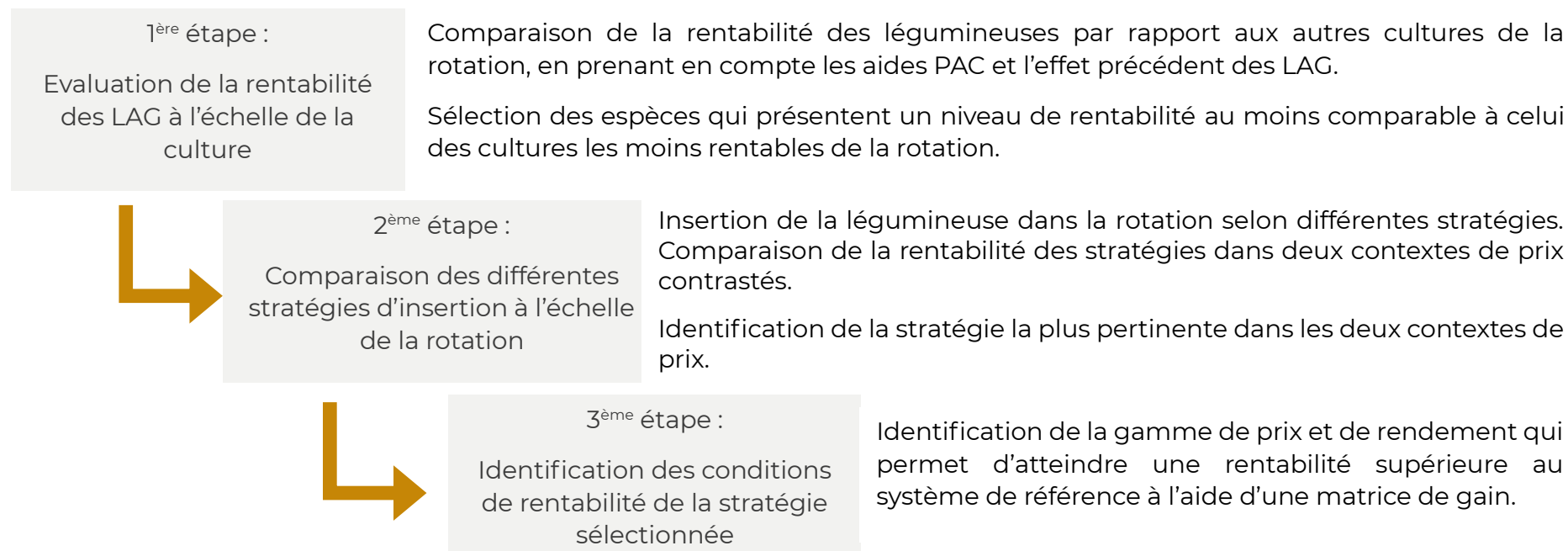


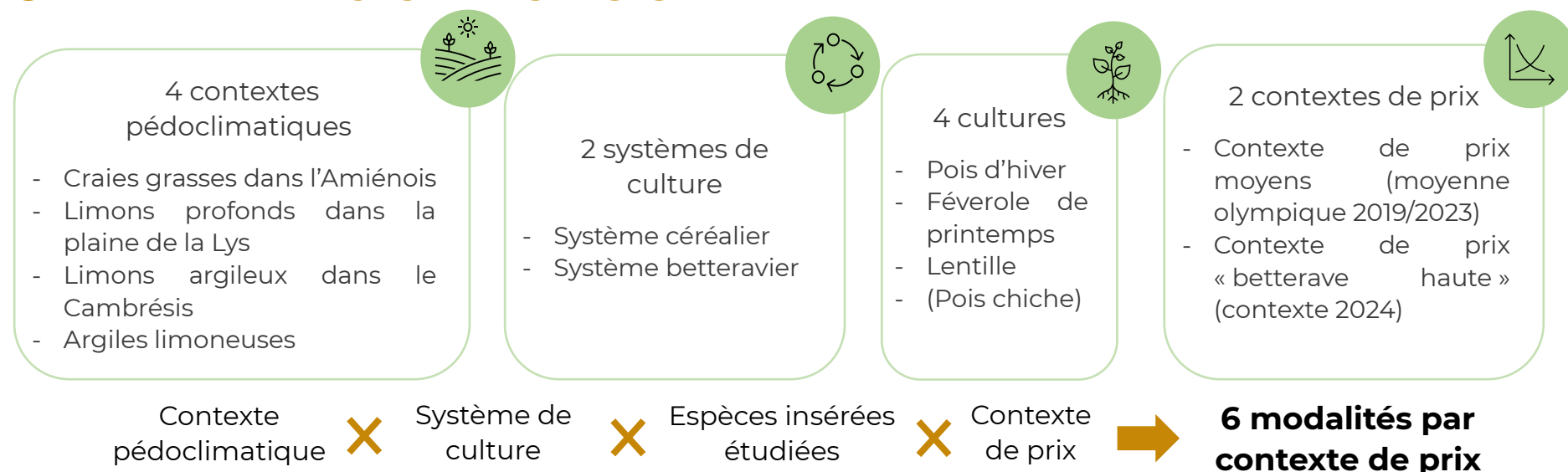
ETUDE DE LA SENSIBILITE DES MARGES SEMI-NETTES DE ROTATIONS CONVENTIONNELLES A L'INSERTION D'UNE LAG

COMMENT L'INSERTION D'UNE LEGUMINEUSE A GRAINES (LAG) DANS LES SYSTEMES DE CULTURE BETTERAVIERS ET CERÉALIER DES HAUTS DE FRANCE IMPACTE-T-ELLE ECONOMIQUEMENT LES ROTATIONS ?

UNE ANALYSE EN 3 ETAPES



UNE VARIETE DE CAS TYPES TESTS



DONNEES UTILISEES

Hypothèses de l'effet précédent des légumineuses (Schneider et al. (2010), Terres Inovia)	Blé	Colza
Effet précédent pois d'hiver / féverole de printemps	+ 7 q/ha // -40 uN/ha	+ 1,5 q/ha // -40 uN/ha
Effet précédent de la lentille	+7 q/ha // -55 uN/ha	+ 15% de rendement // -55 uN/ha

Le contexte de prix moyens (moyenne olympique de 2019 à 2023) se caractérise par des prix élevés pour le colza et le blé. La betterave a un prix relativement « standard ». Les légumineuses suivent la tendance des céréales et ce contexte de prix est donc relativement neutre vis-à-vis de ces cultures. Les prix des engrais sont élevés (conséquence de la guerre en Ukraine). Prix du blé : 195 €/t / Prix du pois : 242 €/t

Le contexte de prix « betterave haute » (année 2024) se caractérise par un prix très élevé de la betterave et par une hausse des coûts de récolte et de mécanisation (liée à l'augmentation du prix de l'énergie). Le prix des engrais et celui des céréales et du colza ont retrouvé des valeurs sensiblement moins élevées. L'offre limitée en pois et féverole a pour effet d'augmenter le prix de ces cultures, qui sont donc plus compétitives par rapport aux autres (à l'exception de la betterave). Prix du blé : 210/t / Prix du pois : 280 €/t.

QUELQUES DEFINITIONS

Stratégie de substitution : correspond à une stratégie d'insertion de la légumineuse où celle-ci prend la place d'une culture de la rotation initiale. Le nombre de cultures dans la rotation se trouve alors inchangé.

Stratégie d'allongement : correspond à une stratégie d'insertion de la légumineuse où la légumineuse vient s'ajouter aux cultures présentes dans la rotation initiale. Le nombre de cultures de la rotation est alors augmenté.

Marge Semi-Nette (MSN) = Produits (rendement x prix de vente) – charges opérationnelles – charges de mécanisation – coûts de récolte + aides. Cet indicateur économique permet de s'extraire des charges des structures et de voir l'impact des aides PAC couplées dans la rentabilité des légumineuses. Dans cette étude on attribue l'effet précédent (gain de produit de la culture suivante) à la MSN de la LAG.

INSERTION D'UN POIS D'HIVER DANS UNE ROTATION

DANS QUEL(S) CONTEXTE(S) INSERER UN POIS D'HIVER ?

Dans notre étude, le pois d'hiver a été inséré dans deux types de systèmes de cultures : un système betteravier et un système céréalier, et dans 3 contextes pédoclimatiques.

En partant du principe que les systèmes avec betterave sont privilégiés dans les terres à bon potentiel, les systèmes céréaliers prennent place dans les moins bonnes terres. Ainsi, il semblerait que le pois d'hiver exprime moins son potentiel dans un système céréalier. Dans cette synthèse, nous avons décidé de présenter l'insertion d'un pois d'hiver dans le système qui semble, à priori, le moins favorable pour la légumineuse, ce qui correspond donc à un système céréalier en argiles limoneuses (contexte 4). Les autres contextes sont disponibles dans l'étude complète.

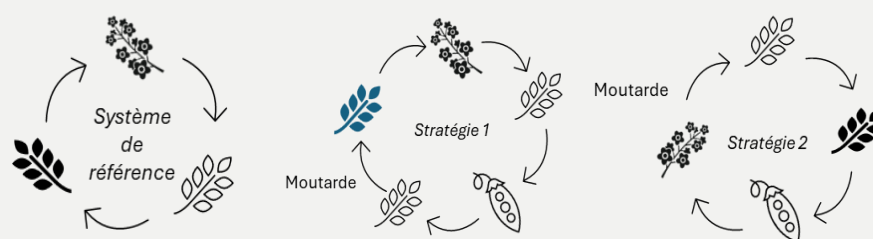
Contexte 1	Contexte 3	Contexte 4
Amiénois	Cambrésis	
Craies grasses	Limons argileux profonds	Argiles limoneuses
Système betteravier	Système betteravier	Système céréalier

QUELLES STRATEGIES D'INSERTION D'UN POIS D'HIVER PRIVILEGIER ?

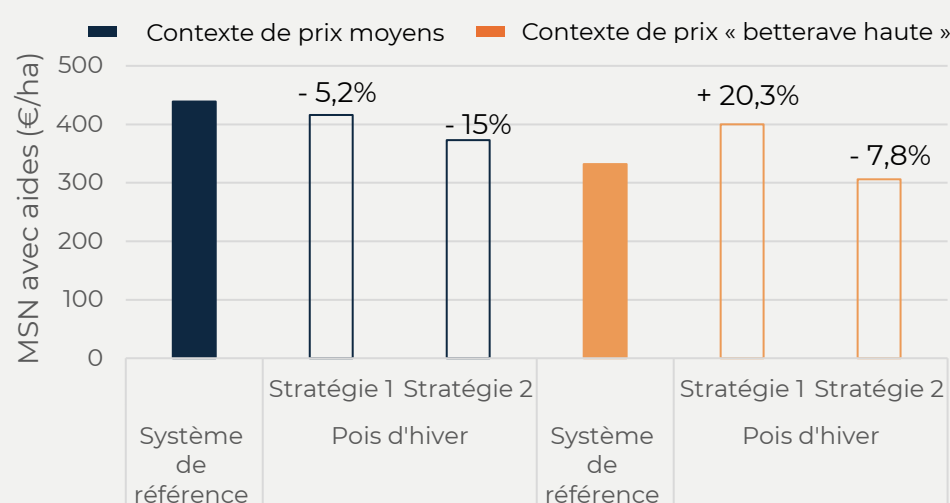
En système céréalier, deux stratégies d'insertion du pois d'hiver ont été imaginées en concertation avec des conseillers de terrain.

Ces deux stratégies sont des stratégies d'allongement.

La stratégie 1 repose aussi sur de la diversification des cultures avec le remplacement de l'orge d'hiver par une orge de printemps et positionne le pois avant un blé. La stratégie 2 positionne le pois devant un colza.



Comparaison des stratégies d'insertion du pois d'hiver



La comparaison de ces deux stratégies dans les 2 contextes de prix montre qu'en contexte moyen, le prix du pois, peu compétitif avec celui des autres cultures, ne permet pas aux stratégies avec pois d'hiver d'atteindre des niveaux de rentabilité suffisamment élevés. La stratégie 1 est moins dégradée que la 2, grâce à la présence du 2^{ème} blé et à l'effet précédent du pois sur le blé, supérieur à celui sur le colza. En contexte de prix « betterave haute », plus favorable aux légumineuses, la stratégie 1 confirme sa pertinence et permet un gain de rentabilité important (+20,3%), renforcé par la marge de l'orge de printemps élevée dans ce contexte.

QUELLE GAMME DE RENDEMENT ET DE PRIX DU POIS D'HIVER PERMETTENT LA RENTABILITE ?

L'utilisation de matrices de gain permet d'illustrer à partir de quel prix la stratégie 1 est rentable (pour un rendement donné).

En contexte de prix moyens (242€/t), et au rendement régional moyen (4,1 t/ha en 2022), la stratégie 1 n'est pas rentable.

Au rendement moyen, il faut que le prix de vente du pois d'hiver atteigne 280 €/t pour que la rentabilité soit permise. Au prix de vente moyen, le rendement doit être d'au moins 4,4 t/ha pour que la stratégie 1 soit plus rentable que le système de référence.

Assurer un prix suffisamment élevé est donc indispensable pour garantir la rentabilité des systèmes céréaliers avec du pois et ce, malgré la prise en compte des aides couplées et de l'effet précédent.

Stratégie 1	Prix du pois (€/t)	Rendement du pois (t/ha)								
		2,8	3,2	3,6	4	4,4	4,8	5,2	5,6	6
160	312	325	337	350	363	376	389	401	414	
175	320	334	348	362	376	390	404	418	432	
190	329	344	359	374	389	405	420	435	450	
205	337	353	370	386	403	419	435	452	468	
220	345	363	381	398	416	433	451	469	486	
242	358	377	397	416	435	455	474	493	513	
250	362	382	402	422	442	462	482	502	522	
265	371	392	413	434	455	477	498	519	540	
280	379	401	424	446	469	491	513	536	558	
295	387	411	435	458	482	505	529	553	576	
310	396	421	445	470	495	520	545	569	594	
325	404	430	456	482	508	534	560	586	612	

MSN moyenne avec aides inférieure à 95% de celle du système de référence
 MSN moyenne avec aides entre 95% et 100% de celle du système de référence
 MSN moyenne avec aides supérieure à celle du système de référence
 917 MSN moyenne avec aides du cas étudié

INSERTION D'UNE LENTILLE DANS UNE ROTATION BETTERAVIERE

DANS QUEL(S) CONTEXTE(S) INSERER UNE LENTILLE ?

Dans notre étude, la lentille a été insérée dans 2 types de contextes dans lesquels elle est effectivement observée en région : les craies grasses de l'Amiénois et les limons profonds dans le Cambrésis. Ces contextes sont plutôt favorables à la betterave, ainsi la lentille a été insérée dans des systèmes betteraviers.

Dans cette synthèse, seul le contexte des craies grasses dans l'Amiénois sera présenté. Les résultats dans le Cambrésis sont disponibles dans l'étude complète, accessible sur demande.

Contexte 1	Contexte 3
Amiénois	Cambrésis
Craies grasses	Limons argileux profonds
Système betteravier	Système betteravier

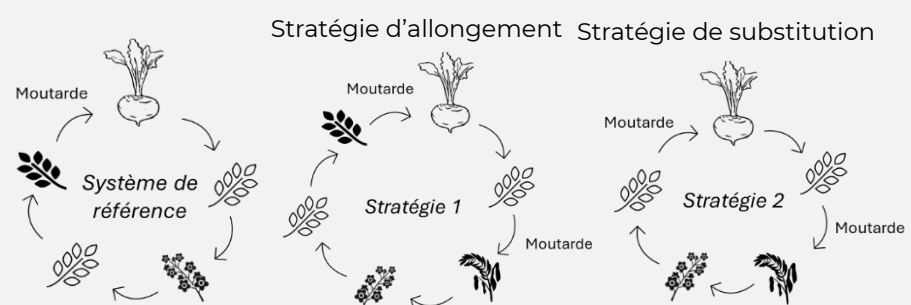
QUELLES STRATEGIES D'INSERTION D'UNE LENTILLE PRIVILEGIER ?

En système betteravier, 2 stratégies d'insertion de la lentille ont été imaginées avec les conseillers : 1 stratégie de substitution et 1 stratégie d'allongement.

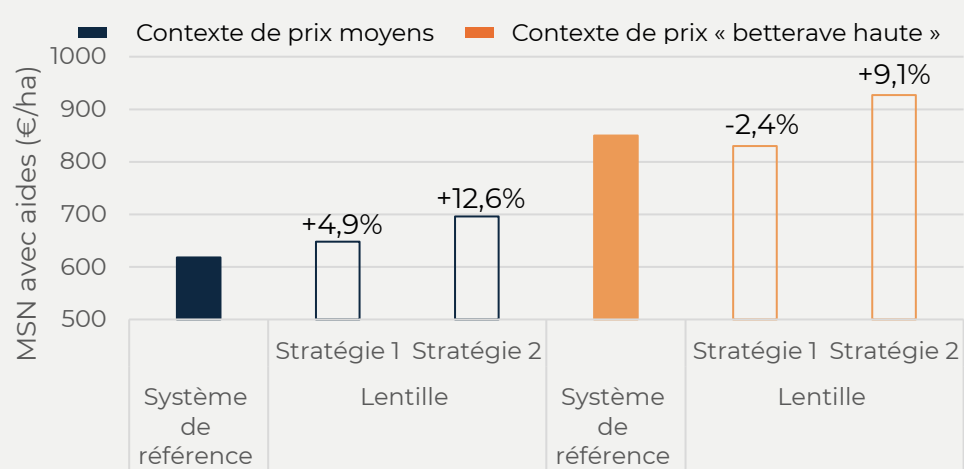
Les deux stratégies étudiées positionnent la lentille entre le blé et le colza, permettant donc au colza de bénéficier de l'effet précédent de la lentille. En revanche, si dans la stratégie 1 les autres cultures demeurent dans la rotation, dans la stratégie 2 l'orge d'hiver est retiré et le nombre total de cultures de la rotation reste donc à 5 (stratégie de substitution).

En contexte de prix moyens, les deux stratégies sont favorables car la lentille impacte positivement le rendement du colza qui la suit, et que l'oléagineux bénéficie d'un prix de vente élevé. En contexte « betterave haute », la dilution de la marge de la betterave dans la stratégie d'allongement (stratégie 1) impacte la MSN du système. En revanche, la stratégie de substitution (stratégie 2) est plus rentable que la stratégie de référence en raison car la marge de la betterave n'est pas diluée et que l'effet précédent de la lentille sur le colza vient ajouter de la plus-value à la rotation.

Les deux stratégies sont donc pertinentes mais la stratégie de substitution est plus robuste dans les contextes de prix étudiés.



Comparaison des stratégies d'insertion de la lentille



QUELLE GAMME DE RENDEMENT ET DE PRIX DE LA LENTILLE PERMETTENT LA RENTABILITE ?

Quel que soit le contexte économique étudié, la gamme de rentabilité de la lentille est large, garantie par des prix rémunérateurs et un rendement relativement élevé (1,9 t/ha dans ce contexte).

Dans ces conditions, la rentabilité de la lentille paraît « facilement » atteignable. Ces matrices renforcent donc l'intérêt que peuvent présenter les rotations avec lentille.

Il est cependant nécessaire de rappeler l'importance de la contractualisation pour garantir un débouché et un prix rémunérateur de la lentille (pouvant aller jusqu'à 900 €/t en région) aux agriculteurs. En effet, cette production n'est pas compétitive sur les marchés mondiaux (coût de production élevé) et s'inscrit plutôt dans des circuits valorisant la qualité et l'origine. Or les volumes demandés dans ces circuits sont relativement faibles à l'heure actuelle. Ceci explique qu'il soit très difficile pour un agriculteur de trouver un débouché hors contrat.

		Rendement de la lentille (t/ha)										
		0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,7
Prix de la lentille (€/t)	450	561	579	597	615	633	651	669	687	705	723	741
	475	565	584	603	622	641	660	679	698	717	736	755
	500	568	588	608	628	648	668	688	708	728	748	768
	519	571	592	613	633	654	675	696	716	737	758	779
	550	575	597	619	641	663	685	707	729	751	773	795
	575	579	602	625	648	671	694	717	740	763	786	809
	600	582	606	630	654	678	702	726	750	774	798	822
	625	586	611	636	661	686	711	736	761	786	811	836
	650	589	615	641	667	693	719	745	771	797	823	849
	675	593	620	647	674	701	728	755	782	809	836	863
900	624	660	696	732	768	804	840	876	912	948	984	

MSN moyenne avec aides inférieure à 95% de celle du système de référence
 MSN moyenne avec aides entre 95% et 100% de celle du système de référence
 MSN moyenne avec aides supérieure à celle du système de référence
917 MSN moyenne avec aides du cas étudié

En 2022, le taux de contractualisation de la lentille en France était de 60 %, d'après les enquêtes pratiques culturelles de Terres Inovia. La contractualisation permet par ailleurs aux industriels d'assurer leur approvisionnement, dans un contexte de production limitée et de contrôler la qualité du produit.

L'insertion d'une lentille dans une rotation betteravière est donc rentable, à condition que cette production soit contractualisée, garantie d'un débouché et d'un prix rémunérateur pour le producteur.

INSERTION D'UNE FEVEROLE DE PRINTEMPS DANS UNE ROTATION BETTERAVIERE

DANS QUEL(S) CONTEXTE(S) INSERER UNE FEVEROLE DE PRINTEMPS ?

La féverole de printemps est adaptée à des sols plutôt aérés, profonds et non hydromorphes. Dans notre étude, nous avons inséré cette légumineuse dans un système betteravier en limons profonds, dans la Plaine de la Lys. Ce contexte pédoclimatique est assez favorable aux cultures qui peuvent ainsi exprimer plutôt correctement leur potentiel.

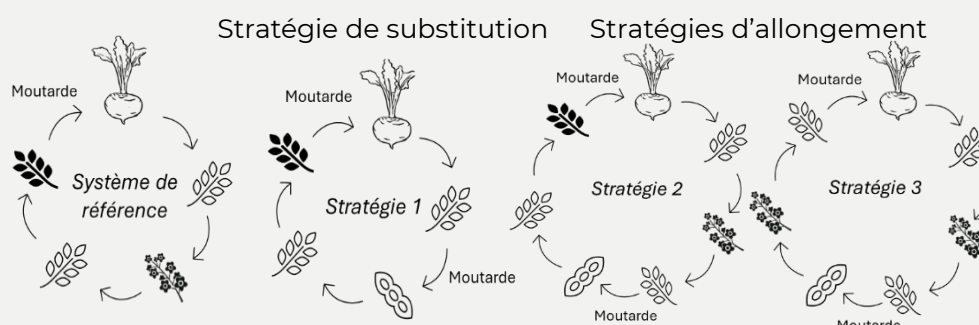
QUELLES STRATEGIES D'INSERTION D'UNE FEVEROLE DE PRINTEMPS PRIVILEGIER ?

En système betteravier, 3 stratégies d'insertion de la lentille ont été imaginées avec les conseillers : 1 stratégie de substitution et 2 stratégies d'allongement.

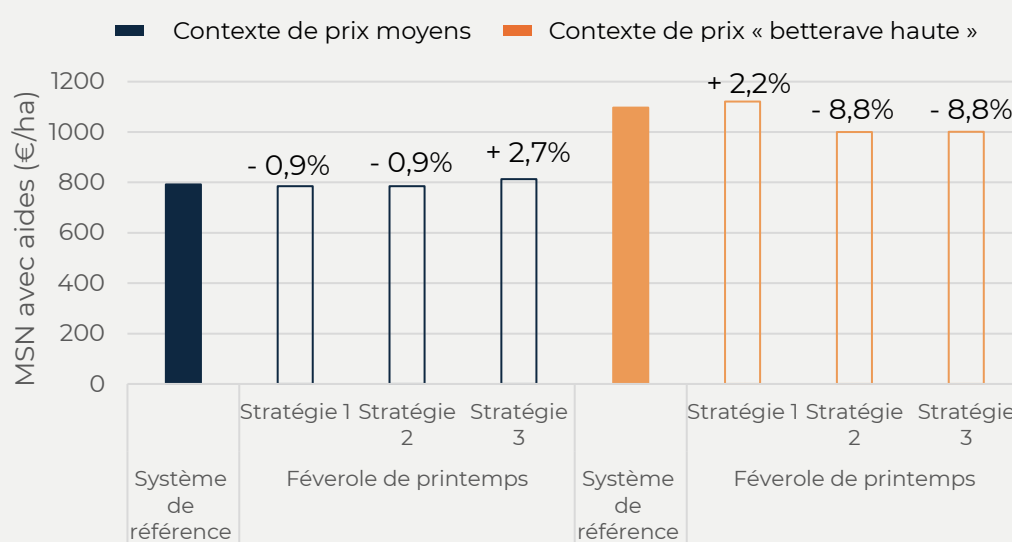
La stratégie 1 (substitution) positionne la féverole de printemps à la place du colza, ce qui permet au 2^{ème} blé de bénéficier de l'effet précédent de la légumineuse. La stratégie 2 positionne la féverole entre après le 2^{ème} blé, et avant un 3^{ème} blé. La stratégie 3 positionne la légumineuse après le 2^{ème} blé et avant un 2^{ème} colza. Ainsi, en stratégie d'allongement, les stratégies 2 et 3 permettent de comparer l'intérêt d'insérer la féverole avant un blé ou avant un colza.

La comparaison des 3 stratégies permet d'identifier que la stratégie de substitution est la plus robuste dans les deux contextes de prix étudiés. En contexte de prix moyens, les 3 stratégies sont quasiment équivalentes entre elles, et par rapport au système de référence. En contexte de prix « betterave haute » en revanche, l'allongement de la rotation provoque une dilution de la marge élevée de la betterave et impacte donc négativement la rentabilité des rotations, malgré l'effet précédent de la féverole et l'insertion d'un blé ou d'un colza supplémentaire.

La stratégie 1 présente une rentabilité très proche de celle du système de référence dans les deux contextes de prix.



Comparaison des stratégies d'insertion de la féverole de printemps



QUELLE GAMME DE RENDEMENT ET DE PRIX DE LA FEVEROLE DE PRINTEMPS PERMETTENT LA RENTABILITE ?

L'utilisation de matrices de gain permet d'illustrer à partir de quel prix la stratégie 1 est rentable (pour un rendement donné)

En contexte de prix moyens, la stratégie de substitution (1) est quasiment rentable dans le contexte de limons profonds dans la plaine de la Lys (4,15 t/ha) par rapport au système de référence, pour un prix de 260 €/t.

Il faudrait que le prix soit de 280 €/t pour garantir une rentabilité du système avec légumineuse supérieure à celle de la rotation initiale.

Au niveau de rendement moyen régional des Hauts-de-France (3,7 t/ha en 2022), la rentabilité par rapport au système de référence est acquise pour un prix de la féverole de 310 €/ha.

		Rendement de la féverole (t/ha)								
		2,7	3,2	3,7	4,15	4,6	5,1	5,6	6,1	6,6
Prix de la féverole (€/t)	160	655	671	687	702	716	732	748	764	780
	175	663	681	698	714	730	747	765	782	800
	190	671	690	709	726	744	763	782	801	820
	205	679	700	720	739	757	778	798	819	839
	220	688	710	732	751	771	793	815	837	859
	235	696	719	743	764	785	808	832	855	879
	250	704	729	754	776	799	824	849	874	899
	260	709	735	761	785	808	834	860	886	912
	280	720	748	776	801	826	854	882	910	938
	295	728	758	787	814	840	870	899	929	958
	310	736	767	798	826	854	885	916	947	978
	325	744	777	809	839	868	900	933	965	998

La gamme de prix et de rendement de la féverole permettant la rentabilité du système avec légumineuse par rapport au système initial implique des rendements relativement élevés et/ou des prix hauts.

Etude réalisée par Agro-Transfert Ressources et Territoire dans le cadre du projet FiLoLÉC

Contact : Claire Ramette – c.ramette@agro-transfert-rt.org

Réalisation : Manon Gipouloux et Claire Ramette

Retrouvez les actualités du projet et les autres études sur notre site internet : <https://filoleg.fr/> et sur LinkedIn

FINANCEURS



PARTENAIRES

