



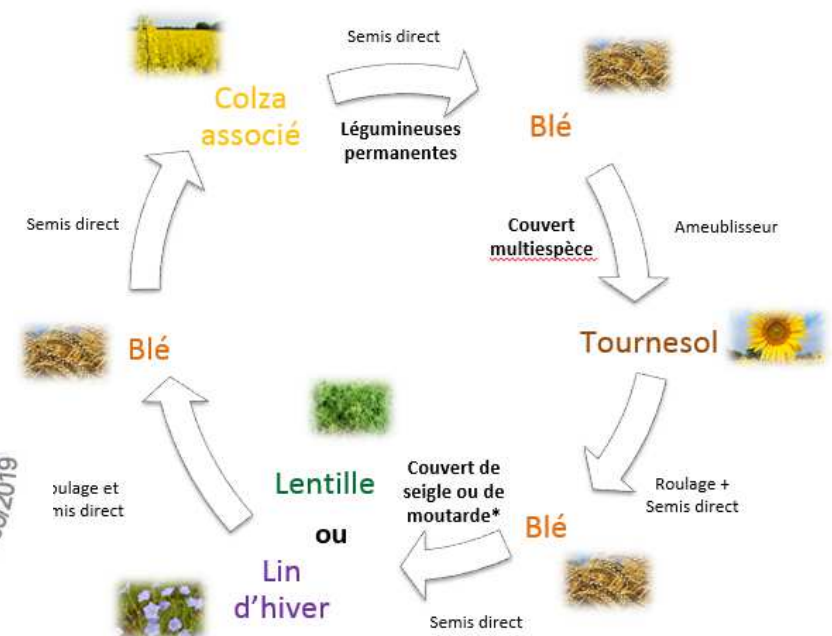
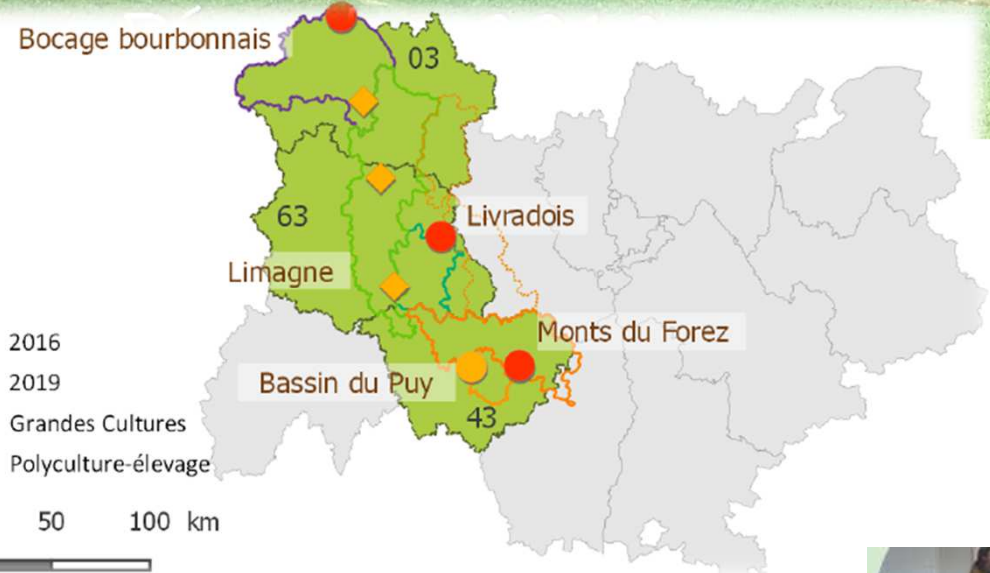
Webinaire de l'Agro Lundi 1^{er} février 2021

Support de présentation des premiers
résultats DESCINN en Limagne



DESCInn

Développement et Etude de Systèmes de Culture Innovants



Plus d'infos sur : aura.chambres-agriculture.fr/innovation-rd/

LES PARTENAIRES DESCINN :

FDCETA 03
GEDA du Buron
GIEE Pays des Couzes
Réseau fermes DEPHY

CETA de la Bieudre
Groupe coûts de production VL Livradois
Réseau lait Inosys



De « nouvelles » références pour les agriculteurs !

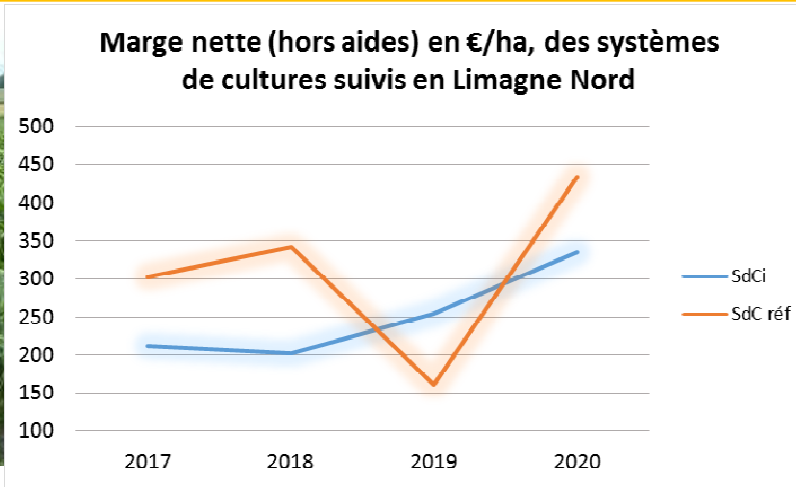
Court terme

Moyen terme

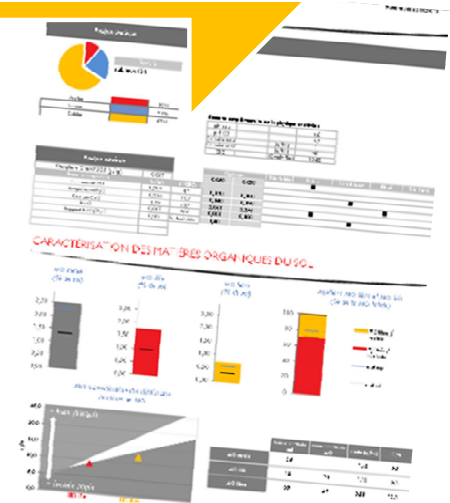
Long terme



Expé factorielle
(ex : maïs très précoce)



Expé système



Suivi LT adventices, sol...

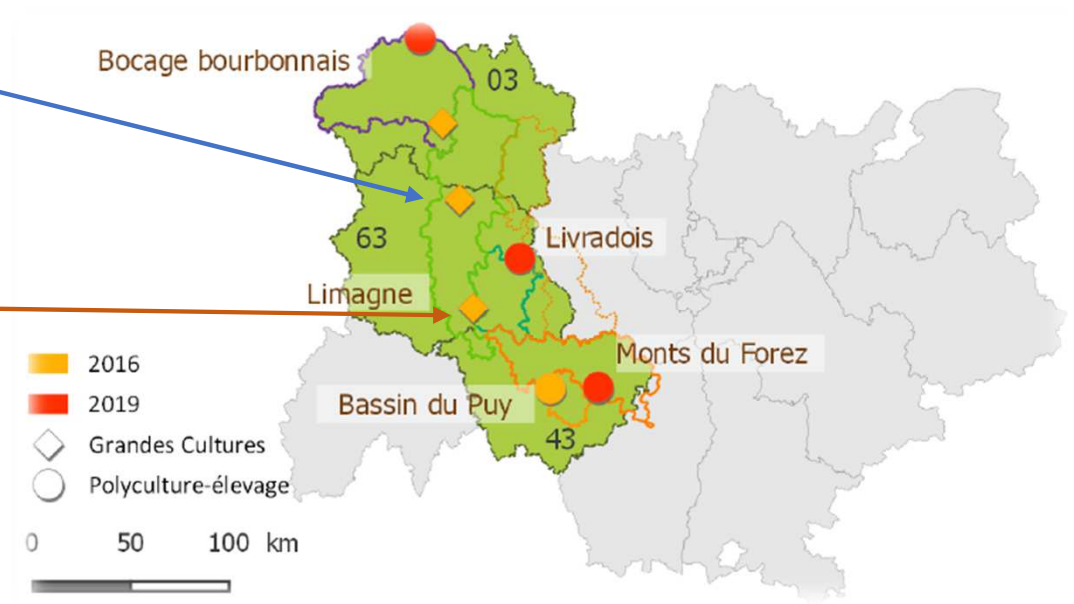
Et demain ??



Retour sur les premières années de suivi

Site de
Limagne Nord

Site de
Limagne Sud



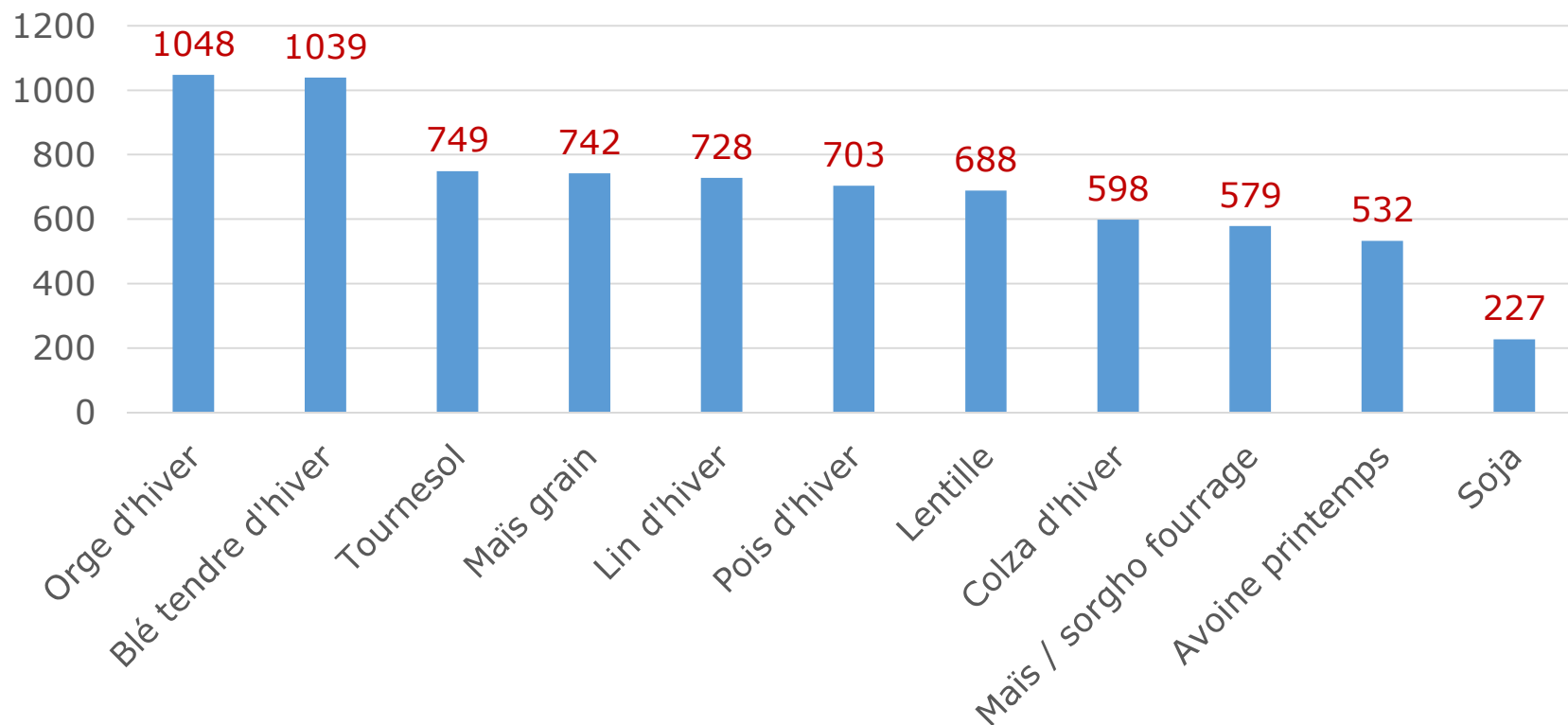
Equipe agronomie – grandes cultures
Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme
Janvier 2021

Contexte de l'étude

- ▶ Diminution de la rentabilité des systèmes de culture non irrigué depuis 5 ans

Marge Brute moyenne, avec aides (€/ha)

Issues du réseau de parcelles DESCINN Limagne, 2017 à 2020



- ▶ Dans un contexte climatique changeant et sec...

Contexte de l'étude

- ▶ Rentabilité des systèmes de culture non irrigués : une perte de revenu globale depuis au moins 5 ans
- ▶ Quelle durabilité des solutions alternatives?



SD blé 2017
(Usson) 72 qx/ha



SD maïs 2018 (Champ
Caillet) 68 qx/ha



Soja 2019 (L'étang)
13 qx/ha

Un contexte délicat (et souvent problématique)

- Rentabilité des systèmes de culture non irrigué : une perte de revenu globale depuis au moins 5 ans
- Quelle durabilité des solutions alternatives?
- Gestion des bioagresseurs de plus en plus difficile



Grains de blés fusariés (L'étang, 2018)

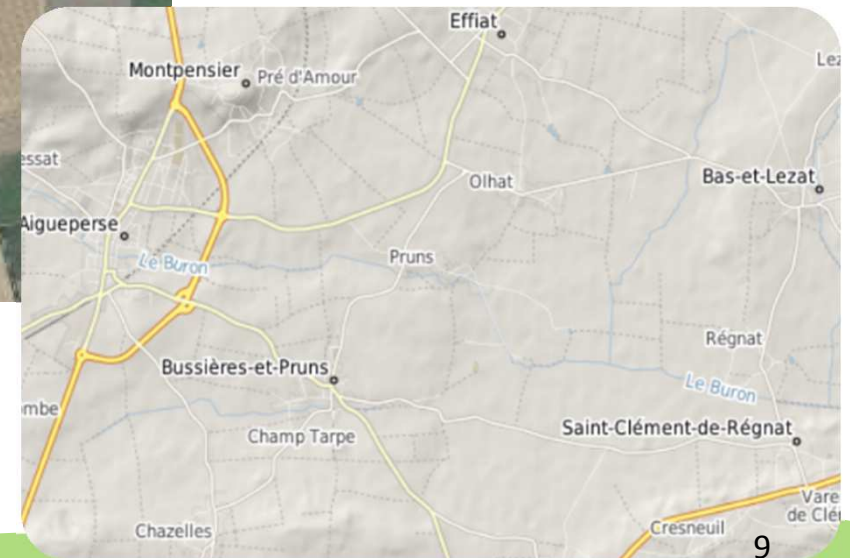


Pucerons du feuillage (Rougnat, février 2020)

Site de Limagne Nord

Rotation historique (Maïs/Blé ou Tournesol/Blé/Blé/Blé)

Limagne Agricole
Bussières et Pruns



Enjeux et objectifs assignés au SdCi*

	Enjeux du SdCi	Objectifs du SdCi
Importance des enjeux	 Maintien de la compétitivité et de la rentabilité	Marge nette SdCi \geq Marge nette actuelle
	 Satisfaction des exigences des filières	Pas de cultures déclassées à cause d'une mauvaise qualité technologique et/ou sanitaire
	 Maîtrise des adventices (notamment vulpins)	Salissement acceptable de la parcelle : 2 graminées/m ² Pas de dicotylédones ni d'ambrosie Pas de perte de rendement due aux adventices
	 Diminution de la dépendance aux intrants	Charges intrants SdCi \leq Charges intrants SdC actuel
	 Amélioration de la fertilité des sols (structure)	Augmentation du taux de MO Evolution favorable de la structure du sol et des indicateurs de vie micro-bienne

Systeme de culture innovant issu de l'atelier de conception



Assolement réalisé depuis 2016

SdCi						SdC réf					
	2016	2017	2018	2019			2016	2017	2018	2019	
<i>La ravière</i>	Blé PS	Blé PS	Lin d'hiver	Blé PS	Avoine ptps	<i>Digaude</i>	Blé PS	Blé PS	Blé PS	Blé A	Blé A
<i>Les Moulards</i>	Blé PS	Pois d'hiver	Maïs g.	Orge	Tournesol	<i>Les Marnes</i>	Maïs g.	Blé PS	Maïs g.	Blé PS	Maïs g.
<i>L'étang</i>	Blé PS	Maïs g.	Blé PS	Soja	Blé PS	<i>Parc Sud</i>	Blé PS	Maïs g.	Blé PS	Maïs g.	Blé PS
<i>La Gane</i>	Blé PS	Tournesol	Blé PS	Maïs g.	Orge						
<i>Champ Caillet</i>	Blé PS	Blé PS	Maïs g. (pois)	Blé PS	Lin d'hiver						

Parcelle « La Gane »

Juin 2017



Limagne Agricole
Bussières et Pruns



Parcelle « La Gane »

Juillet 2017

Limagne Agricole
Puyssières et Bruns



Récolte	2017
	Tournesol
Variété	SY ILICO
Rendement (qx/ha)	36
<i>Marge Nette hors aides (€/ha)</i>	349
<i>Rémunération MO & capital (€/ha)</i>	138
<i>Coût de production (€/T)</i>	247
<i>Prix de vente (€/T)</i>	306
<i>IFT (TS inclus)</i>	3,0
<i>Nombre passage</i>	7

Parcelle « La Gane »

Janvier 2018



Limagne Agricole
Bussières et Pruns



Parcelle « La Gane »

Mai et juin 2018



Récolte	2017	2018
	Tournesol	Blé tendre
Variété	SY ILICO	Mélange BPS
Rendement (qx/ha)	36	68
Marge Nette hors aides (€/ha)	349	580
Rémunération MO & capital (€/ha)	138	176
Coût de production (€/T)	247	141
Prix de vente (€/T)	306	180
IFT (TS inclus)	3,0	2,6
Nombre passage	7	11



Limagne Agricole
Bussières et Pruns



Parcelle « La Gane »

Juin 2019

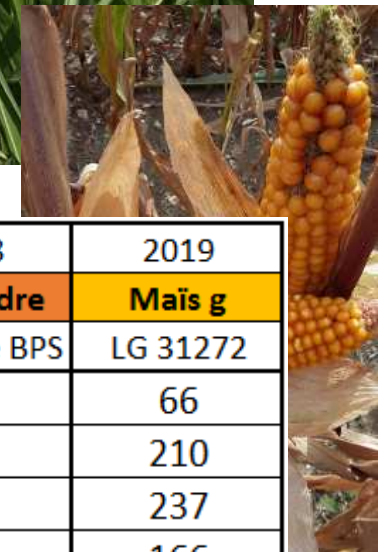


Limagne Agricole
Bussières et Pruns



Parcelle « La Gane »

Juillet 2019



Agne Agricole
Pêchers et Prunus

Récolte	2017	2018	2019
	Tournesol	Blé tendre	Maïs g
Variété	SY ILICO	Mélange BPS	LG 31272
Rendement (qx/ha)	36	68	66
Marge Nette hors aides (€/ha)	349	580	210
Rémunération MO & capital (€/ha)	138	176	237
Coût de production (€/T)	247	141	166
Prix de vente (€/T)	306	180	162
IFT (TS inclus)	3,0	2,6	3,2
Nombre passage	7	11	12

Parcelle « La Gane »

Mai 2020



Limagne Agricole
Bussières et Pruns



Récolte	2017	2018	2019	2020
	Tournesol	Blé tendre	Mais g	Orge
Variété	SY ILICO	Mélange BPS	LG 31272	Printemps (ferme)
Rendement (qx/ha)	36	68	66	71
Marge Nette hors aides (€/ha)	349	580	210	612
Rémunération MO & capital (€/ha)	138	176	237	133
Coût de production (€/T)	247	141	166	115
Prix de vente (€/T)	306	180	162	155
IFT (TS inclus)	3,0	2,6	3,2	4,1
Nombre passage	7	11	12	10

➤ Evaluation des systèmes de culture : la multi-performance

Economique

- Productivité
- Marge nette
- Consommation de carburant
- Fertilité des sols

Sociale

- Temps de travail
- Satisfaction filière
- Biodiversité

Environnementale

- Dose N
- Rendement énergétique
- Emission gaz à effet de serre
- IFT

Systemes de cultures et indicateurs généraux



Limagne Agricole
Bussières et Pruns

SdCi GAEC de Pralong							SdC réf EARL des Grands Tilleuls					
	SdC initial 2013-2015	2017	2018	2019	2020 (prov)	Moyenne		2017	2018	2019	2020 (Prov)	Moyenne
La ravière		Blé PS	Lin d'hiver	Blé PS	Avoine ptsps	85%	Digaude	Blé PS	Blé PS	Blé A	Blé A	91%
Les Moulards		Pois d'hiver	Maïs g.	Orge	Tournesol	103%	Les Marnes	Blé PS	Maïs g.	Blé PS	Maïs g.	94%
L'étang		Maïs g.	Blé PS **	Soja	Blé PS	86%	Parc Sud	Maïs g.	Blé PS	Maïs g.	Blé PS	95%
La gane		Tournesol	Blé PS	Maïs g.	Orge	100%						
Champ Caillet		Blé PS	Maïs g.	Blé PS	Lin d'hiver	83%						
Productivité		101%	90%	85%	91%	92%		103%	100%	73%	91%	92%
Ferti N	191	93	169	99	98	115		165	175	139	164	161
Conso carburant (L/ha)	79	63	70	68	66	67		84	85	88	83	85
Temps de travail total (en h/ha)	4,3	3,1	3,4	3,2	2,9	3,1		4,6	4,8	4,9	4,7	4,8
IFT (TS inclus)	3,1	2,6	2,4	2,0	2,8	2,5		4,8	5,1	4,4	5,5	5,0
Emissions GES (kg éqCO2/ha)	2426	1419	2020	1475	1320	1559		2490	2482	2174	2445	2398
Rendement énergétique	8,9	13,7	11,8	13,0	16,0	13,6		11,2	9,8	10,4	11,8	10,8
Marge Nette hors aides et cotisation MSA (€/ha)	111	212	202	255	334	251		302	342	161	435	310



BPS : 70 qx/ha
Blé A : 62 qx/ha
Orge : 70 qx/ha



Maïs : 80 qx/ha



Tournesol :
30 qx/ha



Pois : 30 qx/ha



Soja : 20qx/ha



Lin : 20 qx/ha

Indicateurs économiques : marges et éléments d'explication

Limagne Agricole
Cèrès et Pruns

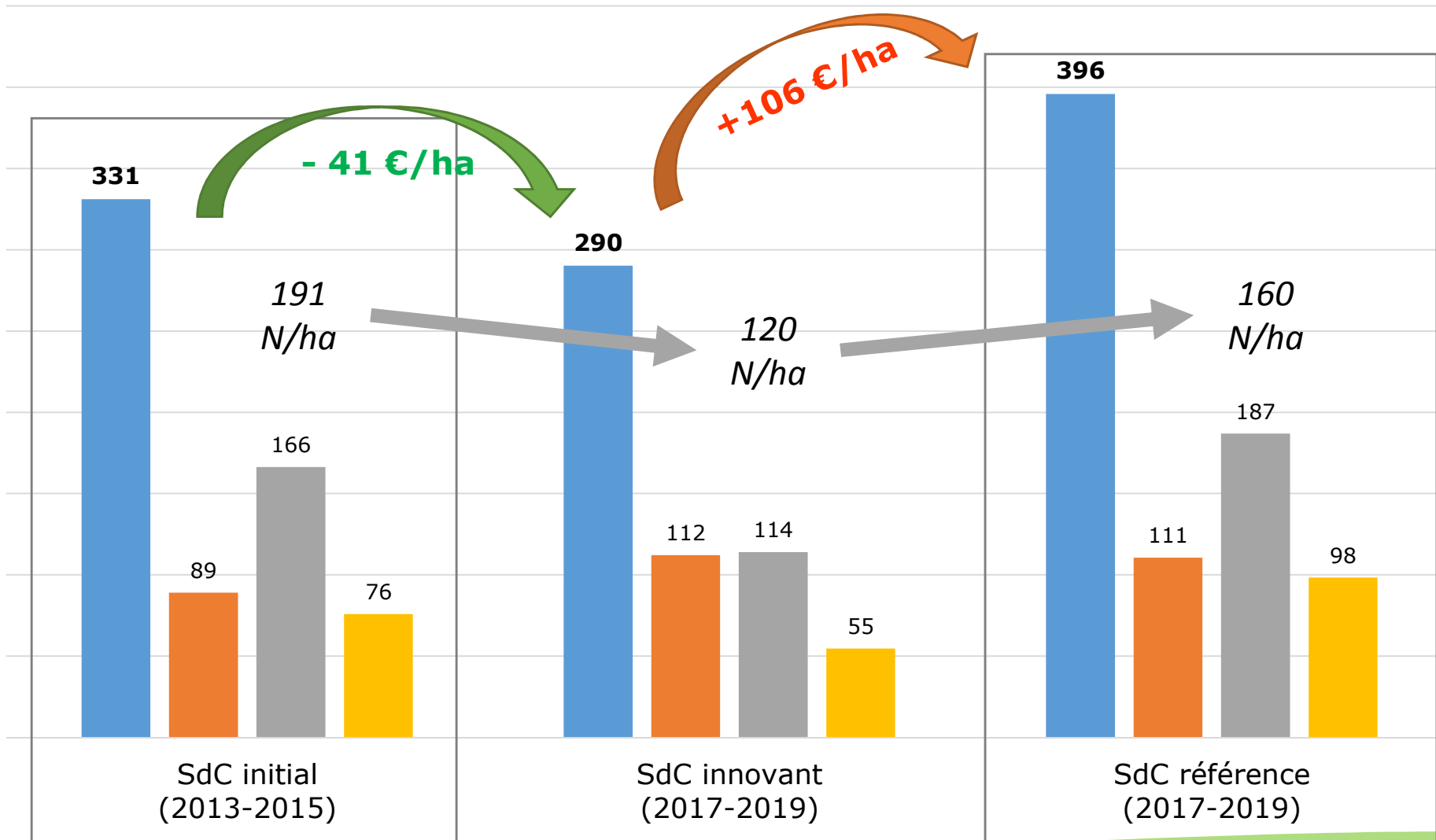
	SdC initial <i>Campagnes</i> <i>2013-2015</i>	SdCi innovant <i>2017-2019</i>	SdC référence <i>2017-2019</i>	Tendance
Chiffre d'affaire (€/ha)	984	1025	1251	→
Produit brut (€/ha)	1248	1286	1502	→
Charges intrants totales (€/ha)	331	290	396	→
Marges brutes (hors aides) (€/ha)	653	734	855	→
<i>Efficiéce économique des intrants</i>	1,90	3,17	2,37	→
Charges de mécanisation (€/ha)	267	232	306	→
Fermage (€/ha)	170	170	170	
Charges Diverses (€/ha)	105	110	110	
Marge Nette hors aides (€/ha)	111	223	268	↗ ↘
Marge Nette avec aides (hors cotisation MSA) (€/ha)	375	484	519	→
Rémunération (MO et capital) (€/ha)	174	176	207	

Charges intrants totales

Répartition et évolution des charges opérationnelles (en €/ha)
DESCINN site de Limagne Nord

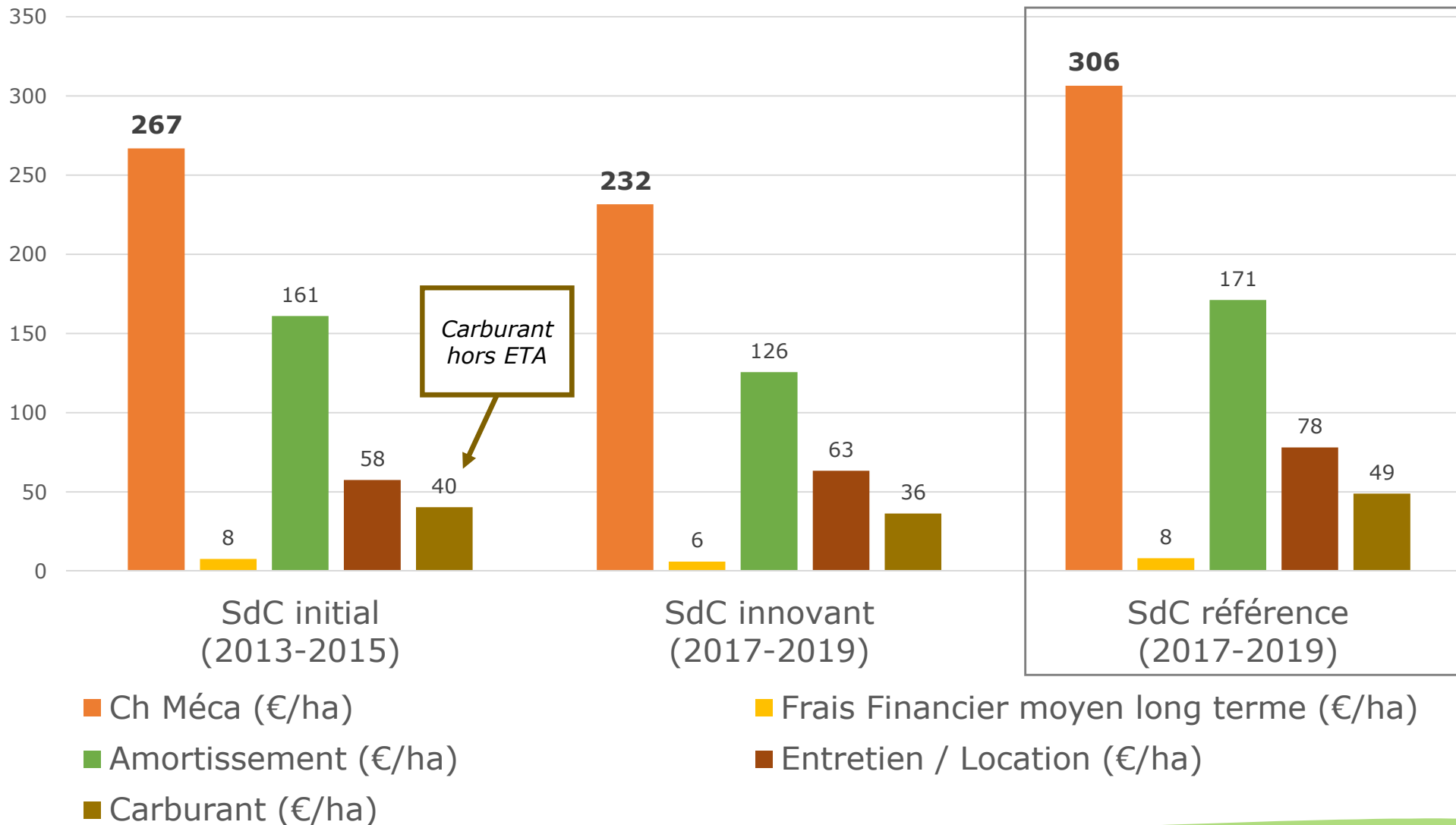
Limagne Agricole
Bussières et Pruns

■ Ch Intrants Total (€/ha) ■ Ch Semences (€/ha) ■ Ch Engrais (€/ha) ■ Ch Phytos (€/ha)



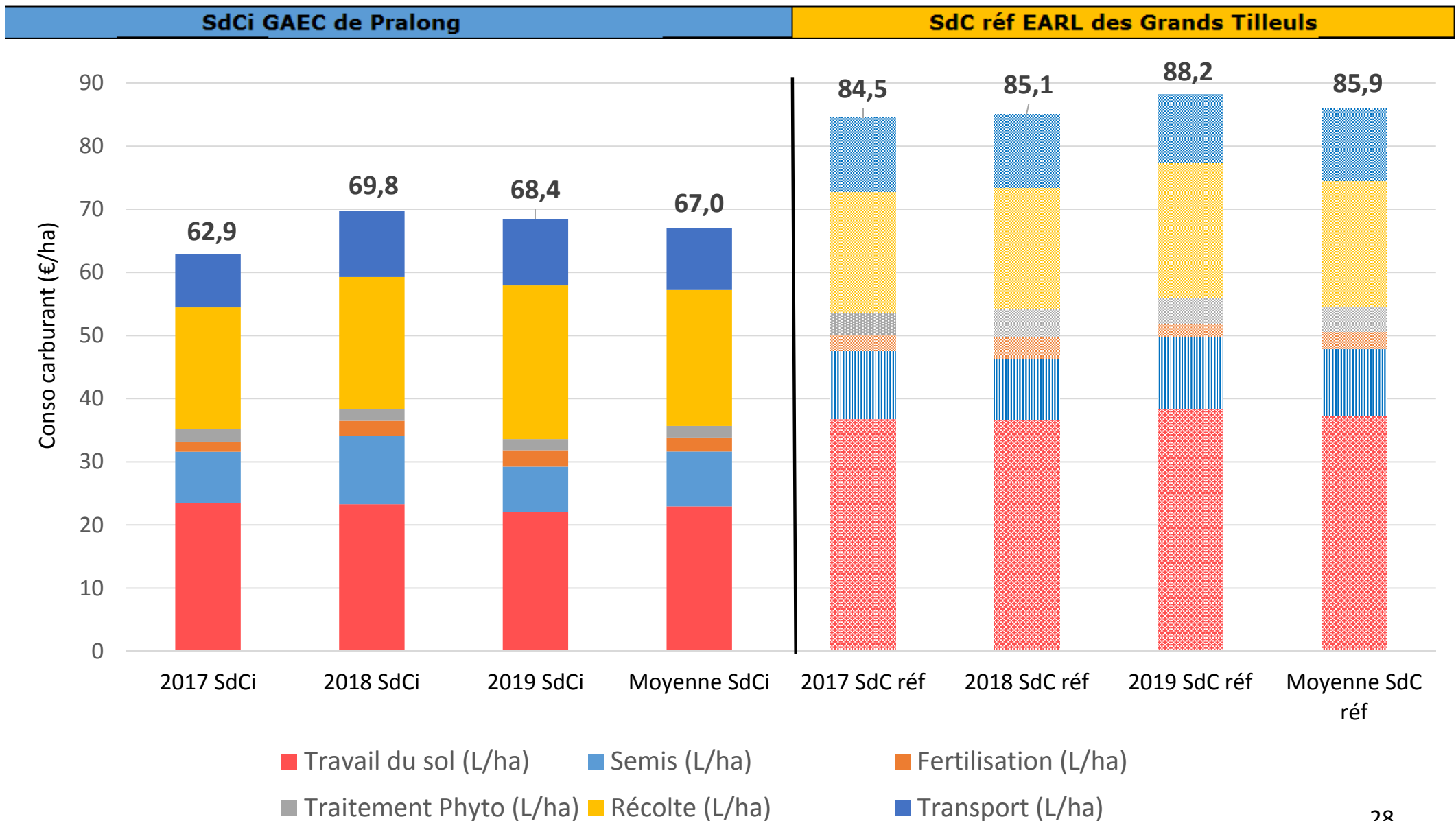
Charges de mécanisation

Répartition et évolution des charges de mécanisation
DESCINN Site de Limagne Nord

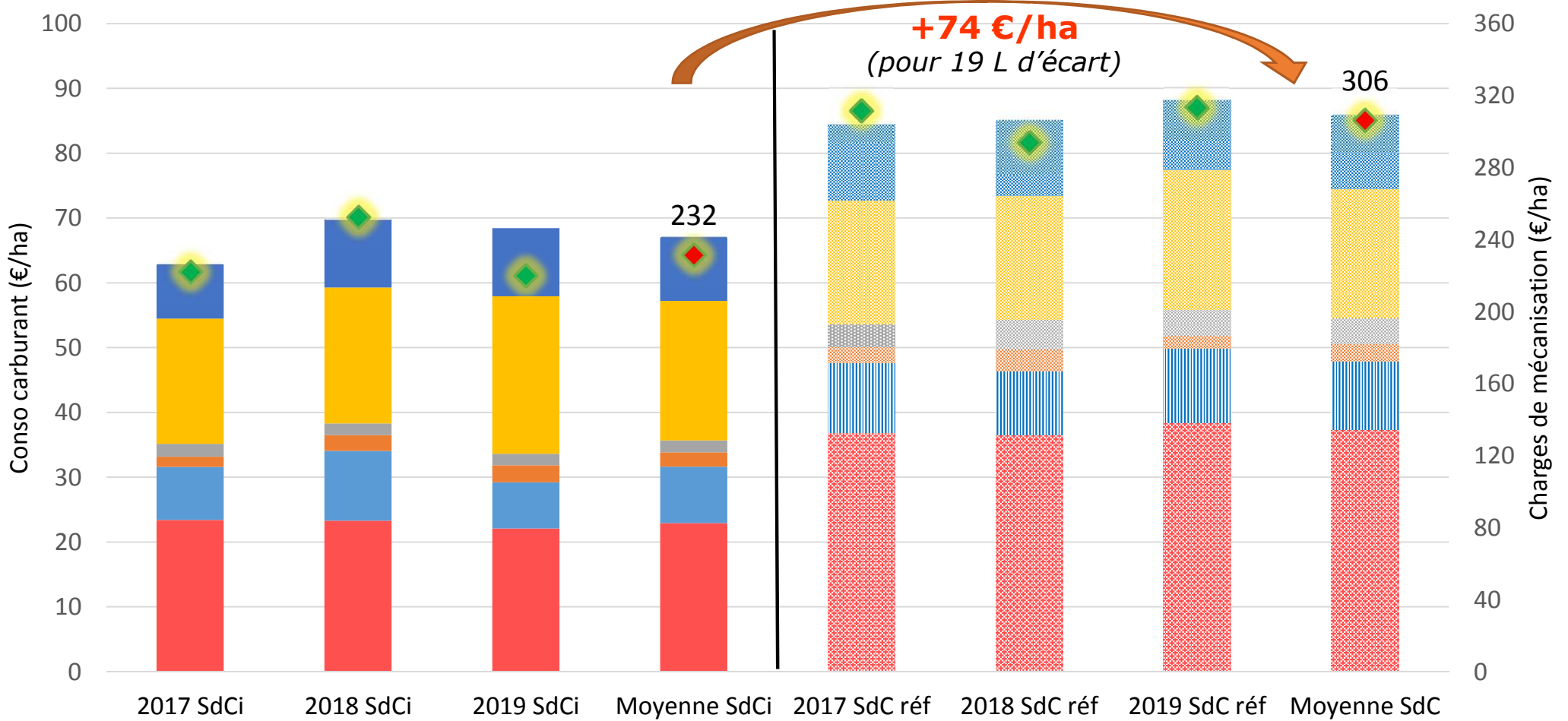


Consommation carburant

Site de Limagne Nord - Campagne 2017 à 2019



Consommation carburant et charges de mécanisation Site de Limagne Nord - Campagne 2017 à 2019



SdCi GAEC de Pralong

SdC ref EARL des Grands Tilleuls

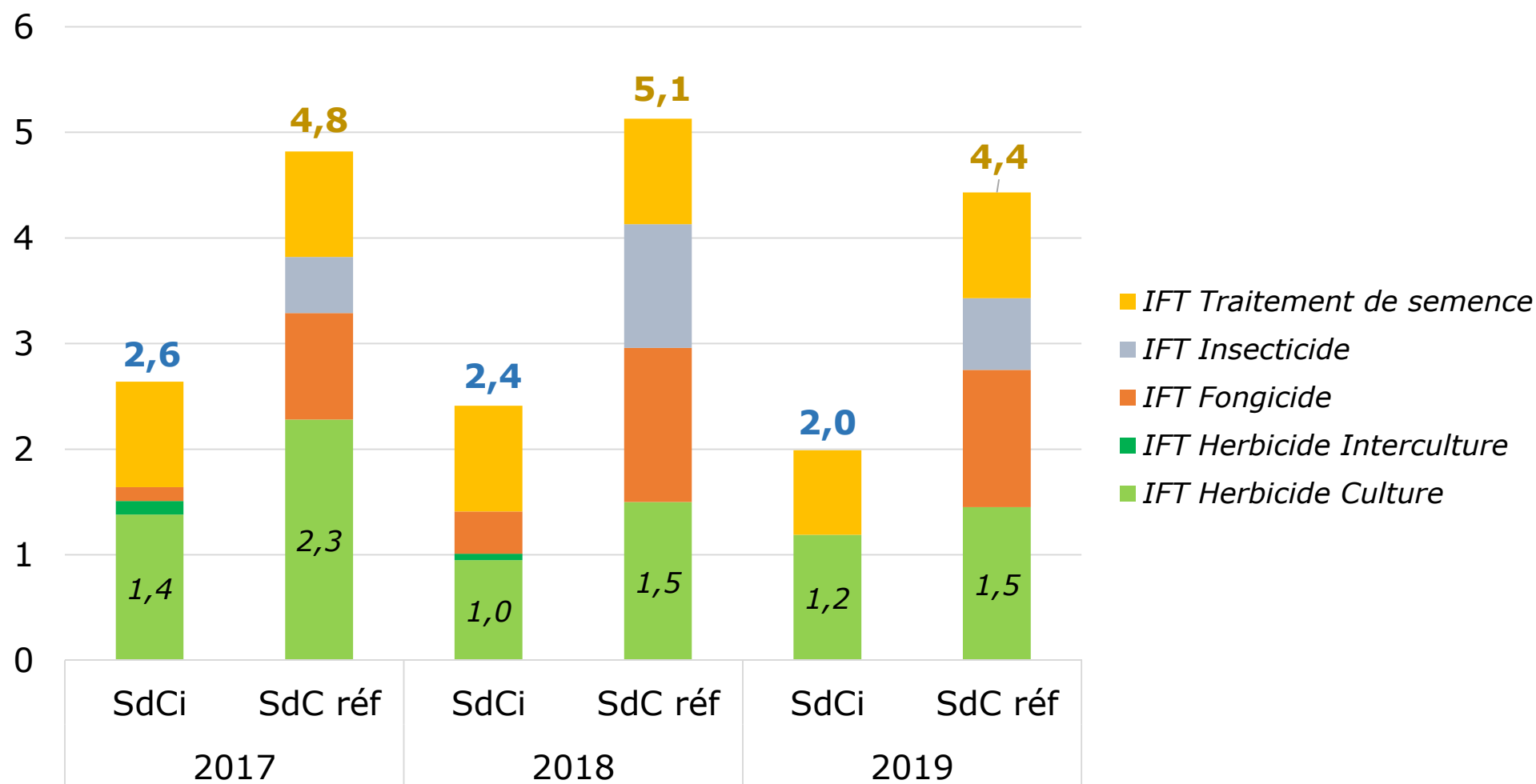
- Travail du sol (L/ha)
- Semis (L/ha)
- Fertilisation (L/ha)
- Traitement Phyto (L/ha)
- Récolte (L/ha)
- Transport (L/ha)
- ◆ Charges de mécanisation (€/ha)

Indice de fréquence de traitement

Représentation et évolution de l'IFT total

(traitement de semence compris)

site DESCINN LN



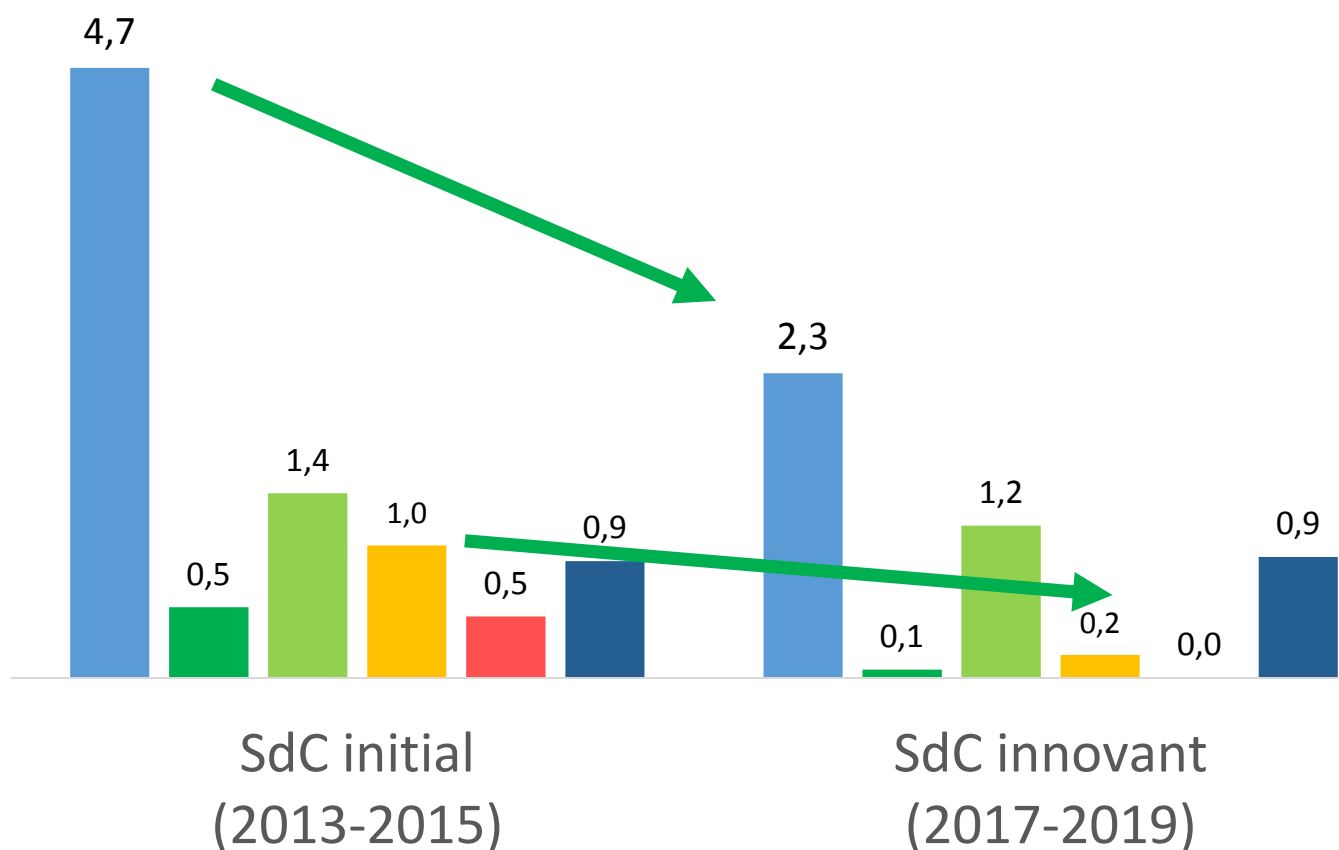
Evolution des IFT

DESCINN site de Limagne Nord



Limagne Agricole
Bussières et Pruns

- IFT Total (TS inclus), hors biocontrôle
- IFT Herbicide Interculture
- IFT Herbicide Culture
- IFT Fongicide
- IFT Insecticide
- IFT Traitement de semence



- Forte diminution de l'IFT (-50%)
- Aucun IFT insecticide (hors biocontrôle)
- IFT Fongi : effet rotation, climat et mélange BPS (?)
- IFT herbi interculture : glypho utilisé uniquement en secours (échec de culture) ou technique spécifique (strip-till)
- IFT herbicide culture : effet rotation mais difficile de diminuer plus

Réponse aux enjeux

Priorité des enjeux en fonction des attentes de l'agriculteur



Limagne Agricole
Bussières et Pruns

Enjeux locaux	Objectifs assignés au SdC innovant	Tendance	Éléments d'explication
Maintenir la compétitivité et la rentabilité des exploitations agricoles	Marge nette SdCi > au SdC actuel <u>Objectif de rendement</u> : 75 qx Blé BPS , 85 qx maïs, 35 qx/ha tournesol		Productivité blé en retrait Forte diminution charges engrais et méca
Satisfaire les exigences des filières	Pas de culture déclassée à cause d'une mauvaise qualité (pas de mycotoxines blés) Blé : teneur en protéines > 11%		Blé de maïs déclassé en 2018 (mycotoxines) Blé régulièrement > 13% protéines
Maîtriser les adventices, notamment la gestion des fortes pressions de graminées hivernales (vulpin)	Ne pas avoir de perte de rendement engendrée par les adventices, Salissement de la parcelle acceptable : < à 2 graminées/m ² Pas de dicotylédones Tournesol : aucune ambroisie		Parcelles « propres » (note >7) Lin + difficile à désherber Parcelle « la ravière » : vulpins à surveiller 0 ambroisie
Diminuer la dépendance aux intrants et maîtriser l'impact du système sur l'environnement	Charges intrants phytos SdCi < SdC départ IFT blé = ou < à 1,5 (hors TS) Aucun insecticide employé Bilan N équilibré en fin de campagne		55 €/ha (ctre 76 €/ha sdc départ) 0 insecticide (biocontrôle contre pyrale du maïs et sur protéagineux) Bilan N + 20 UN
Améliorer la fertilité des sols	Augmentation du tx de MO Indicateurs vie microbienne doivent augmenter en 5 ans Evolution favorable structure sol : diminution conso fuel travail du sol		Fuel TS = 23 L/ha (contre 27 L/ha sdc initial)

Place aux questions

Site de Limagne Sud

Rotation historique (Colza/Blé/Blé/Tournesol/Blé/Orge)



Enjeux et objectifs assignés au SdCi*

Priorité des enjeux selon les attentes de l'agriculteur

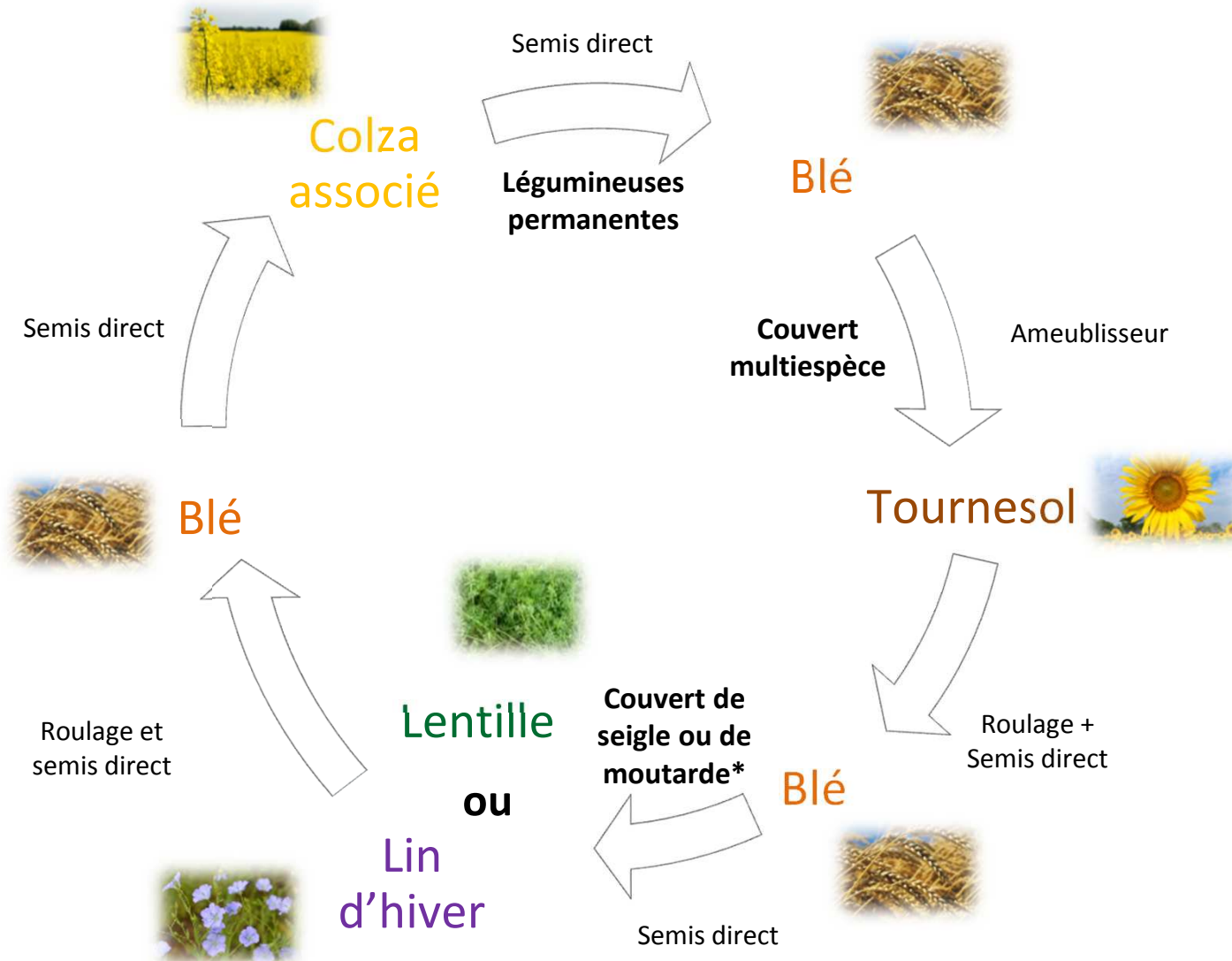


+

-

Enjeux locaux	Objectifs assignés au SdC innovant
Maintenir la compétitivité et la rentabilité des exploitations agricoles	Marge brute et nette > au SdC actuel et au SdC de référence Objectif de rendement : 80 qx Blé BPS, 20 qx lentille semence, 35 qx/ha colza, et 25 qx tournesol
Satisfaire les exigences des filières notamment pour les cultures suivantes : blé améliorant, BPS et lentille semence	Pas de culture déclassée à cause d'une mauvaise qualité (pas de mycotoxines blés) Blé améliorant : taux de protéines \geq à 14% Respect des critères d'impuretés pour les cultures
Maîtriser les adventices, notamment la gestion des fortes pressions de graminées hivernales	Ne pas avoir de perte de rendement engendrée par les adventices, c'est-à-dire avoir des rendements de : 80qx Blé BPS, 20qx lentille semence, 35 qx/ha colza et 25qx tournesol Avoir des parcelles propres : Colza « propre » < à 5 adventices/m ² Blé « propre » < à 2 graminées/m ² Tournesol « propre » aucune graminée et aucune ambroisie Pas de gaillet ni de folle avoine dans ses parcelles
Améliorer la fertilité des sols	Indicateurs de vie microbienne doivent augmenter au cours du temps Abondance de vers de terre (anéciq) doivent évoluer positivement
Améliorer la structure du sol	Diminuer le nombre de décompactage (signe de bonne structure) Évolution favorable de la structure
Diminuer la dépendance aux intrants et maîtriser l'impact du système sur l'environnement	Utilisation de sulfonyluré : 1 an sur 2 au maximum pour limiter les résistances IFT herbicide lentille = ou < à 0,5 IFT fongicide = 1 sur l'ensemble de la rotation ou -20 à -30 % IFT fongicide SdC actuel 2 insecticides maximum sur colza et aucun en végétation sur blé Utilisation d'OAD pour le pilotage de la fertilisation azotée afin d'avoir un bilan N équilibré en fin de campagne

Système de culture innovant étudié



Succession culturale

Site de Limagne Sud

Plaine de Lembron
Saint-Rémy de Chagnat

SdCi					SdC réf				
	2016	2017	2018	2019		2016	2017	2018	2019
Usson	Colza H	<u>Blé PS</u>	Tournesol	Blé PS	Barbère	Blé PS	Blé PS	Blé PS	Orge H
La Chaux	Lentille	Blé A	Colza H	Blé A	Le Lac	Colza H	Blé A	Blé A	Tournesol
Le Colombier	Blé	Lentille	<u>Blé A</u>	Colza / Tourn	Ussène	Blé PS	Orge H	Colza H	Blé PS
Rougnat	Orge H	Colza H	Blé A	<u>Lin / Tourn</u>	Vigne Michel	Blé PS	Orge / Tourn	Blé PS	Blé / Maïs
Le paratier	Blé	Tournesol	Lin H	Blé PS	Les Grainettes	Orge H	Colza H	Blé PS	Blé PS

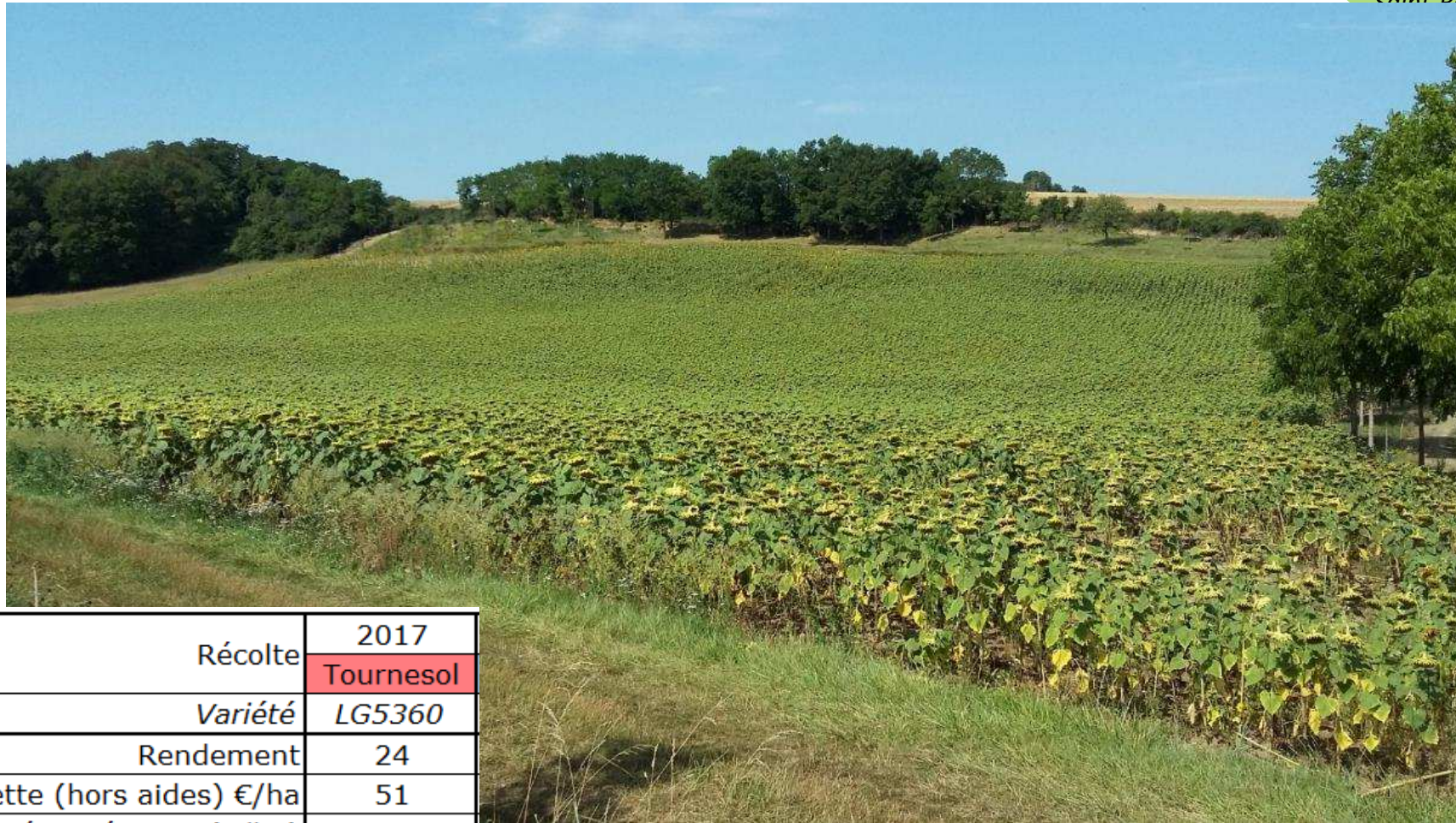




Aout 2016



Mai 2017



Récolte	2017
	Tournesol
Variété	LG5360
Rendement	24
Marge nette (hors aides) €/ha	51
Rémunération (€/ha)	125
Coût production (€/T)	323
Prix de vente (€/T)	292
IFT (TS inclus)	2,1
Nombre de passage	8

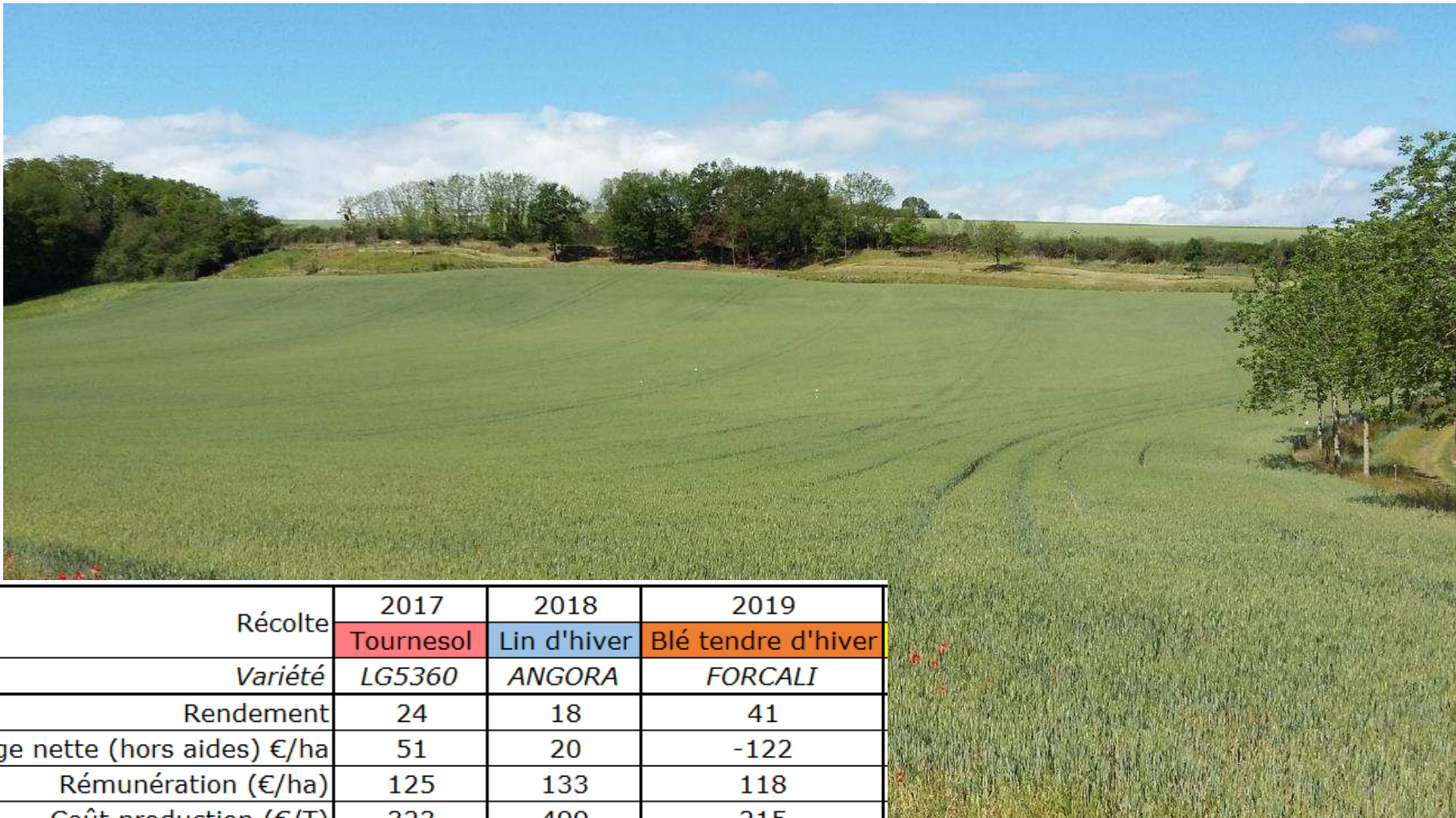


Mai 2018

Récolte	2017	2018
	Tournesol	Lin d'hiver
Variété	LG5360	ANGORA
Rendement	24	18
Marge nette (hors aides) €/ha	51	20
Rémunération (€/ha)	125	133
Coût production (€/T)	323	499
Prix de vente (€/T)	292	430
IFT (TS inclus)	2,1	4,6
Nombre de passage	8	13



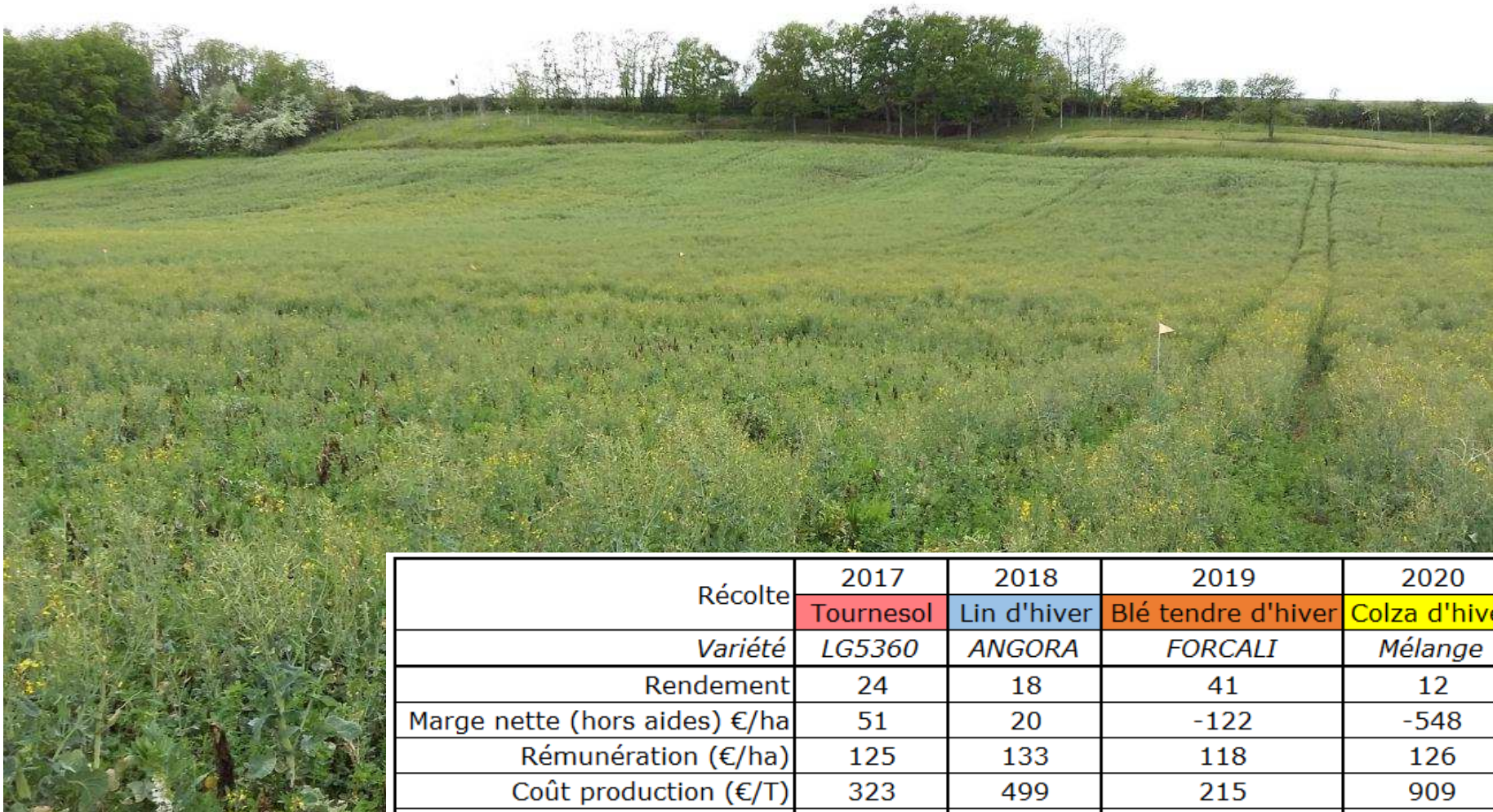
Février 2019



Récolte	2017	2018	2019
	Tournesol	Lin d'hiver	Blé tendre d'hiver
Variété	LG5360	ANGORA	FORCALI
Rendement	24	18	41
Marge nette (hors aides) €/ha	51	20	-122
Rémunération (€/ha)	125	133	118
Coût production (€/T)	323	499	215
Prix de vente (€/T)	292	430	155
IFT (TS inclus)	2,1	4,6	2,4
Nombre de passage	8	13	9



Octobre 2019



Mai 2020

	2017	2018	2019	2020
Récolte	Tournesol	Lin d'hiver	Blé tendre d'hiver	Colza d'hiver
Variété	LG5360	ANGORA	FORCALI	Mélange
Rendement	24	18	41	12
Marge nette (hors aides) €/ha	51	20	-122	-548
Rémunération (€/ha)	125	133	118	126
Coût production (€/T)	323	499	215	909
Prix de vente (€/T)	292	430	155	330
IFT (TS inclus)	2,1	4,6	2,4	6,9
Nombre de passage	8	13	9	15

Systeme de culture de référence

Plaine de Lembron
Saint-Rémy de Chagnat



Systemes de cultures et indicateurs généraux

Plaine de Lembron

	SdCi EARL Didier Manhiot				Moyenne	SdC réf Jérôme Tourette				Moyenne
	SdC initial	2017	2018	2019		2017	2018	2019		
Usson	2013-2015	Blé PS	Tournesol	Blé PS	77%	Barbère	Blé PS	Blé PS	Orge H	80%
La Chauv		Blé A	Colza H	Blé A	79%	Le Lac	Blé A	Blé A	Tournesol	85%
Le Colombier		Lentille	Blé A	Colza / Tourn	86%	Ussène	Orge H	Colza H	Blé PS	69%
Rougnat		Colza H	Blé A	Lin / Tourn	87%	Vigne Michel	Orge / Tourn	Blé PS	Blé / Mais	75%
Le paratier		Tournesol	Lin H	Blé PS	77%	Les Grainettes	Colza H	Blé PS	Blé PS	82%
Productivité		85%	97%	61%	81%		87%	87%	60%	78%
Ferti N (kg/ha)	153	133	99	86	106		105	177	127	136
Conso carburant (L/ha)		70	67	54	64		91	84	94	90
Temps de travail total (h/ha)		3,9	4,0	3,1	3,7		4,3	4,2	4,5	4,3
IFT (TS inclus)	4,5	3,7	5,0	2,9	3,9		3,1	3,5	3,7	3,4
Emissions GES (kgéqCO2/ha)	1948	1828	1519	1363	1570		1601	2504	1721	1942
Rdt énergétique	7,9	7,2	8,7	6,9	7,6		10,2	7,1	14,9	10,7
Marge Nette hors aides (€/ha)	82	14	116	-160	-10		238	256	-59	145



BPS : 70 qx/ha
Blé A : 62 qx/ha
Orge : 70 qx/ha



Colza : 30 qx/ha



Tournesol :
28 qx/ha



Lentille : 18 qx/ha







Lin : 20 qx/ha

Indicateurs économiques : marges et éléments d'explication

Plaine de Lembron

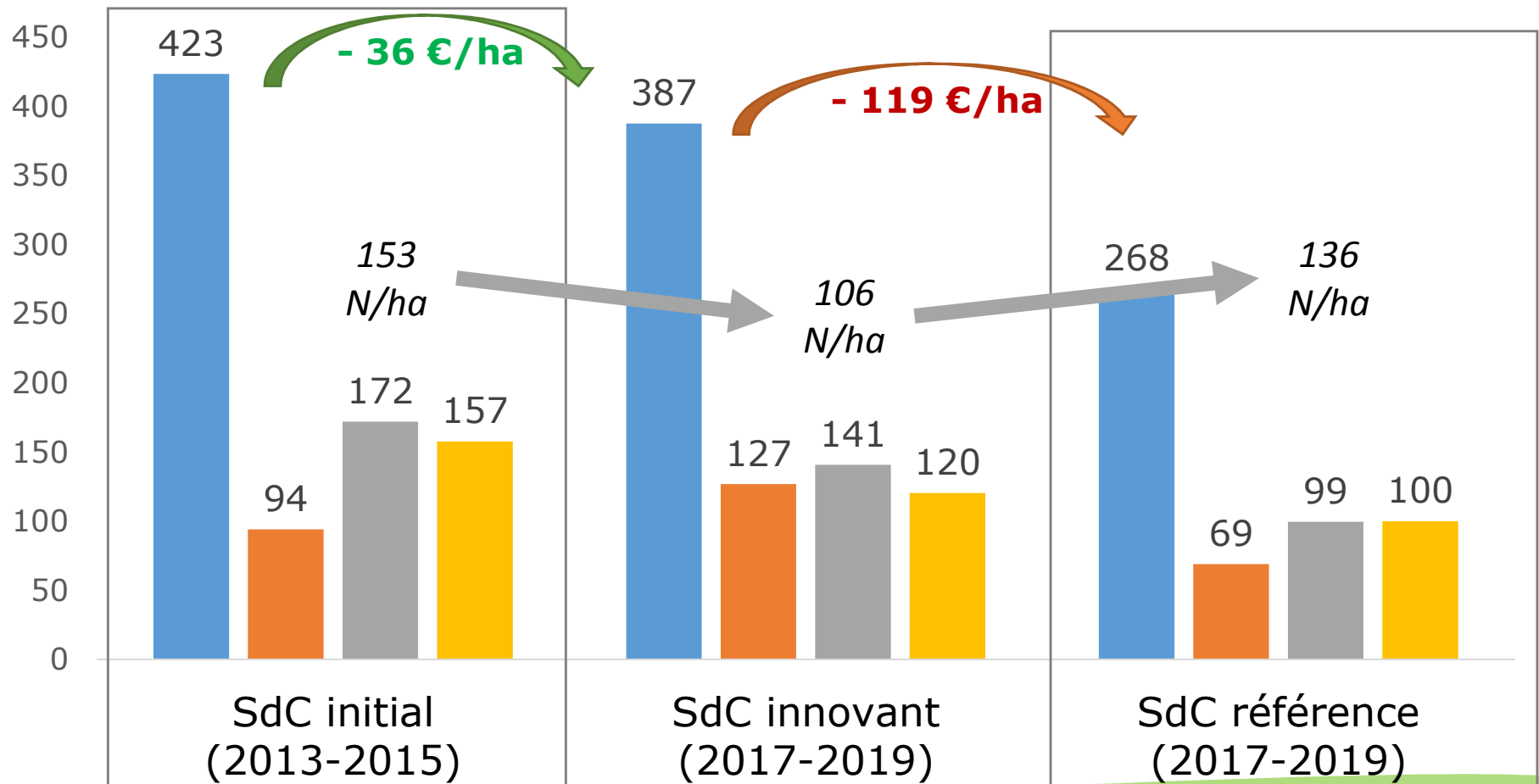
my de Chagnat

	SdC initial	SdCi innovant	SdC référence	Tendance
<i>Campagnes</i>	<i>2013-2015</i>	<i>2017-2019</i>	<i>2017-2019</i>	
Chiffre d'affaire (€/ha)	863	849	863	
Produit brut (€/ha)	1163	1113	1117	
Charges intrants totales (€/ha)	423	387	268	
Marges brutes (hors aides) (€/ha)	439	462	595	
<i>Efficiéce économique des intrants</i>	<i>1,15</i>	<i>1,21</i>	<i>2,23</i>	
Charges de mécanisation (€/ha)	263	242	220	
Fermage (€/ha)	120	120	120	
Charges Diverses (€/ha)	100	110	110	
Marge Nette hors aides (€/ha)	-43	-10	145	
Marge Nette avec aides (avant cotisation MSA) (€/ha)	257	253	398	
Rémunération (MO et capital) (€/ha)	176	142	160	

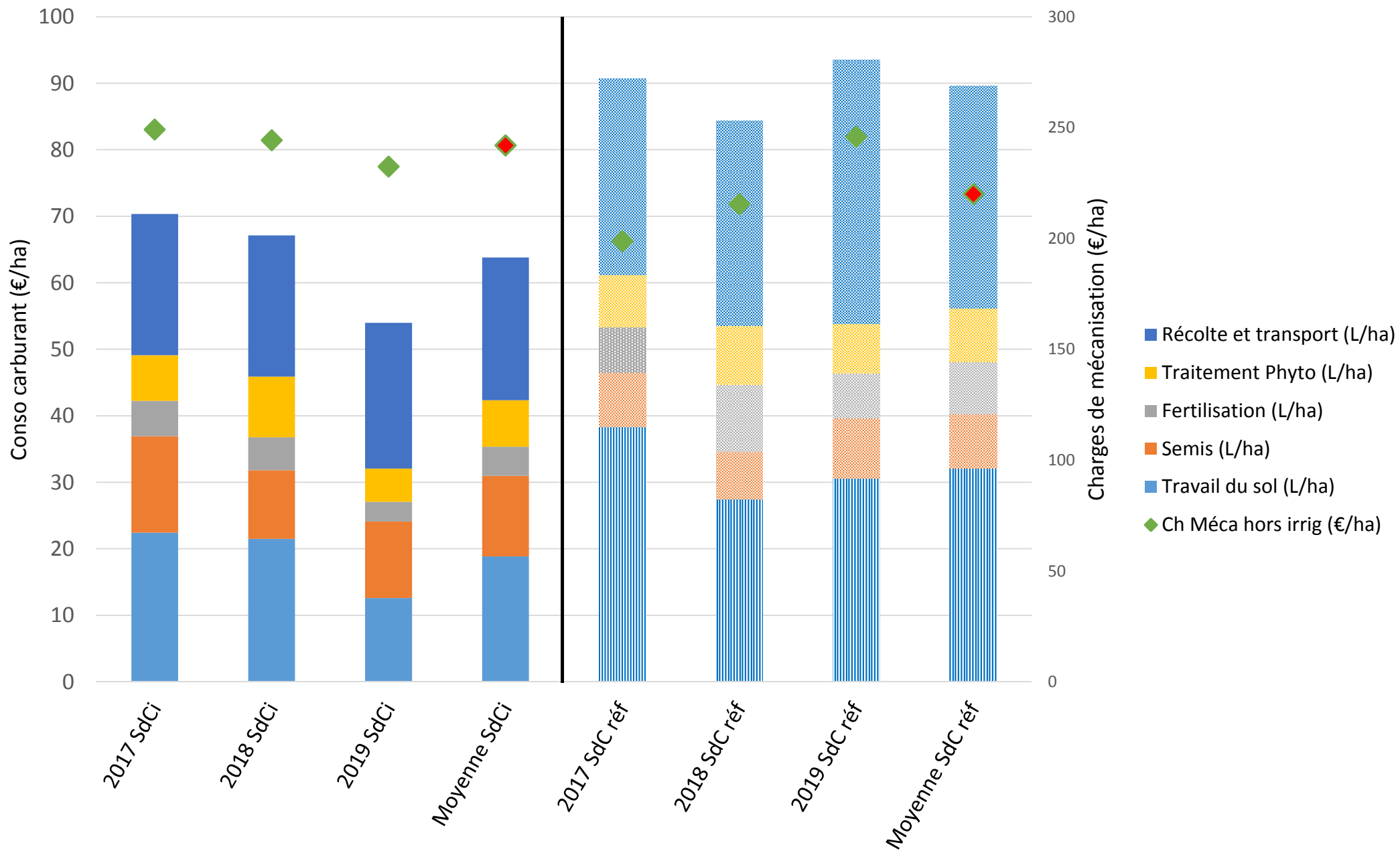
Charges intrants totales

Répartition et évolution des charges opérationnelles (en €/ha)

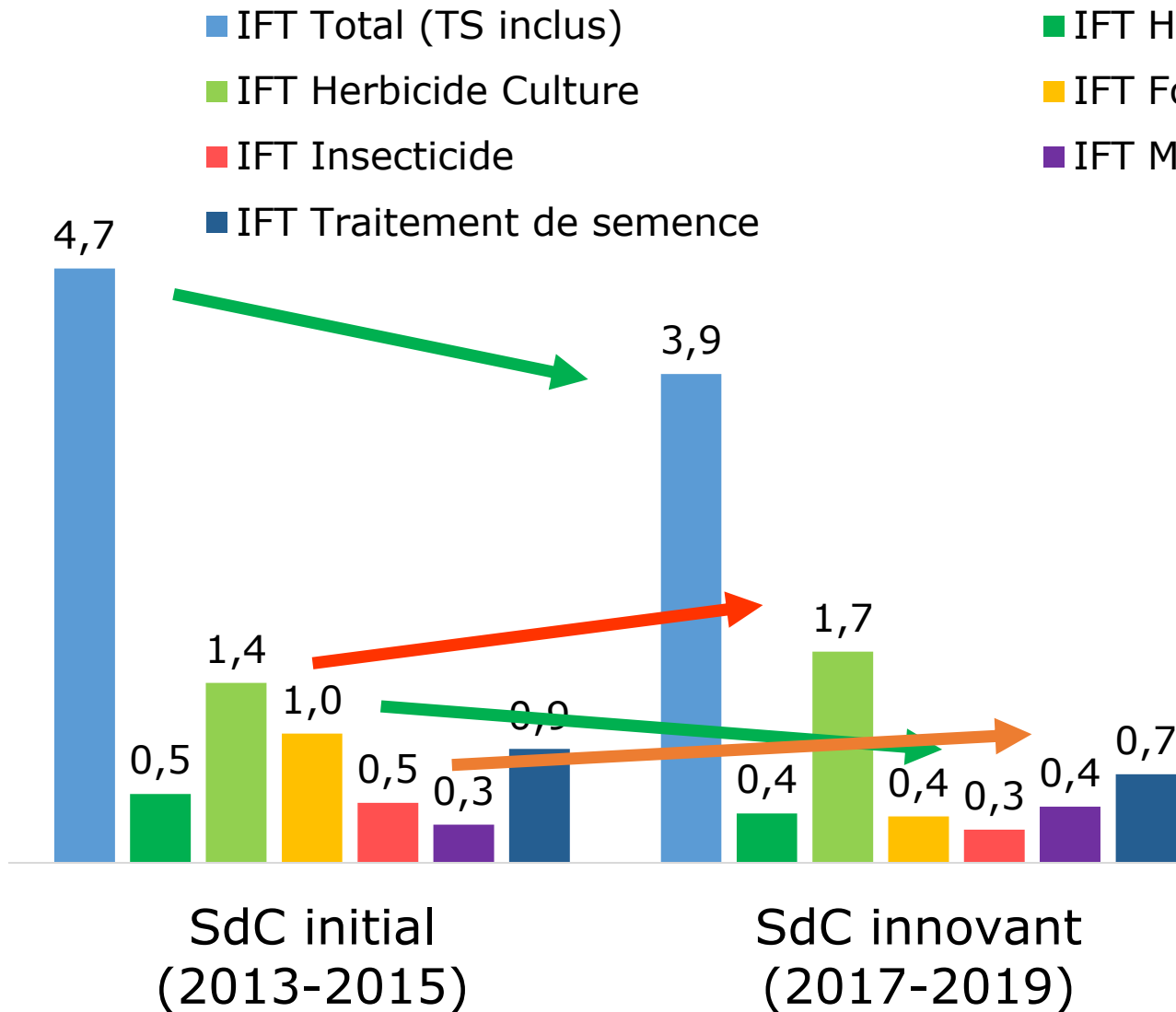
■ Ch Intrants Total (€/ha) ■ Ch Semences (€/ha)
■ Ch Engrais (€/ha) ■ Ch Phytos (€/ha)



Consommation carburant et charges de mécanisation



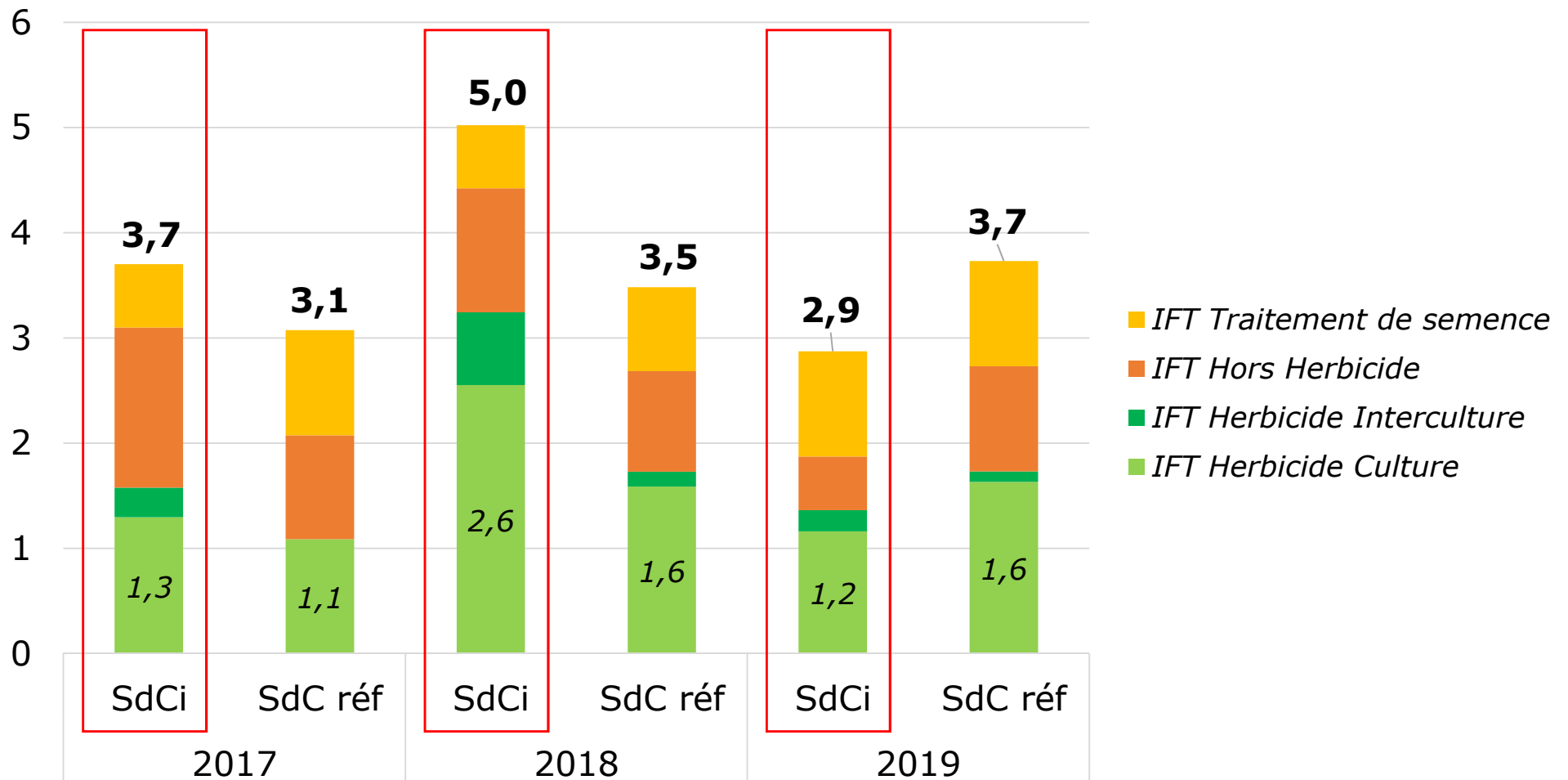
Evolution des IFT DESCINN site de Limagne Sud



- Diminution de l'IFT global (-0,8)
- IFT herbi interculture se maintient malgré la diminution du travail du sol → dose faible
- Diminution des traitements fongicide et insecticide
- Traitement molluscicide : remplacement par du biocontrôle




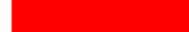
Indice de fréquence de traitement

Représentation et évolution de l'IFT total (traitement de semence compris)



La gestion des graminées adventices dans la rotation

SdCi EARL Didier Manlihot									
	2017		2018		2019		2020		
<i>Usson</i>	Blé PS	Axial P	Tournesol	Prowl / isor	Blé PS	/	Lin H	Legurame	
<i>La Chaux</i>	Blé A	Legacy Duo	Colza H	Fusilade / Kerb	Blé A	Carmina Max	Sorgho f	/	
<i>Le Colombier</i>	Lentille	Isor	Blé A	Défi / Axial	Colza / Tourn	Pulsar	Blé S	Octogon	
<i>Rougnat</i>	Colza H	Kerb	Blé A	Défi / Axial	Lin / Tourn	Pulsar	Blé A	Octogon	
<i>Le paratier</i>	Tournesol	Isor	Lin H	Select	Blé PS	Carmina Max	Colza H	Kerb	

	Pas de sulfos utilisées dans le lutte contre les graminées et parcelle "propre"
	Pas de sulfos utilisées dans le lutte contre les graminées et mauvais résultat de désherbage
	1 à 2 applications de sulfos et parcelle "propre"
	1 à 2 applications de sulfos et mauvais résultats de désherbage

- Un désherbage relativement bien géré
 - 90% de parcelles « propres » vis à vis des graminées
- Un effet rotation indéniable...
- Désherbage de + en + difficile pour lin et tournesol

Réponse aux enjeux

Priorité des enjeux en fonction des attentes de l'agriculteur

+
-

Enjeux locaux	Objectifs assignés au SdC innovant	Tendance	Eléments d'explication
Maintenir la compétitivité et la rentabilité des exploitations agricoles	Marge brute et nette > au SdC actuel et au SdC de référence <u>Objectif de rendement</u> : 80 qx Blé BPS, 20 qx lentille semence, 35 qx/ha colza, et 25 qx tournesol	 	Marge > SdC initial mais < SdC réf Charges méca en baisse Charges intrants en baisse (-36€ sdc initial) ms > au SdC réf (+ 120 €/ha)
Satisfaire les exigences des filières	Pas de culture déclassée à cause d'une mauvaise qualité (pas de mycotoxines blés) Blé améliorant : taux de protéines ≥ à 14% Respect des critères d'impuretés pour les cultures	 	Taux protéines blé > 14%
Maîtriser les adventices, notamment la gestion des fortes pressions de graminées hivernales	Ne pas avoir de perte de rendement engendrée par les adventices, Avoir des parcelles propres : Colza « propre » < à 5 adventices/m ² Blé « propre » < à 2 graminées/m ² Tournesol « propre » aucune graminée et aucune ambroisie	 	Difficulté de gérer désherbage de la culture (colza) et légumineuses → quelques impasses
Améliorer la fertilité des sols	Indicateurs de vie microbienne doivent augmenter Abondance de vers de terre (anéciqie) doivent évoluer positivement		
Améliorer la structure du sol	Diminuer le nombre de décompactage (signe de bonne structure)	 	Aucun travail du sol profond (ameublisseur) sur SdCi Actisol uniquement avant tournesol et colza
Diminuer la dépendance aux intrants et maîtriser l'impact du système sur l'environnement	Utilisation de sulfonyluré : 1 an sur 2 au maximum pour limiter les résistances IFT herbicide lentille = ou < à 0,5 IFT fongicide = 1 sur l'ensemble de la rotation ou -20 à - 30 % IFT fongicide SdC actuel 2 insecticides maximum sur colza et aucun en végétation sur blé Bilan N équilibré en fin de campagne	 	

Limagne Sud : Des couverts pas suffisamment développés



Plaine de Lembron
Saint-Rémy de Chagnat



- ▶ SD blé dans un couvert de repousses de colza + féverole (Usson, novembre 2016)



- ▶ SD blé dans un couvert de repousses de colza + féverole (Rougnat, novembre 2017)

Des couverts pas suffisamment développés



- ▶ Couvert féverole + phacélie avant tournesol (Usson, fin janvier 2018)



- ▶ Couvert féverole + phacélie + avoine avant tournesol (La chaux, novembre 2019)

Des couverts pas suffisamment développés : réflexion vers la couverture permanente



- ▶ SD blé dans un couvert de trèfle blanc
(La Chaux, décembre 2018)

→ Des légumineuses dans toutes les parcelles, semées avec le colza...

Activité biologique et agriculture de conservation

COMPARTIMENT VIVANT: BIOMASSE MICROBIENNE

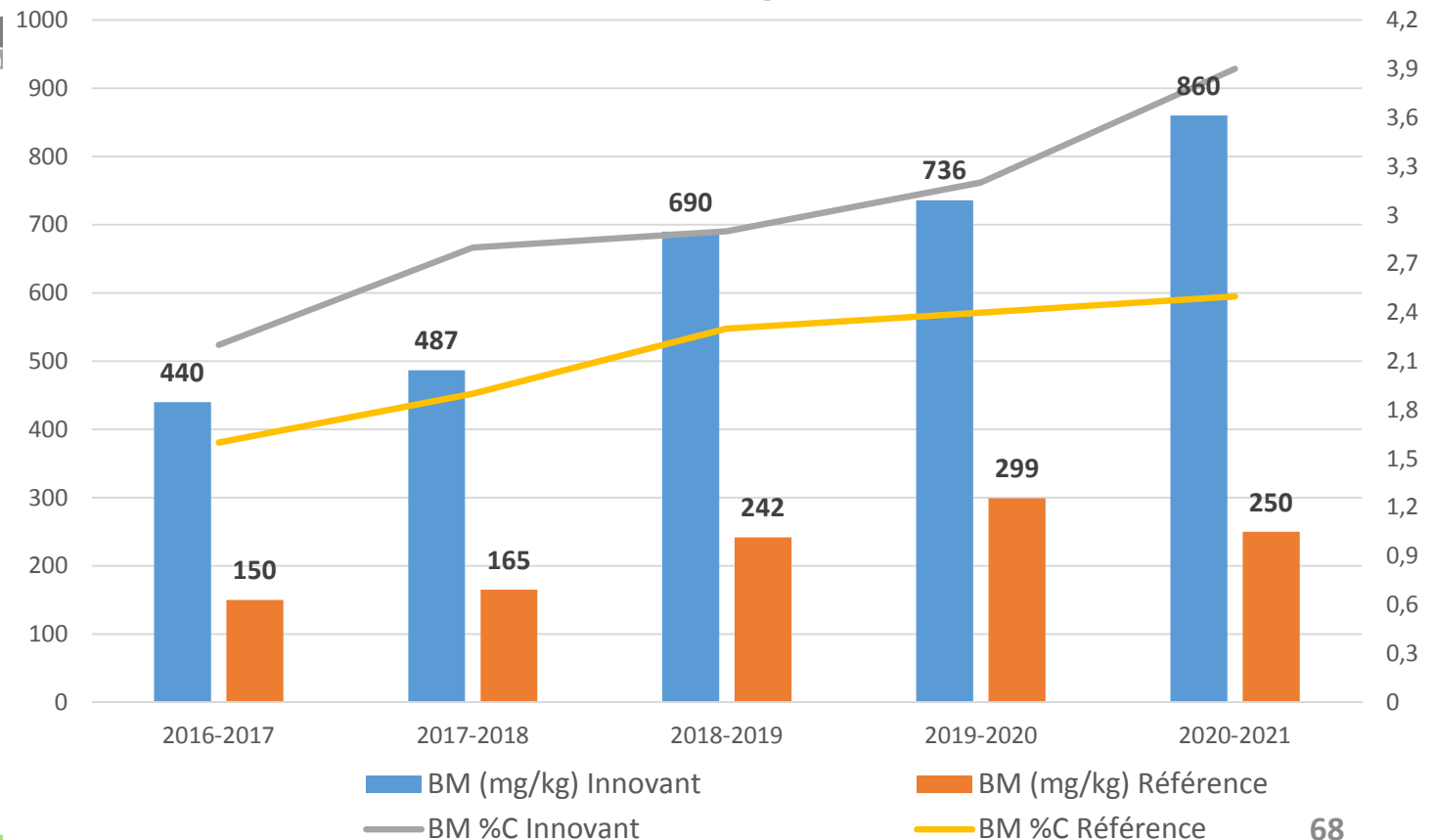
Numéro Labo 2048-221

Carbone	Biomasse Microbienne (BM)	
	g/kg terre	en % C
21,8	860	3,9
fort	très fort	très fort

Biomasse Microbienne
(mg C / kg de terre sèche)

Vie du sol (CELESTA Lab) Site de Limagne Sud

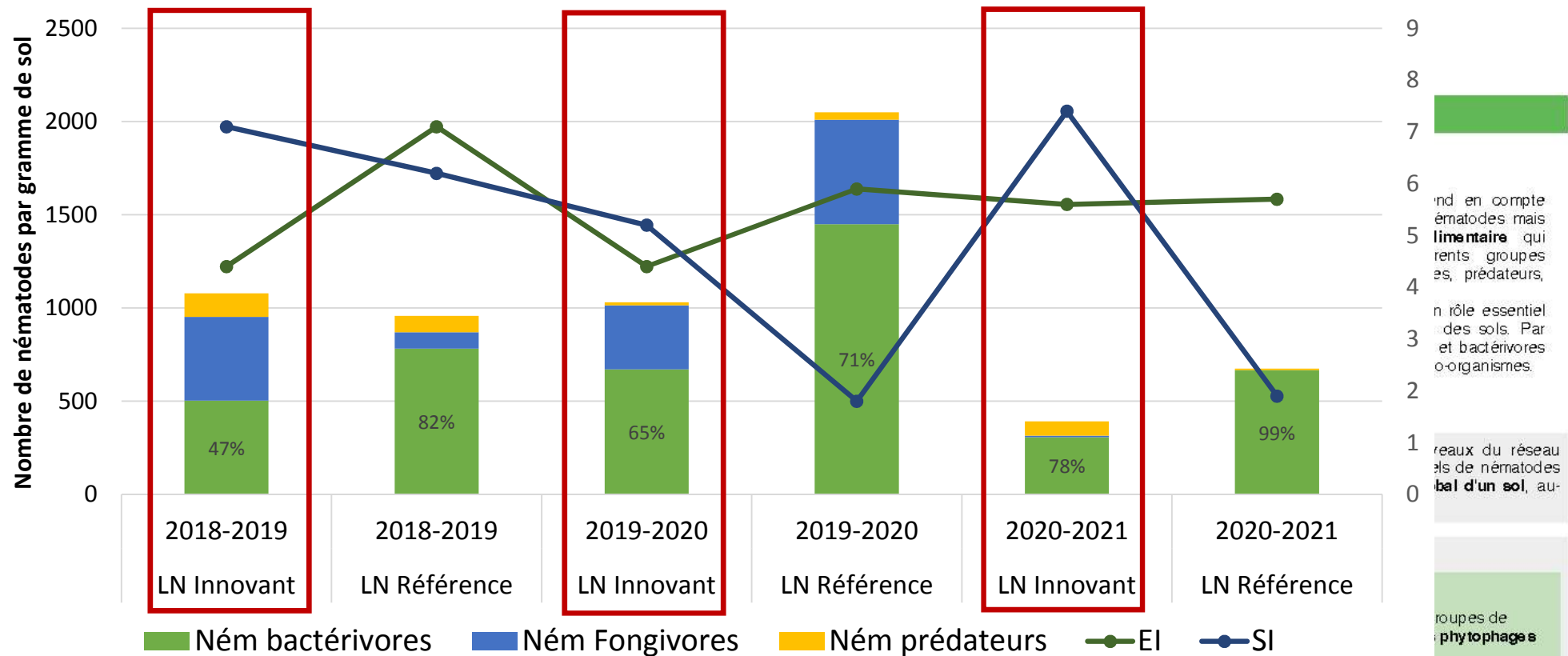
Éléments minéraux stockés dans la BM (calculés en kg/ha)				
N	P	K	Ca	Mg
184	142	120	17	17



Activité biologique et agriculture de conservation (2)

Structure écologique des nématodes libres du sol

Site de Limagne Nord



Ils sont tous bénéfiques au fonctionnement du sol.

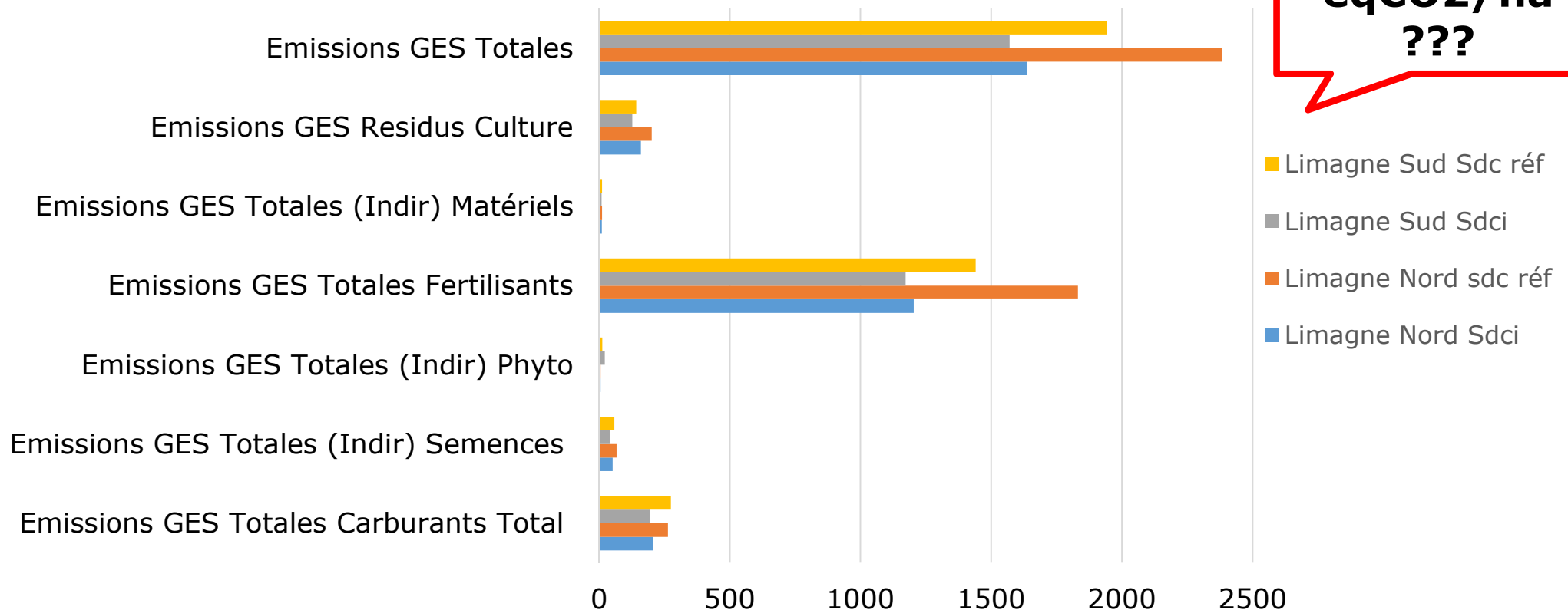


Ils sont liés aux couverts végétaux, et certains d'entre eux peuvent occasionner des dégâts sur les cultures (les phytoparasites).

A l'heure du bilan carbone...

Emission de gaz à effet de serre des systèmes de cultures (en kg_{éq}CO₂/ha)

DESCINN, site de Limagnes, 2017-2019



Bilan de ces 3 premières campagnes



Limagne Agricole
Bussières et Pruns

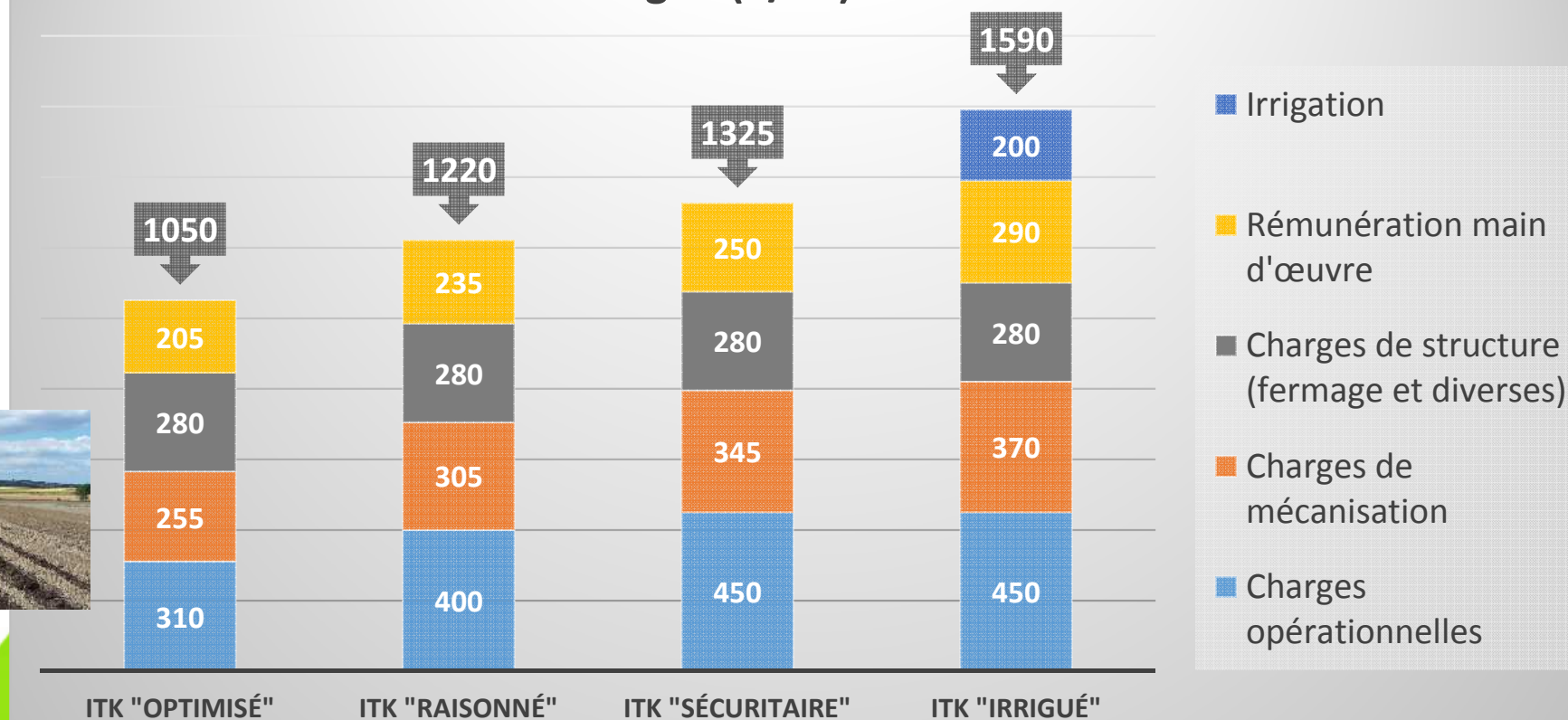
- ▶ Pour ces parcelles « secondaires » de l'exploitation, 2 stratégies observées :
 - « Assurance » : attention aux impasses !
 - « Réduction de charges » : possibles à condition de respecter les fondamentaux
 - *Rotation !*
 - *Fertilité du sol*
 - *Révision des objectifs de rendement*

Bilan économique maïs grain



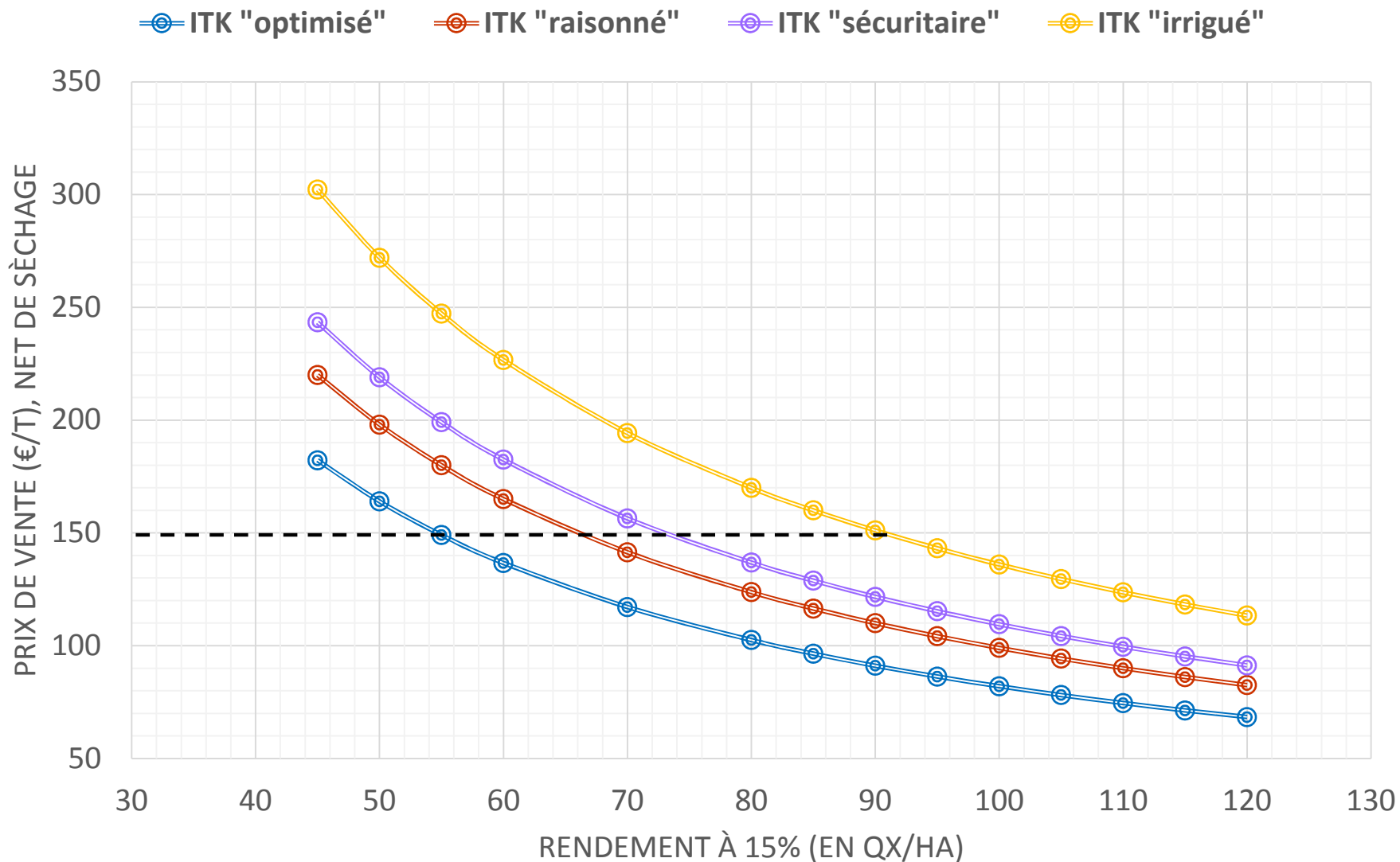
- Pas rentable depuis 2 ans... Mais un apport indéniable dans les rotations (filière structurée, effet MO et captation carbone, gestion graminées...)
- Où situer le seuil de rentabilité du maïs grain ?

Détail des charges pour 4 conduites type du maïs grain en Limagne (€/ha) *source CA63*



Seuil de rentabilité du maïs grain pour 4 conduites type de maïs grain

(Charges totales - aides PAC)





Plaine de Lembron
Saint-Rémy de Chagnat

L'agriculture de conservation comme piste d'adaptation ...

- ▶ Permet de maintenir des niveaux de productivité équivalents, voire supérieurs
- ▶ Une diminution confirmée du temps de travail (-15 à -35%) et de la conso fuel (-35%)
- ▶ Doit passer par une réduction de charges importante (notamment mécanisation) → exploitation suréquipée (?)
- ▶ Une meilleure répartition du travail sur l'année et une diminution globale du temps de travail (-35 %)
- ▶ Basé sur la réussite des couverts végétaux...
- ▶ Et une évolution de l'activité biologique !