UNIVERSITÉ

Afterres2050

21 et 22 novembre 2023
Toulouse

Solagro

Avec le soutien de :

Carasso Daniel & Nina
Fondation sous l'égide de la Fondation de France

fph Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme

OFB Office Français de la Biodiversité

COMMONS

ecotone FONDATION

FOCUS #1 Agriculture

Accélérer la transition vers des systèmes agroécologiques

Nicolas Métayer – Solagro

Sylvain Doublet - Solagro

Fil conducteur

1. Etat des lieux de la Ferme France
   - Surface, agri, productions
   - Impacts

2. Quels systèmes en 2050
   - Productions végétales
   - Productions animales

3. Les résultats
   - Intrants
   - GES / Bioénergie

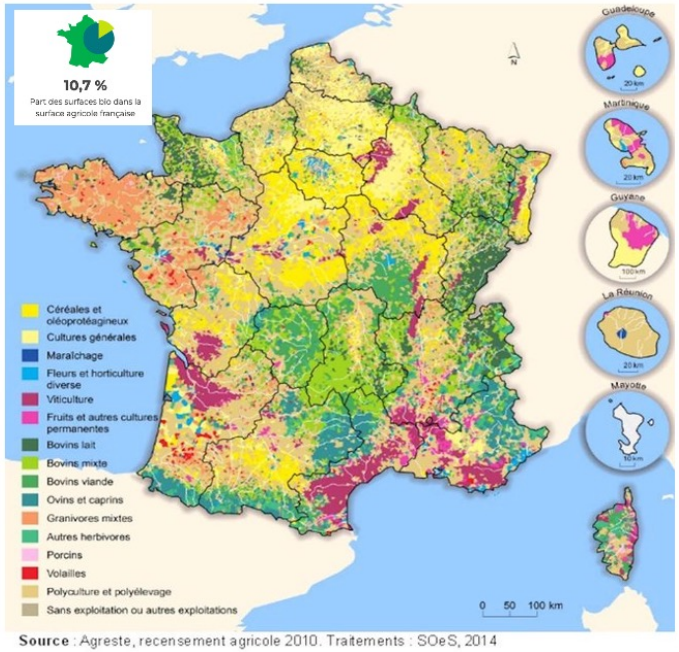
Le point de départ

55 millions poules pondeuses
155 millions de poulets de chair

7,4 millions de porcs charcutiers

3,4 millions de mères

3,9 millions de mères



Source : Agreste, recensement agricole 2010. Traitements : SOeS, 2014

9,6 Mha de **prairies naturelles**
dont 2,4 Mha d'estives
3 Mha de **prairies temporaires** et artificielles

8,9 Mha de **céréales**
4,2 Mha de **blé tendre**
2,0 Mha **d'orge**
1,7 Mha de **maïs** grain
1,4 Mha de **maïs** fourrage

1,1 Mha de **colza**
0,8 Mha de **tournesol**

0,8 Mha de **vigne**
0,2 Mha d'arboricultures

3,2 Mt de **tourteaux de soja**

Irrigation : 3 Mds de m3

Pesticides :
43 Kt de MA
24 kt biocontrôle (et/ou AB)

Engrais
1,9 Mt **d'azote**
0,5 Mt de P2O5
0,5 Mt de K2O

Energie finale
100 tWh/an

Ce qu'il faut retenir :

- 70% de la SAU dédiée à l'élevage
- Dépendance aux intrants
- Rotations courtes - peu ou pas de légumineuses

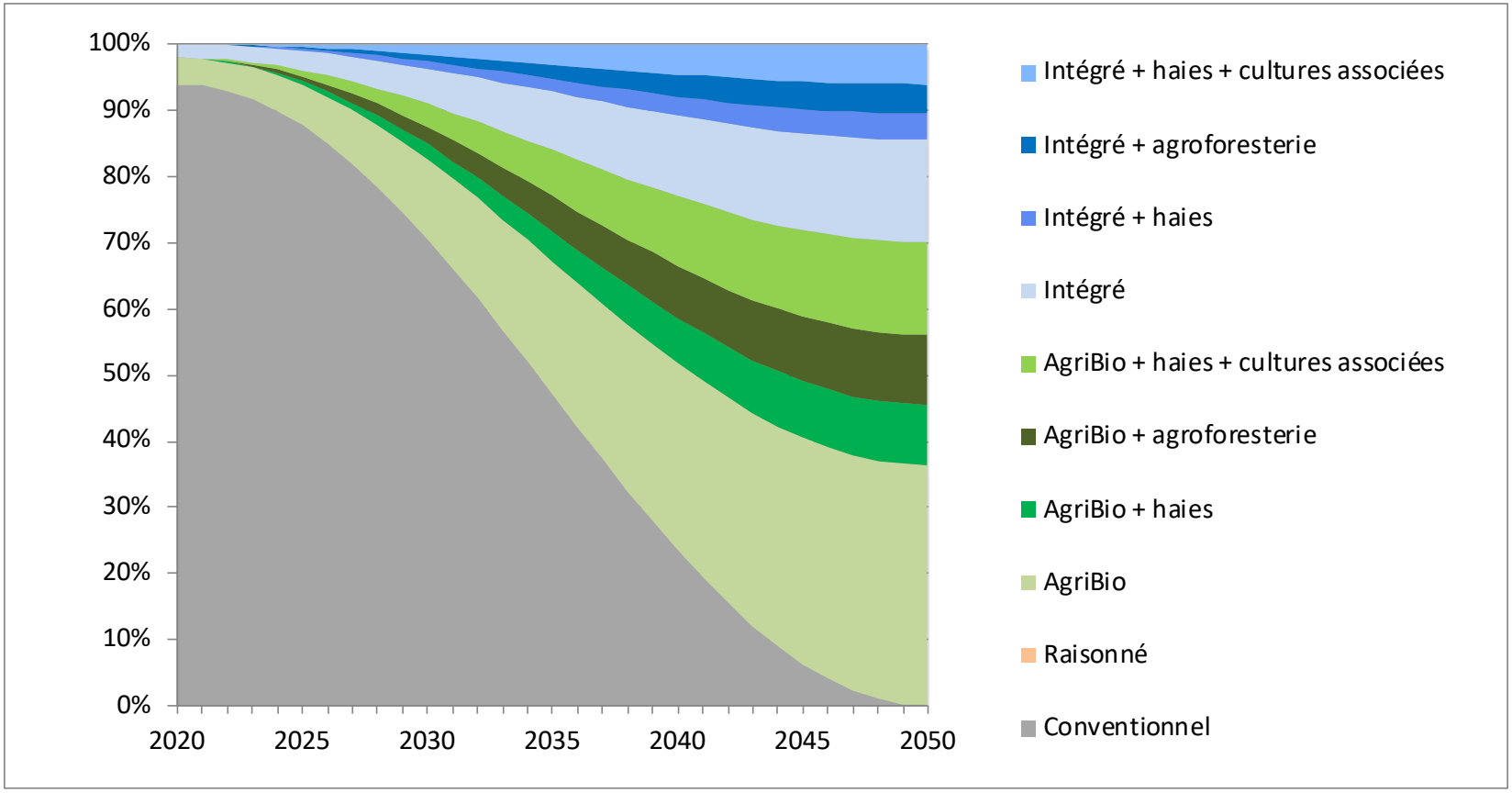
Afterres 2050

Nos cibles

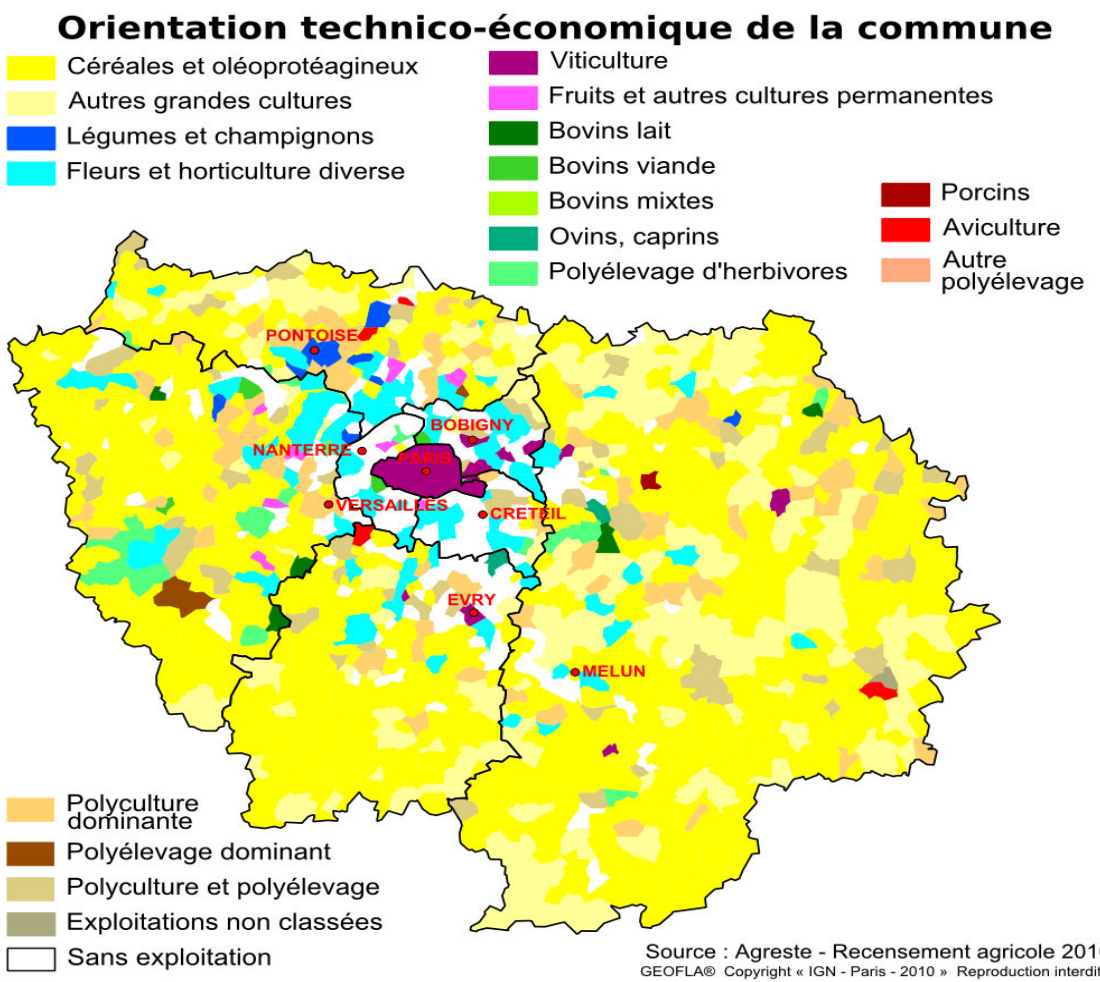
- **Nourrir** en 2050 en France et ailleurs
- Atteindre la **Neutralité Carbone** en 2050 : GES Agri (-46%)
- Améliorer la **résilience climatique** du secteur agricole
- Réduction massive (au moins 50%) de **l'usage des pesticides**
- Doubler la quantité de **biomasse-énergie**
- Enrayer la disparition des espèces et la dégradation des **écosystèmes**
- 100% des **Masses d'Eau** en bon état

Productions végétales

Évolution des systèmes de production végétale

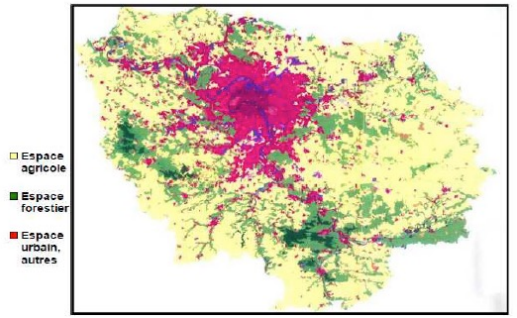


Transition des plaines céréalières



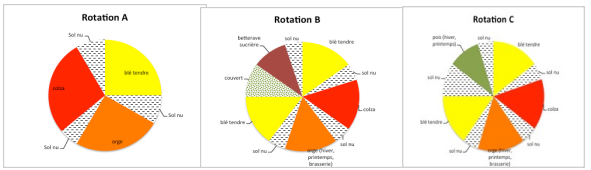
Source : Agreste - Recensement agricole 2010

GEOFLA® Copyright « IGN - Paris - 2010 » Reproduction interdite



Afterres 2050

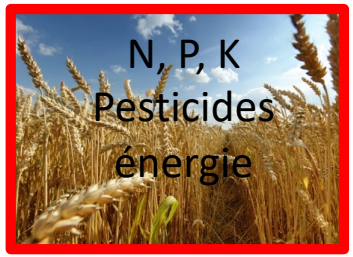
Conv.



Production primaire

Fonctionnalités naturelles

Fermeture des cycles



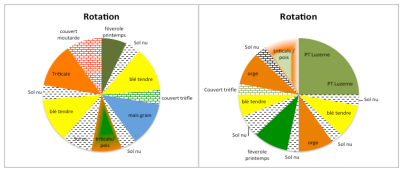
Diversification et synergie

Impacts env.

Adaptation Climat

Afterres 2050

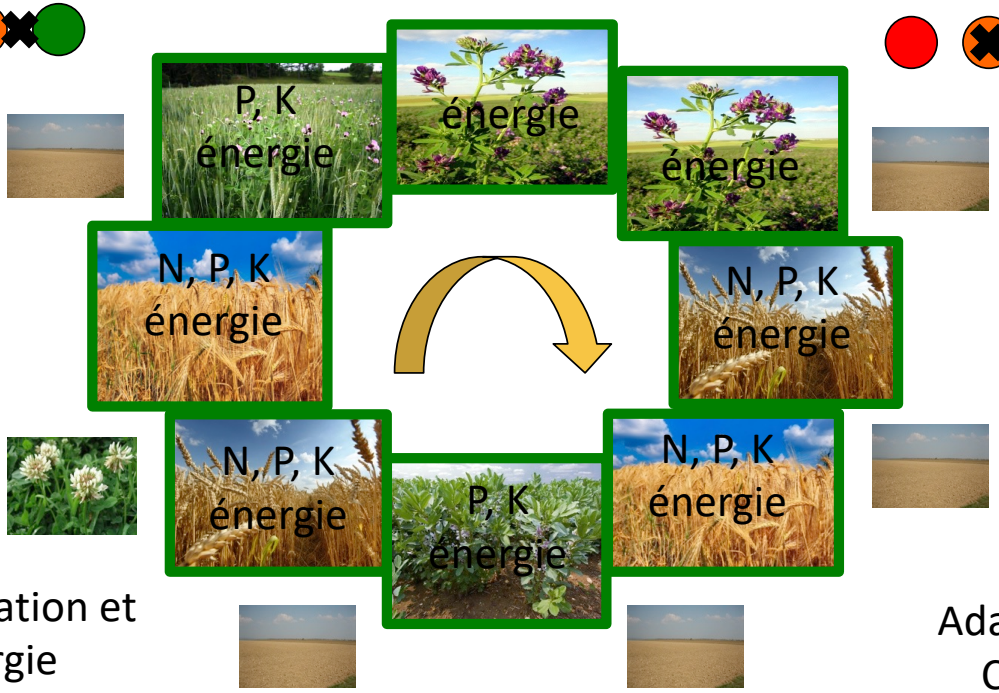
AB Luzerne



Production primaire

Fonctionnalités naturelles

Fermeture des cycles



Diversification et synergie

Impacts env.

Adaptation Climat

Solagro

Université Afterres
21 & 22 nov. 2023

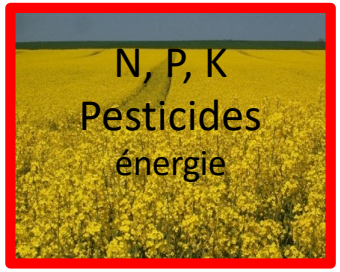
Afterres 2050

Production intégrée

Production primaire

Fonctionnalités naturelles

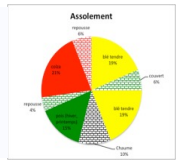
Fermeture des cycles

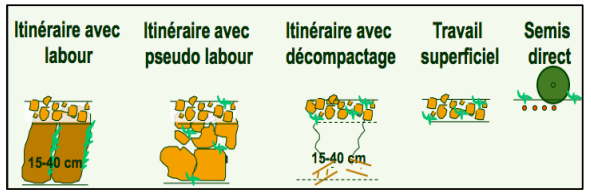


Diversification et synergie

Impacts env.

Adaptation Climat

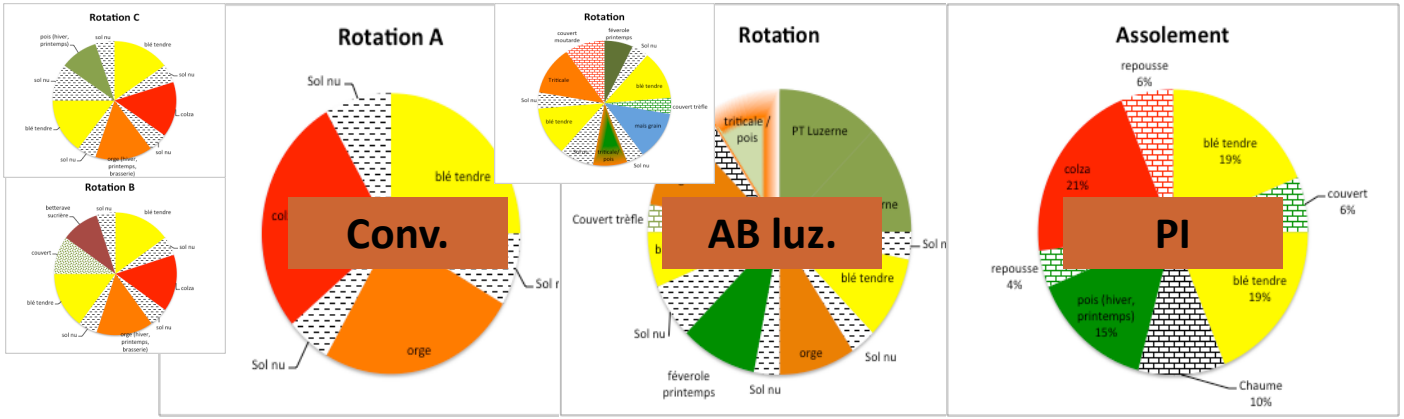




Solagro

Université Afterres
21 & 22 nov. 2023

Synthèse actuelle



Production primaire

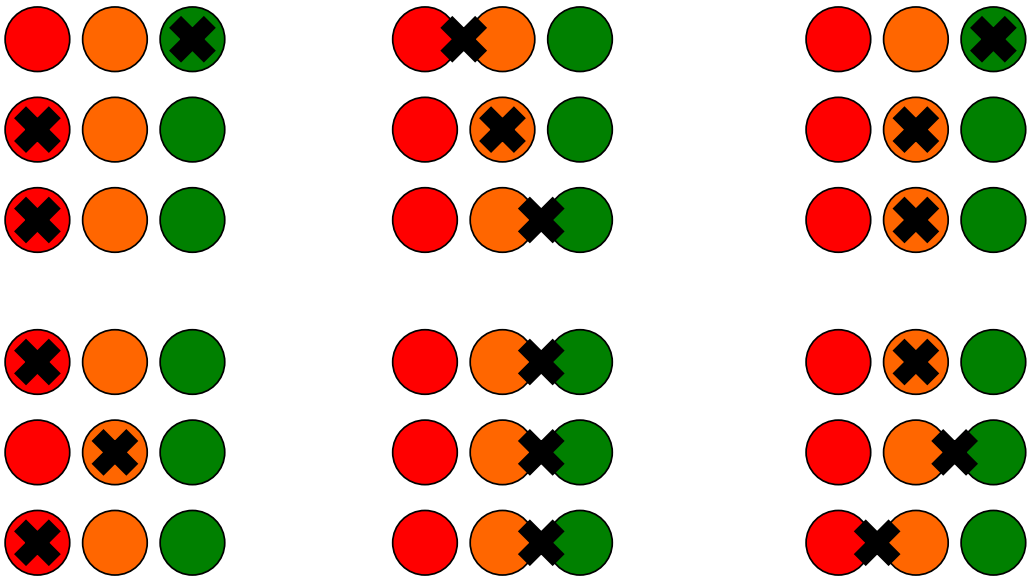
Fermeture des cycle

Fonctionnalités naturelles

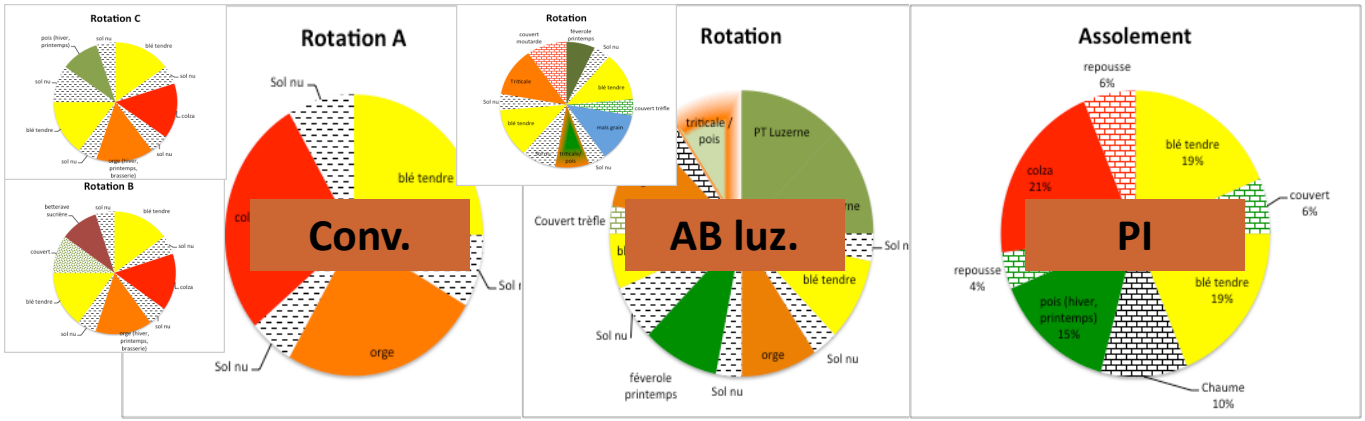
Diversification et synergie

Adaptation Climat

Impacts env.



Synthèse actuelle



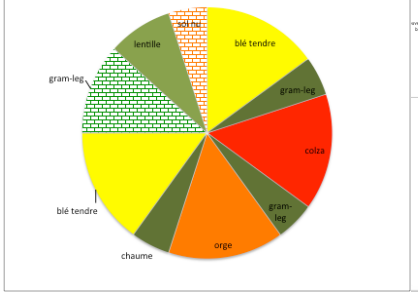
Des systèmes mis sous contraintes :

- Climatique
- **Afterres2050** :
  - Agronomie / résilience climatique
  - Produire pour les hommes plus que pour les animaux
  - Moins d'intrants – plus d'autonomie (N, PP, Fioul)
  - Produire du carbone renouvelable

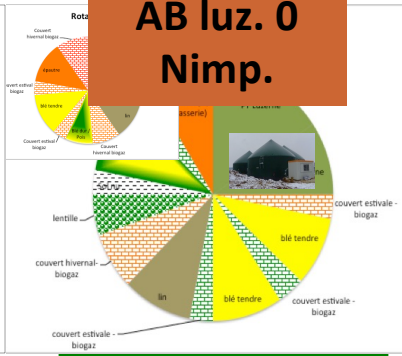
Afterres 2050

Systèmes 2050

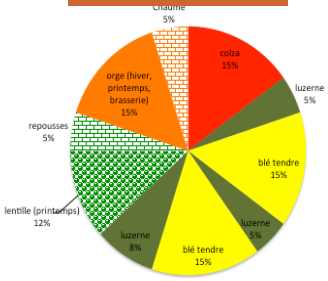
Conv.+



AB luz. 0 Nimp.



PI +

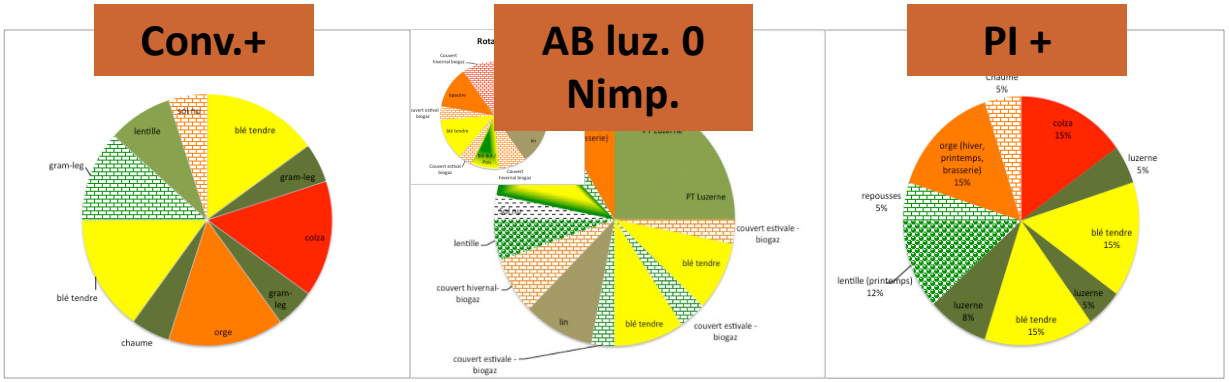


Solagro

Université Afterres
21 & 22 nov. 2023

Afterres 2050

Systèmes 2050



Production primaire

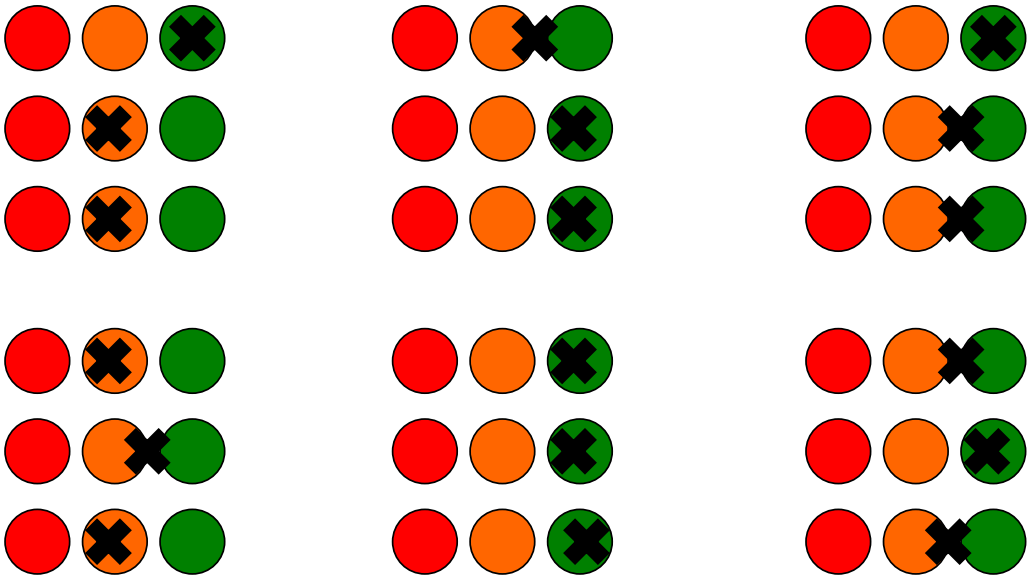
Fermeture des cycle

Fonctionnalités naturelles

Diversification et synergie

Adaptation Climat

Impacts env.



Solagro

Université Afterres
21 & 22 nov. 2023

Reconstitution assolement par grands types de rotations

2020

	Assolement actuel (SSP)	AB luz.	AB	PI	A- céréales - colza	B - céréales pois colza	C- Céréales colza betterave	Total	Assolement reconstitué
Part dans l'assolement		**1%**	**1%**	**2%**	**41%**	**20%**	**35%**	100%	
Durée de la rotation (ans)		9	7	5	3	5	5		
Céréales	345	4	3	2	2	3	3	67%	337
Oléagineux	90	1	1	1	1	1	1	20%	99
Protéagineux	23	1	2	1		1		5%	23
Luzerne	1	2						0%	1
Cultures industrielles	44	1	1	1			1	8%	38
TOTAL kha	500								500

Reconstitution assolement par grands types de rotations

2050

	Assolement actuel (SSP)	AB autonome N	AB importateur N	PI sans betterave	PI avec betterave	céréales - colza	C+ sans betterave	C+ avec betterave	**Total**	Assolement reconstitué
Part dans l'assolement		50%	20%	10%	20%	0%	0%	0%	100%	
Durée de la rotation (ans)										
Céréales										
Oléagineux										
Protéagineux										
Luzerne										
Cultures industrielles										
TOTAL kha	500									500

70% AB dont 2/3 autonome en azote
30% en PI
Moins de céréales – plus de légumineuses graines
Plus de luzerne

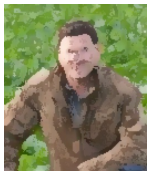
Portrait de ferme : une exploitation en grande culture

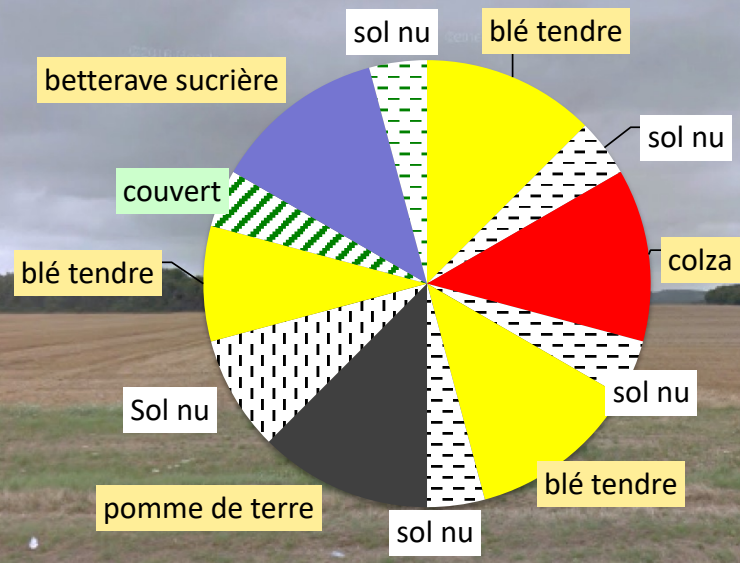
Guillaume Rocquecourt.

- Près de Montdidier, Somme
- 170 ha de grandes cultures

Afterres 2050

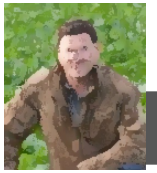
2020 : un système conventionnel …

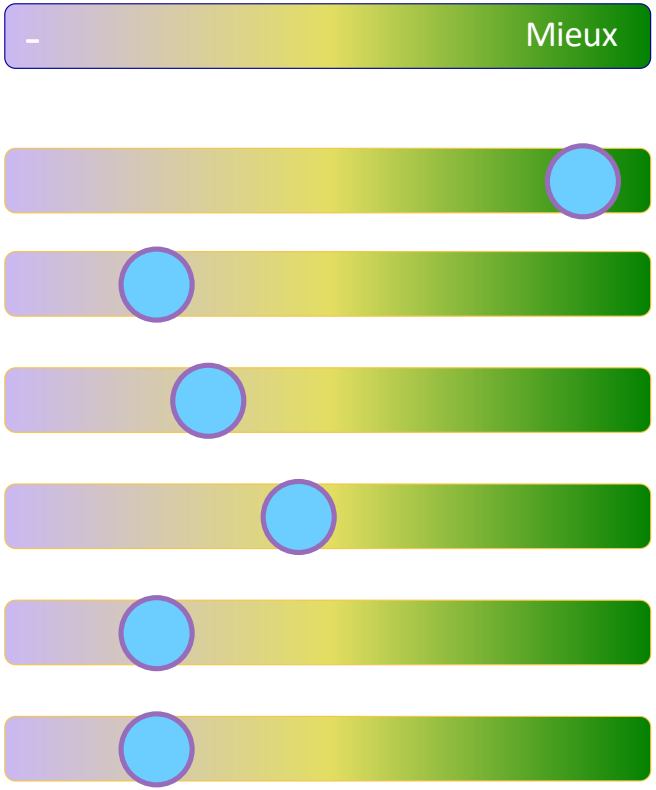




Afterres 2050

… et productif, avec des marges d'amélioration importantes





Production primaire

Fonctionnalités naturelles

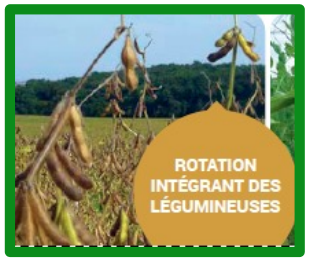
Intrants (NPK, énergie)

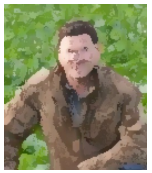
Résilience changement climatique

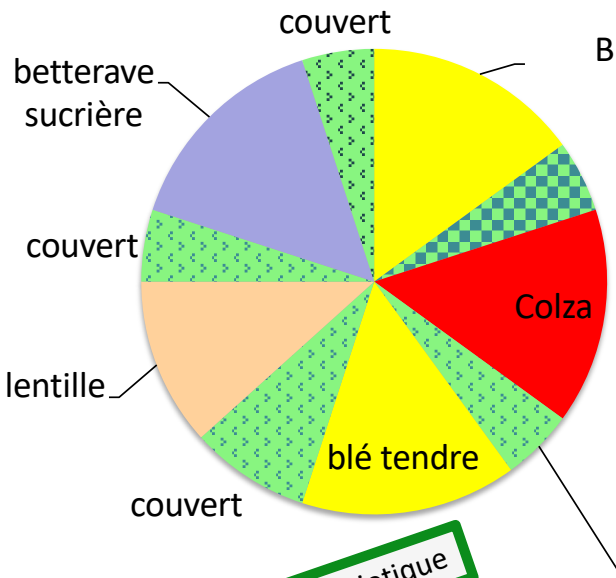
Impacts environnementaux

Diversification et synergies

2025 : passage à l'agriculture de conservation



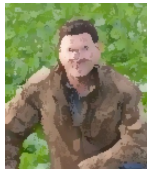




Légumineuses
alimentation humaine

Engrais vert

2027 : infrastructures agro-écologiques, lutte biologique

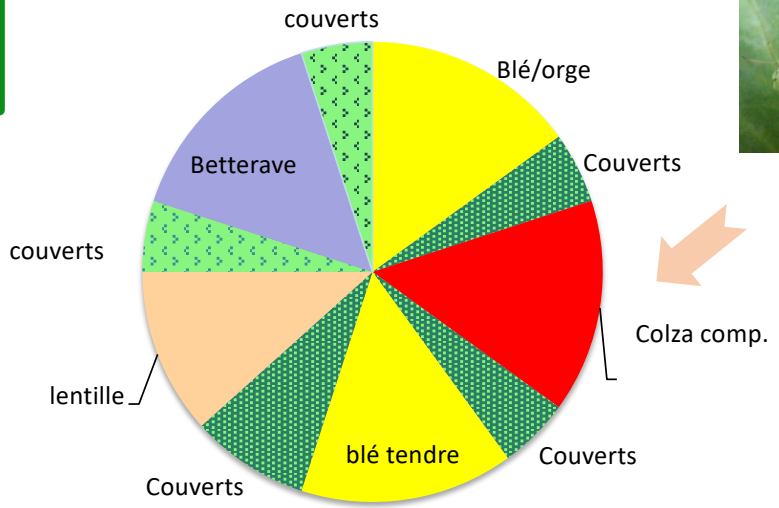


Bandes enherbées fleuries (infrastructures agro-environnementales)

Bleuet
Centaurea cyanus

Larve de syrphe
Egisyrphus balteatus

Puceron des épis de céréales
Sitobion avenae



2030 : le méthaniseur et les énergies renouvelables avec ses voisins

- Optimisation recyclage azote et phosphore
- Elimination graines d'adventice (menues pailles) : réduction phyto
- Valorisation couverts et luzerne

20% paille

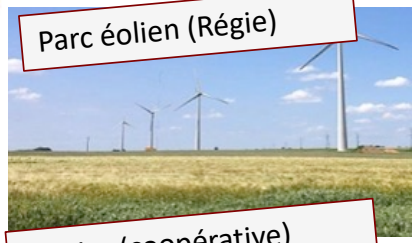
40% couverts

Collets betterave, issues de silos…

Luzerne (voisins AB)

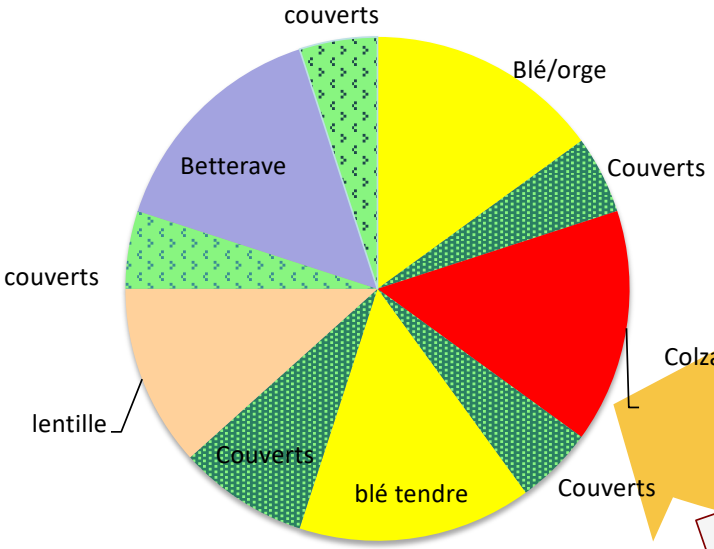
Méthanisation

Energie



Parc éolien (Régie)

Solaire (coopérative)

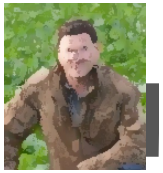


Nutriments

- Phyto : -50%
  - Mécanique
  - Bouquets variétaux
  - Résistance
  - IAE /plantes compagne

Une production « locale » d'azote

Afterres 2050



2015 Afterres2050

\- Mieux

Production primaire

Fonctionnalités naturelles

Intrants (NPK, énergie)

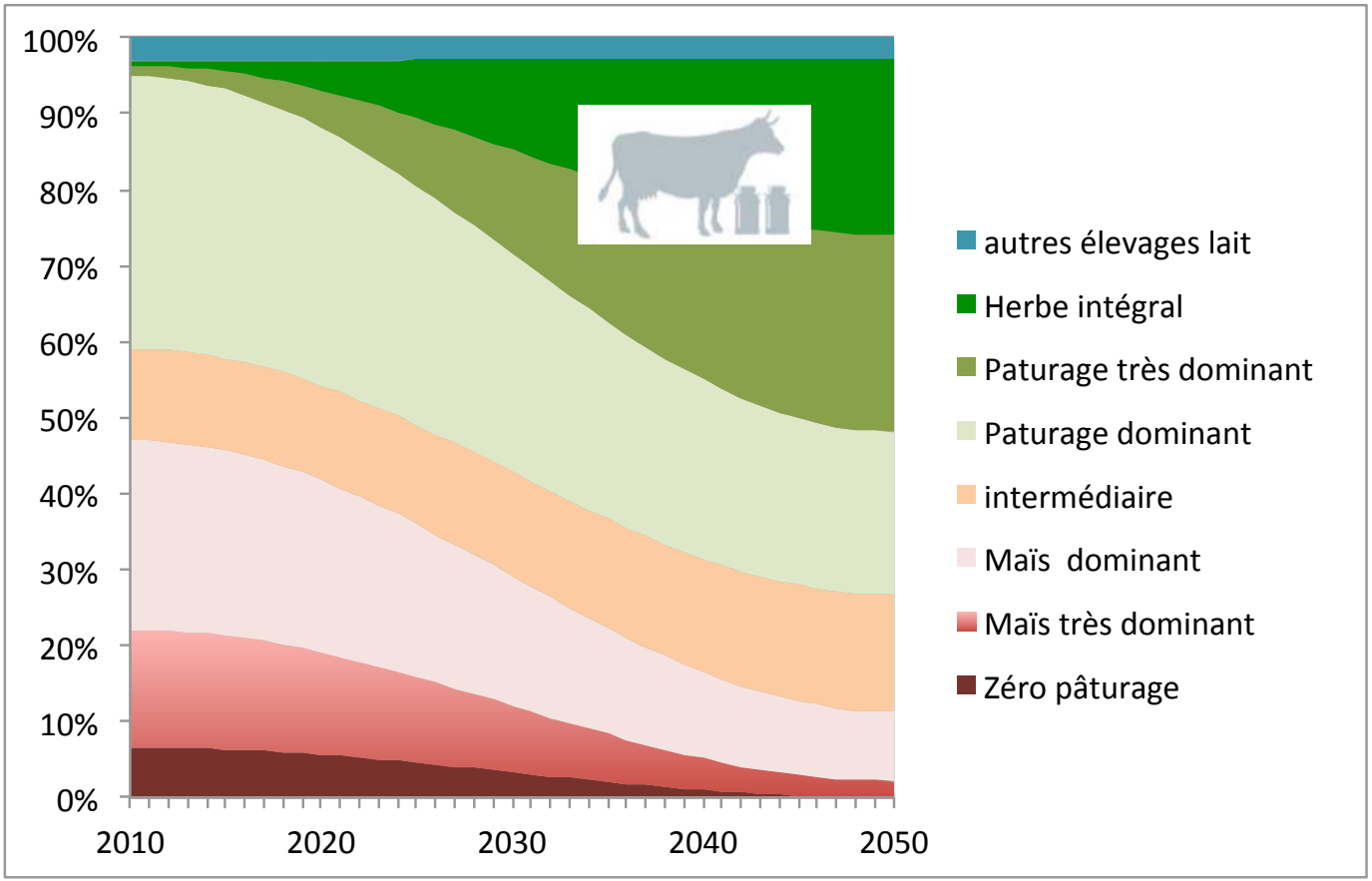
Résilience changement climatique

Impacts environnementaux

Diversification et synergies

Productions animales

Evolution des systèmes d'élevage : bovin lait



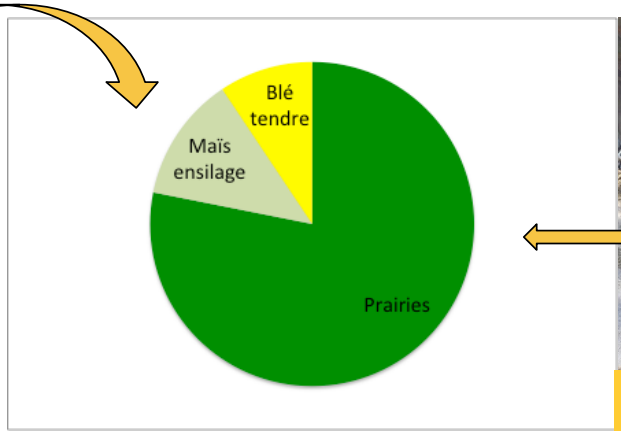
Adaptation des fermes types d'élevage : Bovin « lait spécialisé »

N, P, K

Aliments

Énergie

Pesticides



7 300 l & 200 g/l

Lait

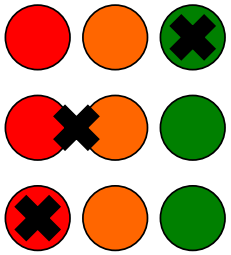
Viande

100 ha prairie permanente						
40 ha	Ensilage			Ensilage		
30 ha				pâture		
30 ha	pâture					
	A	M	J	J	A	S

Production lait

Autres productions

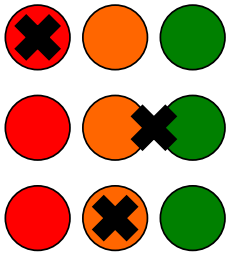
Autonomie alimentaire



Autonomie N,P, K

Résilience Climat

Impacts env.

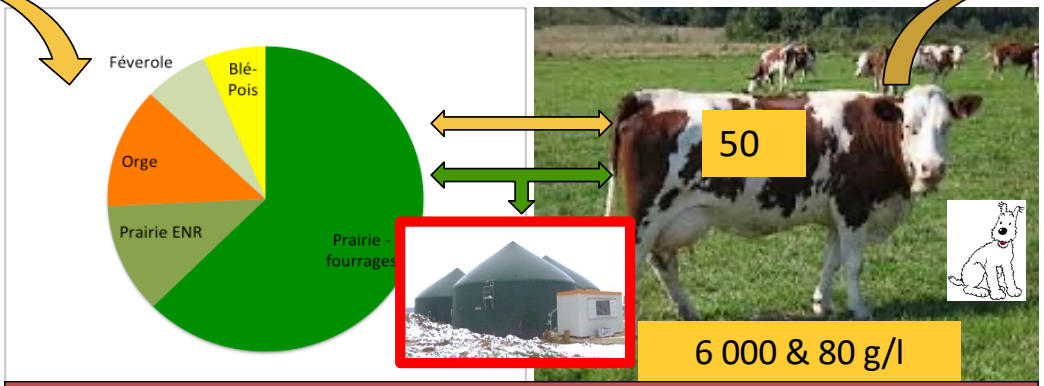


Solagro

Université Afterres
21 & 22 nov. 2023

Adaptation des fermes types d'élevage : Bovin lait

Énergie



Lait
Viande
Énergie
Céréales

100 ha prairie permanente								
16 ha	Méthanisation ou Foin "sécurité"						Méthanisation ou Foin "sécurité"	
16 ha								
38 ha	Foin/ensilage						Foin	
15 ha							pâture	
15 ha	pâture							
	M	A	M	J	J	A	S	O

Production lait		Autonomie N,P, K	
Autres productions		Résilience Climat	
Autonomie alimentaire		Impacts env.	

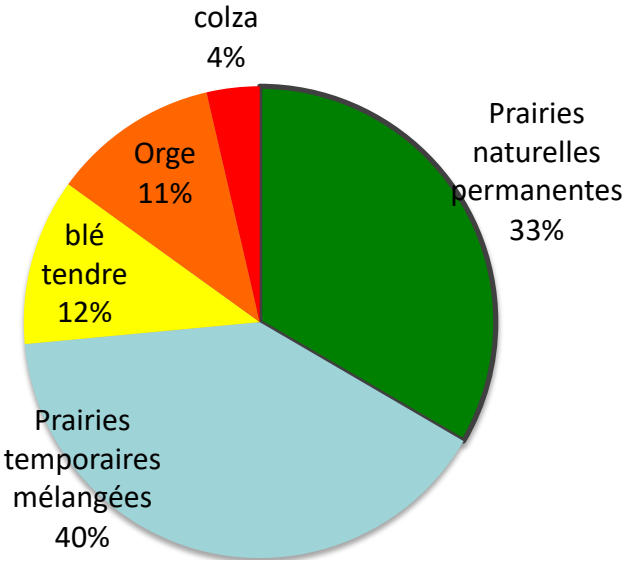
Portrait de ferme : un élevage bovin dans la Brenne

Aurélie et Nicolas Robin

- 70 Charolaises,
- 125 ha de cultures et prairies, 1/3 de prairies naturelles

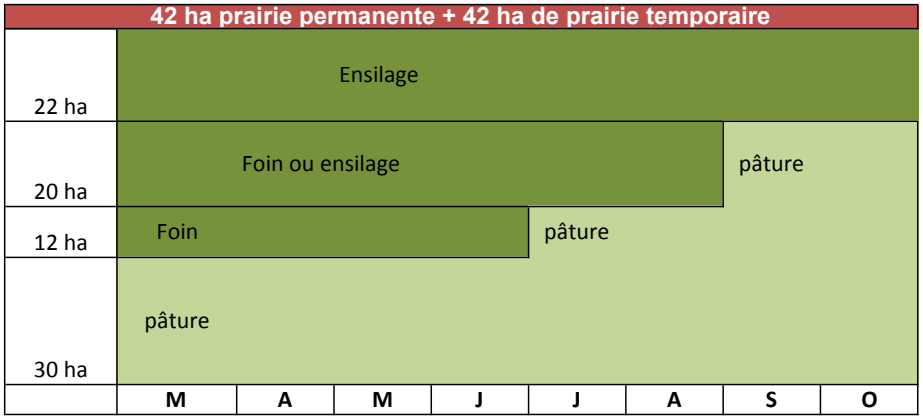
Un système polyculture élevage classique

Productions (en MS)

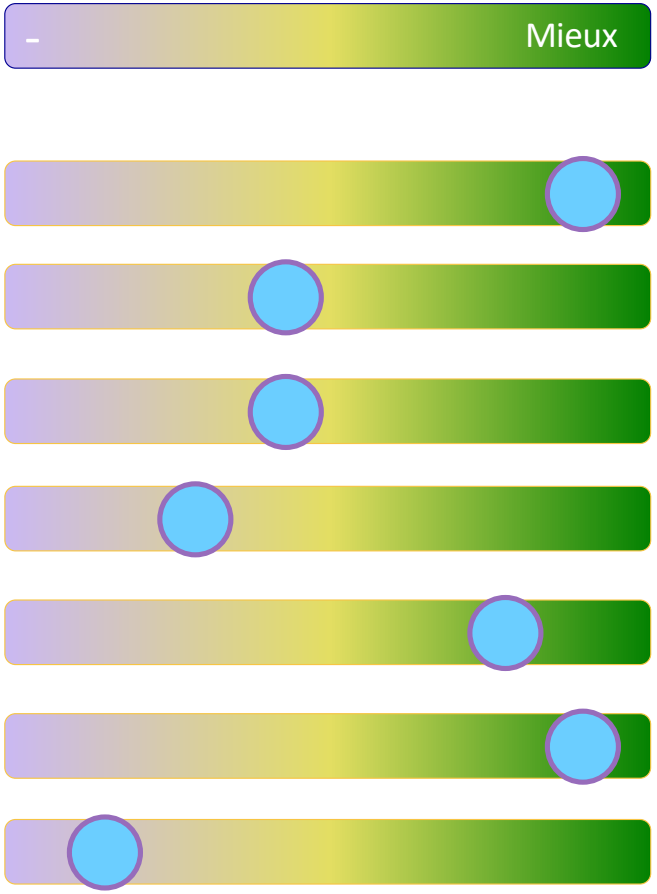


Viande

Cultures de vente (céréales)



Points forts / points faibles



Production de viande + lait

Productions végétales (vendues)

Production ou consommation d'énergie

Autonomie (aliments, intrants)

Biodiversité

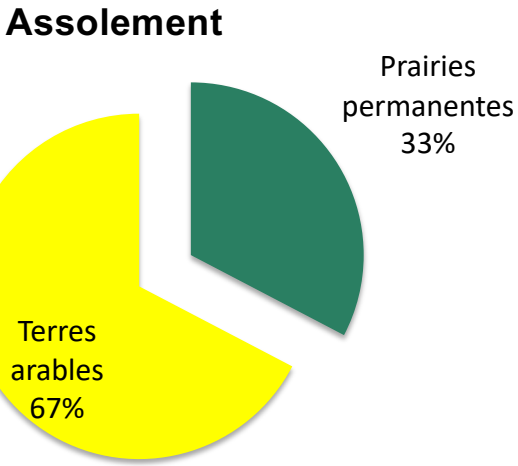
Paysage

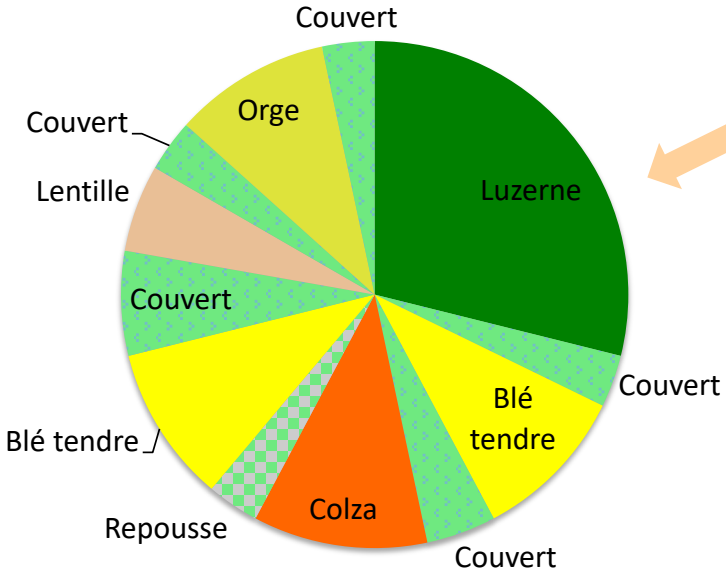
Émissions de gaz à effet de serre

Le GIEE Terres-Étangs : avant

L’enjeu : réduire le cheptel mais maintenir les prairies naturelles

- **Division par 2 du nombre de vaches allaitantes**
- Maintien de la surface de prairies permanentes
- Terres arables : conversion partielle des prairies temporaires en cultures
- **Conversion AB**





Une autre gestion du système fourrager

- Augmentation **durée pâturage** et optimisation gestion de l'herbe
- Suppression concentrés et diminution fourrages
- Mais les étés secs…
- …imposent de constituer des stocks d'herbe de conservation…
- …qui sont utilisés soit comme fourrages soit pour la **méthanisation** selon le contexte

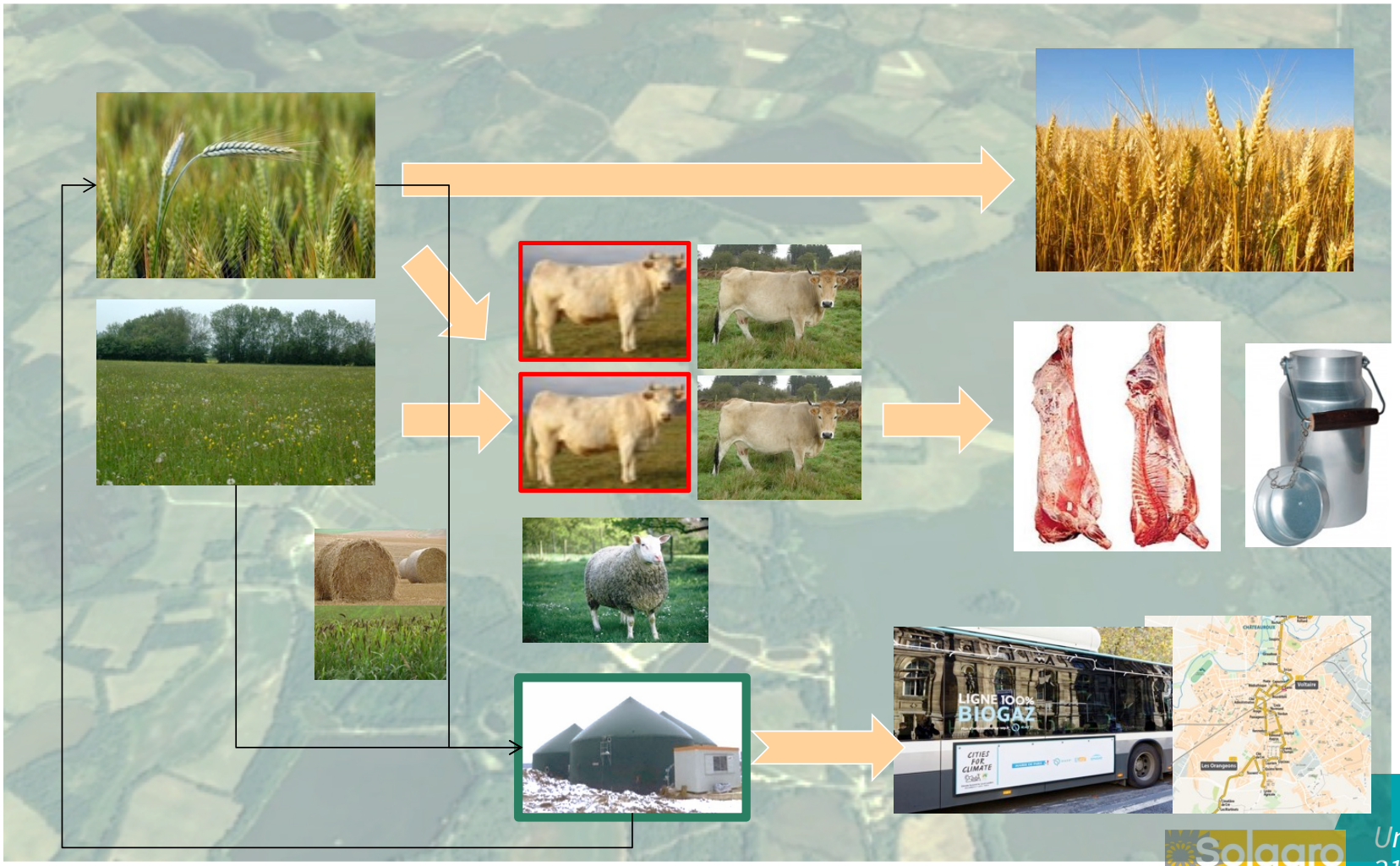
Viande

Cultures de vente (céréales)

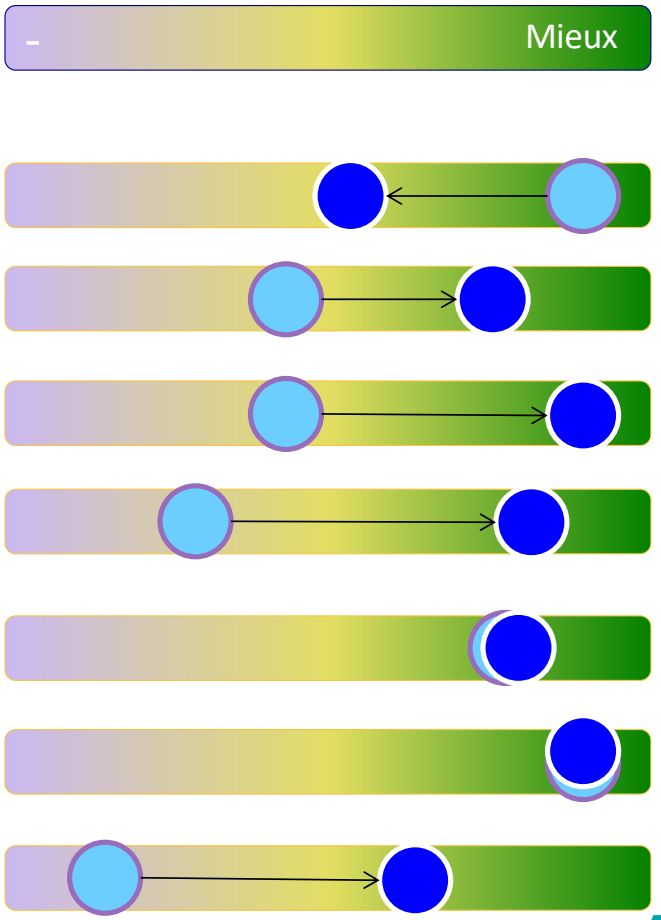
42 ha prairie permanente + 20 ha de luzerne dans la rotation										
20 ha	Luzerne									
8 ha	Foin							Foin		
8 ha								pâture		
26 ha	pâture									
	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N

Apports en méthanisation	tMB
Fumier	150
Paille	64
Herbe	100
CIVE	400
Total	**710**

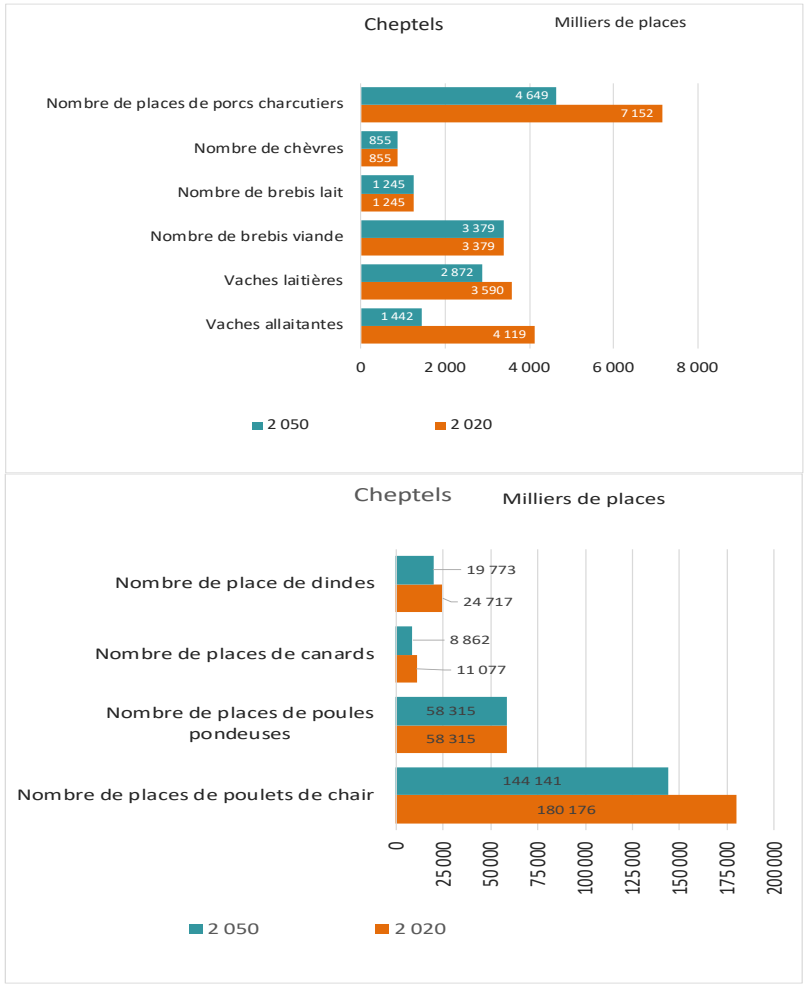
Le GIEE Terres-Étangs en 2030



Points forts / points faibles



Évolution des systèmes d'élevage



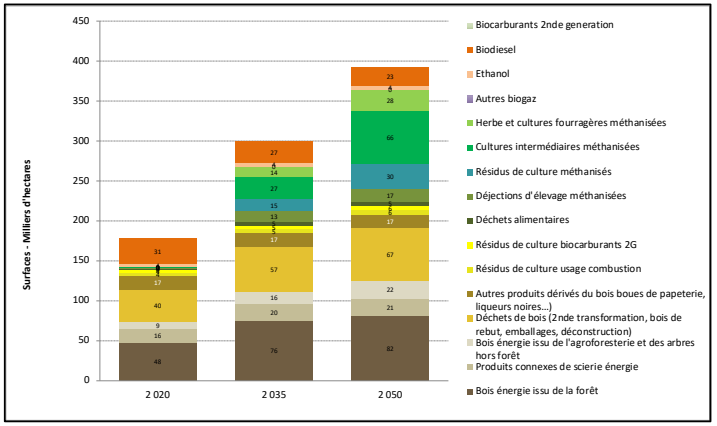
Solagro

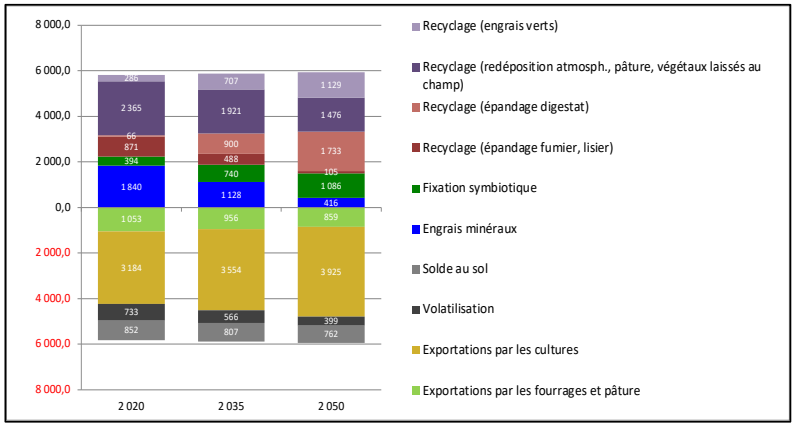
Université Afterres
21 & 22 nov. 2023

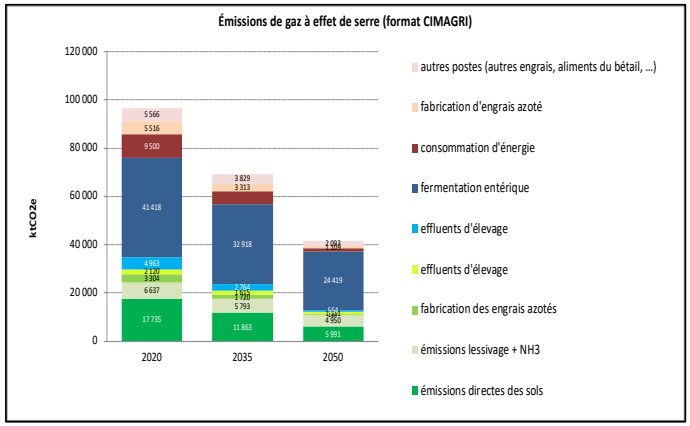
Nos résultats

Nos résultats

- Bilan N à l'équilibre / Idem Bilan fourrager
- GES agri (-53%)
- Réduction massive des pesticides
- Résilience climatique améliorée
- Réduction massive de l'importation de tourteaux
- Bioénergies agricoles
- Irrigation estivale -50%
- IAE & Prairies naturelles







Et si...

Si on ne réduit pas l'élevage…

- …on ne « libère » pas assez d'espace pour produire autrement
- …on ne « libère » pas assez d'espace pour produire d'autres biomasses
- …on n'atteint pas les objectifs GES
- …on maximise les pertes (CO2, NH3, NO3, …)
- …on reste dépendant de l'importation de soja

Si on n'augmente pas les surfaces en Agriculture Biologique…

- …on ne réduit pas notre exposition aux pesticides
- …on n'atteint pas nos objectifs GES
- …on n'atteint pas nos objectifs Eau
- …on n'atteint nos objectifs Biodiversité (France et Monde)
- …on reste dépendant de nos importations d'azote

Fin du chapitre...

UNIVERSITÉ Afterres2050

21 et 22 novembre 2023
Toulouse

Solagro

Avec le soutien de :

Carasso Daniel & Nina
Fondation sous l'égide de la Fondation de France

fph Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme

OFB Office Français de la Biodiversité

COMMONS

ecotone FONDATION