Le campagnol provençal dans les vergers du sud-est de la France

Enquête 2016
Nouvelles pistes de travail

M. Jay, J.M. Ricard,
M. Merabet (stage Master 2)

Ctifl

Contexte et objectifs d'étude

Sujet récurrent mais pression croissante dans le sud-est

- État des connaissances
  ↳ *Synthèse bibliographique*
- Recherche des facteurs favorables dans les vergers du sud-est
  ↳ *Enquête*
- Cartographie des milieux occupés sur le centre de Balandran
  ↳ *Étude de terrain*
- Perspectives de travail

Ctifl

Le campagnol provençal (*Microtus duodecimcostatus*)

Ctifl

Éléments de biologie

- Galerie de diamètre 4 cm et de profondeur 10-40 cm
- Sols meubles type limono-sableux en milieux ouverts
- Péninsule Ibérique + Sud de la France

- Reproduction toute l'année avec un pic à l'automne
- De 5 à 7 portées/an
- 2 à 3 petits/ portée – Difficulté d'élevage au-delà

- Max de la population en automne/hiver (400 à 600 ind/ha) et min l'été (moins de 100 ind/ha)

- Faible domaine vital l'hiver (9 m²) qui augmente au printemps (37 m²)
- Mœurs diurne et nocturne - Souterrain mais actif aussi en surface

- Migration des jeunes : liée à la taille de pop + à l'agressivité des femelles reproductrices qui défendent un territoire exclusif

- Espèce à vie sociale très structurée : groupes familiaux composés d'un mâle, d'une femelle et de leurs portées

Ctifl

Éléments de biologie

- Galerie de diamètre 4 cm et de profondeur 40 cm à 1m
- Sur sols meubles type limono-sableux en milieux ouverts
- Péninsule Ibérique + Sud de la France

- Reproduction toute l'année avec un pic à l'automne
- De 5 à 7 portées/an
- 2 à 3 petits/portée – Difficulté d'élevage au-delà

- Max de la population en automne/hiver (400 à 600 ind/ha) et min l'été (moins de 100 ind/ha)

- Faible domaine vital l'hiver (9 m²) qui augmente au printemps (37 m²)
- Mœurs diurne et nocturne - Souterrain mais actif aussi en surface

- Migration des jeunes : liée à la taille de pop + à l'agressivité des femelles reproductrices qui défendent un territoire exclusif

- Espèce à vie sociale très structurée : groupes familiaux composés d'un mâle, d'une femelle et de leurs portées

Éléments de biologie

- Galerie de diamètre 4 cm et de profondeur 40 cm à 1m
- Sur sols meubles type limono-sableux en milieux ouverts
- Péninsule Ibérique + Sud de la France

- Reproduction toute l'année avec un pic à l'automne
- De 5 à 7 portées/an
- 2 à 3 petits/ portée – Difficulté d'élevage au-delà

- Maximum en automne/hiver (400 à 600 ind/ha) minimum l'été (moins de 100 ind/ha)

- Faible domaine vital l'hiver (9 m²) qui augmente au printemps (37 m²)
- Mœurs diurne et nocturne - Souterrain mais actif aussi en surface

- Migration des jeunes : liée à la taille de pop + à l'agressivité des femelles reproductrices qui défendent un territoire exclusif

- Espèce à vie sociale très structurée : groupes familiaux composés d'un mâle, d'une femelle et de leurs portées

Ctifl

Éléments de biologie

- Galerie de diamètre 4 cm et de profondeur 40 cm à 1m
- Sur sols meubles type limono-sableux en milieux ouverts
- Péninsule Ibérique + Sud de la France

- Reproduction toute l'année avec un pic à l'automne
- De 5 à 7 portées/an
- 2 à 3 petits/ portée – Difficulté d'élevage au-delà

- Max de la population en automne/hiver (400 à 600 ind/ha) et min l'été (moins de 100 ind/ha)

- Domaine vital : 9 m² l'hiver , 37 m² au printemps
- Mœurs diurne et nocturne - Souterrain mais actif aussi en surface

- Migration des jeunes : liée à la taille de pop + à l'agressivité des femelles reproductrices qui défendent un territoire exclusif

- Espèce à vie sociale très structurée : groupes familiaux composés d'un mâle, d'une femelle et de leurs portées

Ctifl

Éléments de biologie

- Galerie de diamètre 4 cm et de profondeur 40 cm à 1m
- Sur sols meubles type limono-sableux en milieux ouverts
- Péninsule Ibérique + Sud de la France

- Reproduction toute l'année avec un pic à l'automne
- De 5 à 7 portées/an
- 2 à 3 petits/ portée – Difficulté d'élevage au-delà

- Max de la population en automne/hiver (400 à 600 ind/ha) et min l'été (moins de 100 ind/ha)

- Faible domaine vital l'hiver (9 m²) qui augmente au printemps (37 m²)
- Mœurs diurne et nocturne - Souterrain mais actif aussi en surface

- Migration des jeunes : liée à la taille de pop + à l'agressivité des femelles reproductrices (défense d'un territoire exclusif)

- Espèce à vie sociale très structurée : groupes familiaux composés d'un mâle, d'une femelle et de leurs portées

Ctifl

Éléments de biologie

- Galerie de diamètre 4 cm et de profondeur 40 cm à 1m
- Sur sols meubles type limono-sableux en milieux ouverts
- Péninsule Ibérique + Sud de la France

- Reproduction toute l'année avec un pic à l'automne
- De 5 à 7 portées/an
- 2 à 3 petits/ portée – Difficulté d'élevage au-delà

- Max de la population en automne/hiver (400 à 600 ind/ha) et min l'été (moins de 100 ind/ha)

- Faible domaine vital l'hiver (9 m²) qui augmente au printemps (37 m²)
- Mœurs diurne et nocturne - Souterrain mais actif aussi en surface

- Migration des jeunes : liée à la taille de pop + à l'agressivité des femelles reproductrices qui défendent un territoire exclusif

- Espèce à vie sociale très structurée : groupes familiaux composés d'un mâle, d'une femelle et de leurs portée

Ctifl

Un herbivore généraliste et opportuniste
Au moins 60 productions agricoles identifiées

Ctifl

Méthodologie de l'enquête 2016

- Rencontre avec les techniciens de la filière pour valider les hypothèses et obtenir des contacts de producteurs
- Questionnaire basé sur les inventaires vergers
- Entretien direct : Déplacement sur les exploitations

Ctifl

Méthodologie de l'enquête 2016

- Hypothèses de travail pour rédiger une ébauche de questionnaire
- Rencontre avec les techniciens de la filière pour valider les hypothèses et obtenir des contacts de producteurs
  - Territoire d'étude
- Questionnaire basé sur les inventaires vergers
- Entretien direct : Déplacement sur les exploitations

Ctifl

Méthodologie de l'enquête 2016

- Hypothèses de travail pour rédiger une ébauche de questionnaire
- Rencontre avec les techniciens de la filière pour valider les hypothèses et obtenir des contacts de producteurs
  Territoire d'étude
- Questionnaire basé sur les inventaires vergers
- Entretien semi-direct en 3 étapes : Déplacement sur les exploitations

Ctifl

Déroulement des entretiens

1ère étape : *Questions « ouvertes »*

2ème étape : *Impact campagnol provençal sur toutes les parcelles de l'exploitation*

- Présence de tumuli
- Présence de dégâts (mortalité ou affaiblissement des arbres)

3ème étape *: Caractérisation plus fine de certaines parcelles parmi 3 catégories : absence de campagnols / présence sans dégâts / Présence avec dégâts*

- Complète les infos par rapport aux hypothèses

Ctifl

Déroulement des entretiens

1ère étape : *Questions « ouvertes »*

2ème étape : *Impact campagnol provençal sur toutes les parcelles de l'exploitation*

- Présence de tumuli
- Présence de dégâts (mortalité ou affaiblissement des arbres)

3ème étape *: Caractérisation plus fine de certaines parcelles parmi 3 catégories : absence de campagnols / présence sans dégâts / Présence avec dégâts*

- Complète les infos par rapport aux hypothèses

Ctifl

Déroulement des entretiens

1ère étape : *Questions « ouvertes »*

2ème étape : *Impact campagnol provençal sur toutes les parcelles de l'exploitation*

- Présence de tumuli
- Présence de dégâts (mortalité ou affaiblissement des arbres)

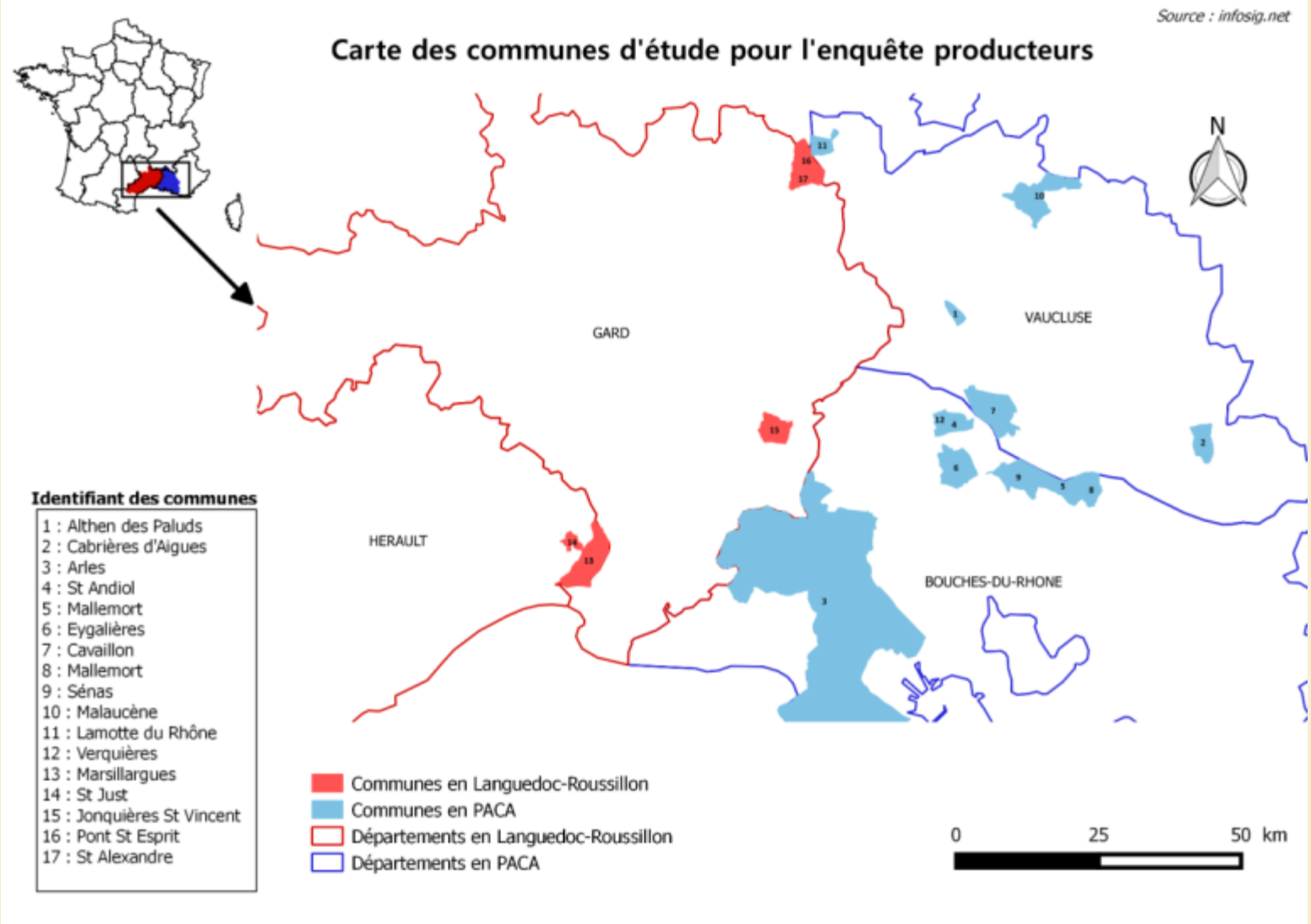
3ème étape : *Caractérisation plus fine de certaines parcelles parmi 3 catégories*

- *absence de campagnols*
- *présence sans dégâts*
- *présence avec dégâts*

Ctifl

Zone d'étude

34 producteurs enquêtés *(appui technique : GRCETA, COFRUIDOC, Stations régionales)*



Ctifl

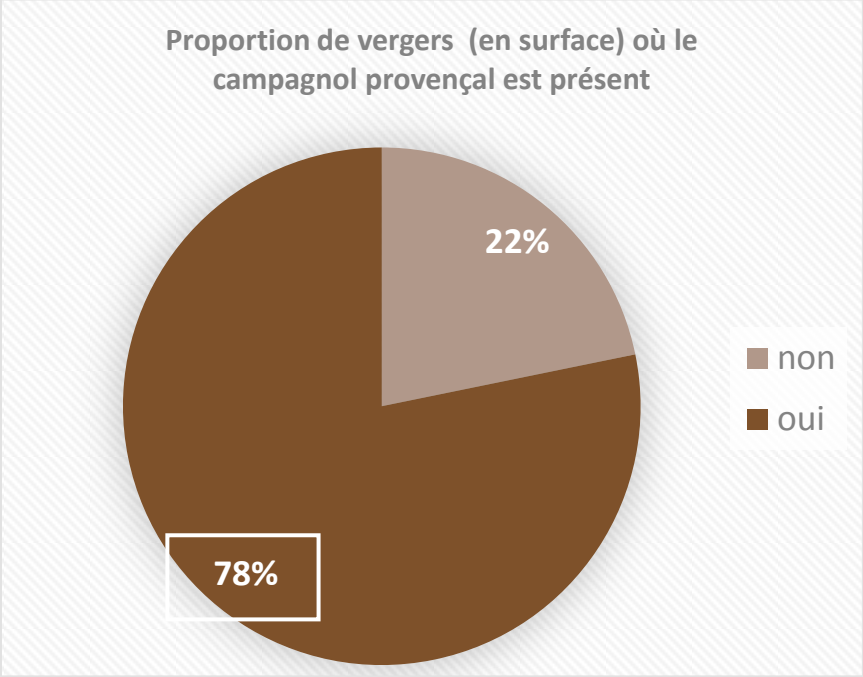
Principales caractéristiques de l'enquête

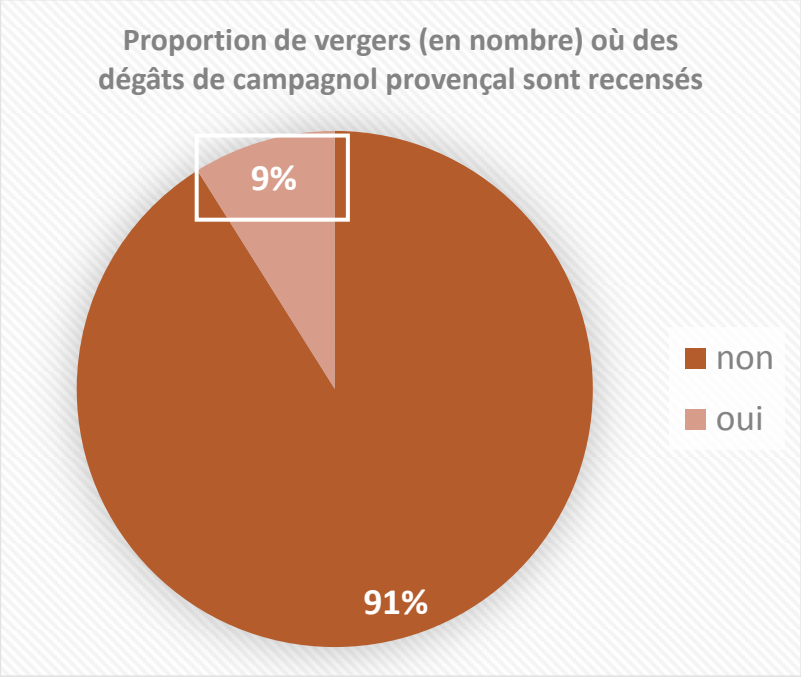
Producteurs interrogés	34
Nombre de communes	17
Départements	Vaucluse, Bouches-du-Rhône [80 % des enquêtés], Gard et Hérault
Vergers	**1198 parcelles**
Surface totale	**767 ha**
Age des vergers	**10-20 ans (57 %)**, 20-50 ans (15 %), 1-6 ans (14 %)
Surface des vergers	**Moins de 1 ha (79 %)**
Espèces	Pommier (62% [81 variétés, 16 porte-greffe]), poirier (19 %), pêcher (9 %), cerisier (7 %)
Modes de conduite	Axe/fusaxe (45 %), gobelet (12 %), axe plié (12 %)
Irrigation	Aspersion (41 % [mini et micro aspersion, microjet]), gravitaire (30 %), goutte à goutte (17 %)
Gestion du couvert	Enherbement inter-rang (84 %), désherbage chimique sur le rang (60 %), mécanique en AB

Ctifl

Résultats

Un campagnols omniprésent…





… mais peu de dégâts

Résultats

Taux de mortalité	Abricotier		Cerisier		Pêcher	Poirier			Pommier					Total
	Pêcher	**Prunier**	Maxma Delbard® 14	**Tabel®**	**Cadaman®**	Cognassier BA29	Farold® 87	OH 11	M 7	M9	Pajam® 1	Pajam® 2	Supporter® 4	
40%		**1**												**1**
30%				**1**							1			**2**
25%										1		1		**2**
20%		**4**		**1**	**1**					1				**7**
15%			1							2				**3**
10%				2						3				**5**
8%											1			**1**
5%	1									3	2		1	**7**
4%										1	1			**2**
3%				1						3		1		**5**
2%									1	3	2	1		**7**
1%						1	3	1	1		4			**10**
Parcelles touchées	1	5	1	5	1	1	3	1	2	17	11	3	1	**52**
Parcelles totales	**19**	**26**	**33**	**28**	**13**	**196**	**10**	**7**	**22**	**324**	**175**	**105**	**13**	**971**

Ctifl

Bilan sur les hypothèses initiales

Hypothèses validées	Hypothèses non validées
Pommier le plus impacté (présence et dégâts)	Le travail du sol : moyen de lutte efficace
Plus de dégâts sur jeunes vergers	Présence de buttes et filets paragrêles favorables
L'aspersion favorise les dégâts	Sols limoneux sont favorables
Certains porte-greffes sont plus sensibles	Proximité prairies, friches et légumineuses favorable
Le couvert végétal influence les dégâts	

Ctifl

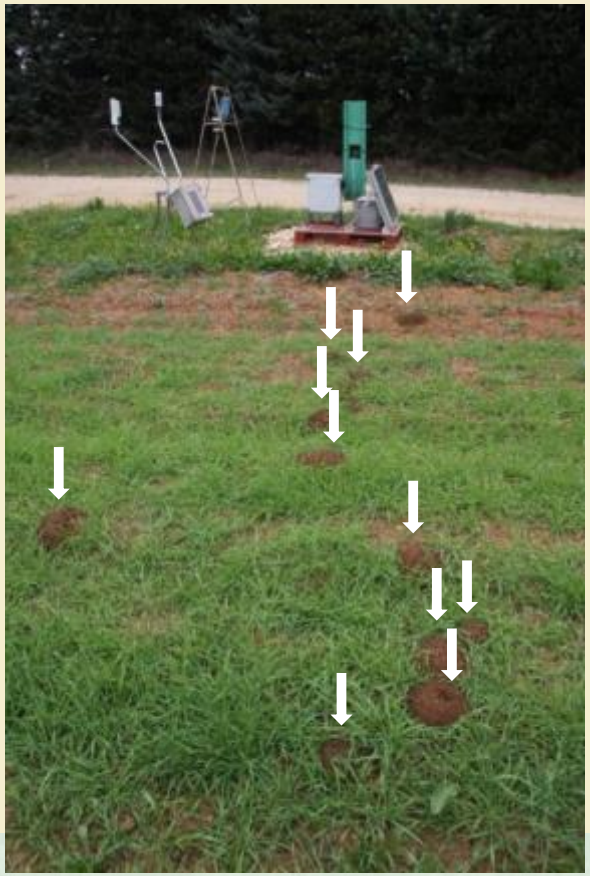
Le campagnol provençal sur le centre de Balandran

Cartographie des milieux occupés (16 mars-5 avril 2016)

Ctifl

Le campagnol provençal sur le centre de Balandran

- Présent partout
- Plus forte densité : un indice pour 48 m²
- 4.9 ha/54 ha : 9% d'indices de présence
- 15-20 % d'indices en vergers, sauf pêchers (5 %)
- Sols caillouteux évités
- Micros friches sources locales et …



Le campagnol provençal sur le centre de Balandran

… maxis friches en périphérie du domaine

Bilan : un cumul de facteurs favorables

- ✓ Baisse des surfaces en vigne et vergers travaillés au pied
- ✓ Augmentation des friches, luzernières, cultures légumières, prairies permanentes
- ✓ Enherbement des vergers
- ✓ Moins de travail du sol (désherbage chimique)
- ✓ Plus d'aspersion (abandon de la submersion)
- ✓ Survie facilitée en été dans les cultures
- ✓ Fruits tombés au sol…

Nouvelles pistes de travail

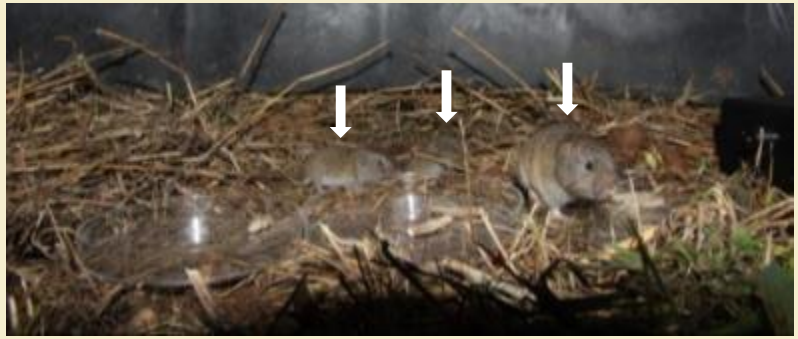
Observation en infra rouge (piège photographique)

Nouvelles pistes

Piégeage photographique à la barrière infra rouge
(analyse des données : horodatage du cliché)

Nouvelles pistes

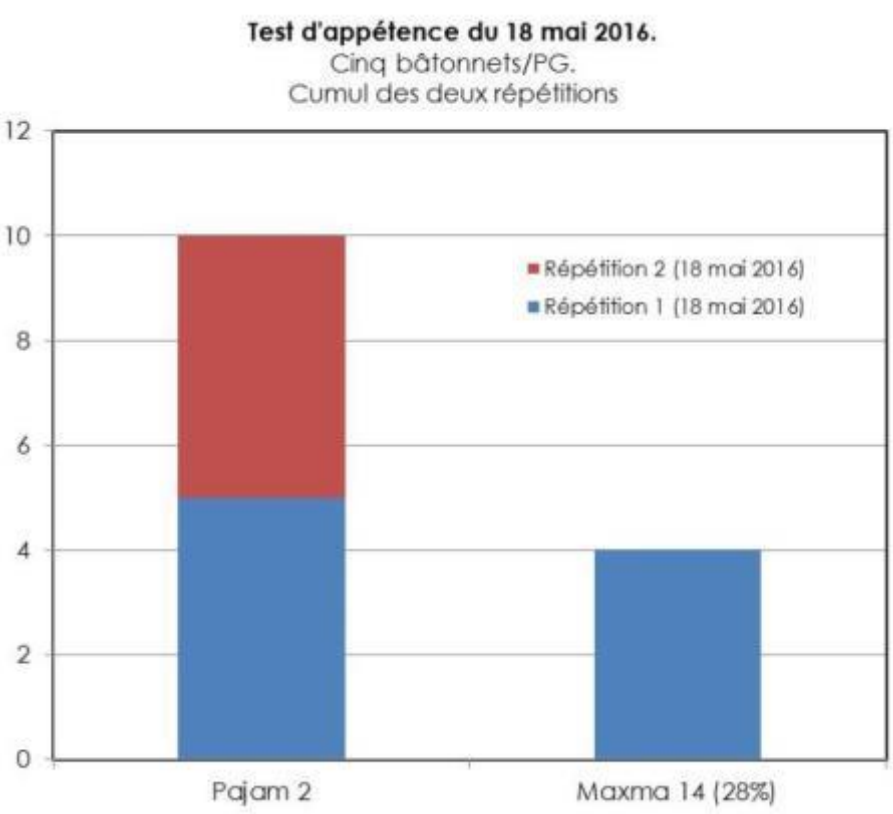
Tests d'appétence en boîte de Petri

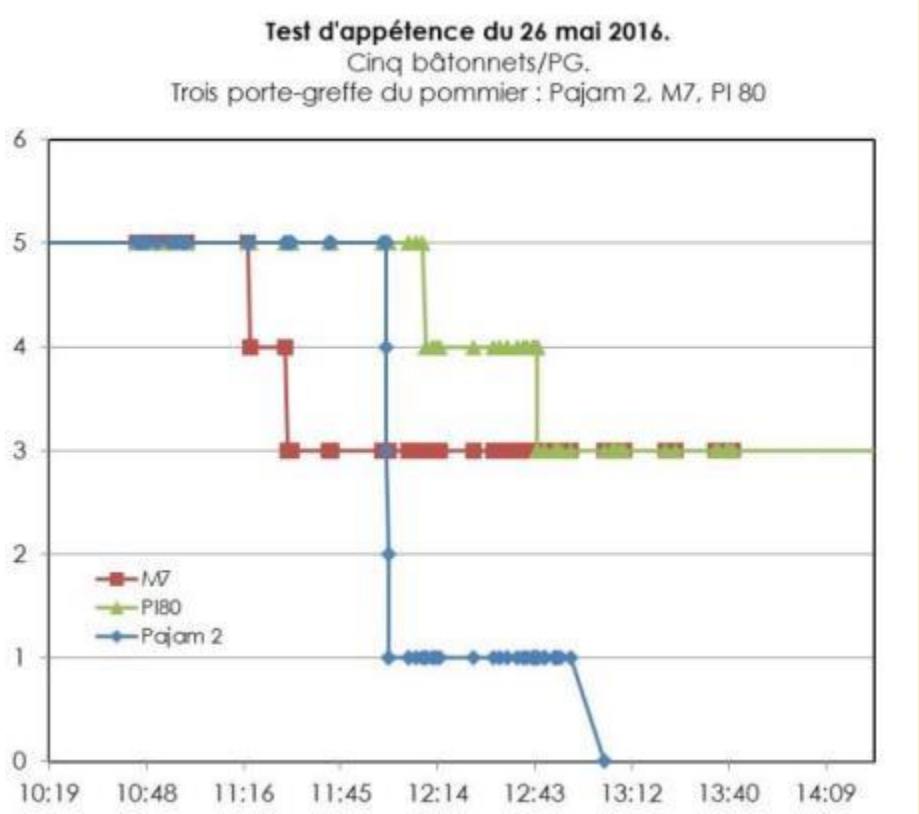


457 clichés en 2016. Délai moyen de sortie : 19 mn

Nouvelles pistes

Exemples de résultats obtenus





Quelle représentativité?
Quels liens avec les composés racinaires?

Ctifl

Nouvelles pistes

Tests d'appétence sur scion entier

Mêmes remarques que précédemment

Un technique utilisable pour repérer les animaux en été

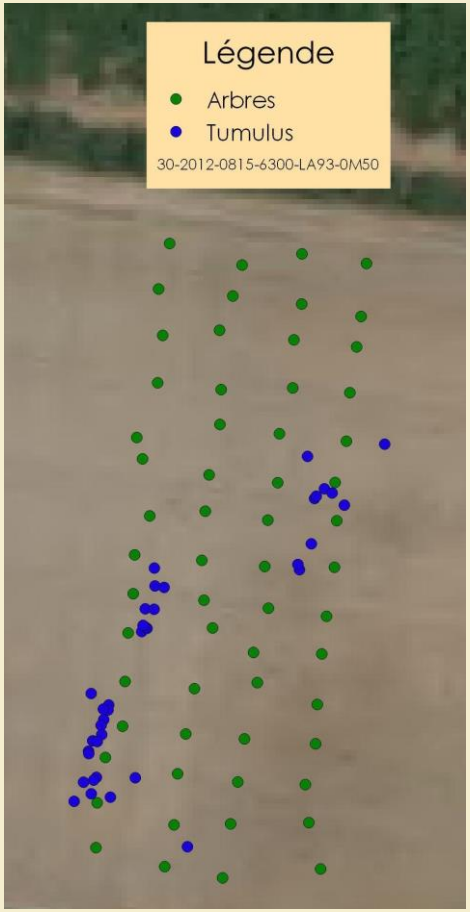
Une aridité croissante dans le Sud (29 mai-13 septembre 2016 : 108 jours sans pluie)

Ctifl

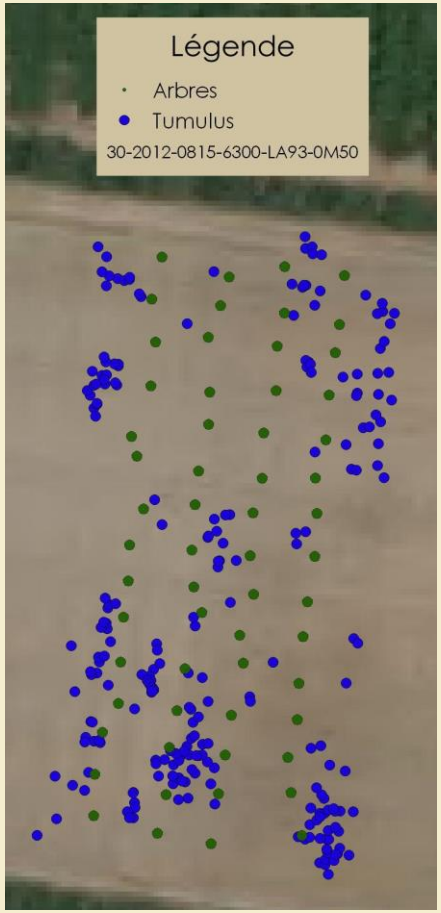
La sècheresse contraint fortement les animaux

conséquence : rapprochement des arbres

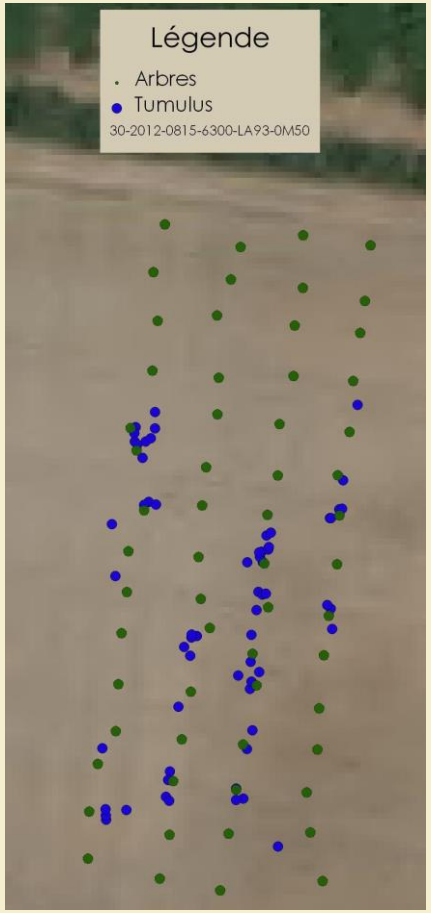
8 septembre 2015 (*38 tumuli*)



13 avril 2016 (*216 tumuli*)



7 septembre 2016 (*63 tumuli*)



Un technique utilisable pour piéger les animaux

- ✓ 100 répétitions en septembre-octobre 2016
- ✓ 36 campagnols piégés
- ✓ Tapettes déclenchées 36 fois sans prise

Ctifl

Les animaux morts disparaissent très vite…

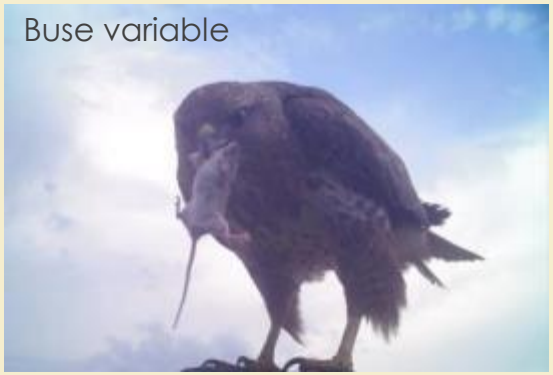
Ctifl

Un campagnol très recherché par les rapaces… mais pas seulement

Chouette hulotte

Hibou moyen duc

Rollier d'Europe


Buse variable

Faucon crécerelle

Huppe fasciée

Photo Michelle Gerner

% de campagnol provençal dans le régime alimentaire		
Ctifl Balandran (n : 94)	CEHM (n : 294)	Mas St Paul (n : 330)
28 %	53 %	38 %

Pour aller plus loin…

Merci de votre attention!

MICHEL JAY, JEAN-MICHEL RICARD, CTIFL
MAREVA MERABET, STAGIAIRE*

INFOS CTIFL
NOVEMBRE 2016 N°326

LE CAMPAGNOL PROVENÇAL DANS LE SUD DE LA FRANCE

BIOLOGIE, ENQUÊTE EN VERGERS, PISTES DE TRAVAIL

Le campagnol provençal est un rongeur qui pose localement de graves problèmes, en particulier dans les jeunes vergers de pommier du sud de la France. Les préoccupations professionnelles semblant croissantes sur cette thématique, le Ctifl a entrepris en 2016 une étude sur le sujet : synthèse bibliographique, enquête auprès des producteurs et études de terrain diverses. Cet article fait le point, en détaillant les premiers résultats obtenus.

RÉSUMÉ

Le campagnol provençal *(Microtus duodecimcostatus)* est un rongeur qui pose des problèmes croissants dans les vergers du sud de la France : mortalité et affaiblissement des arbres par écorçage des racines et du collet. L'article présente une synthèse bibliographique sur le sujet, les résultats d'une enquête menée en 2016 auprès des arboriculteurs et de divers travaux conduits au Ctifl. Ce campagnol est présent partout dès que le milieu est favorable. Son omniprésence est favorisée par l'environnement (texture du sol, enherbement des vergers, présence de friches…) et les pratiques (moins de travail du sol, type d'irrigation, fruits laissés au sol…). Les jeunes vergers de pommier sont les plus concernés.

THE MEDITERRANEAN PINE VOLE IN THE SOUTH OF FRANCE : BIOLOGY, ORCHARD SURVEYS, FUTURE STUDY

The Mediterranean pine vole (Microtus duodecimcostatus) is a rodent that is becoming increasingly problematic in orchards in the South of France as vole damage, in the form of root damage and trunk girdling, lead to the death and weakening of trees. This article presents a bibliographic overview on the subject, the results of a survey of orchardists carried out in 2016 as well as diverse studies conducted by the Ctifl. This vole is present wherever the conditions are favourable. Its pervasiveness is increased by the environment (soil texture, presence of cover crops and scrub in the orchard) and orchard practices (less tilling, type of irrigation, fruit left on the orchard floor). Young apple trees are mostly affected.

*Master gestion de la biodiversité, université Paul-Sabatier, Toulouse

> COUPLE DE CAMPAGNOLS PROVENÇAUX À L'ENTRÉE DE LEUR TROU