

A wide-angle photograph of a lush green agricultural field, likely corn, stretching towards a range of blue mountains under a clear sky.

Le système de culture expérimenté à Kleingoeft (67)

Rappel sur l'expérimentation

Présentation des principaux résultats

Discussion sur les résultats & leur utilisation possible pour l'activité de conseil

Discussion sur les perspectives

Jacques Adloff

Thierry Willem

Olivier Rapp

Alain Weissenberger

Marine Ottevaere

Evan Drexler

Anne Schaub

A wide-angle photograph of a lush green agricultural field, likely corn, stretching towards a range of blue mountains under a clear sky.

Le système de culture expérimenté à Kleingoeft (67)

Rappel sur l'expérimentation

Présentation des principaux résultats

Discussion sur les résultats & leur utilisation possible pour l'activité de conseil

Discussion sur les perspectives

Jacques Adloff

Thierry Willem

Olivier Rapp

Alain Weissenberger

Marine Ottevaere

Evan Drexler

Anne Schaub

Les acteurs de l'expérimentation

Jacques Adloff & Thierry Willem



Comité de pilotage



AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



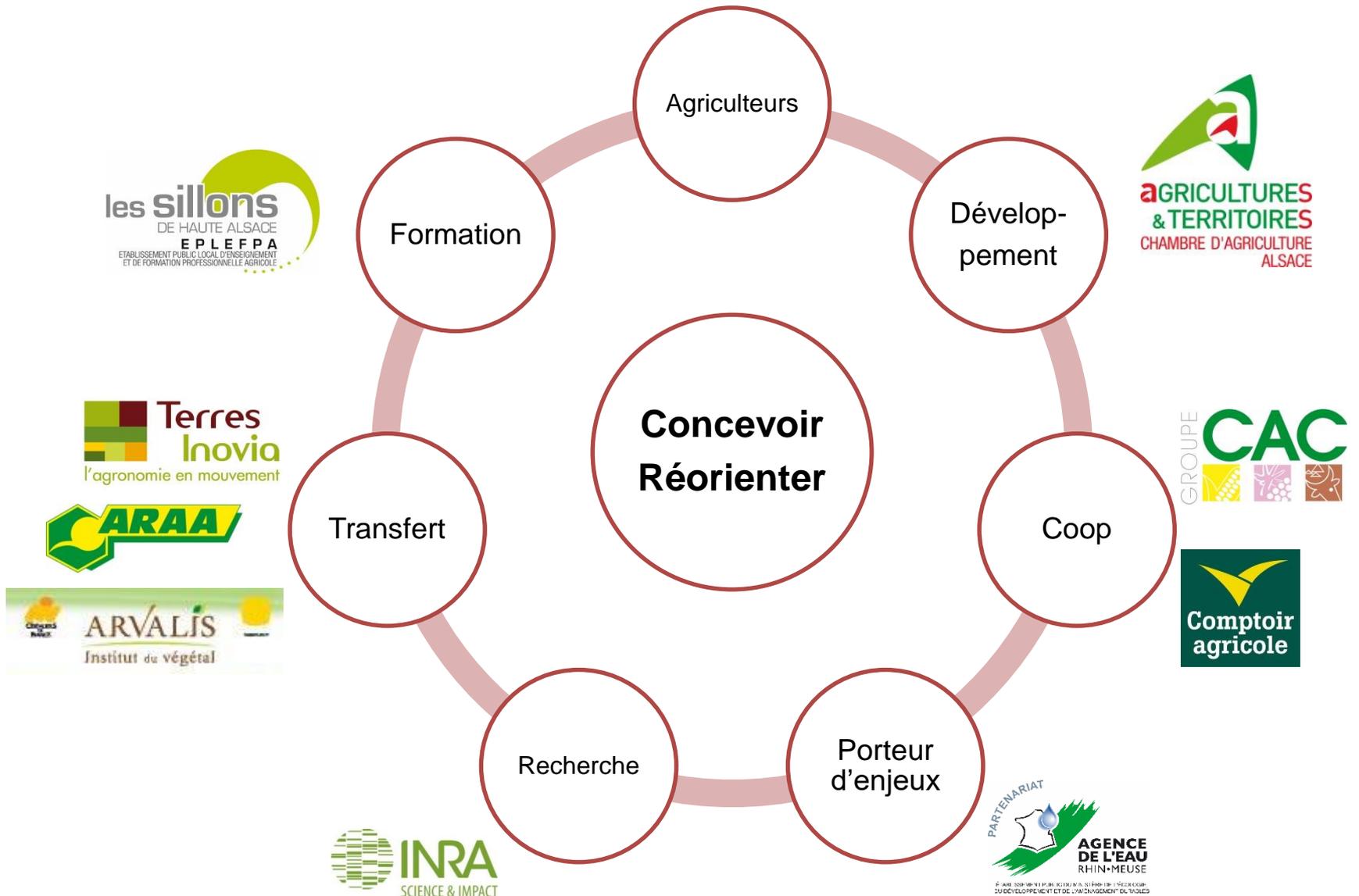
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie



ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES

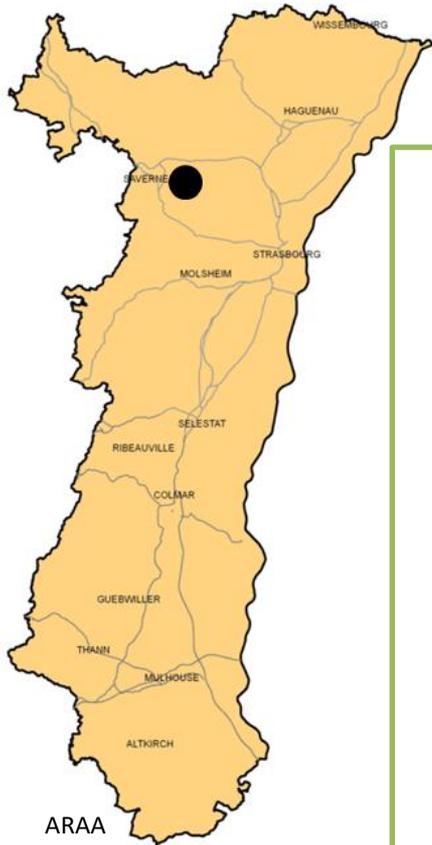


Le comité de pilotage





Présentation de l'exploitation

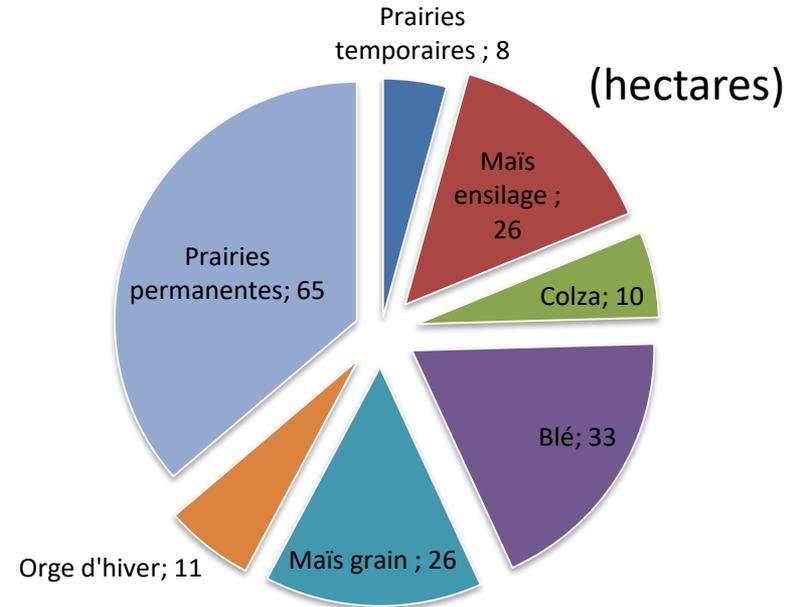


Gaec de la Prairie
 2 agriculteurs, 1 salariée
 180 hectares
 Non-labour depuis 10 ans

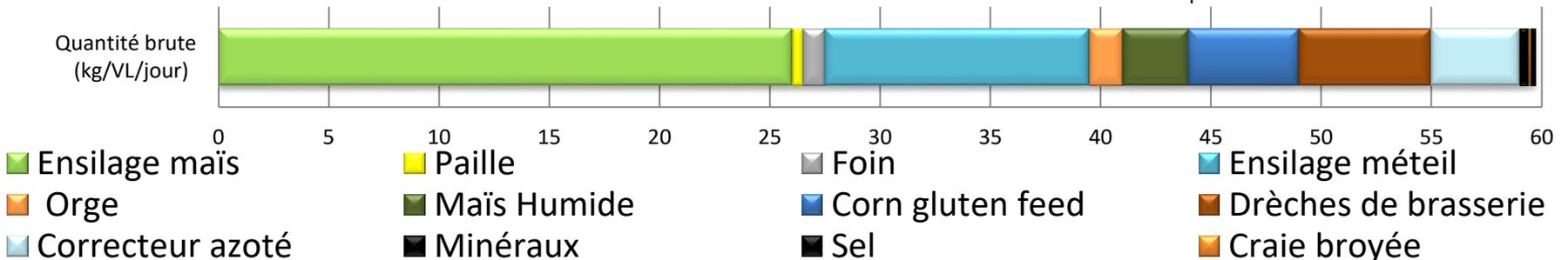
Motivés par l'autonomie protéique et la fertilité des sols



120 vaches laitières
 Prim'holstein
 10 000 L / an
 2 lots
 Non-pâturage



Source: Compte « Mes Parcelles » Gaec de la Prairie



Les parcelles expérimentales

- En non-labour depuis 2008
- En zone vulnérable



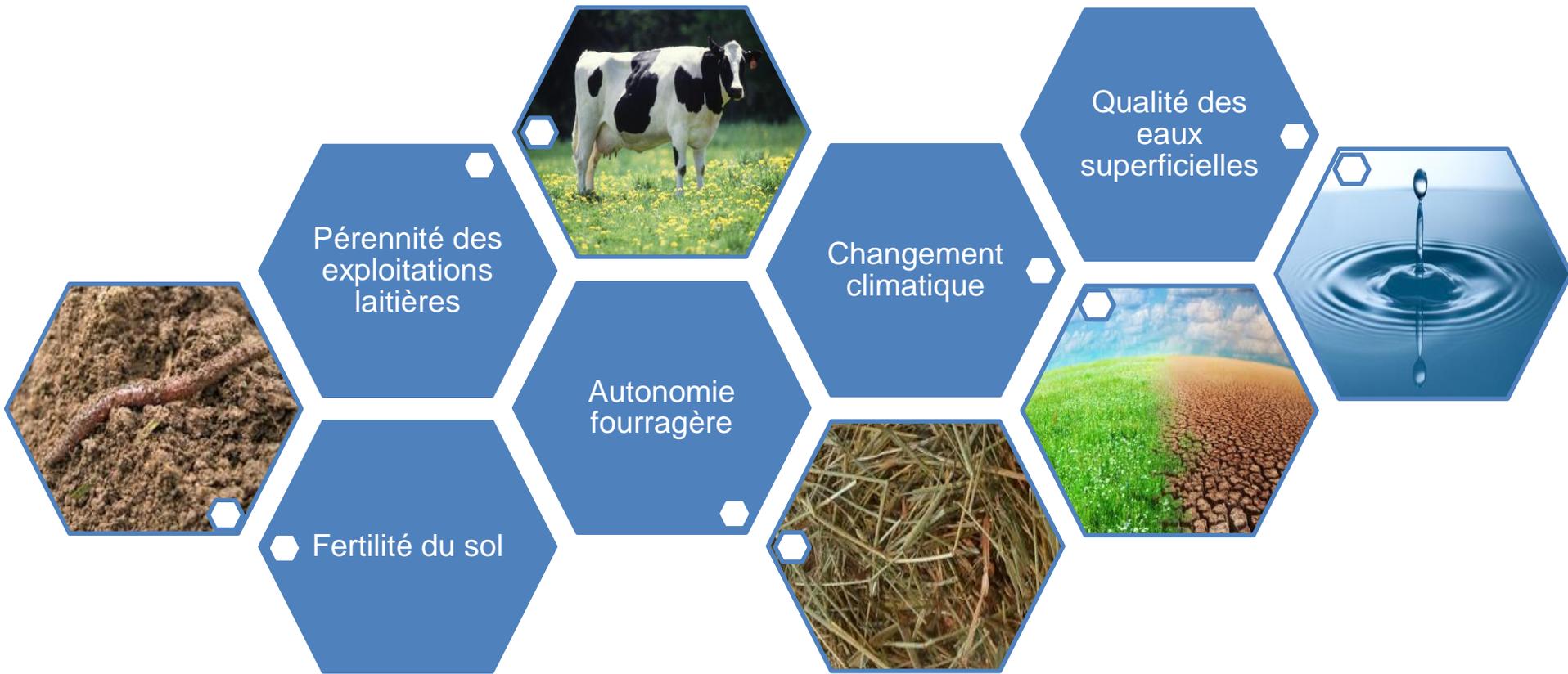
Collines sous-vosgiennes de l'Arrière-Kochersberg

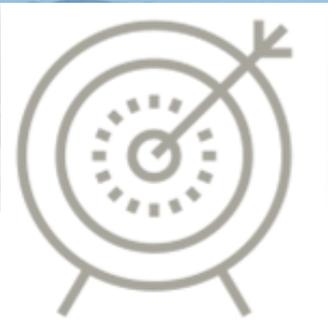
- Argile limoneuse calcaire sur loess : 38% A, 51 %L, 10% S
- Faiblement hydromorphe, pas cailloux, RU 140 mm
- Vitesse ressuyage lente (5j), aptitude restructuration naturelle

Parcelles antérieurement en Maïs-Céréales

- Digitale, panic, liseron des champs, chénopodes, véroniques, mouron
- Pyrale
- Campagnol des champs

Les enjeux identifiés par le CoPil (groupe de conception)





Les objectifs du système

(fixés par le groupe de conception)

Objectifs économiques

- Contribuer à un coût de production de la **ration alimentaire de la vache laitière** faible, tout en conservant 10 000 L/vache/an
- Optimiser la **rentabilité des cultures de vente** sur la surface restante

Coût < Référence
MSN < Référence

Objectifs agronomiques

- Rendre la porosité du sol verticale

Nb vers anéciques > Référence

Nb décompactages nécessaires qui diminuent au fil du temps

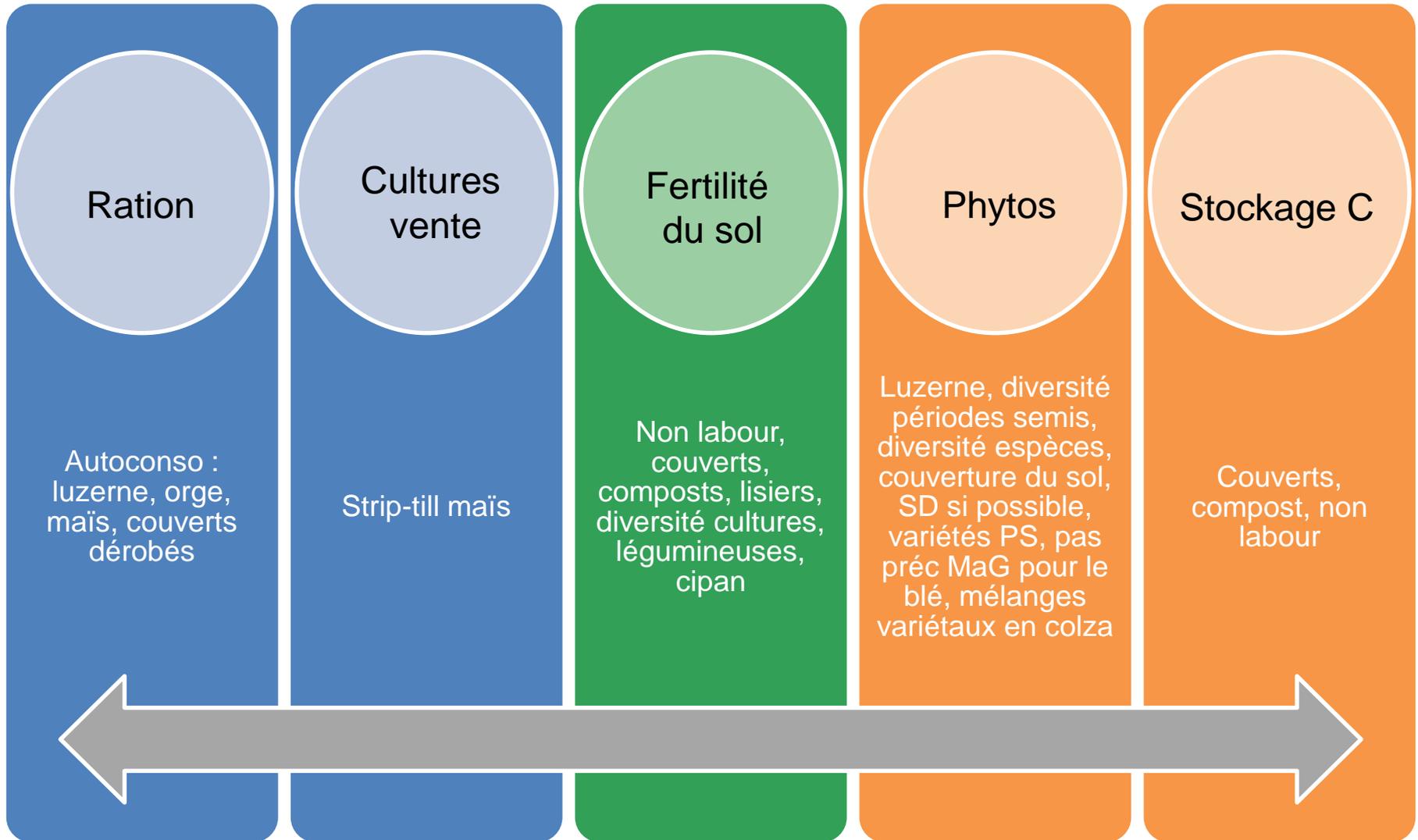
Objectifs environnementaux

- Engendrer peu de **pollution des eaux superficielles** par les phytosanitaires
- **Stocker du carbone** dans le sol au fil du temps

lphy esup > 7 chaque année
IFT < 1,5

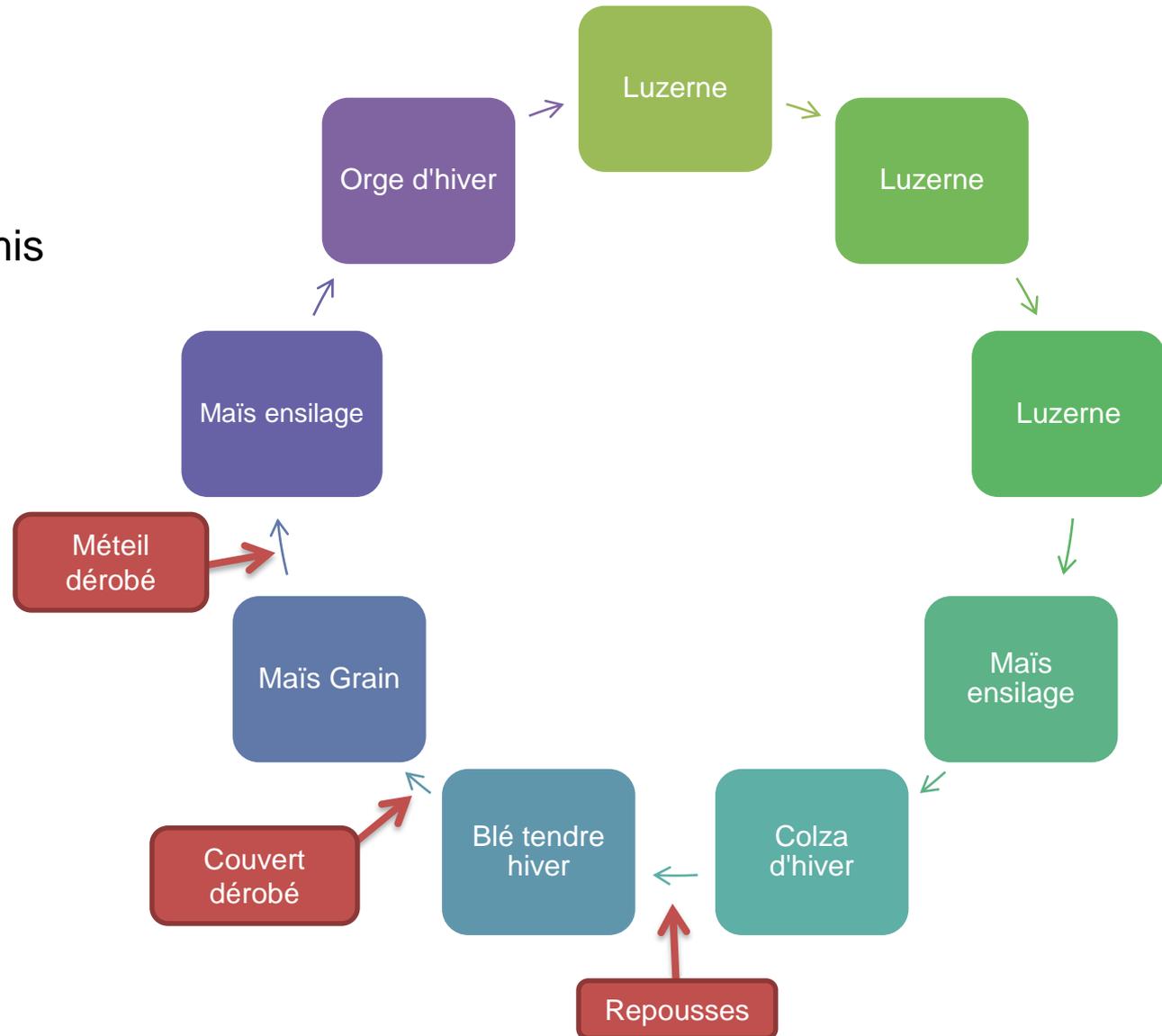
Stockage C (Siméos AMG)

Grands principes de construction du sdc



La succession choisie

9 ans
Luzerne 3 ans
5 périodes de semis
Familles diverses



Dispositif expérimental

Expérimentation depuis la campagne 2012

2 parcelles d'un hectare : 2 termes de la rotation présents chaque année



+ parcelle de Référence chez un éleveur, même type de sol, à proximité en labour, succession « typique » à base de MaG, MaE, blé

A wide-angle photograph of a lush green agricultural field, likely corn, stretching towards a range of blue mountains under a clear sky.

Le système de culture expérimenté à Kleingoeft (67)

Rappel sur l'expérimentation

Présentation des principaux résultats

Discussion sur les résultats & leur utilisation possible pour l'activité de conseil

Discussion sur les perspectives

Olivier Rapp

Alain Weissenberger

Marine Ottevaere

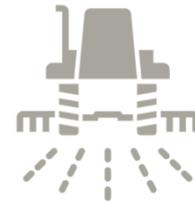
Evan Drexler

Anne Schaub



Stage de Marine Ottevaere – 2017

Evaluation des performances économiques, agronomiques et environnementales du système de culture innovant (à mi-parcours)



L'essentiel des résultats

Indicateur	Atteinte de l'objectif
Autonomie alimentaire (massique)	82 % (79% en référence)
Coût de la ration	79€ par VL par an (109 € en référence)
Rentabilité (ration+cultures de vente)	+ 9429€ par an pour l'exploitation / référence
Abondance de lombrics	50/m ² en moyenne (0,7/m ² en référence)
Structure du sol	
Maîtrise des adventices	pissenlits dans luzerne
Risque de transfert de phyto (Note I-Phy esup)	9,3 sur 10 (moyenne sur la rotation)
IFT	1,72 par ha par an (moyenne sur la rotation)
Stockage de carbone	230 kg C/ha/an sur 100 ans

Très insatisfaisant

Insatisfaisant

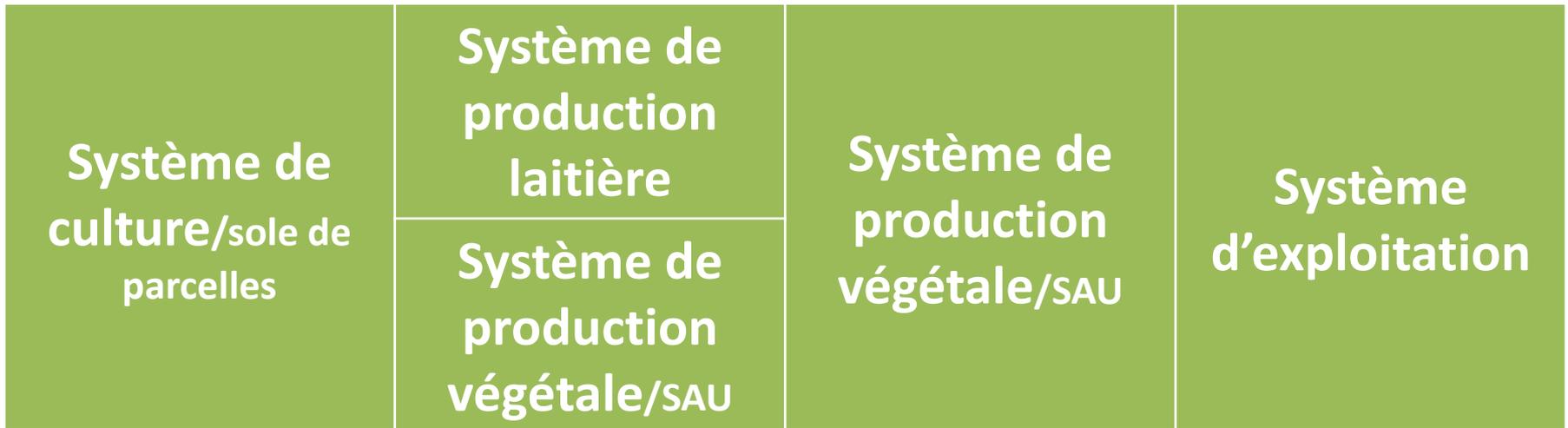
Satisfaisant

Très satisfaisant (au-delà des
espérances)

Quelques mots sur la méthode d'évaluation



Échelles d'évaluation



Intégration d'un système de culture

=> Conséquences sur **toute l'exploitation**



Les objets innovants à évaluer

Les valeurs de comparaison

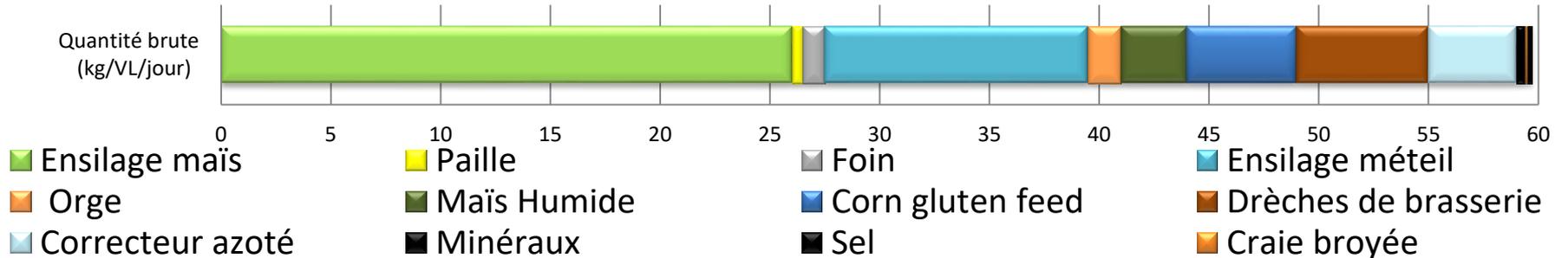
A notre disposition : 2 parcelles réelles suivies sur 5 ans,
Il faut construire :

	Syst de culture	Ration	Exploitation
Innovant (expé)	Mi-réel, mi- théorique (1,5 cultures sur 9)	2 rations théoriques incluant 65 ha PP, luzerne au max, pour 10000L	Théorique : SAU 180 ha, 120 VL, avec 65 ha PP, le sdci et 3 autres sdc actuels
Référence (voisin)	Mi-réel, mi- théorique : MaG-MaE-Blé Avec it tk du voisin, si possible sur la parcelle de référence	Ration réelle d'un éleveur pour 10000L, représentative du secteur et de l'assolement de l'exploitation de référence	Théorique : SAU 180 ha, 120 VL, avec 65 ha PP, inspirée de l'exploitation du voisin et cohérente avec ration de référence
Actuel (GAEC Prairie)		2 rations réelles	Réelle : SAU 180 ha, 120 VL, avec 65 ha PP, 4 autres sdc



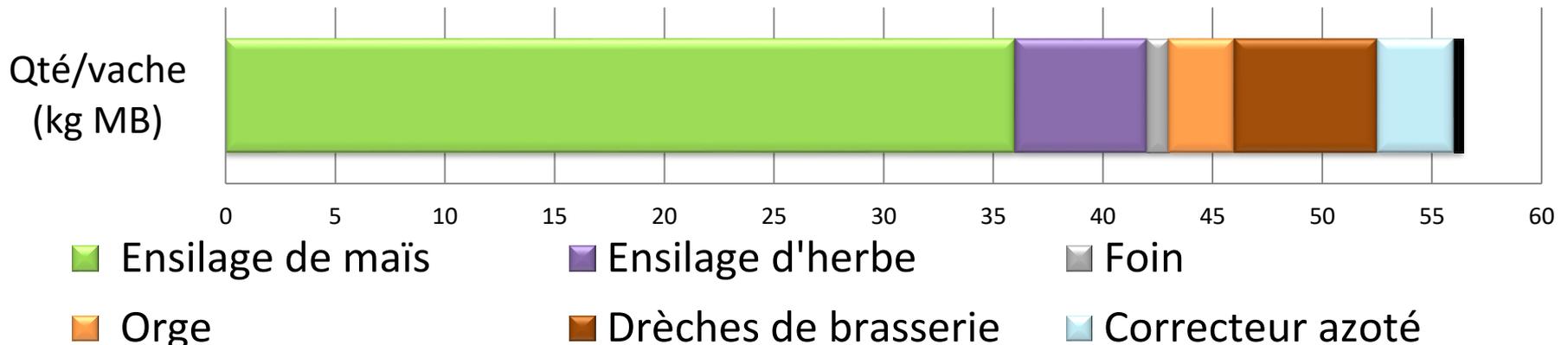
Rations actuelle et de référence

Ration actuelle réelle



Source: Ration conseillère élevage Marie Carnevali 2017

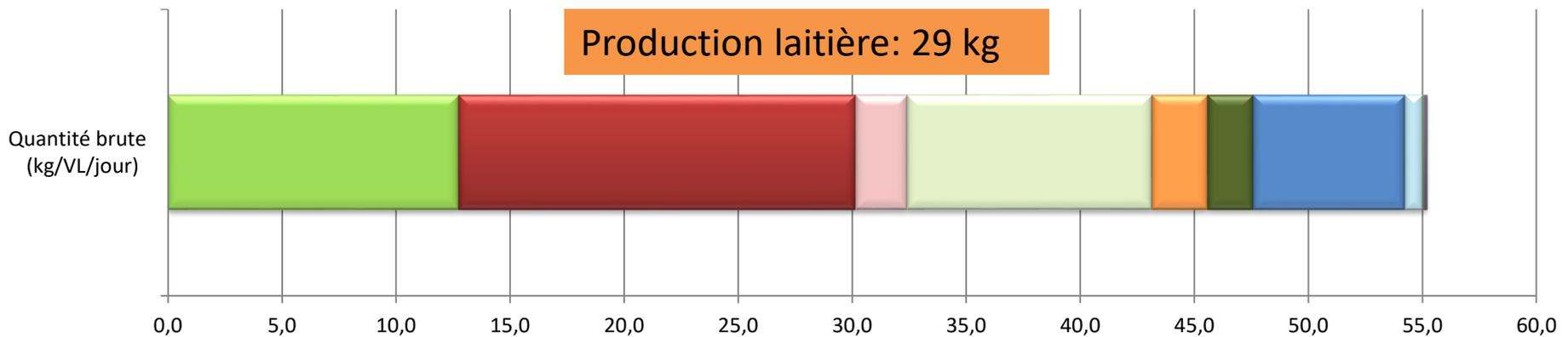
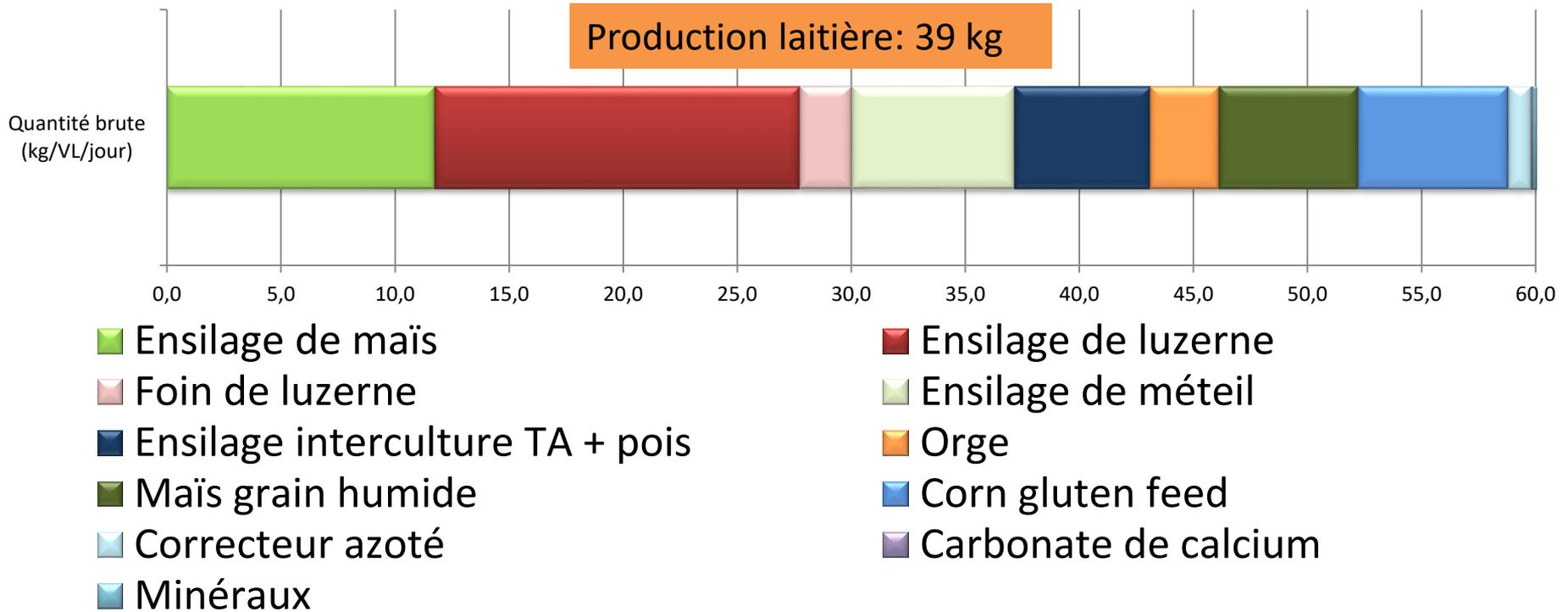
Ration de référence



Source ration: Conseillère élevage Marie Carnevali - 2017¹⁹



Les rations innovantes théoriques

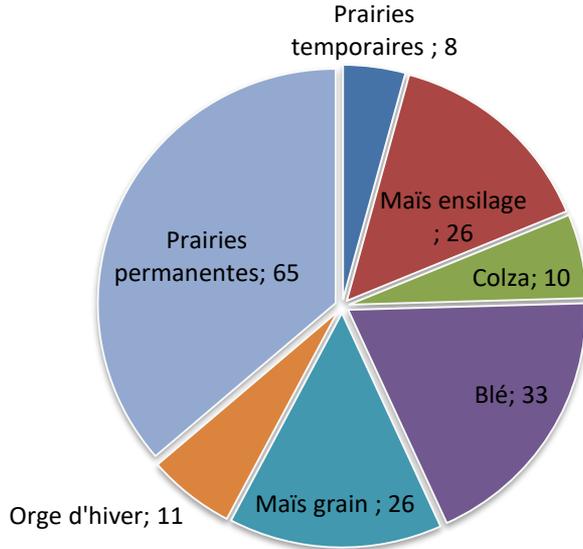




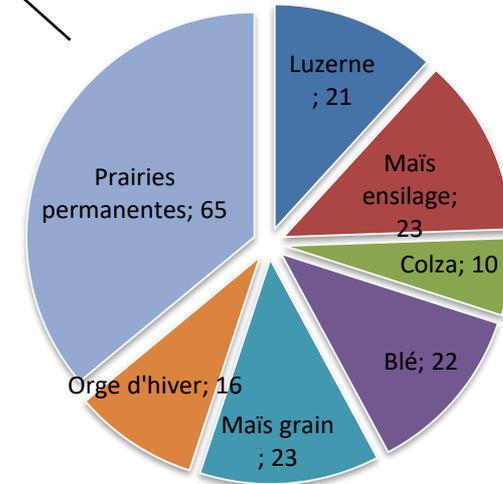
Exploitations

63ha : **sdc innovant**
12ha : MaïsG
27ha : MaïsE-Blé-Orge
12ha : MaïsG-Blé-Colza-Blé

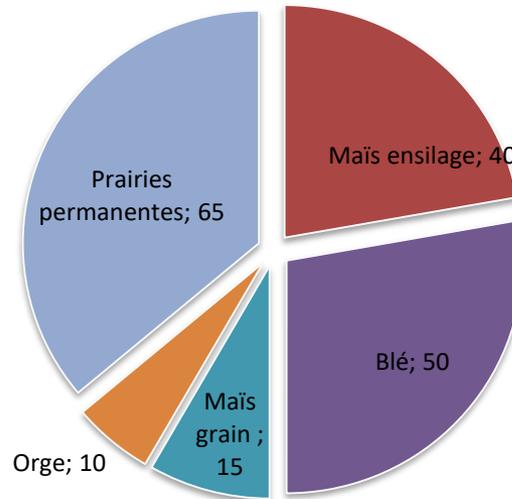
Assolement actuel réel



Assolement innovant théorique



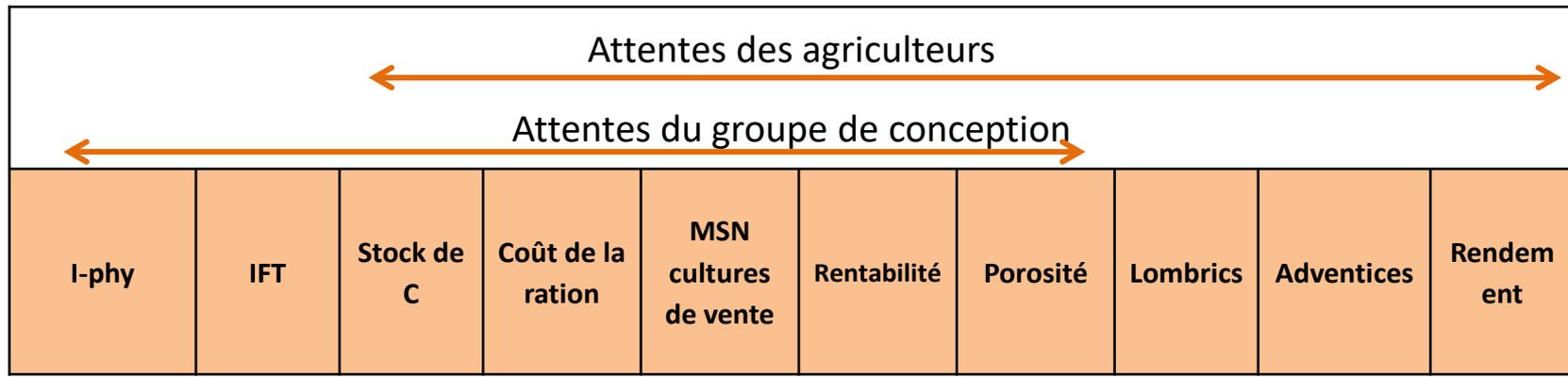
Assolement référence



33ha : MaïsE-Blé-Colza-Blé
40ha : MaïsE-Blé-MaïsG
13ha : Maïs-Blé-orge/triticales-MaïsE
7ha : avec PT

15ha : **MaïsG-MaïsE-Blé (sdc de référence)**
30ha : MaïsE-Blé-Orge
50ha : MaïsE-Blé
20ha : MaïsG-Blé

Les indicateurs



échelles

Parcelle/Sdc	Sdci / SdC réf.	Sdci / SdC réf.	Sdci / SdC réf.			2 parcelles innov	2 parc. innov / Parc. réf.	2 parcelles innov	2 parcelles innov
Atelier de production laitière				Ration innov. / Ration Réf.					
Atelier production végétale	Expl. innov / Expl. réf.	Expl. innov / Expl. réf.	Expl. innov / Expl. réf.		Expl. innov / Expl. réf.				
Exploitation						Expl. innov / Expl. réf.			

On peut aussi comparer à l'actuel, à des données locales ou en termes d'évolution

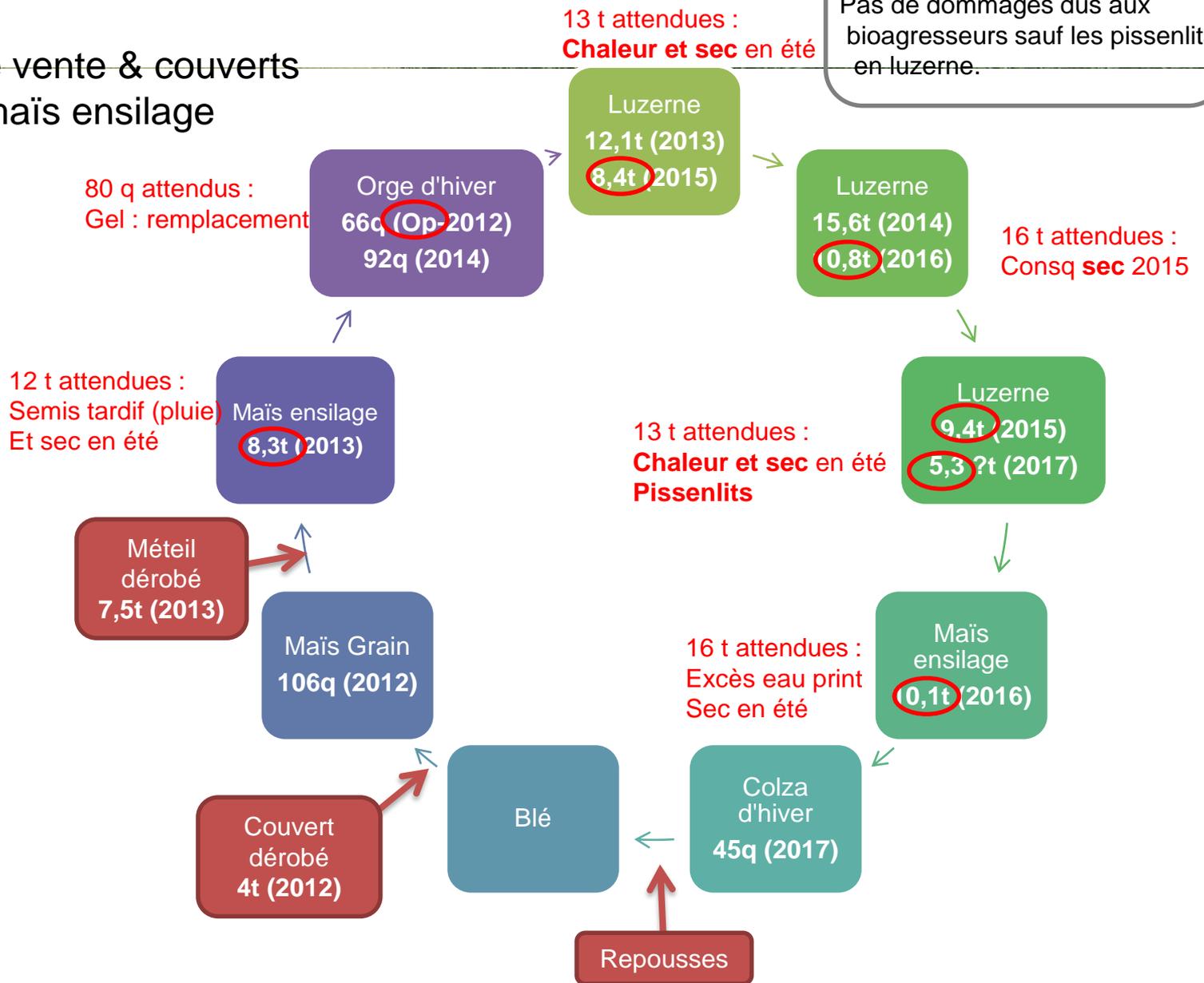
Résultats

Rendements obtenus conformes aux attentes 1 fois sur 2

- + : cultures de vente & couverts
- : luzerne & maïs ensilage



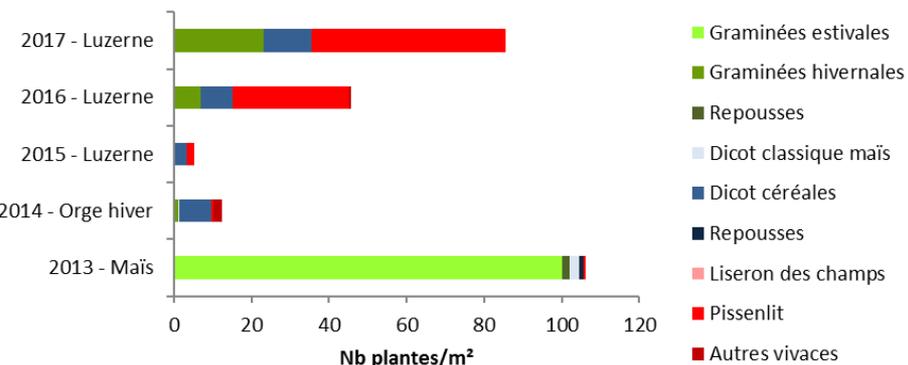
Luzerne décevante (sec en été).
Conditions climatiques limitent parfois les rdts.
Pas de dommages dus aux bioagresseurs sauf les pissenlits en luzerne.



Disparition flore maïs.

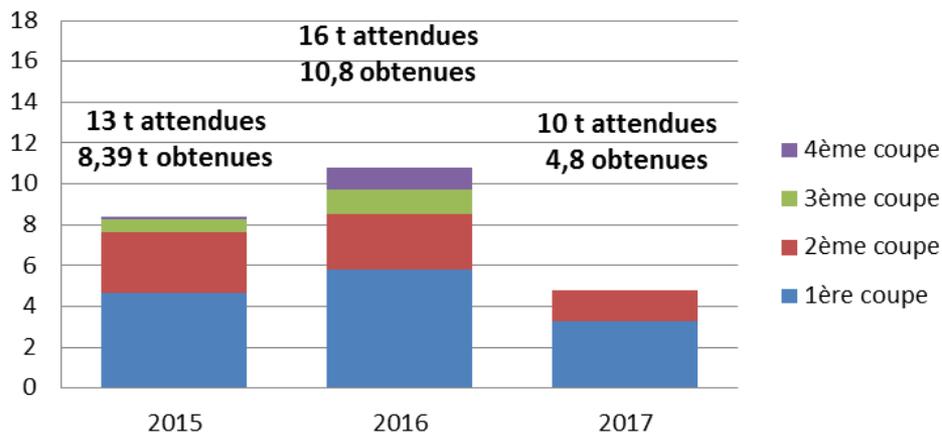
Étés secs, faible couverture par luzerne à l'automne : flore d'hiver et vivaces/pluriannuelles

Hintergarten - Evolution de la flore

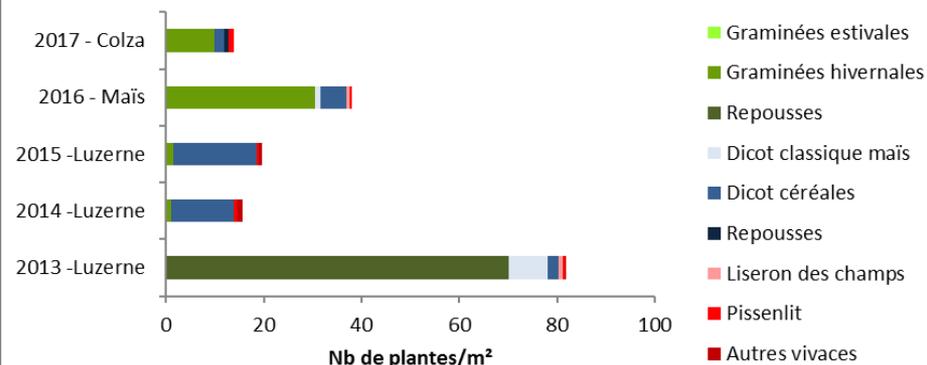


Biomasse LUZERNE (tMS/ha)

Parcelle Bas-Hinter Garten

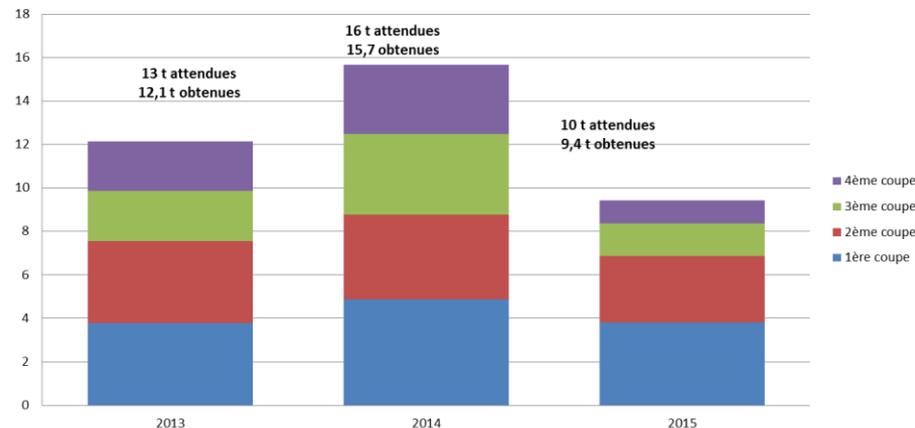


Langenacker - Evolution de la flore



Biomasse LUZERNE (tMS/ha)

Parcelle Haut-Langenacker



Rendements faibles

Pas de traitement (sauf repousses orge)

Chardon apparaît puis disparaît (coupes efficaces)

Pissenlit très problématique, concurrence

Rendements presque corrects

Traitement en 2ème année, efficace

(rumex : compost)

Attention ray-grass (faucheuse)

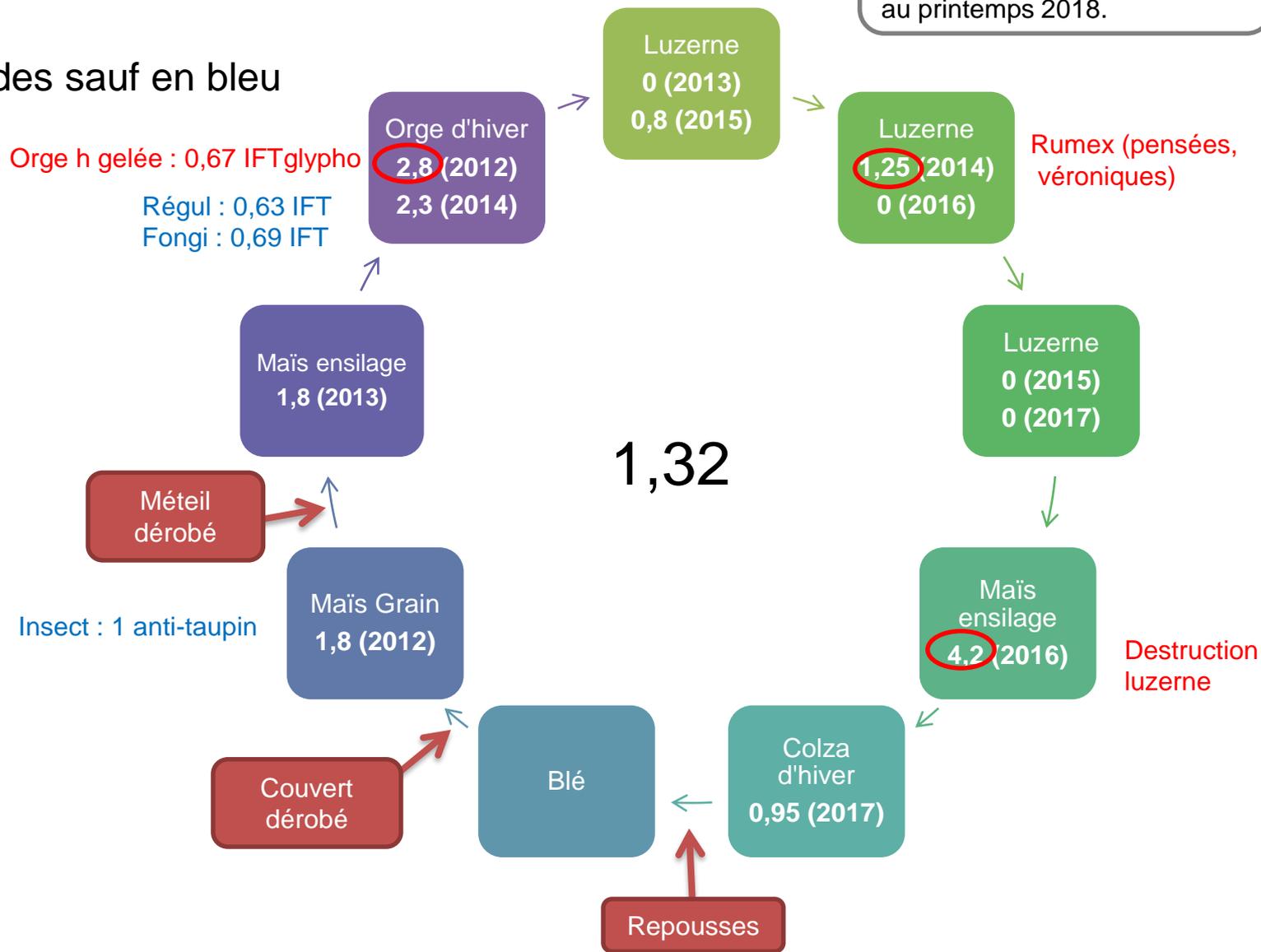
Des questions demeurent

- La luzerne est-elle adaptée au pédo-climat ?
A-t-on eu juste « pas de chance » (étés secs, printemps asphyxiants)?
- A-t-on sous-fertilisé la luzerne (K, Ca) ?

IFT hors TS

Quasi que des herbicides

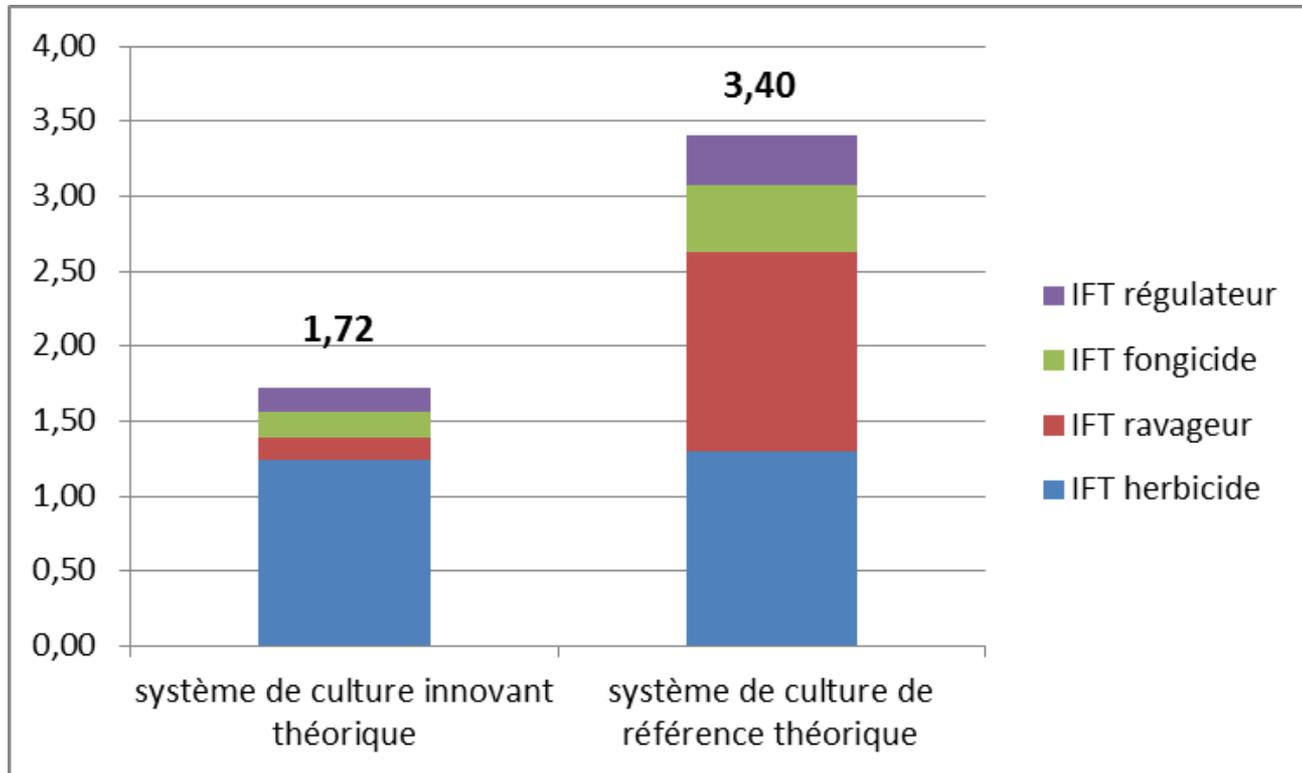
Que des herbicides sauf en bleu





IFT

- Echelle Système de culture

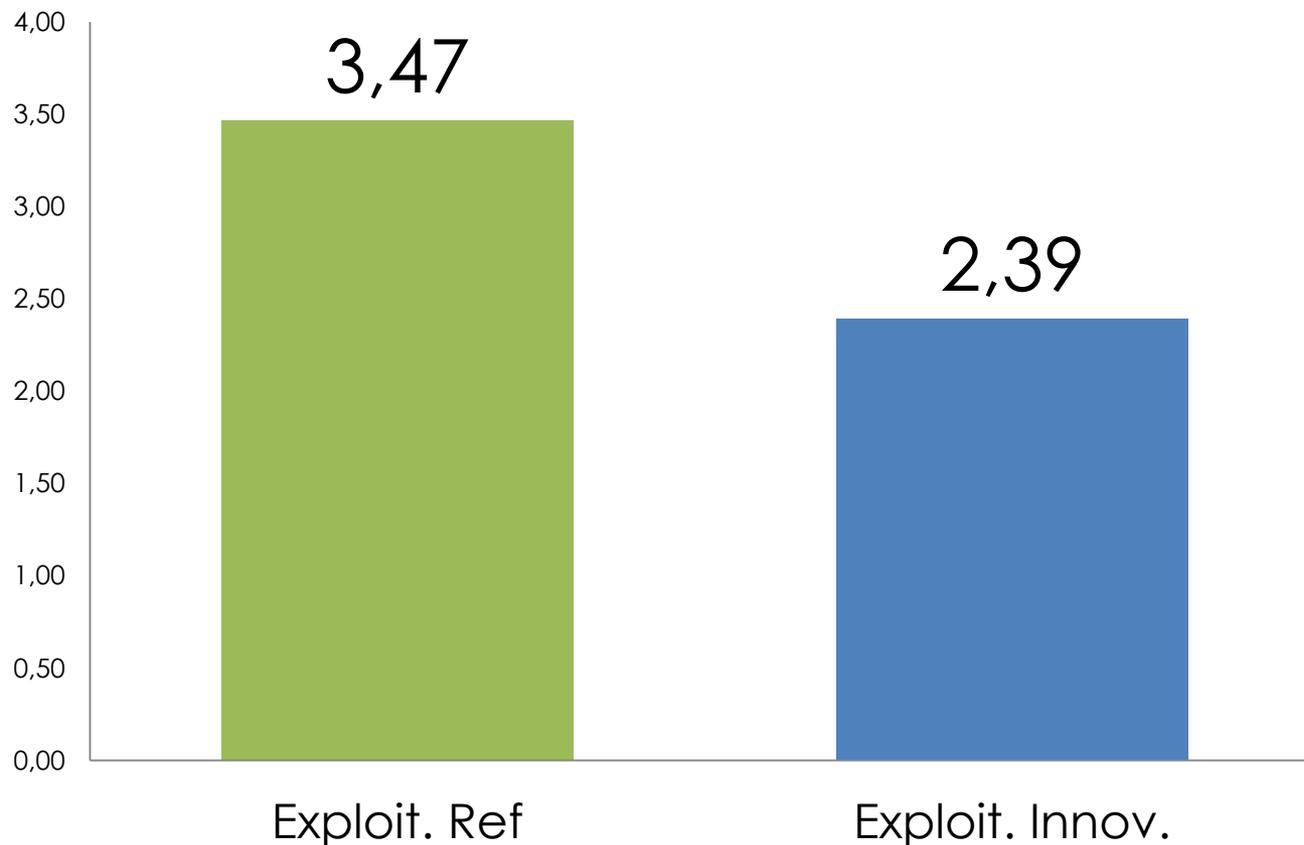


IFT SdCI < IFT référence
IFT sdci > 50 % IFT de référence régional !

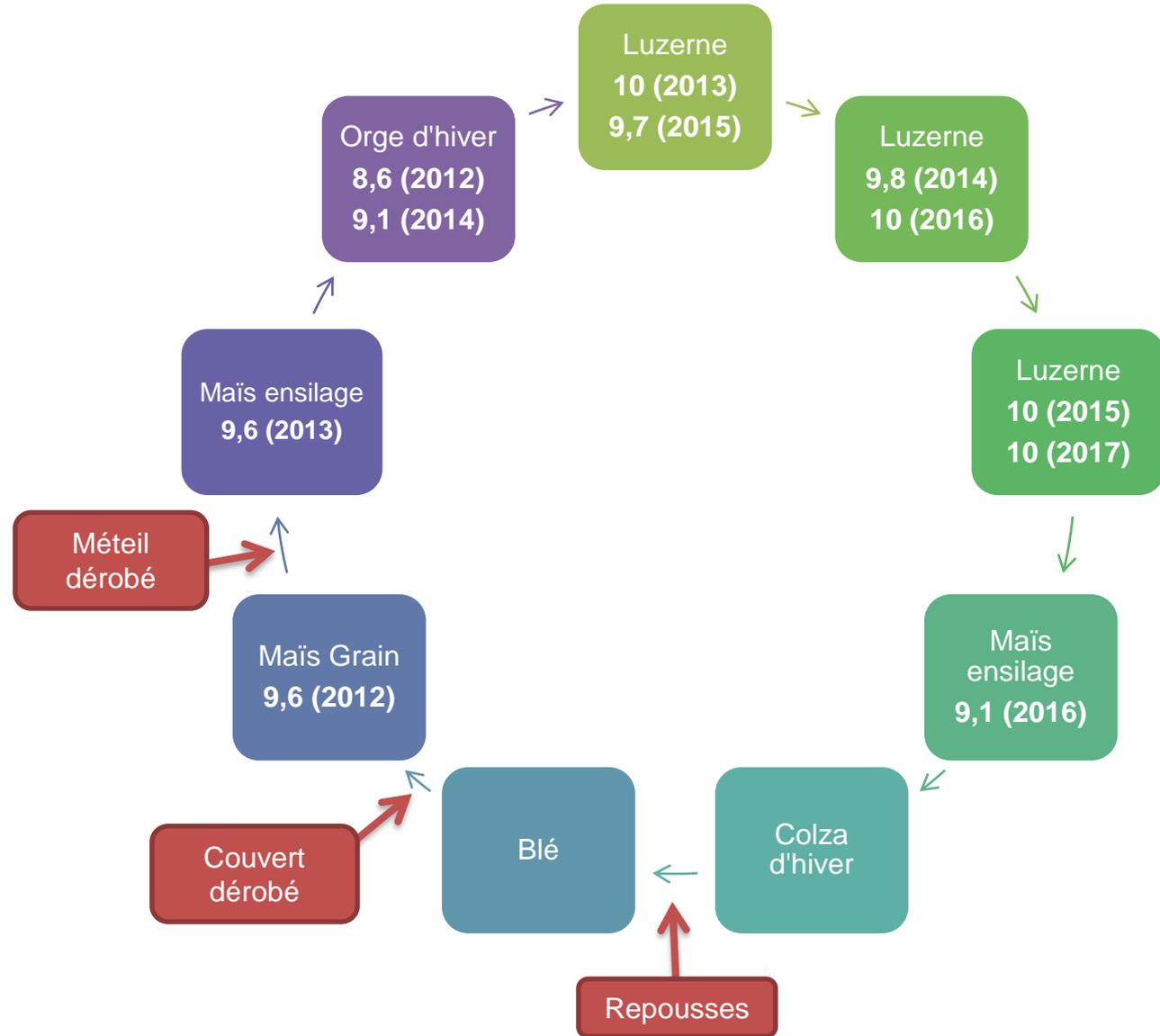


IFT

- Echelle Exploitation (SAU totale)



Risque de transfert de phyto
Iphy esup > 7
Chaque année





Risque de transfert de phyto vers eaux superficielles

- **La note I-phy (sur 10) pour le système de culture**

Système de culture innovant (n=9)	Luzerne	Luzerne	Luzerne	MaE	Colza	Blé	MaG	MaE	Orge
	9,77	9,85	10	8,61	8,69	8,86	9,58	9,58	9,07

> 8

Système de culture de référence (n=3)	Maïs grain	Maïs ensilage	Blé
	7,12	7,14	8,86

> 7



Résultats économiques

Autonomie alimentaire

Exploitation	Exploitation théorique innovante	Exploitation réelle actuelle	Exploitation théorique de référence
Autonomie alimentaire massique (%)	82 %	67 %	79 %

Augmentation de la proportion d'aliments produits sur place



Orge



Maïs humide



Ensilage maïs



Ensilage luzerne



Couverts dérobés



Foin de luzerne

ARAA

ARAA



Les résultats économiques

- Le coût de la ration des vaches laitières

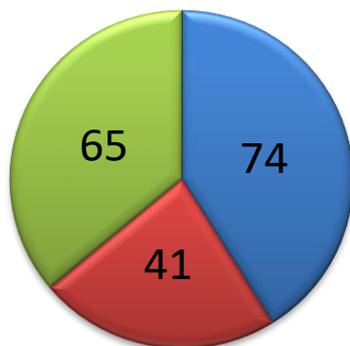
Exploitation	Exploitation théo innovante	Exploitation réelle actuelle	Exploitation théo de référence	Moyenne du groupe régional >8000kg 2016
Coût total de la ration (€/1000L)	79 €	106 €	109 €	99 €

- Autoconsommation **orge, luzerne, maïs grain, maïs ensilage, méteil, couverts dérobés**
- - 7,5 kg d'aliments du commerce achetés/vache/jour
- Réduction des charges des cultures
 - Matière organique, couverture du sol, légumineuses = **économie N**
 - Structure favorable du sol, non-labour, semis direct = **économie charges de mécanisation**

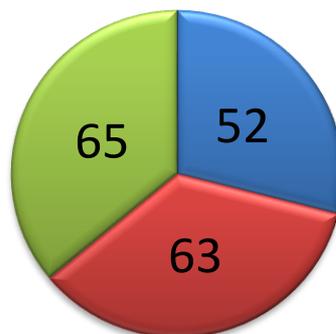


Résultats économiques

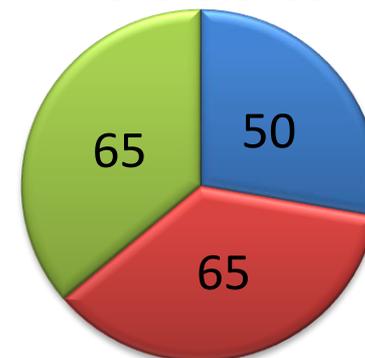
Exploitation théorique innovante



Exploitation réelle actuelle



Exploitation théorique de référence



■ Cultures autoconsommées

■ Cultures de vente

■ Prairies permanentes

MSN cultures de vente totales (€)	41 619 €	54 667 €	62 190 €
Coût total alimentation des vaches laitières (€/an)	79 000 €	106 000 €	108 000 €

Coût alimentation – Marge cultures de vente

=

Coût d'alimentation minoré par l'atelier grandes cultures	37 381 €	51 333 €	46 810 €
---	----------	----------	----------



Les limites de l'étude

Extrapolation à l'atelier lait

- Capacité d'ingestion des vaches
- Ration complexe
- Ration n'inclut pas de paille
- Production laitière réellement maintenue ?

Extrapolation à l'exploitation agricole

- Matériel à acheter : Séchoir à foin, silo maïs humide...
- Appropriation techniques, organisation
- Hypothèse d'un seul type de sol sur les 180 ha

A retenir

Performances du système de culture

Après 5 ans, les résultats de l'évaluation à mi-parcours montrent une **bonne performance globale** du système par rapport aux objectifs attendus par le groupe de conception et les agriculteurs.

- Économique
- Structure du sol
- Risque de transfert phytos vers eaux sup
- Stockage C

Point d'attention, à améliorer : IFT - Maîtrise des adventices

A retenir

Enseignements

Enseignements techniques :

- Luzerne (rôle avéré de maîtrise de flore estivale, mais développement de flore hivernale et vivace, difficulté à détruire sans labour, interrogation sur l'adéquation au pédo-climat...)
- Autonomie (fertilité du sol, alimentation des VL)
- Réussite du méteil en dérobé
- ...

Enseignements méthodologiques :

- Utilisation d'une expé système avec changements d'échelle
- Intérêt de l'expé système pour chiffrer et conforter le ressenti des agriculteurs

Mi parcours :

- Résultats à conforter avec qq années supplémentaires,
- Enseignements à approfondir (y compris les échecs) : rations, luzerne, azote
- Enseignements à valoriser en conseil/accompagnement

Le système de culture expérimenté à Kleingoeft (67)

Rappel sur l'expérimentation

Présentation des principaux résultats

Discussion sur les résultats & leur utilisation possible pour l'activité de conseil

Discussion sur les perspectives

Olivier Rapp

Alain Weissenberger

Marine Ottevaere

Evan Drexler

Anne Schaub





Utilisation des résultats ???

Quel accompagnement au changement pour le Gaec de la Prairie ?

Approfondir étude de la ration avec la conseillère
Evaluer terres propices culture de luzerne

Comment sensibiliser d'autres agriculteurs ?

Maintenir la dynamique du GIEE
Proposer des diagnostics individuels, puis collectifs, et des tours de ferme

Le système de culture expérimenté à Kleingoeft (67)

Rappel sur l'expérimentation

Présentation des principaux résultats

Discussion sur les résultats & leur utilisation possible pour l'activité de conseil

Discussion sur les perspectives

Olivier Rapp

Alain Weissenberger

Marine Ottevaere

Evan Drexler

Anne Schaub





Perspectives pour l'expérimentation ????

