



Eléments semi-naturels des paysages agricoles et boisés et connectivité pour les pollinisateurs sauvages

Annie Ouin, Université de Toulouse, UMR DYNAFOR

LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES
TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
Paris | Grande Arche | La Défense **15 mars 2018**



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



Quelles trames pour quelle biodiversité?



Grampians, Vic, AUS (A. Ouin)

LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES
TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
Paris | Grande Arche | La Défense **15 mars 2018**



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



Quelles trames pour quelle biodiversité?



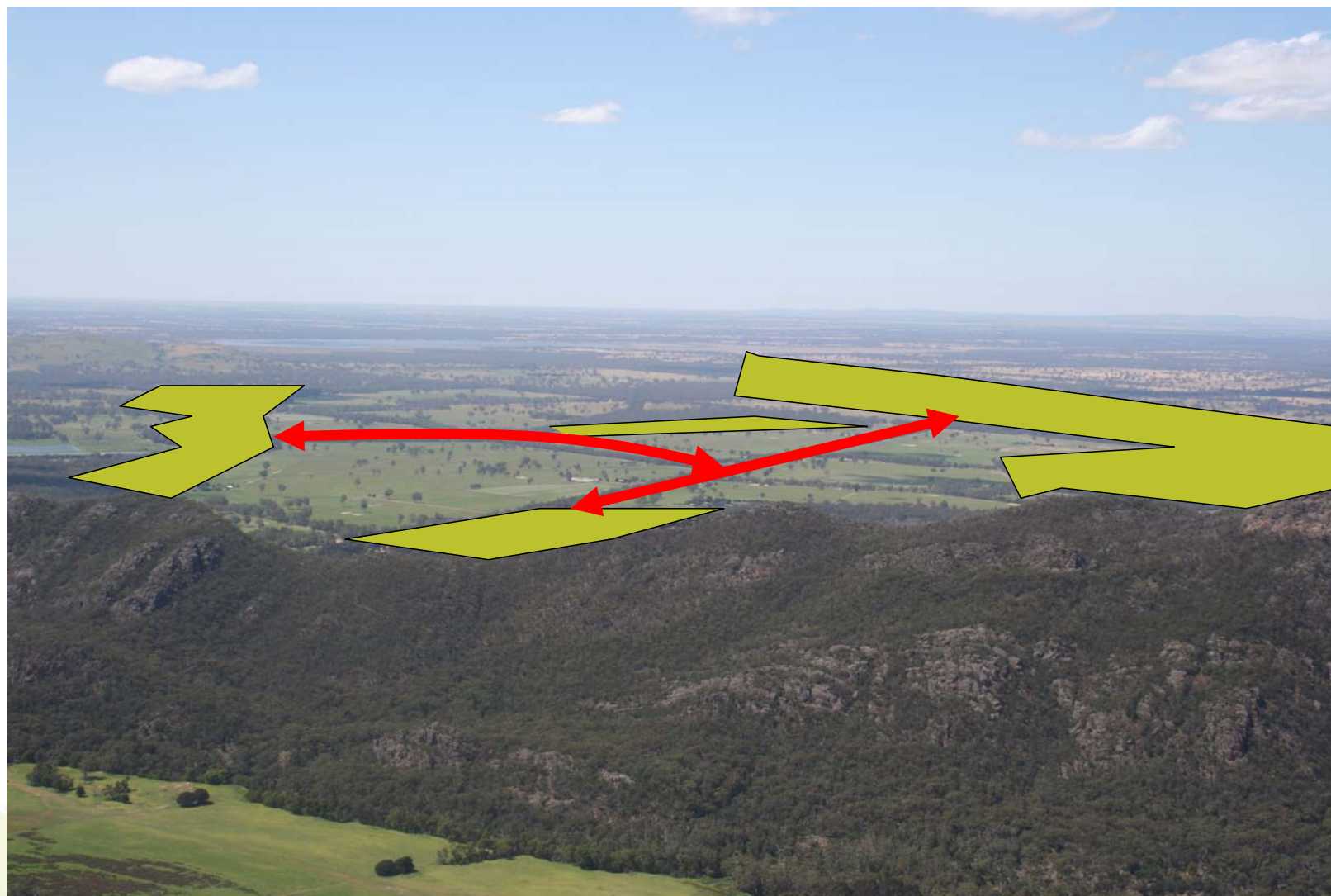
LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES
TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
Paris | Grande Arche | La Défense **15 mars 2018**



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



Quelles trames pour quelle biodiversité?



LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES
TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
Paris | Grande Arche | La Défense 15 mars 2018



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



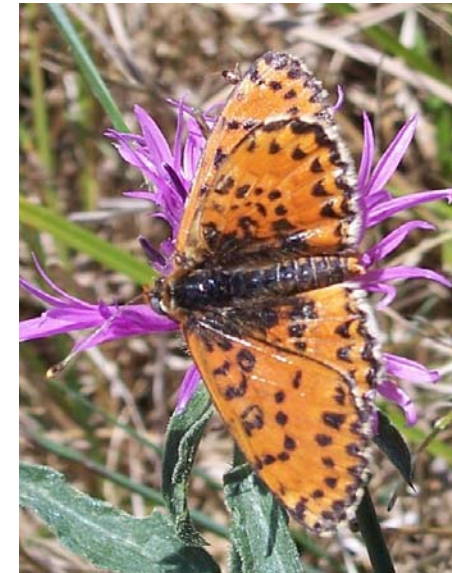
Quelles trames pour les pollinisateurs sauvages?



Syrphes (Diptera) (J.P. Sarthou)



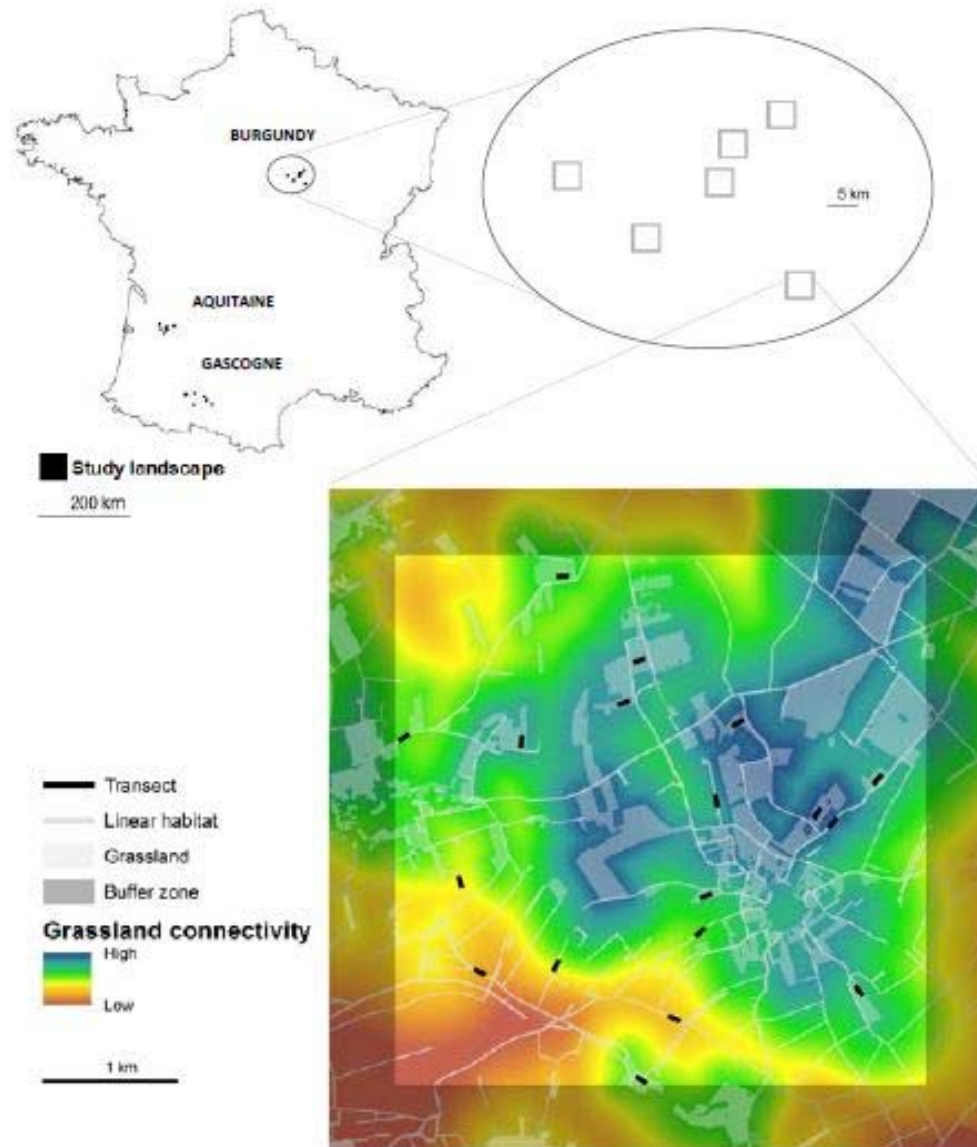
Abeilles sauvages (Hymenoptera)



Butterflies (Lepidoptera) (O. Savadori)

MABES, Services Ecosystémiques basés sur des agents mobiles (Pollinisation, régulation des ravageurs..)

Quelles trames pour les papillons des prairies?



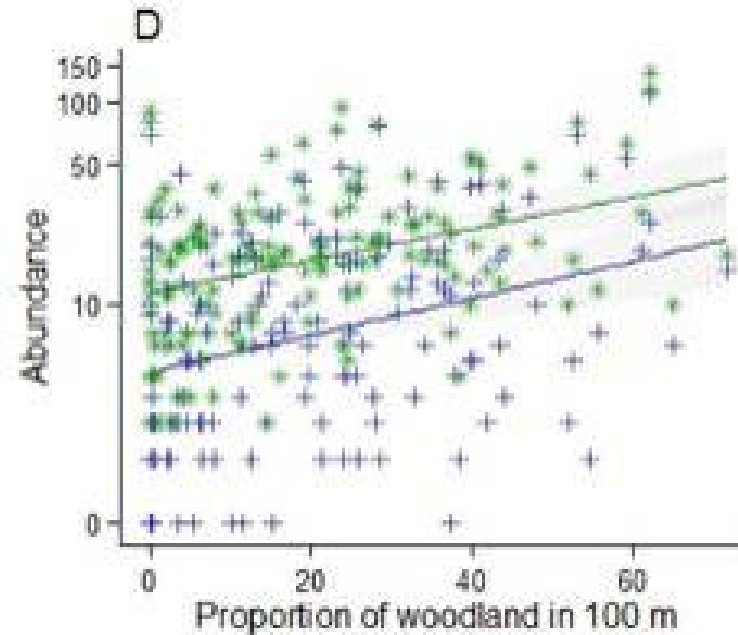
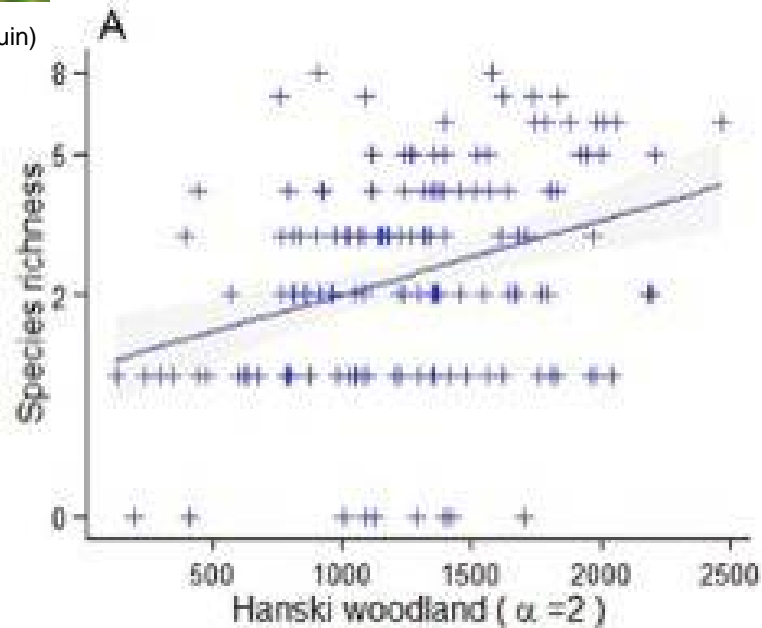
A. Levana (I. V. halder). Projet Levana

Villemey, A., et al. 2015 Biological Conservation

Une mosaïque de prairies et de bois est plus efficace que la connectivité des prairies pour la conservation des papillons

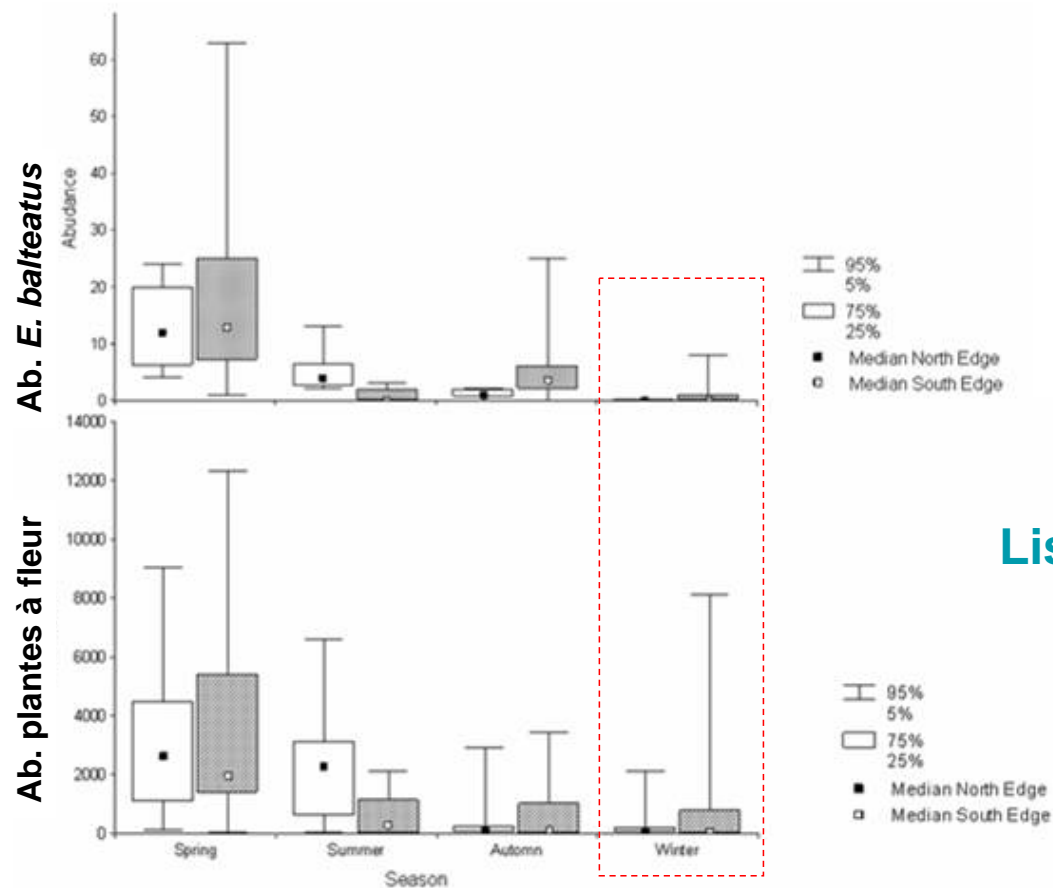


M. Jurtina. (A. Ouin)



Villemey, A., et al. 2015 Biological Conservation

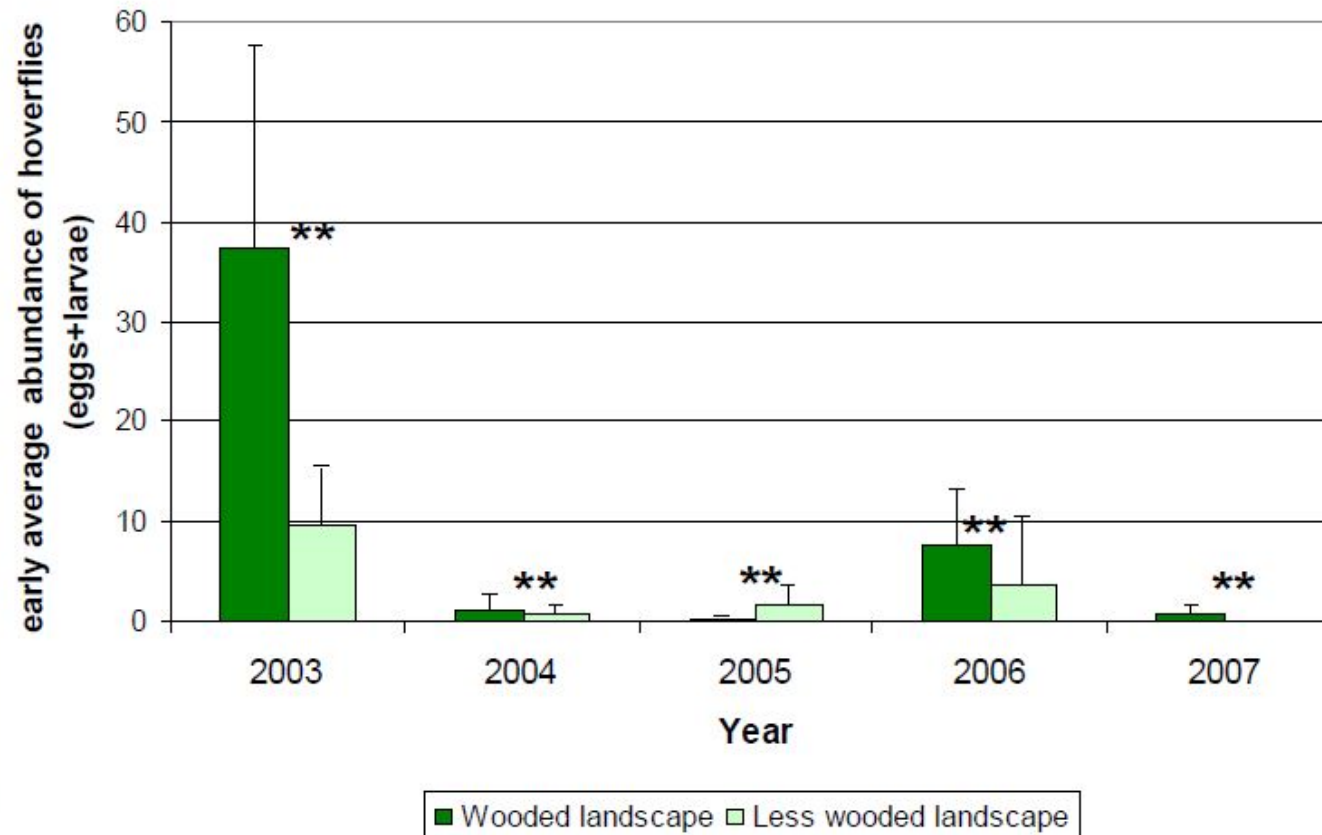
Quelles trames pour les syrphes auxiliaires?



Lisière Nord = Refuge hivernal

Sarthou, J.-P., et al. 2005 European Journal of Entomology.

Une arrivée dans le blé plus précoce à proximité des bois



Alignier et al. 2014 Biological Control

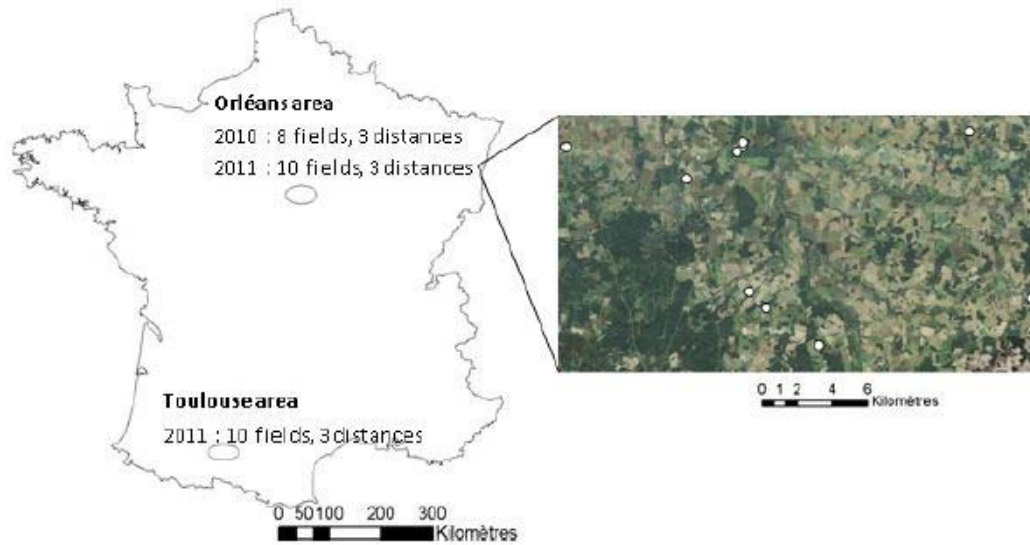
LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES
TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
Paris | Grande Arche | La Défense **15 mars 2018**



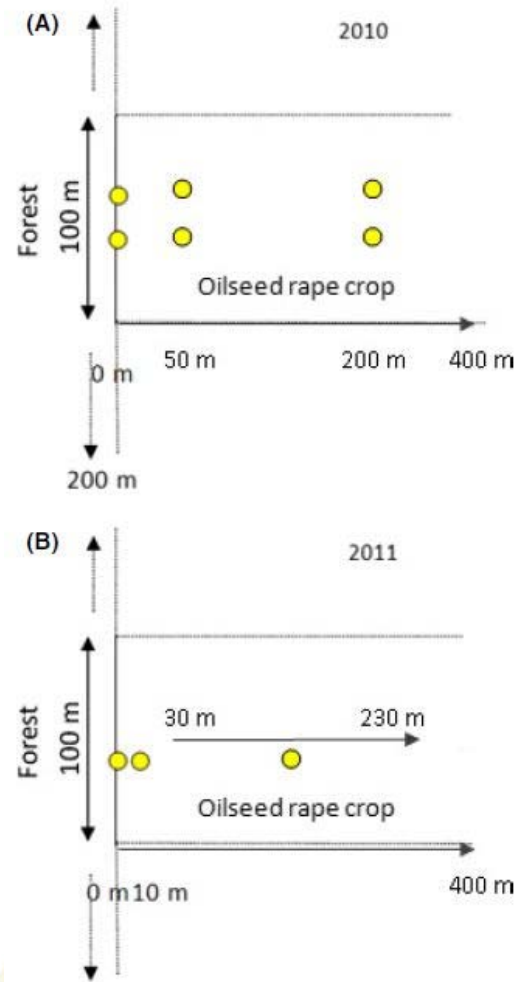
**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



Quelles trames pour les abeilles sauvages dans le colza?

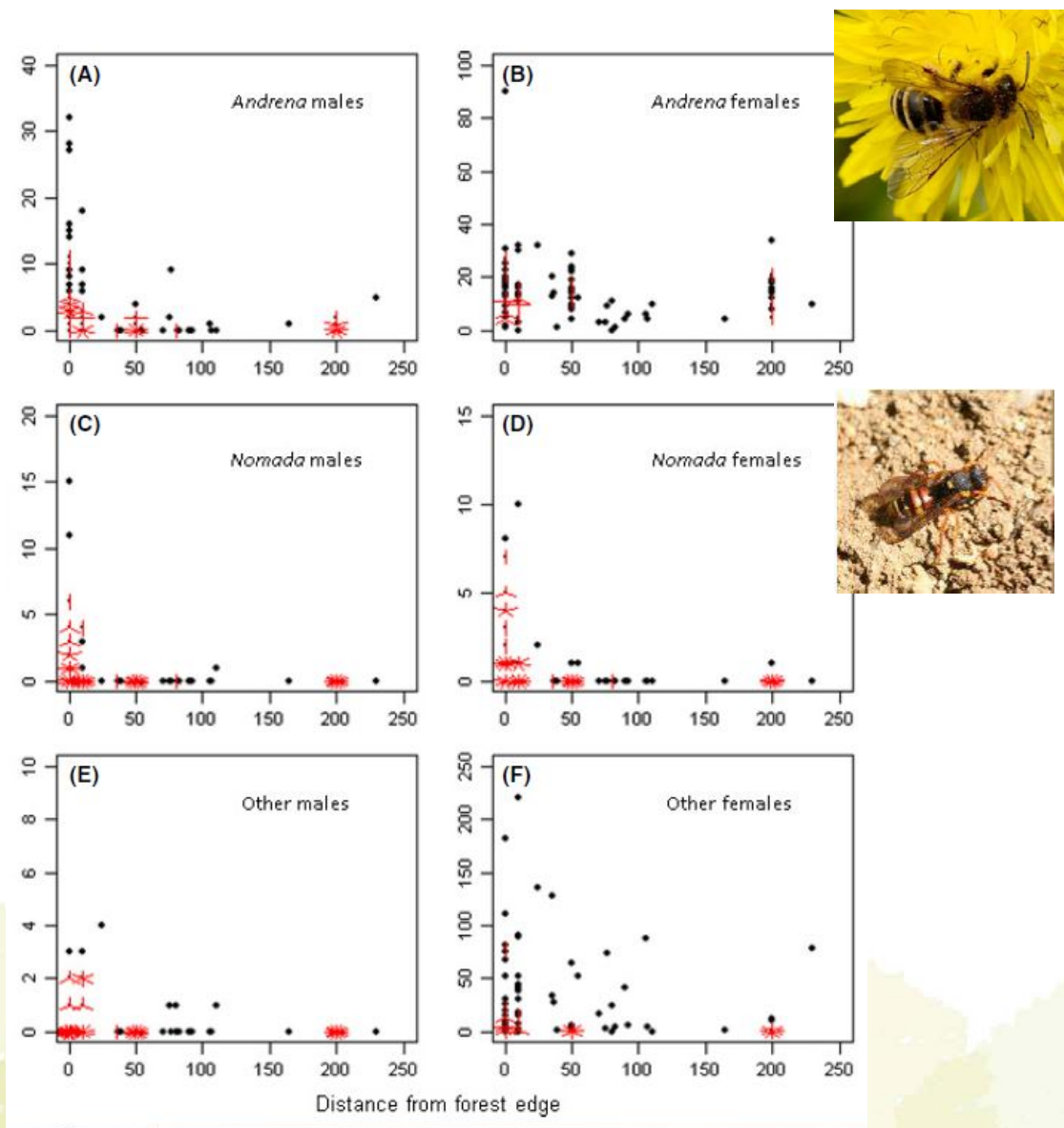


S. Bailey



Bailey, S. et al. 2014 Ecology & Evolution. Projet Bilisse

Plus d'AS dans le colza à proximité de la lisière forestière



Bailey, S. et al. 2014 Ecology & Evolution.

Les micro-habitats des lisières forestières favorables aux AS

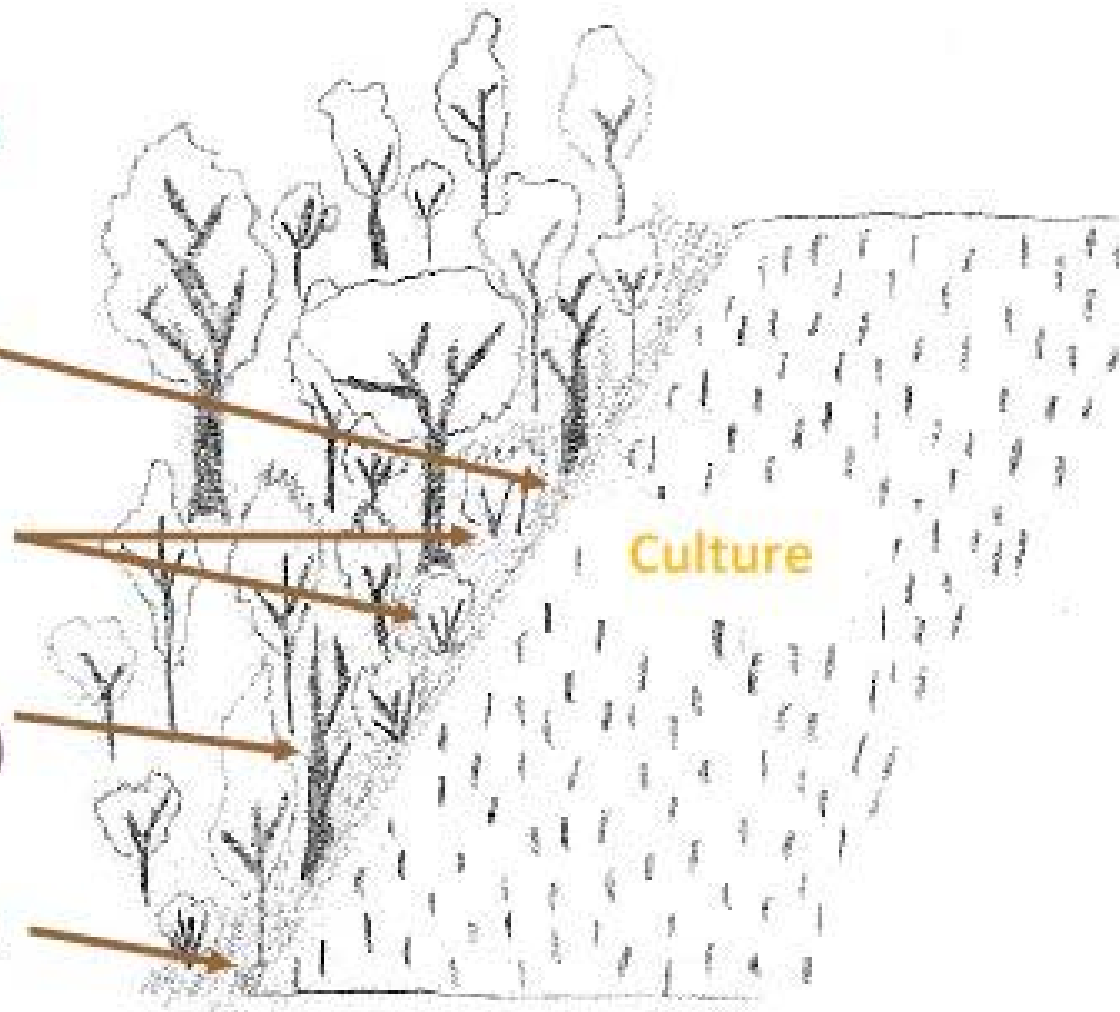
1ers arbres, arbustes et
plantes à fleurs printanières

Terriers de
micromammifères
(espèces cavicoles)

Espèces végétales variées
(espèces caulicoles)

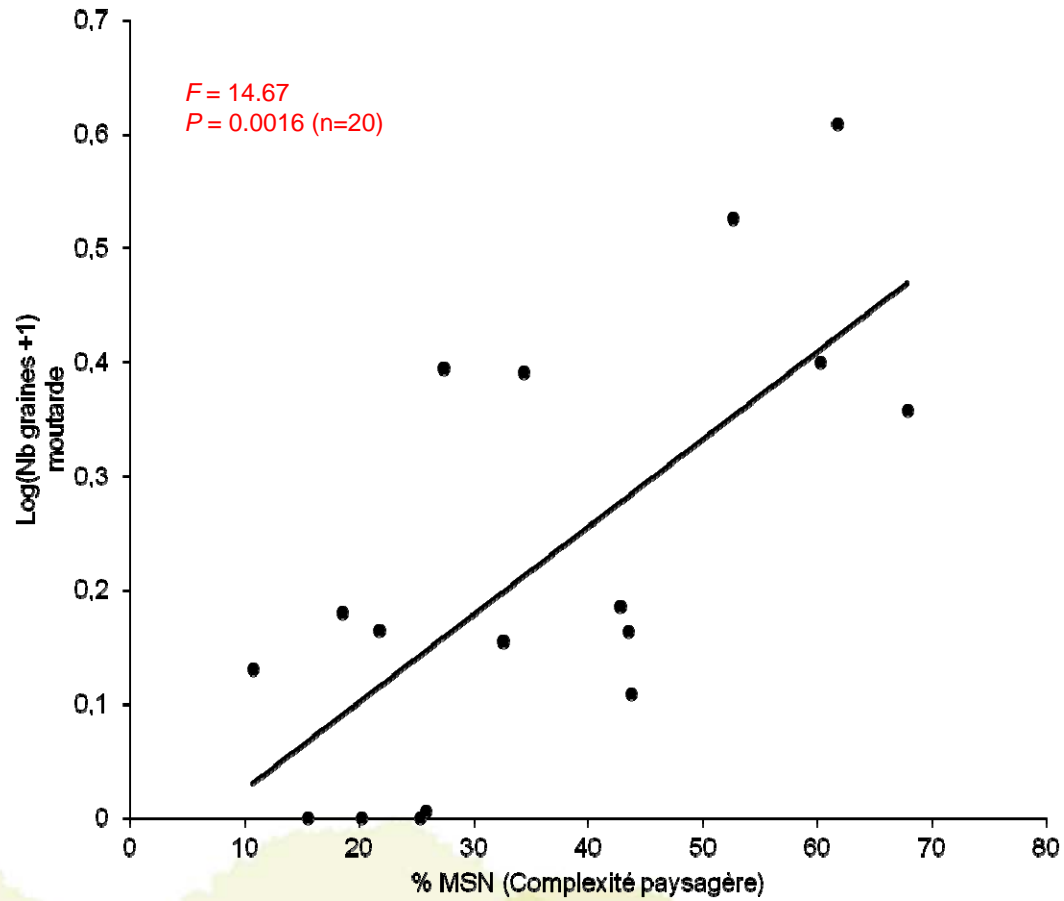
Bois mort (espèces
cavicoles, abris, hibernation)

Litière (abris, hibernation)
et Sol non labouré (espèces
terricoles)



Bailey, S. et al. 2015.

Les MSN sont favorables à la pollinisation



Carrié, R. 2016. Projet Sebioref (INRA/région occitanie)

LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES
TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
Paris | Grande Arche | La Défense **15 mars 2018**

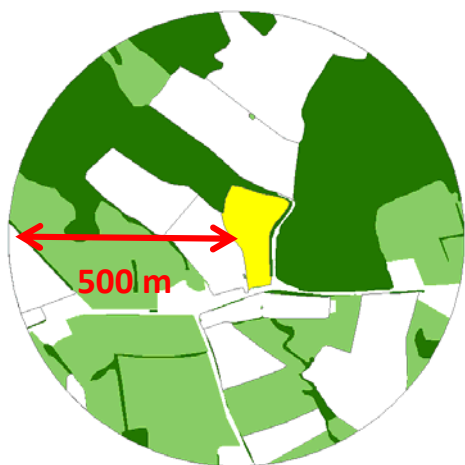


**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



La distribution des traits écologiques des communautés abeilles sauvages répond-elle à la quantité et fragmentation des MSN?

Sélection des paysages



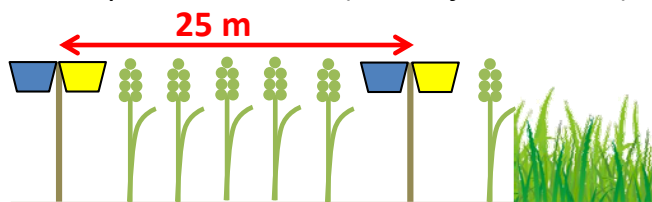
Gradient indépendant :

-% bois

-% prairies permanentes

Echantillonnage des abeilles

Coupelles colorées (blanc, jaune, bleu)



6 coupelles/parcelle

78 parcelles

Variables paysagères

- Quantité de MSN: proportion, longueur

Lisières

Prairies

Haies

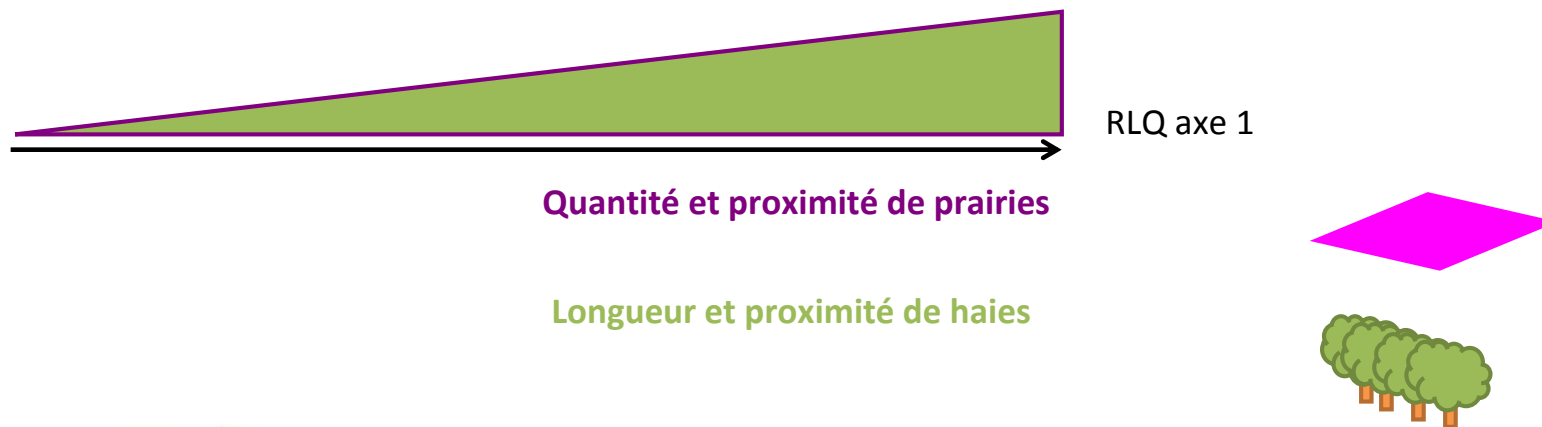
- Fragmentation des MSN: indice de proximité

(adapté de Bender et al, 2003)



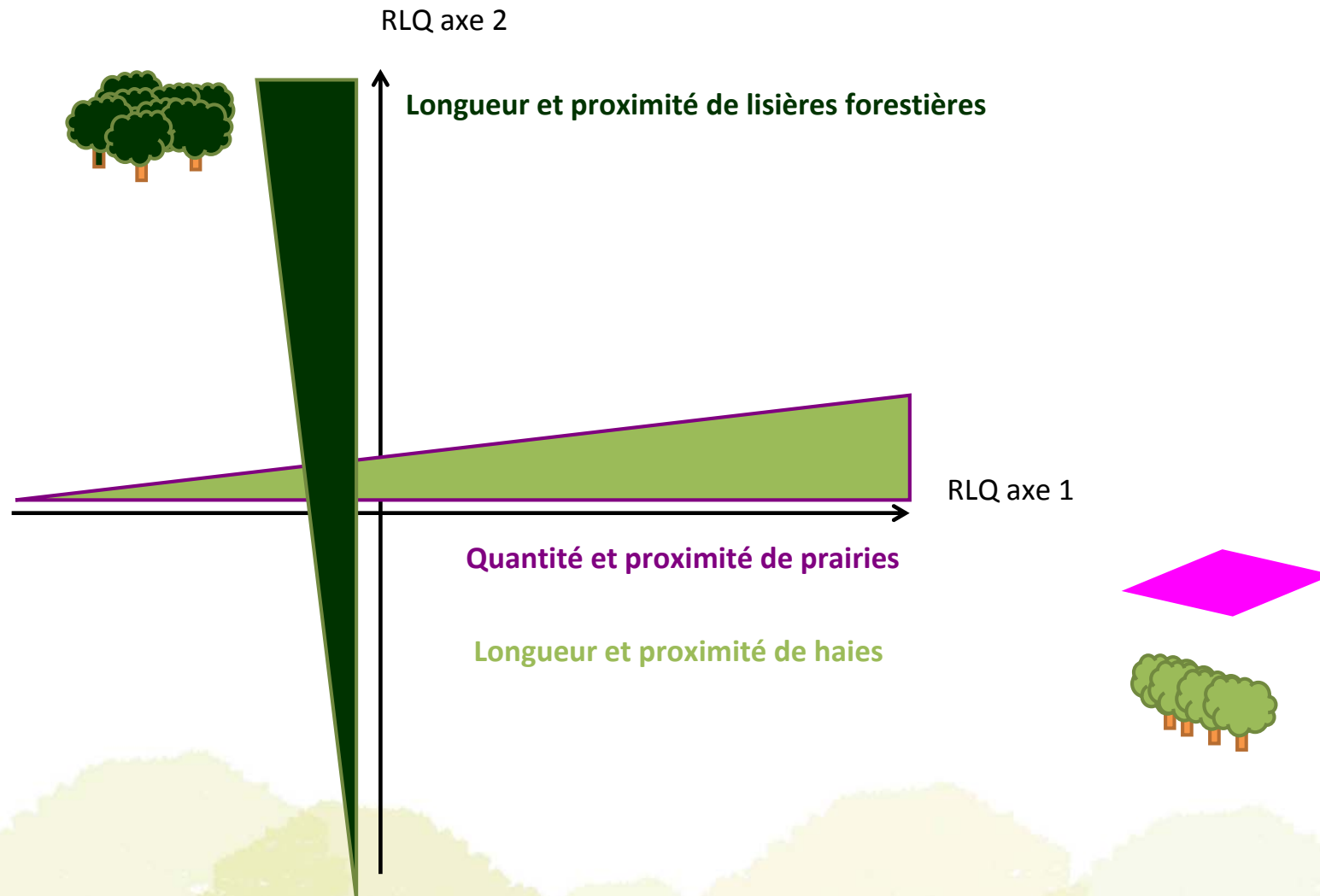
Carrié, R. et al, 2017. Ecography

La distribution des traits écologiques des communautés abeilles sauvages répond-elle à la quantité et fragmentation des MSN?



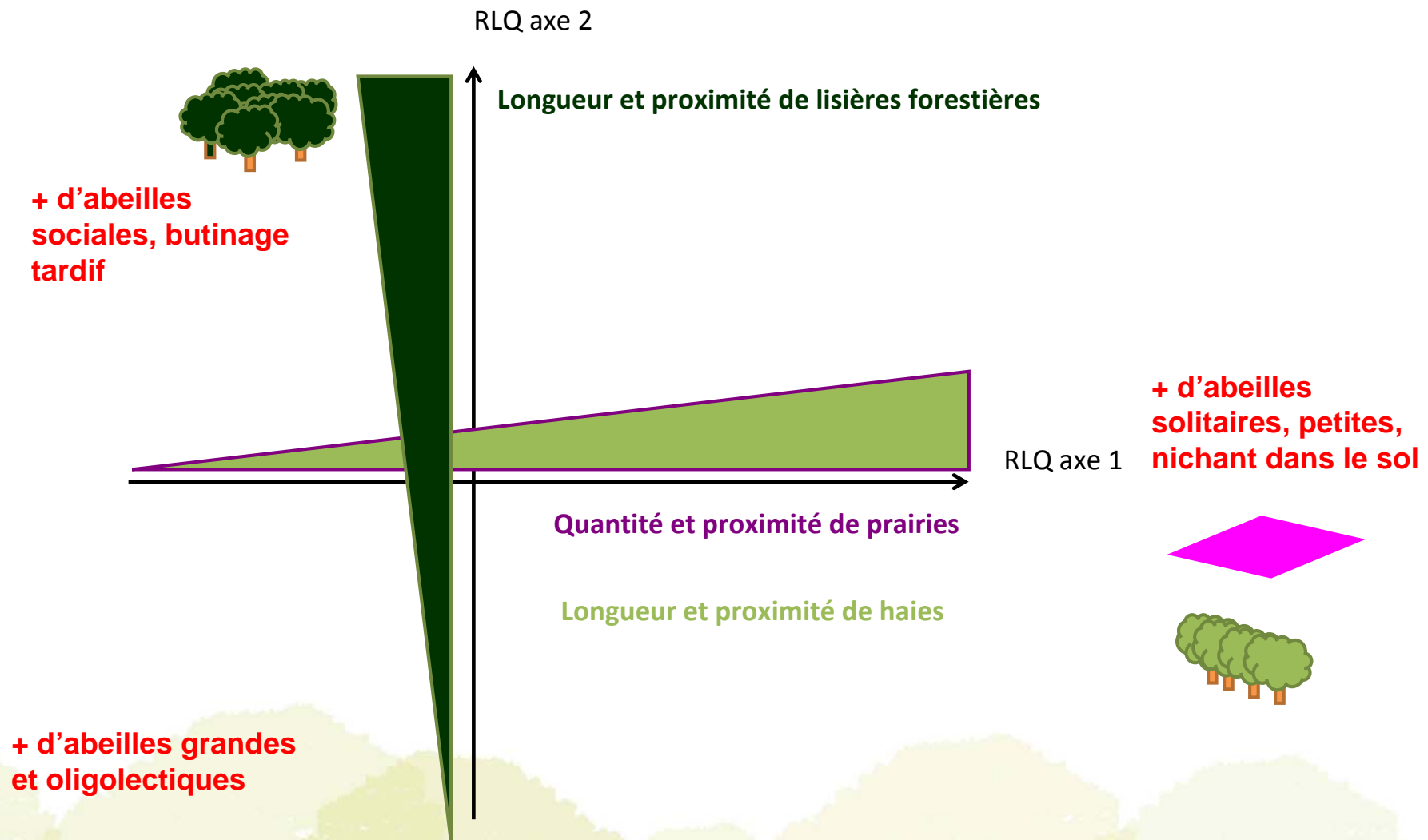
Carrié, R. et al; 2017. Ecography

La distribution des traits écologiques des communautés abeilles sauvages répond-elle à la quantité et fragmentation des MSN?



Carrié, R. et al; 2017. Ecography

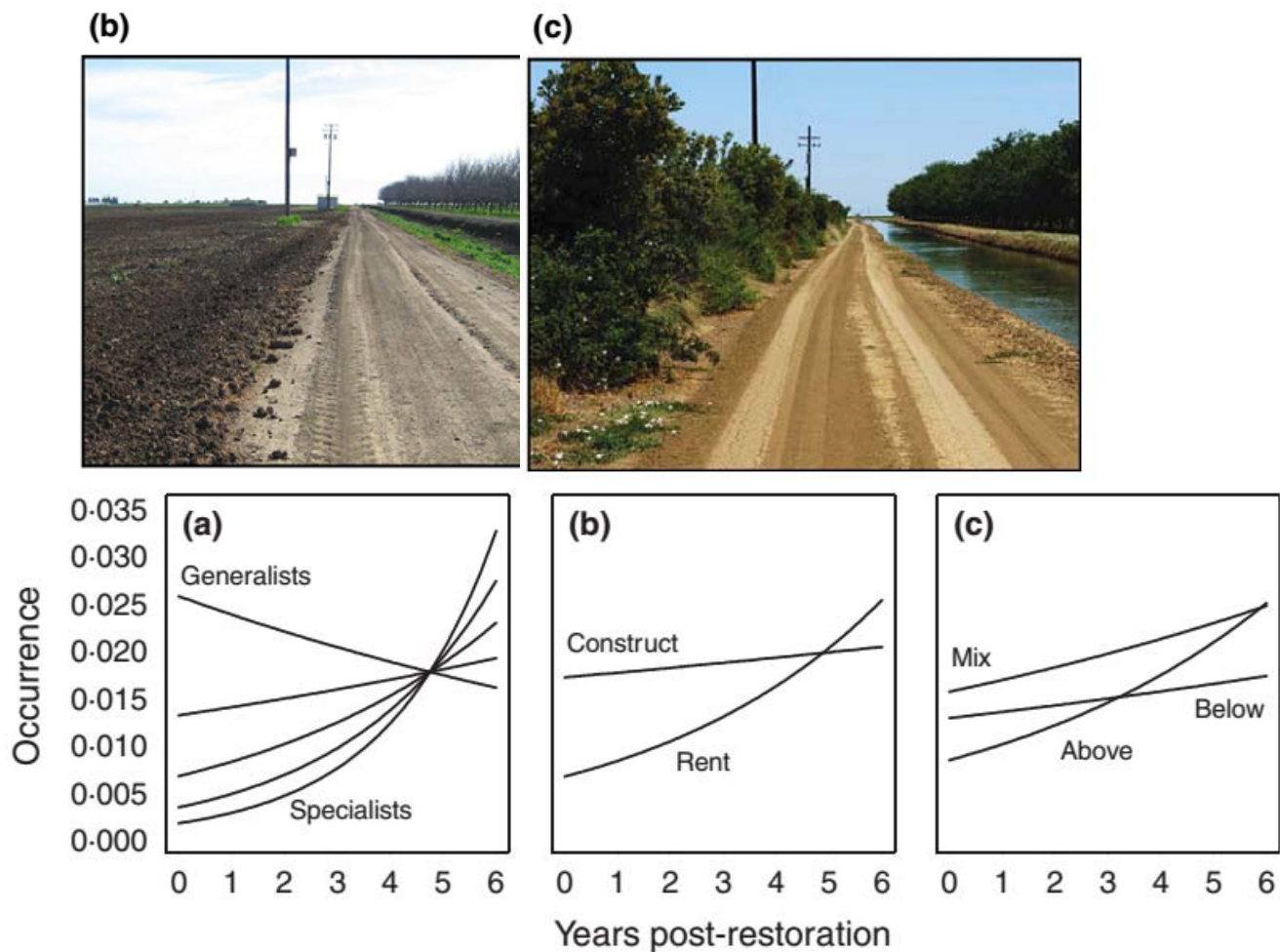
La distribution des traits écologiques des communautés abeilles sauvages répond-elle à la quantité et fragmentation des MSN?



Carrié, R. et al., 2017. Ecography

Pour une ingénierie agro-écologique des paysages...

Effet à long terme de la restauration de haies en Californie



Kremen et al, 2015

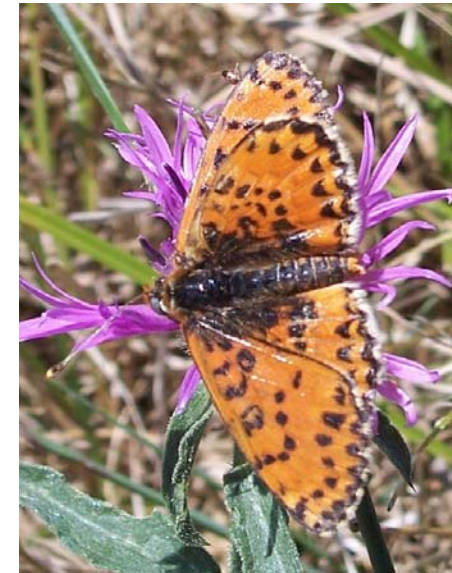
Quelles trames pour les pollinisateurs sauvages?



Syrphes (Diptera) (J.P. Sarthou)



Abeilles sauvages (Hymenoptera)



Butterflies (Lepidoptera) (O. Savadori)

Une mosaïque hétérogène à grain très fin (100m) associant MSN herbacées et arborées (haies, bois)

Remerciements

Nous remercions tous les agriculteurs partenaires pour l'accès à leurs parcelles et tous les financeurs des différents projets cités:

Projet Levana (Programme DIVA3, 2012-2015, Ministère en charge de l'écologie)

Projet Bilisse (Programme Biodiversité, Gestion forestières, & Politiques Publiques, 2010-2013, GIP Ecofor/ Ministère en charge du développement Durable/ Ministère chargé de l'Agriculture et de la forêt)

Projet SEBIOREF (Programme PSDR4, INRA / Région Occitanie)

LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES
TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
Paris | Grande Arche | La Défense **15 mars 2018**



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



Références citées

Alignier, A., Raymond, L., Deconchat, M. Menozzi, P., Monteil, C., Sarthou, J.P., Ouin, A. 2014 Influence of landscape on the abundance of aphids, mummies and aphidophagous hoverflies in winter wheat fields varies over the spring. *Biological Control* 77: 76-82.

Bailey, S., Requier, F., Nusillard, B., Roberts, S.P.M., Potts, S.G., & Bouget, C. (2014). Distance from forest edge affects bee pollinators in oilseed rape fields. *Ecology & Evolution*, 4, 370-380.

Carrié, R., Andrieu, E., Cunningham, S. A., Lentini, P. E., Loreau, M., Ouin, A. 2017 Relationships among ecological traits of wild bee communities along gradients of habitat amount and fragmentation. *Ecography* 40: 85-97

Carrié, R. (2016). Hétérogénéité des paysages et des pratiques agricoles: effets sur la diversité des abeilles sauvages et la pollinisation. *Thèse de doctorat. Sciences Ecologiques, Vétérinaires, Agronomiques, et Bioingénieries*: Université de Toulouse.

Kremen, C., & M'Gonigle, L. (2015). Small-scale restoration in intensive agricultural landscapes supports more specialized and less mobile pollinator species. *Journal of Applied Ecology*, 52, 602-610.

Sarthou, J.-P., Ouin, A., Arrignon, F., Barreau, G. Bouyjou, B. 2005 Landscape parameters explain the distribution and abundance of *Episyrphus balteatus* (Diptera: Syrphidae). *European Journal of Entomology*, 102 (3), 539-545.

Villemey, A., van Hadler, I., Ouin, A., Barbaro, L., Chenot, J., Tessier, P., Calatayud, F., Martin, H., Roche, P., Archaux, P. 2015 Mosaic of grasslands and woodlands is more effective than habitat connectivity to conserve butterflies in French farmland. *Biological conservation* 191: 206-215.