



ASSOPROTECT



Synthèse des références sur les effets des associations de cultures sur la régulation des bioagresseurs en grandes cultures

Projet REFLEX ASSOPROTECT, lauréat 2023

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR


**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*





ASSOPROTECT



Présentation des données saisies

Etat des lieux de la bibliographie réalisée



ASSOPROTECT

Type de références



En majorité des publications issues d'essais

48

Synthèses d'un ensemble d'essais en microparcelles (multisites ou pluriannuels)

44

Informations vulgarisées sans précision de la source de la référence (ex : guide technique)

26

Synthèses d'un seul essai en microparcelles

23

Synthèses d'un ensemble de tests en bandes (multi-sites ou pluri-annuels)

4

Tests grandeur nature (parcelle agriculteur)

2

Synthèses d'un seul essai en bande

152 références recensées en tout => 1 référence correspond à un couple culture principale x plante compagne distinguishable dans une publication.

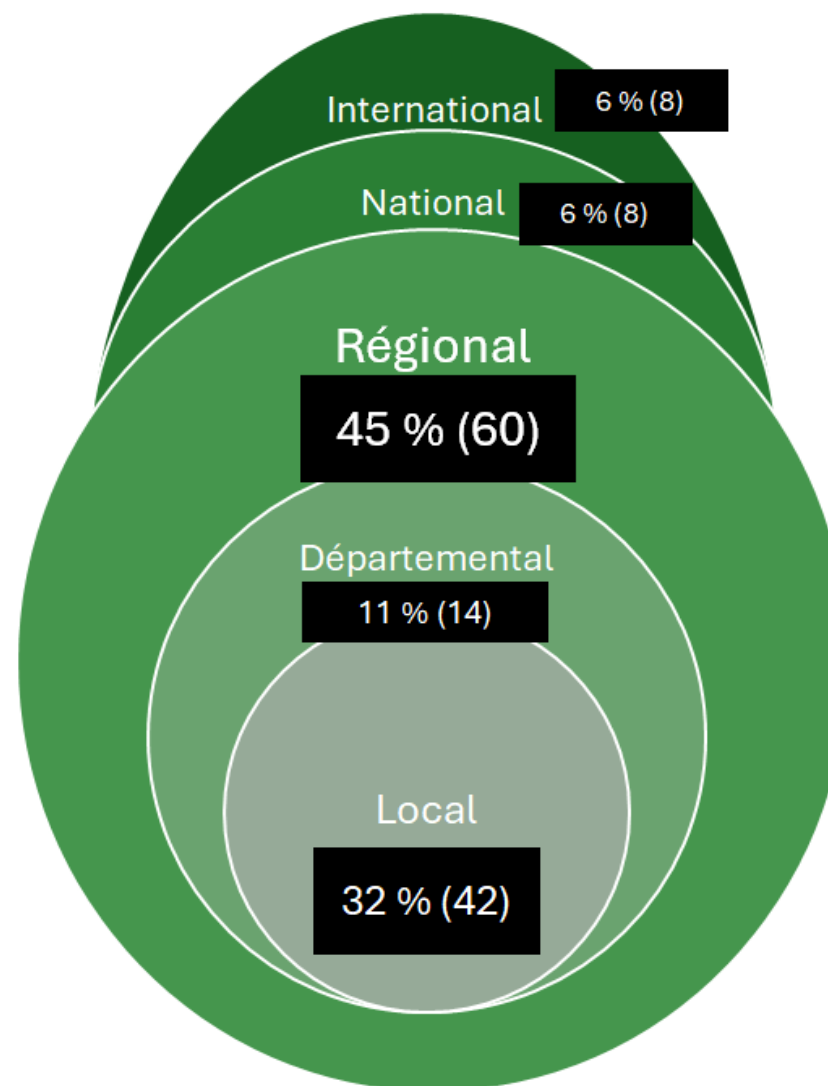


ASSOPROTECT

Périmètre géographique des publications



Une majorité de publications réalisées à l'échelle régionale.



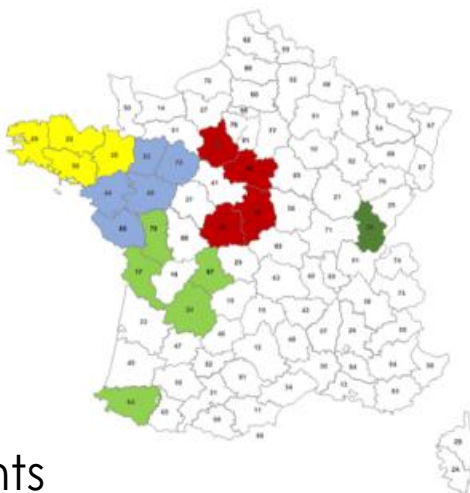


ASSOPROTECT

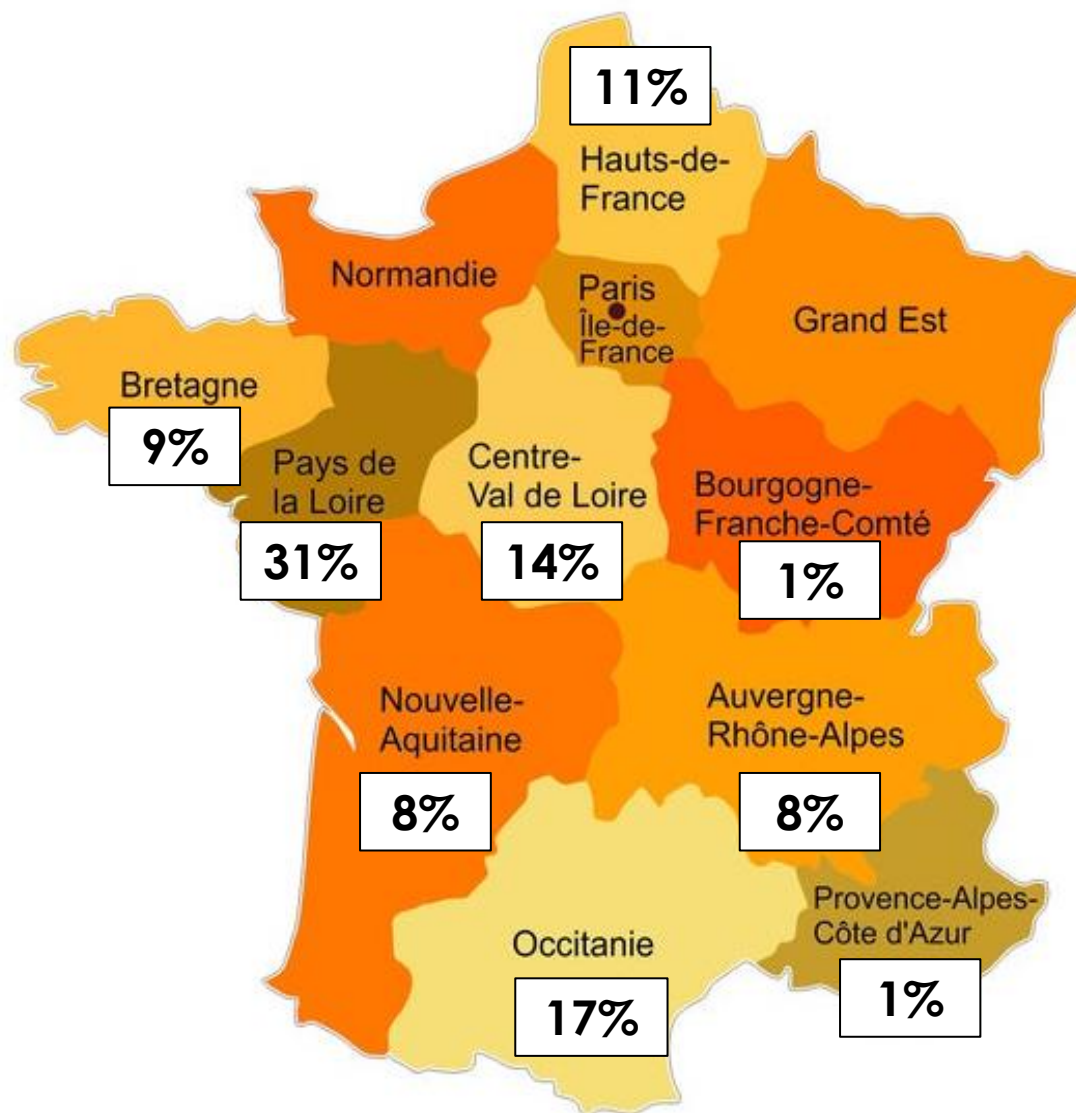
Régions représentées



Les régions impliquées dans le projet sont globalement plus représentées que les autres dans les références recensées



Régions et départements partenaires du projet ASSOPROTECT



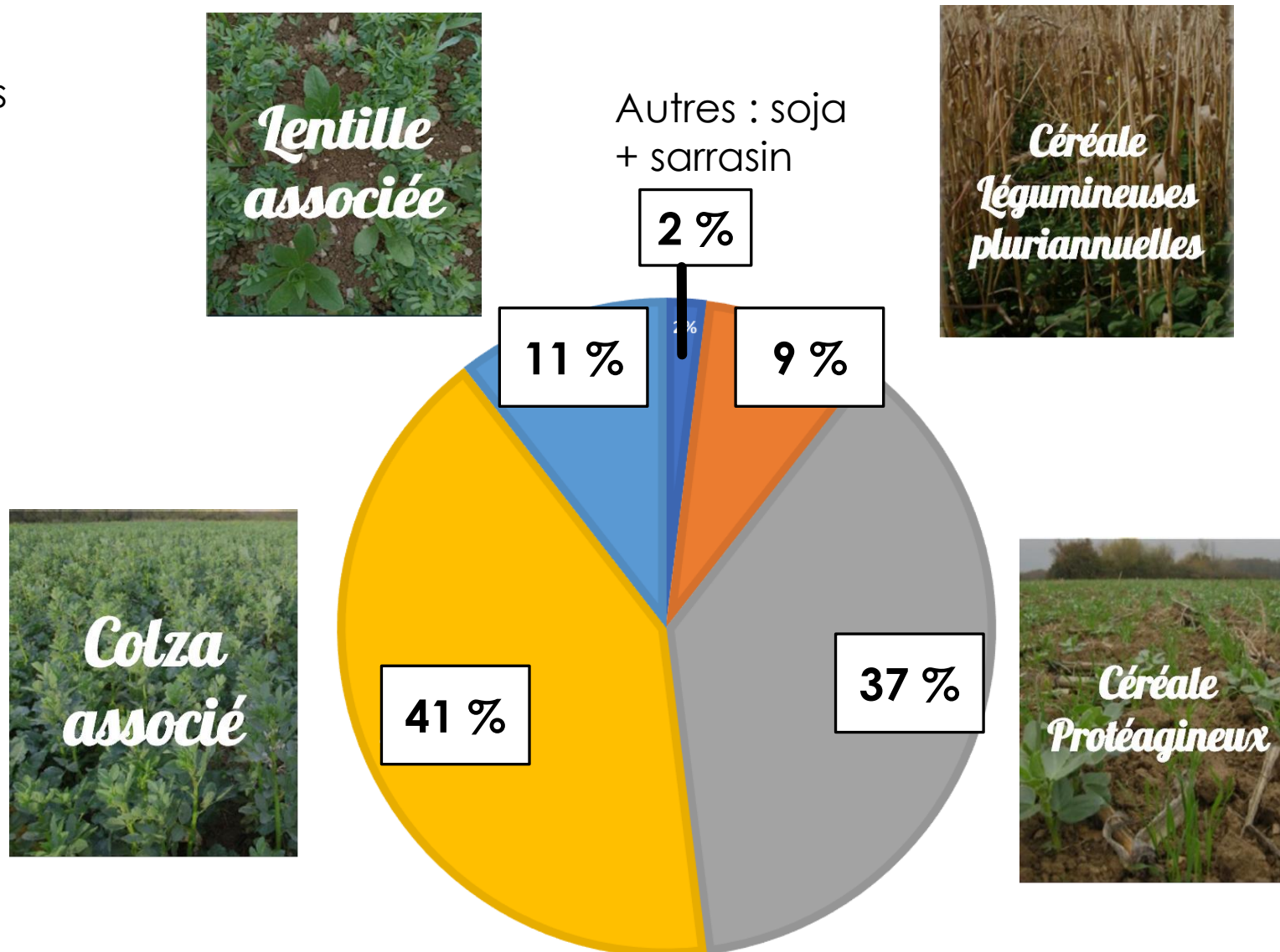


ASSOPROTECT

Types d'associations



Les types d'associations dans les références recensées portent majoritairement sur les colzas associés et les céréales + protéagineux



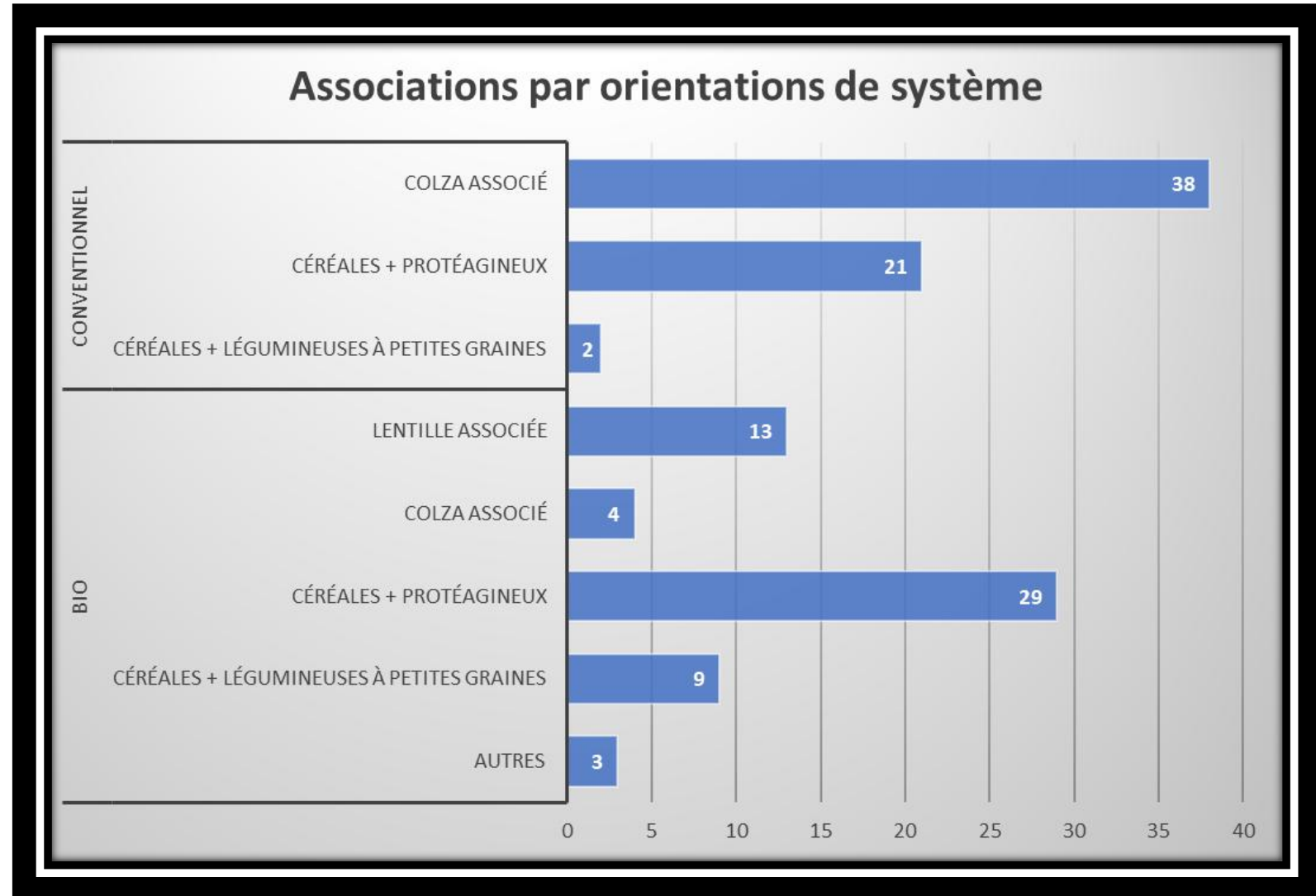


ASSOPROTECT

Représentation de l'association par orientation du système



- Les colzas associés majoritaires en conventionnels
- Les mélanges céréales protéagineux majoritaires en bio
- Lentilles associées uniquement en bio



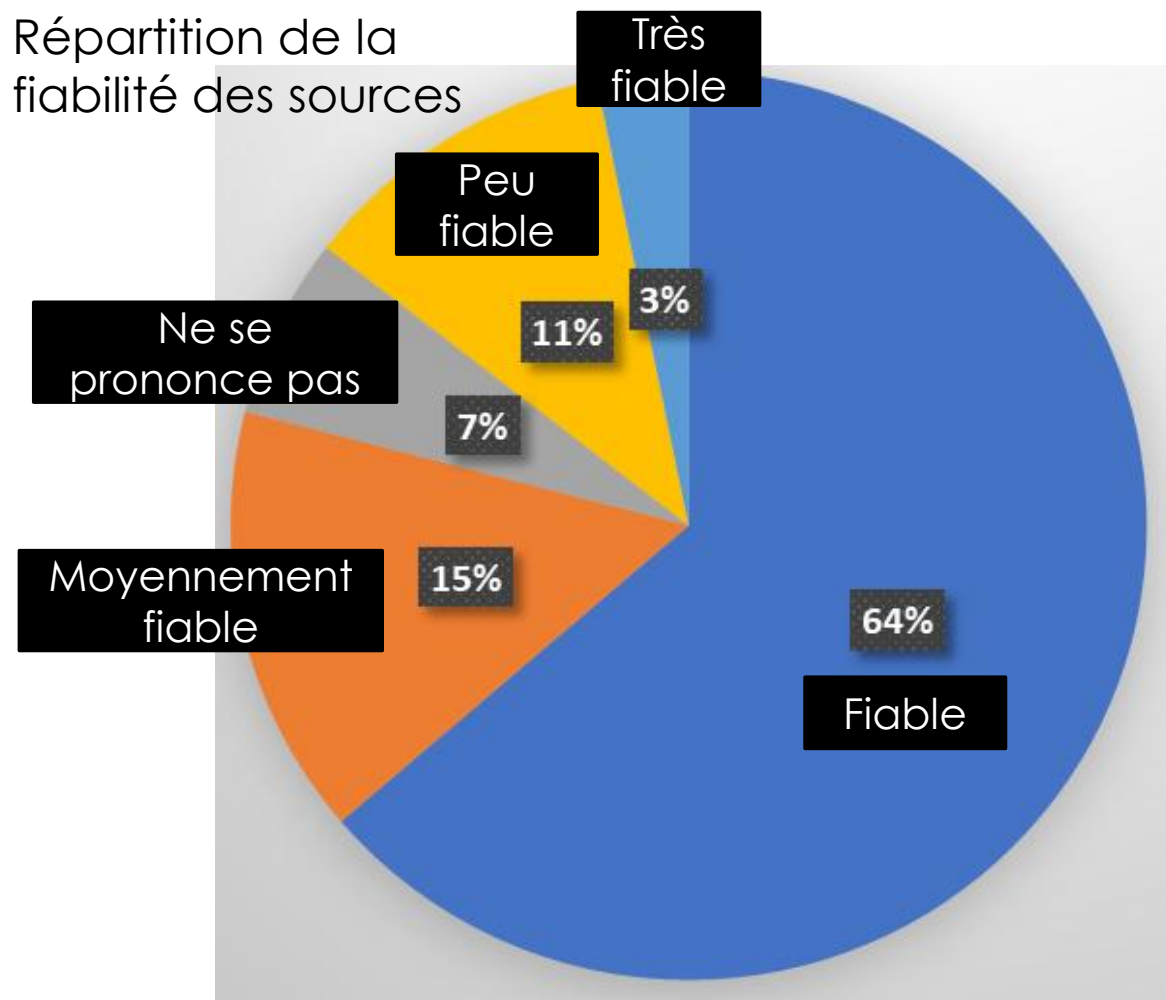


ASSOPROTECT



Niveau de fiabilité des références

Répartition de la fiabilité des sources



2/3 des références jugées fiables à très fiables sur l'ensemble des associations étudiées*. Cependant des disparités existent entre les types d'associations.

Colza associé



assez fiable, 55 %, grand nombre de références

Céréales-protéagineux



80 % de fiable + très fiable avec un grand nombre de références => résultats robustes

Céréales + légumineuses à petites graines

assez fiable, 60 %, mais peu de références, ⚠ à l'interprétation



Lentilles associées

assez fiable, 56 %, mais peu de références, ⚠ à l'interprétation



(*) Les conseillers agricoles recensant les références devaient caractériser leur fiabilité : « peu fiable, moyennement fiable, fiable, très fiable, ne se prononce pas ». La fiabilité était estimée en fonction de la robustesse du protocole d'élaboration de la référence : notamment le nombre de répétitions des essais dans l'espace et dans le temps.



ASSOPROTECT

Synthèse générale



Type d'association	Effet sur les adventices	Effet sur les ravageurs	Effet sur les maladies	Effet sur le rendement de la culture principale
Colza associé	Plutôt positif	Positif (altises d'hiver, CBT)	Non étudié	Neutre
Céréales + protéagineux	Positif	Peu étudié, plutôt positif (pucerons)	Peu étudié, plutôt positif	Négatif ou neutre
Céréales + leg petites graines	Positif	Peu étudié	Peu étudié	Neutre
Lentilles associées	Plutôt positif en bio	Neutre ou peu étudié	Non étudié	Non conclusif



ASSOPROTECT



Focus par type d'associations

Quelles sont les espèces utilisées, quels effets repérés sur les bioagresseurs



ASSOPROTECT



Colzas associés



© Florian Bailly-Maitre



ASSOPROTECT

Les plantes compagnes

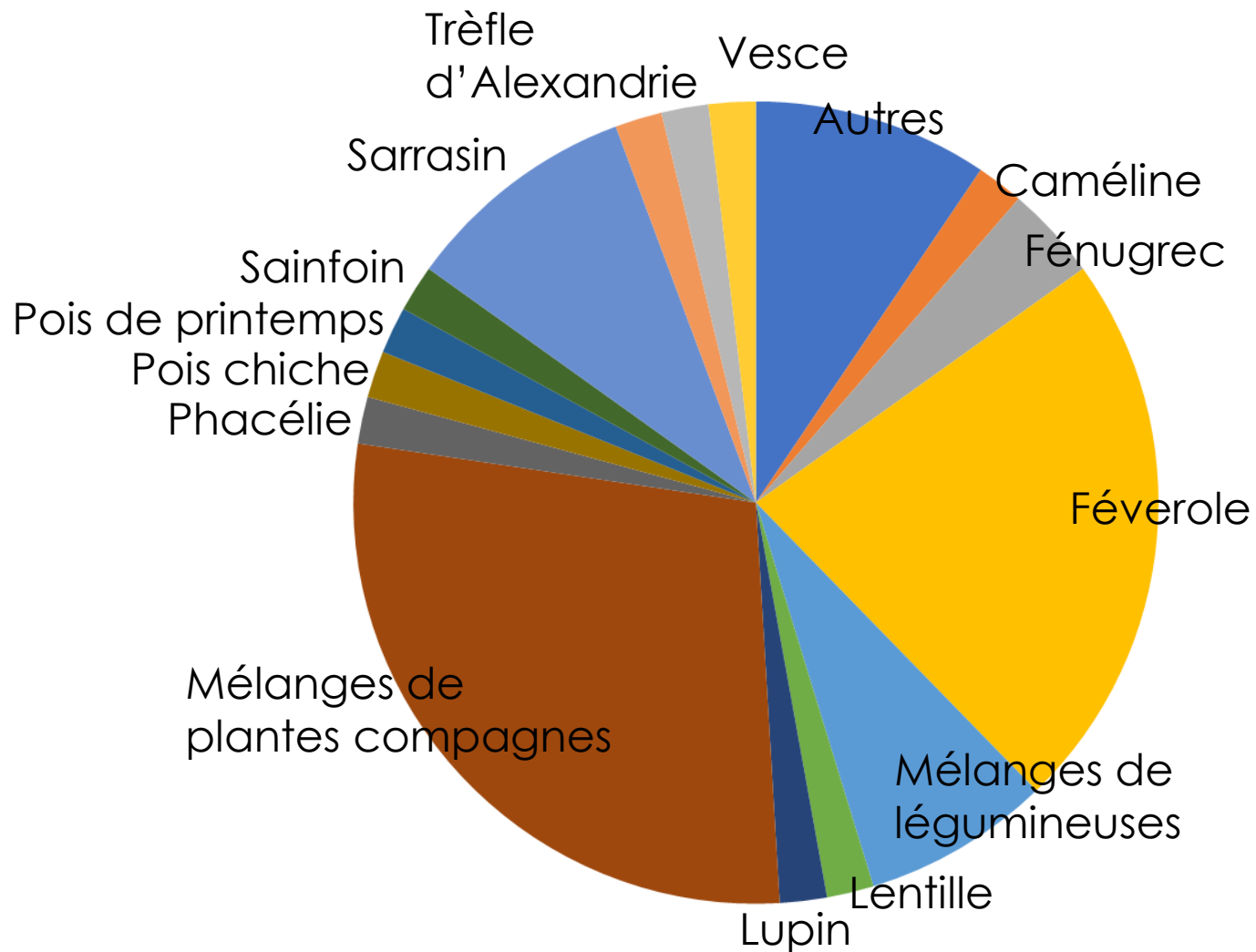


Une large diversité de plantes compagnes a été associée au colza dans la bibliographie recensée.

On retrouve principalement des colzas associés avec des féveroles ou des mélanges multi-espèces.

Les associations avec des mélanges de légumineuses ou du sarrasin sont également fréquentes.

Si l'on regroupe les différentes espèces de légumineuses utilisées, elles sont très majoritaires dans le choix des plantes compagnes.





ASSOPROTECT

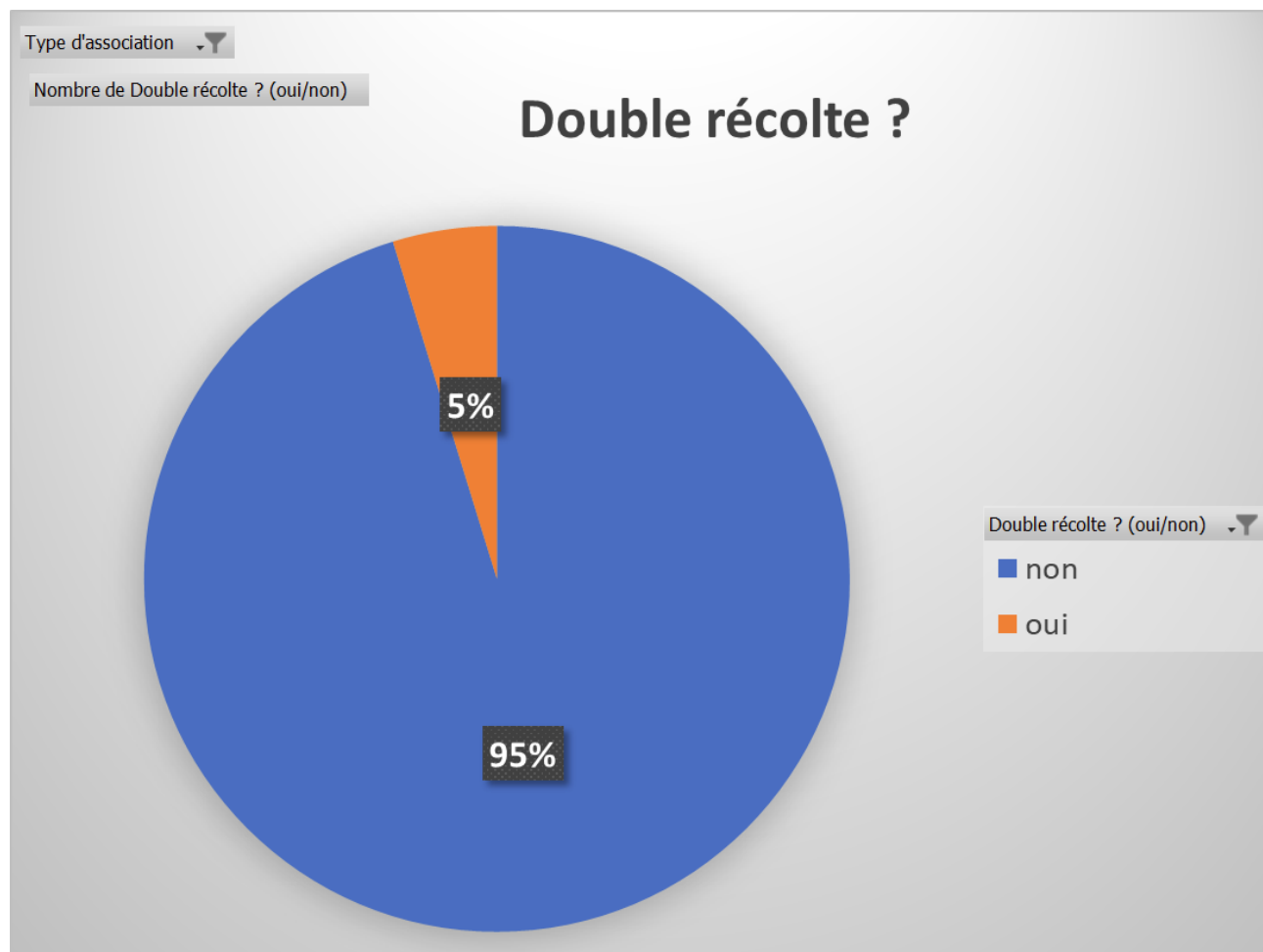
Double récolte?



Les espèces associées au colza sont presque systématiquement non récoltées.

Elles sont utilisées essentiellement en plantes de services.

Elles sont souvent gélives ou détruites pour éviter la concurrence au printemps.



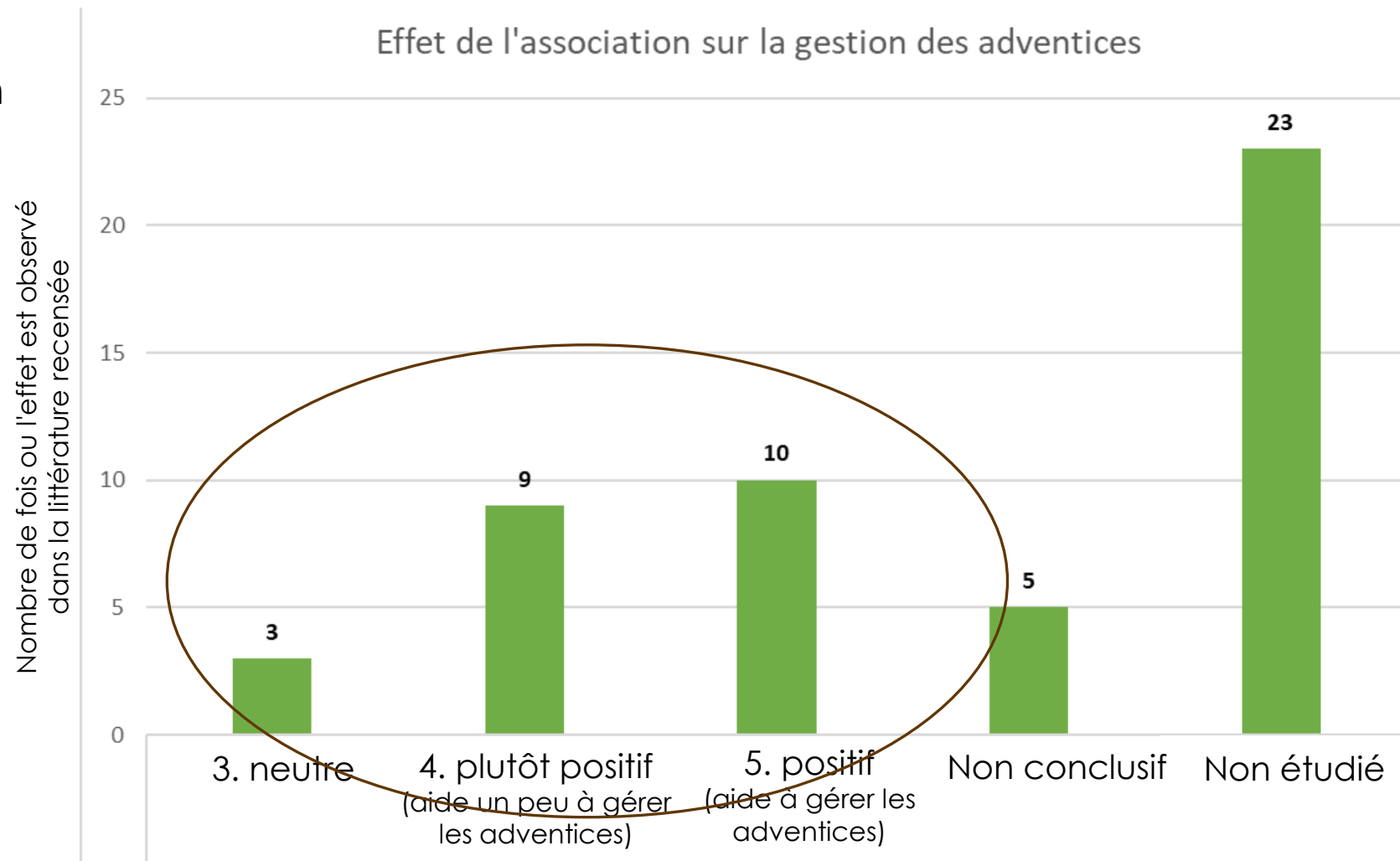


ASSOPROTECT

Effets sur les adventices



Lorsqu'il est étudié, l'effet est neutre ou positif sur la gestion des adventices, majoritairement positif.





ASSOPROTECT

Effets sur les adventices



Type d'association	Effet sur les adventices	Proportions observées %							Précision sur l'effet
		Négatif	Plutôt négatif	Neutre	Plutôt positif	Positif	Non conclusif	Non étudié	
Colza associé	Plutôt positif			6	18	20	10	46	Concurrence, limite la couverture des adventices, permet parfois de faire des impasses herbicides.



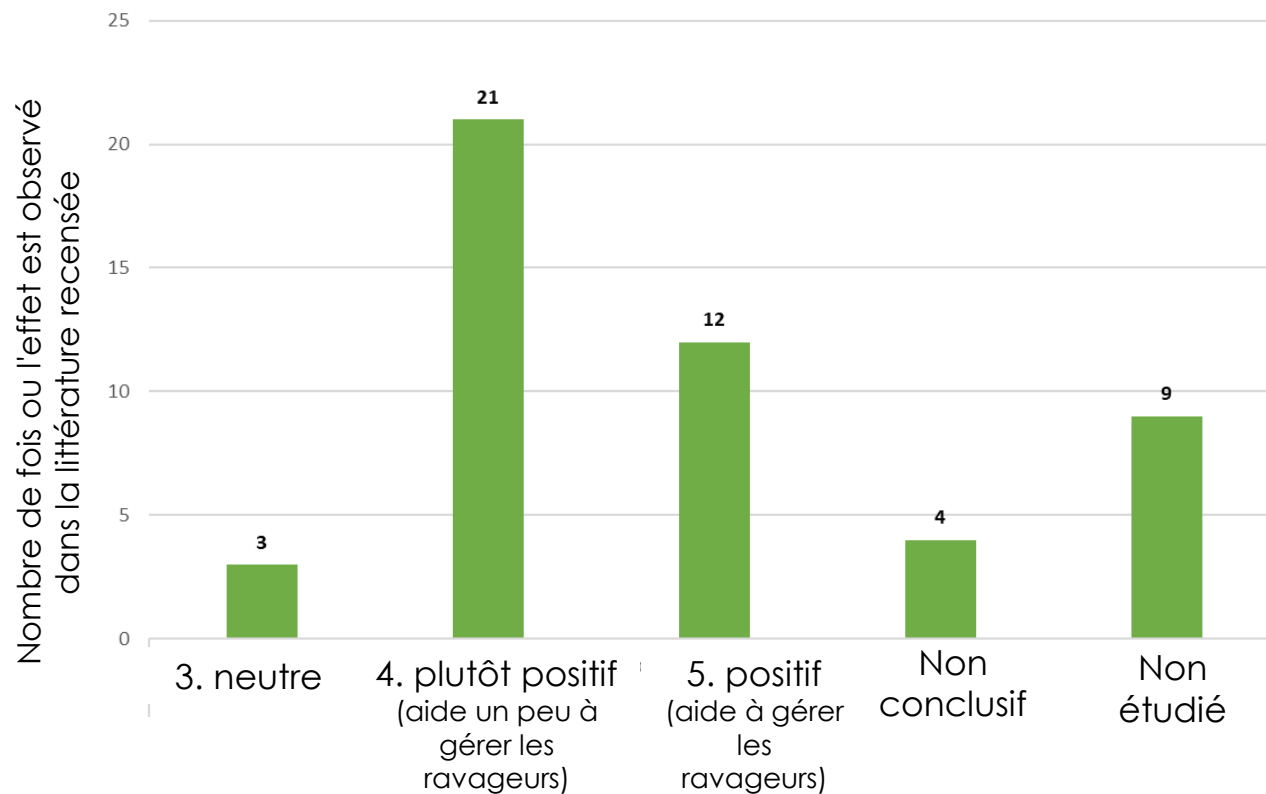
ASSOPROTECT

Effet sur les ravageurs



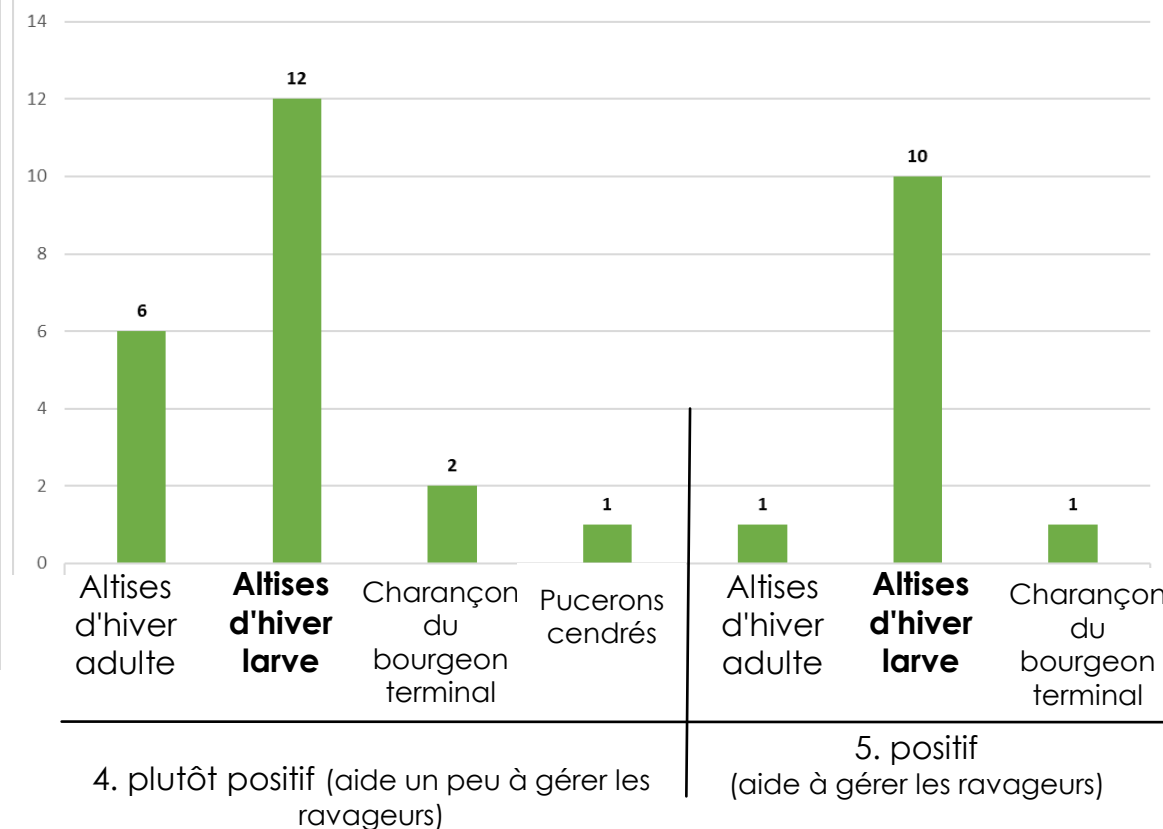
Les effets sont majoritairement positifs sur la gestion des ravageurs

Effet de l'association sur la gestion des ravageurs



Essentiellement des études sur les altises d'hiver larves

Ravageurs étudiés





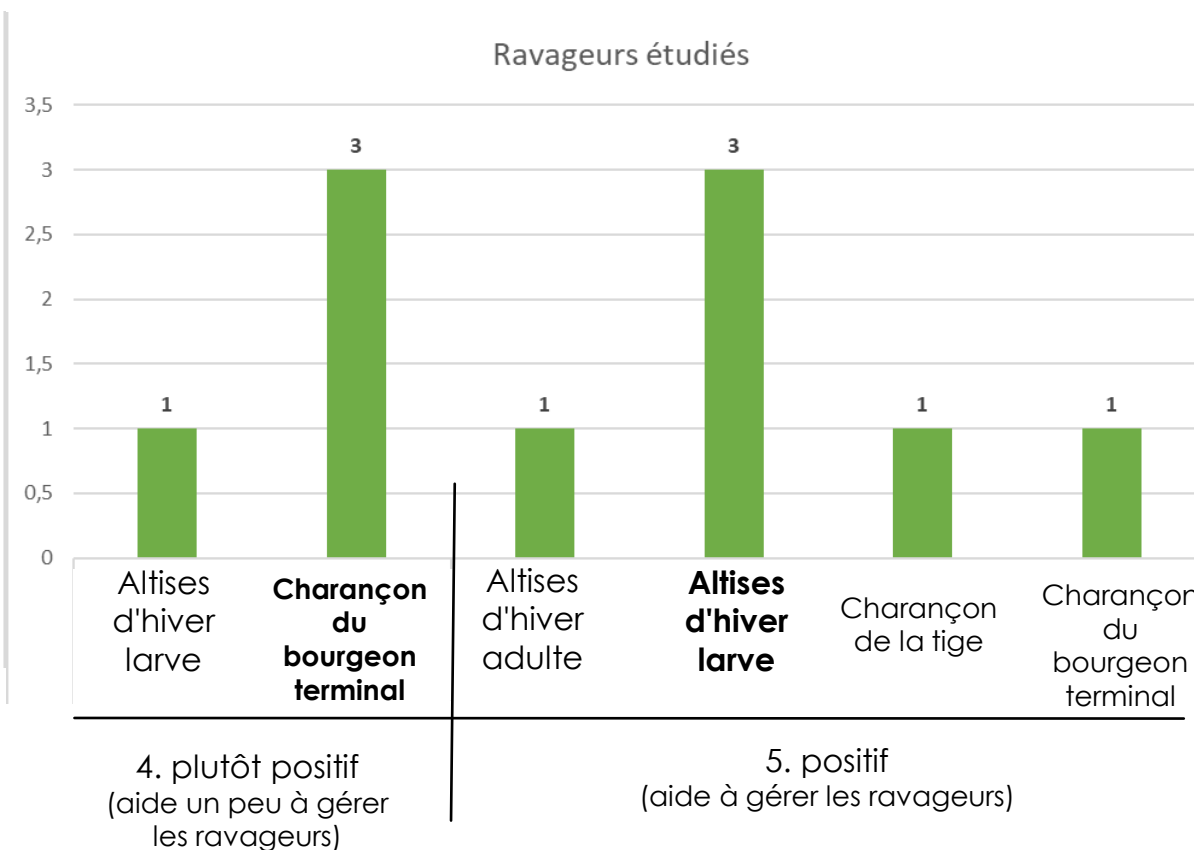
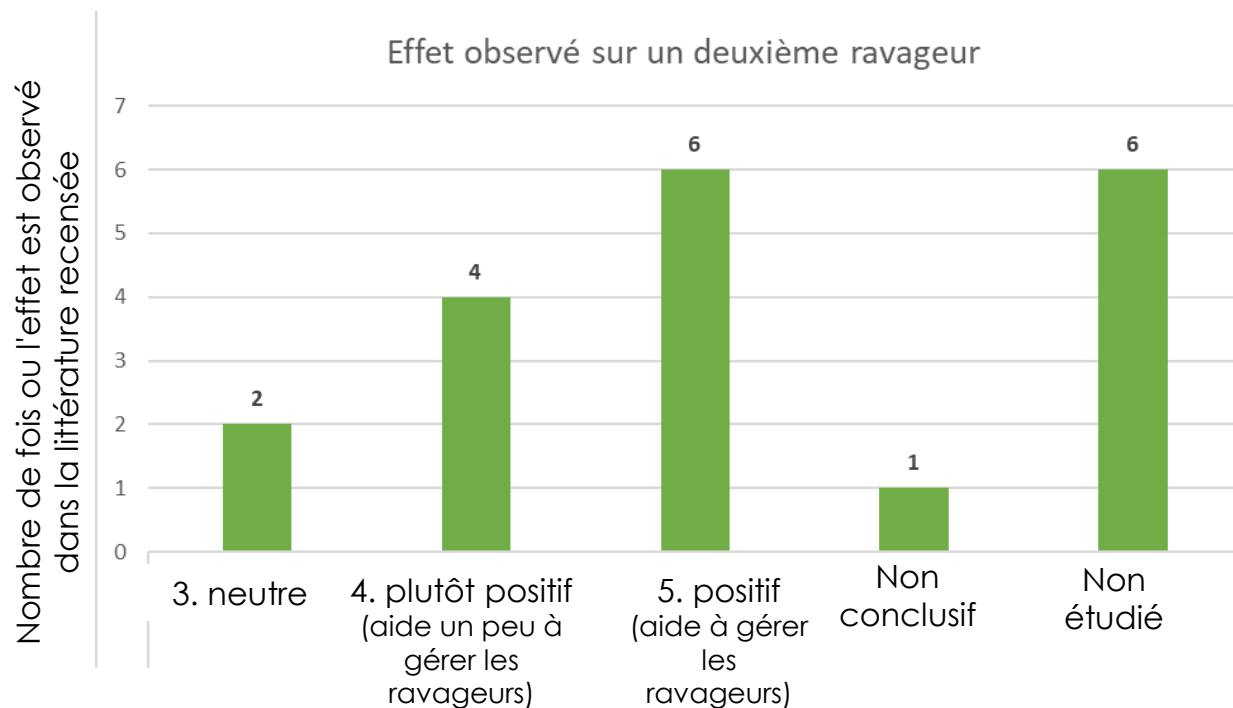
Effet sur les ravageurs (ravageur secondaire)



ASSOPROTECT

Les effets sont majoritairement positifs sur la gestion d'un ravageur secondaire, lorsqu'il est étudié

On trouve des effets positifs sur charançon du bourgeon terminal majoritairement et même sur charançon de la tige





Effet sur les ravageurs



ASSOPROTECT

Type d'association	Effet sur les adventices	Proportions observées %							Précision sur l'effet
		Négatif	Plutôt négatif	Neutre	Plutôt positif	Positif	Non conclusif	Non étudié	
Colza associé	Ravageur 1 Positif (altises d'hiver)			6	43	25	8	18	Perturbation des ravageurs, amélioration de la croissance, limitation des dégâts.
Colza associé	Ravageur 2 (CBT)			10	21	32	5	32	Moins de dégât, moins de larves, impasses insecticides possibles

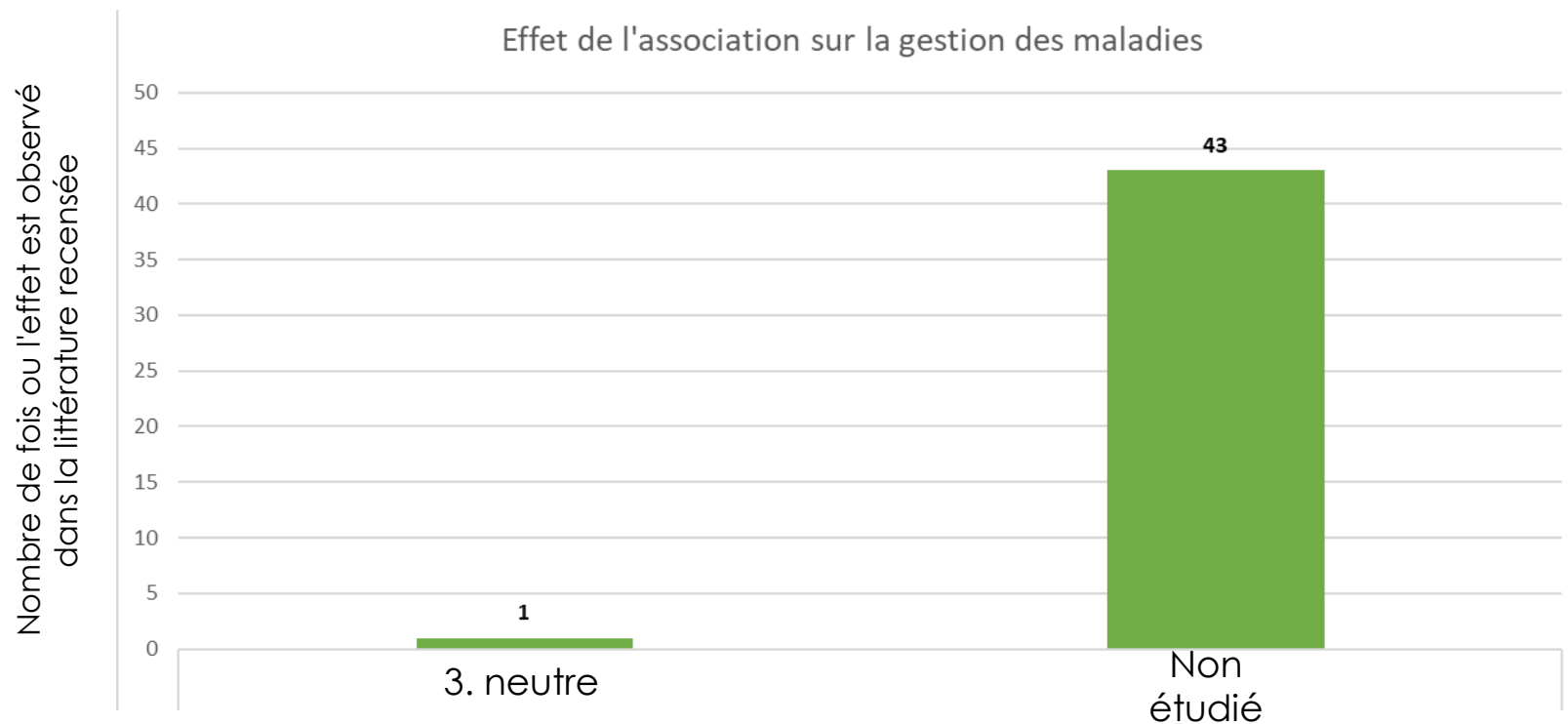


ASSOPROTECT

Effet sur les maladies



L'effet des plantes compagnes sur les maladies du colza est globalement non étudié.



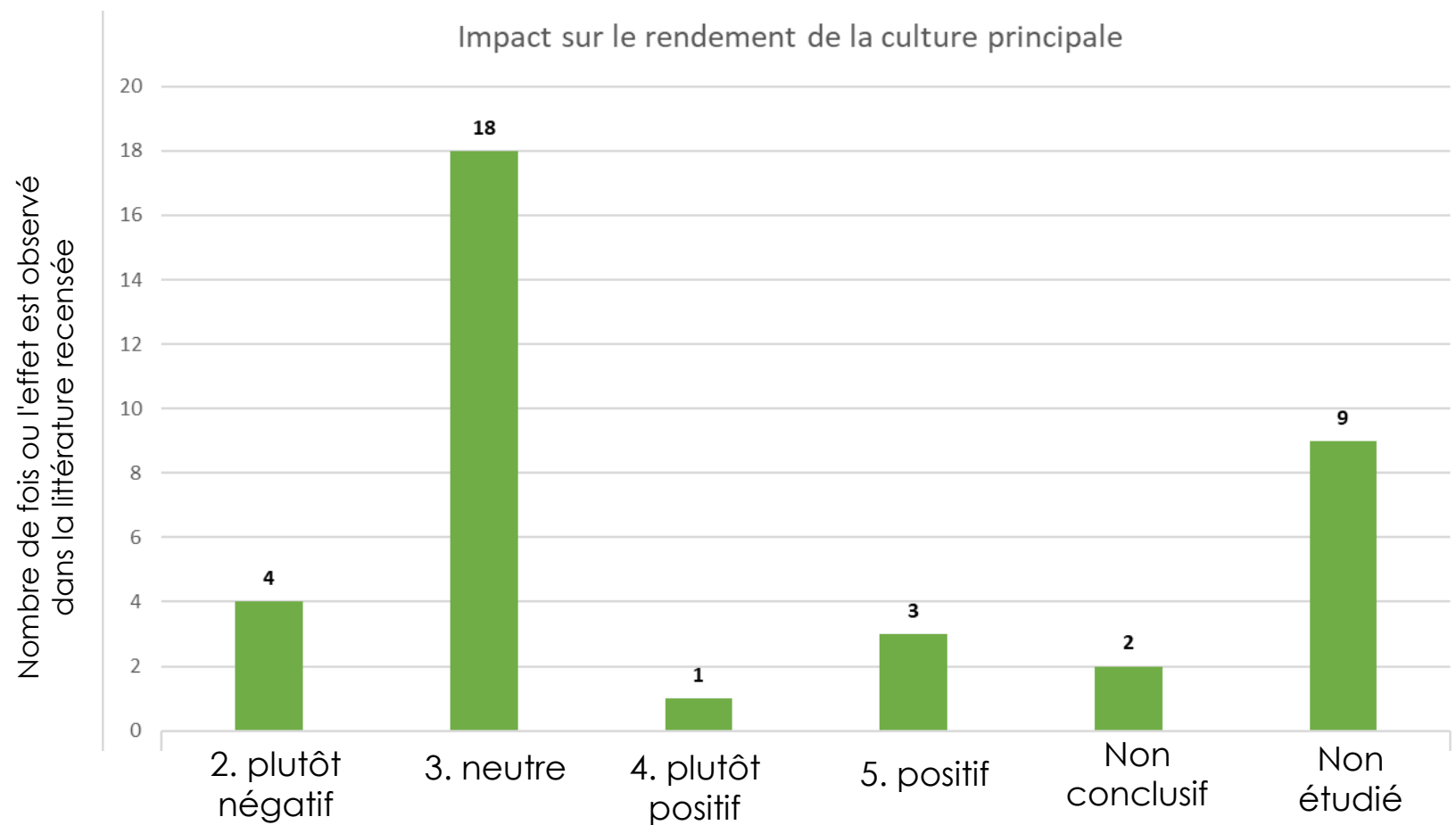


ASSOPROTECT

Effet sur le rendement



L'effet des plantes compagnes sur le rendement du colza est globalement neutre





ASSOPROTECT



Céréales-protéagineux



© Vincent Moulin



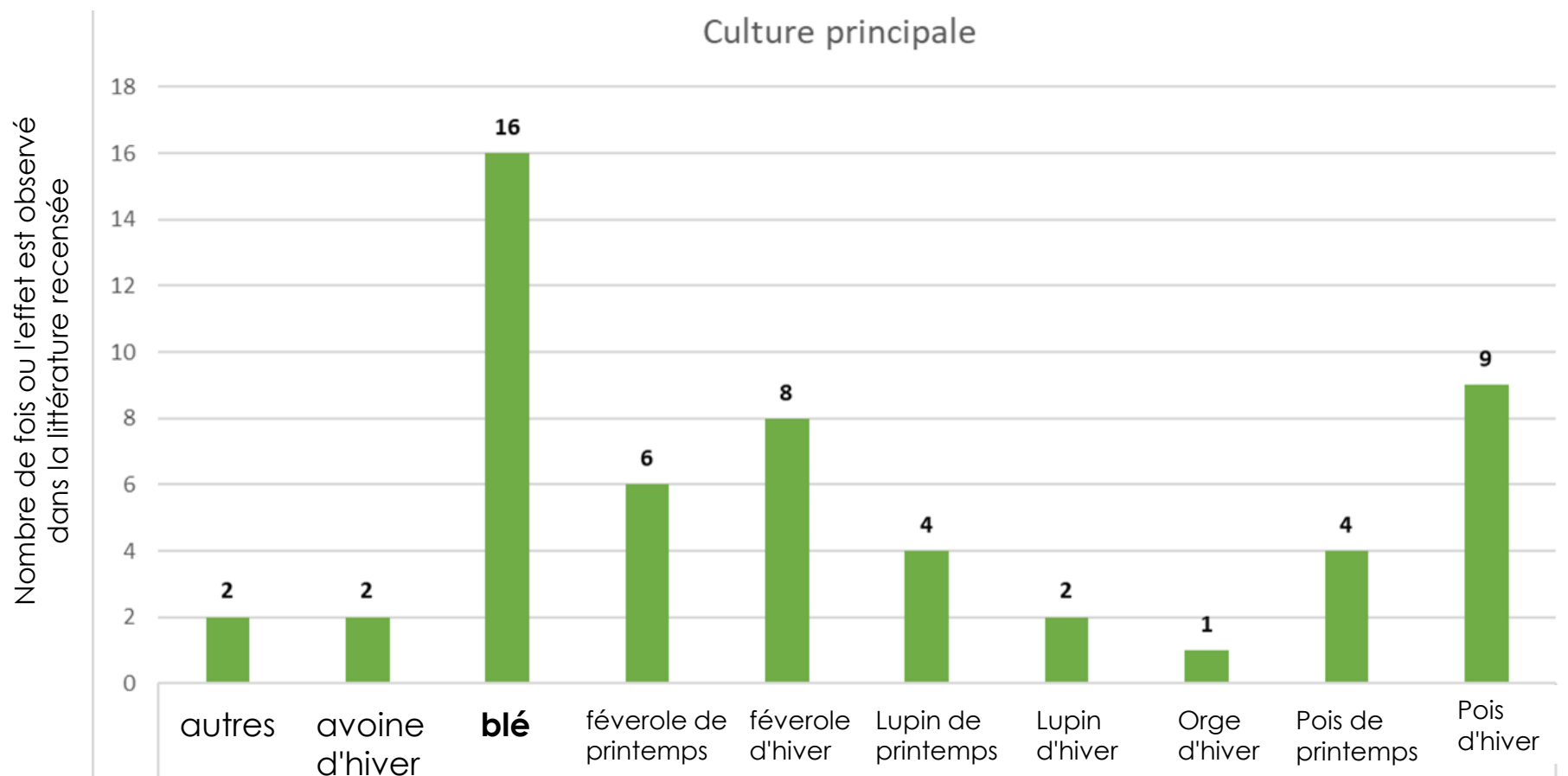
Les cultures principales



ASSOPROTECT

Quand c'est une céréale c'est plutôt du blé.

Quand c'est un protéagineux ce sont plutôt des pois et des féveroles.



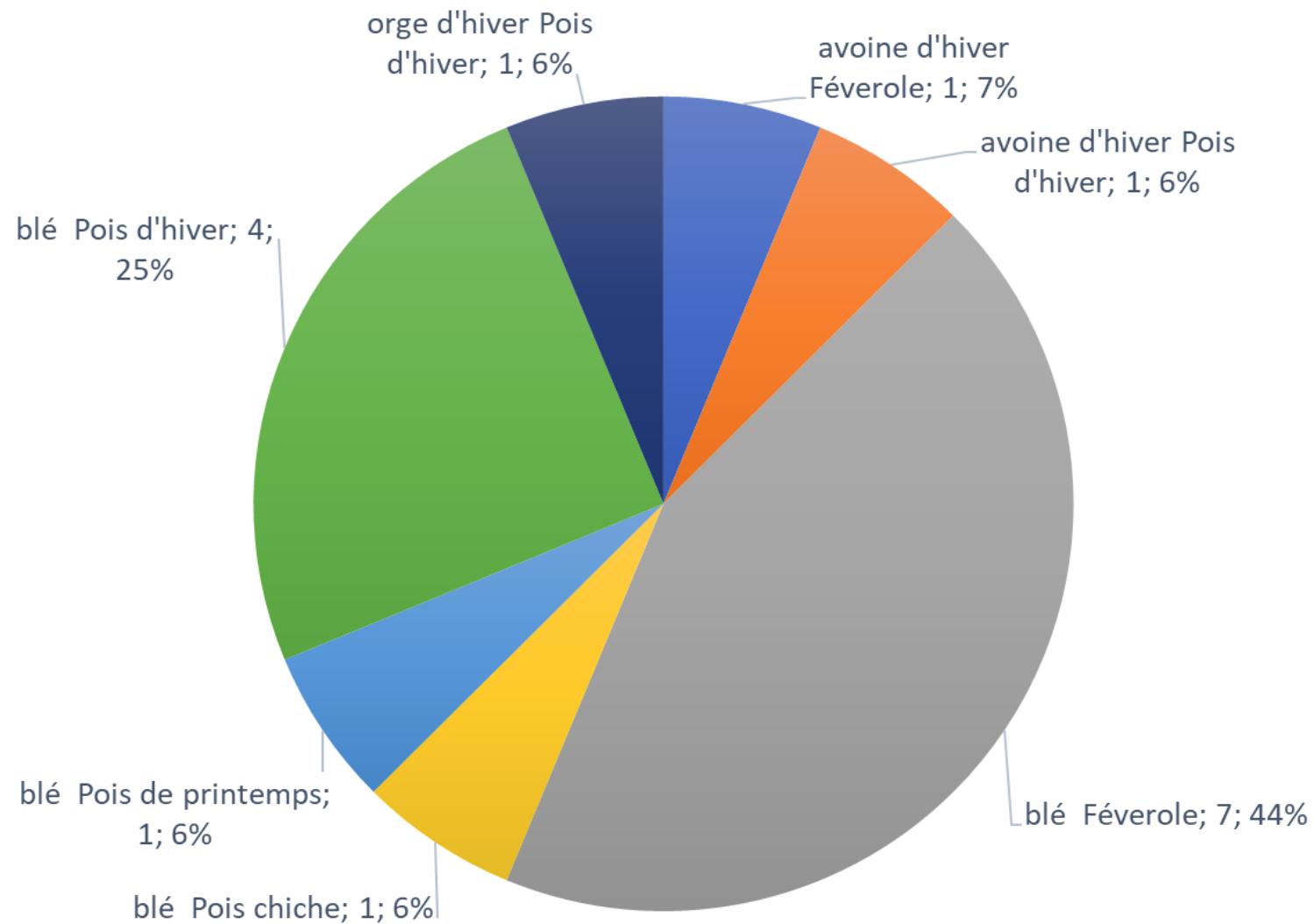


ASSOPROTECT

Les plantes compagnes (si la céréale est culture principale)



Lorsque la céréale est la culture principale, la plante compagne la plus souvent associée dans les études est le pois d'hiver et la féverole



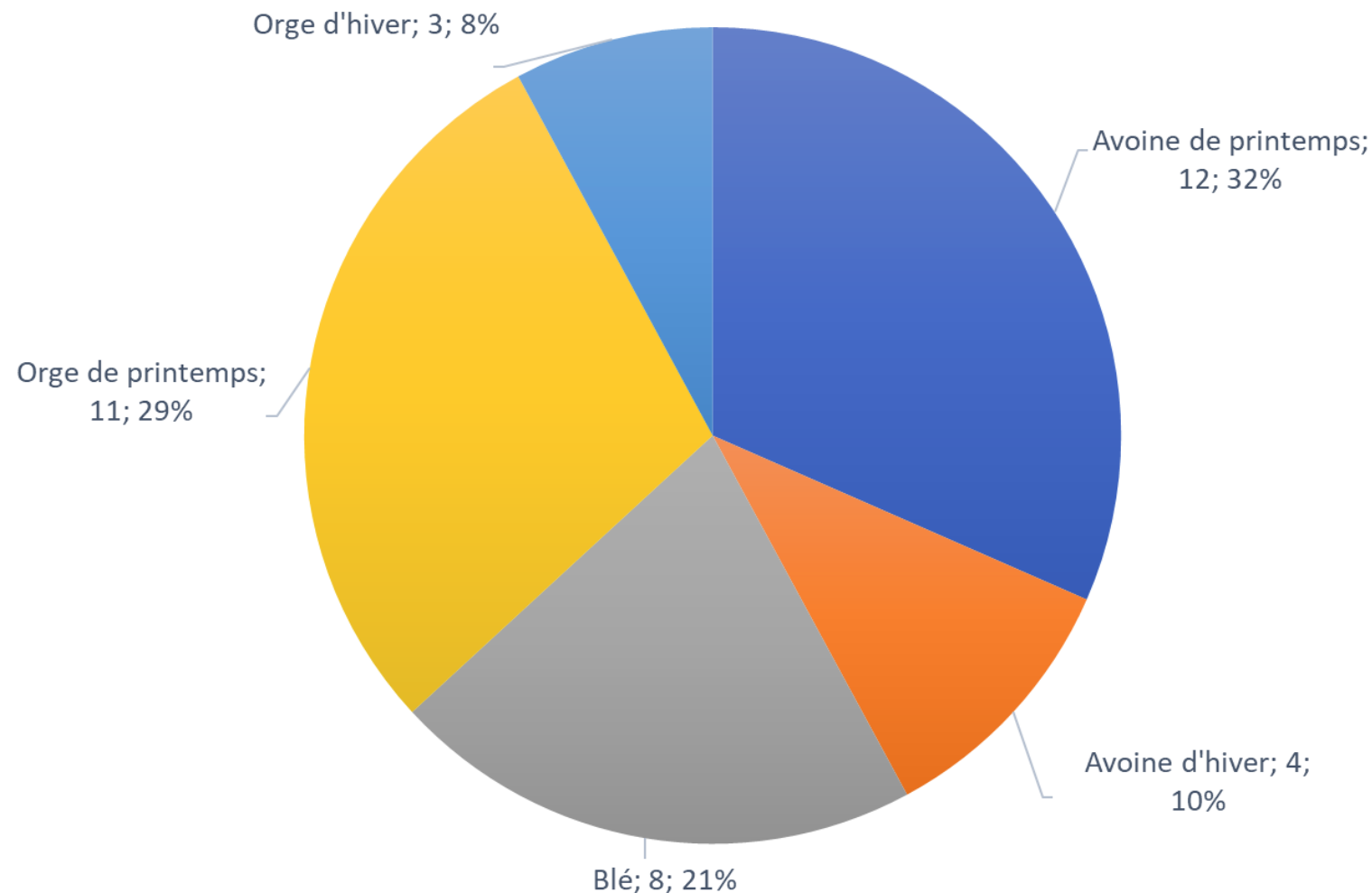


ASSOPROTECT

Les plantes compagnes (protéagineux en culture principale)



Lorsque le protéagineux est la culture principale, la plante compagne la plus souvent associée dans les études est l'avoine de printemps, suivie de l'orge de printemps puis du blé



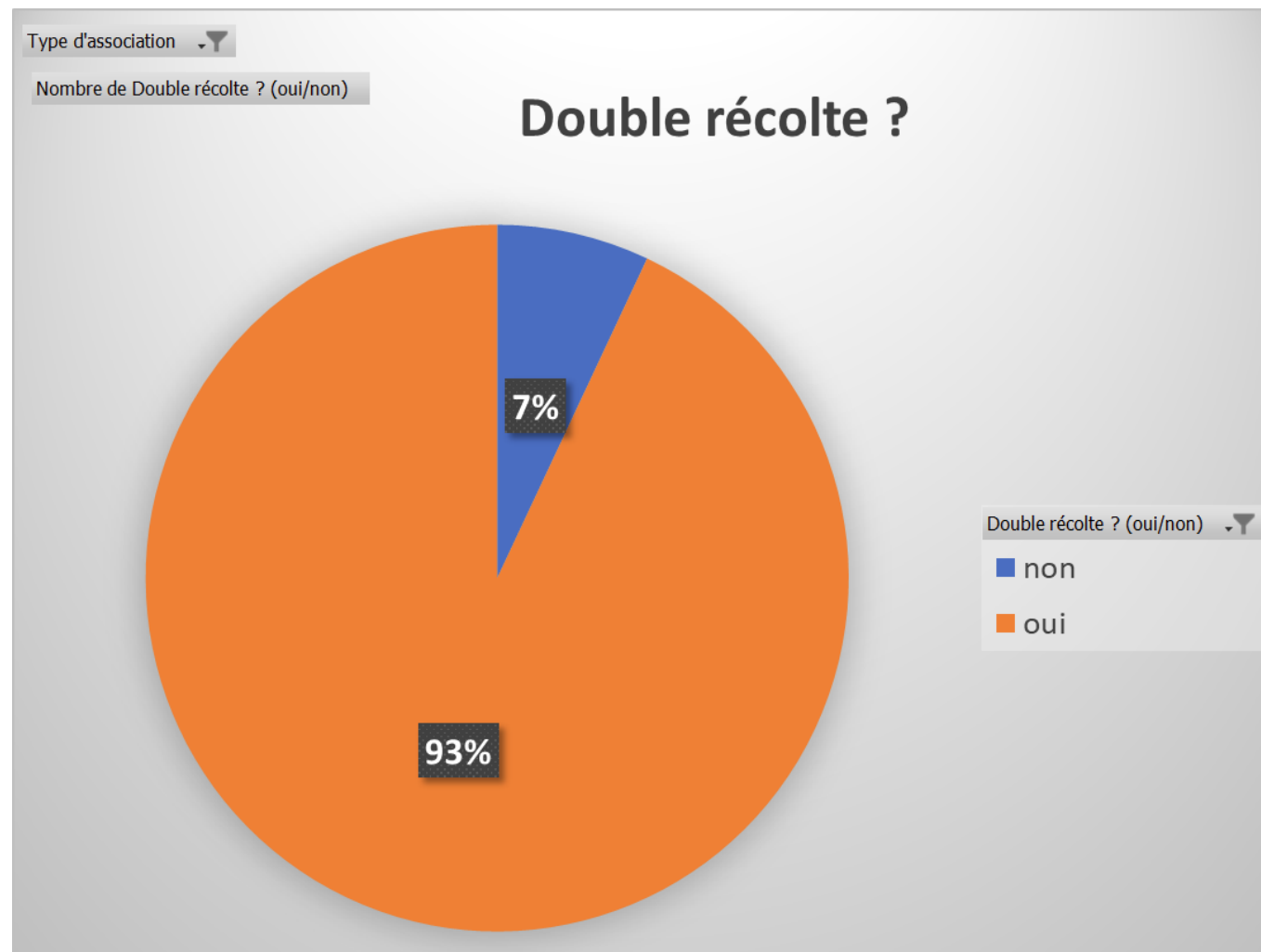


ASSOPROTECT

Double récolte



La double récolte est majoritairement pratiquée pour les associations de céréales-protéagineux



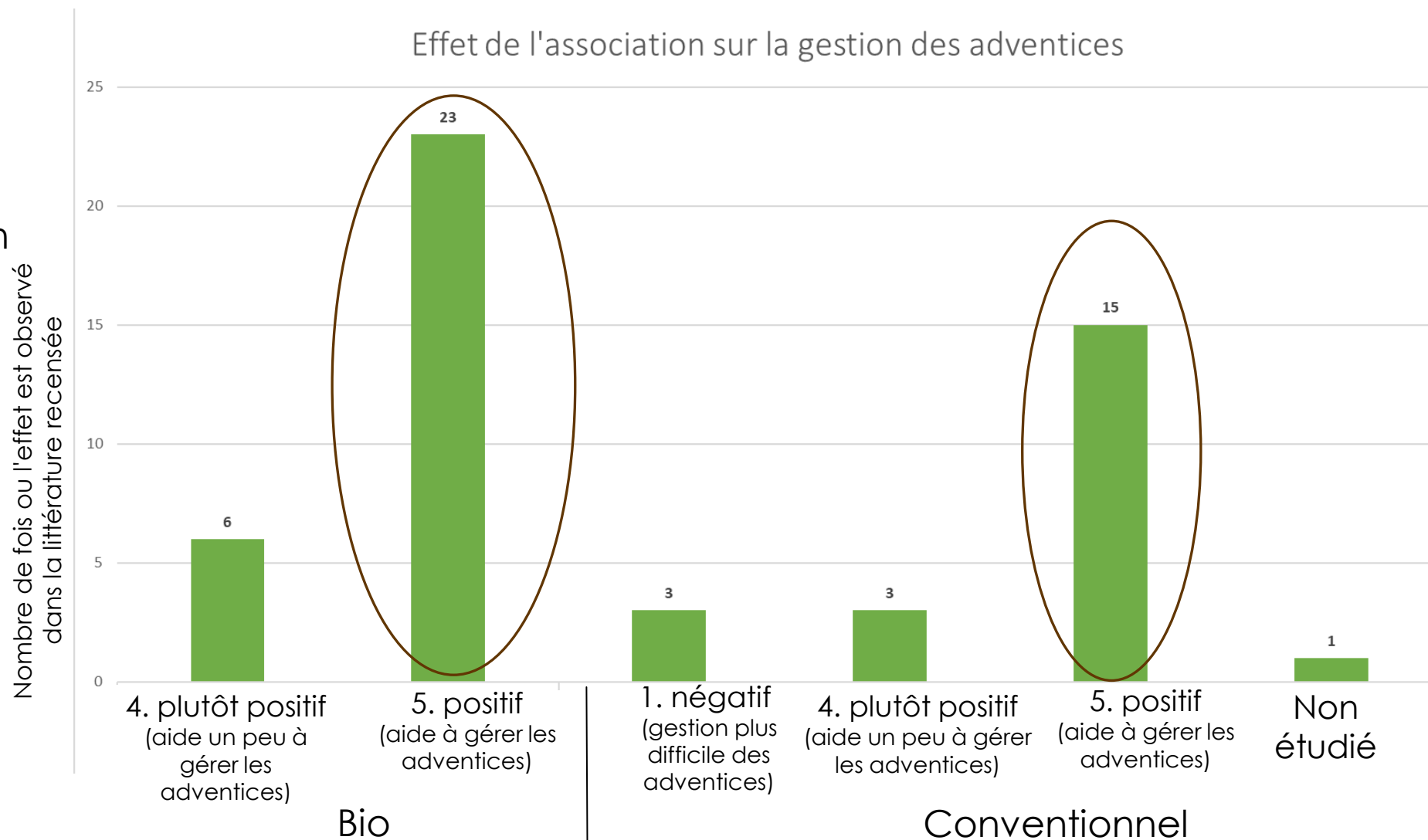


ASSOPROTECT

Effet sur les adventices



Les associations de céréales-protéagineux permettent globalement d'améliorer la gestion des adventices, que ce soit en bio ou conventionnel





ASSOPROTECT

Effet sur les adventices



Type d'association	Effet sur les adventices	Proportions observées %							Précision sur l'effet
		Négatif	Plutôt négatif	Neutre	Plutôt positif	Positif	Non conclusif	Non étudié	
Céréales + protéagineux	Positif	5		4	16	73		2	Concurrence, effet de couverture, abaisse la biomasse des adventices.



Effet sur les ravageurs



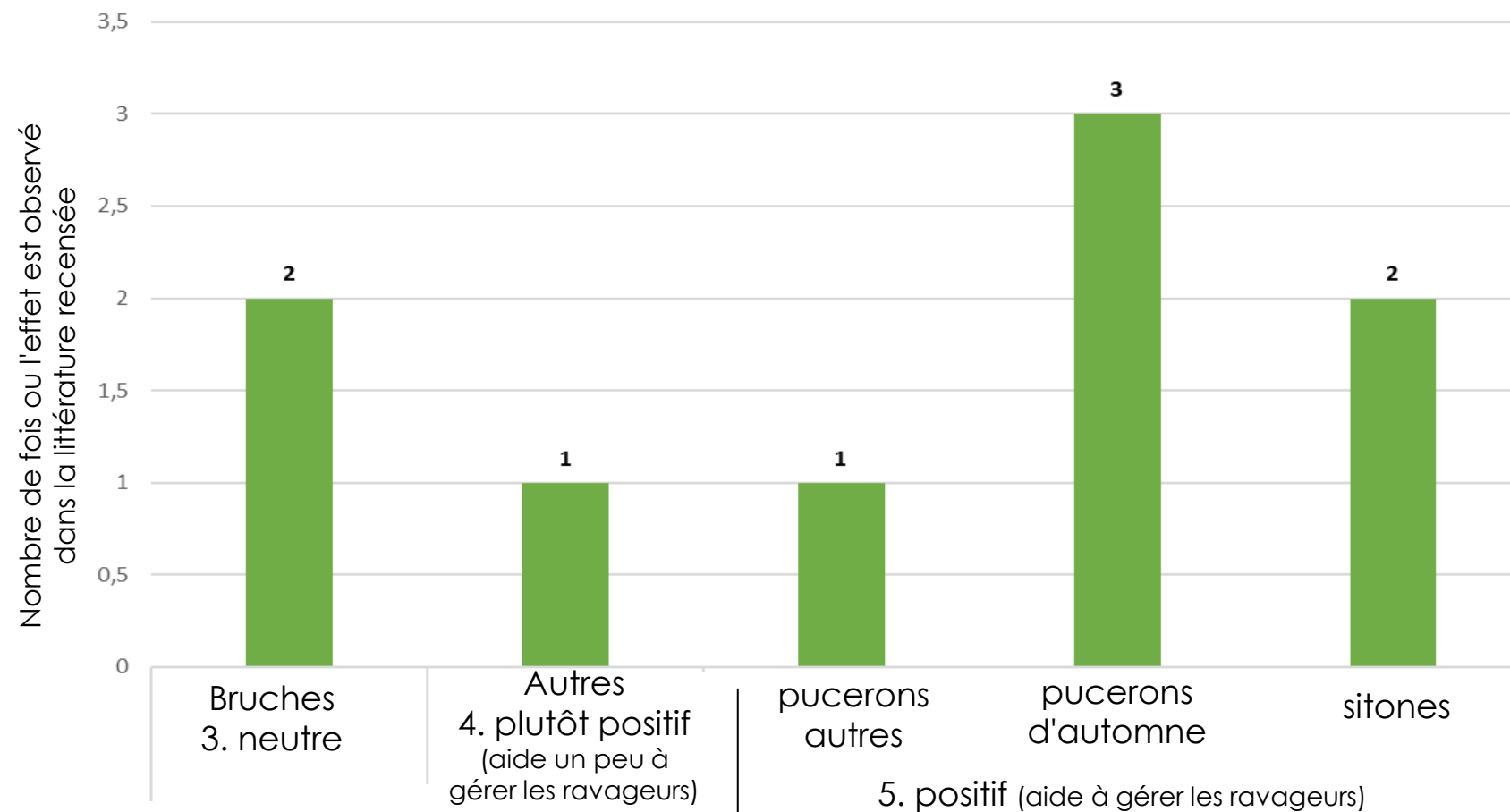
ASSOPROTECT

L'effet des associations de céréales-protéagineux sur les ravageurs est peu étudié, mais l'effet est plutôt positif lorsque c'est étudié

Catégorie	Nombre d'études
Non étudié	36
5. positif (aide à gérer les ravageurs)	6
4. plutôt positif (aide un peu à gérer les ravageurs)	2
3. Neutre	2

Les effets positifs sont observés sur les pucerons sur les céréales et sur les sitones sur les protéagineux. Les effets observés sur les bruches sont neutres.

Ravageurs étudiés



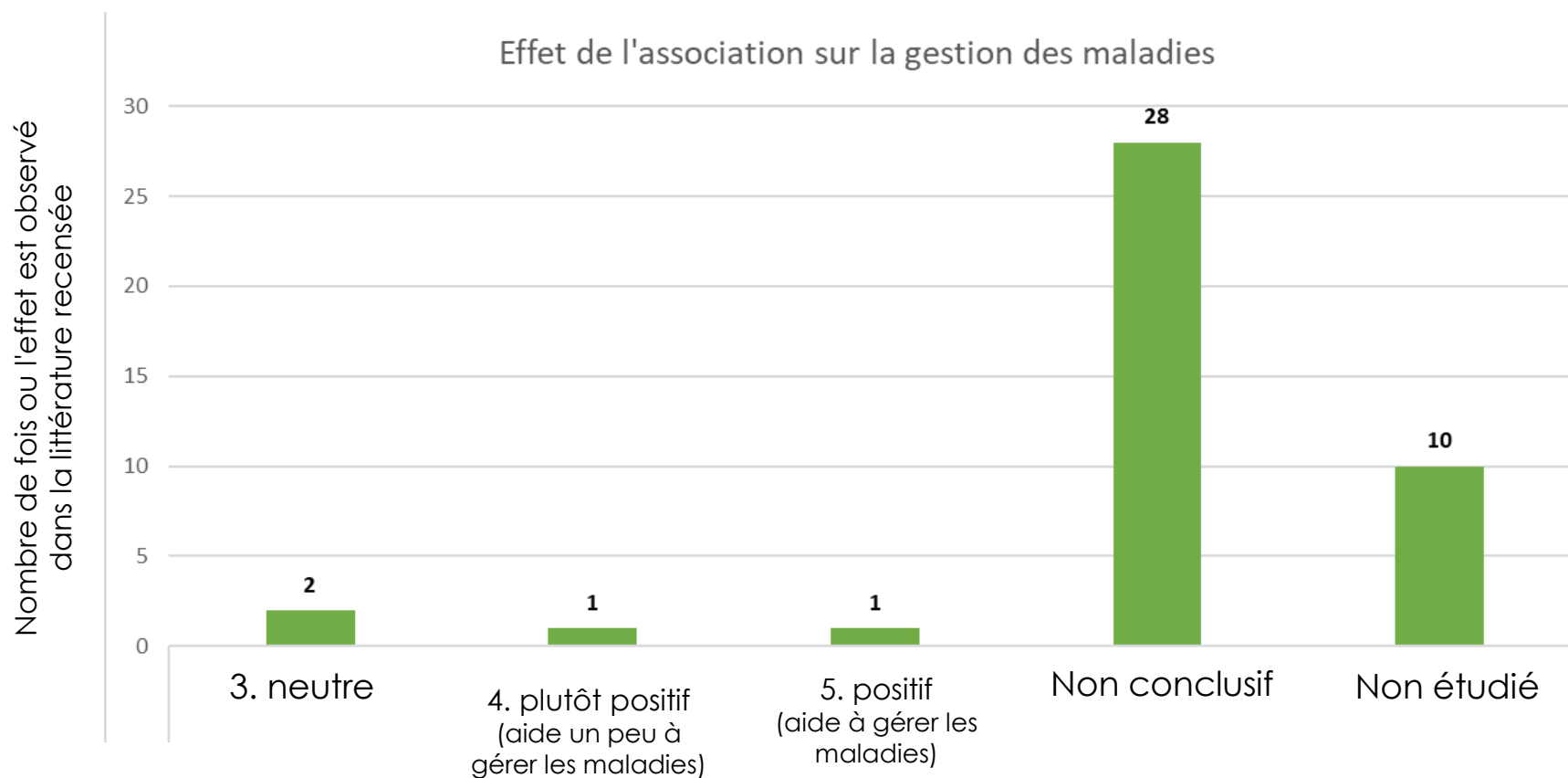


ASSOPROTECT

Effet sur les maladies



Les études regardant l'effet des associations céréales-protéagineux sont généralement non conclusives parfois positives (aident à gérer les maladies) mais jamais négatives.



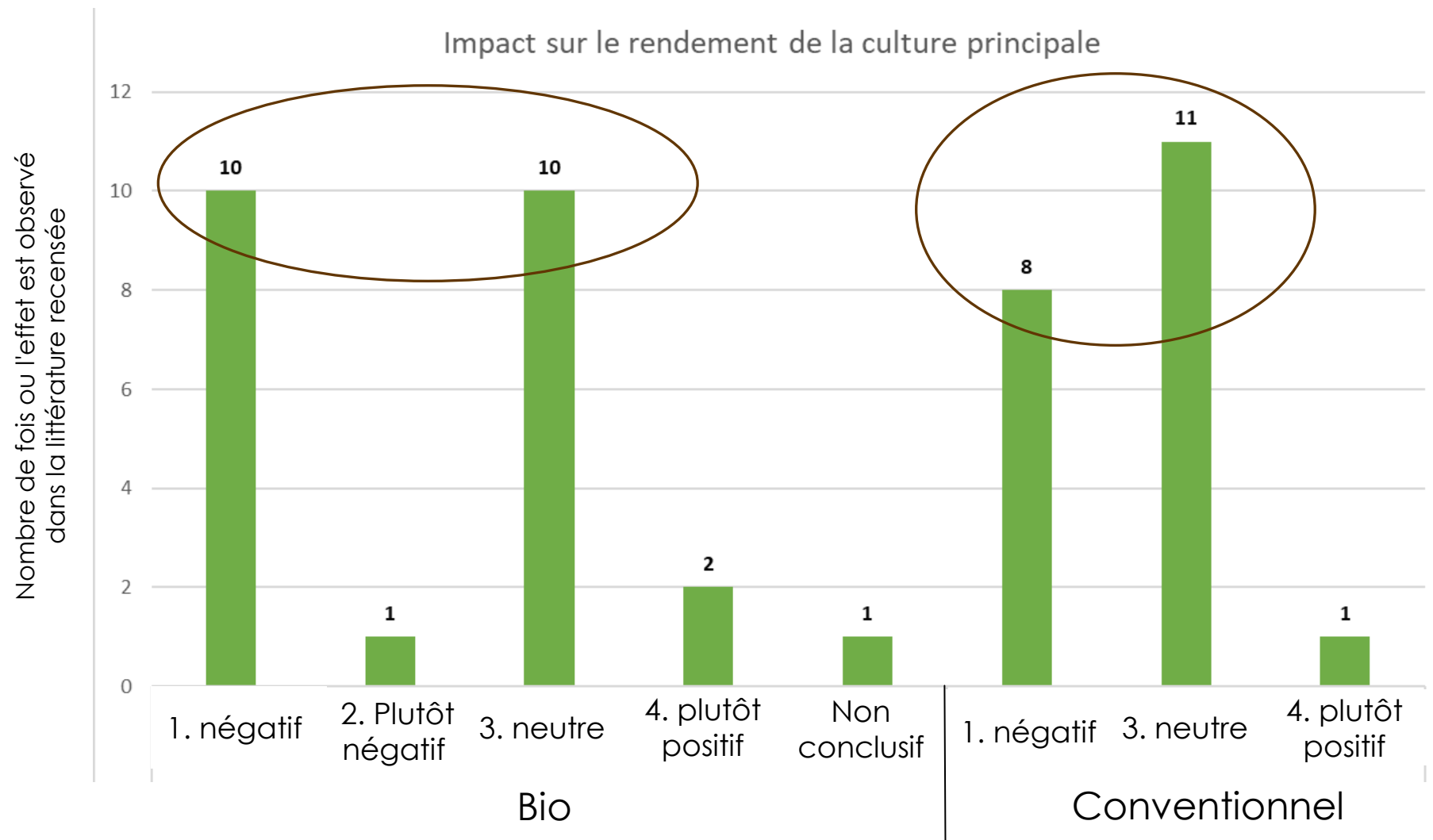


ASSOPROTECT

Effet sur le rendement



Effets neutres ou négatifs, en bio et conventionnels





ASSOPROTECT



Céréales légumineuses à petites graines



©Florian Bailly-Maitre



©Florian Bailly-Maitre



©Aloïs Artaux

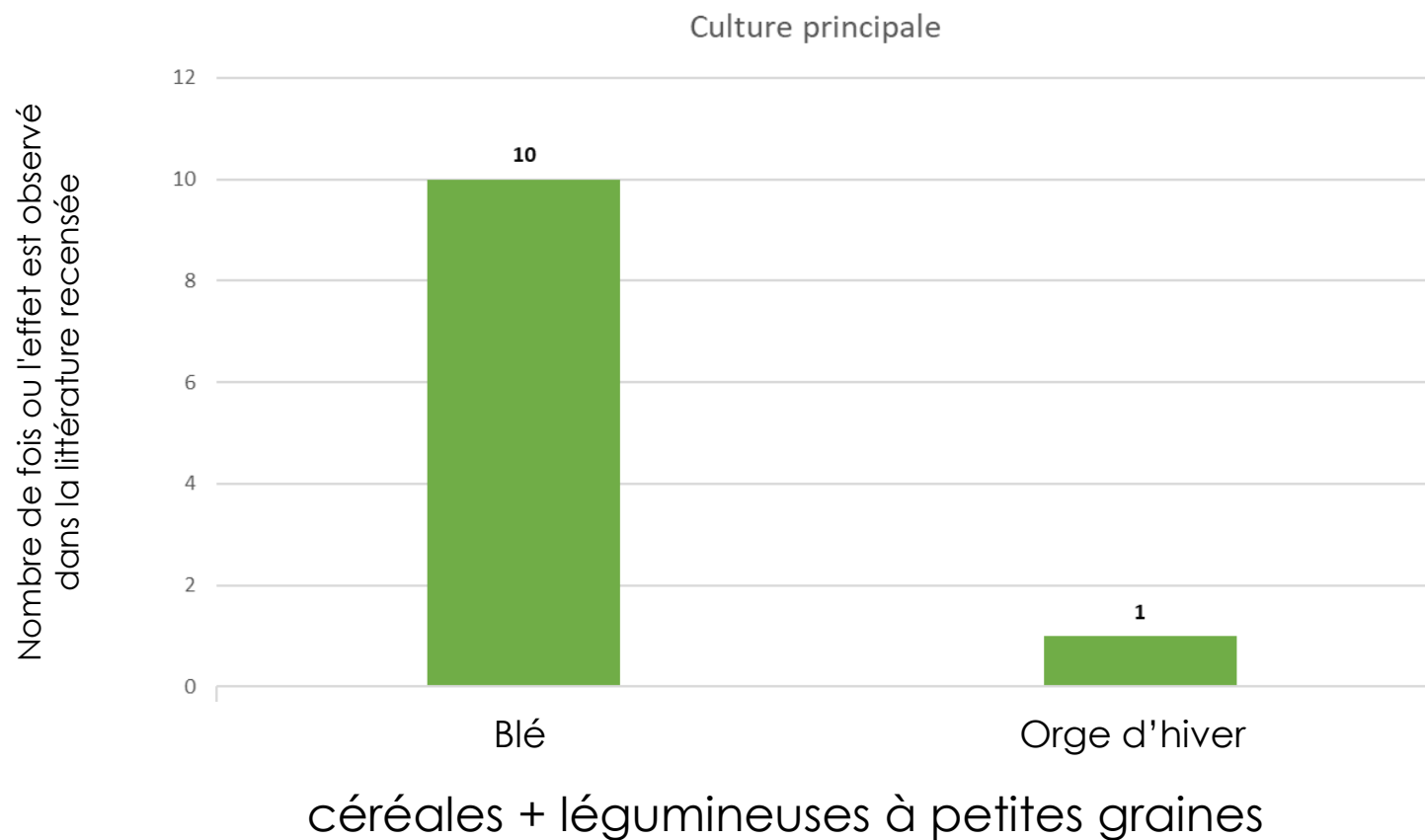


ASSOPROTECT

Les cultures principales



Principalement du blé



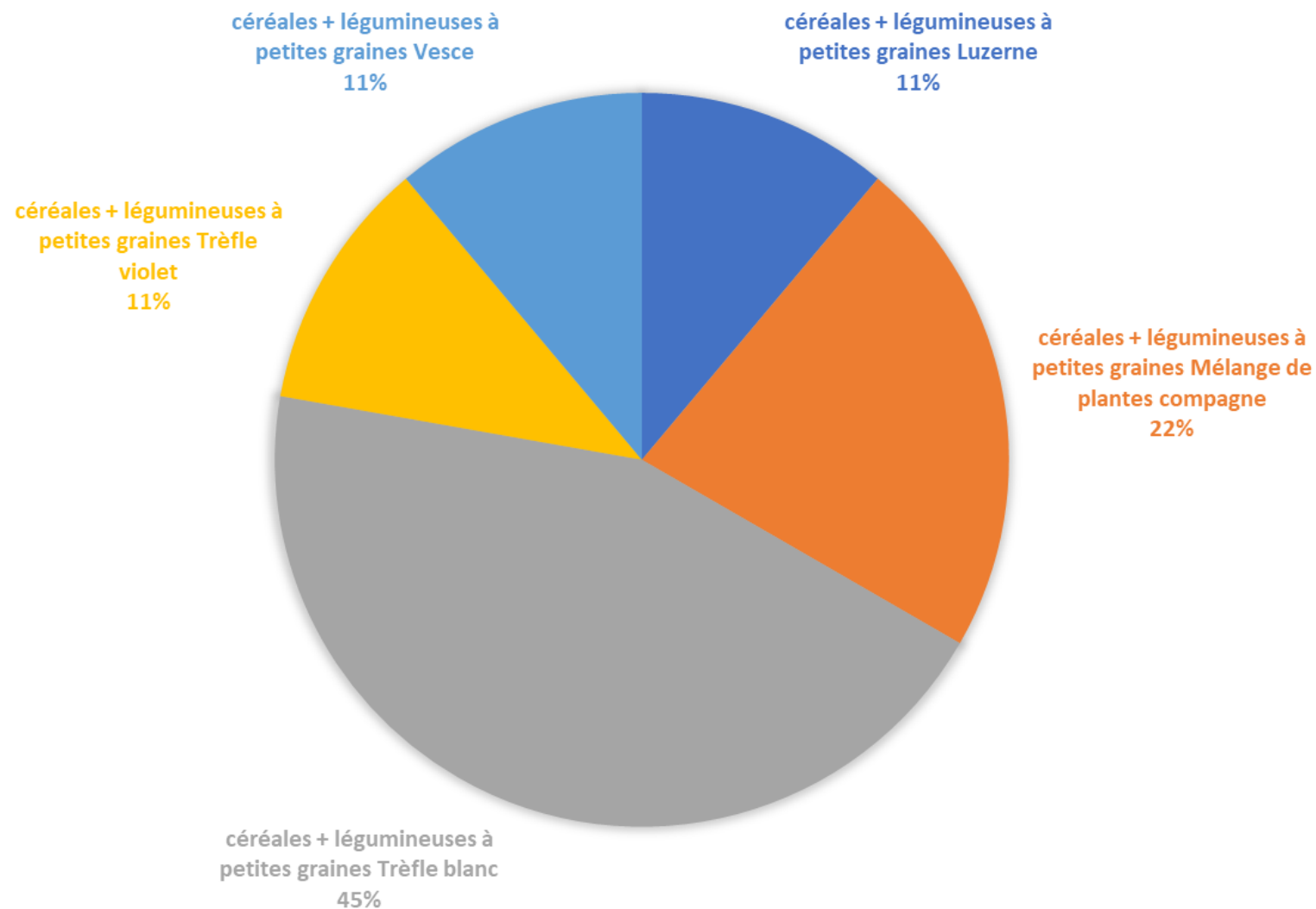


ASSOPROTECT

Les plantes compagnes



PLANTES COMPAGNES



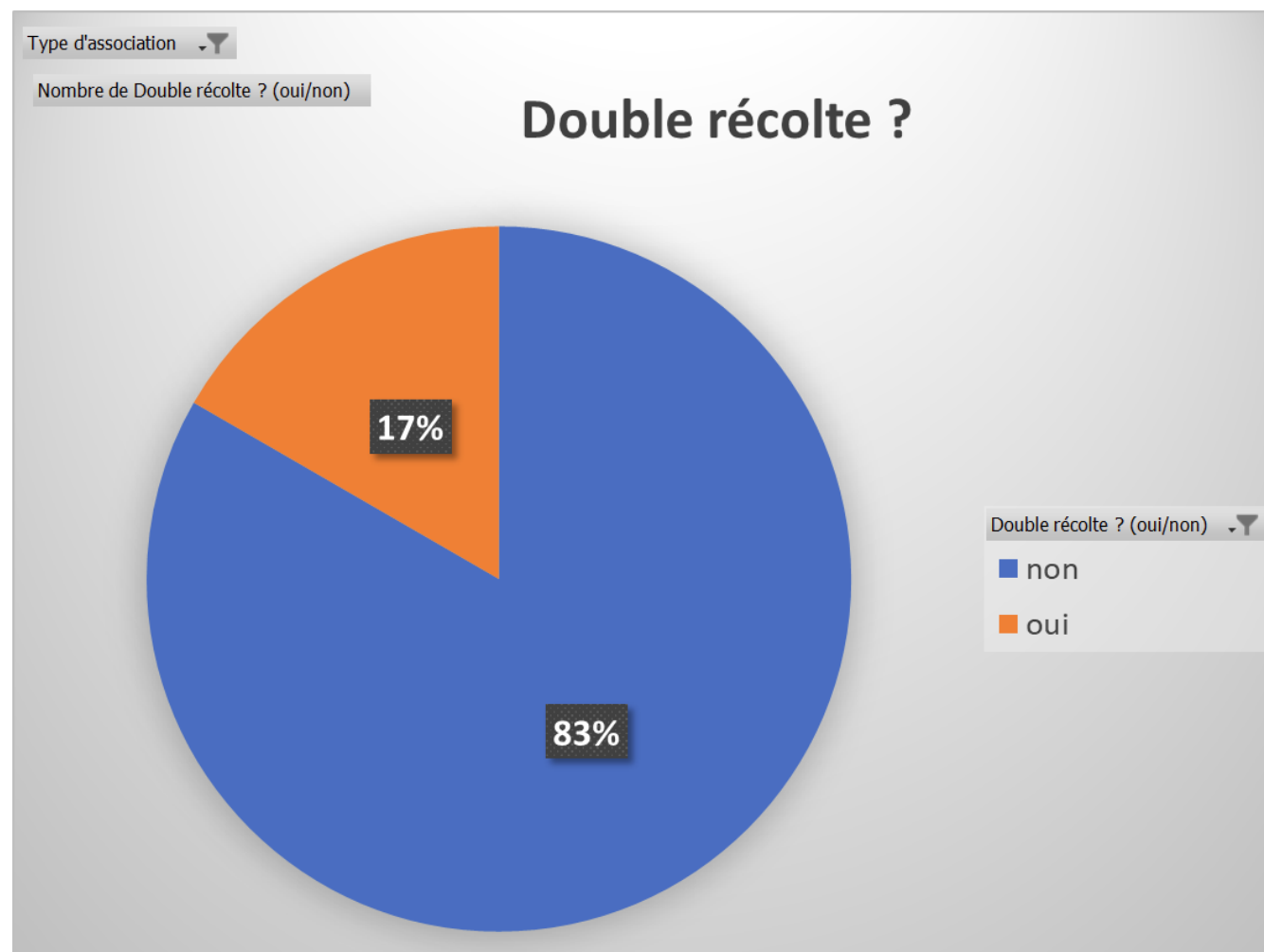


ASSOPROTECT

Double récolte ?



Il n'y a pas de double récolte de la légumineuse à petite graine associée dans la majorité des cas





ASSOPROTECT

Effet sur les adventices



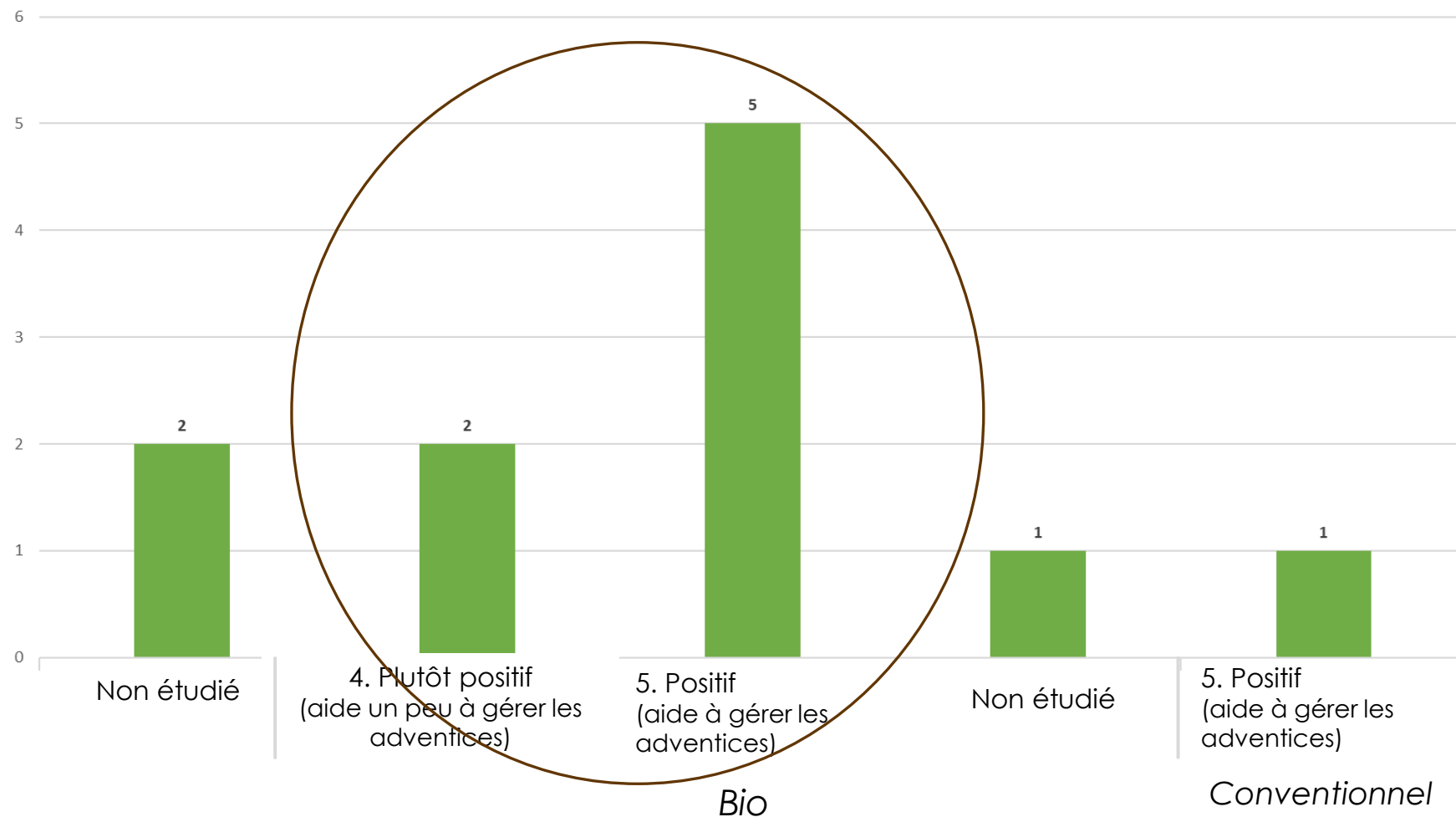
Difficile de trancher en conventionnel

Positif en bio

Nombre de fois ou l'effet est observé dans la littérature recensée

céréales + légumineuses à petites graines

Effet de l'association sur la gestion des adventices



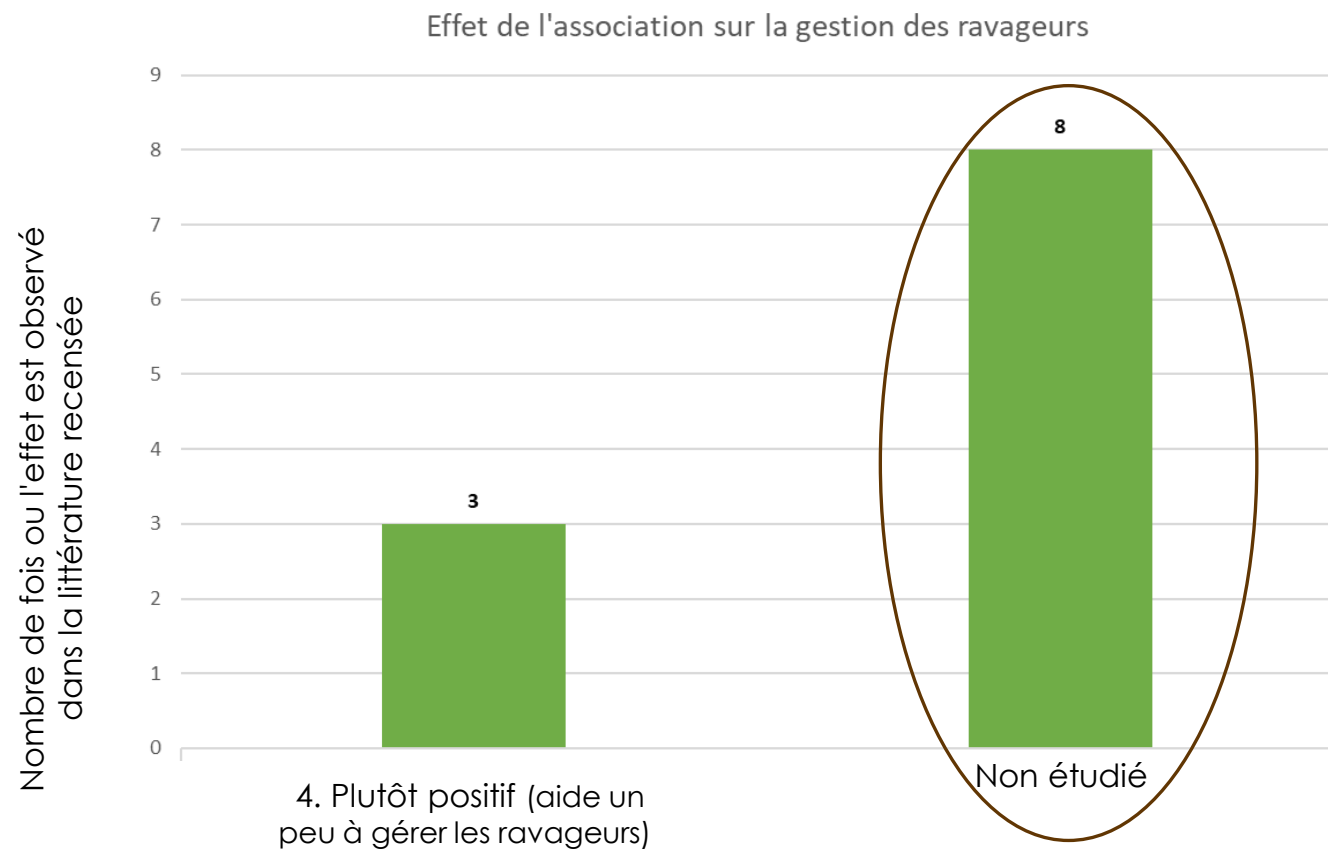


ASSOPROTECT

Effet sur les ravageurs



Peu étudié, plutôt positif
lorsque c'est étudié



céréales + légumineuses à petites graines

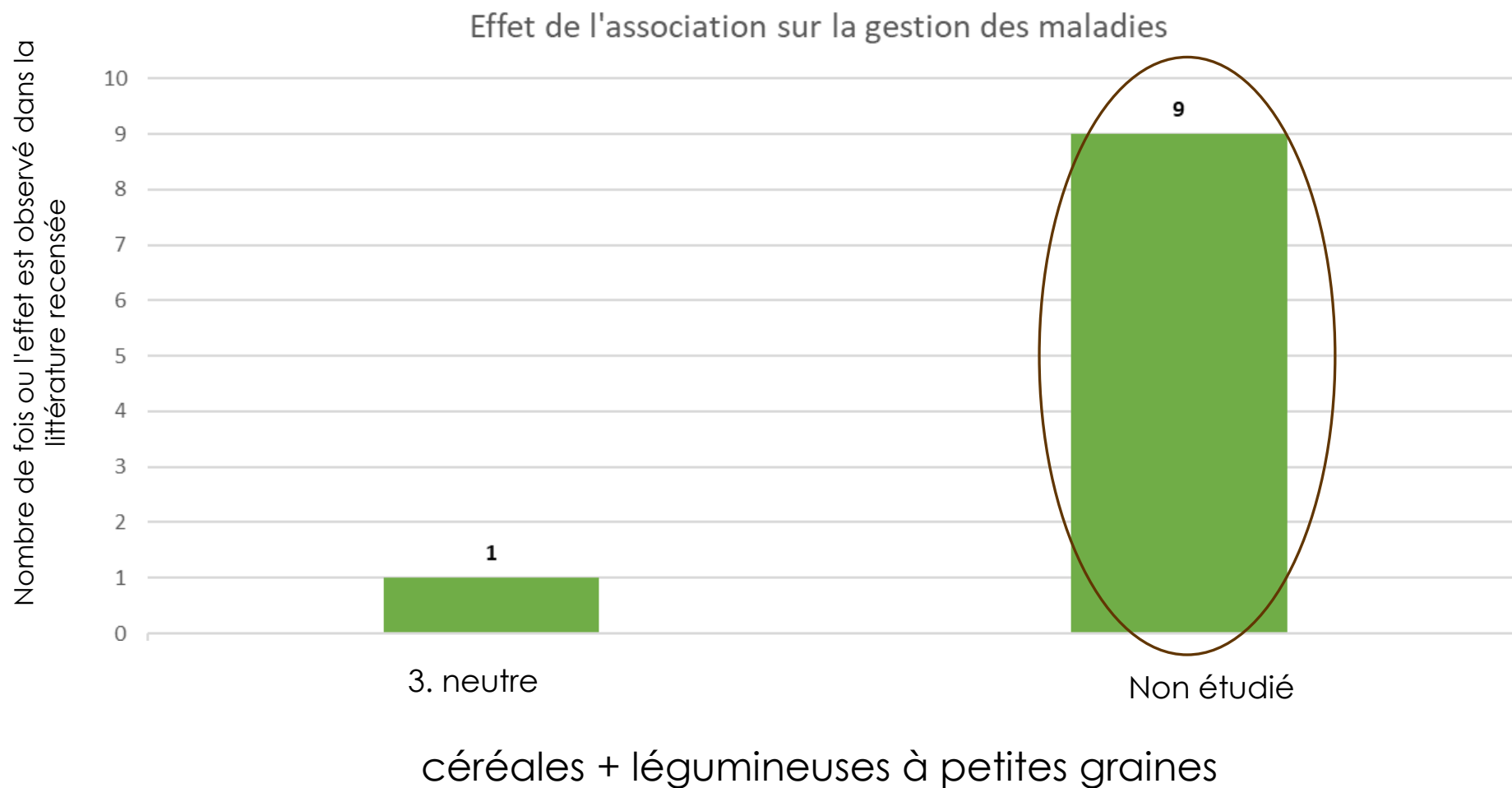


ASSOPROTECT

Effet sur les maladies



Peu étudié



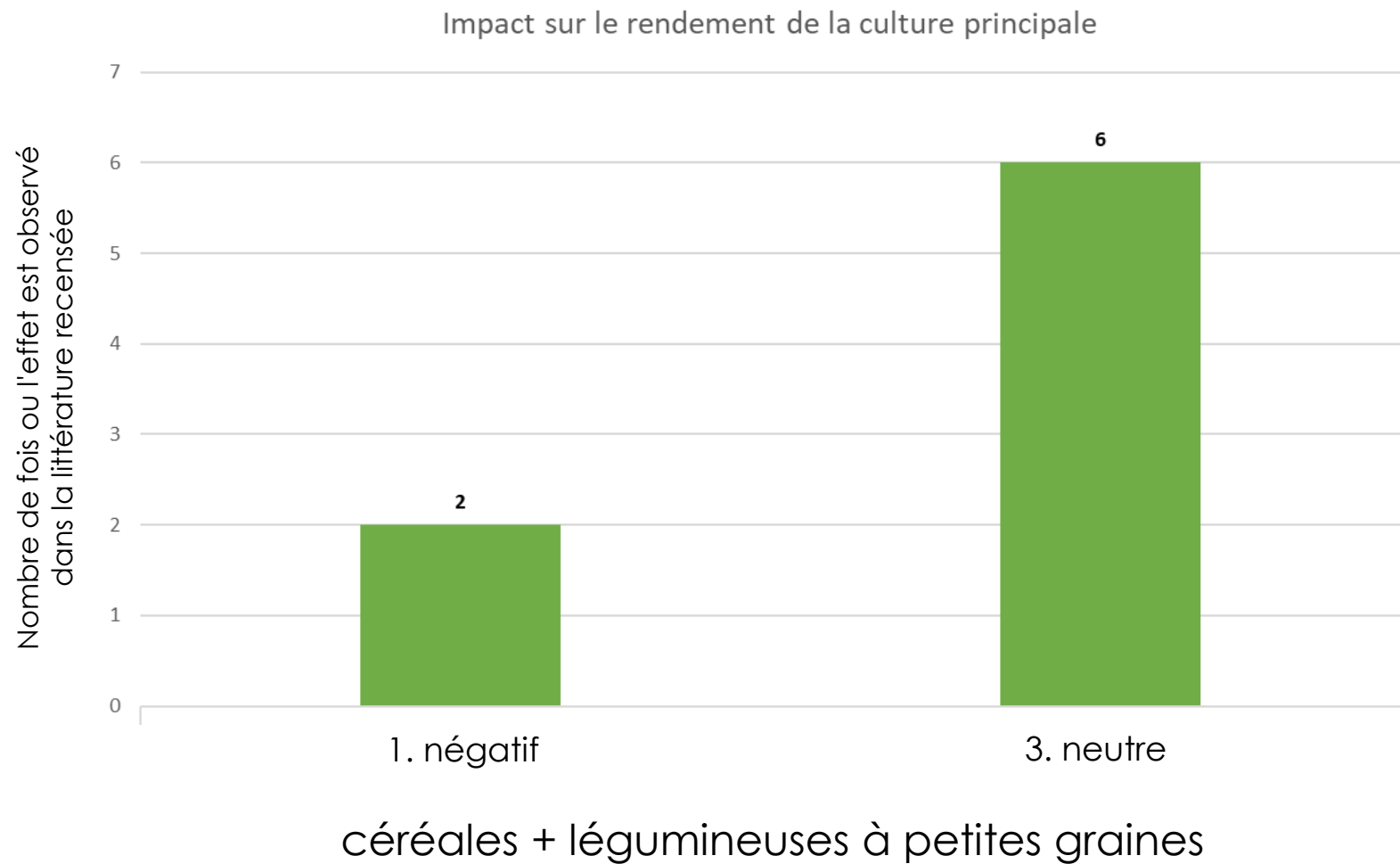


ASSOPROTECT

Effet sur le rendement



Neutre à négatif





ASSOPROTECT



Lentilles associées

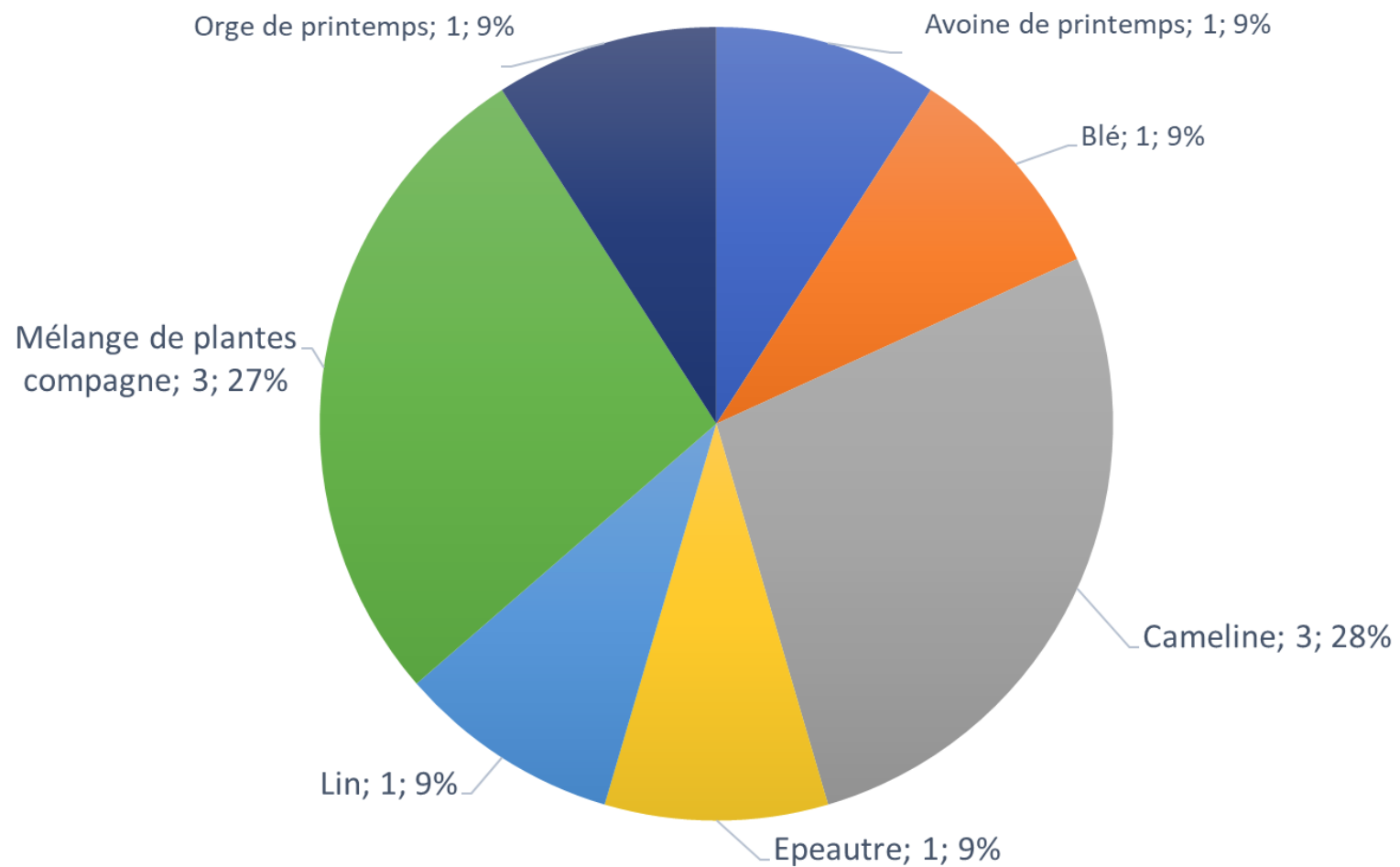


©Caroline Cocoual, CAB



ASSOPROTECT

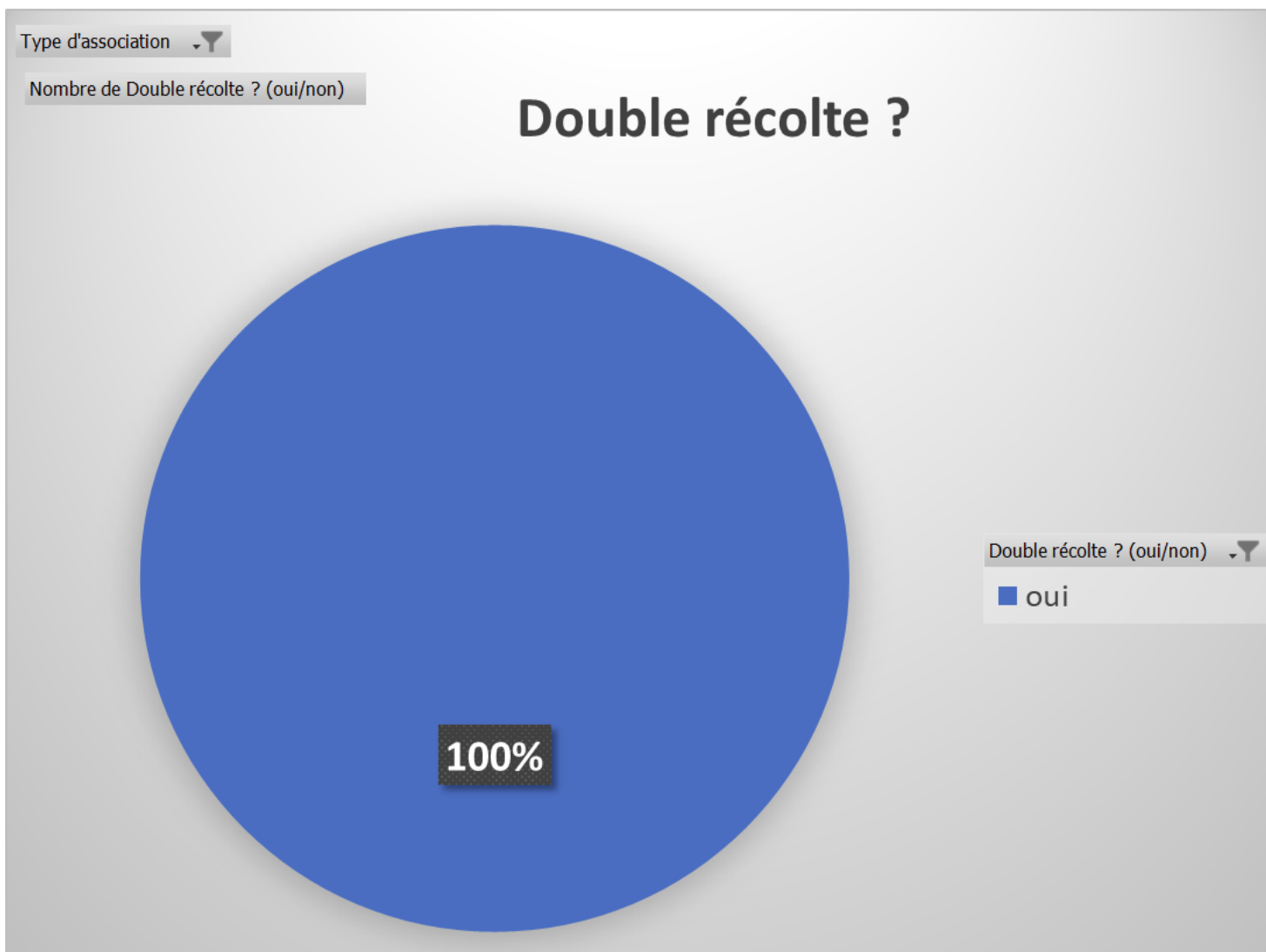
Plantes compagnes





ASSOPROTECT

Double récolte?



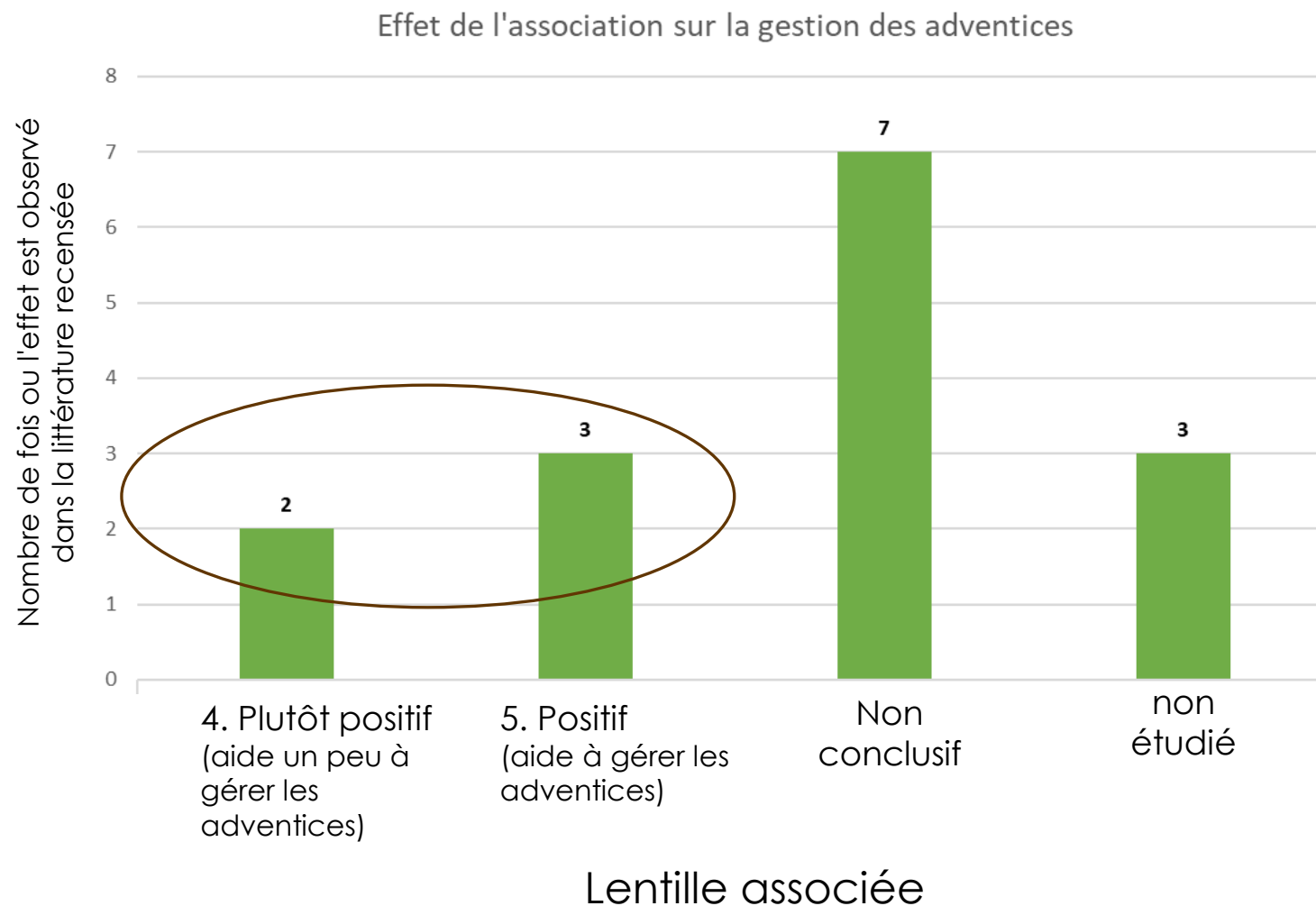


ASSOPROTECT

Effet sur les adventices



Plutôt positif,
beaucoup de non
conclusif et non étudié



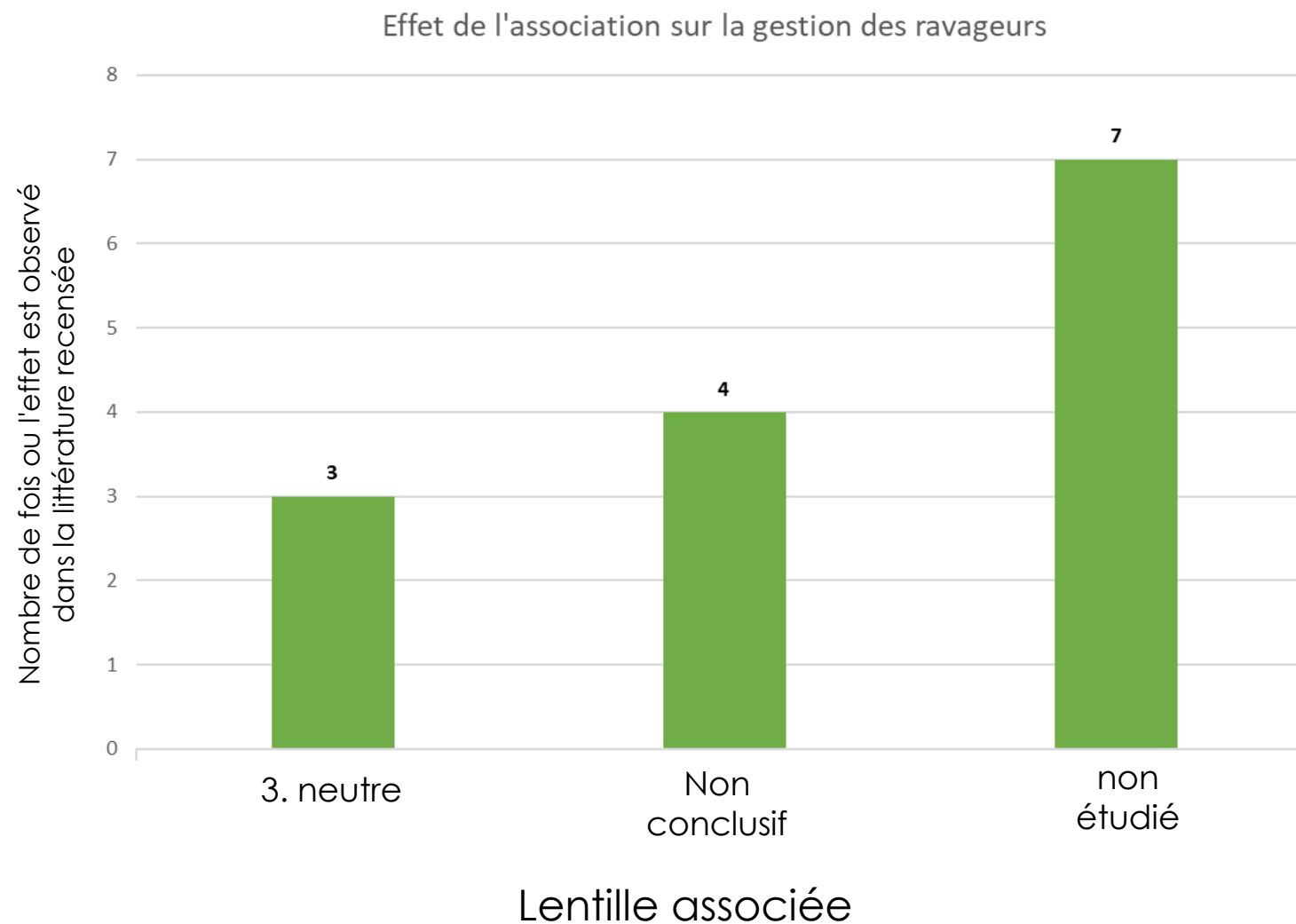


ASSOPROTECT

Effet sur les ravageurs



Neutre ou non
conclusif





ASSOPROTECT

Effet sur les maladies



Effet de l'association sur la gestion des maladies

Non étudié



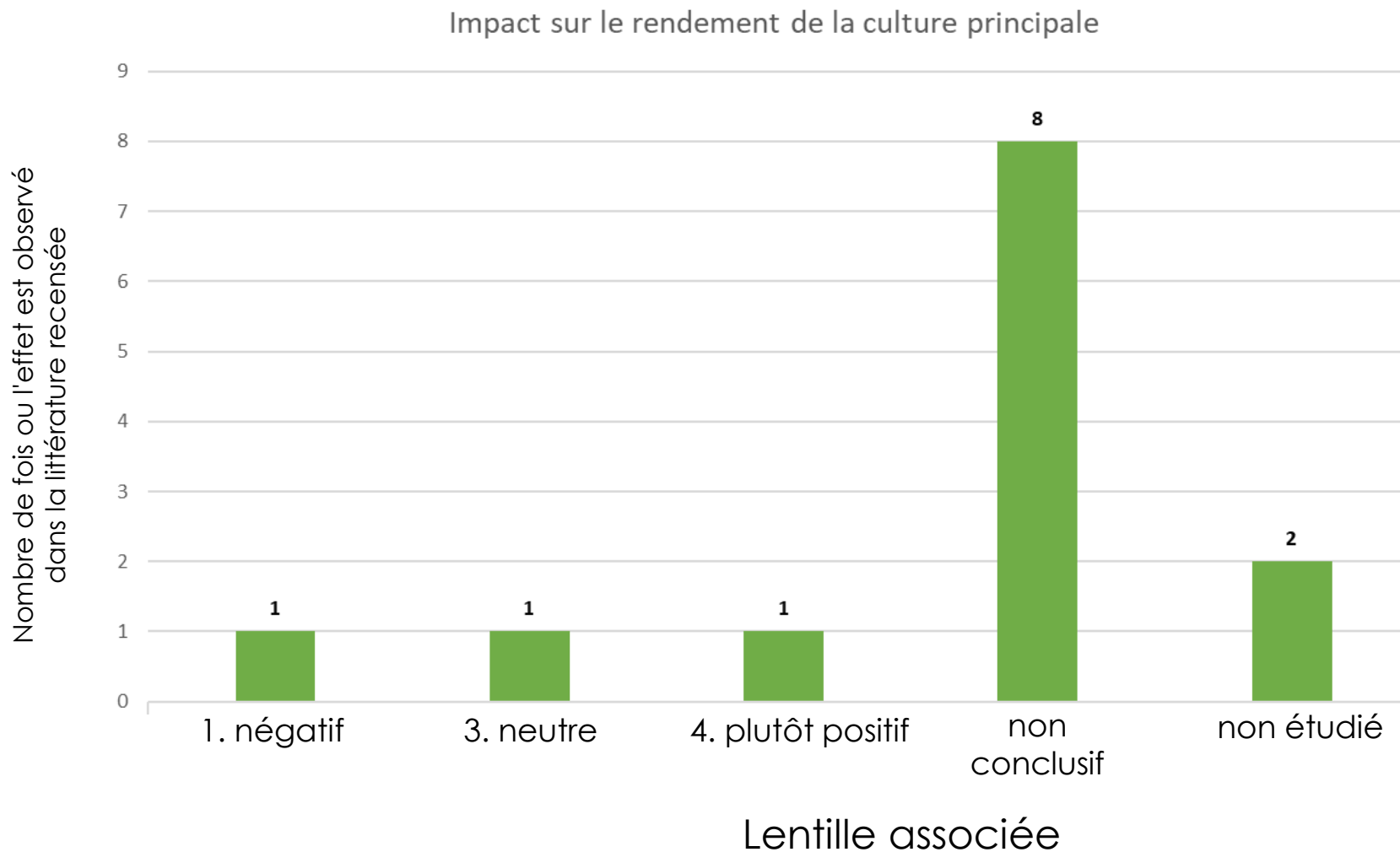


ASSOPROTECT

Effet sur le rendement de la culture principale



Non conclusif





ASSOPROTECT



Synthèses



ASSOPROTECT



Tableau de synthèse / Adventices

Type d'association	Effet sur les adventices	Proportions observées %							Précision sur l'effet
		N	PN	NE U	PP	P	NC	NET	
Colza associé	Plutôt positif			6	18	20	10	46	Concurrence, limite la couverture des adventices, permet parfois de faire des impasses herbicides.
Céréales + protéagineux	Positif	5		4	16	73		2	Concurrence, effet de couverture, abaisse la biomasse des adventices.
Céréales + leg petites graines	Positif				18	55		27	Concurrence limite la biomasse des adventices, moins d'adventices levées.
Lentilles associées	Plutôt positif				13	20	47	20	Limitation de la biomasse des adventices, moins d'adventices.

Légende :

N : négatif

PN : plutôt négatif

NEU : neutre

PP : plutôt positif

P : positif

NC : non conclusif

NET : non étudié



ASSOPROTECT



Tableau de synthèse / ravageurs

Type d'association	Effet sur les ravageurs	Proportions observées %							Précision sur l'effet
		N	PN	NE U	PP	P	NC	NET	
Colza associé	Ravageur 1 Positif (altises d'hiver)			6	43	25	8	18	Perturbation des ravageurs, amélioration de la croissance, limitation des dégâts.
Colza associé	Ravageur 2 (CBT)			10	21	32	5	32	Moins de dégât, moins de larves, impasses insecticide possible
Céréales + protéagineux	Peu étudié, plutôt positif (pucerons, sitones)			5	4	13		78	Limite le nombre de pucerons sur plantes, limite les attaques de sitones en début de cycle.
Céréales + leg petites graines	Peu étudié				27			73	
Lentilles associées	Neutre ou peu étudié			21			29	50	

Légende :

N : négatif

PN : plutôt négatif

NEU : neutre

PP : plutôt positif

P : positif

NC : non conclusif

NET : non étudié



ASSOPROTECT



Tableau de synthèse / maladies

Type d'association	Effet sur les maladies	Proportions observées %						
		N	PN	NE U	PP	P	NC	NET
Colza associé	Non étudié			2				98
Céréales + protéagineux	Peu étudié, plutôt positif			5	2	2	67	24
Céréales + leg petites graines	Peu étudié			10				90
Lentilles associées	Non étudié							100

Légende :

N : négatif

PN : plutôt négatif

NEU : neutre

PP : plutôt positif

P : positif

NC : non conclusif

NET : non étudié



ASSOPROTECT

Tableau de synthèse / rendement de la culture principale



Type d'association	Effet sur le rendement de la culture principale	Proportions observées %						
		N	PN	NEU	PP	P	NC	NET
Colza associé	Neutre	11		49	3	8	5	24
Céréales + protéagineux	Négatif ou neutre	37	2	44	15		2	
Céréales + leg petites graines	Neutre			75				25
Lentilles associées	Non conclusif ou neutre	8		8	8		61	15

Légende :

N : négatif

PN : plutôt négatif

NEU : neutre

PP : plutôt positif

P : positif

NC : non conclusif

NET : non étudié