

Systemes de culture et légumineuses
Diversifier avec du soja en France métropolitaine
Approche agro économique



V. Lecomte, Terres Inovia



Plan

- **Soja : une nouvelle dynamique en France depuis 2012**
 - Surfaces
 - Des bassins de production différenciés
- **Evaluation agro économique de l'opportunité d'insérer du soja dans les systèmes de culture**
 - Approche mise en œuvre par Terres Inovia
 - Les indicateurs agroéconomiques utilisés
- **Introduire du soja en Nouvelle Aquitaine :**
 - Poitou-Charentes
 - Sud de la Nouvelle Aquitaine
- **Indicateurs clés de compétitivité relative du soja dans les rotations avec maïs grain**
- **Conclusions**



SOJA

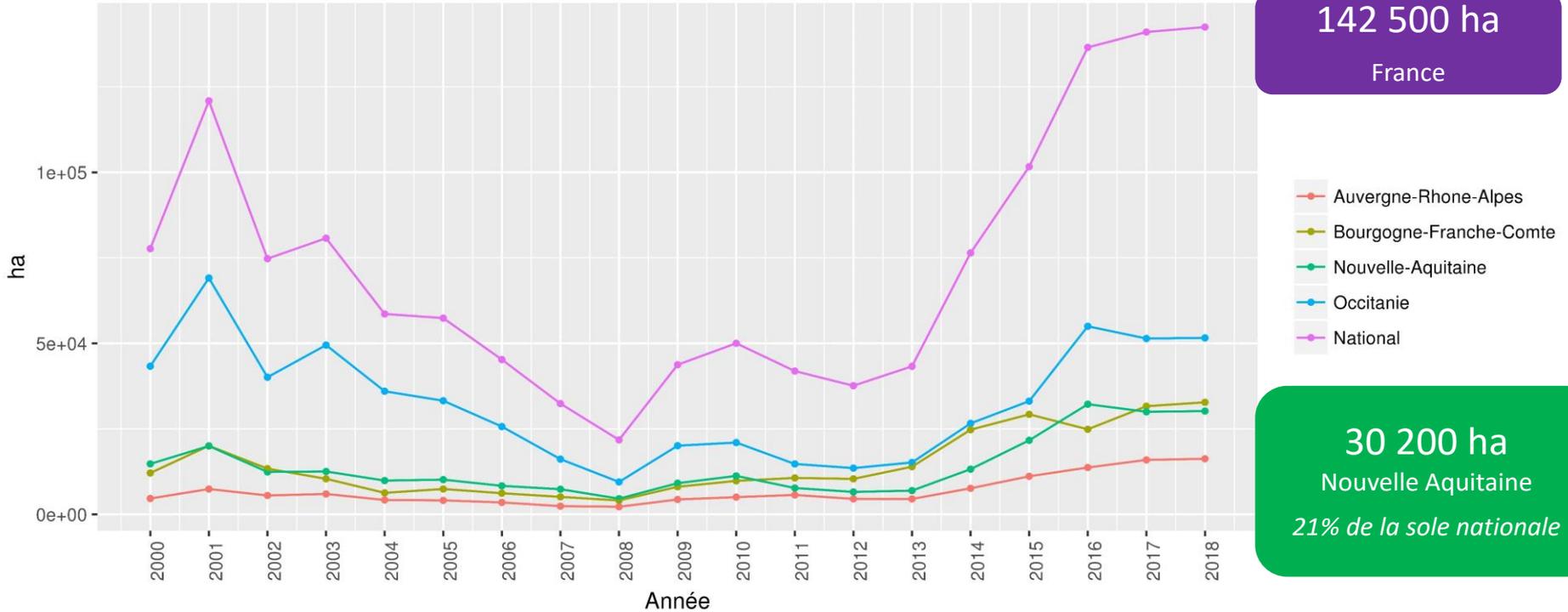
UNE NOUVELLE DYNAMIQUE



Soja

Légumineuse avec une nouvelle dynamique

Evolution des surfaces de soja : France et principaux bassins



142 500 ha

France

30 200 ha

Nouvelle Aquitaine

21% de la sole nationale

Source : Terres Inovia d'après Agreste

✓ Mais une production soumise à de nombreux aléas

- ✓ Accords internationaux (GATT puis OMC), guerre commerciale EUA / Chine
- ✓ Politiques européennes et nationales : des signaux parfois contradictoires

Enjeu d'un développement pérenne de la production française (et européenne)



Soja en France

Des contextes de production variés

Nouveaux bassins secondaires
8000 ha (6%)

Poitou-Charentes

Grand Est (hors Alsace)

≈ 1 ha de soja sur 5 est en BIO

Sud-Ouest
78 800 ha (55%)

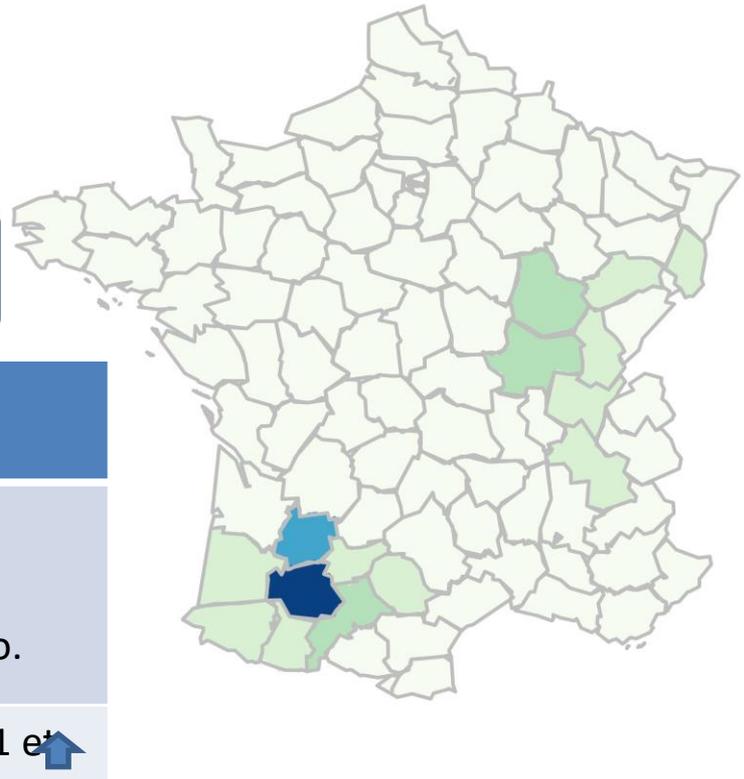
90% ha irrigués en conventionnel
60% ha irrigués en bio.

≈ 1/4 surf. en bio (AB, C1 et C2)

Développement récent dans le sud Aquitaine



Surfaces de soja



Centre-Est
AURA, BFC, Alsace
55 700 ha (39%)

34% ha irrigués en conventionnel

≈ 8%ha en bio. (AB, C1 et C2)

- 0 à 3471 ha
- 3471 à 6943 ha
- 6943 à 10414 ha
- 10414 à 13886 ha
- 13886 à 17357 ha
- 17357 à 20829 ha
- 20829 à 24300 ha
- Manquant



Source : Terres Inovia et Terres Univia d'après les données d'Agreste (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation)



Toulouse, France

Source : enquête Terres Inovia sur les pratiques culturales soja 2016

INTRODUIRE DU SOJA DANS LES SYSTEMES DE CULTURE

APPROCHE AGRO ECONOMIQUE PAR TERRES INOVIA



Insérer du soja dans de nouveaux systèmes de culture

Approche chez Terres Inovia (1/2)



Les questions de départ :

- Insérer telle(s) culture(s) oléo protéagineuse(s) peut-il être rentable dans les systèmes de culture et les systèmes de production dans une région donnée ?
- Si oui, dans quels contextes (type de sol, mode de conduite sec / irrigué) ? Avec quels prix de vente ?
- Si non, quel écart de rendement ou de prix pour que cela soit rentable ?
- Quels impacts de l'introduction de ces cultures sur la multi-performance des exploitations agricoles ?



Insérer du soja dans de nouveaux systèmes de culture

Approche chez Terres Inovia (2/2)

Méthode adaptée au contexte et s'appuyant sur des références agronomiques robustes et partagées avec les acteurs des territoires

Nouveaux bassins avec soja

- Suivi de parcelles chez des producteurs (cas du Poitou-Charentes avec des suivis de parcelles de 2014 à 2016)
- Données d'essais et expertise (Terres Inovia et partenaires)

Bassins où le soja était déjà présent

- Recueil de données chez des agriculteurs producteurs (ex. : étude soja dans les P.A. et les Landes)
- Valorisation de la fermothèque via l'outil Systerre®
- Essais multicultures (ex. : « comparaison de cultures d'été en sec » dans le Sud Ouest)
- Recueil de données technico-économiques croisées : Grand Est : données CER France + expertise Terres Inovia et partenaires
- Données de suivis technico-économiques (CETA)
- Données du projet Syppre : plateforme expérimentale Béarn ; réseaux d'agriculteurs innovants



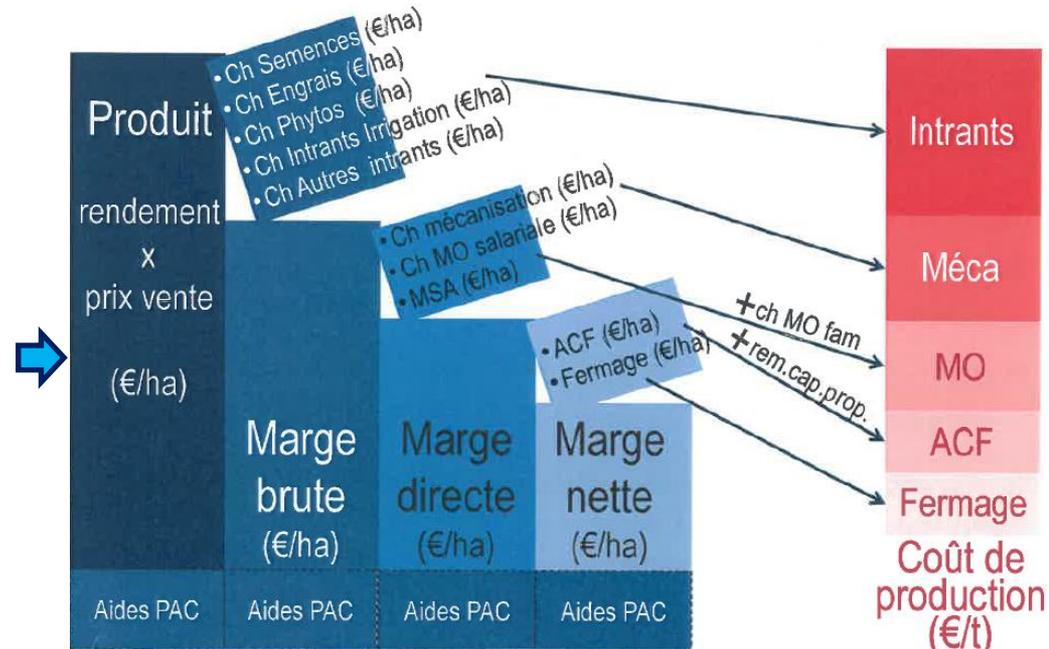
Insérer du soja dans de nouveaux systèmes de culture

Les principaux indicateurs agro économiques utilisés

- Rendements

- Marge nette :

- À l'ha ou à l'échelle de la ferme
- En intégrant les éventuelles effets précédent (si quantifiés)
- *Exemple : - 40 kg/ha d'apport d'azote minéral en maïs de soja par rapport à un maïs de maïs*



MSA = charges sociales (Mutualité Sociale Agricole)
ACF : Autres Charges Fixes

Source : outil Systerre®

Introduire du soja en Nouvelle Aquitaine

Méthodes et résultats d'études agro économiques réalisées de 2014 à 2017



Introduire du soja dans les systèmes de culture de Poitou-Charentes

Quel impact ?

Un exemple de marge brute (MB) en système irrigué

Charges	Désignation	Coût (€/ha)
Semences <i>100% achetées</i>	Es Mentor 60 gr/m ²	260
Inoculum	Force 48	40
Désherbage <i>Prélevée</i>	Prowl (2.3 l/ha)	30
Post-levée <i>(en 2 passages)</i>	Pulsar 40 (0.625l/ha)+ Mix-in (0.625l)	29
	Pulsar 40 (0.625l/ha)+ Mix-in (0.625l)	29
TOTAL SEC		387
Irrigation	135mm	203
TOTAL IRRIGUE		590

MB Soja 2015 Charges d'irrigation et opérationnelles = 590 €/ha		Prix de vente (€/t)			
		290	300	350	400
Rendement (q/ha)	15	-155	-140	-65	10
	20	-10	10	110	210
	25	135	160	285	410
	30	280	310	460	610
	35	425	460	635	810
	40	570	610	810	1010

Source : suivi de parcelles de soja de 2014 à 2016 (Alexandre LOSCO, Terres Inovia)

En 2015 : 30 q/ha de moyenne en irrigué soit
310 € de MB hors aides



Simulations réalisées sur des fermes types représentatives du Poitou-Charentes par l'outil Systeme®

Systeme® + base de données nationale des fermes types
(Fermothèque)

❖ Fermes types (FT) = exploitations virtuelles & références régionales

- Rendements FT = Rendements régionaux +10 %
- Cultures et rotations en cohérence avec les observations en région
- Itinéraires techniques représentatifs des pratiques des agriculteurs performants en région
- Parc matériel, temps de travaux, charges de structure, rémunération de la main d'œuvre et des capitaux
- Mise à jour régulière :
 - tous les ans pour les rendement et consommation d'eau
 - Tous les trois ans pour les autres variables



Simulations réalisées sur des fermes types représentatives du Poitou-Charentes par l'outil Systeme®

- ❖ FT permettent la réalisation d'études sur tous les plans du développement durable (environnement, social, économique) au travers de l'évaluation d'indicateurs variés (marge nette de l'exploitation, coût de production, IFT, temps de travail...)
- ❖ Le volet économique a été priorisé dans ces études de cas :
 - ✓ Condition *sine qua non* du développement d'une culture
 - ✓ Le volet environnemental avait été précédemment abordé (*cf actes du colloque sur le soja à Toulouse, mars 2014*)

Méthode

Construire des scénarios de substitution partielle d'espèce(s) par du soja.

- ❖ **Nécessite des données à dire d'experts et de résultats d'essai et/ou de suivi de parcelles concernant la région :**
 - Prix payés aux producteurs pour le soja
 - Rendements pour le soja

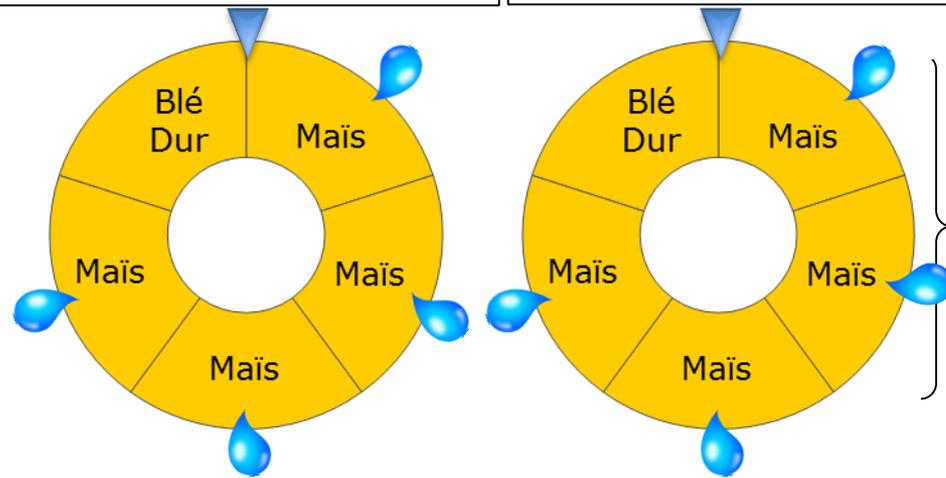
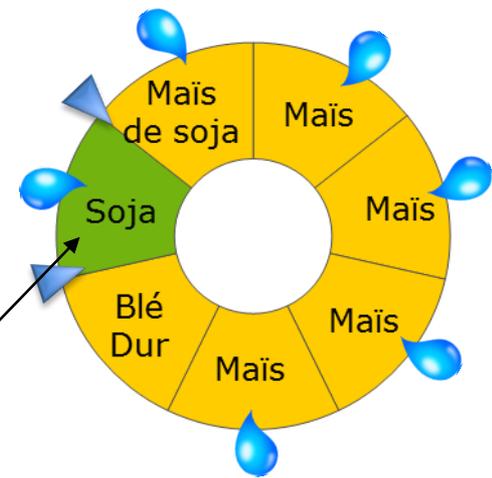
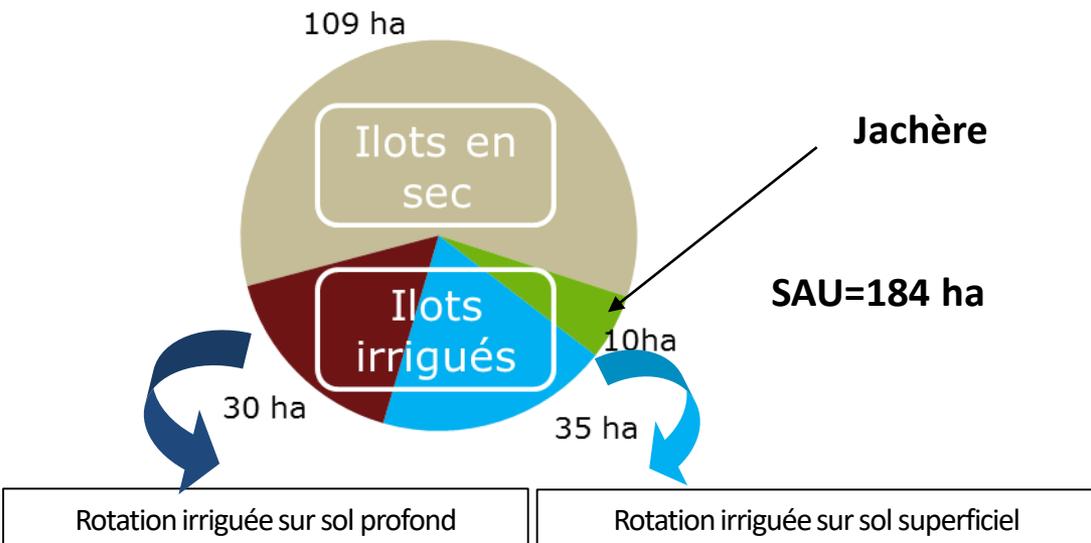
- ❖ **Simulations dans deux types d'exploitations de Poitou-Charentes :**
 - Exploitation en sec (SAU = 231 ha) – non abordé aujourd'hui
 - Exploitation partiellement irriguée (SAU = 184 ha)

- ❖ **Sur une année médiane en terme de contrainte hydrique estivale (type 2015)**



Substitution en système partiellement irrigué

Conduite en irrigué en sols superficiel et profond



Dans les cas 1 à 3 on introduit du soja en conduite irriguée :

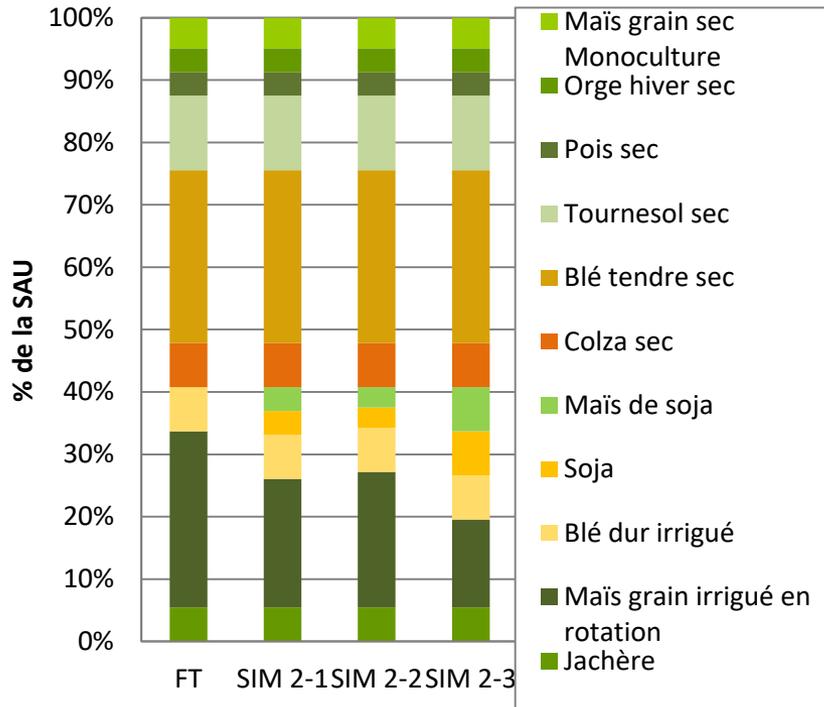
- Cas 1 : 4 % de la SAU
- Cas 2 : 3 % de la SAU
- Cas 3 : 7 % de la SAU

Culture irriguée Interculture



Substitution en système partiellement irrigué

Conduite irriguée en sols superficiel et profond



- ❖ Introduction de soja irrigué en substitution de maïs irrigué

Culture	Rendement (q/ha)	Prix de vente (€/t)	Irrigation (mm)
Maïs irrigué (sol sup.)	95	121*	225
Soja irrigué (sol sup.)	30	309*	200
Maïs irrigué (sol prof.)	104	121	150
Soja irrigué (sol prof.)	29	309	125

*Ratio de prix Soja / Maïs = 2.55

Conditions 2015	FT initiale	SIM 2-1	SIM 2-2	SIM 2-3
Marge nette exploitation (hors aide couplée soja) en €	17134	17804	17343	17856
Indice de marge nette en %	100	103.9	101.2	104.2

- ❖ **Incidence positive** de l'introduction de soja sur la marge nette de l'exploitation dans les conditions de 2015 (scénario climatique médian)

Comparaison de la marge nette simulée à celle du cas type avec aides couplées

	2014	2015	2016
CONDUITE IRRIGUÉE			
Type de sol = Groies Superficielles (RU = 70mm)			
Simulation 2-1 Substitution de maïs irrigué en groies superficielles	☹️ Δ = + 1111 €	☹️ + 965	☹️ + 761
Type de sol = Groies Profonde (RU = 125mm)			
Simulation 2-2 Substitution de maïs irrigué en groies profondes	☹️ + 1106	☹️ + 1709	☹️ + 1683
Type de sol = Groies Sup. et Groies Prof.			
Simulation 2-3 Substitution de maïs par du soja en groies sup. et prof.	☹️ + 1836	☹️ + 1269	☹️ + 964
CONDUITE EN SEC			
Type de sol = Marais (RU ≈ 150mm)			
Simulation 2-4 : Substitution de maïs en sec par du soja en terres de marais	😊 + 2278	☹️ + 665	☹️ + 999

AIDES = 42€/ha sans plafond de surface (type 2017)

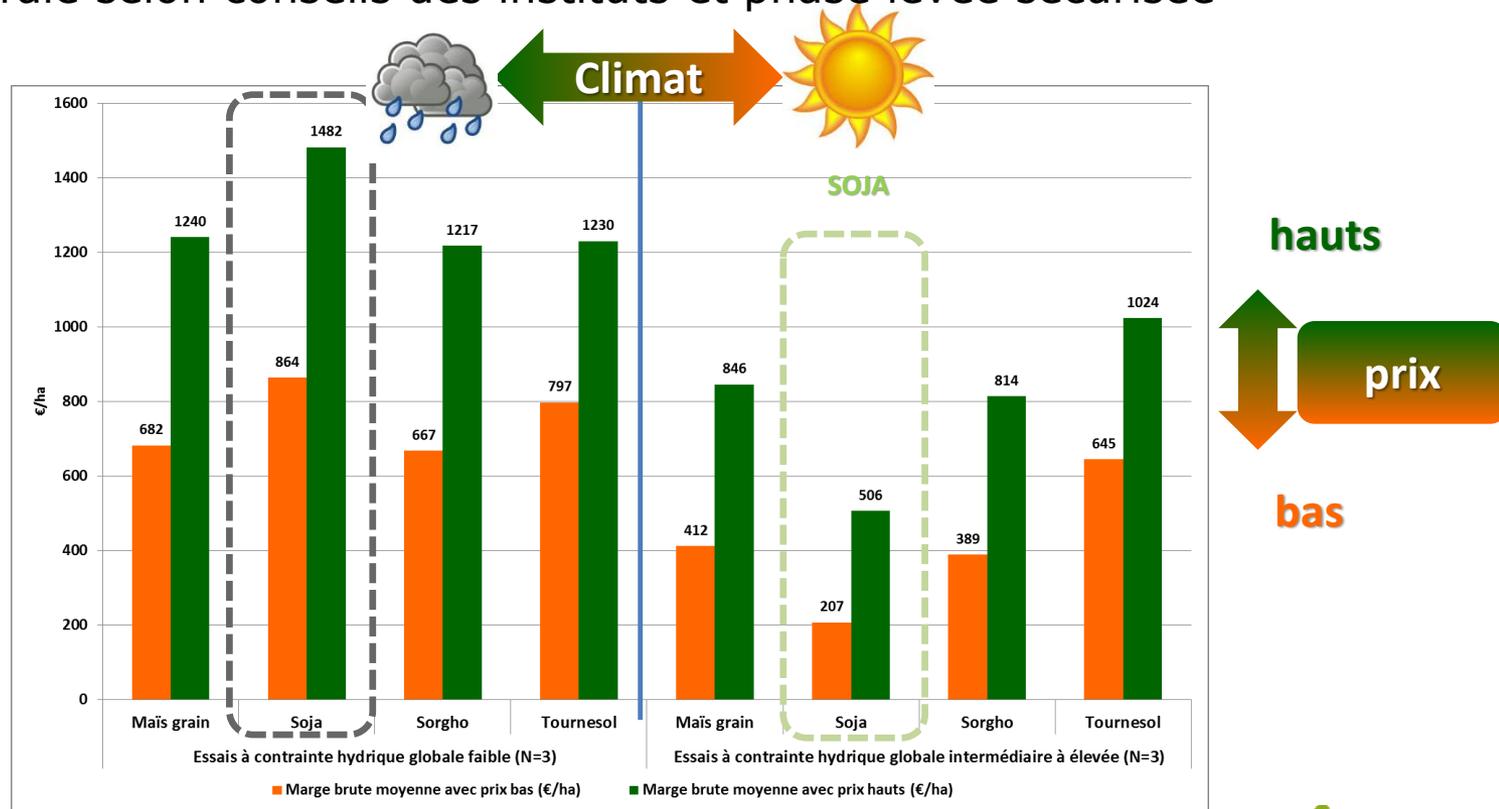
☺️ = **équivalence si MN avec soja = MN sans soja ± 2000 € sur la ferme**

Positionner le soja pluvial en agriculture conventionnelle

→ Sud-Ouest : à réserver aux sols très profonds

- Résultats issus d'un réseau de 6 essais de comparaison de cultures d'été en sec entre 2014 et 2016 (maïs, soja, sorgho & tournesol) dans le Sud-Ouest (dépts 31, 32 et 47)
- Conduite culturale selon conseils des instituts et phase levée sécurisée

Marges brutes comparées
Maïs grain
Soja
Sorgho
Tournesol



Soja et tournesol

Des positionnements complémentaires

	Sols superficiels	Sols intermédiaires	Sols profonds
Tournesol en sec			Selon pluviométrie faible*  / élevée** : 
Tournesol irrigué			Selon pluviométrie faible* :  / élevée** 
Soja en sec		Selon pluviométrie élevée** :  / faible* 	Selon pluviométrie élevée** :  / faible* : 
Soja irrigué			

Pluviométrie : faible = moins de 1 000 mm/an ; élevée = plus de 1 000 mm/an. (*) Centre et Nord des Landes.
(**) Sud des Landes, Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées.



À éviter



Non optimal



Correct



Optimal

Exemple du Sud de la Nouvelle Aquitaine

Source : Terres Inovia et partenaires



Compétitivité du soja en rotation avec maïs : les indicateurs clés

Indicateurs		Contexte <u>en tendance</u> favorable au...	
		maïs irrigué	soja irrigué
 <p>AGRONOMIE</p> 	Ratio de rendement maïs / soja	~ 3,5 (Sables des Landes)	~ 3,1 (Chalosse, PA, HP)
	Rendement du maïs irrigué	>130 q/ha	< 115 q /ha
	Conduite de l'irrigation	Irrigation au potentiel (demande climatique satisfaite)	Irrigation avec satisfaction partielle des besoins en eau maïs prolongée sur sept.
 <p>ECONOMIE</p> 	Ratio de prix <i>[soja / maïs au départ de la ferme]</i>	~ 2,2	~ 2,5
	Ratio de prix <i>[soja CAF Rotterdam / maïs rendu Bordeaux]</i>	~ 2,0	~ 2,3
	Contexte du marché (toutes cultures) & Débouchés	Prix élevés (type 2012)	Prix faibles (type 2016 et 2017) Filière spécifique soja avec différentiel de prix par rapport au soja standard

Source : Terres Inovia (valeurs indicatives)

Conclusion et perspectives

- **Le soja** : légumineuse à graines de diversification répondant à divers enjeux de l'aval (consommateurs, filières), de l'amont agricole et de la société.
- Son **développement pérenne et équilibré** passe notamment par un positionnement pertinent selon les types de sol, les modes de conduite (pluvial, irrigué) et les systèmes de culture
=> Evaluation agro économique régulière nécessaire
- Principaux autres **leviers** :
 - Proposer des produits adaptés aux demandes de l'aval
 - Différencier la production dans le cadre d'une filière dynamique et structurée (Soja de France) avec des acteurs territoriaux (O.S.) impliqués dans la durée et un retour économique à l'agriculteur via le prix de vente.
 - Mieux maîtriser la conduite de la culture : irrigation = levier n°1
 - Innover : sélection variétale dans le groupe 0 (Nouvelle Aquitaine)

