

Bénéficiez davantage de la production de la fève par la protection des pollinisateurs sauvages

Cultiver par les actions des pollinisateurs indigènes
Farming with Alternative Pollinators (FAP)



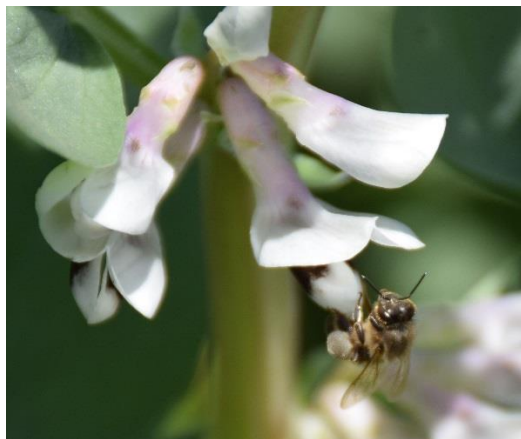
**ICARDA / INRA Guide de terrain pour les cultivateurs
dans les zones à précipitations adéquates
et les zones montagneuses du Maroc**

**Dr. Stefanie Christmann
Dr. Moulay Cherif Smaili
Dr. Patrick Lhomme
Dr. Fouad Maalouf
Mr. Youssef Bencharki
Mrs. Jihane El-Qasmi**

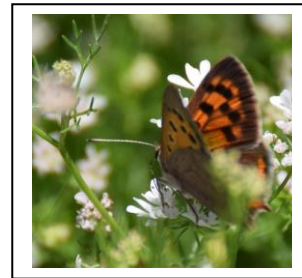
Les cultivateurs à travers le monde investissent beaucoup dans les engrais, les carburants, les tracteurs, les semences et les produits chimiques pour la protection des plantes et consacrent beaucoup de temps et d'énergie au labour, au semis, au désherbage et à la récolte.

La plupart des cultivateurs oublient un facteur de production très important pour de nombreuses cultures à revenu élevé et à valeur élevée : les insectes pollinisateurs.

Ces petits insectes, non payés, procurent aux cultivateurs à travers le monde un revenu annuel de plusieurs millions de dollars.



Les abeilles sauvages, les mouches, les guêpes, les papillons et d'autres pollinisateurs assurent 85% des services de pollinisation.



Cependant, dans de tels paysages, les pollinisateurs ne trouvent ni de nectar ni de pollen en quantité suffisante pour couvrir leurs besoins alimentaires tout au long de l'année. Ils ne trouvent pas non plus de sites de nidification et d'abris contre le vent, etc. Souvent, ils sont exposés aux insecticides. Globalement, de plus en plus d'espèces disparaissent et par conséquent, les cultivateurs, la nature et l'humanité perdent leurs services.



Les abeilles domestiques ont besoin d'une température d'au moins 15 °C et d'un climat favorable pour assurer le service de pollinisation. **Elles ne peuvent pas voler** si le ciel est gris et si le climat est froid ou pluvieux (même si l'apiculteur apporte des ruches près de votre culture).

Les pollinisateurs sauvages sont un filet de sécurité gratuit pour les cultivateurs. Des nombreux pollinisateurs sauvages sont capables de voler et polliniser les cultures même pendant le mauvais temps.



Au cours du changement climatique, les anomalies saisonnières vont augmenter. Le gel tardif, les pluies tardives et fortes ou le froid menacent déjà la pollinisation des cultures à floraison précoce - en particulier par les abeilles domestiques.

Les pollinisateurs sauvages ont besoin de nourriture (nectar et pollen) tout au long de l'année ainsi que des sites et du matériel pour faire leurs nids.

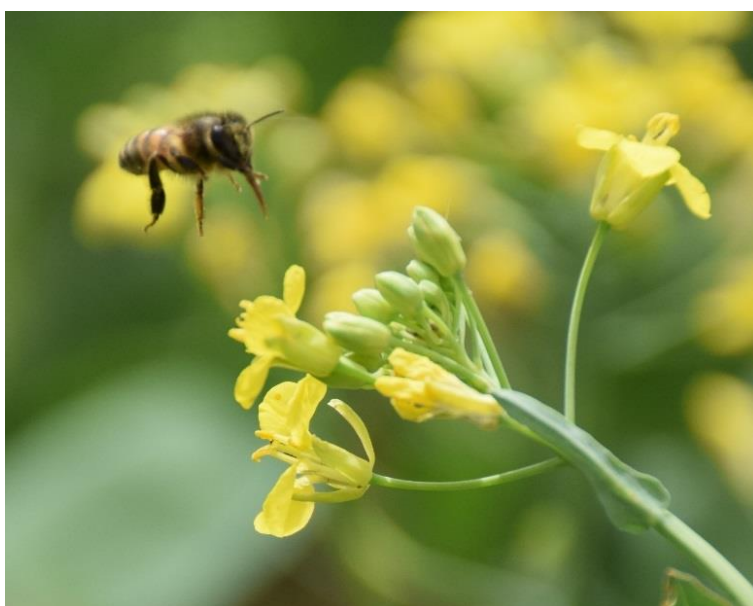
Au Maroc, le paysage offre encore de nombreuses options pour l'amélioration de l'habitat, notamment grâce aux corridors végétaux, par exemple des haies de cactus existent encore.



De nombreux pollinisateurs sauvages exploitent les sols sous ces corridors de cactus pour faire leurs nids car ces zones sont protégées du labour des cultivateurs.

Vous pouvez améliorer ces corridors en semant par exemple des bandes étroites de coriandre, de colza ou de tournesol le long des cactus pour fournir du nectar et du pollen aux pollinisateurs sauvages. Vous pouvez ensuite récolter ces cultures avant de récolter les cactus.

Planter du romarin, par exemple, sera également bénéfique à long terme pour les pollinisateurs ainsi que pour votre ferme. Vous pouvez aussi planter des mûres pour produire une confiture très saine.



Des bandes et des bordures de champ avec des plantes attirant une grande diversité de pollinisateurs et d'ennemis naturels peuvent augmenter votre rendement et maintenir la diversité des pollinisateurs.

La coriandre attire une très grande diversité de pollinisateurs et d'ennemis naturels, mais fleurit souvent après la fèverole. Le colza fleurit très tôt en même temps que la fèverole.

Actuellement, l'équipe mène des essais sur le terrain à Séfrou pour tester l'attractivité de différentes plantes cultivées dont la période de floraison correspond mieux à celle de la fèverole.



Nous appelons ces champs améliorées "champs FAP" et nous les comparons avec des champs contrôles constitués uniquement de fèverole - une monoculture. Les champs contrôles attirent moins de pollinisateurs et d'ennemis naturels.

La grande diversité des pollinisateurs provoque plus de mouvements de pollinisateurs d'une fleur à l'autre et améliore ainsi la pollinisation et les rendements.

- Les champs FAP comportent en moyenne 5-8 espèces de pollinisateurs.
- Les champs contrôles comportent en moyenne 0-1 espèce de pollinisateur (généralement l'abeille domestique).



Conserver certaines plantes sauvages (« mauvaises herbes ») pourrait vous apporter des bénéfices

Si vous ne pouvez pas éviter l'utilisation des produits chimiques, appliquez-les avant le lever du soleil ou après le coucher du soleil - lorsque moins d'insectes bénéfiques sont présents au niveau des cultures. Utilisez aussi des insecticides moins nocifs pour les pollinisateurs, évitez notamment l'utilisation d'insecticides systémiques qui pourraient les tuer.

Dans les zones à précipitations adéquates, comme par exemple à Kenitra et Skhirat, les abeilles charpentières (*Xylocopa*) sont les plus importants pollinisateurs de la fève de cacao.



L'abeille charpentière (*Xylocopa*), collectée dans la champ FAP 1 Skhirat (cultivateur Mohamed Daha)



L'abeille charpentière (*Xylocopa*), collectée dans la champ FAP 1 Kenitra (cultivateur Laaroussi Touil)

Les abeilles charpentières ont besoin de bois mort pour faire leurs nids. Près des champs des petits cultivateurs, ces abeilles utilisent les écuries ou de vieux arbres, elles utilisent également les piliers électriques en bois.



Dans les grandes monocultures, les sites et le matériel de nidification deviennent rares - ce pollinisateur efficace pourrait alors disparaître localement. Vous pouvez facilement améliorer sa situation en installant du bois mort (à l'abris de la pluie et en hauteur, à 2 m de haut environ).

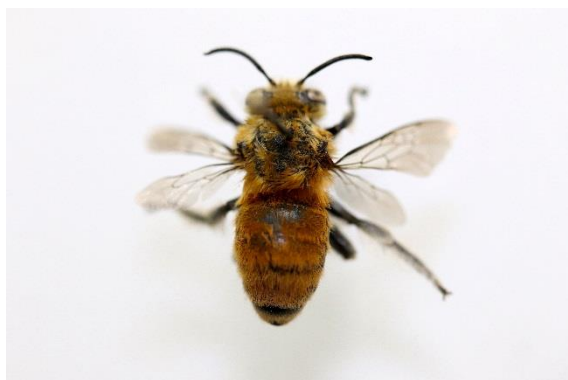
Voici quelques pollinisateurs importants de la région de Skhirat



Mouche des fleurs (*Syrphidae*), FAP 3
(cultivateur El Miloudi Chigga)



Abeille coupeuse de feuilles (*Lithurgus*),
FAP 2 (cultivateur Abderrahim Kamoun)



Abeille fouisseuse (*Anthophora*), FAP 4
(cultivateur Bouchaib Kaabi)



Abeille des sables (*Andrena*), FAP 1
(cultivateur Mohamed Daha)

Voici quelques pollinisateurs importants de la région de Kenitra



Abeille coupeuse de feuilles (*Megachile*),
FAP 2 (cultivateur Bouchti Skouef)



Guêpe fouisseuse (*Scoliidae*), FAP 1
(cultivateur Laaroussi Touil)



Abeille à longues antennes (*Eucera*),
FAP 5 (cultivateur Mohamed Samih)



Abeilles des sables (*Andrena*), FAP 4
(cultivateur Boughaba Laghrarba)

Dans les régions montagneuses du Maroc (Séfrou), la diversité des pollinisateurs importants de la fève est plus élevée que dans les zones côtières.

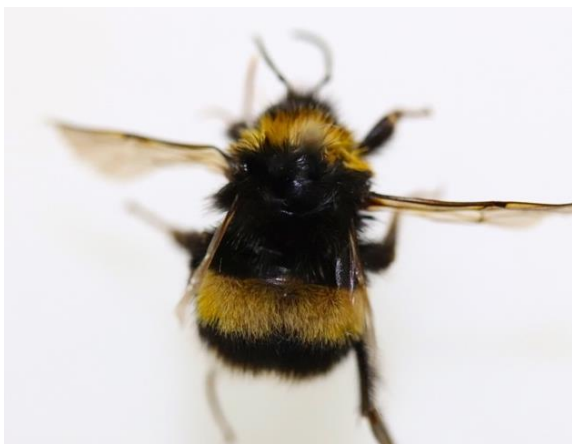
Voici certains des pollinisateurs importants de la région de Séfrou



Abeille fouisseuse (*Amegilla*), FAP 2
(cultivateur Assou Sediri)



Abeille des sables (*Andrena*), FAP 6
(cultivateur Mouloud Aghjoul)



Bourdon terrestre (*Bombus*), FAP 6
(cultivateur Mouloud Aghjoul)



Mouche des fleurs (Syrphidae), FAP 4
(cultivateur Boubker Mrabet)



Abeille à longues antennes (*Eucera*),
FAP 6 (cultivateur Mouloud Aghjoul)



Abeille coupeuse de feuille (*Megachile*),
FAP 1 (cultivatrice Fatima Sahel)

Autres pollinisateurs importants de la région de Séfrou



Guêpe fouisseuse (Scoliidae), FAP 6
(cultivateur Mouloud Aghjoul)

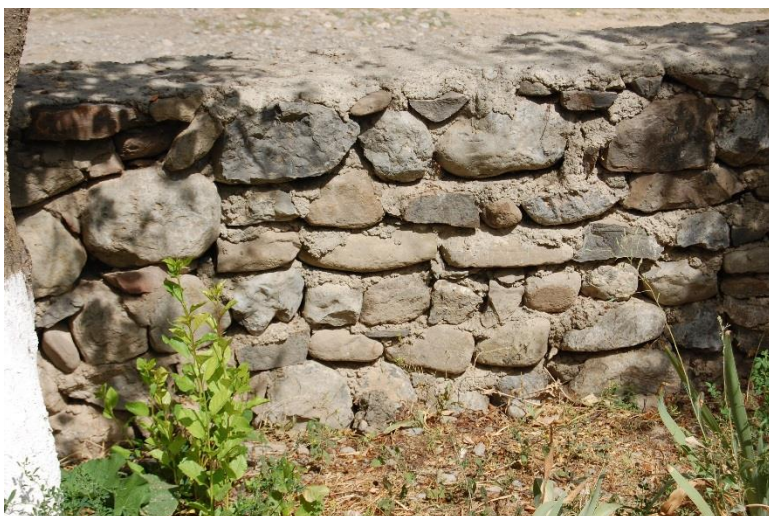


Guêpe des charançons (*Cerceris*), FAP 2
(cultivateur Assou Sediri)

De nombreux pollinisateurs sauvages importants font leurs nids dans le sol, comme certaines abeilles solitaires ou vivant en colonies. D'autres utilisent les nids de souris abandonnés, ou encore les coquilles vides d'escargot, d'autres enfin creusent des galeries dans le bois mort ou exploitent les cavités existantes.



Conservez des zones non labourées et évitez de nettoyer vos champs trop soigneusement. Si vous avez de petits murs de pierre, gardez-les comme site de nidification. **Attention : Les pollinisateurs sauvages n'ont pas d'apiculteur pour leur fournir une ruche.**



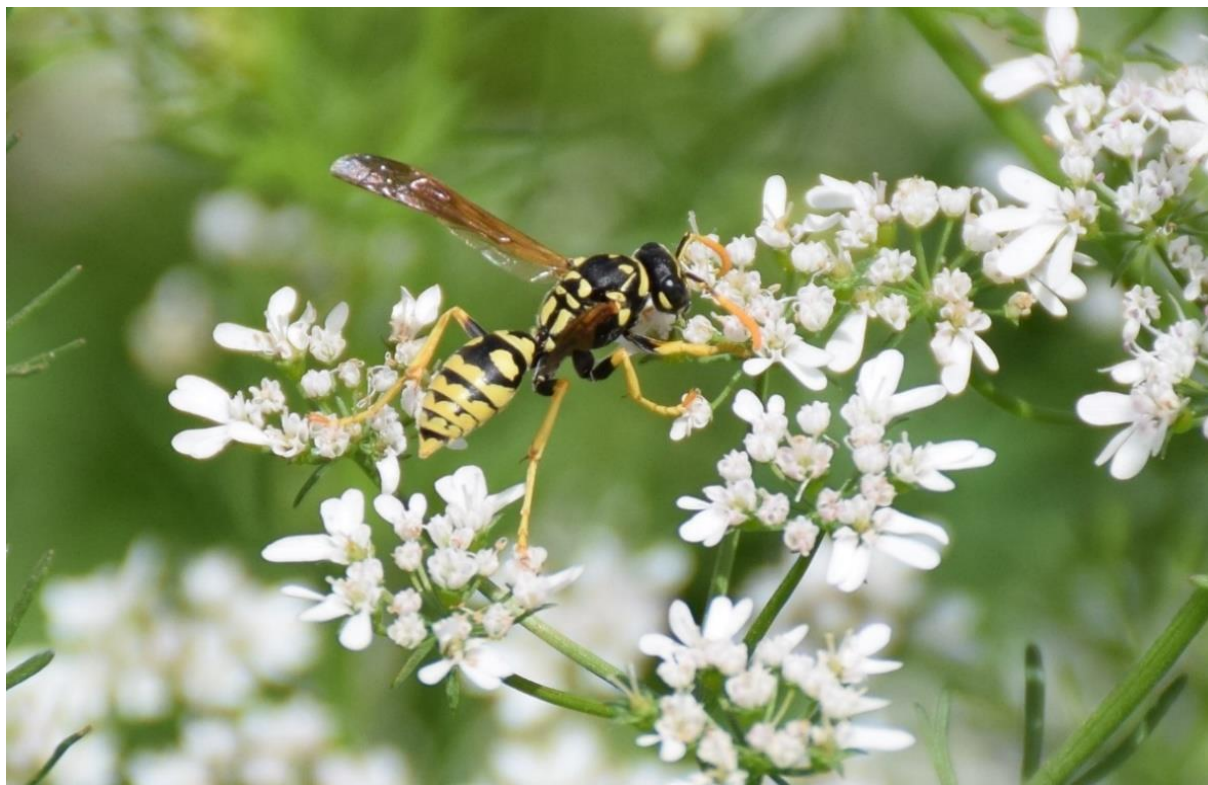
Les espèces sauvages ont besoin d'espace et de matériel près ou sur votre champ pour construire un nid: un petit mur d'argile, du bois mort ou un sol dur feront l'affaire.



Ils ont besoin de boire de l'eau et de se protéger contre le vent (par exemple le tournesol, le mûrier ou le cassissier).



Une plus grande diversité de cultures vous permettra d'attirer de nombreux pollinisateurs bénéfiques ainsi que des prédateurs et des parasitoïdes qui aideront à lutter contre les ravageurs de la fèverole.

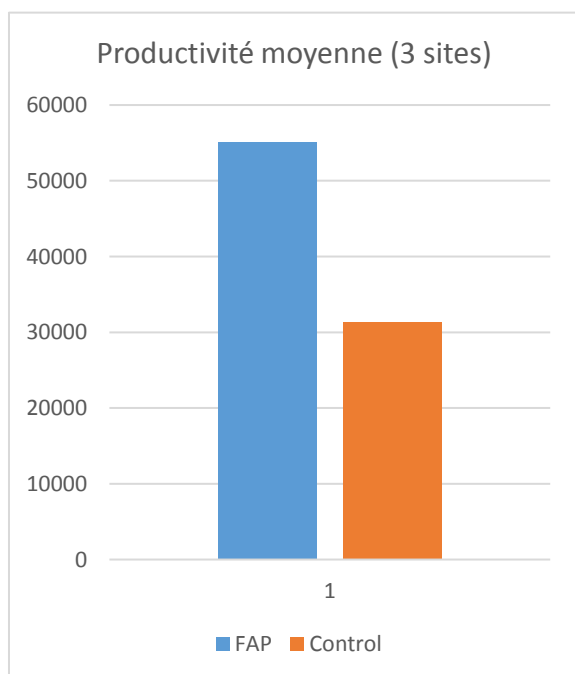
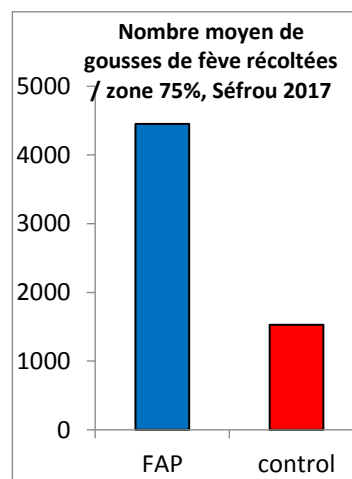
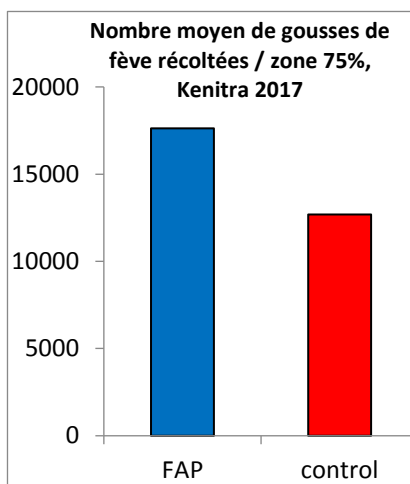
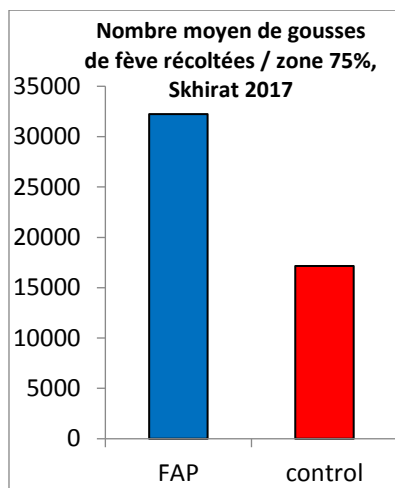


Les cultures FAP ont moins de ravageurs du fait de l'abondance et de la diversité plus importante en prédateurs. Dans les essais FAP-fèverole, le pourcentage d'insectes nuisibles a diminué de 5-10%.



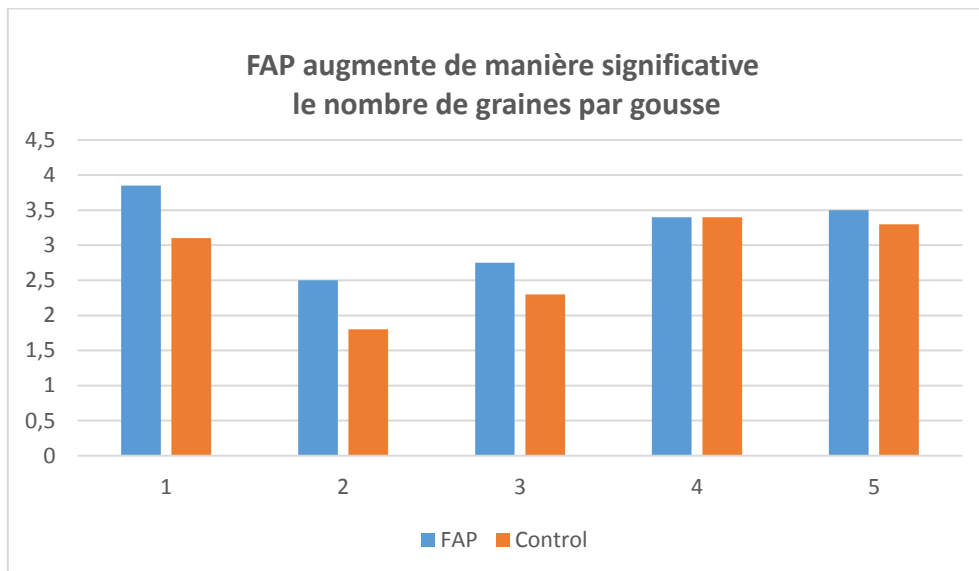
Les guêpes fouisseuses (Scoliidae) sont des insectes prédateurs des larves de scarabées.

La plus grande diversité de pollinisateurs augmente la qualité et la quantité des fèves. Au niveau des champs-FAP, plus de fleurs produisent des gousses.



Les champs FAP produisent aussi plus de graines par gousses que les champs contrôles (monocultures).

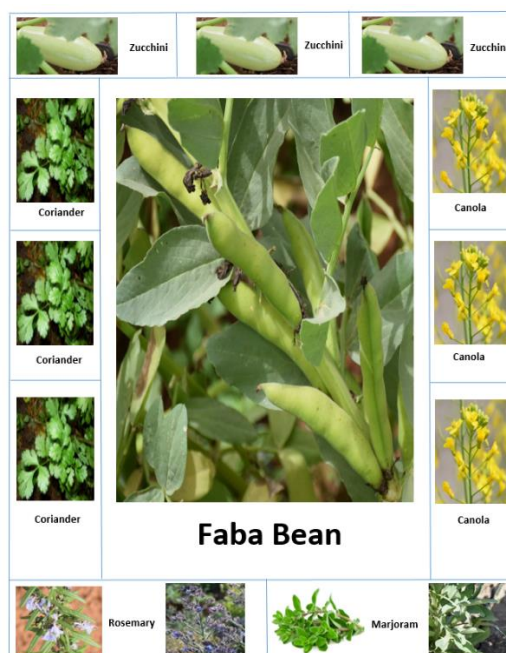
La grande diversité de pollinisateurs induit ces insectes à se déplacer plus souvent de fleur en fleur et de plante en plante. Cela améliore le résultat de la pollinisation.



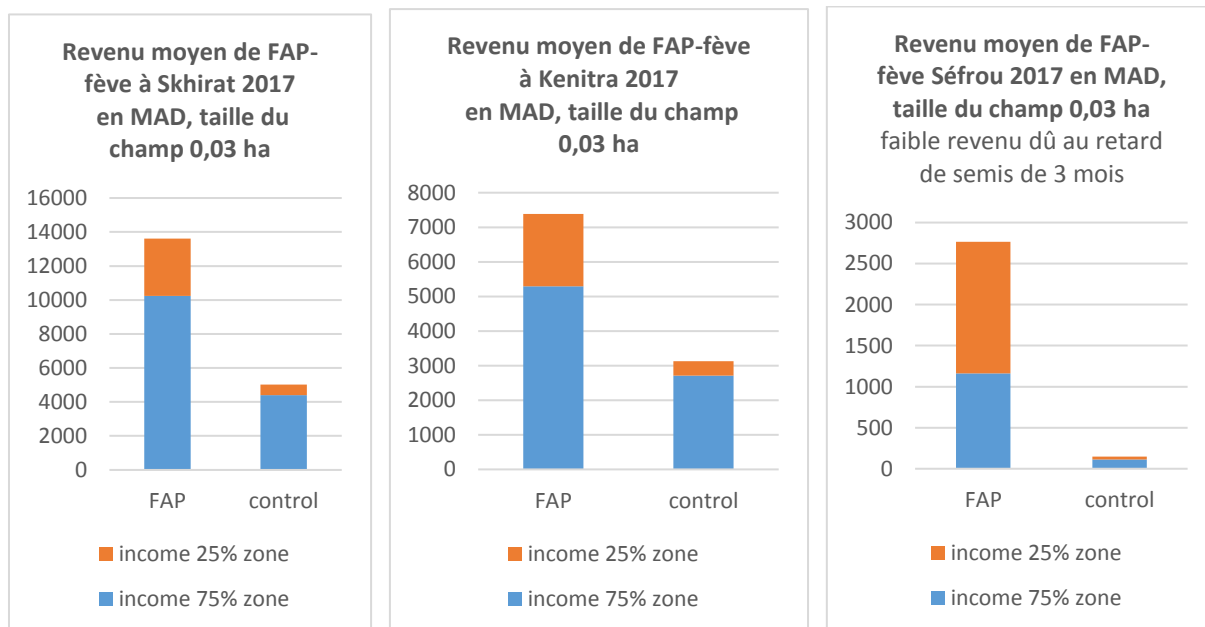
Si vous produisez principalement pour votre famille, nous vous suggérons ce schéma de plantation pour 0,03 ha (300m²) pour les régions à précipitations adéquates.



En raison de problèmes externes, nous avons semé trop tard à Séfrou en 2017 (schéma du champ ci-dessous). Au cours de l'hiver 2017-2018, nous avons semé d'autres plantes habitats en fonction des préférences des cultivateurs pour la période de semis de la fève, à la fin de décembre.

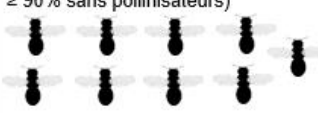
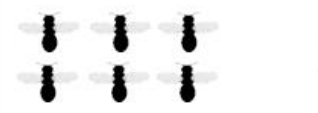


Les champs présentant une plus grande diversité de plantes cultivées et de meilleures conditions de vie pour les pollinisateurs sauvages obtiennent un revenu plus élevé issu de la fève (partie bleue des colonnes) mais aussi au total. La zone habitat peut également absorber la perte de revenu dans le cas où la culture principale est endommagée par des maladies ou des ravageurs.



De nombreuses cultures dépendent des pollinisateurs. Comme dans les régions montagneuses ou à précipitations adéquates du Maroc (voir le tableau des cultures ci-dessous). **Les cultures dépendent des pollinisateurs à des degrés divers**, par exemple il est plus important d'avoir des pollinisateurs pour la pomme ou la citrouille que pour le poivron.

Dépendance des cultures vis-à-vis des pollinisateurs :

Essentiel (réduction de production $\geq 90\%$ sans pollinisateurs) 	 Melon  Pastèque  Courgette  Citrouille  Kiwi
Grande (réduction de production de 40 $\geq$ 90% sans pollinisateurs) 	 Concombre  Sarasin  Pomme  Prune  Colza  Mangue  Avocat  Amande  Noix de cajou  Nectarine  Cynorhodon  Pêche  Cerise  Framboise  Mûre  Abricot  Poire  Coriandre  Cumin
Modeste (réduction de production de 10 $\geq$ 40% sans pollinisateurs) 	 Gombo  Aubergine  Figue  Fraise  Grenade  Groseille rouge  Groseille noire  Moutarde  Soja  Tournesol  Fève  Carvi  Cardamome  Graine de fenouille  Pois de pigeon
Rarement (réduction de production de 0 $\geq$ 10% sans pollinisateurs) 	 Piment  Poivron  Tomate  Haricot vert  Arachide  Papaye  Citron  Orange  Persimmon  Mandarine  Pamplemousse

Revue des cultures basée sur Klein et al. 2006

Si ces insectes disparaissent de vos champs, vous risquez de perdre les récoltes. Par conséquent, protégez vos pollinisateurs et augmenter vos revenus.



Droit d'auteur et utilisation loyale ISBN : 9789291275038, photos par auteurs.
 Ce travail est distribué sous conditions d'utilisation Créatives 3.0 License internationale
 Copyright © 2016 Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA) Tous droits réservés.
 Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA), B.P. 114/5055, Beyrouth, Liban