



## Essais densité pois d'hiver 2015 à 2018

Journée d'information technique « Production de semences de céréales et de protéagineux », Paris 13 mars 2019

V. Biarnès, Terres Inovia



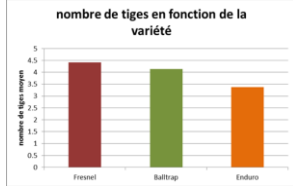
## Contexte et objectif

- Les recommandations actuelles en termes de densité de semis en pois d'hiver dépendent du type de sol :


Sol limoneux	Sol caillouteux	Sol de craie
70 à 80 graines/m <sup>2</sup>	80 à 90 graines/m <sup>2</sup>	115 graines/m <sup>2</sup>

- Préconisations établies suite à des essais conduits à la fin des années 90 et au début des années 2000.
- De nouvelles variétés de pois d'hiver ayant une forte aptitude à ramifier inscrites récemment.


Nombre moyen de tiges par plante sur les sites de Bourges et Dijon en 2016



Variété	Nombre moyen de tiges par plante
Fresnel	~4.5
Balltrap	~4.0
Enduro	~3.5

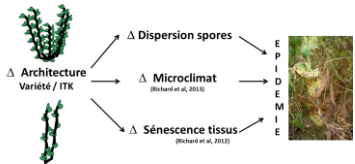


Balltrap à Méré (78) en 2016




## Contexte et objectif

- Des études (thèse B. Richard (2012), projet CasDar AscoPea) qui ont montré l'impact de l'architecture du couvert sur le développement de la principale maladie aérienne en pois d'hiver : l'ascochytose



⇒ Nécessité de repreciser les densités optimales de semis en pois d'hiver.

⇒ Depuis 2014, plusieurs essais ont été conduits par Terres Inovia et plusieurs partenaires (FNAMS, sélectionneurs, coopératives)






## Essais densités mis en place de 2015 à 2018

- Au total, 19 essais mis en place par Terres Inovia et ses partenaires

	2015	2016	2017	2018
	NB essais	1 essai	9 essais	7 essais
Sites	FNAMS Bourges	Mons, Dijon, FNAMS Bourges, INRA Rennes, AD, RAGT, Desprez, CAL, EMC2	En Crambade, FNAMS Bourges, INRA Rennes, FNAMS Angers, RAGT, Desprez, Linéal	FNAMS Bourges, FNAMS Angers
Densités testées (graines/m <sup>2</sup> )	25, 50, 75, 100, 150	40, 60, 80, 100, 120 + 70 / RAGT et Desprez	40, 60, 80, 100 + 70 / RAGT et Desprez	40, 60, 80, 100
Variétés testées	Balltrap	Enduro	Fresnel	Furius

- 4 années contrastées :
  - 2015, 2017 et 2018 : années chaudes et sèches
  - 2016 : année à printemps très humide
    - bactériose et ascochytose
    - perte de 5 essais

## Mesures effectuées

- Peuplement levée,
- Peuplement sortie hiver
- Notation ascochytose
- MS et %N à début floraison
- Hauteurs en floraison et à la récolte
- Profils simplifiés (nb étages florifères et fructifères)
- Rendement (14 %)
- PMG (14 %)
- Teneur en protéines



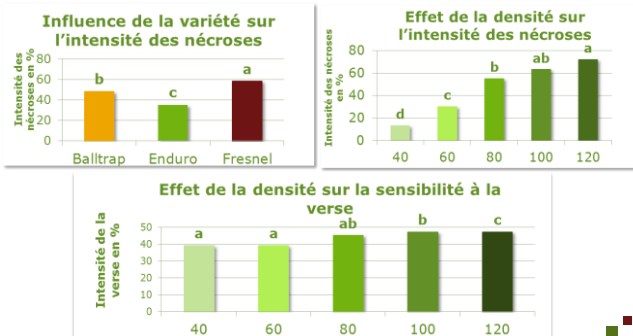
## Conditions d'implantation et hivernales

- Ecart densité levée / densité semée : objectif de peuplement pas toujours atteint (type de semoir)
- Hivers plutôt doux  
⇒ densité sortie hiver = densité levée sauf à Bourges où pertes hivernales plus importantes



## Effets de la variété et de la densité sur les maladies et la verse

Notations effectuées sur l'essai de Rennes 2016



La verse et l'intensité de la maladie augmentent avec la densité. Il existe des différences variétales.



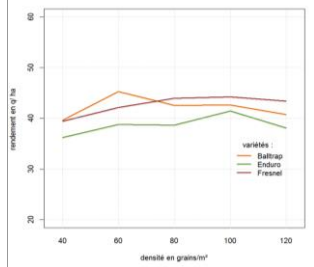
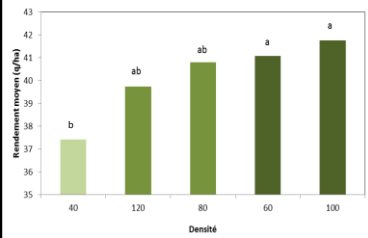
## Rendements

Variété	Rendement moyen (q/ha)		Modalité	Rendement moyen (q/ha)	
	Modalité	Rendement		Modalité	Rendement
Fresnel	Balltrap	41.63 a	100	41.76 a	Rennes (35) 52.98 a
		41.15 a	60	41.08 a	Houville la Branche (28) 43.83 b
	Enduro	37.69 b	Densité 80	40.80 ab	Estrées-Mons (80) 36.07 c
			120	39.74 ab	Dijon (21) 27.75 d
			40	37.41 b	



## Effet de la variété et de la densité sur le rendement

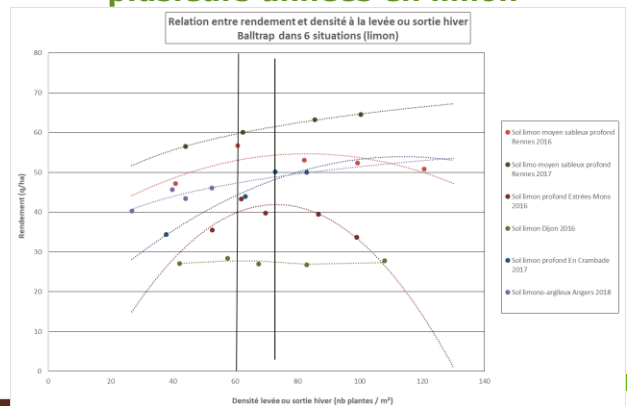
Effet de la densité sur le rendement moyen



- Le rendement est fonction de la variété et de la densité
- La variété Balltrap s'est bien comportée à la densité de 60 plantes/m² dans des sols limoneux

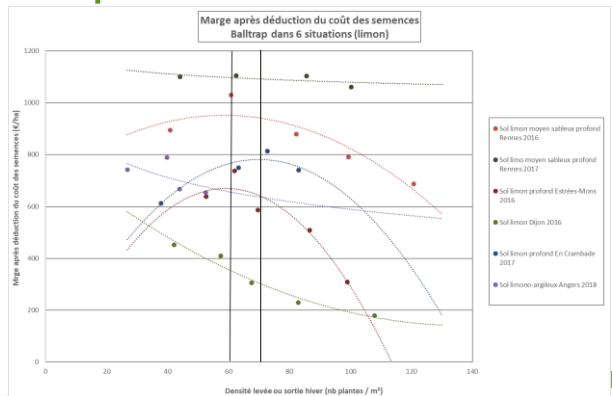
## Résultats pour Balltrap pour plusieurs années en limon

Relation entre rendement et densité à la levée ou sortie hiver Balltrap dans 6 situations (limon)



## Résultats pour Balltrap pour plusieurs années en limon

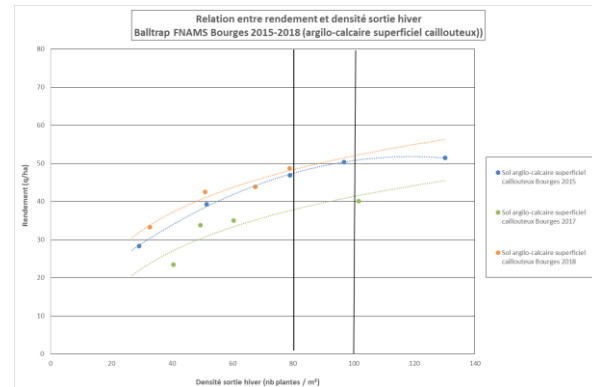
Marge après déduction du coût des semences Balltrap dans 6 situations (limon)



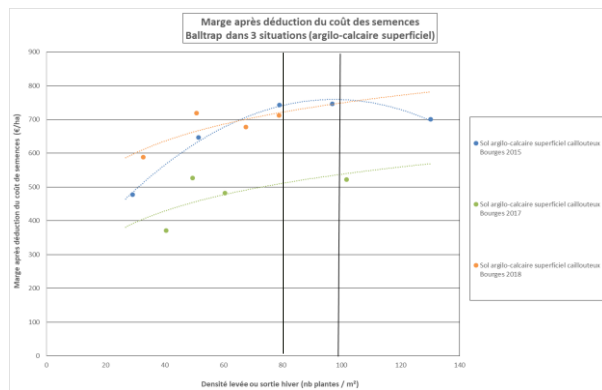
Un optimum vers 60 - 70 graines/m²

## Résultats pour Balltrap sur 3 ans en argilo-calcaire superficiel caillouteux

Relation entre rendement et densité sortie hiver Balltrap FNAMS Bourges 2015-2018 (argilo-calcaire superficiel caillouteux)



## Résultats pour Balltrap sur 3 ans en argilo-calcaire superficiel caillouteux



## Conclusion

- Le risque maladie est lié à l'architecture de la variété et à la densité de semis
- Avec les nouvelles variétés de pois d'hiver qui ramifient beaucoup :
  - Possibilité de diminuer la dose de semis en sols profonds et climat favorable à 60-70 grains/m<sup>2</sup>
  - Peu de marge de manœuvre en sols superficiels caillouteux : intérêt à semer assez dense (respect des densités préconisées : 80-90 grains/m<sup>2</sup>)