



# Le logiciel de rationnement INRAtion®/RUMIN'AL®

INRAtion®V5



**Olivier VERON**

*Référent Chef Produit Nutrition Littoral Normand*



*AFTAA Session Vaches Laitières  
Paris, le 22/11/2018*



**Littoral Normand**  
PERFORMANCE & CONSEIL EN AGRICULTURE

**4 200** élevages



**295 000** vaches laitières



**22 000** vaches allaitantes



**350** salariés



**AFTAA Session Vaches Laitières**  
Paris, le 22/11/2018

**18 000** élevages



**1 125 000** de vaches laitières



**134 000** vaches allaitantes



**80 000** chèvres



**445 000** inséminations



**16** départements



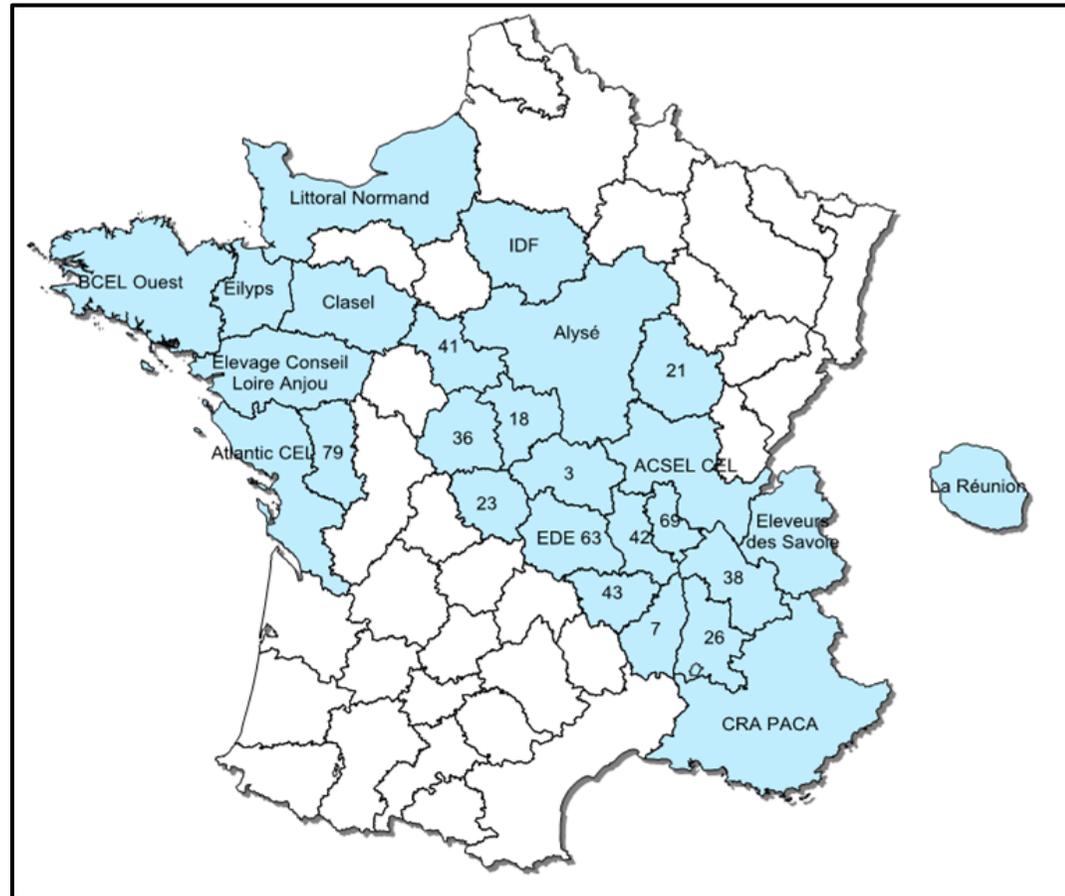
## Génèse du projet

- Utilisation de différents outils de rationnement par les ECEL
- Volonté de certaines ECEL de faire évoluer leurs outils de rationnement
- Perspective de l'arrivée du nouveau système « SYSTALI »



## OBJECTIFS

- Réalisation d'un rationneur commun pour les ECEL de SIEL (Littoral Normand, Seenovia, ACSEL,....) / BCEL Ouest / Eilyps
- Diffuser sur toute la France et à l'étranger le nouveau système proposé par l'INRA



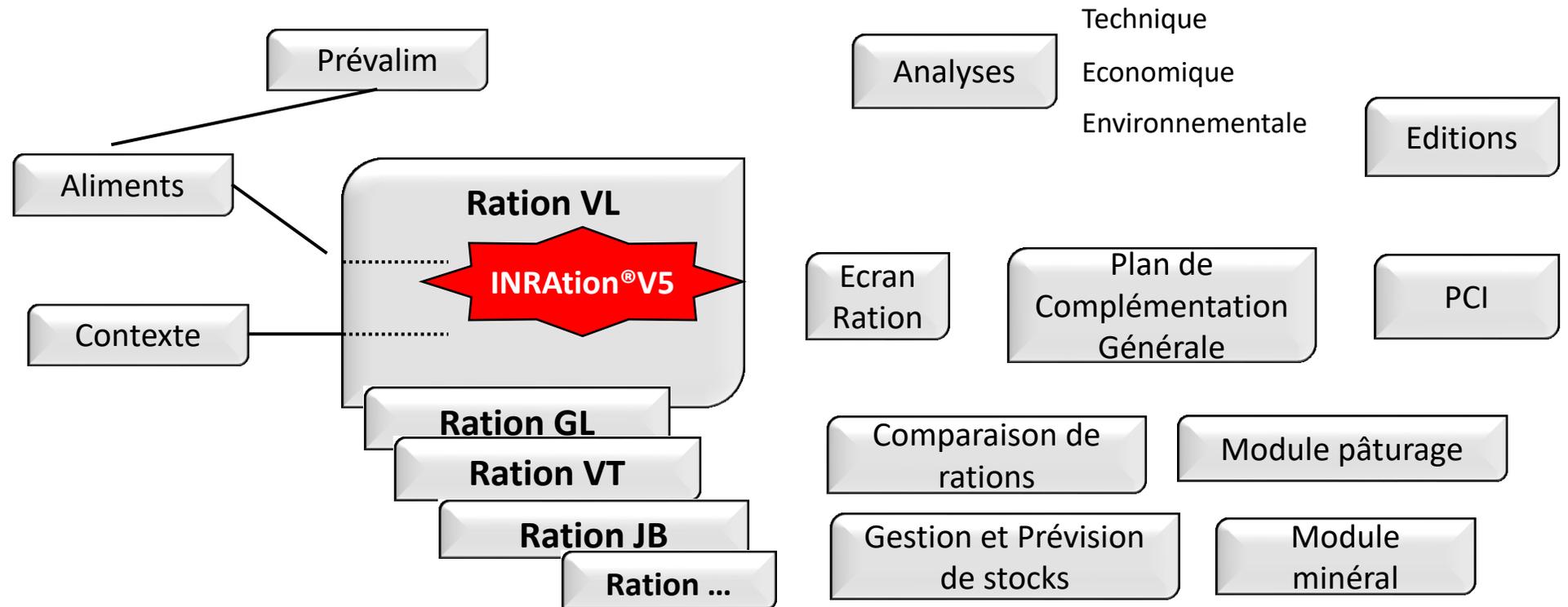
24 ECEL  
25000 élevages  
650 conseillers

## Rencontre en Mars 2016 entre l'INRA et les ECEL du projet

- Décision de réaliser ce projet commun → Moteurs version « SYSTALI » développés par l'INRA et Interfaces développées par les ECEL
- Base et interface commune (**INRAtion®V5**) tout en permettant aux ECEL d'y adosser des spécificités (**RUMIN'AL®**)
- Outils WEB fonctionnant en mode connecté et déconnecté

# **Les fonctionnalités d'INRAtion®V5/ RUMIN'AL®**

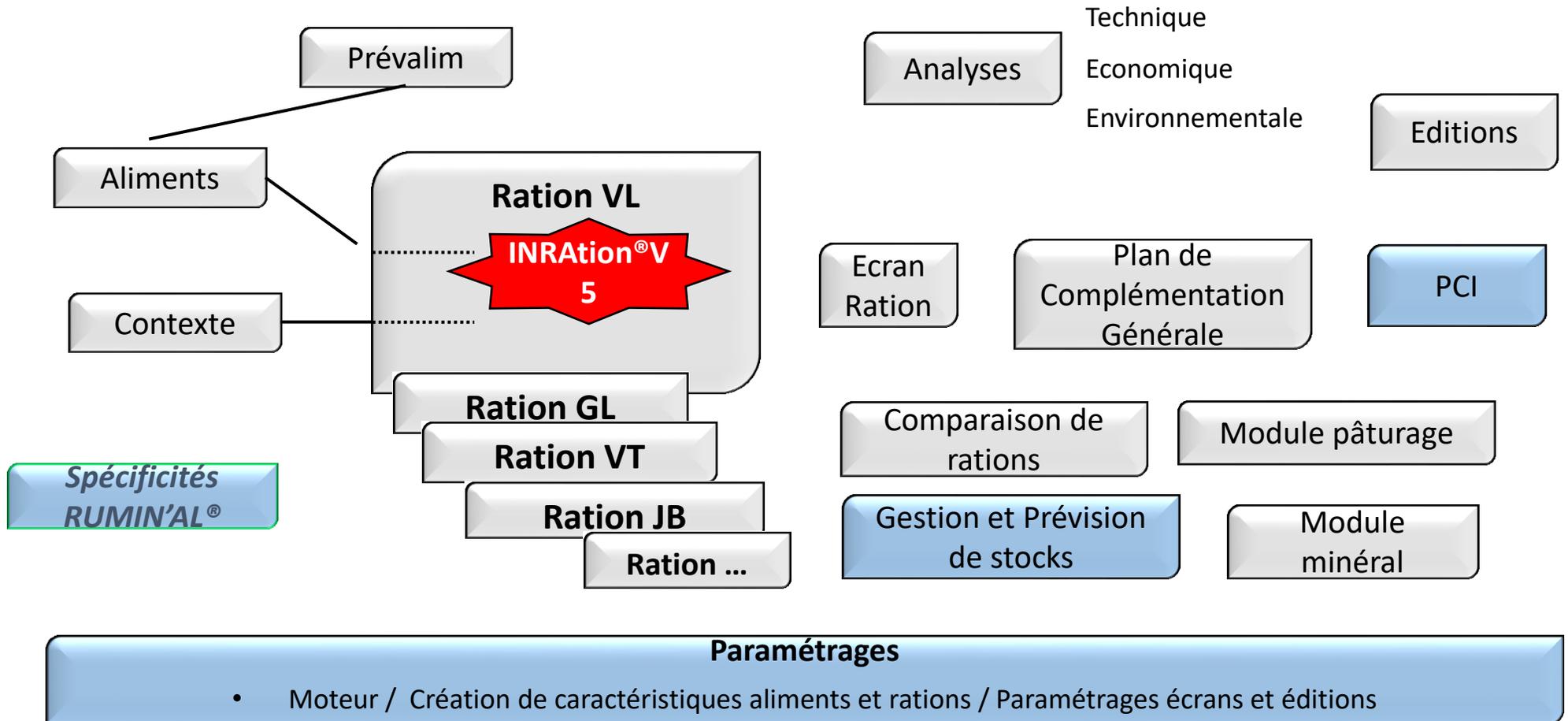
# Les fonctionnalités d'INRAtion®V5/ RUMIN'AL®



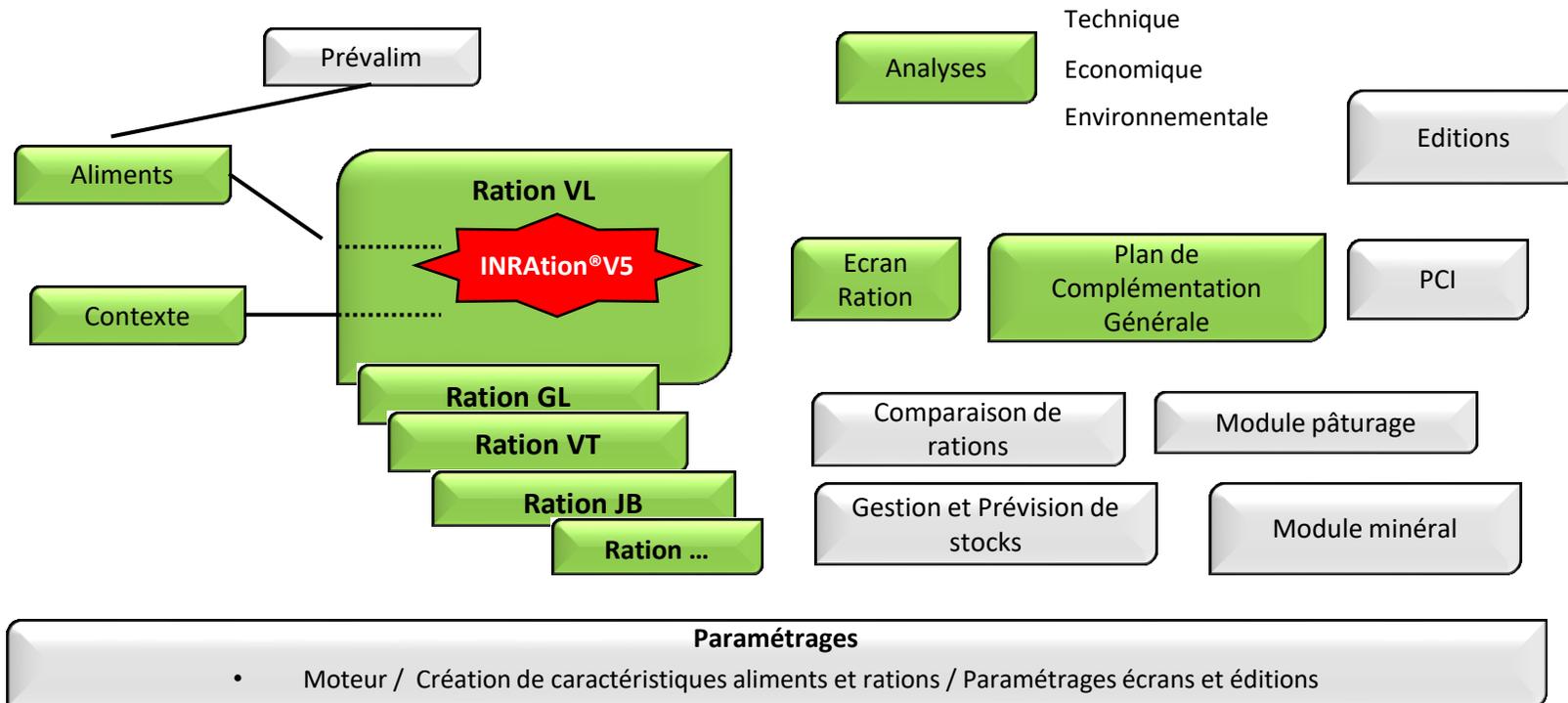
## Paramétrages

- Moteur / Création de caractéristiques aliments et rations / Paramétrages écrans et éditions

# Les fonctionnalités d'INRAtion®V5/ RUMIN'AL®



# La constitution et analyse de la ration



# Le contexte

## Nouveau contexte

Nom: DEMO AFTAA 22/11/2018

Date du contexte: 13/11/2018

Catégorie animale: Vache laitière

Troupeau: Objectif de rationnement

Effectif: 1

Lait potentiel 305 jours (kg/VL/an): 10000

Poids vif (kg): 650

% primipares: 30

Note d'état: 2,5

TB annuel (g/kg): 40

TP annuel (g/kg): 33

Activité: Stabulation libre

Température ambiante (°C): 15

Note d'état au vêlage: 3

Intervalle vêlage-vêlage (jours): 400

Poids du veau à la naissance (kg): 40

Age au vêlage (mois): 65

**Validation:** Valider Annuler

### Production laitière

Primipare (orange) / Multipare (bleu)

Jour	Primipare (kg)	Multipare (kg)
1	19	25
3	28	41
5	29	42
7	29	41
9	31	40
11	29	38
13	25	36
15	30	46
17	30	40
19	34	32
21	26	22
23	25	18
25	24	30
27	23	28
29	22	26
31	21	24
33	20	22
35	19	20
37	18	18
39	17	16
41	16	15
43	15	14
45	14	13
47	13	12
49	12	11

### Capacité d'ingestion

Primipare (orange) / Multipare (bleu)

Jour	Primipare (kg)	Multipare (kg)
1	11	15
3	12	17
5	12	18
7	12	19
9	12	20
11	14	20
13	15	21
15	15	21
17	15	21
19	15	21
21	15	21
23	15	21
25	15	20
27	15	19
29	15	18
31	15	17
33	15	16
35	15	15
37	15	14
39	15	13
41	15	12
43	15	11
45	15	10
47	15	9
49	15	8

# L'écran ration

Nom (\*) AFTAA DEMO 22/11/2018 PCG Accéder au PCG Commentaire Enregistrer Annuler Copier Fermer

**Vache laitière - Contexte - 13 nov. 2018**

Exprimées en  MB  MS  MS pour les fourrages, MB pour les concentrés et minéraux % de refus ^ % de CI ^ Vue synthétique

**Ration Troupeau**    

Mix	A calc...	Code	Libellé	Kg MB troupeau	Kg MB Indiv	Kg MS Indiv	Kg Min	Kg Max	%MS	%MS Min	%MS M...	Numér...	% dans ...	PCG	% Urée (%)	IF (min/kg)	Prix (€/T)	DT_Ami (%)	U /
Aucune donnée																			
				0.0	0.00	0.00									0	0	2	79.6	1

**Ration Moyenne ^**   

# La sélection des aliments à ajouter dans la ration

Relancer la recherche  Rechercher Annuler

Aliments **2** Sous-catégories **1** Autres caractéristiques Dégradabilité MS et amidon Valeur alimentaire Caractéristiques analytiques Digestibilité et énergie Dégradabilité et dr azote Minéraux et vitamines Acides Aminés Acides Gras

**Tables**  Tous  N'afficher que l'élevage sélectionné

<input checked="" type="checkbox"/> Table INRA	<input checked="" type="checkbox"/> AFTAA
<input checked="" type="checkbox"/> Olivier VERON	<input checked="" type="checkbox"/> GAEC PARIS

**Type**  
     

**Code**

**Libellé**

**Firme**

Exprimées en  MB  MS  MS pour les fourrages, MB pour les concentrés et minéraux Créer un mélange Ajouter Réinitialiser l'affichage des tableaux

Actions	Catégorie	Code	Libellé	% Urée (%)	BPRref (g / kg)	Age (jours)	FV corre... (code)	PF (g / kg)	IF (min / kg)	Aliment ...	Firme	Prix (€ / T)	DT6_MS (%)	DT_MS (%)	a_MS (%)	b_MS (%)	c_M (%)
		FE4700	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conserv...	0	0		FV1760	125									
		FE4710	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conserv...	0	0		FV1770	100									
		FE4720	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conserv...	0	0		FV1780	80									
		FE4730	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conserv...	0	0		FV1790	60									
		FE4740	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conserv...	0	0			80									
		FE4750	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conserv...	0	0			125									
		FE4760	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conserv...	0	0			125									
		FE4770	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conserv...	0	0			100									
		FE4780	Ensilages, Céréales plantes entières, Epis complets de maïs, Hachag...	0	0			50									

# Le calcul de la ration

Nom (\*) AFTAA DEMO 22/11/201€ PCG Accéder au PCG Commentaire Enregistrer Annuler Copier Fermer

Vache laitière - Contexte - 13 nov. 2018

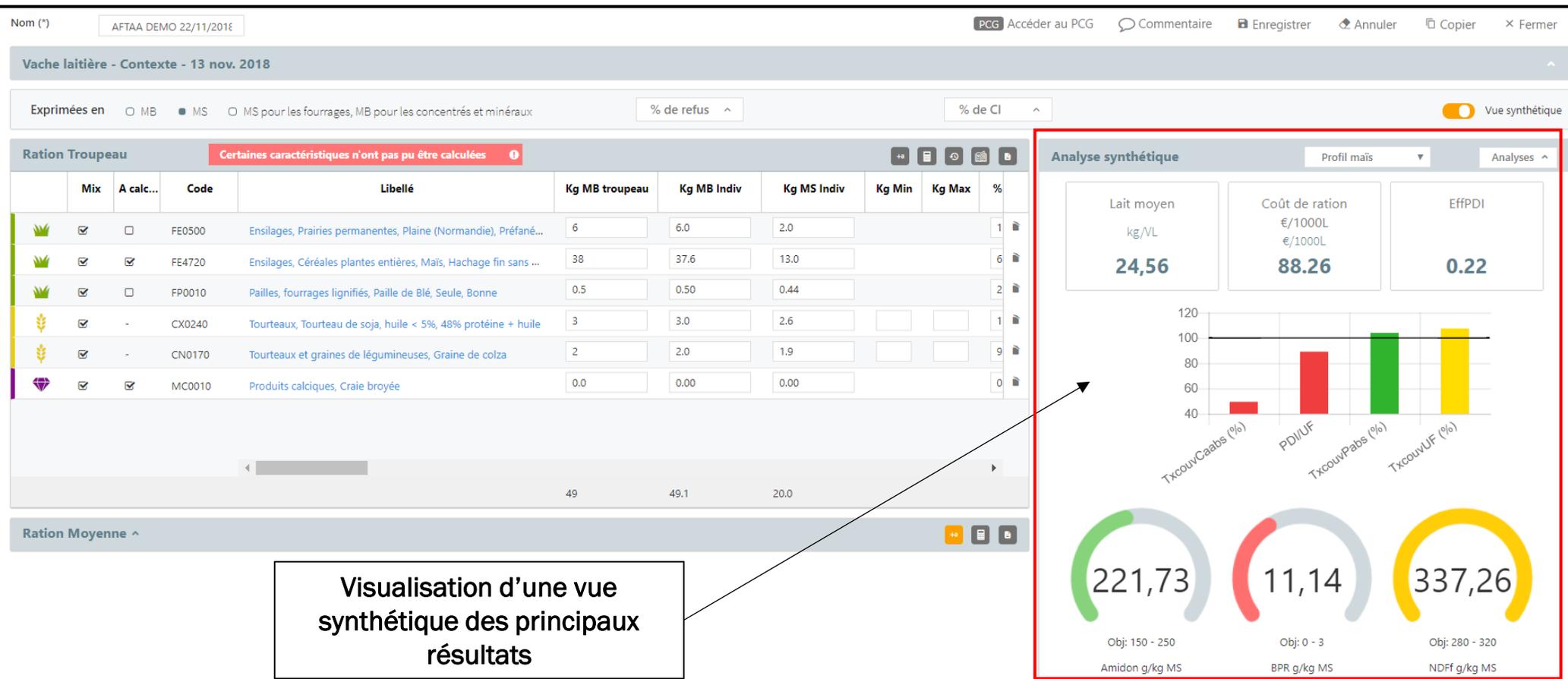
Exprimées en  MB  MS  MS pour les fourrages, MB pour les concentrés et minéraux % de refus % de CI  Vue synthétique

Ration Troupeau La ration doit être recalculée

Mix	A calc..	Code	Libellé	Kg MB troupeau	Kg MB Indiv	Kg MS Indiv	Kg Min	Kg Max	%MS	%MS Min	%MS M...	Numér...	% dans ...	PCG	% Urée (%)	IF (min /kg)	Prix (€/ T)	DT_Ami (%)	U (/)
	<input type="checkbox"/>	FE0500	Ensilages, Prairies permanentes, Plaine (Normandie), Préfané...	6	6.0	2.0			9						0				0.8
	<input checked="" type="checkbox"/>	FE4720	Ensilages, Céréales plantes entières, Mais, Hachage fin sans ...						59						0			83.8	0.9
	<input type="checkbox"/>	FP0010	Pailles, fourrages lignifiés, Paille de Blé, Seule, Bonne	0.5	0.50	0.44			2						0				0.4
	<input checked="" type="checkbox"/>	A	CX0240	Tourteaux, Tourteau de soja, huile < 5%, 48% protéine + huile					29					<input type="checkbox"/>	0			82	1.2
	<input checked="" type="checkbox"/>	B	CN0170	Tourteaux et graines de légumineuses, Graine de colza					0					<input type="checkbox"/>	0			82	2.0
	<input checked="" type="checkbox"/>	MC0010	Produits calciques, Craie broyée											<input type="checkbox"/>	0				0

6 6.5 2.4 0 0 78.3 0.9

# La ration calculée



Visualisation d'une vue synthétique des principaux résultats

# L'accès aux analyses

Menu Rationneur v0.19.2 - Démo AFTAA aftaa AFTAA & 75000 - AFTAA

Accueil > Liste des rations > **Détail ration**

Nom (\*)  PCG Accéder au PCG Commentaire Enregistrer Annuler Copier Fermer

**Vache laitière - Contexte - 13 nov. 2018**

Exprimées en  MB  MS  MS pour les fourrages, MB pour les concentrés et minéraux % de refus % de CI  Vue synthétique

**Ration Troupeau** Certaines caractéristiques n'ont pas pu être calculées

Mix	A calc...	Code	Libellé	Kg MB troupeau	Kg MB Indiv	Kg MS Indiv	Kg Min	Kg Max	%
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE0500	Ensilages, Prairies permanentes, Plaine (Normandie), Préfané...	6	6.0	2.0			1
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FE4720	Ensilages, Céréales plantes entières, Mais, Hachage fin sans ...	38	37.6	13.0			6
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FP0010	Pailles, fourrages lignifiés, Paille de Blé, Seule, Bonne	0.5	0.50	0.44			2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CX0240	Tourteaux, Tourteau de soja, huile < 5%, 48% protéine + huile	3	3.0	2.6			1
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CN0170	Tourteaux et graines de légumineuses, Graine de colza	2	2.0	1.9			9
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MC0010	Produits calciques, Craie broyée	0.0	0.00	0.00			0

49 49,1 20,0

**Ration Moyenne**

**Analyse synthétique**

Profil maïs Analyses

- [Analyse technique de la ration](#)
- [Analyse économique de la ration](#)
- [Gestion des rations et prévisions des stocks](#)
- [Analyse environnementale et efficacité](#)

Lait moyen

kg/VL

24,56

Coût de

€/100

€/100

88,...

Bar chart showing four categories: TxcouvCaabs (%), PDI/UF, TxcouvPabs (%), TxcouvUF (%). The y-axis ranges from 40 to 120. TxcouvCaabs is around 50, PDI/UF is around 90, TxcouvPabs is around 100, and TxcouvUF is around 105.

221,73

Obj: 150 - 250

Amidon g/kg MS

11,14

Obj: 0 - 3

BPR g/kg MS

337,26

Obj: 280 - 320

NDFf g/kg MS

# L'analyse technique

Ration : AFTAA DEMO 22/11/2018

Profil maïs

 Imprimer  Fermer

Équilibre de ration

Santé

Énergie

Azote

Fibre

Minéraux

Matière grasse

Acides Aminés

Santé



% Concentré (%)  
Obj: 20 - 35

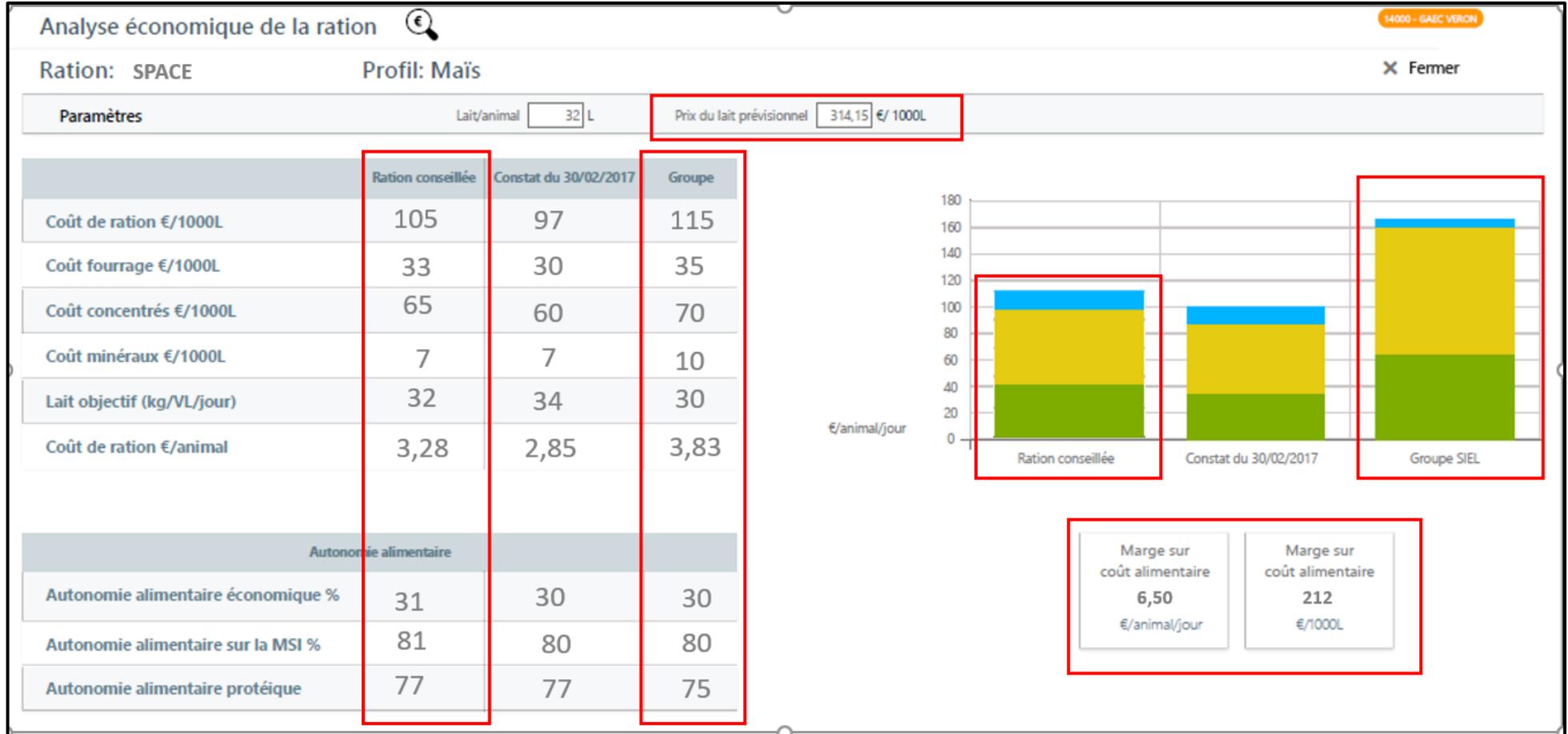


BEA (meq/kg MS)  
Obj: 250 - 350



Dégradabilité théorique de l'amidon (%)  
Obj: 40 - 60

# L'analyse économique €



# Le plan de complémentation général

Ration : AFTAA DEMO 22/11/2018

Calculer tous les PCG PCI PCI Imprimer Enregistrer Fermer

Exprimées en  MB  MS  MS pour les fourrages, MB pour les concentrés et minéraux

Milieu de lactation Affichage du  Lait tous les  kg  Stade tous les

Primipare\_9651 × Multipare\_11651 Ajouter un PCG +

Accéder aux graphiques Calculer PCG Contexte du PCG

Stade	Début de lactation						Hautes productrices		Milieu de lactation								
	1	2	4	6	7	8	8	8	10	19	28	36	44	50	50	50	50
Lait objectif	23	29	35	37	37	37	41	44	37	34	31	28	25	22	19	16	13
Lait attendu	23	29	35	37	37	37	39	40	37	34	31	28	25	21	19	16	16

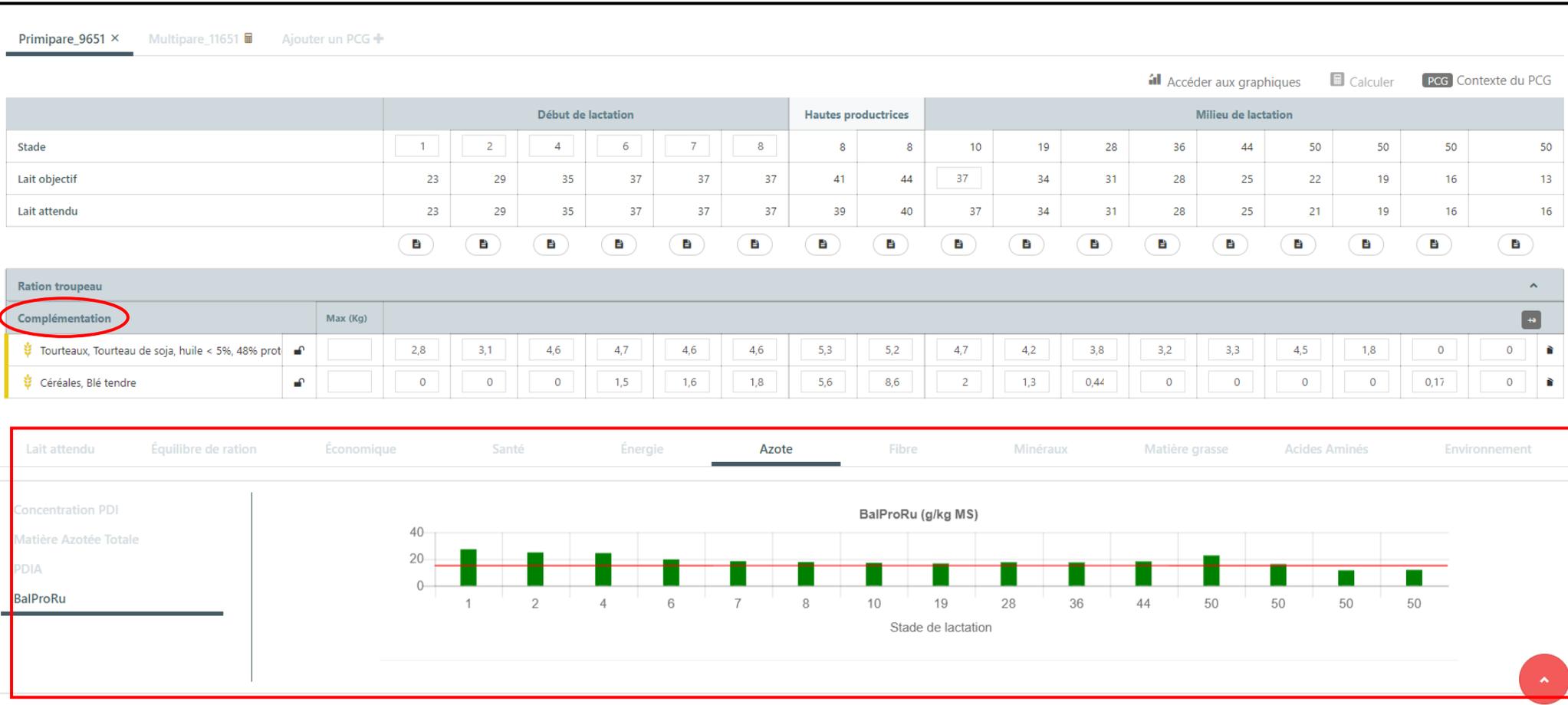
## Ration troupeau

Ensilages, Prairies permanentes, Plaine (Normandie), Préfané coupe fin	1,1	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,3	1,0	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,5	1,6	1,6	1,6
Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conservate	6,9	7,8	8,9	9,5	9,8	10,0	8,4	6,6	10,2	10,8	11,0	11,1	10,7	9,6	10,4	10,1	10,2
Pailles, fourrages lignifiés, Paille de Blé, Seule, Bonne	0,23	0,26	0,30	0,32	0,33	0,34	0,28	0,22	0,34	0,36	0,37	0,38	0,36	0,32	0,35	0,34	0,34
Tourteaux, Tourteau de soja, huile < 5%, 48% protéine + huile	1,4	1,6	1,8	1,9	2,0	2,0	1,7	1,3	2,1	2,2	2,2	2,3	2,2	1,9	2,1	2,1	2,1
Tourteaux et graines de légumineuses, Graine de colza	0,98	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,2	0,93	1,4	1,5	1,6	1,6	1,5	1,4	1,5	1,4	1,4

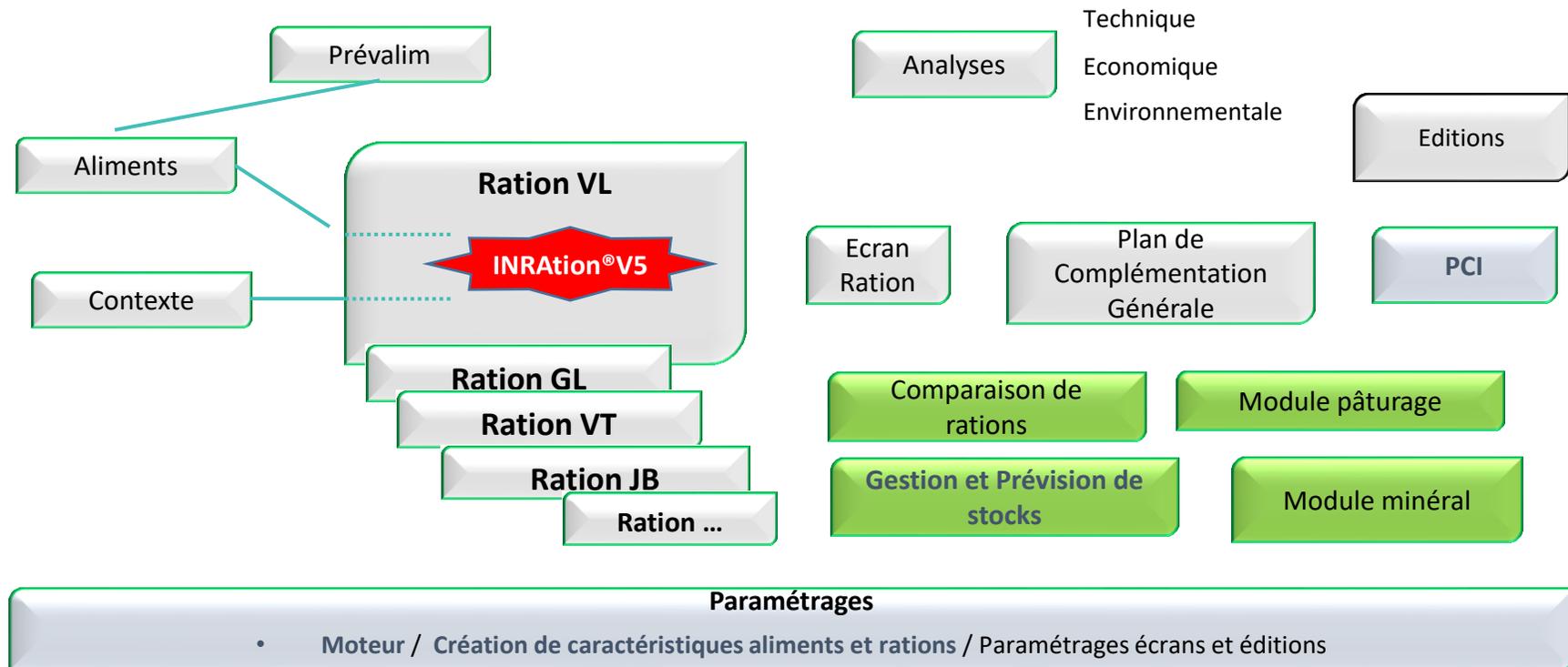
## Complémentation

	Max (Kg)																	
Tourteaux, Tourteau de soja, huile < 5%, 48% prot	<input type="text"/>	2,8	3,1	4,6	4,7	4,6	4,6	5,3	5,2	4,7	4,2	3,8	3,2	3,3	4,5	1,8	0	0
Céréales, Blé tendre	<input type="text"/>	0	0	0	1,5	1,6	1,8	5,6	8,6	2	1,3	0,44	0	0	0	0	0,17	0

# Le plan de complémentation général



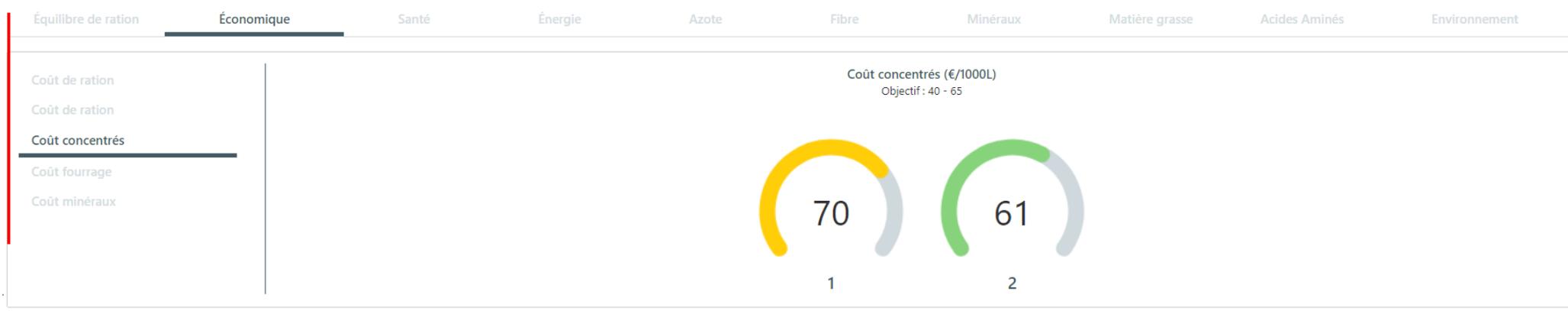
# Les modules complémentaires



# Comparaison de rations / solutions



Sélection d'une ration		1	2
Ration Troupeau		AFTAA BIS DEMO 22/11/2018	AFTAA DEMO 22/11/2018
	Ensilages, Prairies permanentes, Plaine (Normandie), Préfané coupe fine, 1er cycle, Présence d'épis ou de fleurs, 1-10 Juin, épiaison ST = 685°C	5.0	2.0
	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conservateur, Conditions normales de végétation, Grain pateux dur à vitreux, Vitreux, 35% MS	8.3	13.0
	Pailles, fourrages lignifiés, Paille de Blé, Seule, Bonne	0.44	0.44
	Tourteaux, Tourteau de soja, huile < 5%, 48% protéine + huile	1.0	2.6
	Tourteaux et graines de légumineuses, Graine de colza	4.0	1.9
	Produits calciques, Craie broyée	0.00	0.00



# Gestion et prévision des stocks



Liste des rations				TOTAL	Unité de référence		Total d'unité (livraisons, bottes, etc.)
	AFTAA GENISSES	TARIE DEMO AFTAA	AFTAA DEMO 22/11/2018		Poids Unitaires (KgMS)	Poids Unitaires (KgMB)	
Nombre d'animaux	60	20	100				
Durée	120	120	120				
Ensilages, Prairies permanentes, Plaine (Normandie), Préfané coupe fine, 1er cycle, Présence d'épis ou de fleurs, 1-10 Juin, épiaison ST = 685°C			71640	71640			
Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conservateur, Conditions normales de végétation, Grain pateux dur à vitreux, Vitreux, 35% MS	83016	41520	451080	575616			
Pailles, fourrages lignifiés, Paille de Blé, Seule, Bonne	20808	13272	6000	40080		300	134
Tourteaux et graines de légumineuses, Graine de colza			24000	24000			
Tourteaux, Tourteau de soja, huile < 5%, 48% protéine + huile	11736	4752	36000	52488		15000	4
Produits calciques, Craie broyée			0	0			
Sels de magnésium, Sulfate heptahydraté		144		144			
Phosphates, Monocalcique	864			864		25	35
<b>TOTAL</b>	116424	59688	588720	328200			

# Le module pâturage

Vache laitière - Contexte - 13 nov. 2018

Exprimées en  MB  MS  MS pour les fourrages, MB pour les concentrés et minéraux

% de refus ^ % de CI ^  Vue synthétique

### Module pâturage

Tournant  Rationné  Continu

Hauteur entrée (cm)  Hauteur sortie (cm)  Mode de mesure de la hauteur

Nombre de vaches  Surface de la parcelle (ha)

Autres paramètres >

### Ration Troupeau

La ration doit être recalculée

Mix	A calc...	Code	Libellé	Kg MB troupeau	Kg MB Indiv	Kg MS Indiv	Kg Min	Kg Max	%MS	%MS Min	%MS M...	Numér...	% dans ...	PCG	% Urée (%)	IF (min/kg)	Prix (€/T)	DT_Ami (%)
<input checked="" type="checkbox"/>		FV0050	Fourrages verts, Prairies permanentes, Plaine (Normandie), 1...	<input type="text"/>				<input type="text"/>	<input type="text"/>		0			0				
<input type="checkbox"/>	A	CP0010	Amidon, racines et tubercules, Pulpe de betterave déshydrat...	<input type="text"/>				<input type="text"/>	<input type="text"/>		0			82				

- Prévision par le moteur INRATION®V5 des ingestions d'herbe pâturée à partir du type et des caractéristiques du pâturage

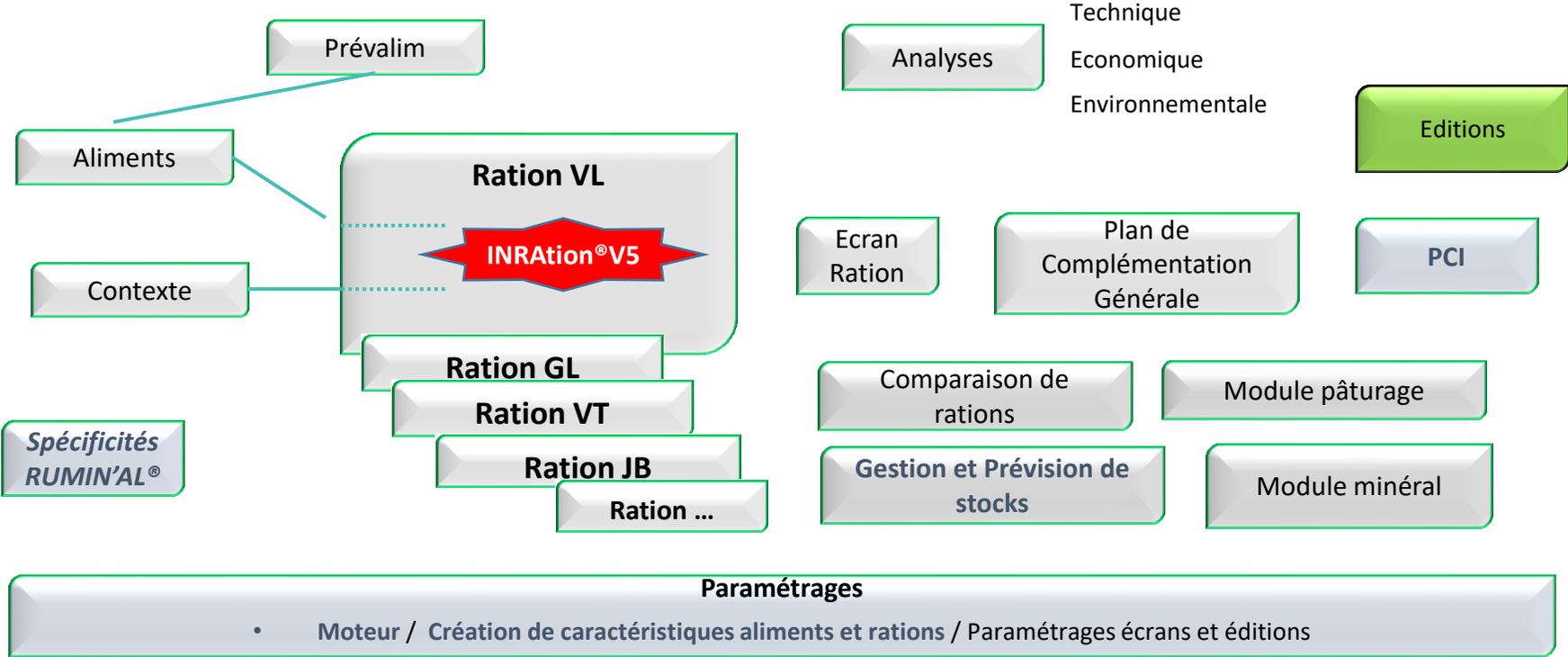


# Le module minéral

- Détermination de la valeur idéale du CMV pour couvrir les besoins des animaux (valeurs optimum, mini et maxi)



# Les éditions éleveurs



# Le plan de distribution

Paramètres		% de refus : <input type="text" value="0"/>		Variation d'effectifs : +/- <input type="text" value="10"/>		
		Pour le troupeau (kg MB)			Par animal	
		100 animaux	90 animaux	110 animaux	En kg MB	En kg MS
	Ensilages, Céréales plantes entières, Maïs, Hachage fin sans conservateur, Conditions normales de végétation, Grain pateux dur à vitreux, Vitreux, 35% MS	3760	3384	4135	37.6	13.0
	Ensilages, Prairies permanentes, Plaine (Normandie), Préfané coupe fine, 1er cycle, Présence d'épis ou de fleurs, 1-10 Juin, épiaison ST = 685°C	597	538	657	6.0	2.0
	Pailles, fourrages lignifiés, Paille de Blé, Seule, Bonne	50	45	55	0.50	0.44
	Tourteaux, Tourteau de soja, huile < 5%, 48% protéine + huile	300	270	330	3.0	2.6
	Tourteaux et graines de légumineuses, Graine de colza	200	180	220	2.0	1.9
<b>Total ingestion</b>		<b>4906</b>	<b>4416</b>	<b>5397</b>	<b>49.1</b>	<b>20.0</b>



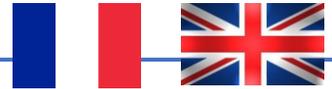


# **Le déploiement d'INRAtion®V5/ RUMIN'AL®**

# Le déploiement d'INRAtion®V5/ RUMIN'AL®

- Déploiements dans les entreprises du projet printemps 2019
- Diffusion de l'outil à l'extérieur : courant 2019

## LICENCES



- **INRAtion® V5** → Enseignement /INRA /...
- **RUMIN'AI®** → ECEL / vétérinaires / fabricants d'aliments / chambres d'agricultures / nutritionnistes / ...
- Différents niveaux de licences : Bovins lait / Bovins viande / Full Bovins

### **1<sup>ère</sup> version:**

Vaches laitières + Taries + Animaux en croissance et à l'engrais

# Le déploiement d'INRAtion®V5/ RUMIN'AL®

## FORMATIONS

- **2 types de formation :**

- ✓ Formation de formateurs
- ✓ Formation utilisateurs



- **Formation de formateurs :**

- ✓ Concept SYSTALI (scientifique et appliqué terrain)
- ✓ Manipulation rationneur

- **Formation utilisateurs :**

- ✓ Concept SYSTALI (appliqué terrain)
- ✓ Manipulation rationneur

## CONTRAT DE SERVICE

- Assistance téléphonique
- Mise à jour annuelle
- Réponses aux questions



# Merci de votre attention



## On se rencontre ?

[contact@inration-ruminal.fr](mailto:contact@inration-ruminal.fr)

[www.inration-ruminal.fr](http://www.inration-ruminal.fr)



Suivez-nous sur :  
[@inration-ruminal](https://www.facebook.com/inration-ruminal)