



Journées AFPF (21 - 22 mars 2017 – Paris)

## Le pâturage au cœur des systèmes d'élevage de demain

HerbValo, une méthode pour estimer  
dans chaque parcelle la quantité d'herbe  
valorisée par les ruminants au pâturage

Rémy DELAGARDE, Hugues CAILLAT, Julien FORTIN

PEGASE Saint-Gilles



FERLUS Lusignan



Ferme exp. Thorigné



# Les prairies, c'est bien...

- ☛ Avoir de l'herbe, c'est mieux...
- ☛ La valoriser, c'est encore mieux...
  - Rendement des prairies en système pâturé ?  
Réseaux régionaux « croissance »
    - ☛ Référentiel herbe produite
  - Ecart herbe produite - valorisée ?  
Eviter les pertes (valorisé ↔ décisions éleveur)
  - Estimer au mieux le valorisé ? Modifier les pratiques ?

Rendement valorisé / région / sol / climat  
(4 à 10 t MS/ha/an, PraiCos, 2014)

# La méthode de référence

## ☛ Fermes réseaux d'élevage (PraiCos, 2014):

*Herbe valorisée = Herbe produite /  $\Sigma$  surface prairies*

Herbe produite =

Besoins totaux des troupeaux ( $\Sigma$  UGB  $\times$  4,75 T MS/an)

- fourrages ingérés non issus des prairies
- achats d'herbe + variation stocks herbe

## ☛ Limites connues :

- trop « globale » (/ parcelle ? / saison ?)
- insensible à la part de concentré
- imprécise ou biaisée si part d'herbe faible ?
- peu utilisée à grande échelle (filières ? régions ?)

# Objectifs...

Développer une méthode fiable et robuste pour estimer l'herbe valorisée :

- en fermes commerciales (par les éleveurs)
- dans toutes les filières herbivores
- à l'échelle de chaque parcelle (suivie...)
- pour tous les systèmes de pâturage
- simple : sans mesure dans les prairies

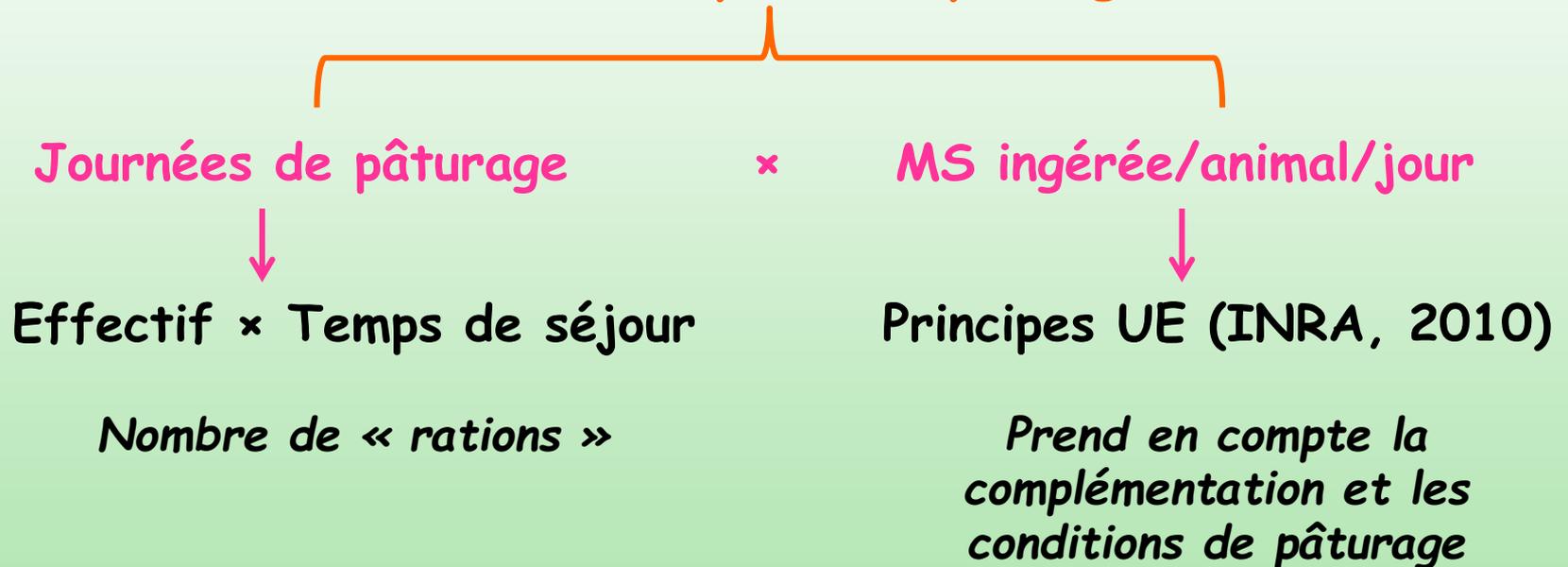
Axe 2 du RMT Prairies Demain (valorisation) :  
travail collectif depuis 3 ans.

➤ Principes de calcul, Outil, Résultats (VL, VA, CL)

# Principe général de la méthode

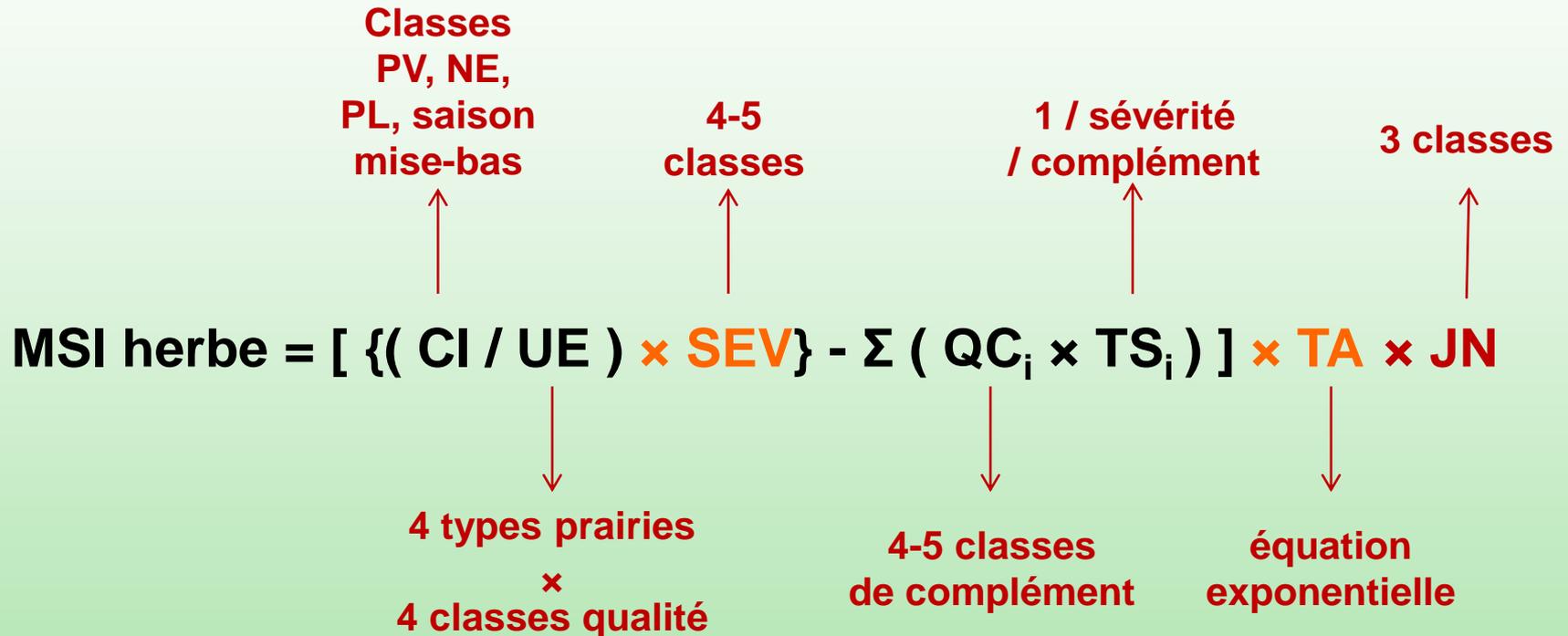
- ☛ **Sommer le valorisé /cycle /parcelle /an (T MS/ha/an):**

$$\text{Herbe valorisée} = \Sigma \text{ herbe récoltée/fauche/ha} + \Sigma \text{ herbe pâturée/passage/ha}$$





# Ingestion par animal : approche simplifiée par classes « significatives » d'environ 5 %



# Le troupeau et sa capacité d'ingestion

## Vaches laitières ou chèvres laitières

PV + PL + mois mise-bas (si groupées)

PV: race × format intra-race

petit, moyen, grand : ± 70 (VL) ou 10 (CL) kg

PL: ± 2000 (VL) ou 100 (CL) kg lait/an

## Vaches allaitantes

- Vaches : race, PV, mois vêlage, NEC fin hiver

PV: poids carcasse + taux renouvellement

- Animaux en croissance : race + âge 1<sup>o</sup> vêlage + PV multi

- Taureaux : race + PV multi

- Veaux : âge

# La valeur d'encombrement de l'herbe : Combinaison type de prairies × qualité

Qualité herbe *	Valeur UEL (VL et CL)			Valeur UEB (VA)		
	PTa	PTg+ PPq	PPm	PTa	PTg+ PPq	PPm
V vert	0,90	0,95	1,00	0,92	0,99	1,05
Vd vert dominant	0,95	1,00	1,05	0,99	1,05	1,12
VJ vert jaune	1,00	1,05	1,10	1,05	1,12	1,19
J jaune	1,05	1,10	1,15	1,12	1,19	1,25

Jeulin et al., 2001

Tables INRA

\* : Expertise avant pâturage

# La sévérité du pâturage : restriction de l'ingestion d'herbe et de la substitution

Sévérité pâturage *	SEV			Taux de substitution			
	VL	VA	CL	Conc (VL, VA)	Conc (CL)	EM- AF	Paille
Libéral *	1,00	1,00	1,00	0,5	0,3	1,0	1,8
Equilibre	0,94	0,92	0,96	0,4	0,2	0,9	1,6
Sévère	0,88	0,84	0,92	0,3	0,1	0,8	1,4
Très sévère	0,82	0,76	0,88	0,2	0,0	0,7	1,2
T.T. sévère	-	0,68	-	0,1	-	0,6	1,0

*Littérature et expertise*

\* : Expertise après pâturage

\* : équivalent alim hivernale

# Et en pratique chez les éleveurs ?



# Fiche papier « Exploitation » (1 saisie /an)



HerbValo\_VL

Nov 2015

## FICHE EXPLOITATION

Commune :	N° Département :
Nom de l'exploitation :	Année :
Nom exploitant :	

Aidez-vous de la fiche « **HerbValo\_VL - Caractérisation exploitation et interventions** » pour remplir cette fiche à l'aide de codes simplifiés.

### Le troupeau de vaches laitières

Race	Format	Production laitière potentielle

### Les prairies (parcelles) qui vont être suivies toute l'année

n	Nom parcelle	Surface (ha)	Type	Profondeur	Hydromorphie	Fert N minéral	Nature fert N org	Fert N org t/ha/an
1								
2								
3								
4								
5								



# Un guide pratique de saisie

## 2. CARACTERISATION DES INTERVENTIONS PARCELLE

Utilisez les tableaux ci-dessous pour caractériser les évènements à renseigner dans la « Fiche Parcelle », à chaque intervention (pâturage ou fauche). Reportez uniquement les codes.

Intervention dans la parcelle <sup>1</sup>	code
Pâturage (1 seule parcelle/24 h)	P
Pâturage de jour (si 2 parcelles/24 h)	Pj
Pâturage de nuit (si 2 parcelles/24 h)	Pn
Fauche foin	Ff
Fauche ensilage/enrubannage	Fe
Fauche affouragement au vert	Fv
Récolte refus	Rr

Sévérité du pâturage <sup>2</sup>	code
Libéral	L
Equilibre	E
Sévère	S
Très sévère	TS

Qualité de l'herbe (pâturage) <sup>3</sup>	code
Vert et végétatif	V
Vert dominant et/ou montaison	Vd
Vert Jaune et/ou épiaison	VJ
Jaune et/ou tout épié	J

Nature du troupeau qui pâture	code
Vaches laitières	VL
Vaches taries	VT
Génisses 0 à 1 an	G1
Génisses 1 à 2 ans	G2
Génisses 2 à 3 ans	G3
VA sans veaux	VA
VA + veaux	VAV
Brebis viande	BV
Brebis laitières	BL
Chèvres laitières	CL

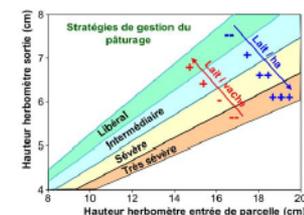
Fourrages complémentaires	code
Ensilage de maïs	EM
Ensilage d'herbe	EH
Foin	FO
Enrubannage	EB
Affouragement en vert	AV

<sup>1</sup> **Intervention dans la parcelle** : Attention aux définitions des types de pâturage ci-dessous.

- **Pâturage** : Situation classique. Les vaches vont dans une seule parcelle chaque jour (24 h), quel que soit le temps qu'elles y passent (4 h, 8 h, 20 h, etc). C'est donc aussi le cas quand les vaches passent la nuit à l'étable.
- **Pâturage de jour** : Les vaches pâturent cette parcelle exclusivement la journée, et vont obligatoirement la nuit dans une autre parcelle.
- **Pâturage de nuit** : Les vaches pâturent cette parcelle exclusivement la nuit, et vont obligatoirement en journée dans une autre parcelle.
- **Fauches** : Les différents types de fauches (foin, ensilage, etc) sont conceptuellement la même chose. Ces fauches sont distinguées pour permettre des bilans par type de récolte.
- **Récolte des refus** : Ce n'est une intervention que lorsque les refus sont récoltés. Des refus fauchés ou broyés mais laissés au sol ne constituent pas une intervention *sensu stricto*.

<sup>2</sup> **Sévérité du pâturage** : La notion de « sévérité du pâturage » se réfère, à dire d'expert, à la restriction alimentaire du troupeau sur l'ensemble du temps de séjour dans la parcelle. Elle est donc à noter obligatoirement en sortie de parcelle. Le rapport entre hauteur sortie et hauteur entrée, notamment en plein printemps, est un bon indicateur de cette sévérité de pâturage (voir figure). Quatre catégories sont proposées :

- **Libéral** : La stratégie est de maximiser le lait/vache. Les vaches sont a priori à volonté, sans restriction alimentaire. La hauteur sortie est élevée, avec des feuilles partout présentes. La parcelle n'est pas forcément « bien » pâturée.
- **Intermédiaire** : La stratégie est d'équilibrer le lait/vache et le lait/ha. Les vaches sont légèrement restrictées. La parcelle est « bien » pâturée (pas forcément bien râpée).



- **Sévère** : La stratégie est de maximiser le lait/ha, quitte à perdre un peu de lait/vache. La parcelle est bien rasée, avec une hauteur sortie bien maîtrisée.

- **Très sévère** : La stratégie est clairement de maximiser fortement le lait/ha, en acceptant des baisses de production par vache. La parcelle est très bien rasée, voire « grattée ». La hauteur sortie est très faible. Il reste très peu de feuilles visibles (gaines foliaires sectionnées).



<sup>3</sup> **Qualité de l'herbe** : La qualité de l'herbe rapportée ici est indépendante du type de prairie.

Elle permet d'estimer la valeur nutritive de l'herbe pâturée grâce à une appréciation visuelle simple en entrée de parcelle. Pour cela, sont observées : la présence / absence de feuilles, la présence / absence d'épis, la couleur (vert à jaune). La présence d'un seul des critères suffit à vous positionner dans la classe où celui-ci est spécifié.

V	Vd	VJ	J
Feuille Feuilles tendres Vert à 100 %	Dominante feuillue, début montaison, épis et feuilles desséchées possible	Fin montaison, début épiaison Feuilles jaunes à la base des tiges	Gram. 100 % épiées Feuilles sèches Totalelement jaune

# Un fichier de saisie et de calcul

## Feuille « Identité » (Exploitation)

HerbValo\_VL\_V2\_ferme\_exemple saisie.xlsx - Microsoft Excel

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Compléments Acrobat

Couper Copier Reproduire la mise en forme Presse-papiers

Calibri 11

Renvoyer à la ligne automatiquement Fusionner et centrer

Standard

Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau

Q8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	<b>HerbValo_VL - Identité exploitation</b>									
2										
3	en crème, zones à compléter					<b>PARCELLES suivies</b>				
4				n	<b>Nom Parcelle</b>	<b>Type Prairie</b>	<b>Surface (ha)</b>	<b>Profondeur sol</b>	<b>Hygron so</b>	
5	<b>N° département</b>	63		1	vallee	PT graminées pures	1.2	MP	PH	
6	<b>Nom exploitation</b>	the best		2	pilote	PP de montagne	1.8	MP	S	
7	<b>Code exploitation</b>	the best		3	mountain	PP de montagne	2.5	PP	S	
8				4		...			...	...
9				5		...			...	...
10	<b>TROUPEAU VL</b>			6		...			...	...
11	<b>Race</b>	Montbéliarde		7		...			...	...
12	<b>Format</b>	M		8		...			...	...
13	<b>Production potentielle de lait (kg/VL/an)</b>	7000-9000		9		...			...	...

# Un fichier de saisie et de calcul

## Feuille « Saisie et Résultats » (parcelle)

1	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
2		HerbValo_VL - Saisie des interventions à la parcelle et Résultats																			
3		Année	Code parcelle	Nom parcelle	n° passage/cycle	Intervention	Nature troupeau	Effectif	Date d'entrée ou de fauche	Qualité de l'herbe à l'entrée	Sorties		Temps de séjour (j)	Pâturage							
4	Temps d'accès TA (h/jour)										Sévérité	Complémentation		Fourrages							
5												concentrés		déshydratés	Nature F1	Fourrage 1	Nature F2	Fourrage 2			
6															kg brut/VL/j	kg brut/VL/j	kg MS/VL/j	kg MS/VL/j			
7											t MS/ha	j	h/j								
8		Année	CodeParc	NomParc	NumCycl	Intervention	NatTroupe	Effectif	DateEntree	QuaHerb	DateSortie	Rendement	Tsej	TA	Severite	Conc	Deshy	NatF1	F1	NatF2	F2
45		2016	63-Montagin-P9	La Cabane	3	P	VL	53	21/05/2016	Vd	22/05/2016		2	20	L	1		FO	1.6		
46		2016	63-Montagin-P17	chez Vimal	3	P	VL	53	23/05/2016	V	24/05/2016		2	20	E	1		FO	1		
47		2016	63-Montagin-P20	château d'eau	1	Fe			24/05/2016			3.5									
48		2016	63-Montagin-P18	sous stabulation	1	Fe			24/05/2016			3.8									
49		2016	63-Montagin-P8	en face maison	3	Pn	VL	54	25/05/2016	Vd	25/05/2016		1	20	E	1		FO	0.5		
50		2016	63-Montagin-P22	Tixier pylone	3	Pj	VL	54	25/05/2016	Vd	25/05/2016		1	20	E	1		FO	0.5		
51		2016	63-Montagin-P10	Millieu	3	P	VL	54	26/05/2016	Vd	26/05/2016		1	20	E	1		FO	0.5		
52		2016	63-Montagin-P11	chênes	3	P	VL	54	27/05/2016	V	28/05/2016		2	20	L	1		FO	0.5		
53		2016	63-Montagin-P13	tre chênes et pylo	3	P	VL	54	29/05/2016	Vd	29/05/2016		1	20	L	1		FO	0.5		
54		2016	63-Montagin-P12	Pradeau fond	4	P	VL	54	30/05/2016	Vd	31/05/2016		2	20	L	1		FO	0.5		
55		2016	63-Montagin-P5	a coté stabulation	4	P	VL	54	01/06/2016	V	01/06/2016		1	20	L	1		FO	1.5		
56		2016	63-Montagin-P8	en face maison	4	Pn	VL	54	07/06/2016	Vd	09/06/2016		3	20	E	2		FO	8		
57		2016	63-Montagin-P16	prorior pâture	3	Pj	VL	54	07/06/2016	Vd	07/06/2016		2	20	L	2		FO	8		
58		2016	63-Montagin-P5	a coté stabulation	5	Pj	VL	54	08/06/2016	V	08/06/2016		1	20	L	2		FO	8		
59		2016	63-Montagin-P7	Pradeau étang	4	Pj	VL	54	09/06/2016	V	09/06/2016		1	20	L	2		FO	8		
60		2016	63-Montagin-P14	s pylone prairie ne	3	p	VL	54	10/06/2016	Vd	11/06/2016		2	20	L	2		FO	0.5		
61		2016	63-Montagin-P9	La Cabane	4	P	VL	54	12/06/2016	Vd	13/06/2016		2	20	E	2		FO	0.5		
62		2016	63-Montagin-P15	sous pylone Prorio	3	Pn	VL	54	14/06/2016	Vd	14/06/2016		1	20	L	2		FO	1.5		
63		2016	63-Montagin-P22	Tixier pylone	4	Pj	VL	54	14/06/2016	Vd	14/06/2016		1	20	L	2		FO	1.5		
64		2016	63-Montagin-P17	chez Vimal	4	P	VL	54	15/06/2016	Vd	16/06/2016		2	20	L	2		FO	1		
65		2016	63-Montagin-P2	Chicorée 1	2	P	VL	54	17/06/2016	V	17/06/2016		1	20	E	2		FO	1.5		
66		2016	63-Montagin-P10	Millieu	3	P	VL	56	18/06/2016	V	18/06/2016		1	20	L	2		FO	0.5		
67		2016	63-Montagin-P11	chênes	4	P	VL	56	19/06/2016	V	20/06/2016		2	20	L	2		FO	0.5		
68		2016	63-Montagin-P5	a coté stabulation	6	P	G1	26	20/06/2016	Vd	21/10/2016		77	24	TS	0.8		FO	1		
69		2016	63-Montagin-P2	Chicorée 1	3	P	VL	56	21/06/2016	V	23/06/2016		3	20	E	2		FO	1.5		
70		2016	63-Montagin-P7	Pradeau étang	5	Rr			21/06/2016			1.8									

# Un fichier de saisie et de calcul

## Feuille « Saisie et Résultats » (parcelle)

Année	Code parcelle	Nom parcelle	passage/ cycle	Intervention	Nature troupeau								
Année	CodeParc	NomParc	NumCycl e	Intervention	NatTroup	Mois	Saison	msih	msicompl	msit	msihparc	msihha	
2016	63-Montagin-P9	La Cabane	3	P	VL	5	2	15.5	2.5	18.0	1642	912	
2016	63-Montagin-P17	chez Vimal	3	P	VL	5	2	16.1	1.9	18.0	1705	609	
2016	63-Montagin-P20	château d'eau	1	Fe		5	2	0.0	0.0	0.0	0	0	
2016	63-Montagin-P18	sous stabulation	1	Fe		5	2	0.0	0.0	0.0	0	0	
2016	63-Montagin-P8	en face maison	3	Pn	VL	5	2	6.3	1.4	7.6	338	130	
2016	63-Montagin-P22	Tixier pylone	3	Pj	VL	5	2	9.4	1.4	10.8	508	299	
2016	63-Montagin-P10	Milieu	3	P	VL	5	2	15.7	1.4	17.0	846	470	
2016	63-Montagin-P11	chênes	3	P	VL	5	2	17.5	1.4	18.9	1890	1112	
2016	63-Montagin-P13	tre chênes et pylo	3	P	VL	5	2	16.6	1.4	18.0	895	597	
2016	63-Montagin-P12	Pradeau fond	4	P	VL	5	2	16.6	1.4	18.0	1791	895	
2016	63-Montagin-P5	a coté stabulation	4	P	VL	6	2	16.5	2.4	18.9	892	512	
2016	63-Montagin-P8	en face maison	4	Pn	VL	6	2	3.5	9.8	13.2	559	215	
2016	63-Montagin-P16	proriol pâture	3	Pj	VL	6	2	5.2	9.8	15.0	565	376	
2016	63-Montagin-P5	a coté stabulation	5	Pj	VL	6	2	5.8	9.8	15.5	312	179	
2016	63-Montagin-P7	Pradeau étang	4	Pj	VL	6	2	5.8	9.8	15.5	312	156	
2016	63-Montagin-P14	s pylone prairie ne	3	p	VL	6	2	17.1	2.3	19.3	1843	922	
2016	63-Montagin-P9	La Cabane	4	P	VL	6	2	15.3	2.3	17.6	1654	919	
2016	63-Montagin-P15	sous pylone Prorio	3	Pn	VL	6	2	6.1	3.3	9.3	327	164	
2016	63-Montagin-P22	Tixier pylone	4	Pj	VL	6	2	9.1	3.3	12.4	491	289	
2016	63-Montagin-P17	chez Vimal	4	P	VL	6	2	15.6	2.8	18.4	1690	604	
2016	63-Montagin-P2	Chicorée 1	2	P	VL	6	2	16.3	3.3	19.5	878	462	
2016	63-Montagin-P10	Milieu	3	P	VL	6	2	17.1	2.3	19.3	956	531	
2016	63-Montagin-P11	chênes	4	P	VL	6	2	17.1	2.3	19.3	1911	1124	
2016	63-Montagin-P5	a coté stabulation	6	P	G1	6	2	2.3	1.7	4.1	4702	2702	
2016	63-Montagin-P2	Chicorée 1	3	P	VL	6	2	16.3	3.3	19.5	2731	1437	

# Premiers résultats par filière

## Méthodes

### Vaches laitières (INRA Méjusseume)

Multisward, 16 parcelles, 2 ans, 13 cycles de pâturage

- Comparaison avec méthode de référence « INRation »
- Mesures: biomasse et quantité offerte, valeur alim

### Chèvres laitières (INRA Lusignan)

Patuchev, 19 parcelles à flore variée, 3 ans

- Comparaison avec méthode « Comportement »

Calcul: Vitesse (220 g MS/h) × Durée (80% TA)

### Vaches allaitantes (Ferme Thorigné d'Anjou)

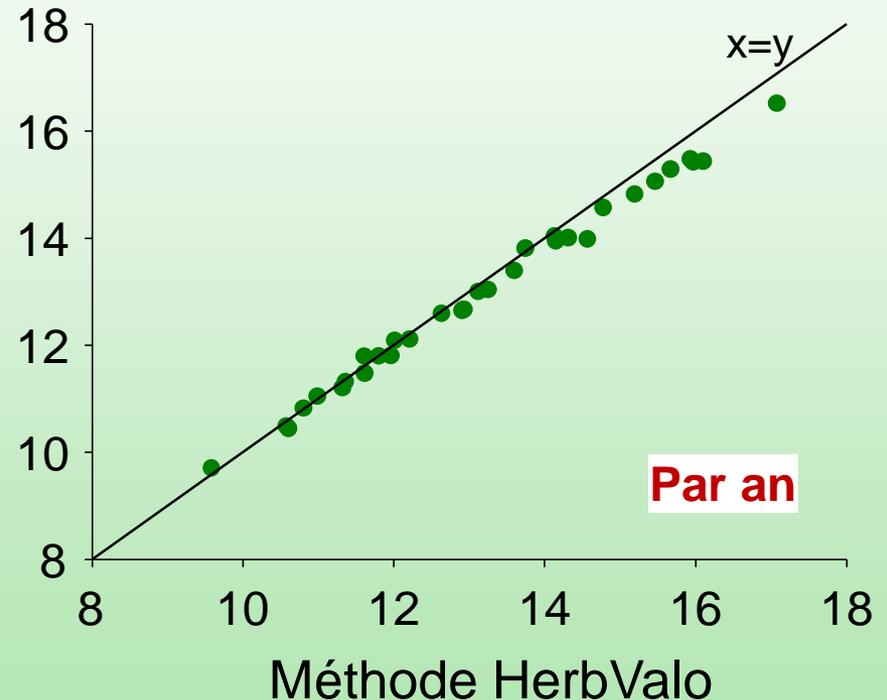
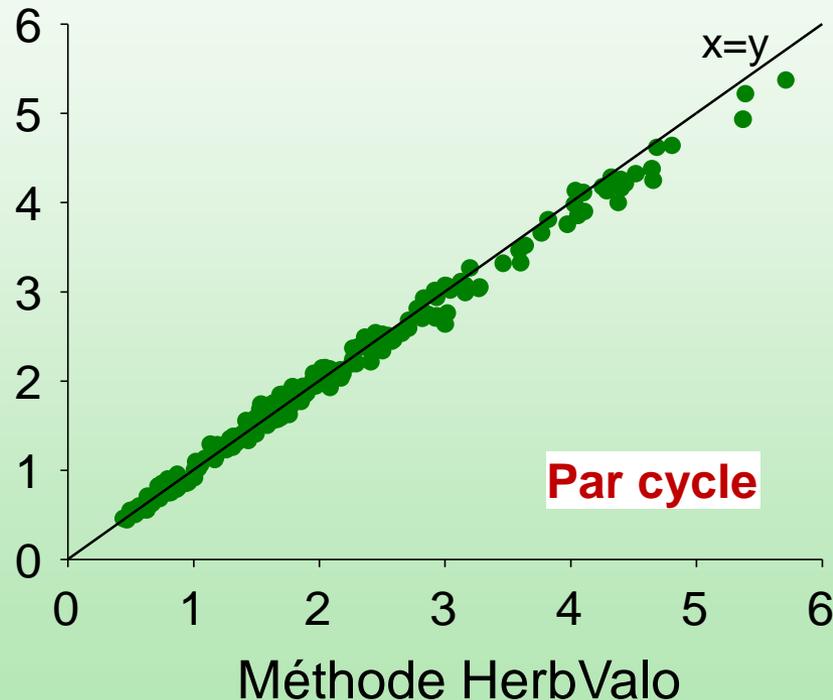
Printemps, 20 parcelles à flore variée, 3 ans

- Comparaison avec méthode « Herbe disparue »

Mesures: hauteur entrée, hauteur sortie, croissance

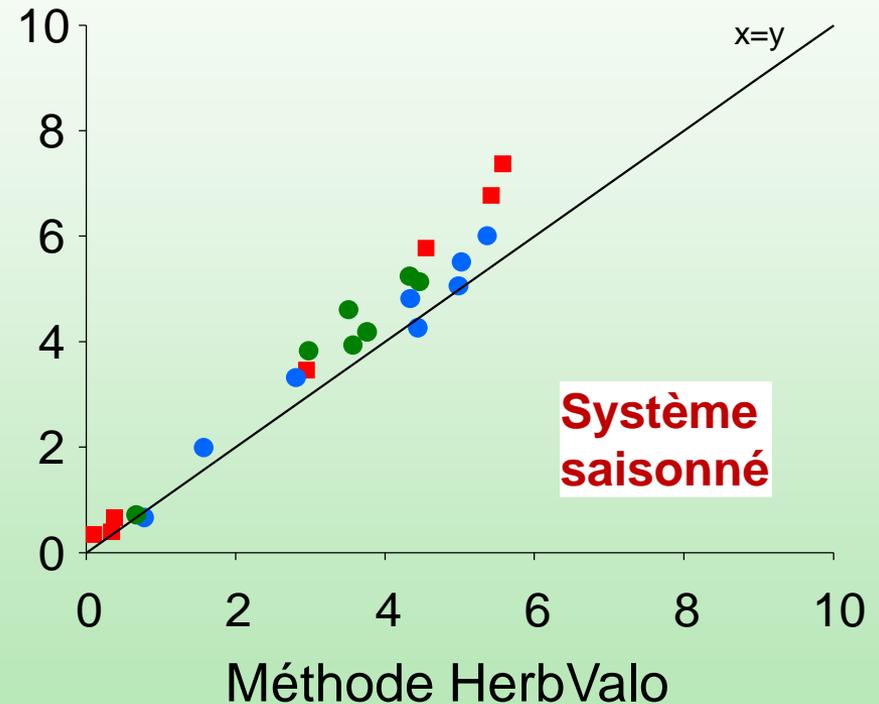
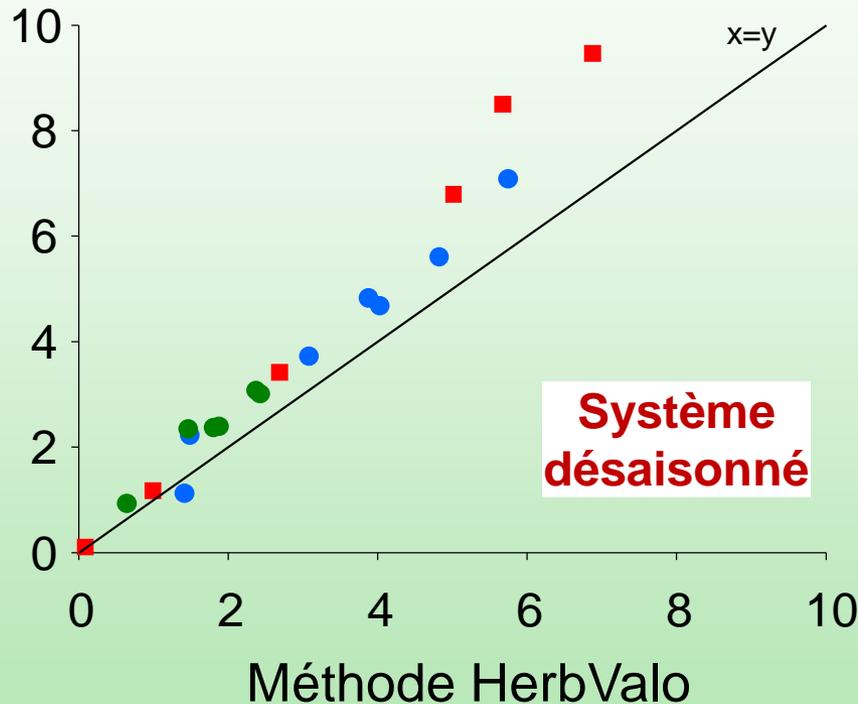
# Herbe valorisée au pâturage (t MS/ha) Vaches laitières - Méjusseaume

Méthode INRAtion



# Herbe valorisée au pâturage (t MS/ha/an) Chèvres laitières - Lusignan

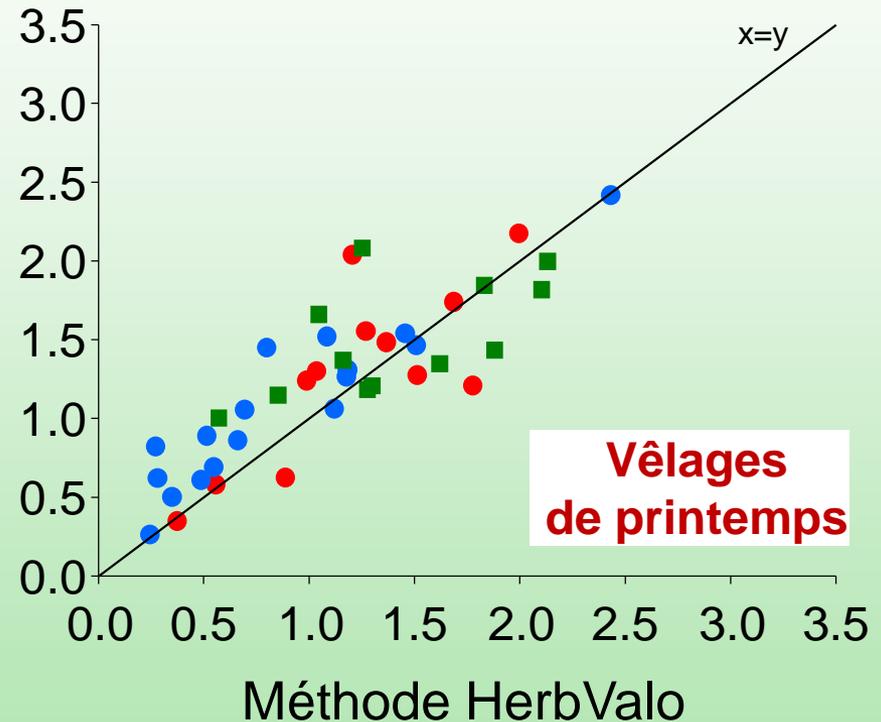
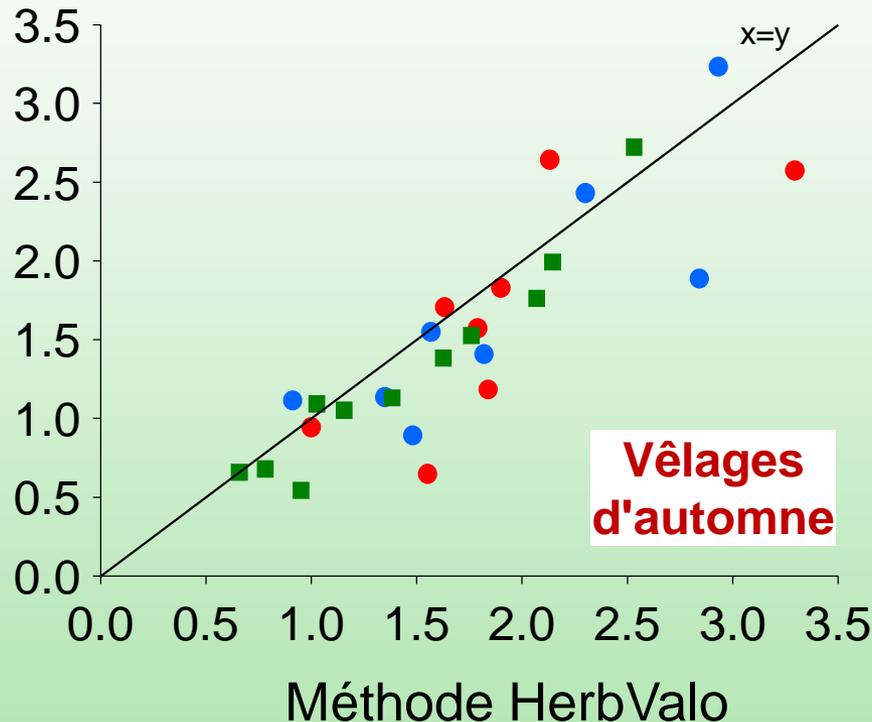
## Méthode Comportement



■ : 2013    ● : 2014    ● : 2015

# Herbe valorisée par cycle (t MS/ha) Vaches allaitantes - Thorigné d'Anjou

Méthode Herbe disparue



# Conclusions - HerbValo

☛ Méthode robuste applicable en fermes, mais :

- Améliorations en cours

En test chez 30 éleveurs laitiers (projet PERPeT)

- Formation initiale nécessaire (points sensibles)

Quantité compléments

Fourrages non pesés, refus ratelier...

Evénements pâturage

Jour/Nuit, Temps accès, Temps séjour

Expertise éleveurs sur Sévérité

Besoin d'indicateurs / filière

Besoin de nouvelles références ?

- Ne pas rater de cycle !!!

# Perspectives

- ☛ Version équine en cours de développement
  - 2017: P. Doligez et G. Fleurance
- ☛ Casdar HerbValo 2018-2020 ?
  - Développement version ovine : S. Prache
  - Version appli web pour les 5 filières
  - Réseau et référentiel inter-régional de l'herbe valorisée

Quelles pratiques pour ↗ valorisation de l'herbe  
et le maintien du pâturage ?

# Remerciements

- RMT Prairies Demain (J. Pavie et L. Delaby)
- Les membres de l'axe 2 du RMT (J.C. Emile)

- Les valeureux stagiaires :

Yvane Robic	VL	2015
Julien Dittmar	VA	2016
Paul-Alexandre Guevellou	CL	2016
Bathilde Diligeon	EQ	2017

- Stéphanie Guibert (CA 53) :  
Casdar HerbValo (2018-2020)

