de l'Agriculture
- Mise en œuvre 2011 : APCA et MNHN
- Partenaires impliqués dans le développement des protocoles et la phase test en 2010 : CNRS Ladyss, UMR EcoBio Université de Rennes
- Comité de pilotage :



# Contexte et objectifs

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## Objectifs

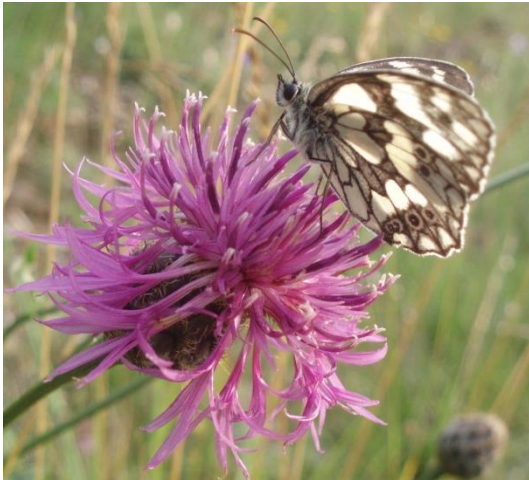


- ✓ Mieux connaître la biodiversité en milieu agricole, son évolution au cours du temps et les relations avec les pratiques.
- ✓ Créer une **base de données** nationale à destination de la Recherche
- ✓ Approfondir les **connaissances** sur la biodiversité en milieu agricole et le lien avec les pratiques
- ✓ Fournir des **outils de suivi** de la biodiversité ordinaire
- ✓ Fournir aux décideurs des **indicateurs** nationaux

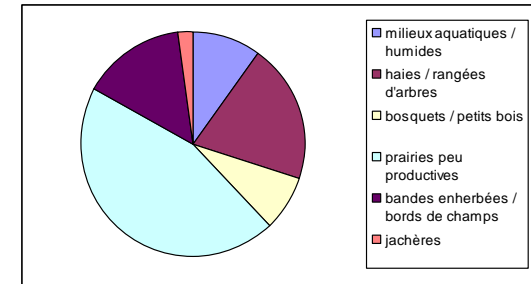
- ✓ Vocation pédagogique : Impliquer les acteurs du monde agricole.
- ✓ Observer pour **mieux connaître la biodiversité** présente dans leurs parcelles
- ✓ Donner des **outils de suivi** de la biodiversité pour permettre aux acteurs agricoles de contribuer à sa conservation ou restauration
- ✓ Favoriser le **changement volontaire** des exploitations impliquées
- ✓ Faire valoir le **rôle des agriculteurs** dans la préservation de la biodiversité auprès de la société.

# Les protocoles

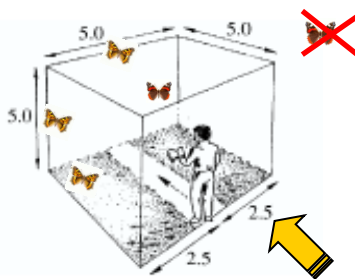
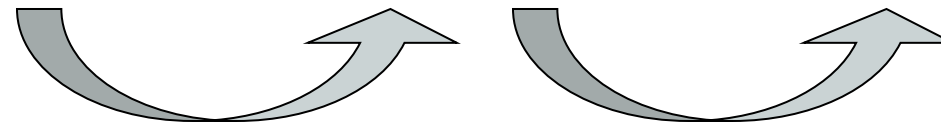
Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
4	<b>liste de plantes</b>	<b>quadrats</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5		<b>fleur (F)</b>										
6	<i>agropyrum campestre</i>										+	
7	<i>agropyrum repens</i>											+
8	<i>amaranthus retrofractus</i>		+									+
9	<i>artemisia vulgaris</i>											+
10	<i>bromus</i>											+
11	<i>calystegia sepium</i>					+					+	+
12	<i>capitella bursa pastoris</i>											+
13	<i>chenopodium polyspermum</i>								+			
14	<i>crisium arvense</i>					+						
15	<i>cripsis sp.</i>											
16	<i>digitaria schaefferum</i>		+	+		+						
17	<i>epilobium</i>						+	+	+	+		
18	<i>equisetum telmateia</i>											
19	<i>erigeron</i>		+		+	+	+	+	+	+		
20	<i>festuca</i>											+
21	<i>hedera helix</i>											+
22	<i>lactuca serriola</i>		F						+	+	+	
23	<i>lupinus communis</i>											+
24	<i>malva sylvestris</i>		F									+
25	<i>medicago lupulina</i>			+								
26	<i>mercurialis annua</i>								+			+
27	<i>papaver rhoeas</i>								+	+		
28	<i>panicum</i>											
29	<i>panicum capillare ?</i>											
30	<i>picnis echinoides</i>		F						+			+



Biodiversité → données → indicateurs



1 protocole  
+ 1 plan  
d'échantillonnage  
+ 1 réseau  
d'observateurs

Analyse  
statistique  
Représentation  
graphique ou  
cartographique

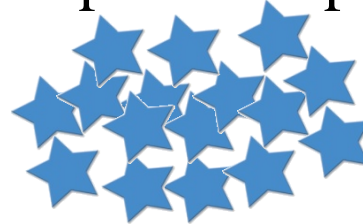


Pour avoir un indicateur robuste, il faut :

Des données **standardisées** (récoltées de la même manière)



En **grand nombre** (réplicats dans des situations différentes, répétitions spatio-temporelles)



Réparties de façon relativement homogène **sur toute la surface étudiée** (représentativité)



# Les protocoles

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



- Protocoles :
  - simples
  - relativement rapides
  - non destructeurs pour la faune
  - mobilisateurs (auxiliaires de culture, « services »...)

- Intérêt

- Faisabilité

- Connaissances
- Coût temporel
- Coût financier
- Dates
- Matériel et emplacement...

→ *Etude socio-géographique  
(questionnaires et entretiens lors  
de la phase de test)*



# Les protocoles

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



- un ou plusieurs protocoles au choix

UNIVERSITÉ DE RENNES 1

cnrs

Placettes vers de terre

S. De Pontbriand

Nichoirs abeilles solitaires

## Les 4 protocoles

Transects papillons

Plaques invertébrés terrestres

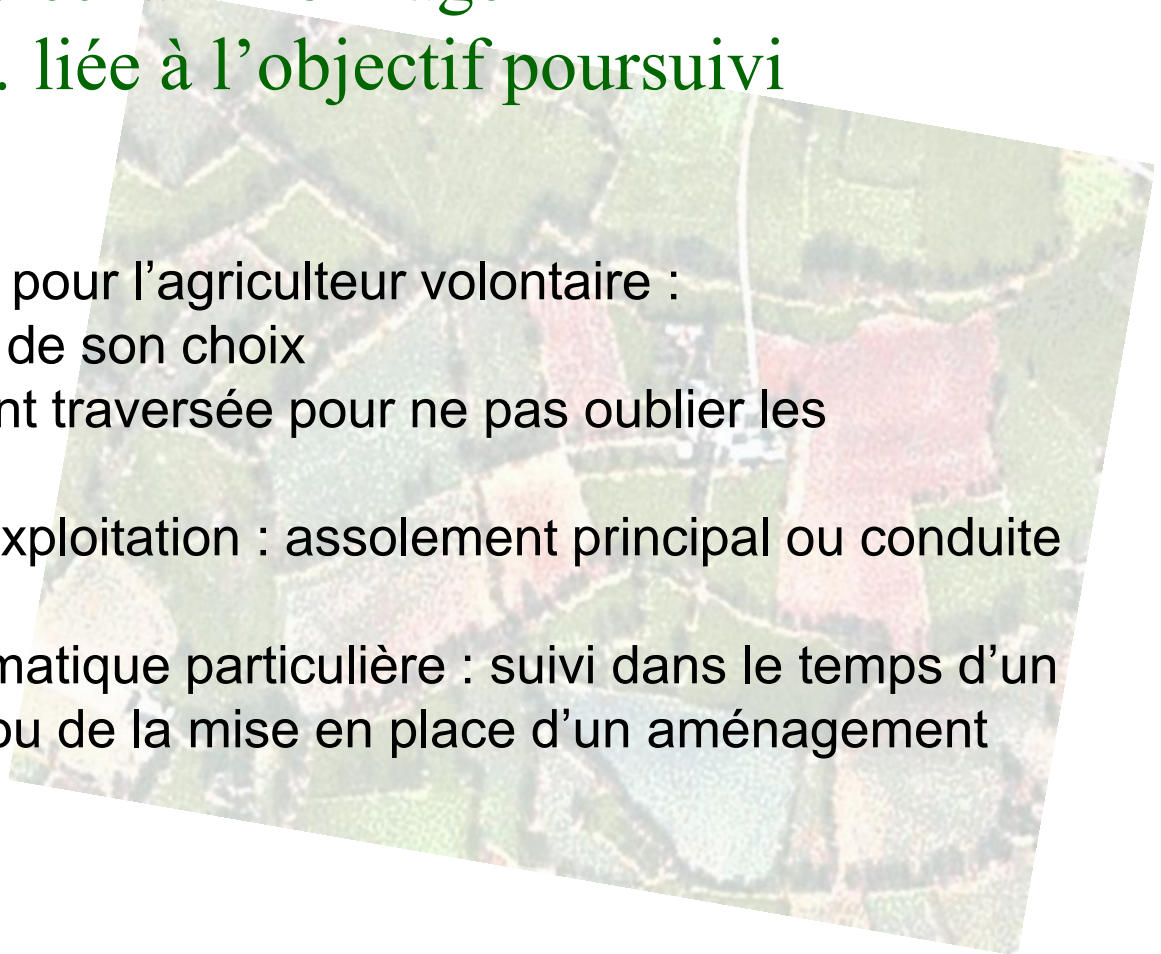


## Où faire les observations ?



## La question du plan d'échantillonnage ... liée à l'objectif poursuivi

- A l'échelle de la parcelle pour l'agriculteur volontaire :
    - dans la parcelle de son choix
- Facile d'accès ou souvent traversée pour ne pas oublier les observations
- Représentative de son exploitation : assolement principal ou conduite la plus représentée
- En lien avec une problématique particulière : suivi dans le temps d'un changement de pratique ou de la mise en place d'un aménagement





## Où faire les observations ?

## La question du plan d'échantillonnage ... liée à l'objectif poursuivi

Dans tous les cas :

-renseignements sur le paysage, l'environnement et les pratiques sur les feuilles de terrain, pris en compte pour les analyses

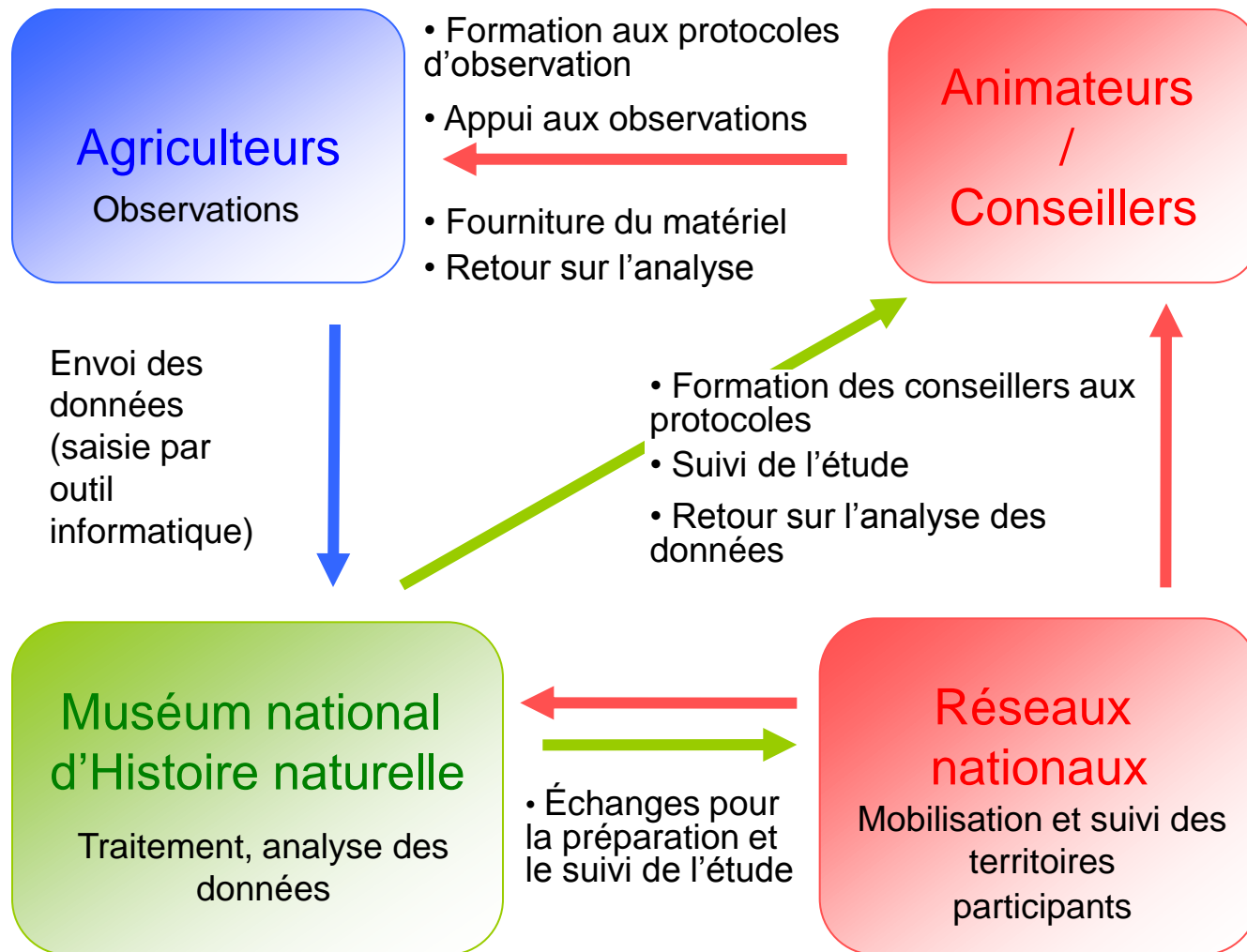
-Besoin d'un nombre important de données pour pouvoir interpréter les résultats

# Contexte et objectifs

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



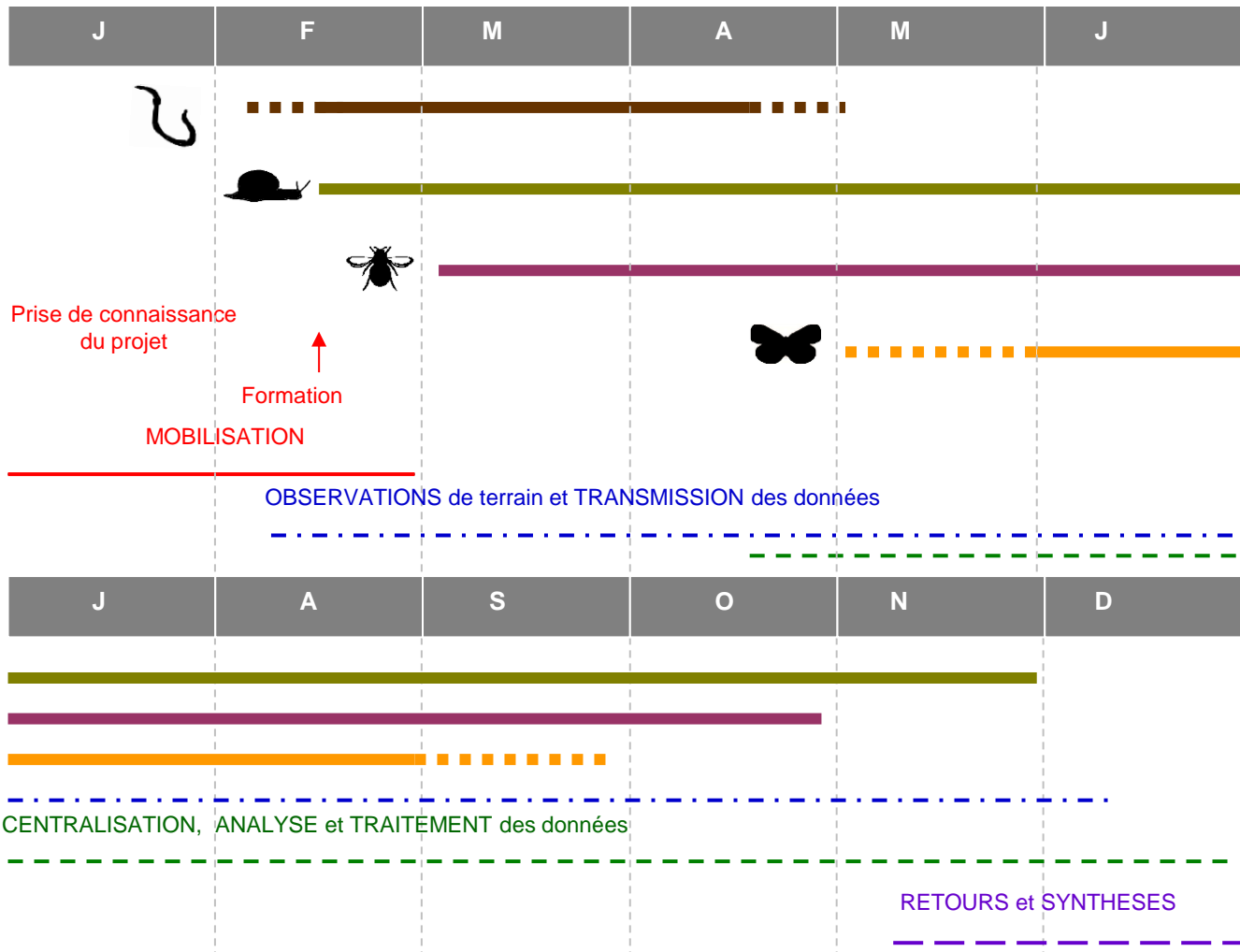
## Méthodologie générale



# Contexte et objectifs

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## Calendrier



# Les protocoles – abeilles solitaires

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## En savoir plus sur les abeilles...



### ✓ Les antennes

Bien visibles, le plus souvent filiformes et pointues contrairement aux mouches.

Abeilles



Mouches



### ✓ Les yeux

Yeux luisants en forme de goutte ou de haricot sur les cotés de la tête.

Abeilles



Mouches



Source : fiche insectes, SPIPOLL, programme Vigie Nature

# Les protocoles – abeilles solitaires

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## En savoir plus sur les abeilles...



### ✓ Les pattes

Certaines abeilles présentent des pattes très fines (comme les mouches) alors que d'autres ont des pattes élargies (pour récolter le pollen).



### ✓ Les ailes

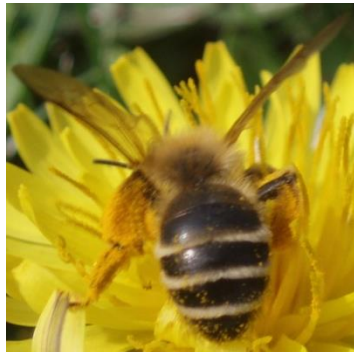
Les nervures (traits) sur les ailes sont beaucoup utilisées par les experts pour déterminer les abeilles. La cellule en bout d'aile peut aider à reconnaître l'abeille mellifère.



**SPIPOLL**

Source : fiche insectes, SPIPOLL, programme Vigie Nature

Méthode de récolte du pollen : Brosse ventrale, corbeille...



# Les protocoles – abeilles solitaires

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## En savoir plus sur les abeilles...



Environ 1000 espèces d'abeilles (Apoïdes) en France  
L'abeille domestique est l'une de ces espèces, les autres sont sauvages

20% vivent en colonie (dont les bourdons), les autres sont solitaires

6 classes d'abeilles (classification selon écologie, par exemple la longueur de la langue est un critère) :

*Melittidés*

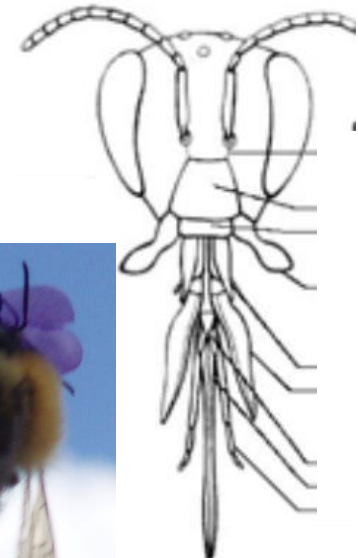
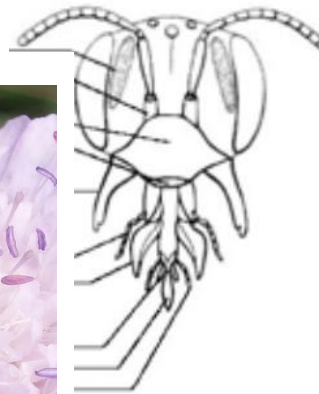
*Apidés*

*Mégachilidés*

*Andrènes*

*Halictidés*

*Colletidés*



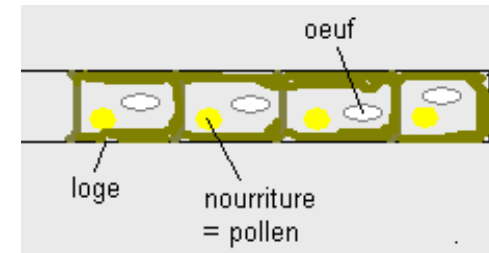
# Les protocoles – abeilles solitaires

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## En savoir plus sur les abeilles...



Chez les abeilles solitaires, chaque femelle construit son propre nid. Elle va pondre dans des cellules construites à l'intérieur de cavités.



Les cavités peuvent être des trous dans le sol (80 % sont terricoles), des tiges creuses ou pleines, du bois, des coquilles escargot vides...



Installations au jardin écologique du MNHN



# Les protocoles – abeilles solitaires

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## En savoir plus sur les abeilles...



- dès le mois de mars
- abeilles noires avec des poils roux sur l'abdomen
- terre pour boucher les cavités
- pollinisatrices des arbres fruitiers et baies précoces et en général d'un grand nombre de fleurs et d'arbres.

- fin mai à fin juillet environ,
- Petite abeille bleue ou métallique-noire
- Bouchon = substance de feuilles très finement mâchées.
- Pollinisatrice herbes aromatiques (lavande, romarin) et du trèfle



# Les protocoles – abeilles solitaires

## En savoir plus sur les abeilles...

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



- de juin-juillet à fin août
- abeilles plus robustes : Mégachiles, abeilles « coupeuses de feuilles »
- loges et bouchons avec des morceaux de feuilles



# Les protocoles – abeilles solitaires

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## Le protocole



32 tubes en carton dans une bouteille d'1 L



## Le protocole



Fixer les nichoirs à un mètre de hauteur sur un piquet



Avec vis et rondelle



Avec vis et ficelle



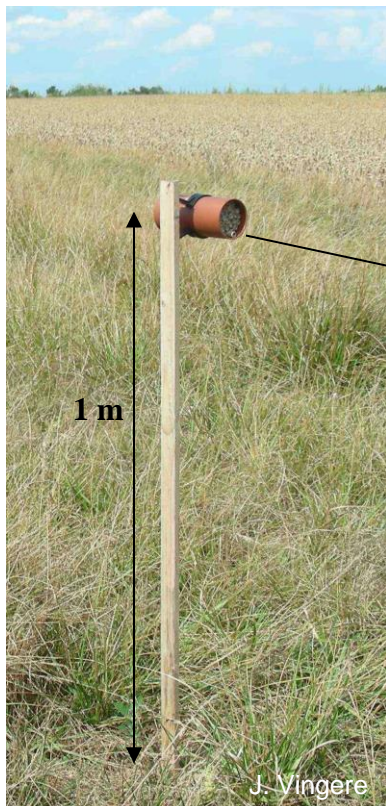
# Les protocoles – abeilles solitaires

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

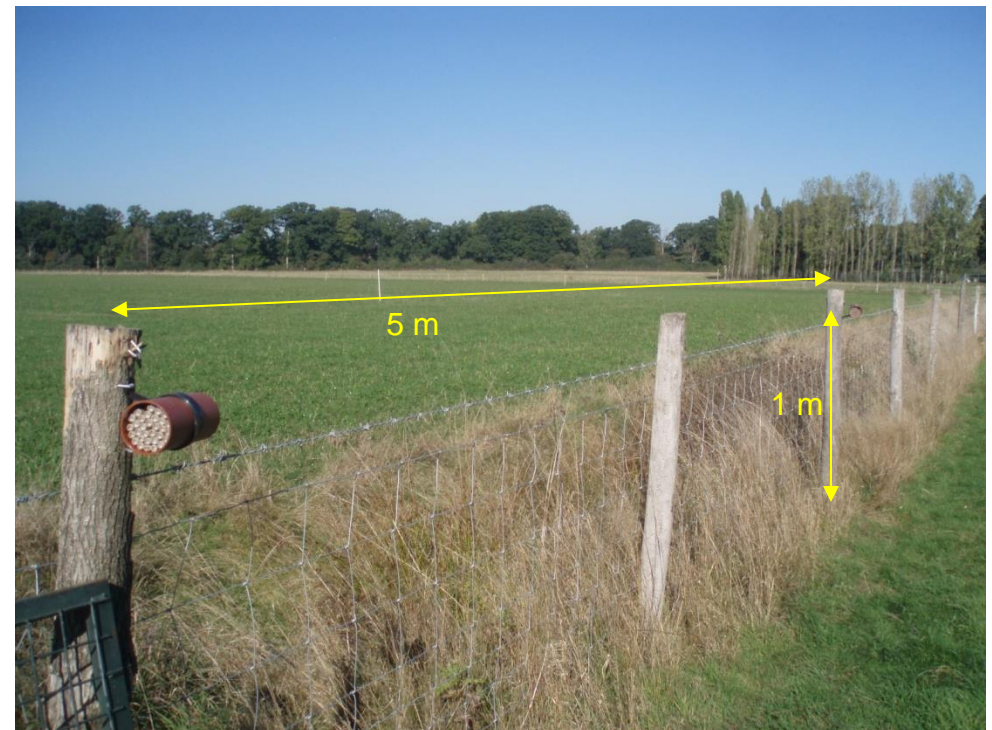
## Le protocole



Poser deux nichoirs espacés de 5 m d'écart en bordure de parcelle, dans un endroit ensoleillé, orientés vers de sud.



Ouvertures orientées au Sud



J. Vingere

# Les protocoles – abeilles solitaires

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## Le protocole



Au moins 1 passage par mois, de 10 mn pour examiner 2 nichoirs



- Noter au moins tous les mois le nombre de loges occupées, la nature de l'opercule, la présence d'insectes et la hauteur de la végétation sous le nichoir
- Renseigner sur la feuille de terrain les éléments du paysage dans un rayon de 200 m environ

Date	heure	Nature opercules	Nb de loges occupées	Nb d'abeilles observées	Hauteur végétation sous nichoir
17./03./20xx	16 h 15	terre	3	1	15 cm

# Les protocoles – abeilles solitaires

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



## Les différents opercules

### Terre / boue

La couleur dépend de la terre à proximité.



### Résine

(Certaines espèces ajoutent des gravillons sur la résine.)



### Morceaux de feuilles

Les feuilles peuvent prendre différentes couleurs à long terme.



### Feuilles mâchées

Les feuilles peuvent prendre différentes couleurs à long terme.



« Coton » Il s'agit de graines de plantes comme les pissenlits ou des poils présents sur certaines feuilles



## PAPILLONS





# Les protocoles – transect papillons

En savoir plus sur les papillons...

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



## → Pollinisateurs

- Très sensibles aux modifications d'habitats
- Besoin des plantes hôtes pour les chenilles et de sources de nourriture pour les adultes
- Espèces généralistes ou spécialistes d'un milieu



## → Indicateurs à l'échelle du paysage

# Les protocoles – transect papillons





Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



## En savoir plus sur les papillons...

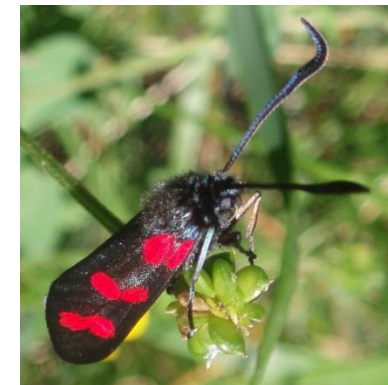
Insectes : 3 paires de pattes

Lépidoptères : 2 paires d'ailes couvertes d'écaillés, trompe rétractable

	<b>Rhopalocères</b>	<b>Hétérocères</b>
	Les papillons « de jour »	Les papillons « de nuit »
La période de vol	Uniquement la journée	Le jour et/ou la nuit
Les antennes	<p>En forme de massue.</p> 	<p>Plusieurs formes possibles : plumeuses, élargies sur toute la longueur...</p> 
La position des ailes au repos	<p>Accolée au dessus du corps.</p> 	<p>A plat, en forme de toit.</p> 
Le vol	<p>Le vol est en général assez « léger » et « agile »</p>	<p>Semble voler avec difficulté, sauf certains papillons comme les zygènes (papillons noir et rouge) et les sphinx.</p>



Source : fiche insectes, SPIPOLL, programme Vigie Nature



# Les protocoles – transect papillons

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



## En savoir plus sur les papillons...

Quelques uns à plusieurs milliers

Eclosion au bout de quelques jours à quelques mois selon les espèces



CHENILLE



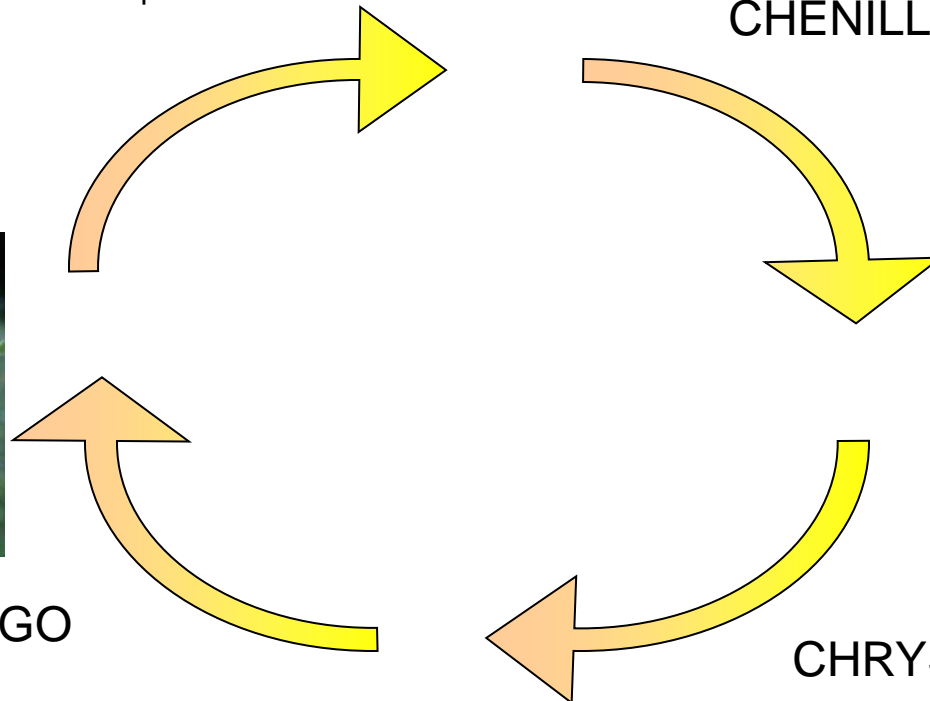
*Tyria jacobaea*

OEUFS



IMAGO

CHRYNALIDE



# Les protocoles – transect papillons

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



## Espèces communes en milieu agricole

### **Demi-deuil**

Milieus plutôt ouverts

Juin – juillet

Plante hôte : Poacées diverses



### **Lycènes bleus**

Milieus ouverts

Avril – mai à septembre

Plante hôte : Fabacées diverses



### **Piérides blanches**

Généralistes

Avril à octobre

Plante hôte : Brassicacées  
diverses

# Les protocoles – transect papillons

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

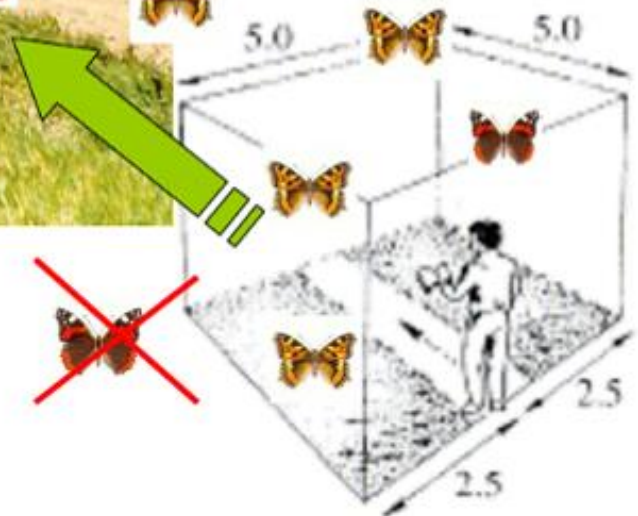
## Méthodologie

3 à 5 passages entre mai et septembre, 10 mn par transect

- Journée ensoleillée, si possible sans vent
- Passage de préférence en juin, juillet et août
- Espèces ou groupes d'espèces à reconnaître



Parcours fixe dans l'espace (le long d'une parcelle, distance fixée lors du premier passage, au bout de 10 min) sur lequel sont noté tous les papillons observés dans une boîte de 5 m sur 5 autour de l'observateur





## PLANCHES INVERTEBRES



E. Thys

# Les protocoles – planches invertébrés

## Mollusques

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



Les escargots et les limaces sont **des éléments importants de l'équilibre écologique** puisqu'ils sont des proies pour de nombreux oiseaux et animaux. Ils participent aussi à la décomposition des plantes et des feuilles mortes, contribuant ainsi à la **fabrication de l'humus** et au maintien de la qualité des sols.

Surtout actifs la nuit  
Surtout actifs si humidité  
Le plus souvent herbivores



Reproduction : jusqu'à une fois par mois, 100 œufs  
Longévité = 5 à 7 ans

Plusieurs centaines d'espèces d'escargot en France, la plupart très petites (moins de 5 mm)



Reproduction : 1 à 2 fois par an, 500 œufs  
Longévité = environ 1 an

OPÉRATION  
**Escargots**



# Les protocoles – planches invertébrés

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## Mollusques



### Luisants

#### Petits gris



RL. Preud'Homme



RL. Preud'Homme



E. Thys



E. Thys

**Escargots  
des haies,  
des jardins  
et des bois**

#### Hélicelles



B. Fontaine



# Les protocoles – planches invertébrés

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## Mollusques



Les limaces, la question de la lutte contre les ravageurs...



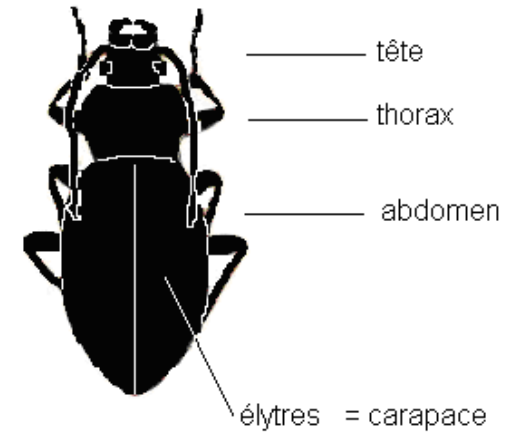
# Les protocoles – planches invertébrés

## Carabes

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



- Famille des Coléoptères
- environ 1000 espèces de carabes en France, de couleur sombre (noir à cuivré ou vert métallique), de taille entre quelques millimètres et 3 cm environ
- corps allongé, élytres striées, mandibules



# Les protocoles – planches invertébrés

## Carabes

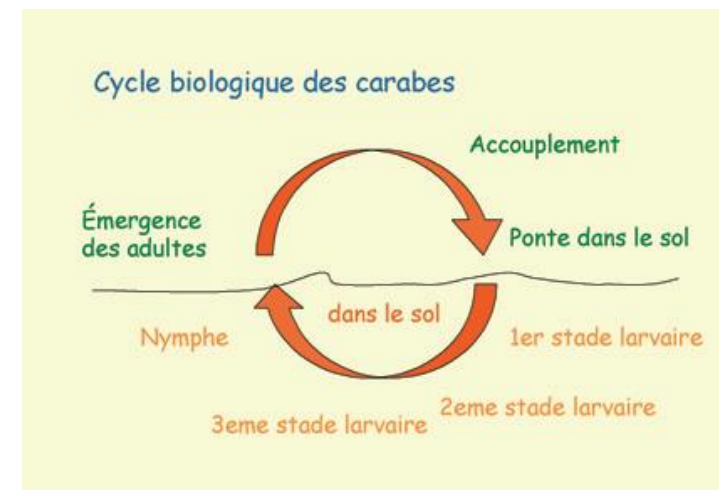
Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



- Auxiliaire de culture : prédateur de ravageurs (limaces, pucerons...)
- Indicateurs des éléments du paysage (sensibles à la présence de haie, à la couverture du sol...)



- Stade adulte à la surface du sol
- Stades larvaires dans le sol (environ 1 an)
- Deux groupes écologiques : reproduction au printemps ou à l'automne



Source : fiche technique carabes Critt Innophyt, 2004

# Les protocoles – planches invertébrés

## Carabes

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



*Pterosticus melanarius*



*Anchomenus dorsalis*



*Harpalus sp.*



*Poecilus sp.*



*Pseudoophonus sp.*

# Les protocoles – planches invertébrés

## Autres invertébrés

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



- Vers
- Mille pattes
- Cloportes
- Araignées
- Opilions
- Fourmis
- Larves
- Autres coléoptères



# Les protocoles – planches invertébrés

## Vertébrés

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



- Reptiles
- Amphibiens
- Petits mammifères



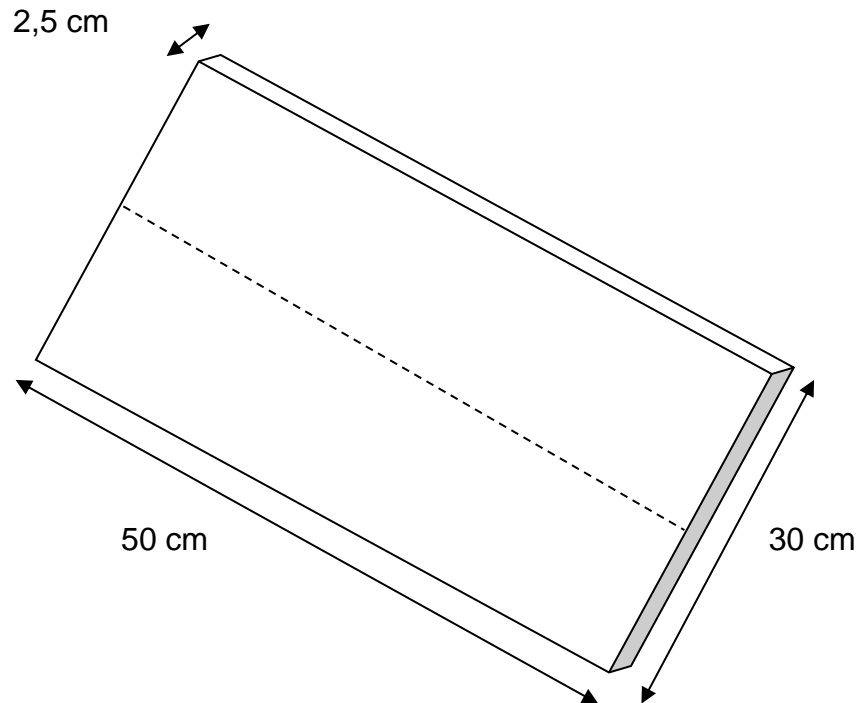
# Les protocoles – planches invertébrés

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

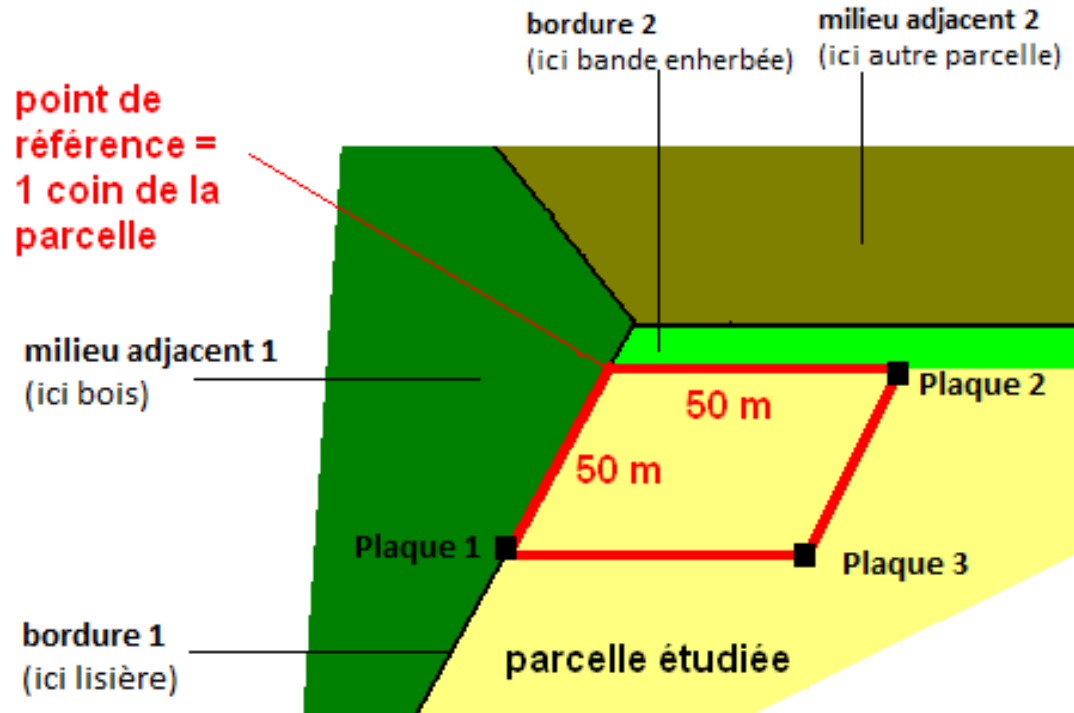
## Matériel



Planche en peuplier (essence neutre), non traitée



## Méthodologie



- Placer trois planches de peuplier (50 x 30 x 2,5 cm) en bordure et à l'intérieur de la parcelle étudiée. Privilégier deux bordures différentes si possible.
- *Il est recommandé de mettre en place les planches dans une parcelle où le passage d'engins agricoles n'est pas trop fréquent.*



## Méthodologie

1. Retourner d'un coup sec la planche
2. Observer en premier les carabes qui se sauvent rapidement (éventuellement les capturer dans un récipient pour observation puis les relâcher). Si vous voyez de gros trous, grattez un peu la terre autour, les carabes sont souvent cachés dedans. Noter les résultats sur la feuille de terrain.
3. Observer les mollusques (escargots et limaces). Attention à bien regarder également sous la planche, ils peuvent y être accrochés. Noter les résultats sur la feuille de terrain.
4. La présence d'autres invertébrés ou animaux peut être renseignée également sur la feuille de terrain.
5. Remettre la planche en place.

Au moins 1 passage par mois de 15-30 min pour examiner les 3 planches



Réaliser ces observations de mars à novembre, au minimum tous les mois, plus souvent si possible. Passer de préférence le matin.



## PLACETTES VERS DE TERRE



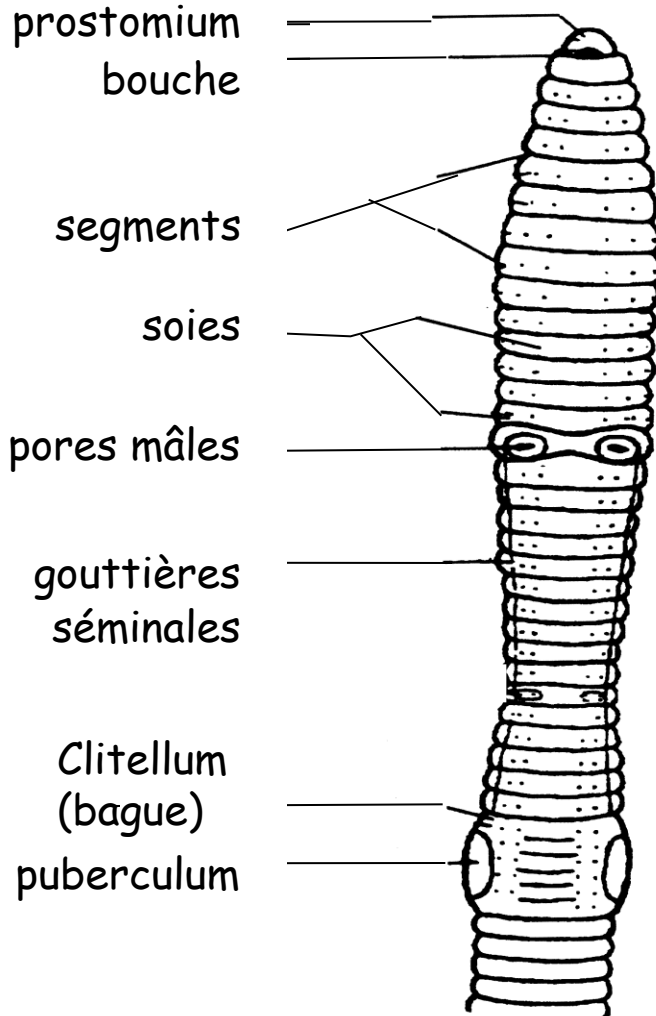
# Les protocoles – placettes vers de terre

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



## Mieux connaître les vers de terre...

### morphologie



### les lombriciens

#### Annelides

- vers annelés
- oligochètes (différent de achètes et polychètes)

- Fertilisation du sol
- Infiltration de l'eau et des racines
- Assimilation de la matière organique
- Aération du sol
- Indicateurs de l'état et de l'usage des sols

# Les protocoles – placettes vers de terre

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## Mieux connaître les vers de terre...



Les vers de terre sont hermaphrodites. Le clitellum (anneau) permet de reconnaître les adultes

La fertilité est assez variable suivant les espèces :

- le lombric commun (anécique) : douze cocons par an
- le ver de fumier (épigée) : une centaine de cocons/an



Le développement du cocon à l'adulte est variable suivant les espèces :

- environ 9 mois pour le lombric commun
- 45 jours pour un ver de fumier.

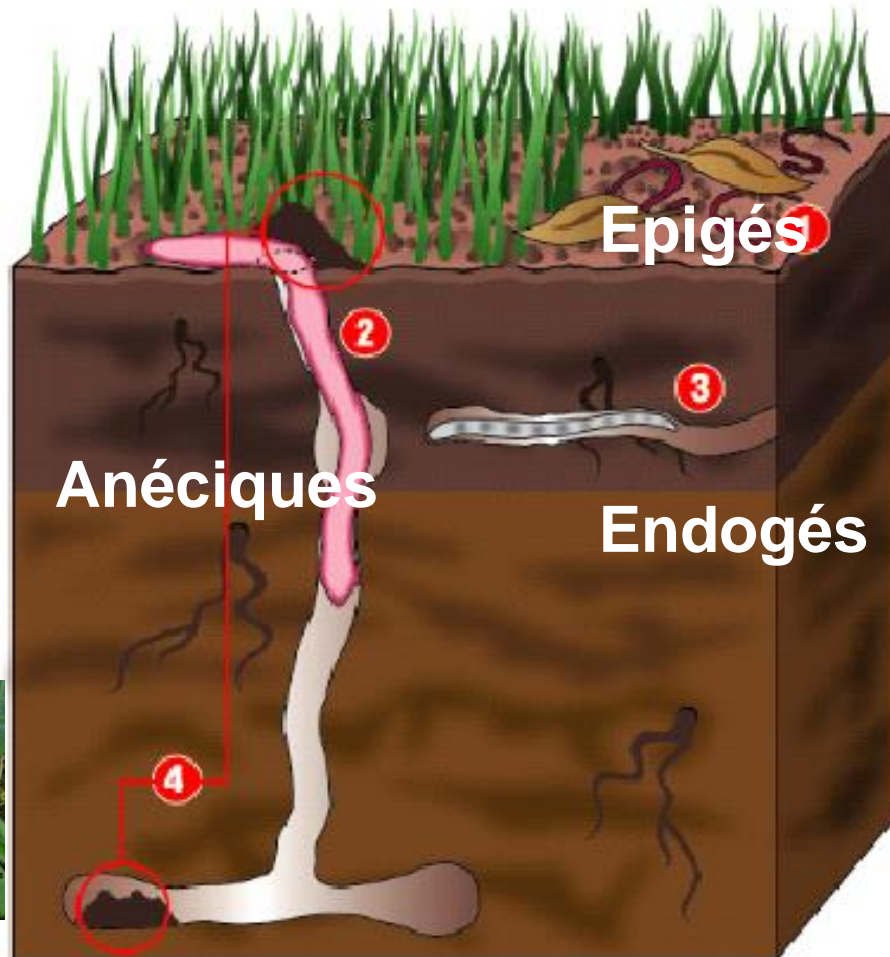


# Les protocoles – placettes vers de terre

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



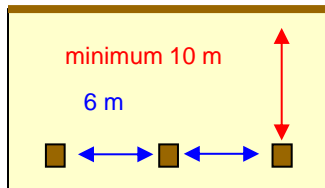
## Mieux connaître les vers de terre...



# Les protocoles – placettes vers de terre

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

## Méthodologie



Bordure de la parcelle

Parcelle

Zones d'échantillonnage

- 3 placettes par parcelle (arrosage de moutarde diluée qui fait remonter les vers à la surface)
- manip de 3 h environ
- **entre mi-février et mi-avril**
- liste de morphotypes à reconnaître (groupes écologiques)

Délimitation du m<sup>2</sup> et suppression de la végétation si besoin



Premier arrosage

Echantillonnage



Prélèvement



Deuxième arrosage



Prélèvement

Identification

T = 15 mn

T = 15 mn

« Vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

# Transmission des données



# Transmission des données

## Que faut-il transmettre ?

- les résultats des observations de terrain (pour chaque date)
- les informations complémentaires demandées sur les feuilles de terrain (paysage, pratiques agricoles, conditions de prélèvements : météo...)
  - Elles sont prises en compte dans les analyses statistiques

Formation « vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »



**SUIVI D'INVERTEBRÉS TERRESTRES EN MILIEU AGRICOLE**  
**FEUILLE DE TERRAIN - Grandes cultures / maraîchage**

Établissement : \_\_\_\_\_  
Commune : \_\_\_\_\_  
Observateur : \_\_\_\_\_  
Lieu dit : \_\_\_\_\_

**HABITAT / PAYSAGE**

Point de référence = 1 coin de la parcelle

Parcelle étudiée (50 m x 50 m)

Parcelles adjacentes : Parcelle 1, Parcelle 2, Parcelle 3

Parcelle étudiée

environnement (échelle PRA)

intensif	extensif
ouvert	mosaïque d'habitats

**AGRICULTURE / GESTION de la parcelle**

Assolement	Traitements / us	Conduite de la parcelle	Travail du sol
insecticides	traitements	conventionnelle	labour profond
herbicides	quantité	certifiée biologique	labour superficiel
fongicides		certifiée raisonnée	sans labour
autres		certifiée biodynamique	
		intégrée	

**MISE**

Laissé les vers complètement sortir avant de les prélever du côté de la queue

Attention aux causeries

**Identification**

Individus petite taille → Fortement pigmenté Rouge bordeaux 1-5 cm = Total Epiges

Individus grande taille (10 - 100 cm) → Tête noire (citéllum marron à marron clair) = Total Endogues

Décoloration du corps en fonction d'un gradient tête / queue → Tête rouge (citéllum orange) = Total Anéciques

Comment différencier les adultes des juvéniles ? Le citéllum permet de reconnaître les adultes. Il s'agit d'un anneau coloré situé dans le premier tiers du corps du ver de terre.

Individus non déterminés → = Total placette

	Placette 1	Placette 2	Placette 3
Adultes			
Juveniles			
Individus non déterminés			
<b>Total placette</b>			

Même si aucun animal n'est observé, il est important de renvoyer ces informations. Il s'agit d'une donnée scientifique intéressante !



## L' OAB

Présentation

Gouvernance

Comité de pilotage

Agenda

Accueil » L' OAB » Présentation

## PRÉSENTATION

*L'Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB) est une initiative du Ministère en charge de l'Agriculture, dont la coordination scientifique est confiée au Muséum national d'Histoire naturelle en partenariat avec l'Université de Rennes 1 et un laboratoire du CNRS, le LADYSS. L'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture intervient en appui pour l'animation nationale.*



### VOIR AUSSI



#### Les Protocoles

Grâce à des protocoles simples, solides et standardisés pour observer la biodiversité ordinaire en milieu agricole, app...

« Vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

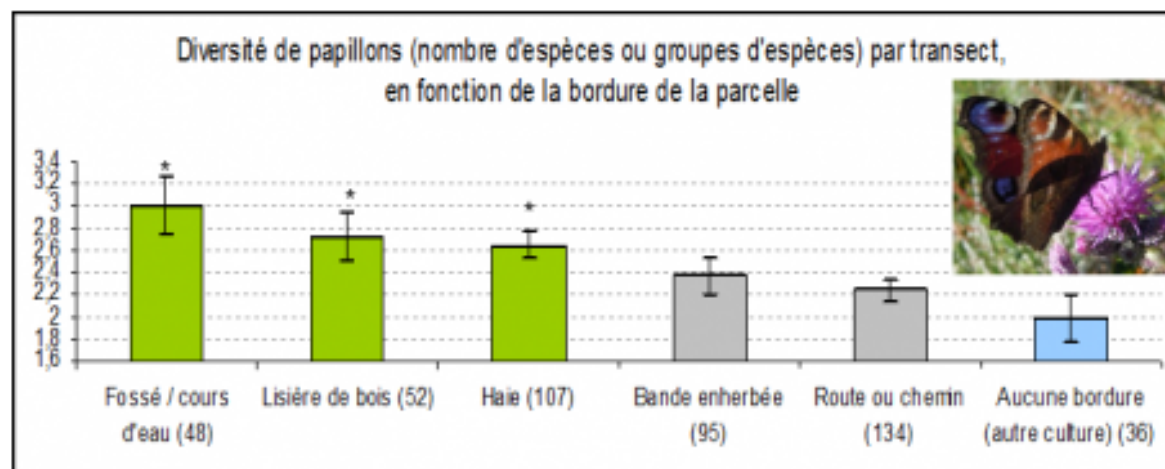
# Analyses des données et retours vers les observateurs



## RÉSULTATS DE TERRAIN 2012

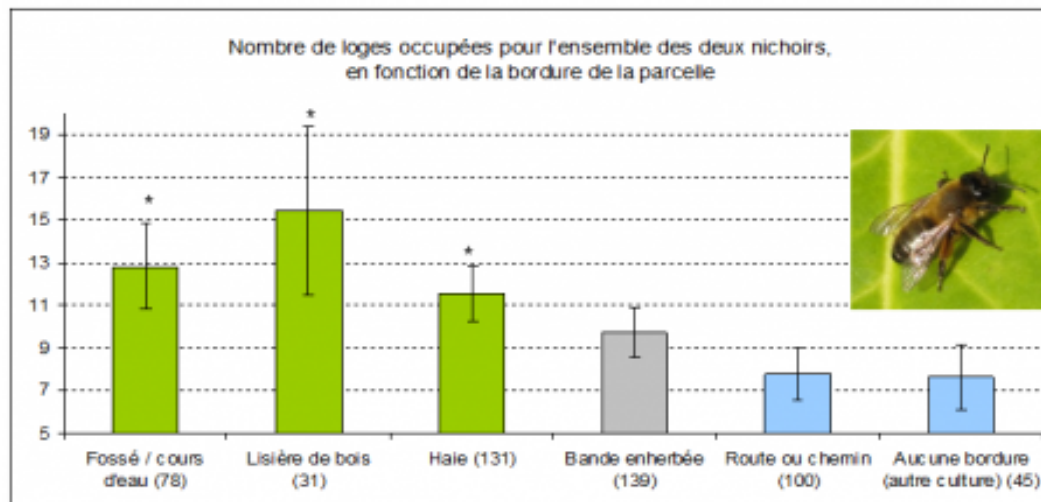
*Les données 2012 ont permis de compléter la base de données et de sortir de nouveaux résultats dont les plus significatifs sont présentés ci-dessous. L'ensemble des résultats ont été présentés aux animateurs lors des journées de restitution.*

### L'IMPORTANCE DES AMÉNAGEMENTS EN BORDURE DE PARCELLE



#### Diversité de papillons et bordures de parcelle

© MNHN



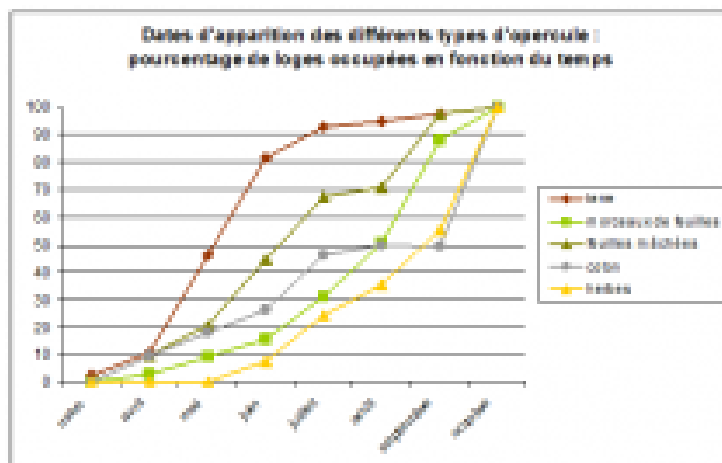
### Occupation des nichoirs et bordures de parcelles

© MNHN

Ces premiers résultats montrent l'importance des aménagements en bordure de parcelle pour les papillons et les abeilles, par rapport à une parcelle sans bordure particulière. Significativement (\*), des éléments paysagers tels qu'un fossé ou cours d'eau, une lisière de bois ou une haie apportent des habitats particulièrement intéressants pour ces insectes.

Avec plus de données, il sera possible d'étudier les agencements les plus favorables lors de la présence simultanée de différents aménagements. Pour faire ces distinctions, il est important d'avoir des nichoirs placés dans des situations différentes : gardez la diversité de vos emplacements !

L'abondance et la diversité de papillons sont aussi directement liées à la présence de plantes en fleurs à proximité du transect. L'intérêt de ces aménagements découle donc également de leur gestion.



## Dates d'apparition des opercules

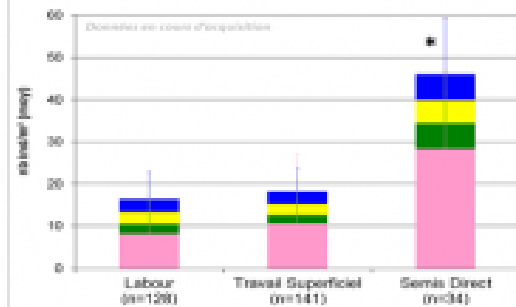
© MNHN

précoces et les arbres fruitiers.

## DES GROUPES D'ABEILLES QUI SE COMPLÈTENT POUR LA POLLINISATION !

Ce graphe montre les dates d'observation des différents types d'opercules. Les groupes écologiques se succèdent au cours de la saison et se complètent pour la pollinisation. Les Osmies maçonnes, qui réalisent les opercules en terre sont les plus précoces. Elles sont connues pour polliniser particulièrement les cultures

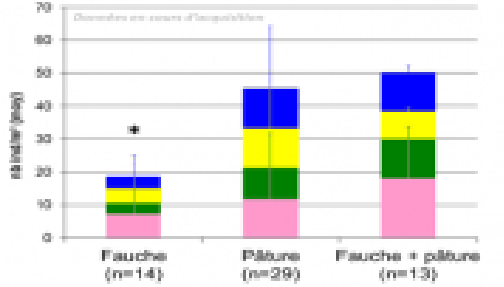
Impact du travail du sol en grandes cultures



## Impact du travail du sol en grandes cultures

© Université de Rennes I

Impact du mode de gestion des prairies



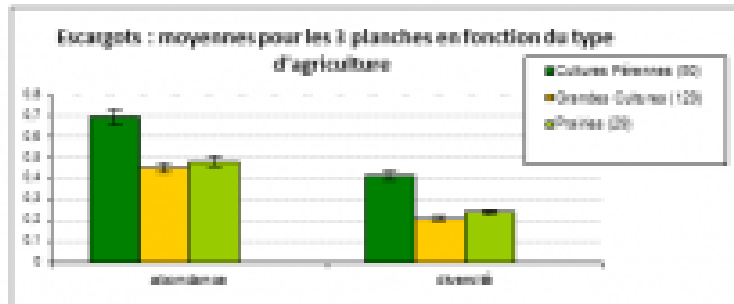
## Impact du mode de gestion des prairies

© Université de Rennes I

## PLACETTES VERS DE TERRE

Au sein des 56 prairies et des 303 grandes cultures caractérisées courant 2011 et 2012, les abondances lombriciennes sont très variables. Dans les grandes cultures, les perturbations mécaniques semblent défavorables aux vers de terre. En prairie, une différence est à noter entre les modes de gestion.

Les suivis sont à poursuivre pour affiner et consolider ces analyses. En effet, si l'apport trophique des bouses lors du pâturage favorise les vers, des études montrent que trop de piétinement les pénalise. Enfin, la diversité des modes de travail du sol est telle que les résultats observés suscitent beaucoup de questions (profondeur, fréquence de labour, ...). A voir dès les prochaines analyses...



## Focus sur les escargots

© MNHN

## FOCUS SUR LES ESCARGOTS

De par leur écologie, les escargots sont plus présents en cultures pérennes (essentiellement en viticulture).

Considérés comme ravageurs, par les dégâts que peut entraîner une importante population, il est possible de favoriser leurs prédateurs naturels. De nombreux oiseaux, mammifères

(hérisson), amphibiens se nourrissent d'escargots. Il est intéressant de les favoriser dans les vignobles. Des invertébrés comme les gros carabes ou les staphylins sont également prédateurs de ces mollusques.

« Vers un observatoire de la biodiversité en milieu agricole... »

# Merci pour votre attention

