

# Gestion et prévention des campagnols en agriculture biologique

Rencontres techniques fruits biologiques

05 février 2016



Geoffroy  
COUVAL

---

---

---

---

---

---

---

---

## Les espèces en cause

---

---

---

---

---

---

---

---

## Les rongeurs

31 espèces de rongeurs



---

---

---

---

---

---

---

---

**Le campagnol terrestre : *Arvicola terrestris***

- Vaste répartition géographique
- Europe de l'Ouest jusqu'à l'Altaï
- Sols frais et humide
- Zone de moyenne montagne
- Ensemble des milieux prairiaux
- Jusqu'à 2400 m




---

---

---

---

---

---

---

---

**Le Campagnol des champs : *Microtus arvalis***

- Vaste répartition géographique
- Europe de l'ouest jusqu'au fleuve lenisseï
- Limitée par une double barrière climatique : au nord (froid) et au sud (aridité)
- En France absent extrême ouest et sud PACA
- Zone de dégâts : des Charentes à la Frontière Luxembourgoise




---

---

---

---

---

---

---

---

**Biologie Ecologie**



Campagnol terrestre



Campagnol des champs

- Espèce très prolifique : plusieurs portées par an (5 à 8 portées de 4 à 8 jeunes). 1 couple au printemps = 100 à 120 individus à l'automne
- Régime alimentaire : herbivore et granivore

Pour le campagnol terrestre, consommation quotidienne qui équivaut à son poids en racines  
Ne boit pas




---

---

---

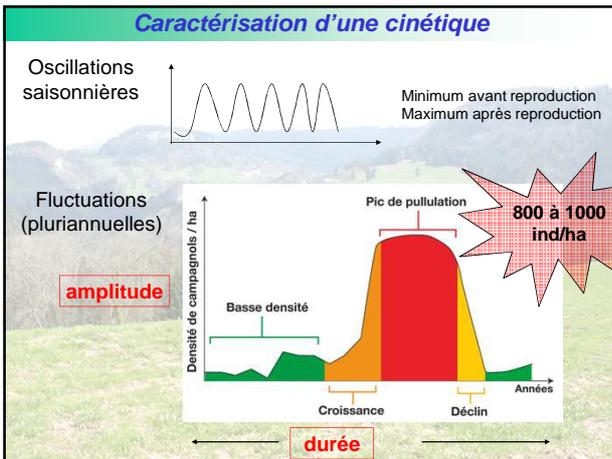
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

Les Combes, octobre 2010

**seuil de nuisibilité 250 ind/ha**

- En AOP Comté : - 10 000 € EBE/UMO en année de pullulation (Schouwet et al, 2014)
- Dégâts observés en arboriculture

Fuans, Dessus des Commènes  
Avril 2006

---

---

---

---

---

---

---

---

**seuil de nuisibilité 200 ind /ha**

- Luzernière
- Dégâts importants sur prairies, cultures porte-graines, jeunes colza et céréales
- Pertes après épiaison de 40 à 60% (5 à 10 quintaux)
- En vergers, il peut ronger le collet des arbres fruitiers

Deux-Sèvres, mars 2011

---

---

---

---

---

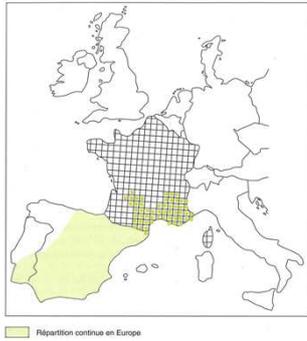
---

---

---

**Le campagnol provençal : *Microtus duodecimcostatus***

- Espèce restreinte zone climatique méditerranéenne
- Remonte Vallée du Rhône jusqu'au porte de Lyon et de Grenoble
- Bordure Sud-Ouest du Massif Central




---

---

---

---

---

---

---

---

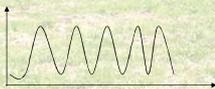
**Biologie Ecologie**



- Espèce prolifique : plusieurs portées par an (5 à 7 portées de 1 à 4 jeunes)
- Régime alimentaire : herbivore

**400 à 600 ind/ha**

Oscillations saisonnières



Minimum avant reproduction  
Maximum après reproduction




---

---

---

---

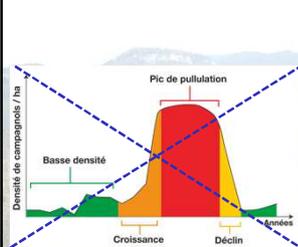
---

---

---

---

**Biologie Ecologie**



- Structuration du paysage avec des habitats favorables (vergers) séparés par des habitats très défavorables (vignes labourées, céréales)

- Particularités biologiques (croissance lente, nombre faibles de jeunes et espérance de vie forte)




---

---

---

---

---

---

---

---

Cavillon, Octobre 2014

seuil de nuisibilité :  
quelques ind /ha

- Dégâts les + importants recensés sur jeunes plantations
- En vergers de pommiers, dégâts sur des arbres de + de 5 ans avec des pertes de rendements observés

---

---

---

---

---

---

---

---

Quels facteurs agissent sur la répartition des pullulations de campagnols ?

---

---

---

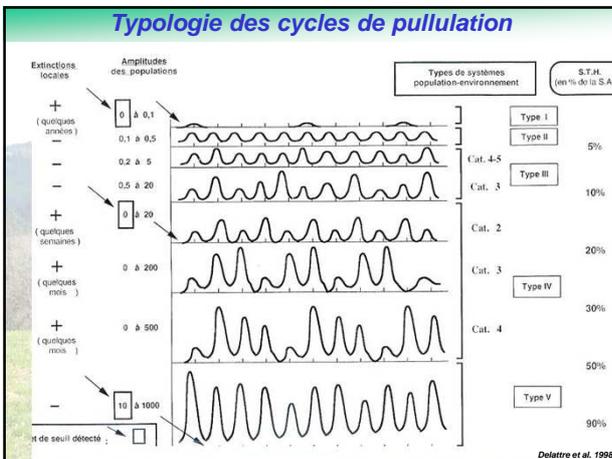
---

---

---

---

---




---

---

---

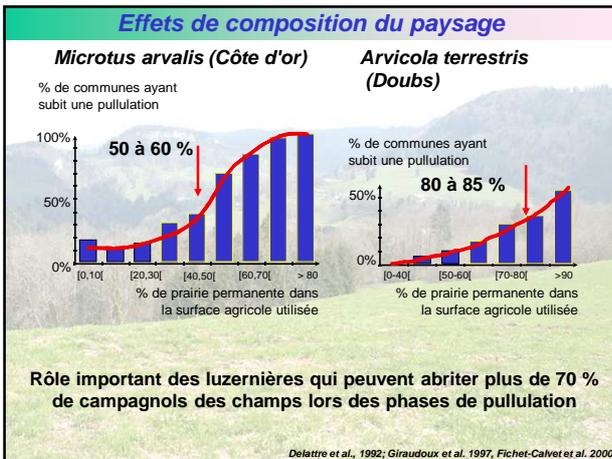
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

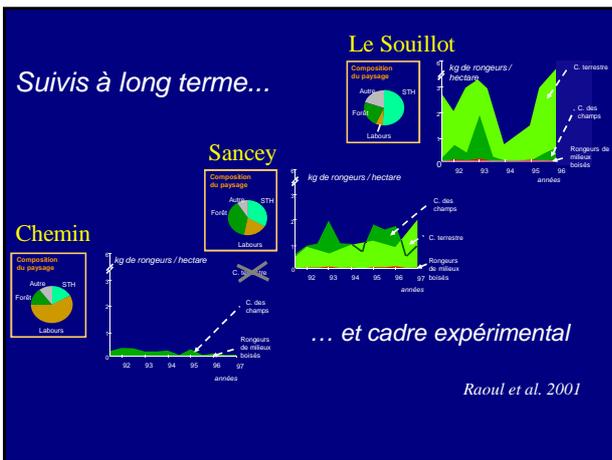
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

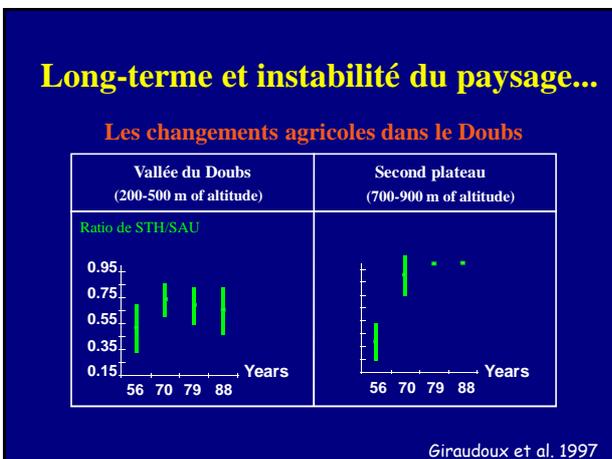
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

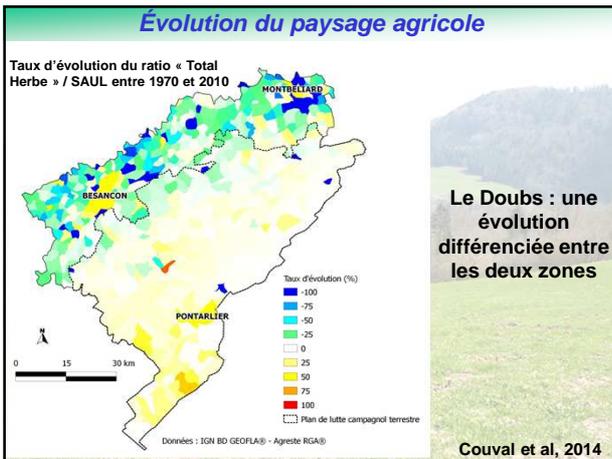
---

---

---

---

---




---

---

---

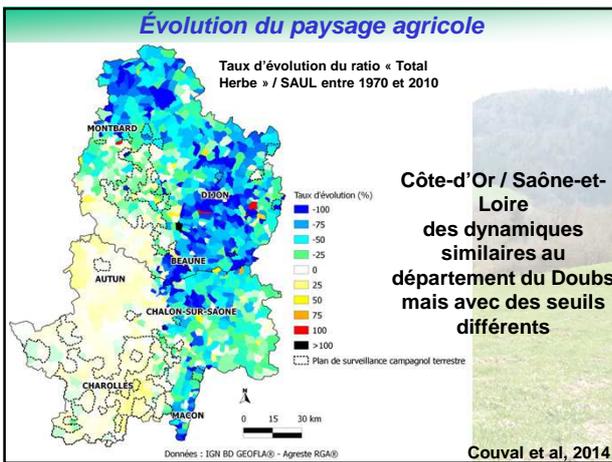
---

---

---

---

---




---

---

---

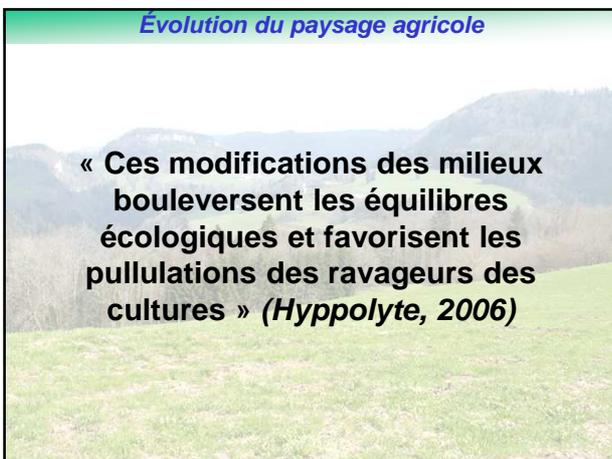
---

---

---

---

---




---

---

---

---

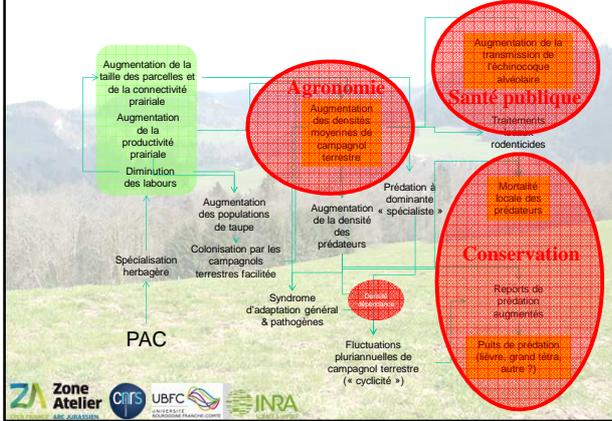
---

---

---

---

## Un présent aussi complexe que le passé...




---

---

---

---

---

---

---

---

## Méthodes de suivi des populations




---

---

---

---

---

---

---

---

## Mise en œuvre de la surveillance




---

---

---

---

---

---

---

---

*Mise en œuvre de la surveillance*

**Que faut-il observer ?**

- Les cultures dans les zones sensibles : identification et plan d'échantillonnage
- Intégrer la surveillance rongeurs et taupe dans la surveillance globale des autres organismes nuisibles



---

---

---

---

---

---

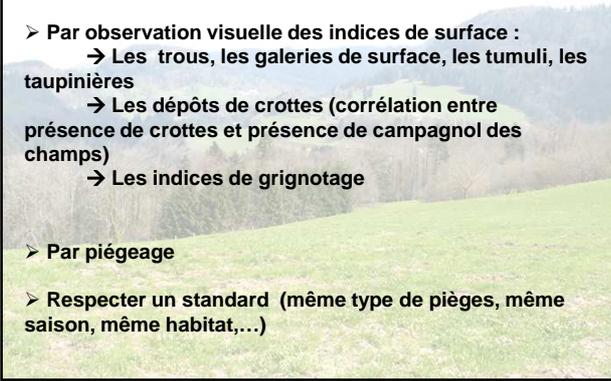
---

---

*Mise en œuvre de la surveillance*

**Comment observer ?**

- Par observation visuelle des indices de surface :
  - Les trous, les galeries de surface, les tumuli, les taupinières
  - Les dépôts de crottes (corrélation entre présence de crottes et présence de campagnol des champs)
  - Les indices de grignotage
- Par piégeage
- Respecter un standard (même type de pièges, même saison, même habitat,...)



---

---

---

---

---

---

---

---

*Mise en œuvre de la surveillance*

**Les indices de surface**

Taupe	Campagnol terrestre	Campagnol provençal	Campagnol des champs

---

---

---

---

---

---

---

---

### Méthodes de dénombrement et d'échantillonnage

#### Quelles méthodes ?

➤ Choisir une méthode en fonction de l'échelle, de l'espèce considéré et des moyens humains :

- Méthode Pascal (Pascal, 1984)
- Méthode indiciaire (Giraudoux et al, 1996)
- Méthode par score (FREDON et DRAAF FC, 2002)

➤ Protocole harmonisé au niveau national (NS 21/10/2015)

---

---

---

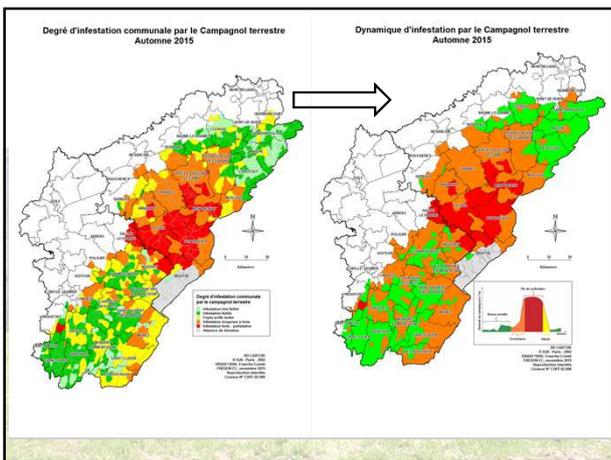
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

### Un réseau de surveillance pour l'analyse du risque

Mise en place d'un réseau d'observateurs

Traitement des données

SIG

Diffusion dans un BSV prairies, BSV arboriculture, presse agricole locale...

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

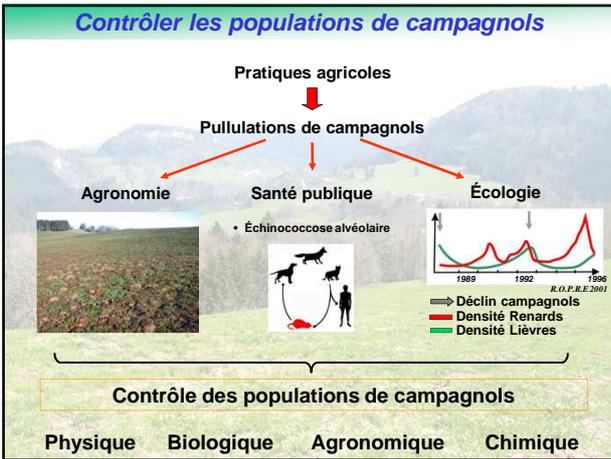
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

# La bromadiolone, quel poison !

Les défenseurs de l'environnement déposent plainte pour empoisonnement contre la bromadiolone utilisée dans la lutte contre

## La mort traverse le Doubs

Hécatombe de gibier à la frontière franco-suisse: un sanglier suspect découvert au Theusseret

### Bromadiolone : les chasseurs manifestent

Vent de fronde à Vellerot-lès-Belvoir où les chasseurs se sont rassemblés pour protester contre les abus à l'utilisation de la bromadiolone

### La bromadiolone tue sans compter

ONZE SANGLIERS, 9 renards, 8 lièvres, 1 faucon commun, 1 hérisson empoisonnés, tel est le bilan sur le seul site de la Plaine d'un traitement à base de bromadiolone. C'est la pullulation de campagnols entraînant des dégâts considérables dans les champs. Mais l'impact sur la faune sauvage est catastrophique. Si l'on considère que l'on retrouve 1 animal sur 4 mort et qu'un seul renard mange 6 000 campagnols par an, ce sont près de 160 000 espèces qui viennent d'être rasées par un procédé censé les éliminer. Car si le campagnol ne vendra ce ne sera pas le cas de

du nord-Doubs (252014) l'inter-Tops qui a lieu de son président François Bell, sur la qualité des produits qui passent aux printemps à partir des grains empoisonnés et que les vaches peuvent manger avant de donner leur lait. « Nous demandons au nom du principe de précaution que les traitements à base de bromadiolone soient interdits. Embaucher des pigeaux professionnels comme il en avait déjà dans les villages et décider de ne pas aller de la fête des villages multiples contributeurs ou à stopper un massacre qui met à l'usage même de l'agriculture. Quelle responsabilité nous nous aurons générations futures

rense donc le sujet avec la bromadiolone, en danger pour la santé RIF des Appellations d'Origine Contrôlées (AOC) ? Car s'il n'y avait pas auparavant de volation simple compatible avec les produits de l'agriculture moderne, ce motif semble disproportionné. Si le nouveau pigeon le Top Cal, pourrait être l'avenir. Mécanique et donc sans risque pour l'environnement, très simple d'utilisation, il peut, en période de crise, simplifier le développement des pullulations. L'expérience de piégeage menée sur la commune de Moulins par André Létuillon, président du

---

---

---

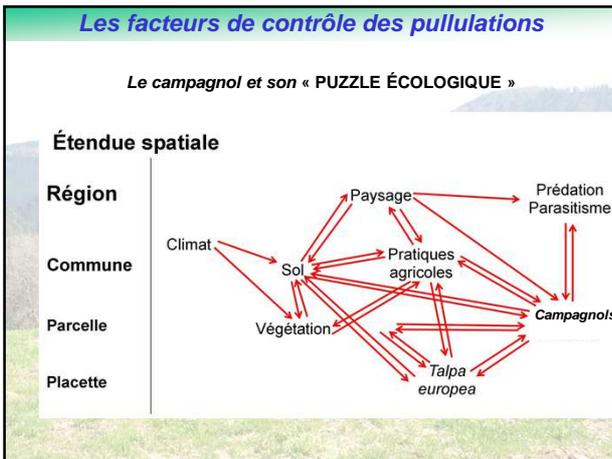
---

---

---

---

---




---

---

---

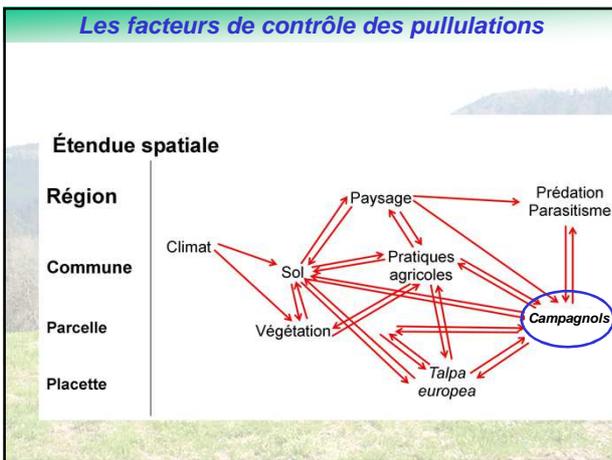
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

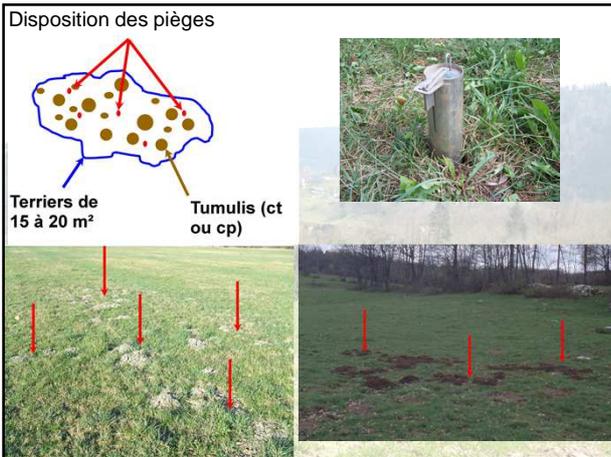
---

---

---

---

---




---

---

---

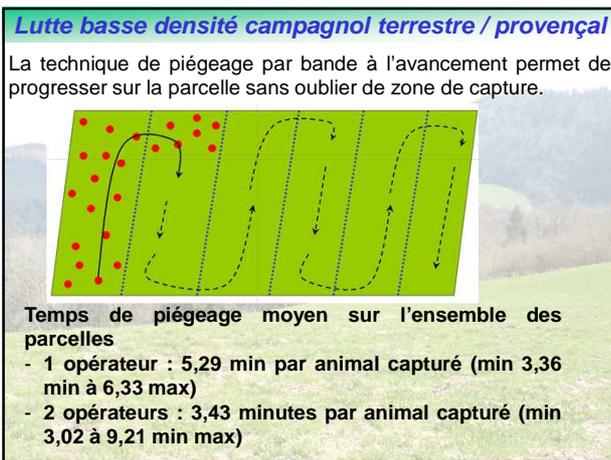
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

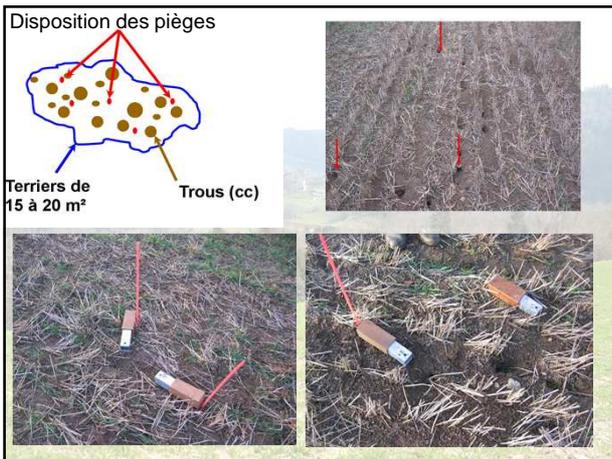
---

---

---

---

---




---

---

---

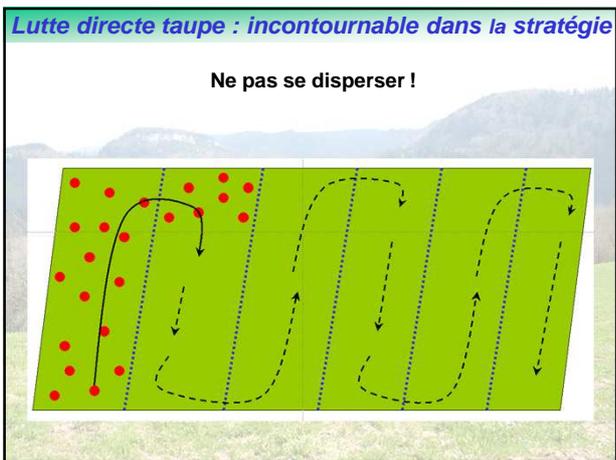
---

---

---

---

---




---

---

---

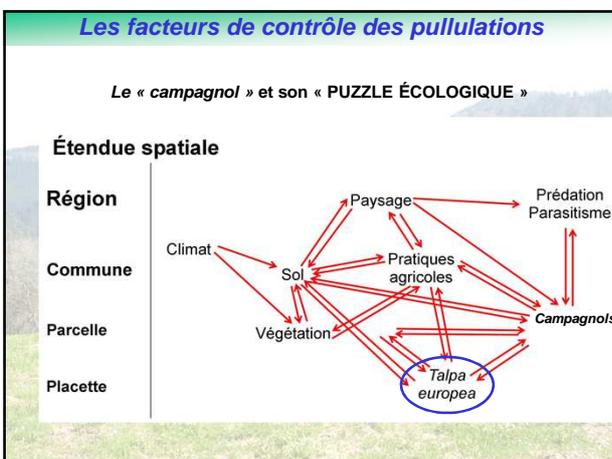
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

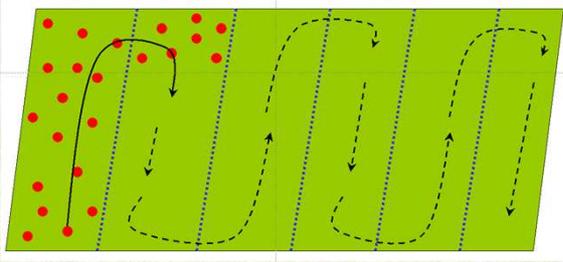
---

---



**Lutte directe taube : incontournable dans la stratégie**

Ne pas se disperser !




---

---

---

---

---

---

---

---

**Les barrières grillagées avec pièges Standby®**

« Système participatif : les prédateurs naturels des campagnols étant intégrés dans ce système de lutte, leur présence augmente. »




---

---

---

---

---

---

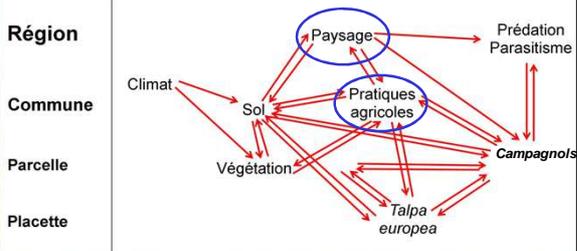
---

---

**Les facteurs de contrôle des pullulations**

*Arvicola terrestris* et son « PUZZLE ÉCOLOGIQUE »

Étendue spatiale




---

---

---

---

---

---

---

---

**Le travail du sol : repartir sur des bases saines**

- Avantages du travail du sol :
- Suppression des anciennes galeries
  - Favorise la lutte à basse densité (présence d'indices typiques)



Avec implantation de céréales ou implantation de prairies qui dépendra des aspects réglementaires et de l'autonomie fourragère de l'exploitation

---

---

---

---

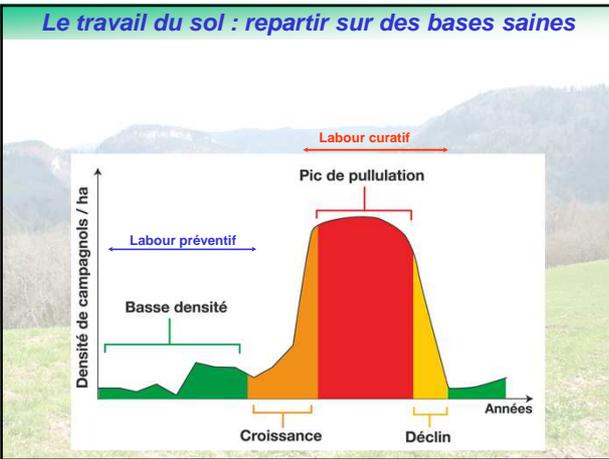
---

---

---

---

**Le travail du sol : repartir sur des bases saines**




---

---

---

---

---

---

---

---

**Le travail du sol : repartir sur des bases saines**

Problématique campagnol des champs : à prendre en compte dans le cadre des itinéraires simplifiés et donc du maintien de la vie du sol (TCS,...)

→ Compatibilité des outils de travail superficiel




---

---

---

---

---

---

---

---

**Le travail du sol : repartir sur des bases saines**



Travail du sol sur le rang avec fraiseuse ou herse rotative type « CUCCHI ».



Adapté aux jeunes plantations

---

---

---

---

---

---

---

---

**Le travail du sol : repartir sur des bases saines**



Avec système à évitement

---

---

---

---

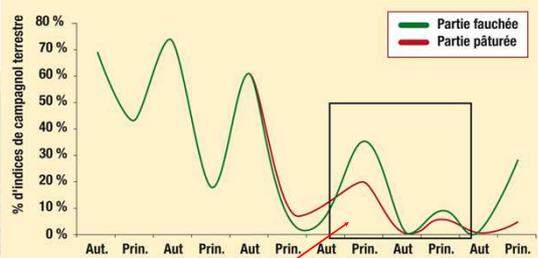
---

---

---

---

**Le pâturage : un frein à la colonisation**



Le pâturage freine le développement des campagnols terrestres, notamment en phase de croissance

---

---

---

---

---

---

---

---

**Le pâturage : un frein à la colonisation**



---

---

---

---

---

---

---

---

**Gestion du couvert herbagers en vergers**



---

---

---

---

---

---

---

---

**Gestion du couvert herbagers**



---

---

---

---

---

---

---

---

### Ne pas oublier les abords des parcelles

Entretien des bordures herbacées des parcelles (zones refuges) :  
bermes, fossés, talus...



---

---

---

---

---

---

---

---

### Décompactage des prairies



→ Le décompactage détruit les galeries de surface des populations de campagnol (déstructuration des populations, perturbation de la reproduction...). Oblige le campagnol à reconstruire son réseau de galeries, il en découle une meilleure réactivité des agriculteurs et une implication dès le début de cycle  
→ Le décompactage favorise l'aération des sols et donc leur minéralisation (développement des micro-organismes)

---

---

---

---

---

---

---

---

### Décompactage des prairies



---

---

---

---

---

---

---

---

## Bien implanter ses vergers

### → Environnement global du verger

Le risque augmente avec les proportions de prairies présentes dans le paysage.

- STH/SAU de 80% : pullulations C. terrestre
- STH/SAU de 60% (30% si luzernes) : pullulations C. des champs
- Pour le campagnol provençal : structuration du paysage homogène ne permet pas des fluctuations pluriannuelles

### → Environnement proche de la parcelle

- Eviter la proximité de parcelles riches en légumineuses
- Préférer le voisinage de cultures annuelles (crucifères, céréales d'été...) ou de prairies pâturées intensivement (chevaux, ovins).

→ Plantation sur sol labouré en fin d'hiver pendant la période de déclin minimise le risque de perte d'arbres

---

---

---

---

---

---

---

---

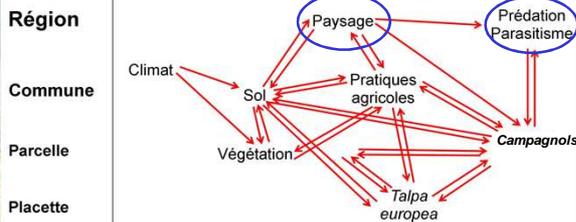
---

---

## Les facteurs de contrôle des pullulations

*Arvicola terrestris* et son « PUZZLE ÉCOLOGIQUE »

### Étendue spatiale




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## La prédation : un atout dans la lutte raisonnée

### Méthodes préventives : favoriser la prédation

➤ Implantation cultures préférentiellement vers les réseaux de haies qui assurent les déplacements et la reproduction des prédateurs

➤ Implantation de réseaux de haies et de bosquets

➤ Aménager des perchoirs pour les rapaces, des nichoirs et des abris pour les petits prédateurs (belette...)

➤ Mesures collectives de protection des prédateurs




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**La prédation : un atout dans la lutte raisonnée**



- individuelles : au niveau de l'exploitation en relation avec d'autres partenaires (perchoirs, nichoirs, haies, broyage des refus...)
- collectives : mesures de protection réglementaires



---

---

---

---

---

---

---

---

**La prédation : un atout dans la lutte raisonnée**



---

---

---

---

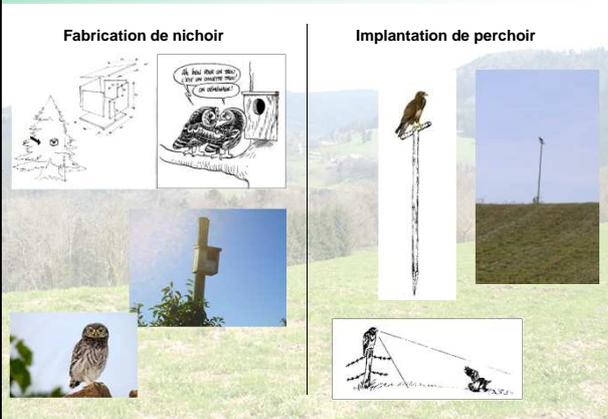
---

---

---

---

**La prédation : un atout dans la lutte raisonnée**



---

---

---

---

---

---

---

---

### Synthèse bibliographique



Groupe	Rapaces diurnes			
Espèce	Buse variable	Milan noir	Milan royal	Faucon crécerelle
<b>Nom latin</b>	<i>Buteo buteo</i>	<i>Milvus migrans</i>	<i>Milvus milvus</i>	<i>Falco tinnunculus</i>
<b>Poids</b>	1 kg	850 g	1 kg	200 g
<b>Besoin alimentaire / jour</b>	100 g	85 g	100 g	20 g
<b>% de campagnol dans la ration</b>	65 %	50 %	50 %	90 %
<b>Campagnol terrestre / an</b>	256	155	183	66
<b>Mesures favorables</b>	Îlots forestier / bocage de qualité avec des grands arbres / perchoirs	Grand arbres dans bois	Bois et bosquets	Maintien du bocage et des haies / cavités dans les murs et les murets

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Synthèse bibliographique



Groupe	Mammifères							
Espèce	Renard roux	Blaireau d'Europe	Fouine d'Europe	Belette d'Europe	Putois d'Europe	Martre des pins	Hermine	Sanglier
<b>Nom latin</b>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Meles meles</i>	<i>Martes foina</i>	<i>Mustela nivalis</i>	<i>Mustela putorius</i>	<i>Martes martes</i>	<i>Mustela erminea</i>	<i>Sus scrofa</i>
<b>Poids</b>	7 kg	11,5 kg	1,8 kg	80 g	700 g	1 kg	300 g	100 kg
<b>Besoin alimentaire / jour</b>	500 g	800 g	150 g	30 g	160 g	150 g	150 g	
<b>Campagnol terrestre / an</b>	1 734	1 460	274	88	526	548	526	
<b>% de campagnol dans la ration</b>	50%	50%	50%	80%	90%	100%	90%	

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Synthèse bibliographique



Groupe	Rapaces nocturnes		
Espèce	Chouette hulotte	Hibou moyen duc	Hibou grand duc
<b>Nom latin</b>	<i>Strix aluco</i>	<i>Asio otus</i>	<i>Bubo bubo</i>
<b>Poids</b>	500 g	280 g	2,5 kg
<b>Besoin alimentaire / jour</b>	50 g	30 g	250 g
<b>Campagnol terrestre / an</b>	91	104	456
<b>% de campagnol dans la ration</b>	50 %	95 %	50 %
<b>Mesures favorables</b>	Perchoirs / maintien d'une trame bocagère structurée avec des îlots d'arbres / attention aux poteaux creux	Maintien d'îlots boisés / maintien de haies arbusives à bas de prunellier et d'aubépine	

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Synthèse bibliographique






Groupe	Corvidés		Ardéidés
Espèce	Corneille noire	Grand corbeau	Héron cendré
<i>Nom latin</i>	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corax</i>	<i>Ardea cinerea</i>
<i>Poids</i>	600 g	1 kg	1,8 kg
<i>Besoin alimentaire / jour</i>	50 g	100 g	150 g
<i>Campagnol terrestre / an</i>	91	183	274

**Source**  
 Macdonald DW. & Barrett P., 1995, Guide complet des mammifères de France et d'Europe, Delachaux & Niestlé SA, Paris  
 Michel J., 2000, Oiseaux et mammifères auxiliaires des cultures, ISBN 2-87911-136-6  
 Maumary L. Valloton C. & Knaus P., 2007, Les oiseaux de Suisse. Station ornithologique de suisse, CH 6204 Sempach , et nos oiseaux, CH Montmolin

---

---

---

---

---

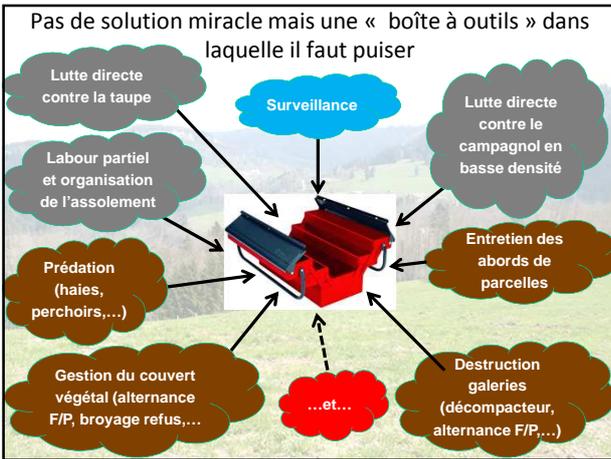
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

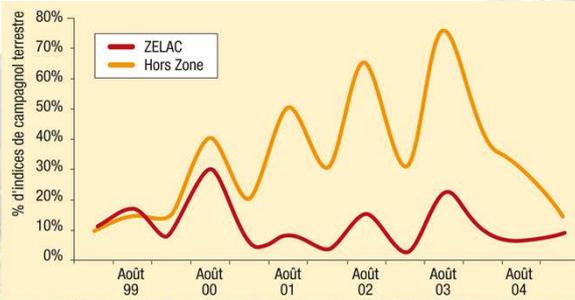
---

---

---

---

### Des résultats encourageants



---

---

---

---

---

---

---

---

### Des résultats encourageants



---

---

---

---

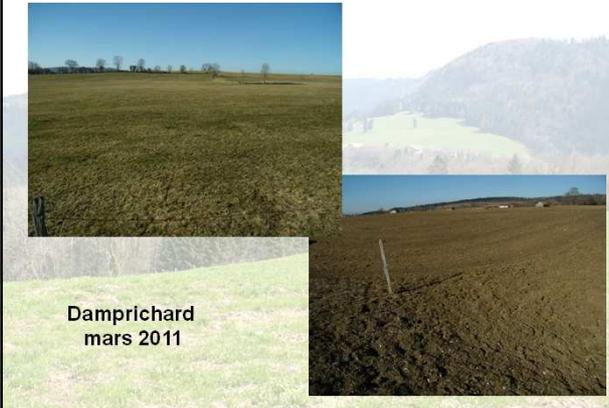
---

---

---

---

### Des résultats encourageants



---

---

---

---

---

---

---

---

### Des résultats encourageants

Sans lutte - secteur de Maiche - Avril 2013



---

---

---

---

---

---

---

---

### Des résultats encourageants

En lutte raisonnée - secteur de Maiche - Avril 2013



---

---

---

---

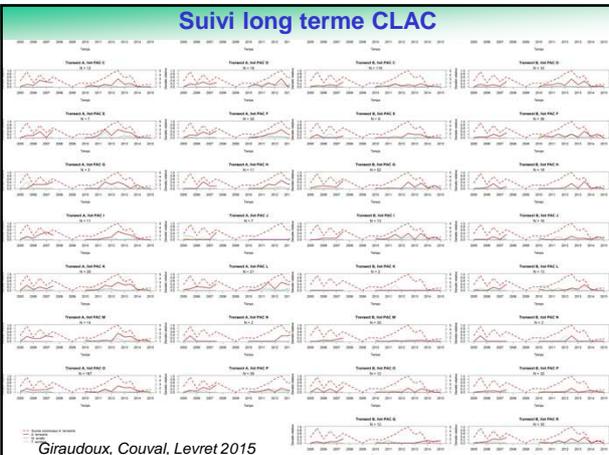
---

---

---

---

### Suivi long terme CLAC



---

---

---

---

---

---

---

---

