

## Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables

Anne Schneider

au nom du collectif

de l'ouvrage *Légumineuses 2015*



### ► Que savons-nous ? des apports et des potentiels des légumineuses pour contribuer à renforcer la durabilité des systèmes en France

#### Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables

Anne Schneider, Christian Huyghe, coord.



éditions Quæ



**Ouvrage collectif 60 experts**

**Edition 2015 papier : commande Eds QUAÉ**

**Epub : téléchargeable gratuitement**

1. Les légumineuses dans l'agriculture française
2. Nutrition N et fonctionnement agrophysiologique spécifique des légumineuses
3. Performances agronomiques et gestion des légumineuses dans les systèmes de productions végétales
4. Utilisation des légumineuses dans les systèmes de production animale
5. Les légumineuses pour l'alimentation humaine
6. Impacts environnementaux des légumineuses dans les systèmes de production
7. Dynamiques socio-économiques des systèmes de production

473 pages dans l'ouvrage papier

+ **Annexes** dans la version électronique uniquement

<http://www.quae.com/fr/r4709-les-legumineuses-pour-des-systemes-agricoles-et-alimentaires-durables.html>

## Plan de l'exposé

**Intro:** Quel contexte agricole actuel ?

**I.** Quelles contributions peuvent apporter les légumineuses ?

**II.** Que sait-on des effets des légumineuses à graines dans les SdC?

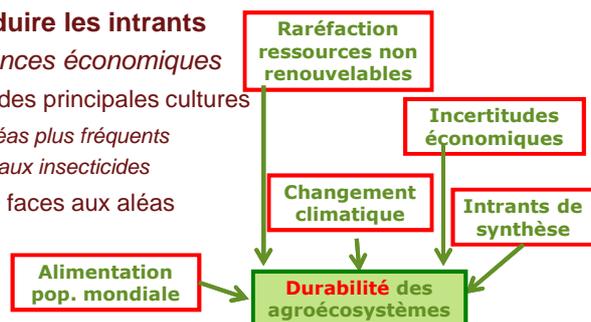
**III.** Comment faciliter leur présence dans les systèmes de productions végétales ?



## Contexte agricole ?

**Des impasses techniques en GC :** s'en sortir ou les anticiper

- Volonté ou nécessité de **réduire les intrants**  
*règlementations ou urgences économiques*
- **Pertes de productivité** des principales cultures  
*stagnation des rendements, aléas plus fréquents  
résistances aux herbicides ou aux insecticides*
- **Manque de robustesse** faces aux aléas  
*économiques et climatiques*



**Une forte demande en protéines végétales**

- Pour l'AA et pour l'AH
- **Dépendance protéique** : France / Territoire / Exploitation agricole
- **Transition des régimes alimentaires** et augmentation population mondiale





## Une agriculture durable est simultanément :

- ✓ respectueuse de l'environnement,
- ✓ économiquement viable,
- ✓ socialement équitable,
- ✓ source de produits sains et de haute qualité,
- ✓ sans menace sur le futur potentiel agricole

► Comment développer une approche multidimensionnelle ?



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



## Contexte: quelles initiatives sur le terrain ?

... une **multitude d'initiatives** qui mobilisent des **légumineuses** que ce soit en culture de rente (graines ou fourrages) et/ou en couverts (non récoltés) en interculture ou en couverts sous culture de rente

... **divers contextes et motivations**

... des **agriculteurs et des filières motivés** par les services des légumineuses

*Approvisionnement en Pro Veg (AA et AH)  
Diversifier ou/et réduire les intrants  
Atouts agro ou environnementaux  
CIPAN liés à Directive nitrates  
Filières d'opportunités ou initiatives agris*



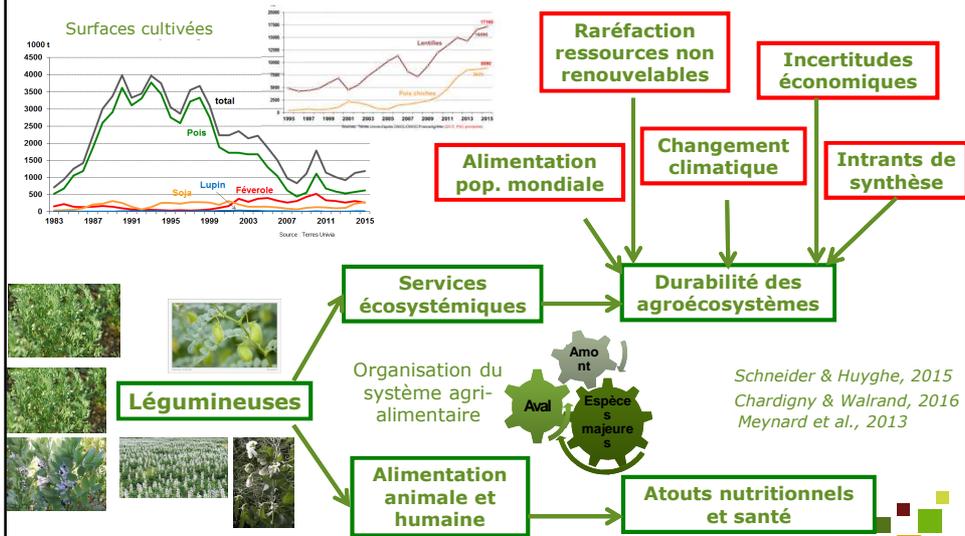
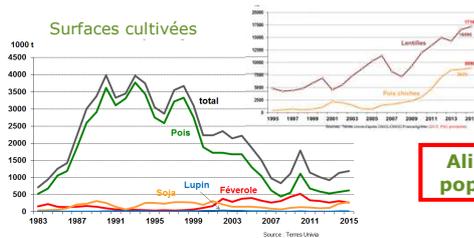
A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



## I. Quelles contributions peuvent apporter les légumineuses ?



## Les légumineuses au sein de la problématique actuelle des productions végétales

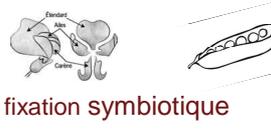


Schneider & Huyghe, 2015  
Chardigny & Walrand, 2016  
Meynard et al., 2013



## Légumineuses ?

= Famille botanique végétale avec capacité unique : la fixation symbiotique



Nodosités sur racines  $N_2$



**Luzerne cultivée**  
(*Medicago sativa*)



**Sainfoin**  
(*Onobrychis viciifolia*)



**Pois protéagineux**  
(*Pisum sativa*)



**Féverole**  
(*Vicia faba*)



**Trèfle violet**  
(*Trifolium pratense L.*)



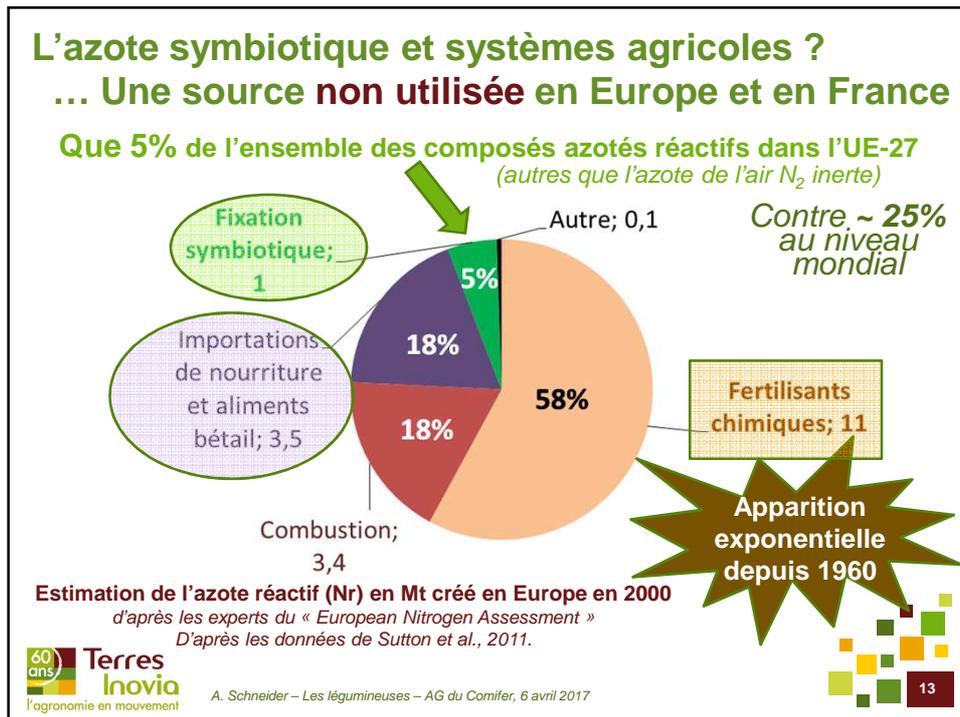
**Lupin blanc**  
(*Lupinus albus*)

60 ans Terres Inovia l'agronomie en mouvement

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

## Trois grands modes d'exploitation des légumineuses dans les systèmes agricoles

	 <b>Lég fourragères et prairiales</b>	 <b>Lég à graines</b>	 <b>Lég non récoltées</b>
	<b>LFP</b>	<b>LAG</b>	<b>LNR</b>
	Plantes semées en <b>mono-spécifique</b> ou en <b>association</b> , puis <b>fauchées</b> ou <b>pâturées</b> (ou espace naturel)	Plantes <b>récoltées</b> après avoir été semées en culture <b>mono-spécifique</b> ou en <b>association</b>	Plantes <b>non récoltées</b> , semées seules ou en mélange, en interculture ou accompagnant une culture de rente
	Luzerne, trèfles, vesces, sainfoin, lotier, pois	Pois, féverole, soja, lupins, lentille, pois chiche, haricot	Féverole, vesces, lentille, trèfles, pois, lupins, gesses
	Partie aérienne dans son ensemble, pâturée ou +/- transformée après fauche	Graines ou ingrédients issus des graines	Un ou plusieurs services écosystémiques de la plante non récoltée
<b>PLACE ACTUELLE</b>	<b>IMPORTANTE</b> dans les prairies Equivalent 2Mha ~58Mt	<b>MINEURE</b> en Grandes Cultures <2% surfaces arables ~1Mt	



### Contribution des légumineuses ? ... à 2 enjeux majeurs

Composante de la diversification  
**ET capacité unique**  
« introduire de l'azote symbiotique »,

- Améliorer la durabilité de l'agriculture**
  - besoin des professionnels agricoles (compétitivité, impasses systèmes simplifiés)
  - demande sociétale (environnement et santé publique)

Sources de **protéines et énergie**  
et de produits-santé pour les hommes et les animaux

- Sécuriser l'approvisionnement protéique des systèmes alimentaires**
  - relever la teneur en protéines des rations alimentaires de base des ruminants
  - augmenter la production française de MRP pour animaux  
(importations = 1/3 besoins FR, 3/4 UE)
  - augmenter et diversifier la production de protéines végétales pour l'alimentation humaine (importations 70-80% légumes secs consommés)

60 ans Terres Inovia l'agronomie en mouvement

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

## II. Que sait-on des effets des légumineuses à graines dans les systèmes de culture?

### La fixation symbiotique de N<sub>2</sub>

1/2

✓ **Flexibilité de la nutrition N des LEG**

**Variations de la part respective** de la fixation N<sub>2</sub> et de l'absorption NO<sub>3</sub><sup>-</sup> au cours du cycle de culture et **selon teneur en nitrate du sol**

✓ **Processus biologique**

conditionné par la présence de symbiontes efficaces dans le sol et plus sensible aux stress biotiques et abiotiques (que l'absorption NO<sub>3</sub><sup>-</sup> du sol)



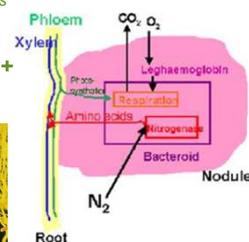
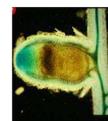
#### Une symbiose plante et micro-organismes du sol

**Capacité exclusive** des légumineuses : fixation de N<sub>2</sub> par les racines de la plante, en symbiose avec des bactéries du sol

**Réussite conditionnée à la présence de symbiontes efficaces** dans le sol : Souches indigènes présentes naturellement dans les sols français, sauf pour certaines espèces (inoculation nécessaire pour soja, parfois bénéfique pour lupin et luzerne)

#### Taux de fixation moyens de 40 à 95% selon les espèces + variabilité intra spécifique importante selon pédo-climats

Très élevés de **80 à 95 %**: fourragères (trèfle, luzerne, prairies)  
Elevés autour de **70-80 %**: fêverole, lupin  
Moyens autour de **60-70 %** : pois, pois-chiche, lentille, soja  
Plus faibles autour de **40 %**: haricot



## La fixation symbiotique de N<sub>2</sub> 2/2

✓ **Flexibilité** de la nutrition N des LEG

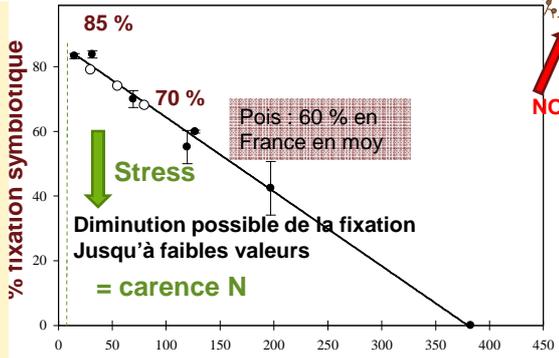
Variations de la part respective de la fixation N<sub>2</sub> et de l'absorption NO<sub>3</sub>- au cours du cycle de culture et selon teneur en nitrate du sol

✓ **Processus biologique**  
conditionné par la présence de symbiontes efficaces dans le sol et plus sensible aux stress biotiques et abiotiques (que l'absorption NO<sub>3</sub>- du sol)

**Principaux facteurs limitants**

- **pathogène** Aphanomyces pour pois
- **stress hydrique** : dessèchement de la couche superficielle du sol
- **tassement du sol** : souvent lié mauvaises conditions d'implantation
- **sitones et compétition** avec les adventives: si pas lutte chimique





**N min de la couche labourée au semis (kg N/ ha)**

En cas de stress: les % fixation peuvent être inférieures à ceux prédits par dispo en nitrate = **peut conduire à carence N**

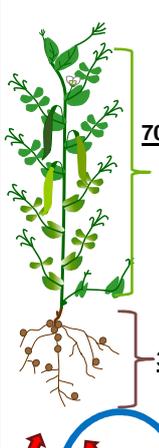
**60 ans** Terres Inovia  
l'agronomie en mouvement

A. Schneider

17

## Flux N – à piloter pour viser les services

Chiffres : Cas du pois (Leg à graines)



**70 % de l'azote absorbé**  
dont { 80 % graines, 20 % tiges

**30 % de l'azote absorbé**  
dont { 10 % racines, 90 % rhizodéposition  
*(estimations Mahieu 2007)*

**Production protéine**

Graines exportées  
**(54 %)**  
Riches en protéines

**Azote organique restant dans le sol (46 %)**  
Des résidus de culture riches en N  
Aériens : en faible quantité,  
Souterrains à mieux caractériser

**Pertes N**  
(N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>-, etc.)  
**à minimiser**

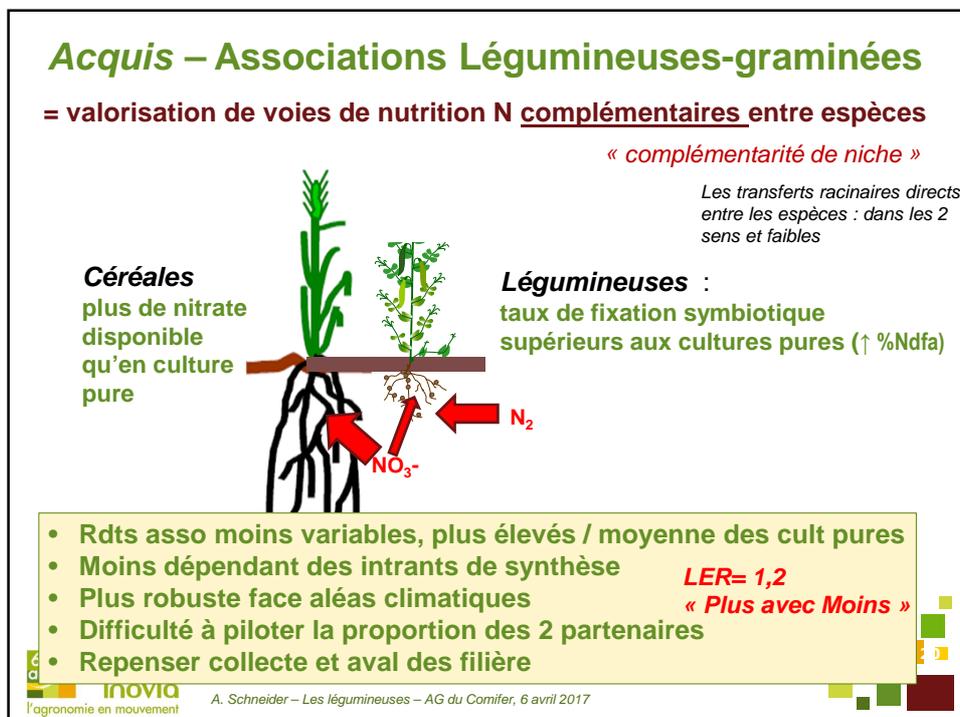
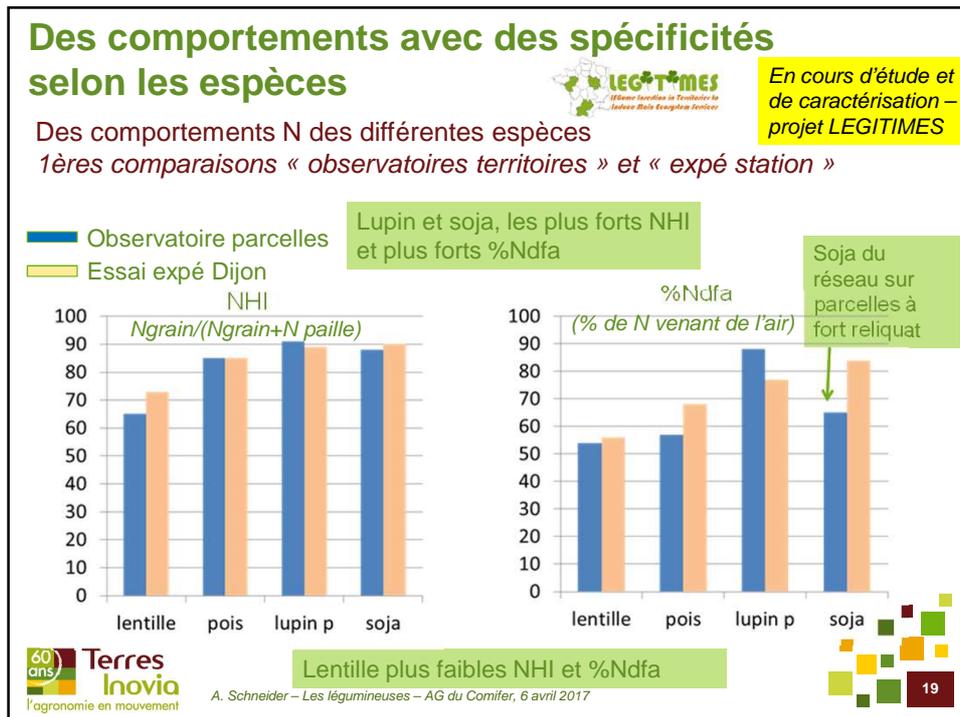
**Autonomie SdC en Nappliqué**

**Sols et Fertilité (MO, biologie sols)**

**60 ans** Terres Inovia  
l'agronomie en mouvement

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

18



## Effets « précédent » sur les performances de la culture suivante

### Effets « Diversification »

**Rupture des cycles de pathogènes** caractéristiques des grandes cultures dominantes

**Maîtrise des adventices** (effets non spécifiques mais permis par légumineuses) :

- famille botanique différente,
- alternance cycles printemps/hiver,
- décalage dates semis,
- allongement rotation,
- couverture du sol (CIPAN, plante compagne)

► favorable à **réduction usage pesticides à l'échelle de la rotation**

**Autres effets:** structure du sol, activité biologique, MO, etc.

### + Effets « Azote »

**Croissance du suivant + Qualités des graines du suivant**



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



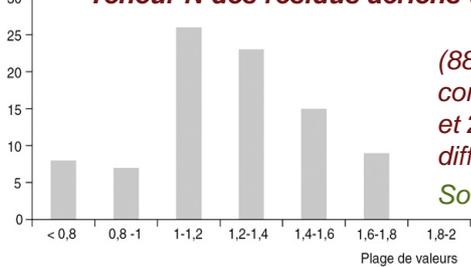
21

## Les résidus aériens du pois : + en N et - en biomasse

Nombre de références

### Teneur N des résidus aériens de pois

Références à consolider pour autres espèces



(88 références, avec répétitions, de 20 combinaisons de 5 lieux expérimentaux et 20 années, de 1991 à 2011, avec différents types d'itinéraires techniques).

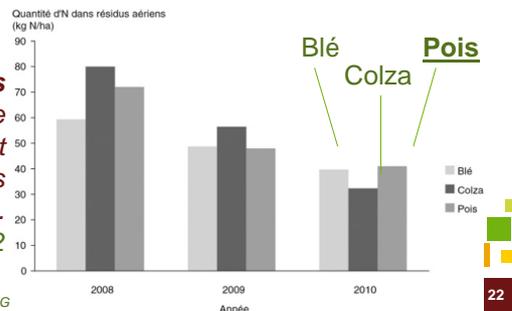
Source : Unip et Arvalis

**Quantité d'azote des résidus aériens par hectare mesurée pour trois cultures (blé, colza et pois) à la récolte, dans les mêmes conditions d'essais.**

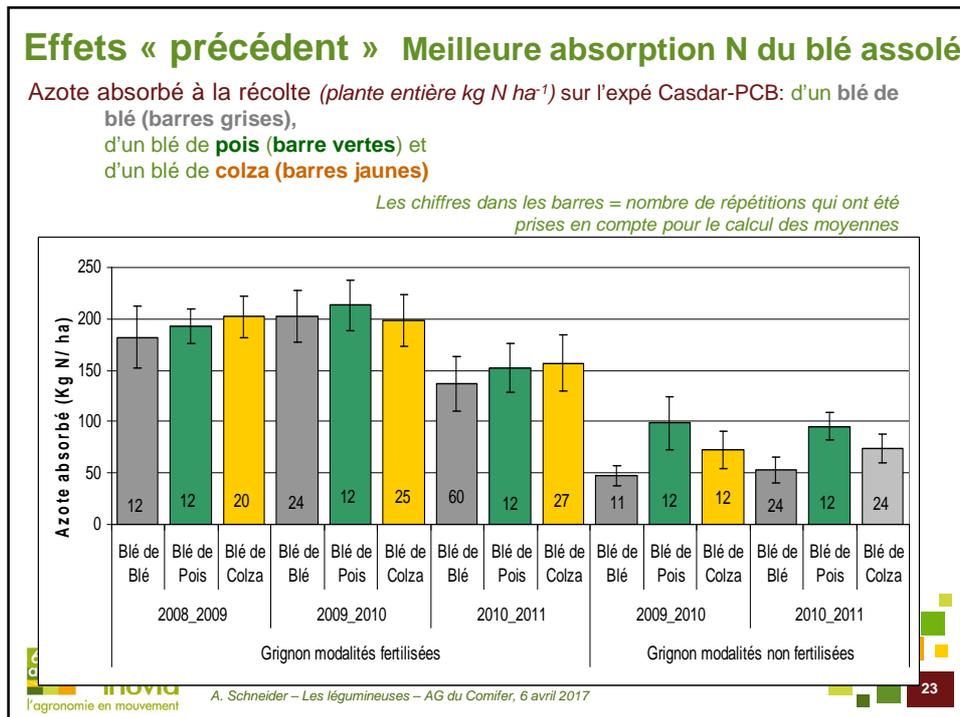
D'après Carrouée et al., 2012



A. Schneider – Les légumineuses – AG



22



### Effets « précédent » sur les performances de la culture suivante

**Exemples**

**pois**

**soja**

**luzerne**

**Blé de pois**

**Rendement de la culture suivante : +7,4 q/ha**  
/ blé de céréale (6 à 12)  
*(moy stat pluriannuelle sur 36000 parcelles de blés, 7 PRA, 9-18 années)*

**Fertilisation azotée : -20 à -60 kg/ha**  
*(selon préconisations mais peu d'écart dans pratiques moyennes)*

**Colza de pois**

**Rendement de la culture suivante : +0,5 à 3 q/ha**  
/ colza d'orge  
*(essais sur 3 campagnes)*

**Fertilisation azotée : -30 à -60 kg/ha**  
*(-50kg/ha pour marge azotée maximale du colza)*

**Maïs de soja**

**Rendement de la culture suivante : +0 à 8 q/ha**  
/ maïs de maïs

**Fertilisation azotée : -30 à -50 kgN/ha**  
*(lié aux pailles soja)*

**Blé de soja**

**Rendement de la culture suivante : +10%**  
/ blé de paille  
*(moins maladies telluriques et insectes)*

**Fertilisation azotée : pas d'ajustement observé dans la pratique**

**Maïs de luzerne de 2-3 ans**

**Fertilisation azotée : -100 à -150 kgN/ha possible sur 2 ans**  
après la destruction luzerne:

**Gain de rendement négligé avec la baisse des surfaces LEG**  
**Peu d'adaptation optimale** de la fertilisation sur le suivant en pratique (et seulement un forfait mentionné dans les outils)  
**► Effets peu valorisés : attentes d'indicateurs pour mieux gérer**

## Agronomie – des intérêts agronomiques démontrés ... avec des questions à approfondir

- ◆ **Elargir la gamme d'espèces** pour connaître l'étude des effets agronomiques
- ◆ **Mieux gérer la fertilisation N sur la culture suivante: besoin d'indicateurs** pour lier effets précédents et performances de la légumineuse et analyses pour comprendre les **facteurs majeurs** de la variation de ces effets précédents pour un conseil LOCAL pertinent
- ◆ Connaître les **caractéristiques des sols favorables** à la fixation ou redevables d'inoculation pour garantir une bonne fixation, et donc les effets agronomiques attendus
- ◆ Caractériser les effets de l'introduction d'une légumineuse dans la succession sur l'**activité biologique** des sols



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



25

## Economie – Etude de cas-type régionaux

Avec données représentatives de la région  
= Statistiques et enquêtes nationales et régionales + Dires d'experts



Ecarts de marges semi-directes en valeurs et % par rapport à la succession témoin sans pois (Colza-Blé-Orge, ou Blé de Blé) en conduite conventionnelle, dans 2 contextes de prix (aides comprises) et 4 cas (en ne comptabilisant que les effets précédents à court terme).

€/ha/an et % témoin respectif	Insérer du pois entre 2 blés: C-B-(P)-B-O (1/5)		Insérer pois avant colza C-B-O-(P)-C-B-O (1/7)		Remplacer 1orge par pois C-B-O(ouP)-C-B-O (1/6)	
	Moyenne 2005-09 *	Hypothèse 2011-12 **	Moyenne 2005-09 *	Hypothèse 2011-12 **	Moyenne 2005-09 *	Hypothèse 2011-12 **
Beauce avec Op, PH, BD	+14 (+2,9 %)	+35 (+3,7 %)	-1 (-0,3 %)	+5 (+0,5 %)	+2 (+0,4 %)	-9 (-1 %)
Thymerais avec PP, OH brass ou OP	0	+14 (+1,5 %)	-16 (-3,3 %)	-3 (-0,3 %)	-11 (-2,4 %)	+4 (+0,4 %)
Bourgogne avec OH brass., PH	+21 (+6 %)	+32 (+4,2 %)	-2 (-0,6 %)	0	-3 (-0,6 %)	-1 (-0,1 %)
Plateau lorrain avec OH fourr., PP	+22 (+6 %)	+44 (+5,6 %)	+9 (+2,3 %)	+21 (+2,6 %)	+12 (+3 %)	+29 (+3,6 %)



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



26

## Etudes économiques - Cas type régionaux - Conclusions pour le pois

**1. Il est toujours rentable d'inclure un pois entre deux blés**  
(avec de rendements prévus calés sur la moyenne pluriannuelle)

Or le **blé de blé** = de 15 à 40% des blés dans la plupart des régions (soit près de 1Mha)

**Exemple: Eure-et-Loir**





Culture	Pourcentage
Blé de colza	35%
Blé de blé	32%
Blé de maïs	12%
Blé de pois	6%
Blé d'orge	3%

**2. S'il n'y a pas de blé de blé : inclure un pois avant le colza** dans C-B-O est innovant (même si moins clair en marge) et intéressante pour :

- diversifier et notamment éviter les **problèmes de désherbage**
- apporter de la **marge de manœuvre pour réduire la dose N à la rotation**  
(et accéder à des primes comme celles des Bassins de captage)
- réduire le **bilan GES des biocarburants** (réglementation)



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



## Environnement et grandes cultures : 3 facteurs clés

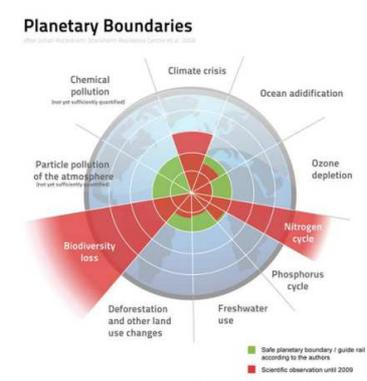
1. La dose totale d'azote minéral consommée
2. la couverture du sol (CIPAN, bandes enherbées...)
3. la diversité (des espèces et des variétés dans le paysage et la rotation)

### Légumineuses : des effets multiformes

- liés à la **fixation symbiotique** cycle N, bilan d'énergie, ↘ GES
- liés à la **diversification** biodiversité, ↘ toxicité, ...

à différentes échelles (parcelle, système de culture, exploitation, paysage)





Planetary Boundaries

■ Safe planetary boundary / guide rail according to the authors  
■ Scientific observation until 2009



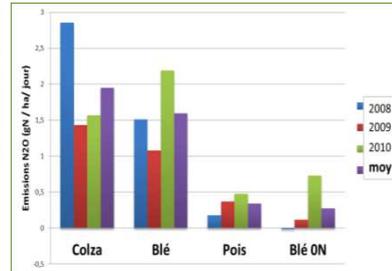
## Qualité de l'air : positif avec moindres émissions

Le pois se comporte comme le blé non fertilisé

- Fort effet de fertilisation N sur N<sub>2</sub>O, Pas d'émissions de N<sub>2</sub>O liées à la fixation azotée.
- Pas d'effet significatif du précédent cultural sur émissions à l'automne



Emissions de N<sub>2</sub>O au champ (3 ans, mesures discontinues mars-juillet) (Jeuffroy et al., 2012, Casdar 7-175)



### → réduction

- des émissions de N<sub>2</sub>O directes (lors des apports d'engrais) et indirectes
- ET des émissions de NH<sub>3</sub> et risques liés → eutrophisation /acidification ; potentiel de formation de particules fines (NH<sub>3</sub>XX), atteintes à la biodiversité suite aux dépôts atmosphériques

**LAG = un des 10 leviers pour réduire les GES en agriculture**

Etude INRA Pellerin et al. 2013

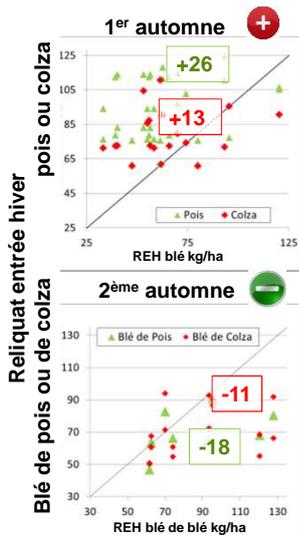


A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



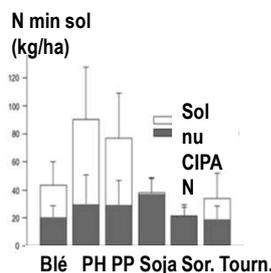
29

## Lixiviation sous cultures



Des risques plus élevés derrière pois à maîtriser ...

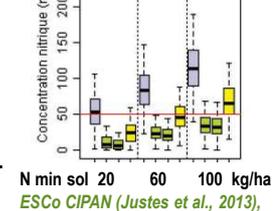
- en couvrant le sol à l'automne: CIPAN
- en implantant un colza après le pois,
- en associant le pois avec une céréale.



Plaza-Bonilla et al., 2015

exemple de la rotation Blé – Mais

Sol nu Moutarde ou Ray-grass Vesce



ESCo CIPAN (Justes et al., 2013)

... Et des risques réduits après blé de pois

Casdar 7-175: Beillouin et al 2014



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



30

## Impacts environnementaux des légumineuses – Résumé

**Atténuation du changement climatique**

**Adventices**

**Rotations**

**FERTILITE SOL**

**Des effets positifs, multiformes sur la biodiversité**

**Risques phytosanitaires – à voir selon espèces et produits**

*Protocoles de Kyoto, Göteborg, etc.*

### LEGUMINEUSES

**Symbiose**

**NODULATIONS**

*Fixation N atm.*

**Bilan globalement positif sur le plan du changement climatique**

**Emissions moindres vers l'atmosphère**

**Cycle de l'azote**

*Réduire les apports N*

**Moindres pertes N vers les eaux**

**SI gestion adaptée du système couverture interculture et gestion du retournement prairies**

**Terres Inovia**  
l'agronomie en mouvement

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

**31**

## Environnement et LEG – Conclusions et perspectives

- Des arguments** pour une place accrue des légumineuses dans les  **systèmes**  de production agricoles
- Valoriser les acquis** en les partageant plus largement (référentiels)
- Approfondir les connaissances** (sols et biodiversité, équilibres des associations)
- Mieux qualifier / quantifier / monétariser** les services écosystémiques
- Travailler sur les compromis** entre (dis-)services

**Terres Inovia**  
l'agronomie en mouvement

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

**32**

**ALTER'N** Cadre partenarial **Terres Inovia** l'agronomie en mouvement **INRA** UMR-Agronomie UMR-Ecosys SCIENCE & IMPACT

**UMT à Grignon – ALTER'N (2015-2020)**

**Connaître les sources alternatives d'azote (légumineuses et produits résiduaire organiques) pour gérer des systèmes de cultures à faibles pertes azotées et moins dépendants aux engrais de synthèse**

<http://www.terresinovia.fr/umt-altern>

Estimer les pertes d'azote → Tester et évaluer Extrapoler des façons de cultiver (concevoir et simuler SdC) → Réaliser diagnostic SdC avec sources alternatives d'azote → Renforcer la capacité à faire du conseil stratégique

Formaliser les dynamiques N des sources alternatives → Tester et évaluer Extrapoler des façons de cultiver (concevoir et simuler SdC)

**ET lien entre PERTES N et SERVICES (approvisionnement et support)**

**60 ans Terres Inovia** l'agronomie en mouvement

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

33

**Une dynamique de R&D en marche**

**ALTER'N**

**LEG\*TO\*MES 2014-2018**  
*Légume Invention in Territories to Induce Main Ecosystem Services*

**Syppre 2014-2025**  
 ARVALIS UFR Terres Inovia

**ProLeg 2016-2020**  
 Intensification écologique des systèmes de culture via le recyclage des produits résiduaire et les légumineuses pour améliorer les services écosystémiques rendus pour et par les systèmes de culture

**ESCAPADE 2013-2017**  
 Evaluation de Scénarios sur la Cascade de l'Azote dans les Paysages Agricoles et moDELisation territoriale

**AgroEcoSyst'N 2017-2020**  
 Identification de systèmes agro-écologiques à hautes performances azotées par le diagnostic avec l'outil Syst'N®

**PROGRAILIVE à partir de 2017**

**60 ans Terres Inovia** l'agronomie en mouvement

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

34

### III. Comment faciliter la présence des légumineuses en productions végétales ?



### Multi-performances des systèmes de culture avec légumineuses: une réalité pour certains

Plusieurs évaluations *a posteriori* de SdC avec/sans

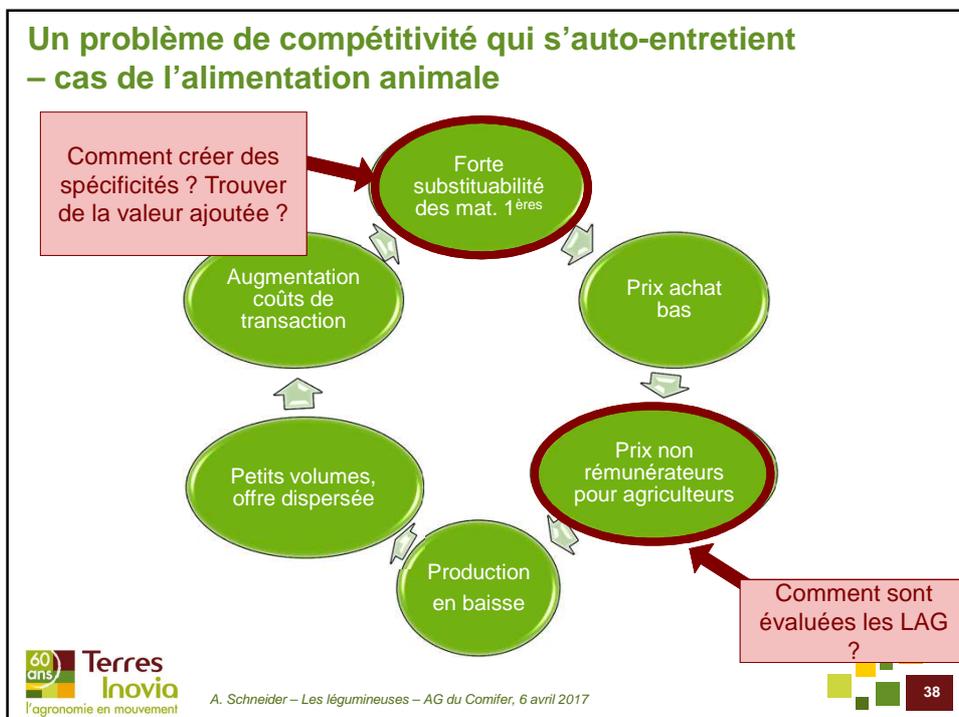
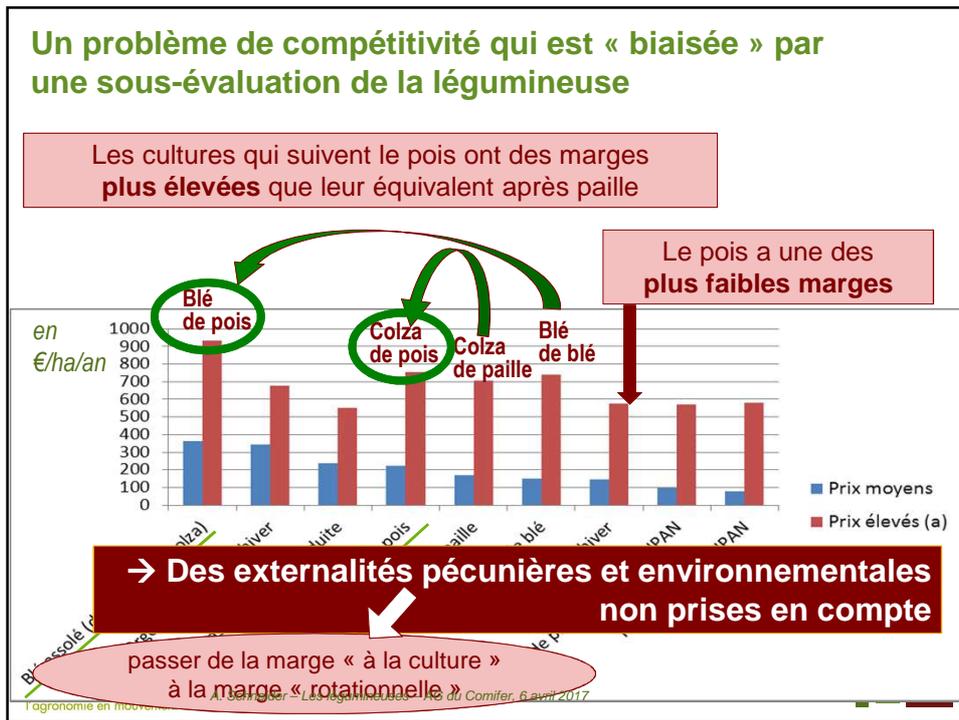
**Sources:** Annexes dans l'epub (gratuit)  
- Ouvrage *Légumineuses* (Schneider et Huyghe coord., Quae 2015) avec notamment étude dans réseau expé du RMT SdCi, FermEcophyto 2010, réseau DEPHY FERME en 2011 d'InVivo, réseau Civam, etc.

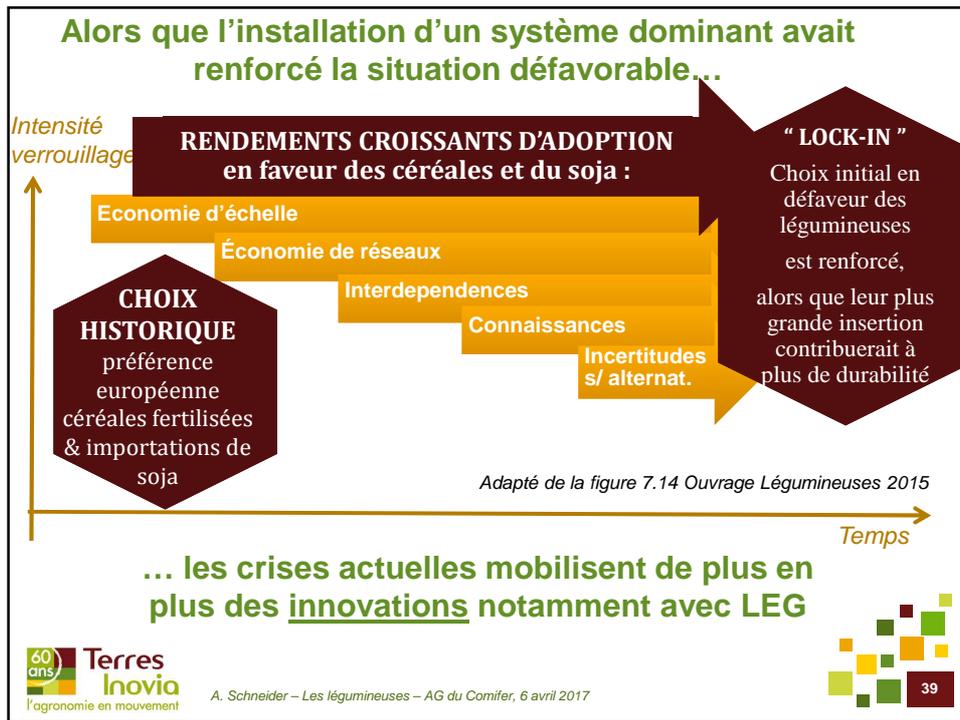
#### Conclusion:

- ▶ Au sein de l'hétérogénéité des performances des EA d'une même région géographique, **on constate qu'il est possible d'avoir des systèmes avec légumineuses performants** à la fois sur le plan économique ET environnemental.
- ▶ **Décalage avec la moyenne des pratiques observées** et les perceptions liées au système agricole dominant.

▶ Pourquoi ?







## Comment actionner le levier des légumineuses ?

- ✓ **Accompagner la transition actuelle : *changement* de paradigme et de mode de production agricole**
- ✓ **Combiner les leviers :** techniques et organisationnels, publiques et privés, soutenir la production et communiquer vers consommateur, innovations techniques et organisationnelles
- ✓ **Innover par des approches systémiques :** évaluations pluriannuelles, créer des synergies entre AN et AH, entre filières locales et d'exportation, développer de nouveaux produits en agro-alimentaires, formes collaborative dans le conseil agricole ...

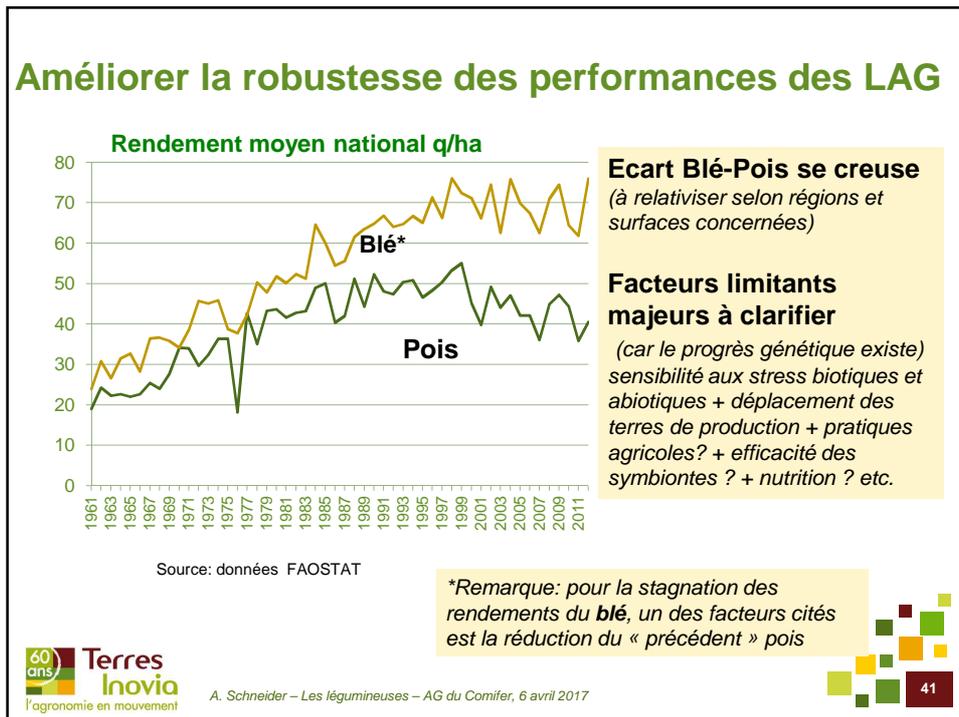
▶ **Partager les connaissances**  
▶ **Mobilisation des acteurs**

= Organisation des acteurs  
avec l'attribution d'une **valeur** économique aux services écosystémiques  
(valeurs des aménités, réduction des charges, contractualisation entre acteurs privés, marché de la compensation carbone, etc.)

60 ans Terres Inovia l'agronomie en mouvement

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

40



### Exemple de réussite avec légumineuses: la coop Qualisol avec l'objectif « meilleure teneur en protéine du blé »

**En couplant des innovations**

**Innovations agronomiques:** cultures associées lentille-blé pour réduire les impacts environnementaux des pratiques

**Innovations économiques:** mise au point d'un outil de comptabilité analytique intégrant le pluri-annuel

**Innovations organisationnelles:** ensachage, livraison

**Innovations techniques:** organisation du tri, dans la collecte

QualiSol

60 ans Terres Inovia l'agronomie en mouvement

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

42

## Légumineuses annuelles

*Mettre en oeuvre une coordination des acteurs*



Accords interprofessionnels  
Suivi des marchés

**Synergie entre les acteurs filière**

---

**Mobilisation**

---

**Compétences techniques renforcées**



Etudes opérationnelles  
Conseil technique aux opérateurs



**Valeur ajoutée pour la durabilité**

**Mécanismes d'appropriation par les acteurs**

**Groupes d'agriculteurs innovants**

**Accompagnement de filières locales**



43

A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

## Terres Inovia Légumineuses en systèmes GC et conseil agricole

**Compétences et conseil à co-construire**

- Comprendre les attentes
- Diffuser des supports opérationnels
- Mise en réseau pour partager réussites et échecs

**Valeur attribuable aux cultures apportant des SE**

- Facteurs de variation (pour piloter et adapter en local)
- Valeurs-références
- Valeurs économiques

**Références à consolider et à partager**

- Expérimentations analytiques et systèmes
- Données en grand nombre et statistiques
- Observatoires et partages d'expériences

▶ Synthèses des mécanismes et éléments clés



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



44

## Terres Inovia et légumineuses

2 objectifs sur 3 de la politique de Terres Inovia concernent directement les légumineuses :

- ✓ **Renforcer l'autonomie en protéines de la France**
- ✓ **Mettre en place des systèmes de culture diversifiés multi-performants**

*LAG (pois, féverole, lupin, soja, lentille, pois chiche)  
pour produire des protéines végétales et réduire les intrants*



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



45

## Cibles à atteindre collectivement

**Assurer des volumes suffisants, réguliers,** et de qualité en protéines végétales issues des LAG

**Mettre en œuvre une gestion stratégique de l'azote** pour bien prendre en compte les entrées d'azote symbiotique en complément de l'azote minéral



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017



46

## Merci à tous les contributeurs

Les sponsors et entités porteuses de l'ouvrage collectif ainsi que les auteurs et tout spécialement :

C. Huyghe  
A-S Voisin  
M-H Jeuffroy  
M Champ  
JL Peyraud  
P Cellier  
F Vertes  
MB Magrini

Mes collègues de l'UMT Alter'N  
et de Terres Inovia



## Merci pour votre attention

Luzerne cultivée  
(*Médicago sativa*)



Sainfoin  
(*Onobrychis viciifolia*)



Féverole  
(*Vicia faba*)



Pois protéagineux  
(*Pisum sativa*)



Trèfle violet  
(*Trifolium pratense* L.)



Lupin blanc  
(*Lupinus albus*)



A. Schneider – Les légumineuses – AG du Comifer, 6 avril 2017

