

Une base de données au service des bandes et haies fleuries à vocation entomophile

Véronique Sarthou*, Lucie Giraudou**, Sarah Perusin**



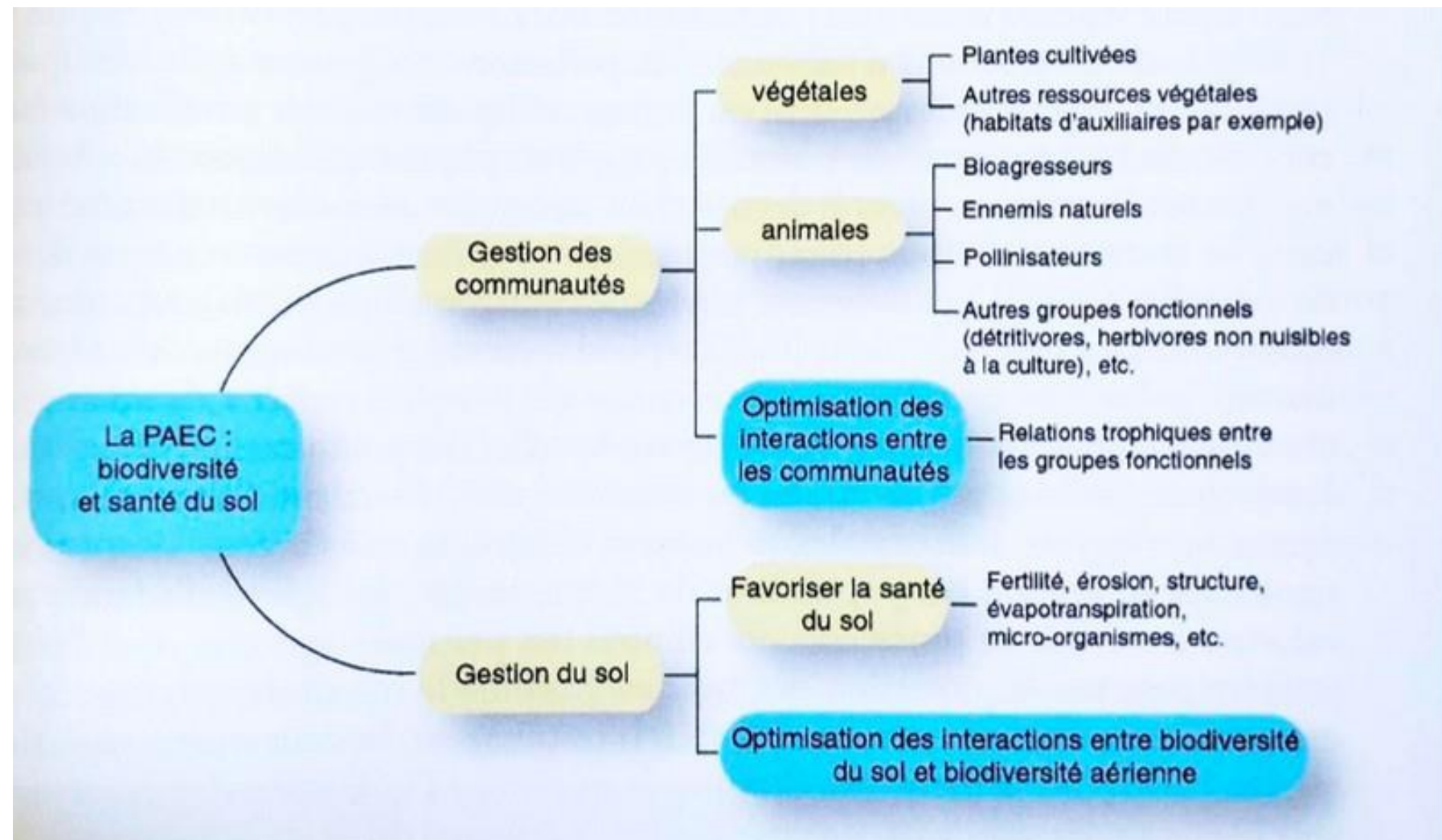
Contexte

- Il est important pour assurer une bonne régulation, de fournir aux auxiliaires des sources de nourriture dans et hors des parcelles, en plus de zones refuges... 90% des auxiliaires ne peuvent assurer la totalité de leur cycle dans les parcelles agricoles (Keller & Häni, 2000)
- Les insectes prédateurs et parasitoïdes se nourrissent pour beaucoup d'entre eux, au moins en partie de nectar et pollen, et sont donc des pollinisateurs.
- **Constat du RMT BioReg** (Biodiversité Pour La Régulation Naturelle Des Bioagresseurs), il y a de nombreuses publications sur les bandes fleuries et/ou les haies mais il n'y a pas de base de données permettant de lier l'attractivité des plantes à fleurs, pour les prédateurs et parasitoïdes, et de choisir simplement des espèces de plantes.
- Cette base de données devra être accessible à tous et modifiable
- Projet pour commanditaire réalisé dans le cadre de la 3^{ème} année du cycle d'Ingénieur spécialisation **AGREST** : Agroécologie : du système de production au territoire

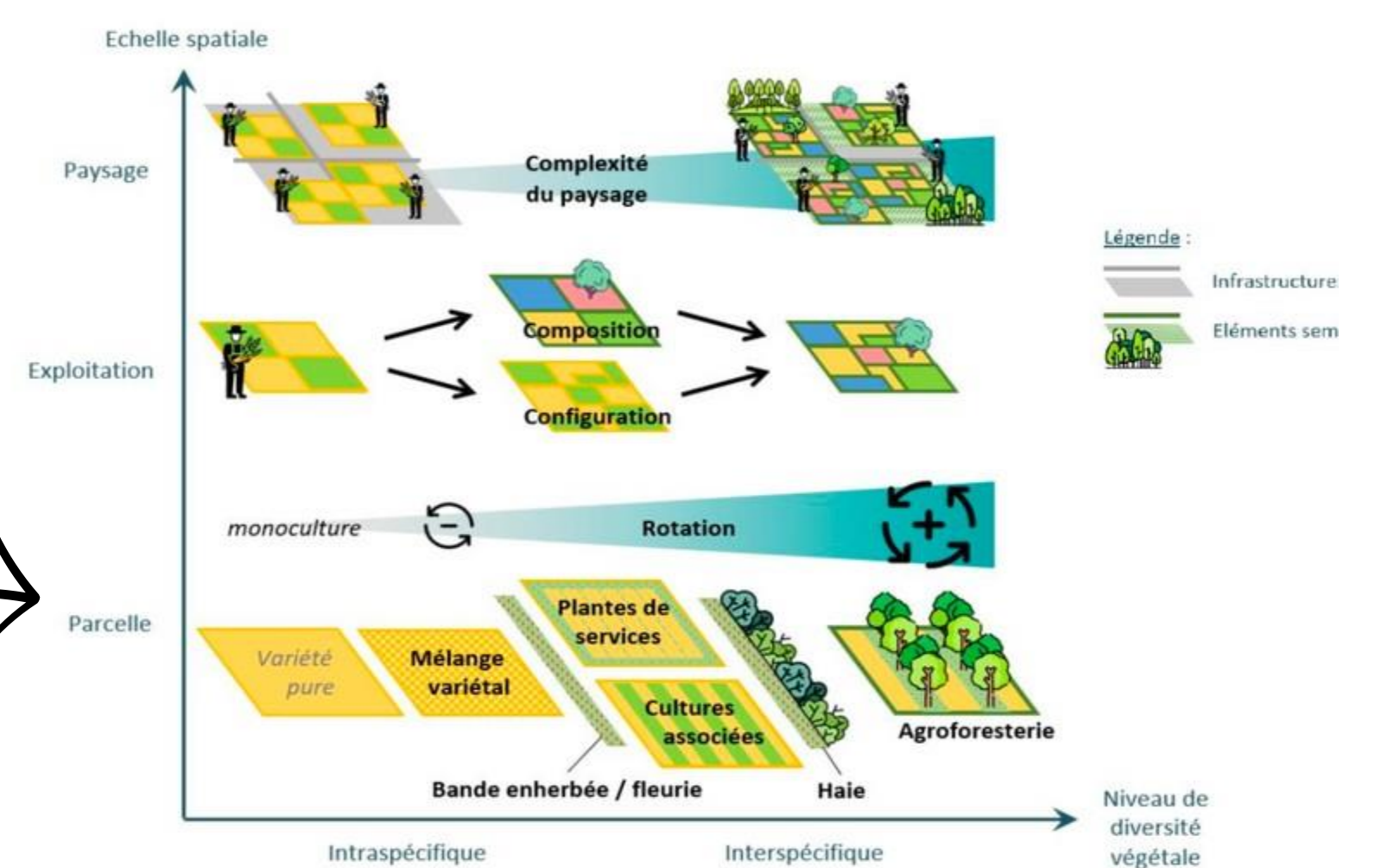


Contexte

La protection agroécologique des cultures



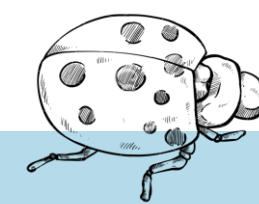
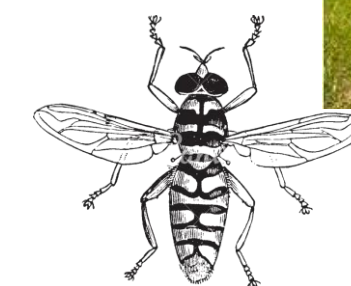
Deguine et al., 2016



Tibi et al., 2023

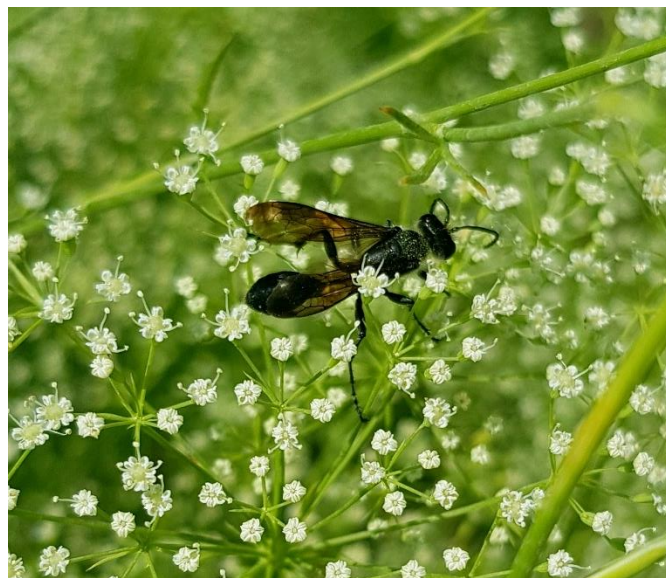
Diversification & Augmentation des ressources alimentaires

Sites d'alimentation, de reproduction, d'hivernation



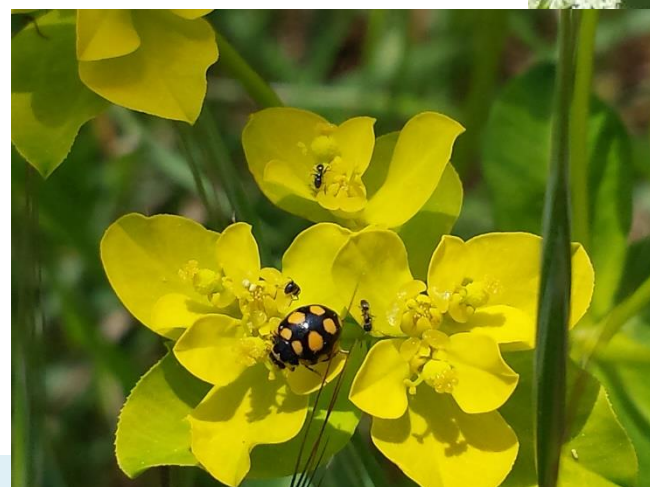
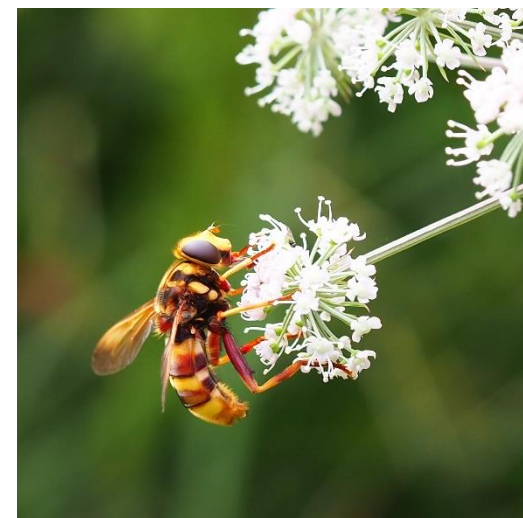
Principaux groupes auxiliaires

- Diptères
- Coléoptères
- Hyménoptères
- Névroptères
- Hémiptères...

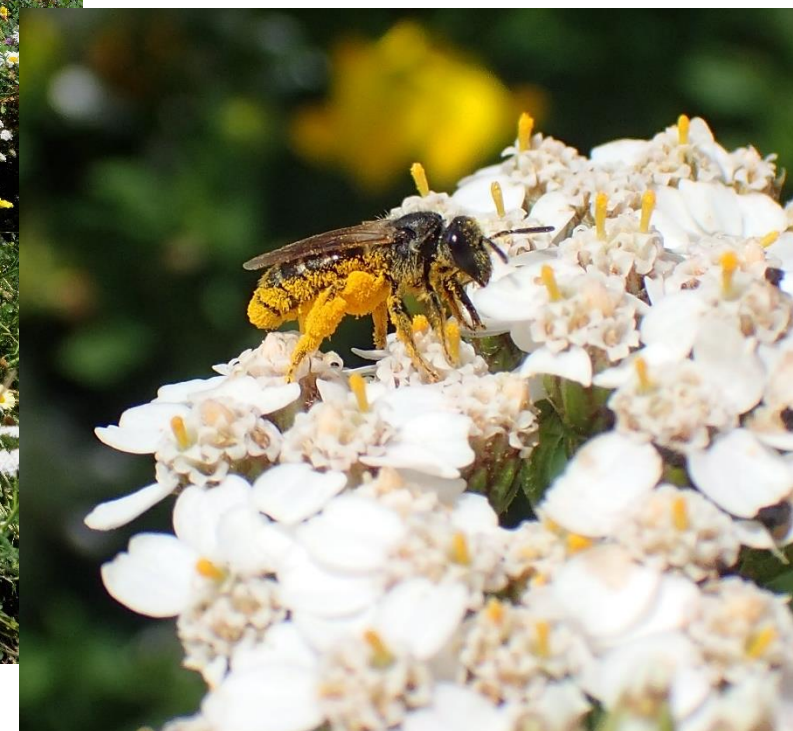
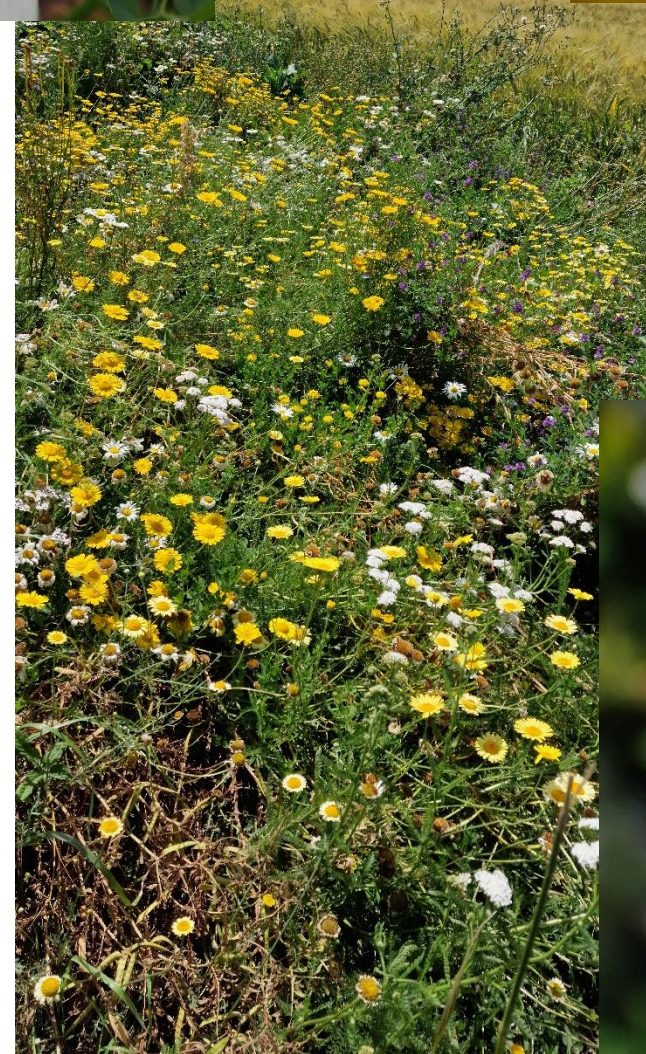
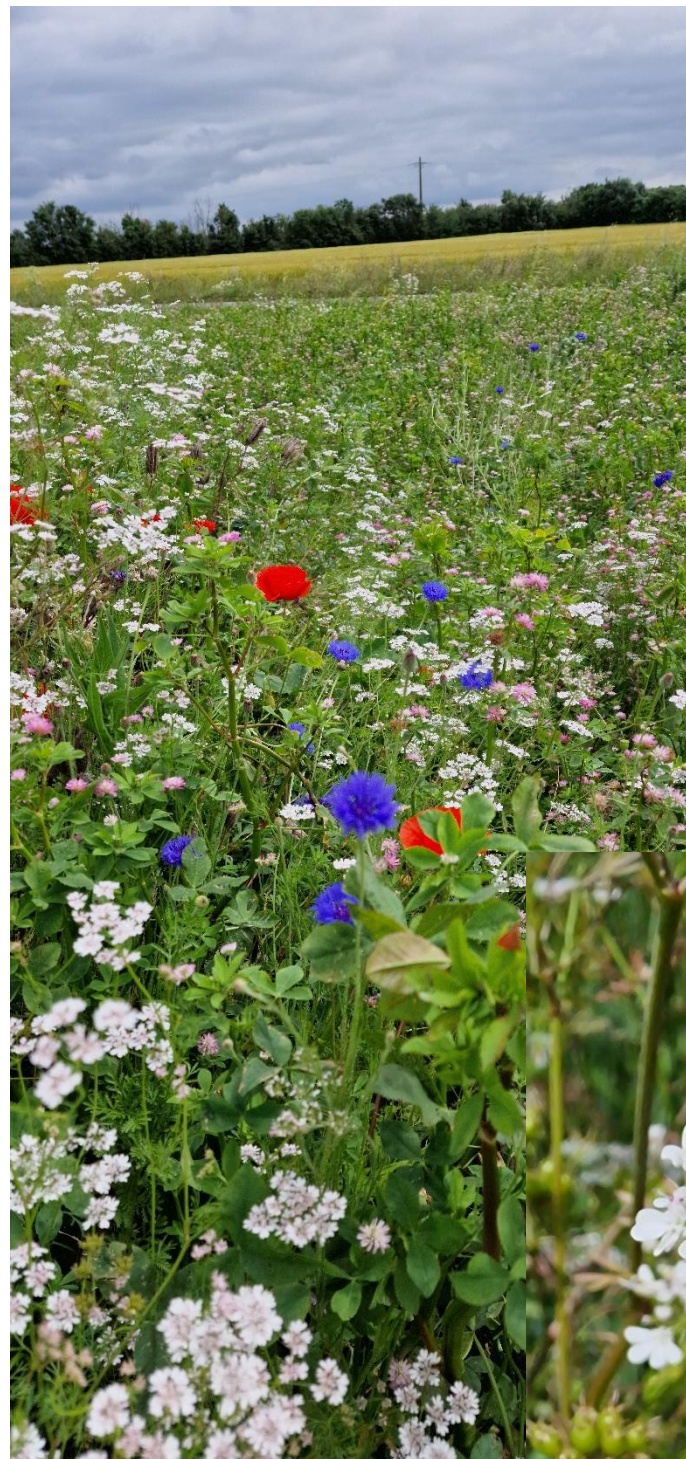
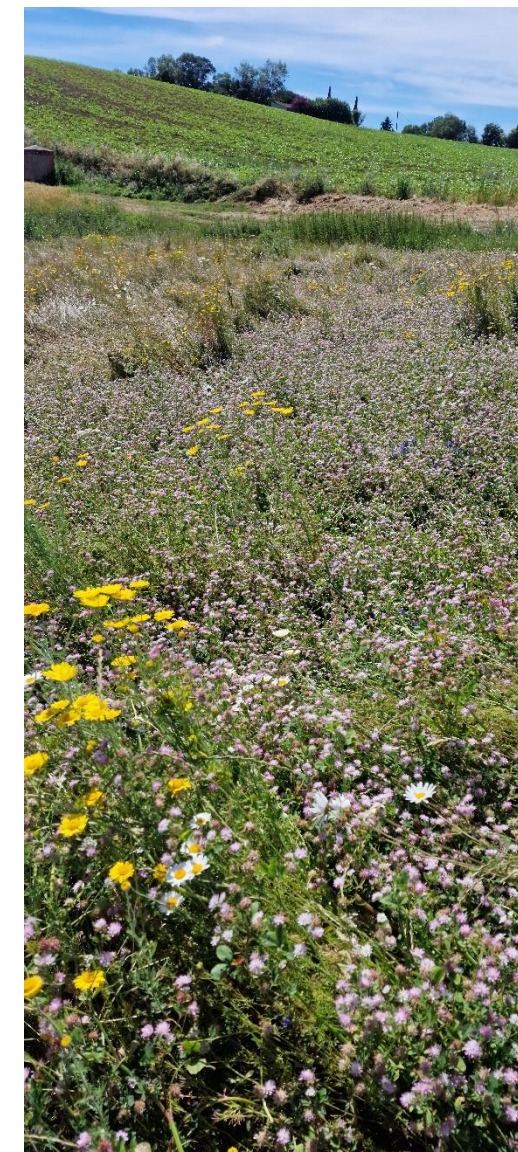


Principaux groupes pollinisateurs

- Hyménoptères
- Diptères
- Lépidoptères
- Coléoptères
- Névroptères...



Bandes fleuries



Réalisation de la base de données

Réalisation d'une base de données sur
les plantes attractives pour les
auxiliaires de cultures

- La BDD est scindée en 2 parties : plantes herbacées et plantes ligneuses
- Résultats collectés à partir de 25 études, guides techniques, livres...
- Elle est applicable à la flore française métropolitaine
- Elle comporte pour chaque plante :
 - Nom vernaculaire
 - Nom scientifique
 - Famille
 - Taille, forme et couleur
 - Période de floraison et type (annuelle, bisannuelle ou pérenne)
 - Écologie et répartition des espèces sauvages



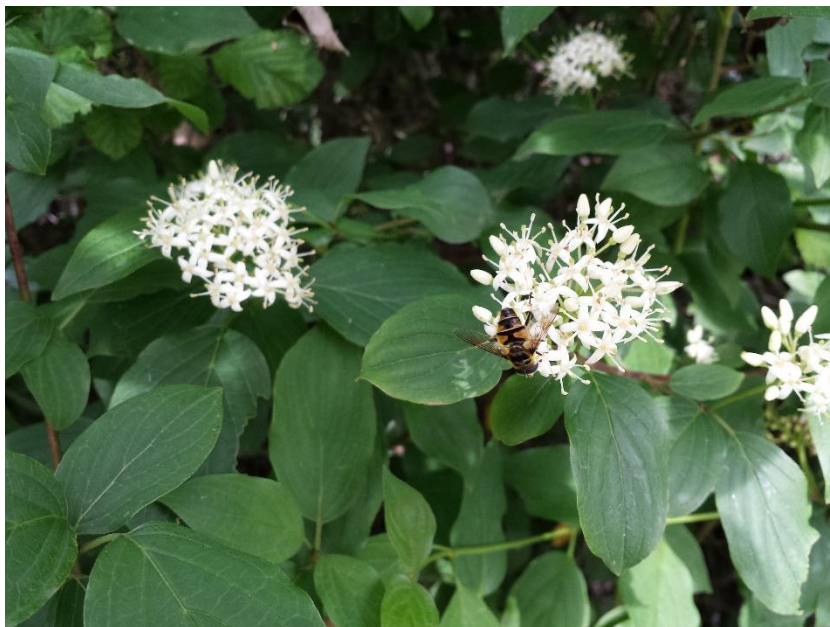
Réalisation de la base de données

- Afin de pouvoir faire un choix pour favoriser certains groupes d'espèces, d'autres caractéristiques ont été ajoutées :
 - Auxiliaires attirés: arthropodes qui fournissent des services écosystémiques : prédateurs, parasitoïdes & pollinisateurs
 - Intérêts pour les prédateurs et parasitoïdes
 - Ravageurs visés : arthropodes occasionnant des dommages aux plantes cultivées
 - Intérêts pour les pollinisateurs
 - Quantité de pollen : Substance microscopique produite par les organes mâles des fleurs des plantes à graines
 - Présence de nectar floral : Liquide sucré et souvent parfumé, sécrété par les fleurs de nombreuses plantes à des fins de reproduction
 - Présence de nectar extra-floral : Liquide sucré sécrété par des structures autres que les fleurs (stipules, feuilles). Produit dans le but d'attirer des prédateurs ou des parasitoïdes pour protéger la plante
 - Présence de miellat : Substance sucrée produite par certains insectes (pucerons, cochenilles et autres Homoptères) lorsqu'ils se nourrissent de la sève des plantes. Source de nourriture pour de nombreux autres organismes (fourmis, abeilles)
 - Présence de propolis : Substance résineuse et collante fabriquée par les abeilles à partir d'exsudats de certaines plantes, de mélanges de cire d'abeille, de pollen et d'enzymes
 - Observations
 - Bibliographie



Réalisation de la Base de Données

- Le travail est basé principalement sur la littérature technique disponible, publiée ou synthèses de divers organismes
- Le choix a été fait d'un fichier Excel pour son accessibilité
- Trois onglets :
 - Plantes herbacées
 - Plantes arborées
 - Légendes





Résultats



Nombres d'espèces par familles



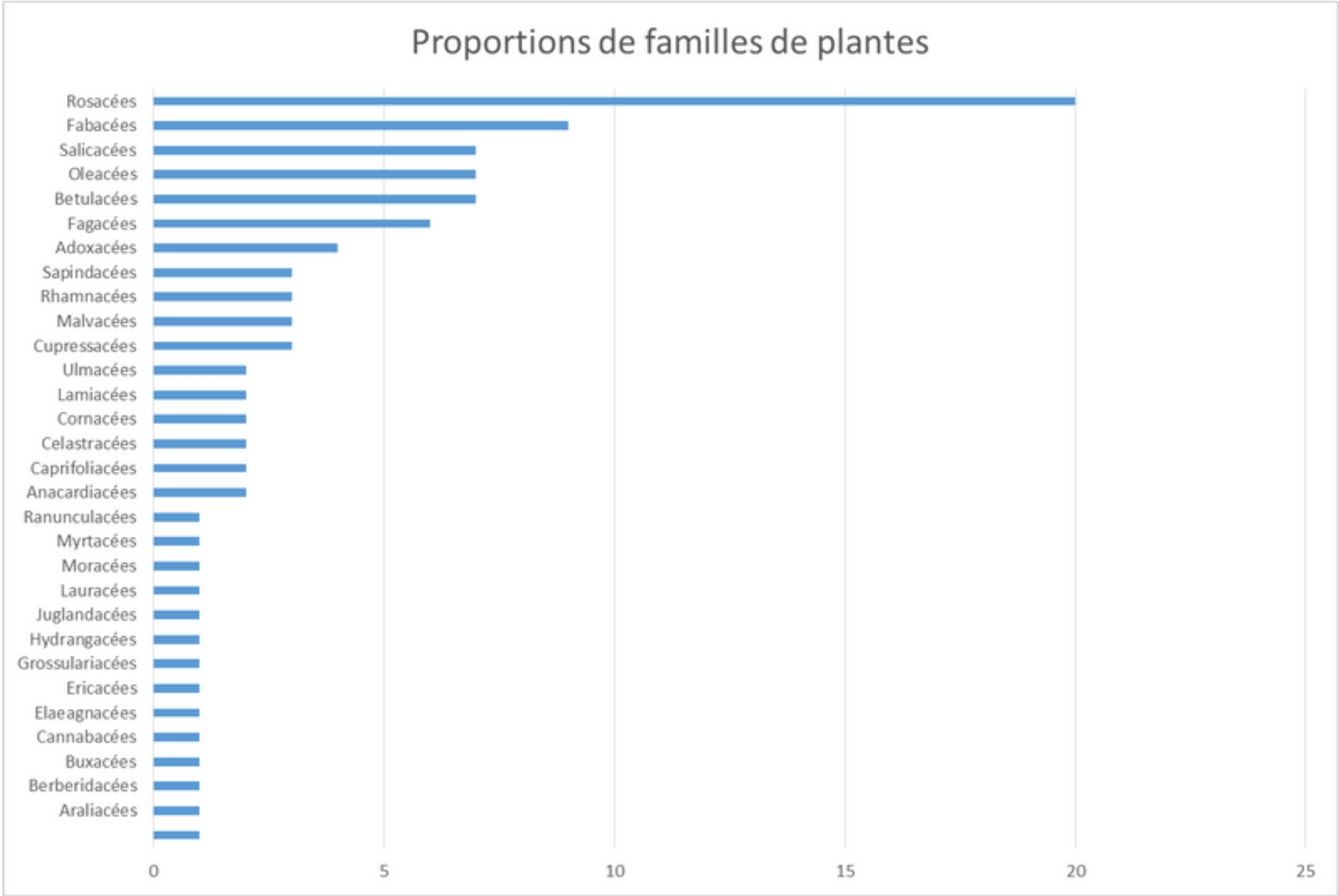
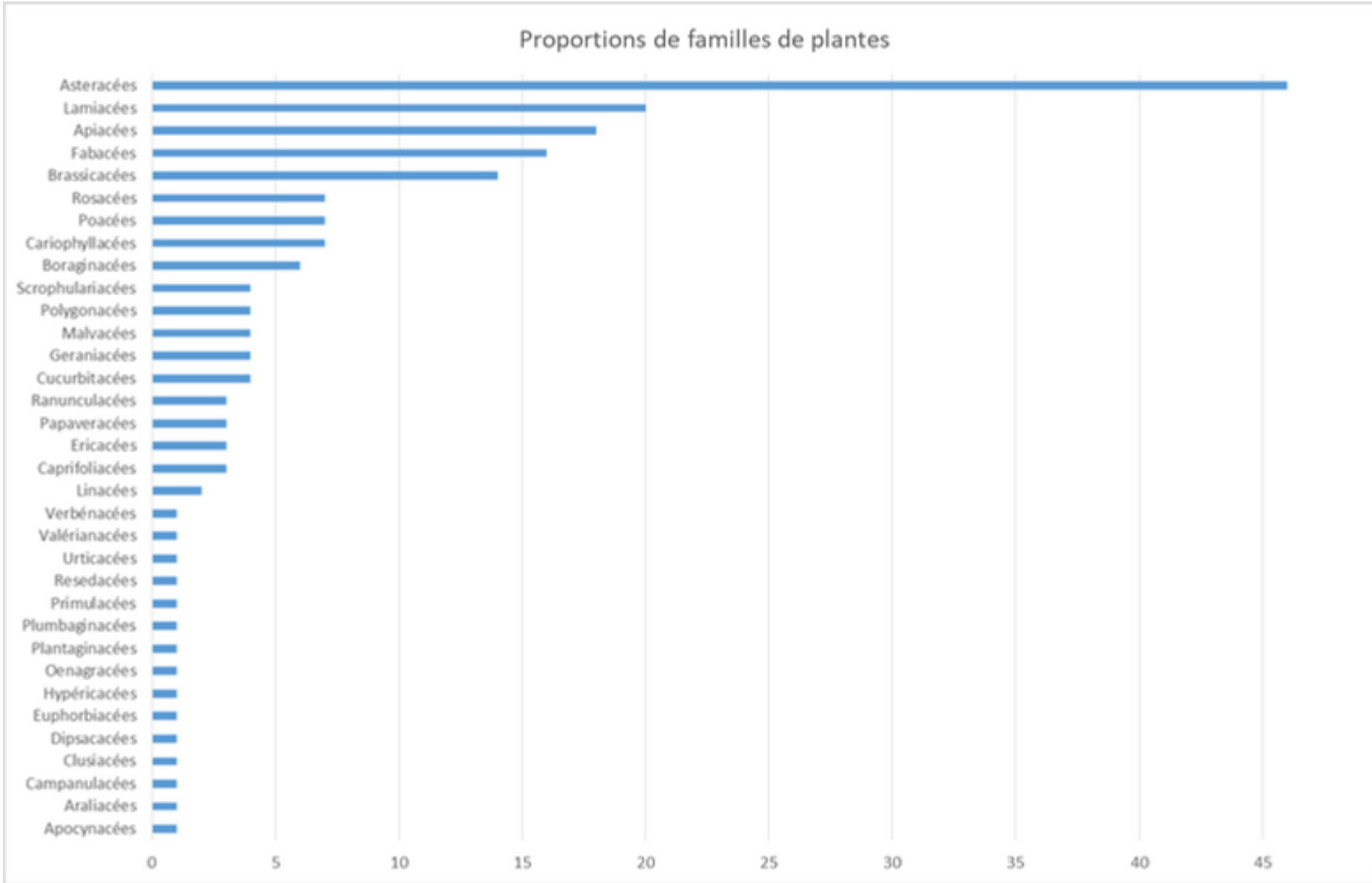
191 espèces

34 familles



101 espèces

31 familles



Légende des variables étudiées

Cycle biologique	Plante annuelle	fleurissent l'année même de la germination de la graine : le cycle est court, et se réalise au cours d'une seule saison.
	Plante bisannuelle	cycle sur 2 ans : en général sous forme d'une rosette de feuilles la 1ère année, qui va ensuite s'élever pour former la fleur, puis les graines, la 2ème année.
	Plante vivace	perdurent plusieurs années, en général en fleurissant la 2ème année (mais parfois dès la 1ère année), puis les années suivantes.
	Plante persistante	conserve l'ensemble de son feuillage apparent toute l'année, quelles que soient les saisons
Interets prédateurs parasitoïdes	Intérêt des prédateurs et parasitoïdes pour la plante référencée. En général se mesure par l'abondance	
Attraction d'auxiliaires	Famille ou espèce d'auxiliaires connus pour être attirés par la plante référencée	
Ravageurs ciblés	Ravageurs connus pour être prédatés ou parasités par les auxiliaires référencés	
Interêt pollinisateurs	En général se mesure par l'abondance	
Quantité de pollen	La quantité est mesurée par l'abondance sur la plante	
Quantité de nectar	La quantité est mesurée par l'abondance sur la plante	
Miellat	Les données référencées sont en indice présence / absence	
Propolis	Les données référencées sont en indice présence / absence	
Nectar extra-floral	Les données référencées sont en indice présence / absence	



Légende des éléments au sein des variables étudiées

*	Abondance 1/3
**	Abondance 2/3
***	Abondance 3/3
X	Nul
	absence de données



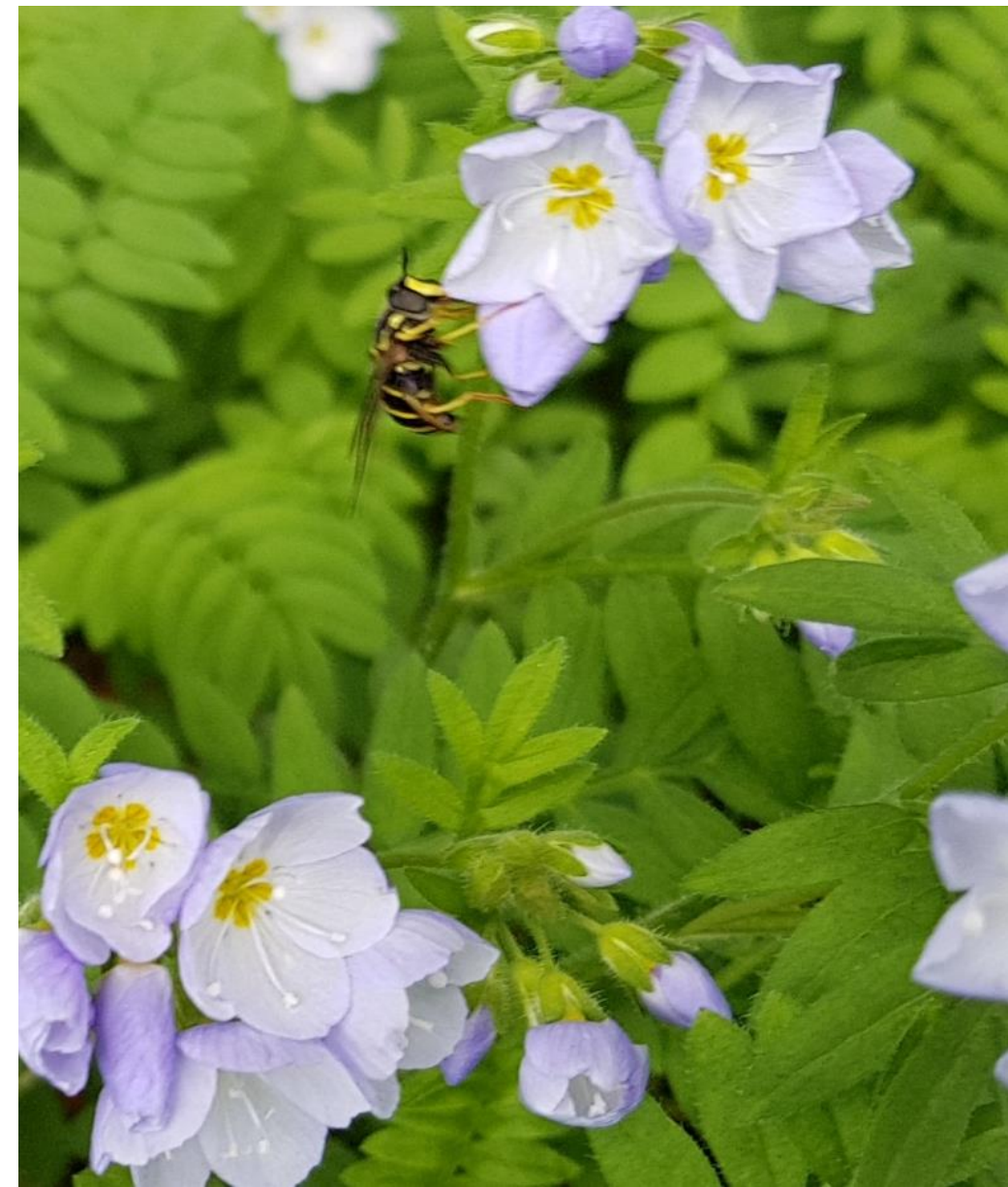
BDD Bandes et haies fleuries

Famille	Nom latin espèce	Nom vernaculaire espèce	Taille	Couleur	Période de floraison	Cycle biologique	Interêt prédateurs/Parasitoïdes	Auxiliaires	Ravageurs ciblés	Interêt pollinisateu	Quantité de nec	Quantité de pollé	Nectar extra-floral	Miellat
Fabacées	<i>Medicago spp</i>	Luzerne	10 à 30 cm	Feuilles vertes, fleurs souvent jaune	Printemps	Annuelle ou vivace	**	Coccinelle / Hyménoptères parasitoïdes	pucerons, cochenilles, lépidoptères, coléoptères, diptères, aleurodes.	*	*			
Fabacées	<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot	30 à 80 cm	Fleurs jaunes	Juillet-septembre	Bisannuelle	**	Thysanoptères/ Chrysopes	Diptères	***	***	**		
Fabacées	<i>Onobrychis vicifolia</i>	Sainfoin	20-60 cm	fleurs rouges vif	Mai-août.	vivace	X			***	**	X		
Fabacées	<i>Lathyrus oleraceus</i>	Pois	50 - 2m	Fleurs blanches, roses violet	Juin - Juillet	Annuelle		Coccinelle						
Fabacées	<i>Securigera varia</i>	Coronille bigarée	30-60 cm	fleur bleues, blanches, roses	Mai-aout	vivace	*			*	X	X	X	
Fabacées	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle violet et autres	50 cm	Fleurs violettes	Eté	Vivace	*	Viste d'un nombre plus important d'auxiliaires / Coccinelles / Hyménoptères parasitoïdes	pucerons, cochenilles, lépidoptères, coléoptères, diptères, aleurodes...	*	*	X	X	
Fabacées	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	30 cm	Fleurs blanches	Eté	Vivace	*	Hyménoptères parasitoïdes	pucerons, cochenilles, lépidoptères, coléoptères, diptères, aleurodes...	*	*			
Fabacées	<i>Trigonella spp</i>	Melilots	1 m	Fleurs blanches	Juin-septembre	Bisanuelle				***	***	**		
Fabacées	<i>Vicia faba</i>	Féverole	30 à 80 cm	Fleurs blanches	Mai-juillet	Annuelle	**	Coccinelle / Hyménoptères parasitoïdes	pucerons, cochenilles, lépidoptères, coléoptères, diptères, aleurodes	*	*	X	oui	
Fabacées	<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	30 à 80 cm	Fleurs violacées	Mai-juillet	Annuelle	*	Hyménoptères parasitoïdes	Pucerons	*	**	X	**	
Fabacées	<i>Iathyrus sativus</i>	Gesse commune	30-60 cm	Fleurs blanches,	Mai-juillet	annuelle				*	**			



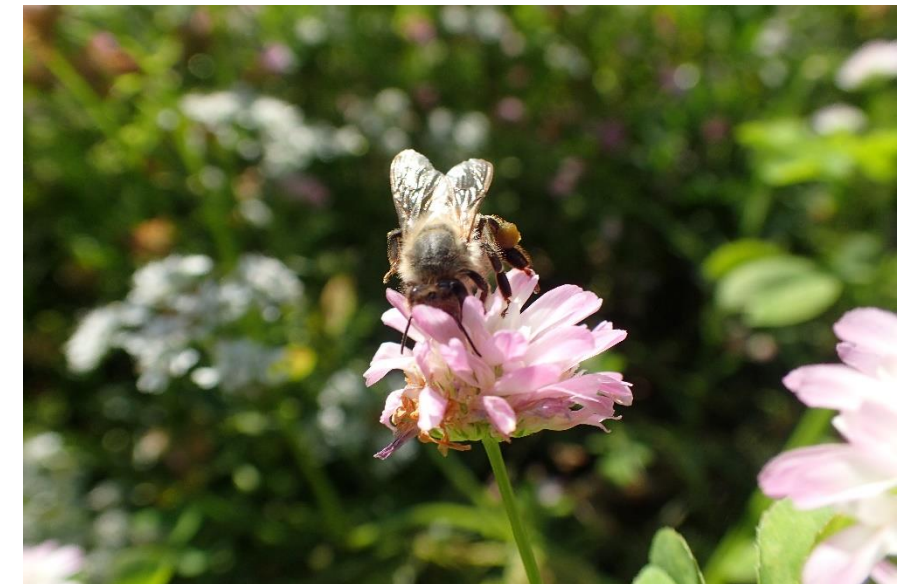


Conclusion



Conclusion

- Travail à compléter par de la littérature scientifique
- Outil pratique qui reste à améliorer
- BDD mise à disposition (Open Source)
- Comment intégrer les observations de terrain ?



Bibliographie et sources

- Agrifaune, 2012. Guide pratique Des bandes fleuries en viticulture
- Bonnaure Remi, 2011. Inventaire des plantes utiles en ppam : une approche de la biodiversité fonctionnelle ; potentiel écologique et intérêt de différentes espèces, ITEPMAI 23pp
- CASDAR MUSCARI 2015-2018, Liste non exhaustive d'espèces pouvant être conseillées pour composer sa bande fleurie.
- Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme, 2018 LES AUXILIAIRES DES CULTURES Les connaître et les favoriser,,
- Chambre d'Agriculture du Val de Loire , Les hyménoptères parasitoïdes FLASH BIODIVERSITE N°7 ou « guêpes » parasitoïdes
- Chambre d'Agriculture du Val de Loire , Les Syrphes FLASH BIODIVERSITE N°10 Des pollinisateurs auxiliaires de culture
- Deguine J-P., Gloanec C., Laurent P., Ratnadass A., Aubertot J-N. 2016. Protection agroécologique des cultures. 288 p. Editions Quae. ISBN 978-2-7592-2410-4
- European Environment Agency How pesticides impact human health and ecosystems in Europe, 2023. Fiche n°3 Santé, Favoriser les auxiliaires naturels en agriculture biologique, RMT Devab
- France Agrimer, 2017. Liste de plantes attractives pour les abeilles (franceagrimer.fr)
- Guérin Maxime, 2014. Attractivité des plantes pour les auxiliaires Synthèse sur les interactions Plante/Insecte, 14 pp
- Keller, S., & Häni, F. (2000): Ansprüche von Nützlingen und Schädlingen an den Lebensraum. in W. Nentwig (Ed.), Streifenförmige ökologische Ausgleichsflächen in der Kulturlandschaft: Ackerkrautstreifen, Buntbrache, Feldränder. Bern, Hannover: Verlag Agrarökologie.(S. 199-217).
- Pfiffner Lukas, Jamar Laurent, Cahenzli Fabian, Korsgaard Maren, Swiergiel Weronika, Sigsgaard Lene, 2018. Bandes fleuries vivaces dans les vergers fruitiers, Eds FiBL, CRA-W, GRAB, INRAE. 14 pp
- Ressources nectarifères document interne confidentiel
- **Tela Botanica** (tela-botanica.org)
- Tibi A. (coord.), Martinet V. (coord.), Vialatte A. (coord.), Alignier A., Angeon V., Bohan D.A., Bougherara D., Cordeau S., Courtois P., Deguine J-P., Enjalbert J., Fabre F., Fréville H., Gâteau R., Grimonprez B., Gross N., Hannachi M., Launay M., Lelièvre V., Lemarié S., Martel G., Navarrete M., Plantegenest M., Ravigné V., Rusch A., Suffert F., Thoyer S., 2022. Protéger les cultures en augmentant la diversité végétale des espaces agricoles. Synthèse du rapport d'ESCo. INRAE (France), 86 p. <https://dx.doi.org/10.17180/awsn-rfo6>
- Villenave-Chasset-Johanna , 2020. Biodiversité fonctionnelle, protection des cultures et auxiliaires sauvages – Editions France Agricole, 174 pp
- Wohlfahrt Julie, 2008. Développement d'un indicateur d'exposition des eaux de surface aux pertes de pesticides à l'échelle du bassin versant. Sciences agricoles. Thèse de Doctorat Institut National Polytechnique de Lorraine





Merci de votre attention