

# Alimentation des animaux d'élevage : Bilan de ration chez les ruminants

---

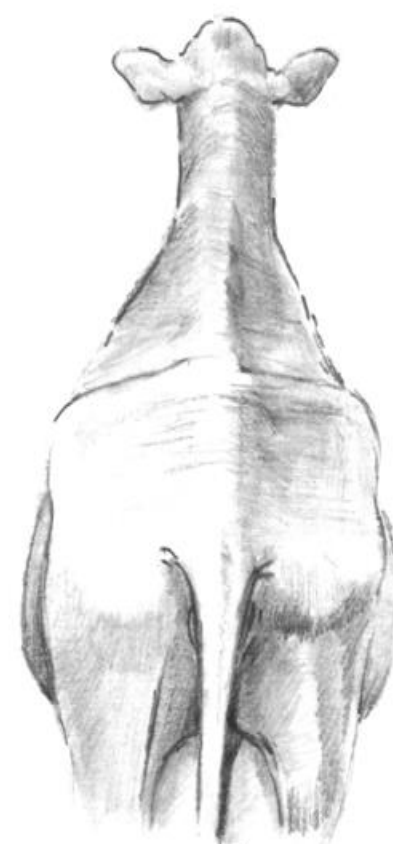
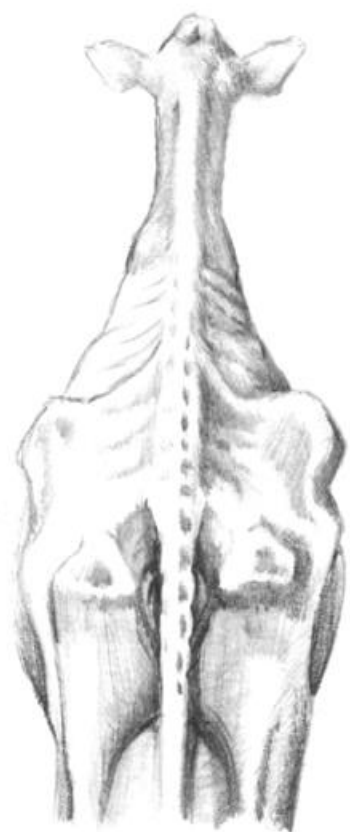
2A – UE *Analyses des conduites d'élevage*

Cours 2(/6) en Amphi – 3 TD

Examen : vendredi 23/03/2018 (2h)

Eric BERTRAND, [eric.bertrand@eleveursdessavoie.fr](mailto:eric.bertrand@eleveursdessavoie.fr)



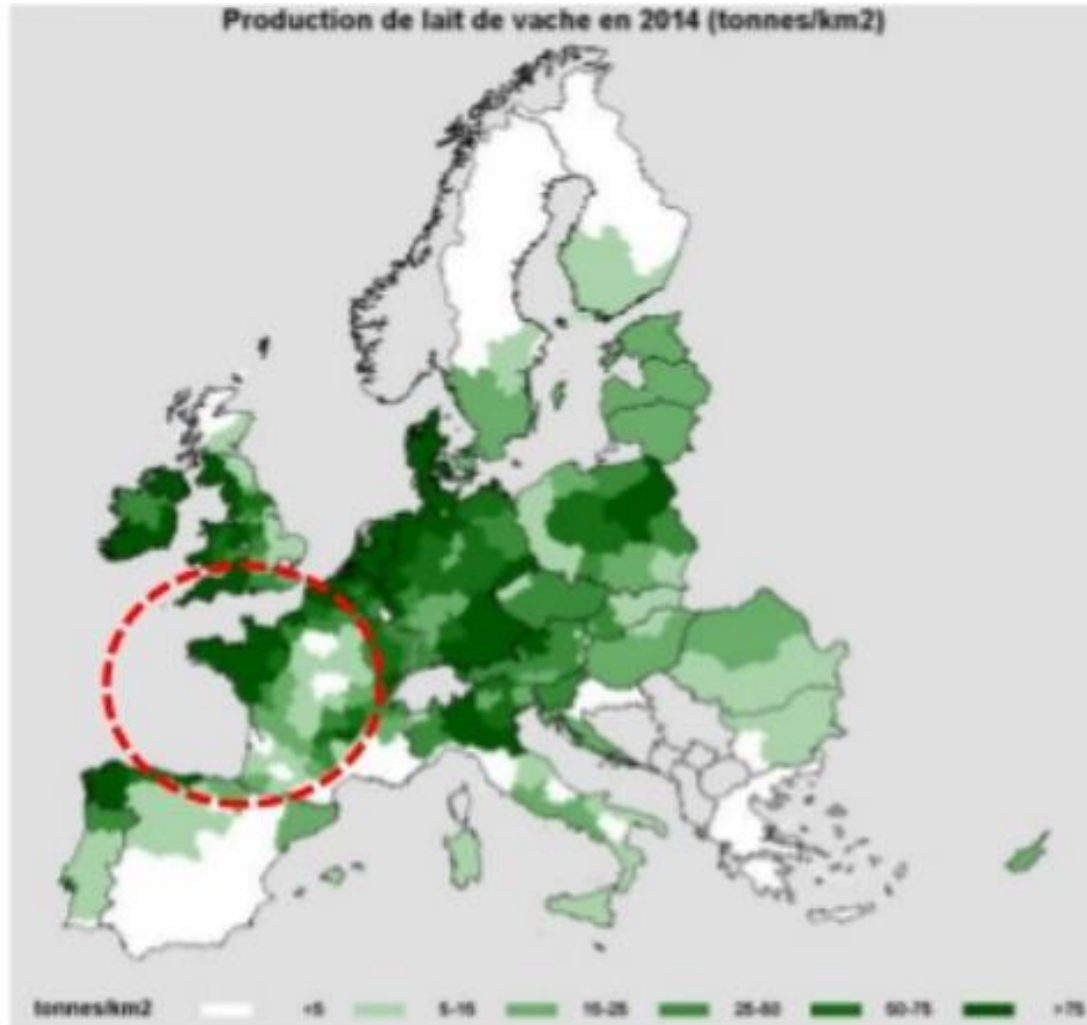


# Vaches laitières

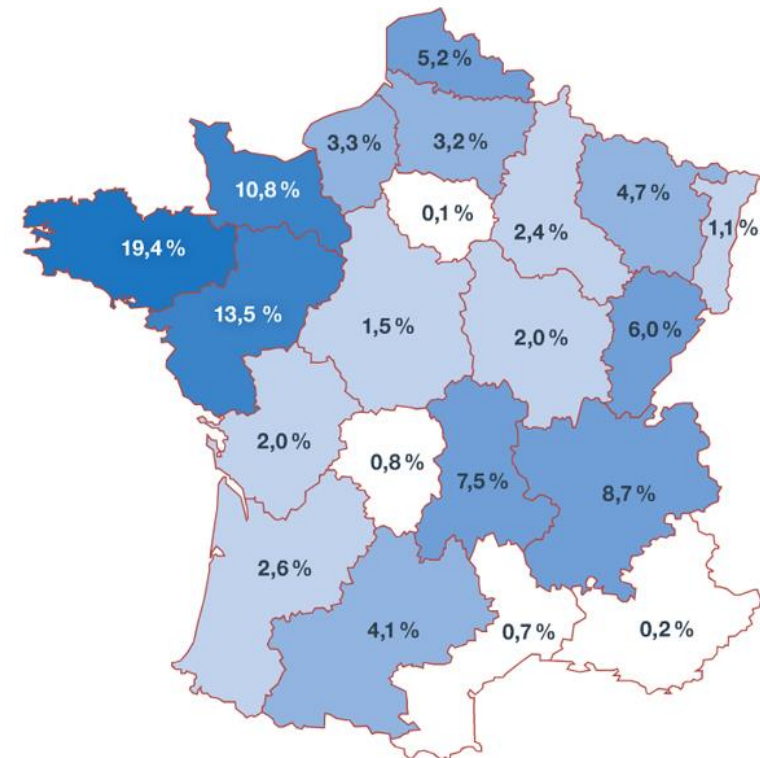
Systèmes d'alimentation



## Une moindre densité laitière qu'en Europe du Nord et contrastée selon les bassins

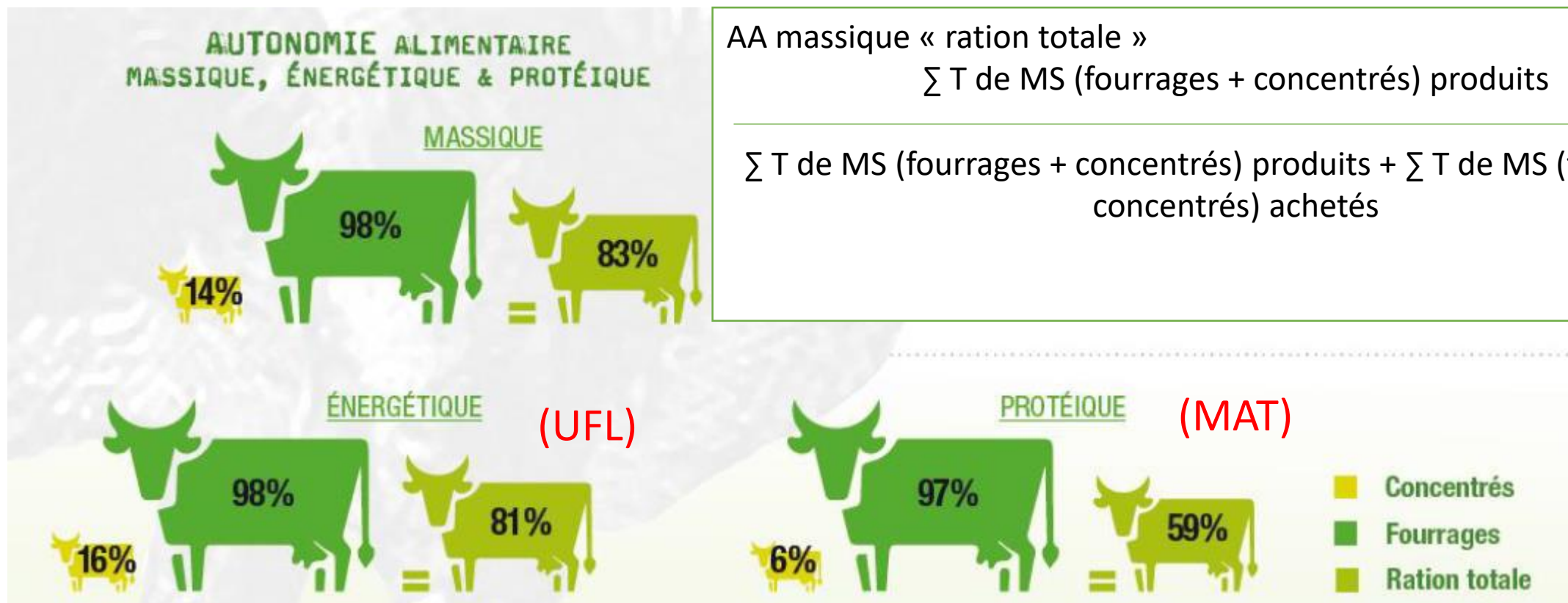


► L'EFFECTIF DES PRODUCTEURS DE LAIT DE VACHE PAR RÉGION - 2013

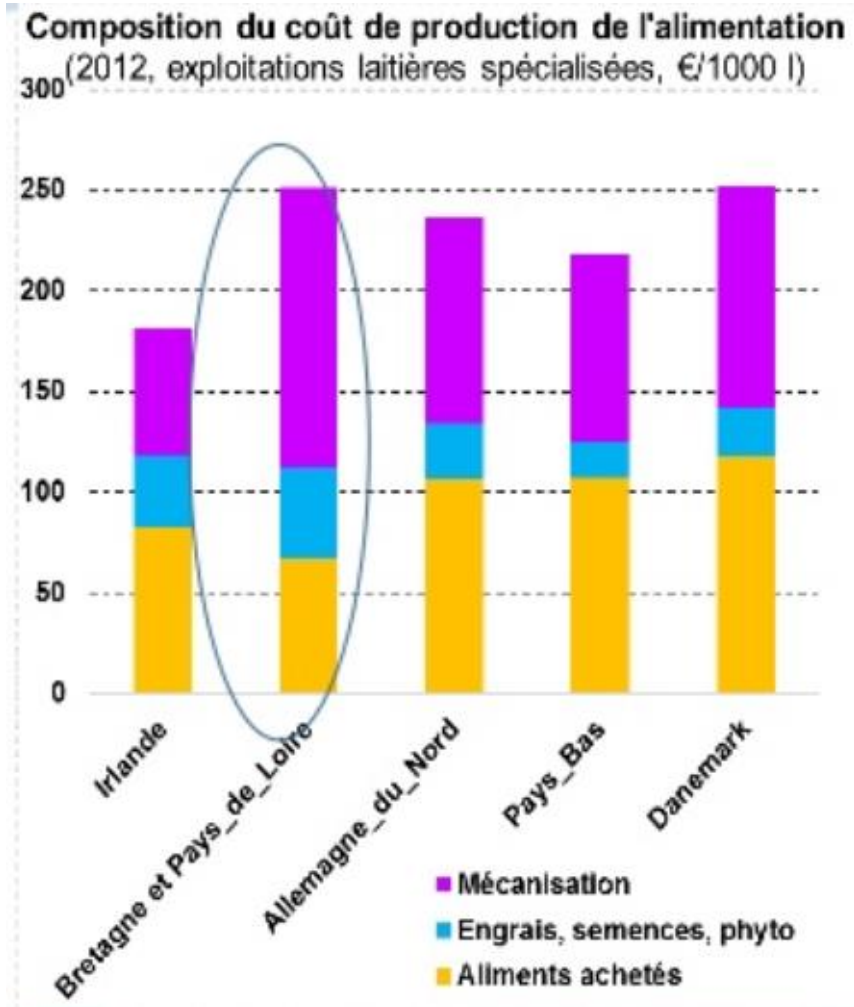


# Autonomie alimentaire

- Massique, énergétique, protéique
- Contribution (MS, UFL, PDI) des aliments produits sur la ferme / besoins



# Systèmes d'alimentation en France – Bovins lait

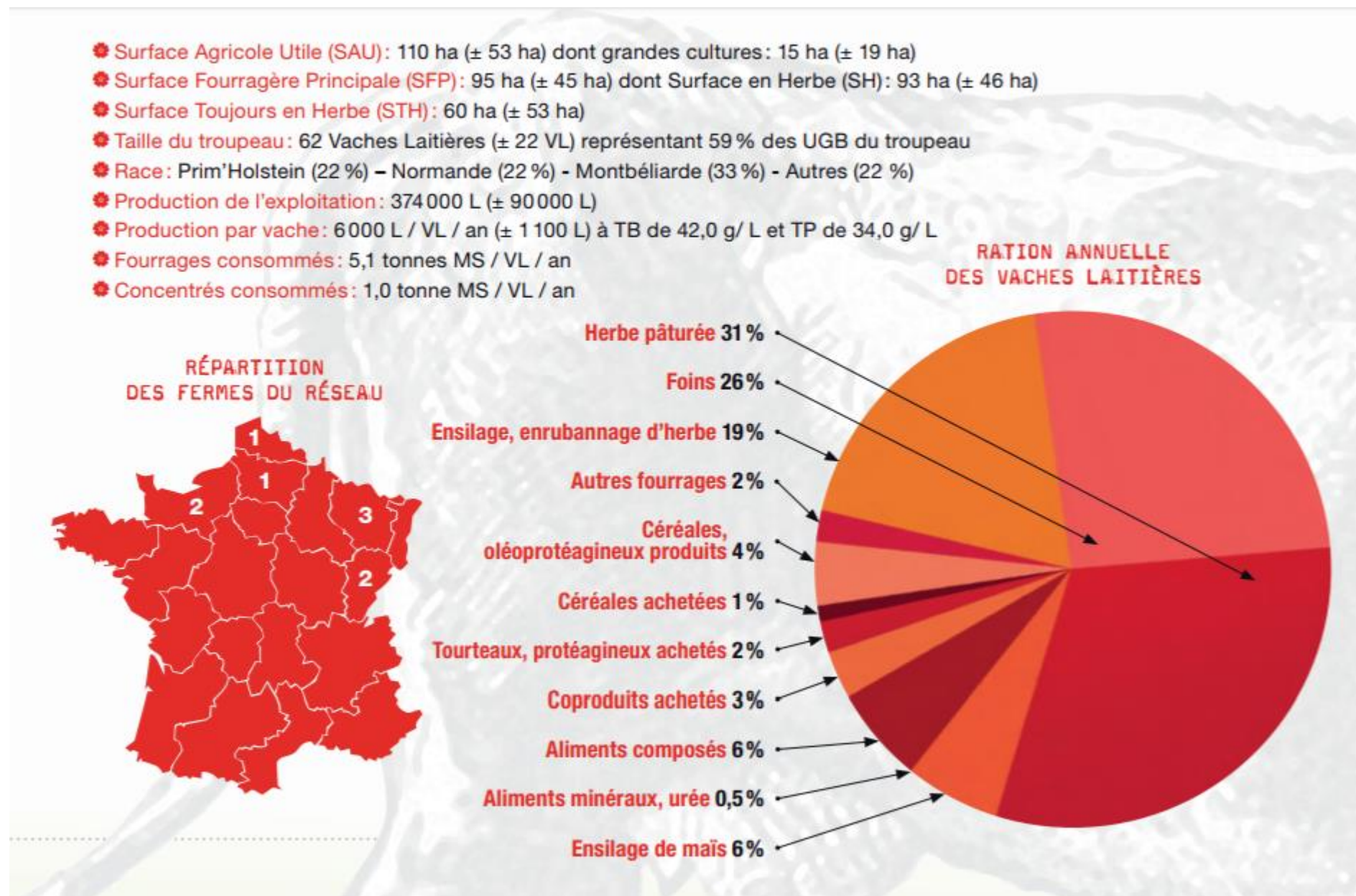


- Systèmes alimentaires français autonomes mais coûteux
  - Forte autonomie des systèmes laitiers de l'Ouest
  - Moitié moins d'aliments achetés (~170g/L)
  - Surcoûts de méca pour la production de fourrages



# Rations types en bovins laitiers

	OTEX	Total fourrages consommés (t MS/VL/an)	Part des fourrages dans la ration %	Part du pâturage	Part des fourrages conservés	Détail des fourrages conservés %			
						Foins	Ensilage, en ru-bannage d'herbe	Ensilage de maïs	Autres fourrages
<b>A</b>	Élevages laitiers spécialisés de plaine avec plus de 30 % de maïs dans la SFP	5,6	78%	11%	67%	1%	5%	59%	2%
<b>B</b>	Élevages laitiers spécialisés de plaine avec 10 à 30 % de maïs dans la SFP	5,3	81%	20%	61%	2%	11%	44%	4%
<b>C</b>	Élevages laitiers spécialisés de plaine avec moins de 10 % de maïs dans la SFP	5,0	83%	31%	53%	26%	19%	6%	2%
<b>D</b>	Élevages laitiers spécialisés de montagne – piémont avec plus de 10 % de maïs dans la SFP	4,8	75%	12%	64%	3%	11%	46%	3%
<b>E</b>	Élevages laitiers spécialisés de montagne – piémont avec moins de 10 % de maïs dans la SFP	5,0	79%	29%	49%	32%	13%	3%	2%
<b>F</b>	Polyculture-élevage laitier spécialisé de plaine avec plus de 30 % de maïs	5,5	76%	10 %	67%	1%	4%	59%	3%
<b>G</b>	Polyculture-élevage laitier spécialisé de plaine avec 10 à 30 % de maïs dans la SFP	6,0	79%	27%	53%	1%	3%	44%	5%
<b>H</b>	Polyculture-élevage laitier spécialisé de plaine avec moins de 10 % de maïs dans la SFP	3,9	59%	18%	41%	28%	3%	6%	3%
	Estimation moyenne France systèmes laitiers spécialisés et mixtes <sup>1</sup>	5,4	78 %	16 %	62 %	6 %	7 %	46 %	3 %



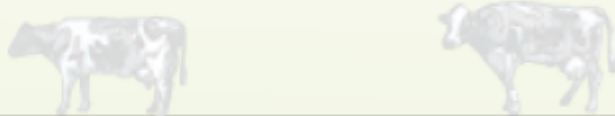




# Impacts de la ration sur les perf zootechniques

perf : 6000L/VL/an, TB = 42 g/L, TP = 34 g/L

- Ration :
  - 6,1 T de MSI/VL/an
  - 83% de fourrages pour 17% de concentrés
  - Valorisation de l'herbe (pâturage, conservée l'hiver en foin, ensilage)
  - Encombrement (herbe conservée) > encombrement (ens. Mais)
  - Énergie (herbe conservée) < énergie (EMais)
- >> apport d'énergie / céréales + complément (énergie et azote) par le tourteau
- >> niveau de production laitière peu élevé

# Impacts de la ration sur les performances

INDICATEURS ÉCONOMIQUES	INDICATEURS TRAVAIL	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX
<b>ACHAT CONCENTRÉS ET MINÉRAUX</b> 52 €/1 000 L (± 33)	<b>MO TOTALE DONT SALARIÉE</b> 2,1 (± 0,5) dont 0,2	<b>KG N HORS FIX. SYMB./SAU</b> 19 (± 52)
<b>ACHAT FOURRAGES ET MISE EN PENSION</b> 9 €/1 000 L (± 15)	<b>PRODUCTION LAIT / UMO</b> 204 000 L (± 37 000)	<b>CONSOMMATION D'ÉNERGIE</b> 3450 MJ / 1 000 L (± 1 500)
<b>CHARGES DE MÉCANISATION</b> 94 €/1 000 L (± 37)		
<b>APPROVISIONNEMENT DES SURFACES</b> 18 €/1 000 L (± 11)		
<b>FEED RATIO</b> 1,49 (± 0,5)		

# A - Élevages laitiers spécialisés de plaine

avec plus de 30 % de maïs dans la surface fourragère

Ce système concerne 13 % des exploitations laitières françaises et 15 % du volume de lait.

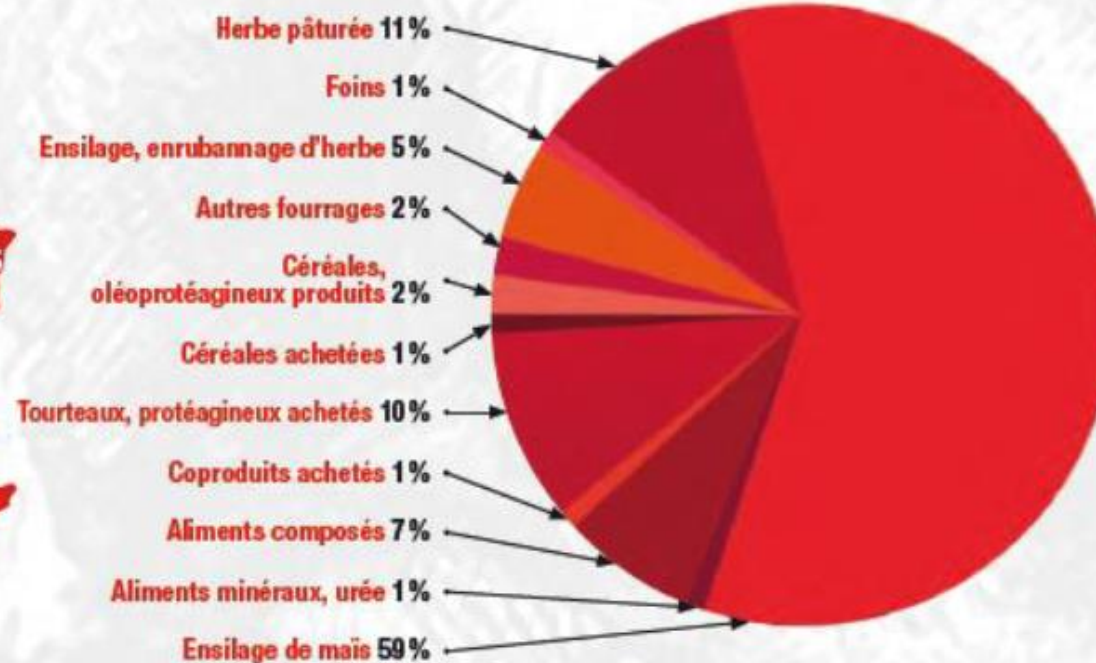
## ► CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES EXPLOITATIONS<sup>1</sup>

- Surface Agricole Utile (SAU): 97 ha ( $\pm$  41 ha) dont grandes cultures: 26 ha ( $\pm$  20 ha)
- Surface Fourragère Principale (SFP): 70 ha ( $\pm$  30 ha) dont Surface en Herbe (SH): 42 ha ( $\pm$  21 ha)
- Surface Toujours en Herbe (STH): 12 ha ( $\pm$  15 ha)
- Taille du troupeau: 73 Vaches Laitières ( $\pm$  29 VL) représentant 67 % des UGB du troupeau
- Race: Prim'Holstein (89 %) – Normande (7 %) et Montbéliarde (4 %)
- Production de l'exploitation: 595 000 L ( $\pm$  244 000 L)
- Production par vache: 8 200 L / VL / an ( $\pm$  1 050 L) à TB de 41,0 g / L et TP de 33,1 g / L
- Fourrages consommés: 5,6 tonnes MS / VL / an
- Concentrés consommés: 1,6 tonne MS / VL / an

RÉPARTITION  
DES FERMES DU RÉSEAU



RATION ANNUELLE  
DES VACHES LAITIÈRES



# Comparaison C et A

C

INDICATEURS ÉCONOMIQUES	
ACHAT CONCENTRÉS ET MINÉRAUX	52 €/1 000 L (± 33)
ACHAT FOURRAGES ET MISE EN PENSION	9 €/1 000 L (± 15)
CHARGES DE MÉCANISATION	94 €/1 000 L (± 37)
APPROVISIONNEMENT DES SURFACES	18 €/1 000 L (± 11)
FEED RATIO	1,49 (± 0,5)

Syst avec  
31% d'herbe  
pâturée

A

INDICATEURS ÉCONOMIQUES	
ACHAT CONCENTRÉS ET MINÉRAUX	72 €/1 000 L (± 21)
ACHAT FOURRAGES ET MISE EN PENSION	5 €/1 000 L (± 9)
CHARGES DE MÉCANISATION	85 €/1 000 L (± 22)
APPROVISIONNEMENT DES SURFACES	32 €/1 000 L (± 12)
FEED RATIO	1,22 (± 0,2)

Syst avec  
60% de  
EMPE

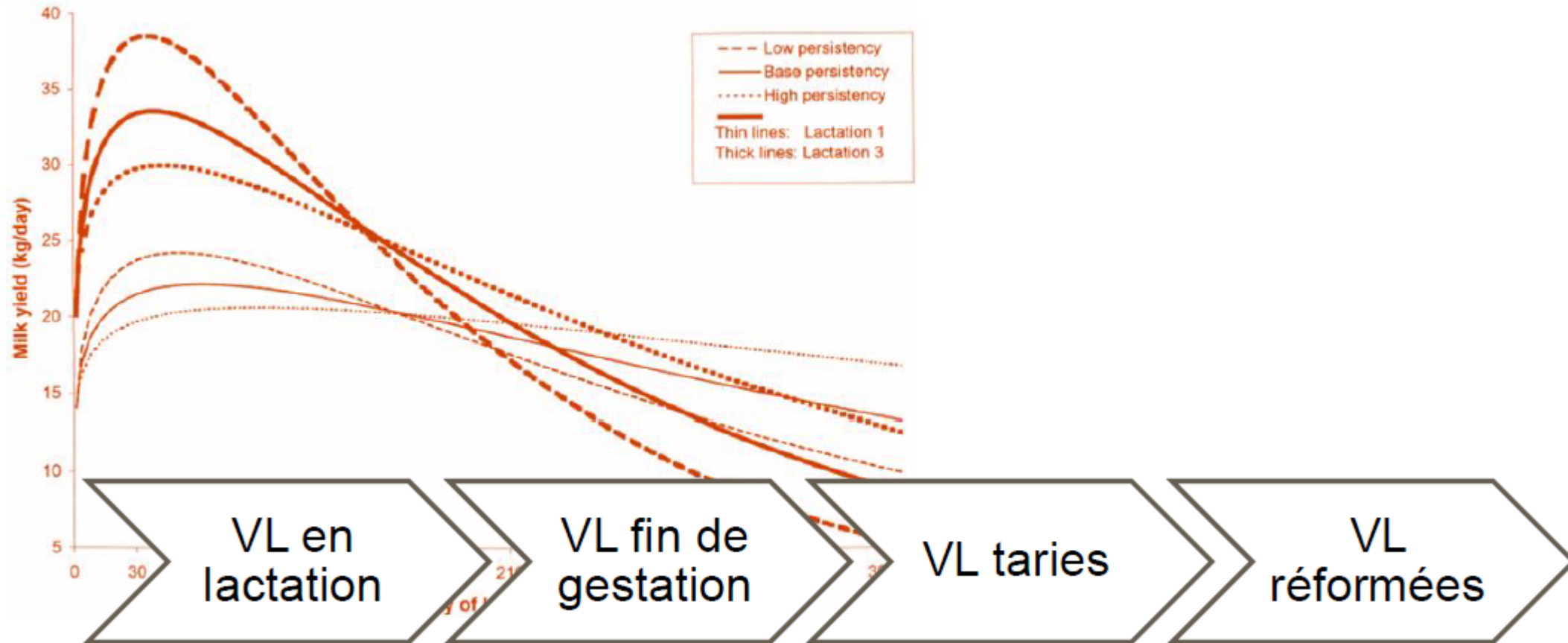


# Vaches laitières

Bilan de ration

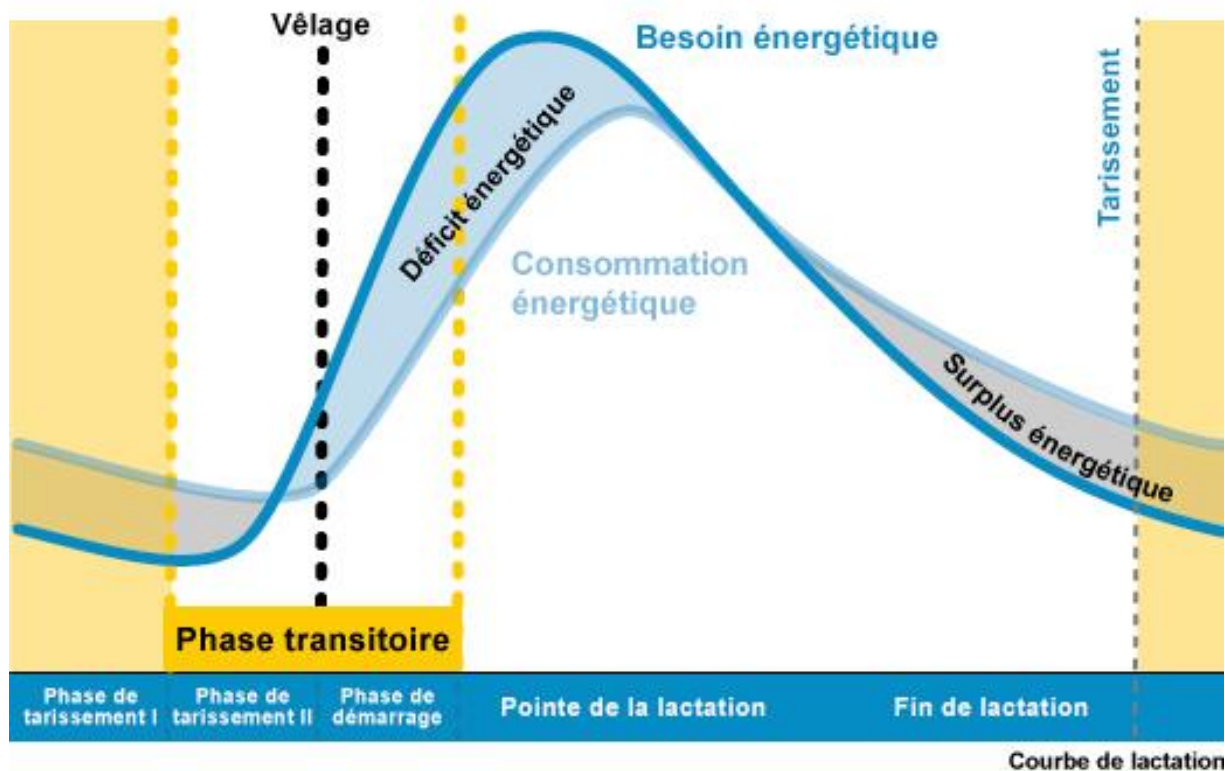


# Courbe de lactation et cycle de la vache laitière



# Principes du rationnement

- Déterminer les quantités d'aliments à distribuer à un animal afin de couvrir les besoins :



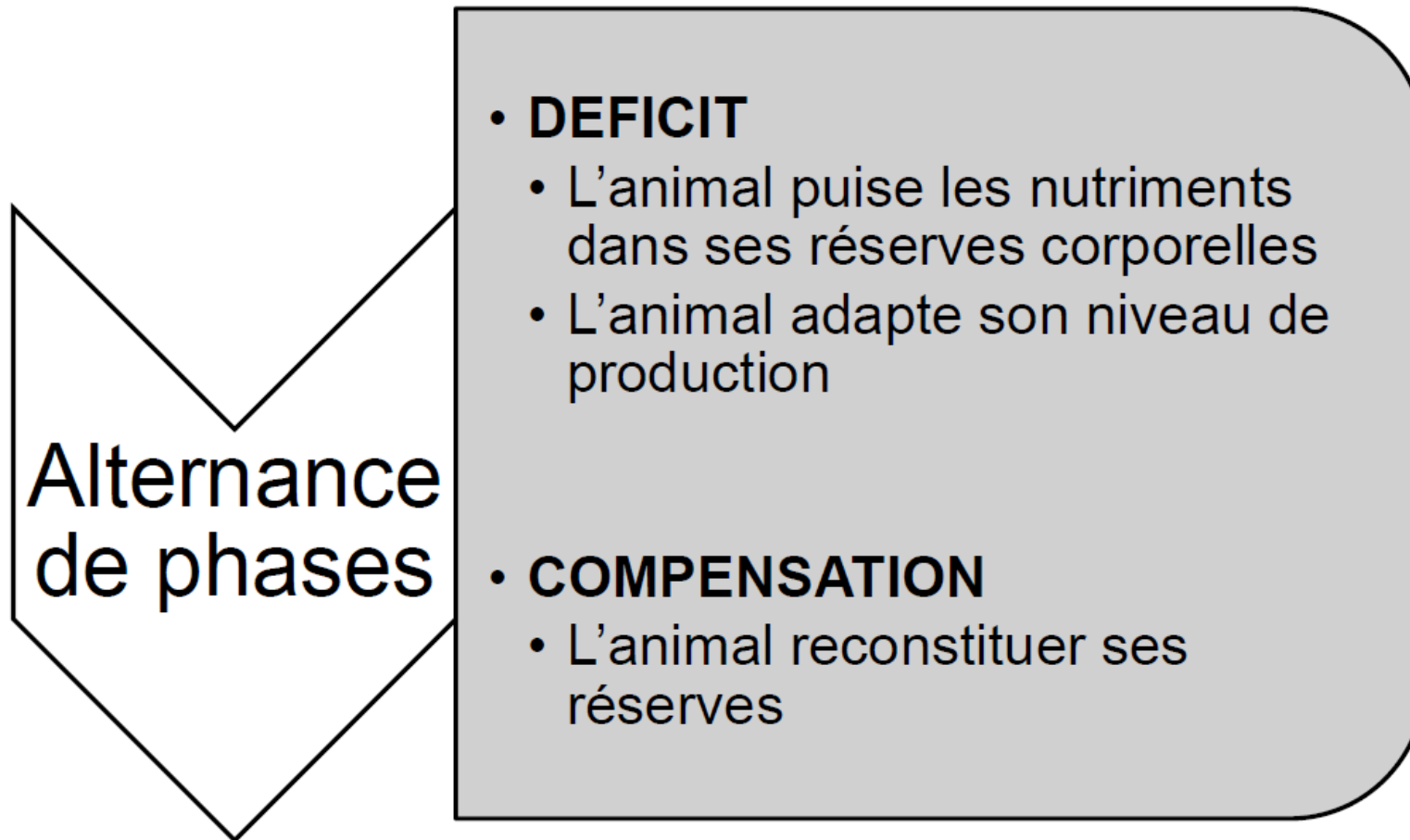
Énergie

Protéine

Vitamines

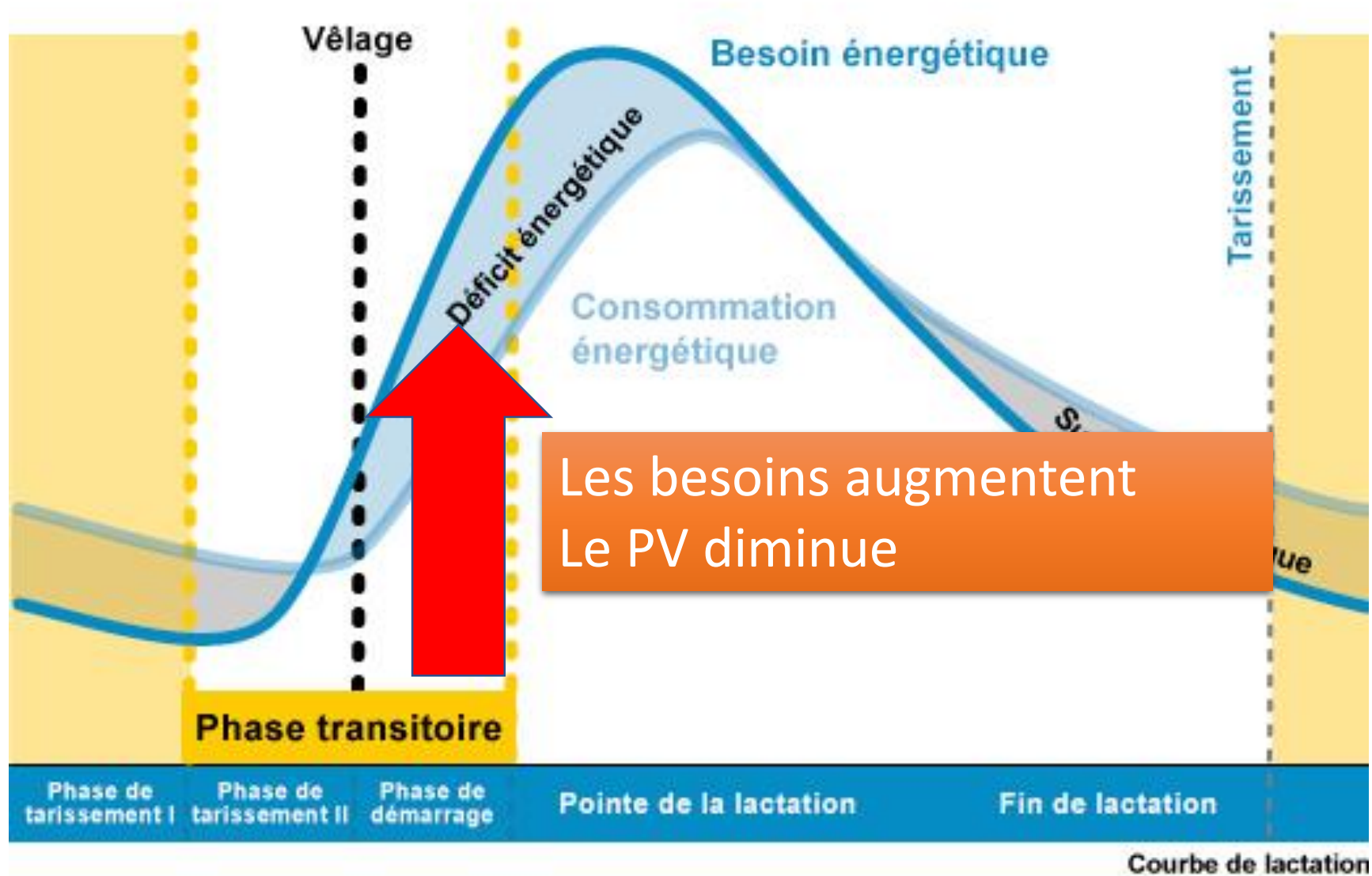
Minéraux

# Que se passe-t-il si les besoins ne sont pas tous couverts par l'alimentation ?

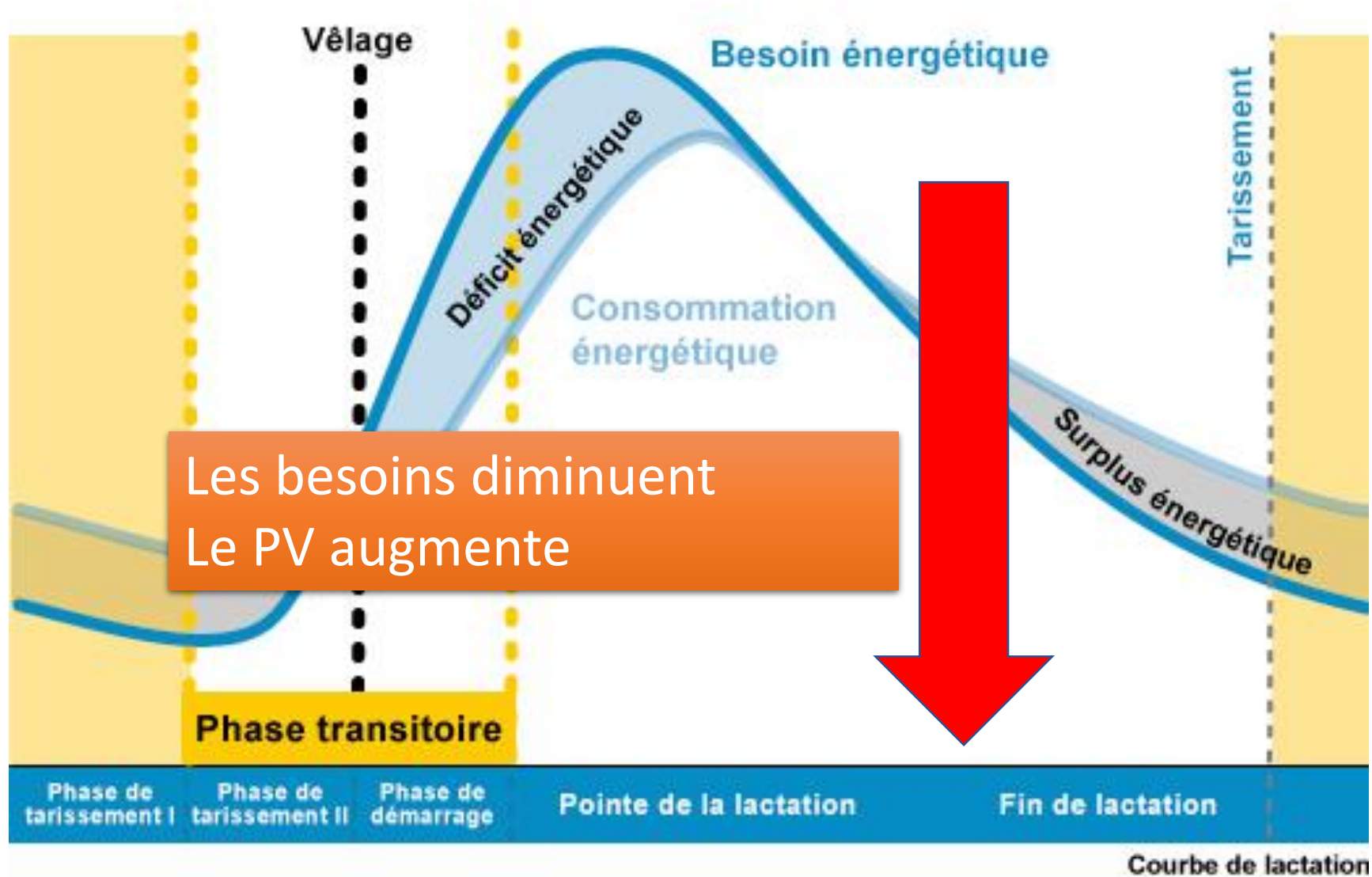




# Hypothèse n°1



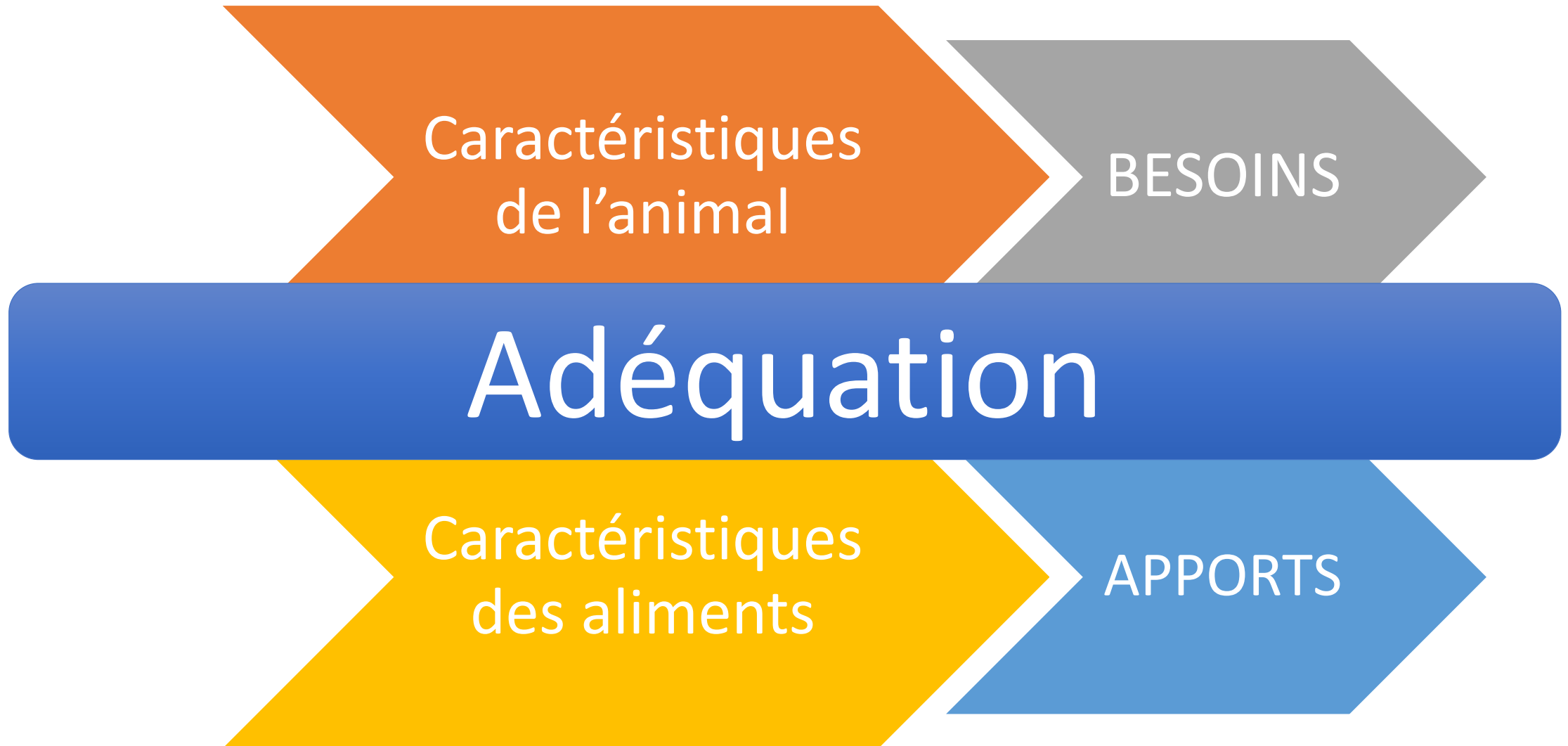
# Hypothèse n°1



## Hypothèses 2 & 3

Fourrages à volonté  
Eau de qualité et en quantité suffisante

# Principes du rationnement

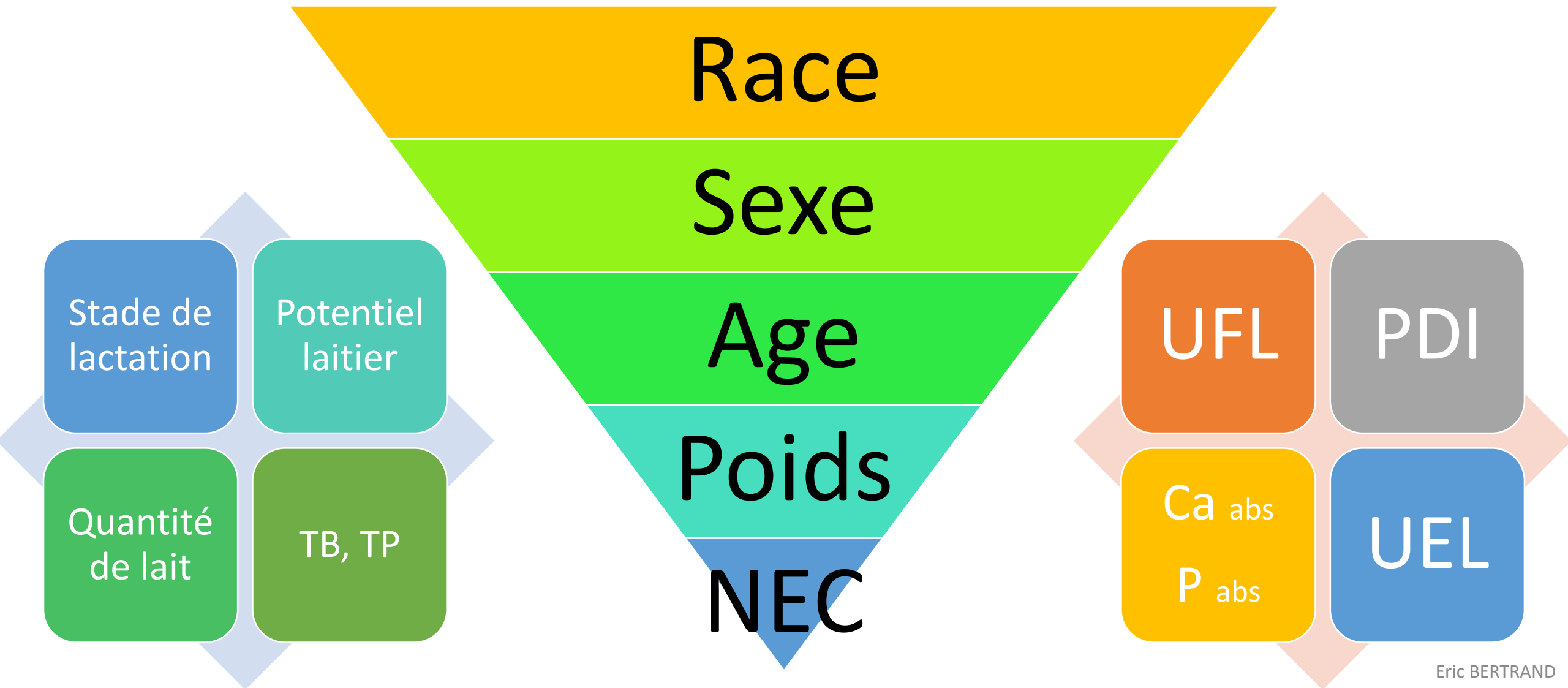




# Principes du rationnement



# Caractéristiques VL en lactation



# Quel niveau de production pour estimer les besoins ?

Production laitière est fonction de :		
	Capacité de synth de la glande mammaire	Nutriments disponibles
Alimentation	influence	influence
<b>Potentiel génétique</b>	influence	
<b>Rang de lactation</b>	influence	
<b>Stade de lactation</b>	influence	

- Estimation des besoins de production
  - Hypothèses : disponibilité en nutriments non limitant, pas de pbm sanitaire
  - Production lait potentielle : calculée fonction de la PL(Pot) au pic

# Quelles quantités ingérées ?

- Quantités ingérées :

- Kg de MS de fourrages
- Kg de MS de concentrés

Ex : 5 T de MS/an, VL 6000 kg lait  
TB = 42 g/kg, TP = 34 g/kg

- CI = aptitude d'une vache à ingérer des aliments (UEL)

- $CI = f(PV, PL(Pot), NEC \Rightarrow 3 \text{ coeff de correction})$

- CI augmente avec la PL

- CI diminue quand la NEC  $\nearrow$

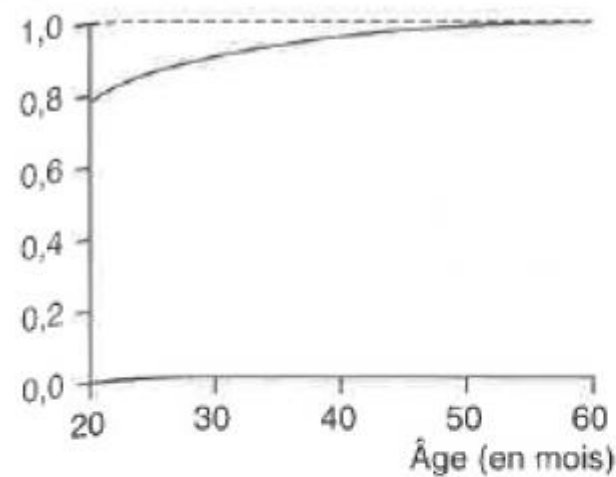
- Coeff de correction fonction du PV (âge, stade de gestation, stade de lactation)



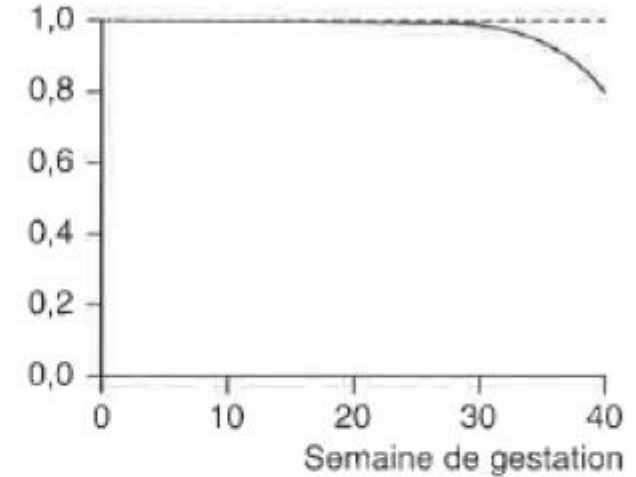
# Quelles quantités ingérées ?

Effets de l'âge, du  
stade de gestation,  
du stade de  
lactation...

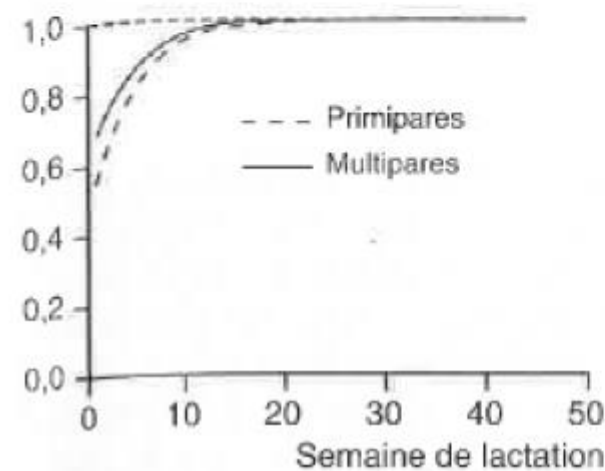
a) Indice de maturité



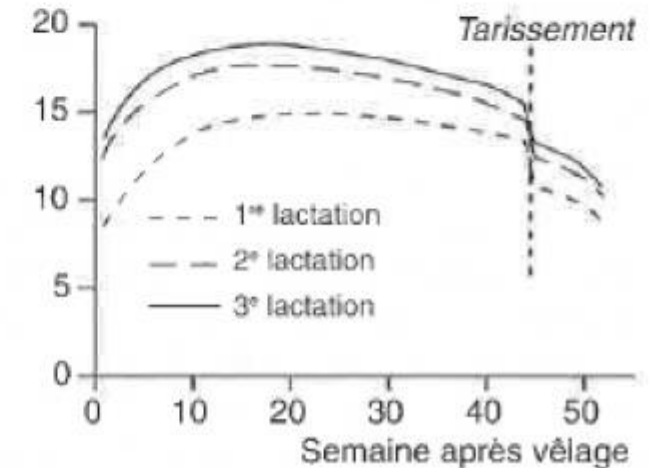
b) Indice de gestation



c) Indice de lactation



d) Capacité d'ingestion (UEL/j)



# Quelle capacité d'ingestion ?

Effets principaux						Correctifs multiplicatifs						
Format moyen (kg de poids vif)		Potentiel lait (kg/j)		Réserves (note d'état)		Lactation (nombre de semaines)			Gestation (nombre de semaines)		Maturité (âge en mois)	
						Primi    Multi						
450	11,65	tarie	0,00	0,5	3,75	1	0,66	0,74	< 30	1,00	20	0,78
500	12,40	5	0,75	1,0	3,00	2	0,71	0,78	30	0,98	24	0,84
550	13,15	10	1,50	1,5	2,25	3	0,75	0,81	31	0,98	28	0,88
600	13,90	15	2,25	2,0	1,50	4	0,79	0,84	32	0,97	32	0,91
650	14,65	20	3,00	2,5	0,75	6	0,85	0,89	33	0,97	36	0,94
700	15,40	25	3,75	3,0	0,00	8	0,89	0,92	34	0,96	40	0,96
750	16,15	30	4,50	3,5	- 0,75	10	0,92	0,94	35	0,94	44	0,97
800	16,90	35	5,25	4,0	- 1,50	12	0,94	0,96	36	0,93	48	0,98
		40	6,00	4,5	- 2,25	14	0,96	0,97	37	0,91	52	0,98
		45	6,75	5,0	- 3,00	16	0,97	0,98	38	0,88	56	0,99
		50	7,50			20	0,98	0,99	39	0,84	> 60	1,00
		55	8,25			24	0,99	0,99	> 40	0,80		
		60	9,00			> 24	1,00	1,00				

$$CI = \left( \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} \right) \times \boxed{\phantom{000}} \times \boxed{\phantom{000}} \times \boxed{\phantom{000}}$$

INRA, 2007

# Besoins en UFL = A+B+C

TB de réf : 40  
TP de réf : 32

	UFL	PDI
Besoin entretien	6	450
Besoin production	0,44	56

Production = A		UFL				PDI (g)				MSI Ca <sub>abs</sub> P <sub>abs</sub>			
Poids vif (kg)		A1 <sup>a</sup>	A2 <sup>b</sup>	A3 <sup>c</sup>		Toutes conditions				(kg/j)			
500		4,4	4,8	5,3		345				10	11,4	9,5	
550		4,7	5,2	5,6		370				13	13,4	12,0	
600		5,0	5,5	6,0		395				16	15,4	14,5	
650		5,3	5,8	6,4		420				19	17,4	17,0	
700		5,6	6,2	6,7		445				22	19,4	19,5	
750		5,9	6,5	7,1		470				25	21,4	22,0	
Production lait = B		TB (g/kg)					TP (g/kg)						
Lait (kg)		32	36	40	44	48	28	30	32	34	Lait (kg)		
10		3,9	4,1	4,4	4,7	4,9	438	469	500	531	10	12,5	9,0
15		5,8	6,2	6,6	7,0	7,4	656	703	750	797	15	18,8	13,5
20		7,7	8,3	8,8	9,3	9,9	875	938	1 000	1 063	20	25,0	18,0
25		9,7	10,3	11,0	11,7	12,3	1 094	1 172	1 250	1 328	25	31,3	22,5
30		11,6	12,4	13,2	14,0	14,8	1 313	1 406	1 500	1 594	30	37,5	27,0
35		13,6	14,5	15,4	16,3	17,2	1 531	1 641	1 750	1 859	35	43,8	31,5
40		15,5	16,5	17,6	18,7	19,7	1 750	1 875	2 000	2 125	40	50,0	36,0
45		17,4	18,6	19,8	21,0	22,2	1 969	2 109	2 250	2 391	45	56,3	40,5
50		19,4	20,7	22,0	23,3	24,6	2 188	2 344	2 500	2 656	50	62,5	45,0
55		21,3	22,7	24,2	25,7	27,1	2 406	2 578	2 750	2 922	55	68,8	49,5
60		23,2	24,8	26,4	28,0	29,6	2 625	2 813	3 000	3 188	60	75,0	54,0
Gestation = C		Poids veau (kg)				Poids veau (kg)				Stade			
Stade		35	45	55		35	45	55					
6 <sup>e</sup> mois		0,4	0,6	0,7		36	47	59		6 <sup>e</sup> mois	1,9	1,5	
7 <sup>e</sup> mois		0,8	1,1	1,3		68	88	109		7 <sup>e</sup> mois	3,8	2,8	
8 <sup>e</sup> mois		1,4	1,8	2,7		116	148	180		8 <sup>e</sup> mois	6,7	4,2	
9 <sup>e</sup> mois		2,3	2,9	3,5		179	227	274		9 <sup>e</sup> mois	9,7	5,3	
Calcul besoin A =													
B =													
C =													
A + B + C =													

<sup>a</sup> A1 : peu de déplacements.

<sup>b</sup> A2 : stabulation libre.

<sup>c</sup> A3 : stabulation

# Réponses du TP au PDI

Apports	Lysine		Méthionine		
	LysDi % PDIE	Variation taux protéique	MetDi % PDIE	Variation taux protéique	
équilibrés		7,50	0,07	2,70	0,08
		7,40	0,04	2,60	0,05
	Besoins	7,30	0,00	2,50	0,00
		7,20	- 0,05	2,40	- 0,06
		7,10	- 0,10	2,30	- 0,14
		7,00	- 0,15	2,20	- 0,25
limites		6,90	- 0,21	2,10	- 0,39
		6,80	- 0,28	2,00	- 0,58
		6,70	- 0,35	1,90	- 0,84
		6,60	- 0,43	1,80	- 1,18
déficitaires		6,50	- 0,52	1,70	- 1,63
		6,40	- 0,62	1,60	- 2,24
		6,60	- 0,43	1,50	- 3,05
		6,50	- 0,52		
		6,40	- 0,62		
		6,30	- 0,73		
		6,20	- 0,85		
Réponse TP					

La réponse attendue correspond à la réponse de TP la plus faible des deux.

Exemple : 6,87 % de LysDi correspond à - 0,23 g et 1,86 % de MetDi à - 0,96 g. e TP est donc 0,96 g plus faible que si les besoins en AA étaient couverts.

INRA,

2007

# Principes du rationnement



Besoins, CI => quantités

Besoins, CI => quantités

## ENERGIE

- Quantité de fourrages
- Quantités de concentrés

## PROTEINES

- Apports PDIE
- Equilibre PDIE PDIN

## MINERAUX



# Apports en PDIE = PDIN

- Pour un bon fonctionnement du rumen :
  1. Synthèse des protéines microbiennes
  2. Digestibilité de la ration

## Hypothèse 4

### ➤ Besoins :

1. Quantité minimale d'énergie fermentescible
2. Quantité minimale de matières azotées dégradables dans le rumen

# Vérification

$(PDIN - PDIE)/UFL > \text{seuil PDI}$	Ration acceptable malgré léger déficit
$(PDIN - PDIE)/UFL < \text{seuil PDI}$	Enrichir en azote la ration
$(PDIN - PDIE)/UFL \gg \text{seuil PDI}$	Trop d'azote => attention aux rejets !!

Seuil PDI = f(catégorie d'animaux)

Niveau de production d'une VL (kg/j)		
15 à 25	25 à 35	>35
-8	-4	0
Tables INRA 2007		

# Somme des apports

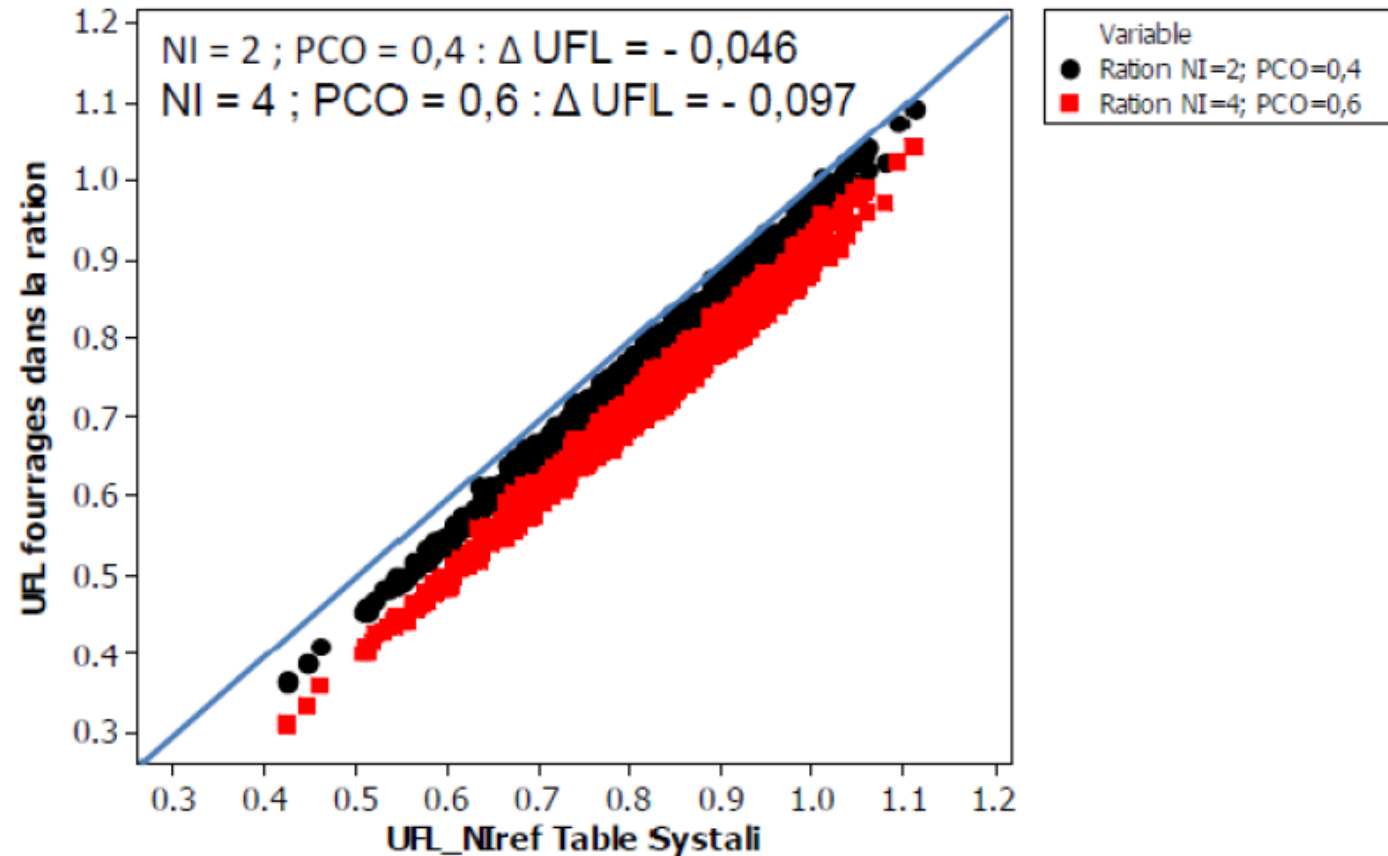
- $UFL = UFL(\text{fourrages}) \times Q_i + UFL(\text{concentré 1}) \times Q_i + \dots?$
- $PDI = PDI(\text{fourrages}) \times Q_i + PDI(\text{concentré 1}) \times Q_i + PDI(\text{concentré 2}) \times Q_i + \dots?$
- Ca

**Interaction digestives (-2UF/i)**

## Nouveau avec Systali

dMO diminue quand la MSI/kg de PV augmente, et quand les concentrés augmentent dans la ration

# Valeurs UFL des aliments dépendent de la ration



# Bilan pour les VL

## 1.AAR

DEBUT LACTATION	LACTATION	TARIES	REFORMES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENTRETIEN</li> <li>• PRODUCTION</li> <li>• Moins MOBILISATION</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENTRETIEN</li> <li>• PRODUCTION</li> <li>• GESTATION</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENTRETIEN</li> <li>• GESTATION</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENTRETIEN</li> <li>• « CROISSANCE »</li> </ul>

## 2. APPORTS

MAX CI, EQUILIBRE ENERGIE >> Quantité F, C

MAX CI, EQUILIBRE PROTEINES >> Quantité F, C

EQUILIBRE PDIE PDIN >> Correcteurs azotés

Complémentation Minéraux et Vitamines



# A suivre... prochain cours.

- Stratégies de rationnement :
  - Apports individualisés
  - Apports par lot
  - Quantité fixe de concentrés
- Gestion du pâturage

# Vaches allaitantes

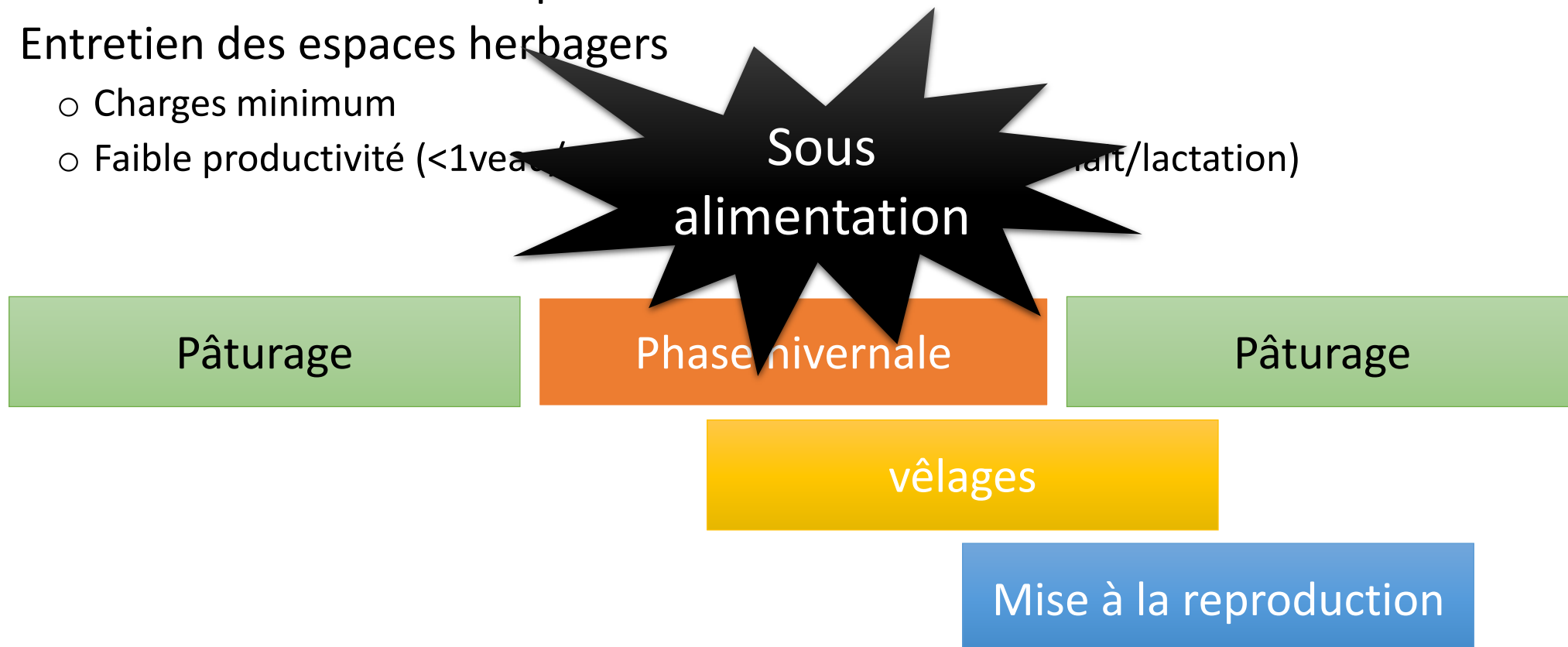
## Bilan de ration

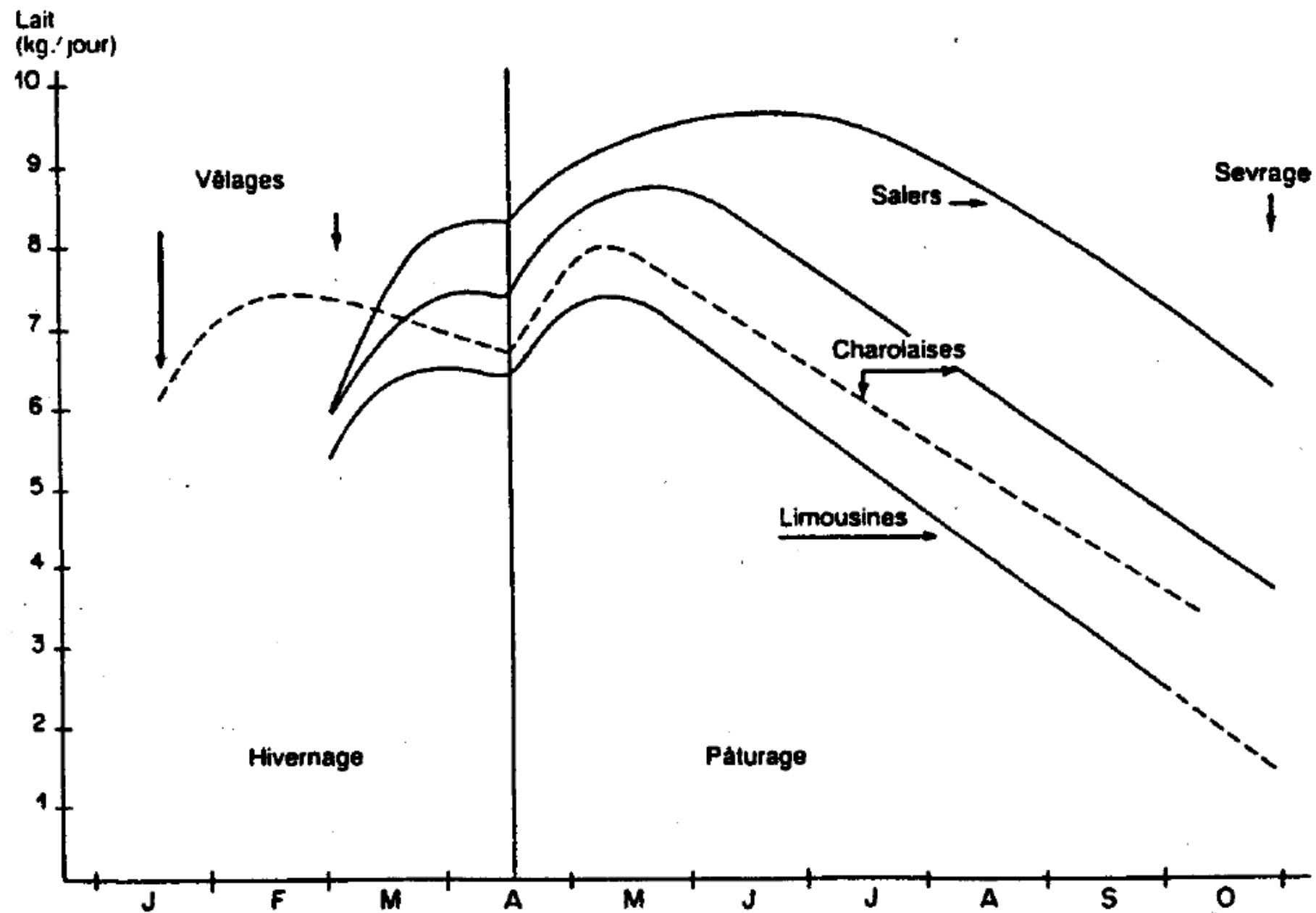


# Quels besoins ?

- But :

- Production de viande de qualité
- Entretien des espaces herbagers
  - Charges minimum
  - Faible productivité (<1 veau/lait/lactation)





# Quels besoins ?

## **ENTRETIEN**

= 2/3 besoins totaux

Stade physiologique

Lactation > Gestation

Races:

Laitier > allaitant

PV = 650 kg >> 5,2 UFL  
+ 1 si pâturage, lactation

Estimation, fonction (NEC)

Déplacements

+ 8 -10% si déplacements (/ stabulation entravée)

+ 15-20% si paturages

+ régulation température

# Quels besoins ?

- Production
  - Gestation
  - Lactation

Besoins fonction du poids du veau à la naissance et de la quantité de lait produite.



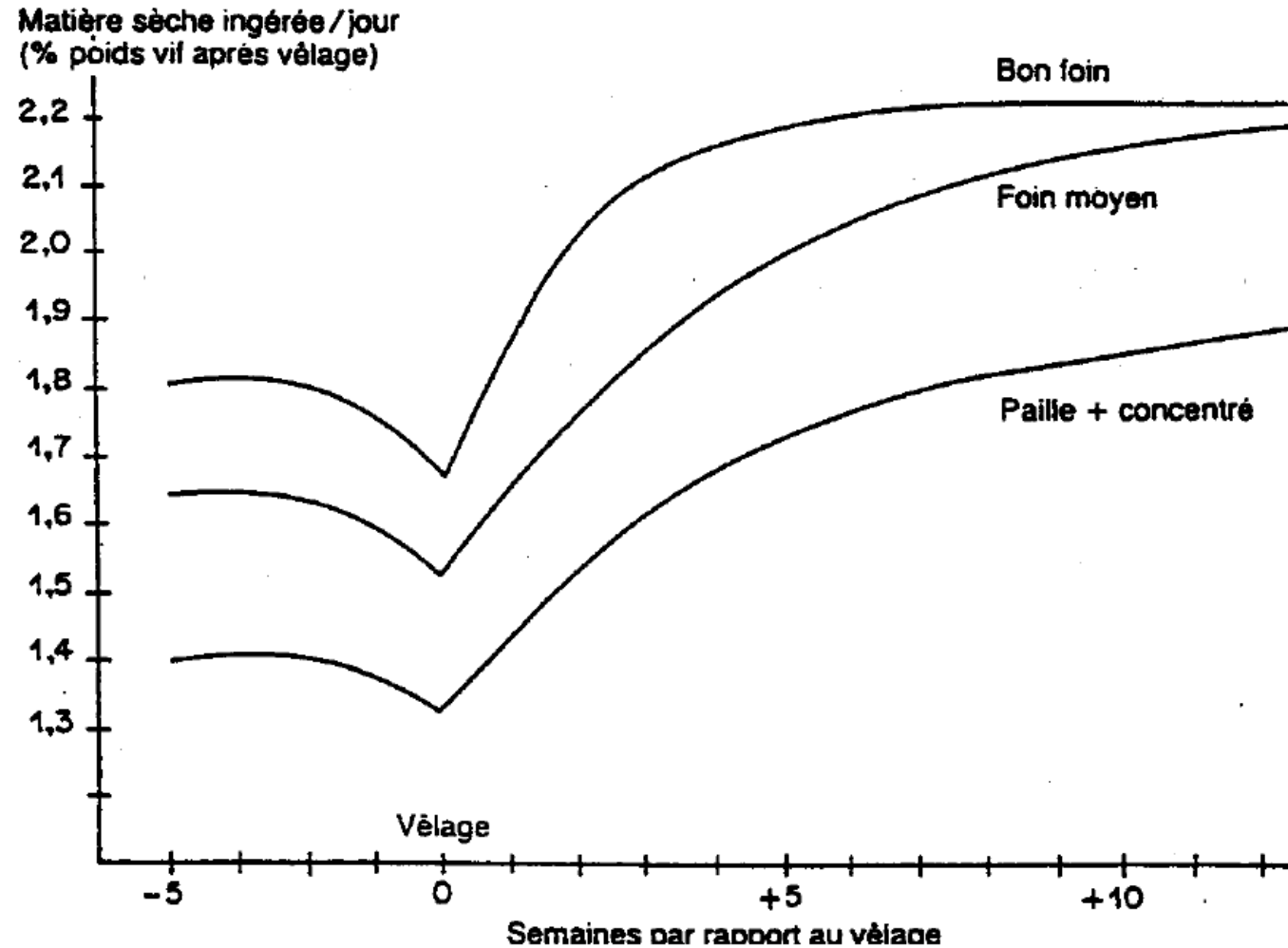
# Quels besoins ?

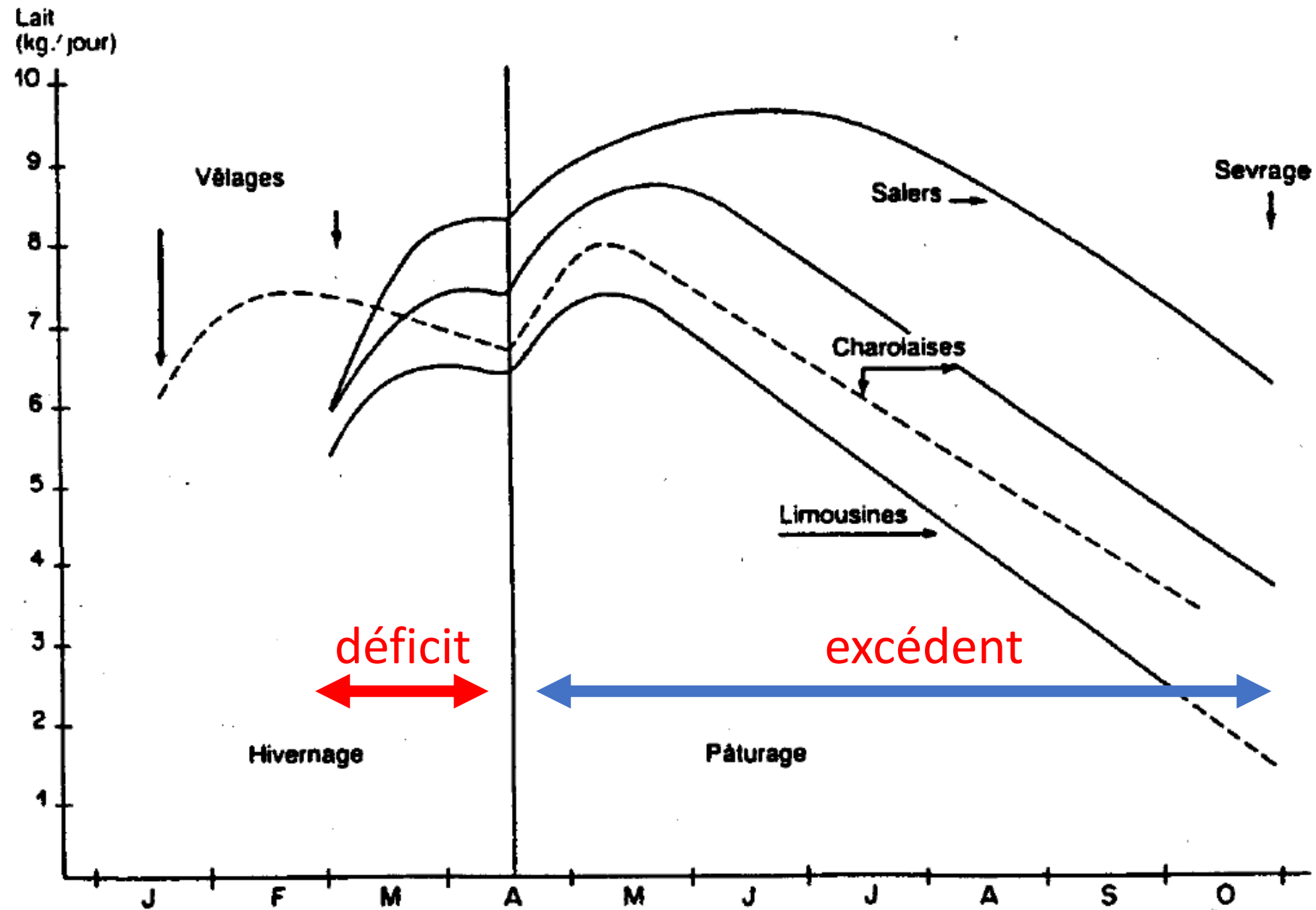
- Fonction de l'état de chair (NEC)
- Fonction de la stratégie de vêlage

Tableau 3.4. Apports journaliers recommandés pour une vache à viande à capacité d'ingestion limitée (Limousine...).

	État à la rentrée à l'étable (note d'état de 0 à 5)								
	Bon (> 3,0)			Moyen (2,0-3,0)			Mauvais (< 2,0)		
	UFL	PDI	UEB	UFL	PDI	UEB	UFL	PDI	UEB
Vache de 600 kg (veau de 39 kg). Production laitière maximale : 6,5 kg/j.									
<i>Vêlage de début ou de milieu d'hiver</i>									
Fin de gestation (8 <sup>e</sup> , 9 <sup>e</sup> mois)	5,6	475	9,8	6,1	510	11,0	7,0	590	12,2
Autour du vêlage	6,8	625	11,2	7,3	670	12,1	8,2	755	13,0
Début d'allaitement	7,3	685	12,0	7,8	730	12,9	8,9	830	13,8
Période de reproduction	8,0	745	12,2	8,5	785	13,1	9,4	870	14,0
<i>Vêlage de fin d'hiver ou début de printemps</i>									
Milieu de gestation (6 <sup>e</sup> , 7 <sup>e</sup> mois)	4,5	380	9,9	4,7	395	11,1	5,3	440	12,3
Fin de gestation (8 <sup>e</sup> , 9 <sup>e</sup> mois)	5,2	435	9,8	5,8	490	11,0	6,6	550	12,2
Autour du vêlage	5,9	540	11,2	6,8	625	12,1	7,7	710	13,0
Début d'allaitement	6,1	570	12,0	7,0	660	12,9	7,9	745	13,8
<i>Vêlage de fin d'été</i>									
Période de reproduction	7,6	705	12,3	8,1	745	13,2	9,0	830	14,1
Milieu de lactation (4 <sup>e</sup> à 6 <sup>e</sup> mois)	5,5	500	12,2	6,1	555	13,1	6,9	625	14,0
Fin de lactation (7 <sup>e</sup> à 9 <sup>e</sup> mois)	5,2	455	11,9	5,8	510	12,8	6,5	575	13,7

# CI des vaches allaitantes





# Ration type

Graphique 1 : Parts des différents aliments consommés par UGB en système bovin viande « naisseurs spécialisés »

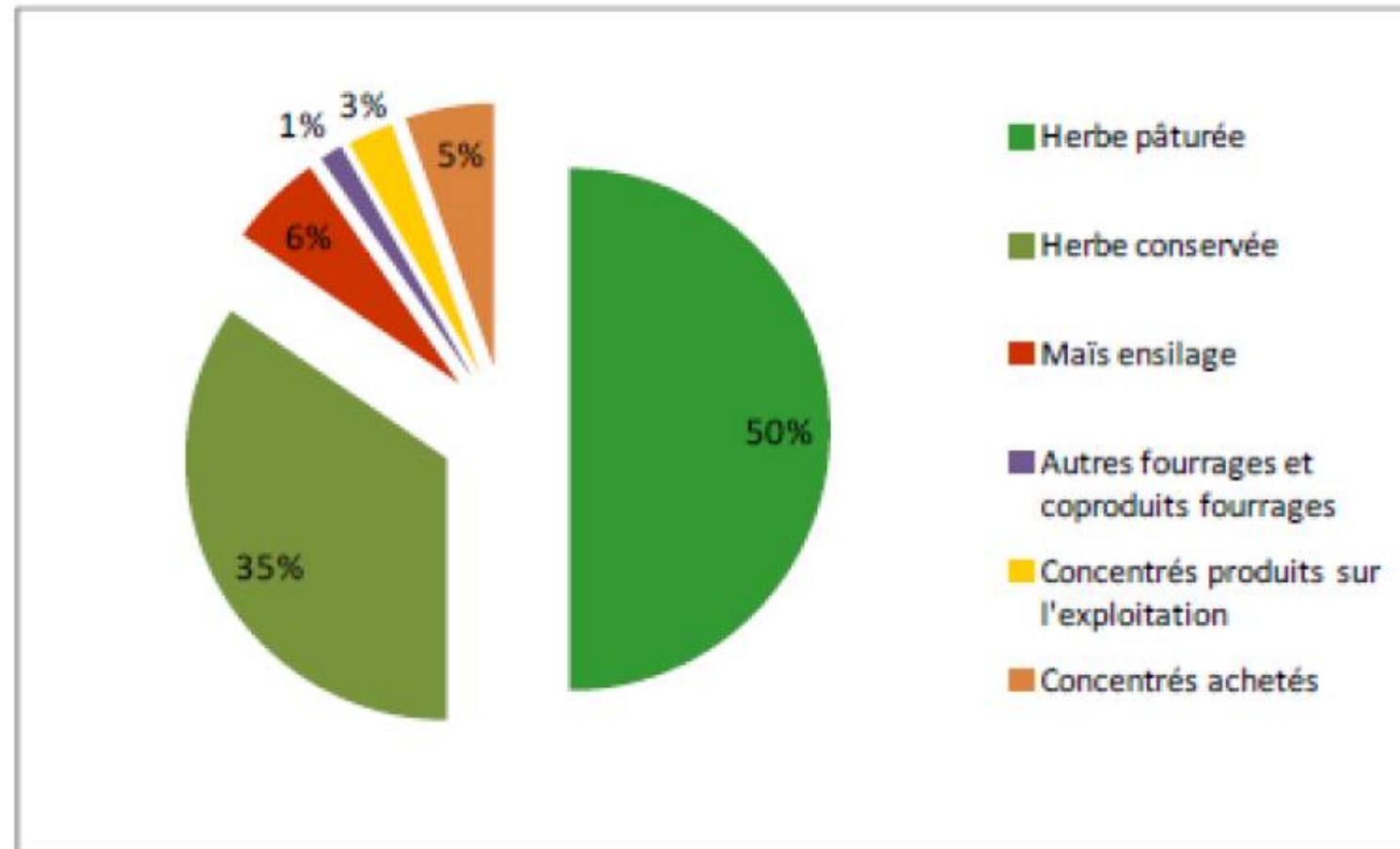


Tableau 5 : Quantités d'aliments consommées par an par les bovins viande selon les types d'exploitations

Typologie des exploitations bovin viande	Fourrages et concentrés consommés dans les exploitations bovin viande en tonnes de matière sèche par unité gros bovin par an														
	Fourrages					Concentrés produits sur l'exploitation			Concentrés achetés						
	Herbe	Dont pâturée	Dont conservée	Maïs ensilage	Autres fourrages	Total	Dont céréales	Dont protéagineux	Total	Dont céréales	Dont protéagineux	Dont tourteau de soja	Dont autres tourteaux	Dont divers aliments et coproduits	Dont AMV
Naisseurs spécialisés	4,578	2,707	1,871	0,315	0,075	0,152	0,151	0,001	0,294	0,071	0,018	0,041	0,051	0,091	0,022
Naisseurs avec cultures	4,535	2,868	1,667	0,427	0,285	0,259	0,255	0,004	0,331	0,061	0,012	0,048	0,055	0,131	0,024
Naisseurs-engraisseurs de bœufs spécialisés	4,417	2,853	1,564	0,185	0,112	0,116	0,090	0,026	0,237	0,053	0,011	0,023	0,037	0,103	0,010
Naisseurs-engraisseurs de jeunes bovins spécialisés	4,222	2,676	1,546	0,736	0,054	0,270	0,268	0,002	0,429	0,107	0,028	0,053	0,085	0,129	0,027
Naisseurs-engraisseurs de jeunes bovins avec cultures	3,789	2,522	1,267	0,830	0,283	0,393	0,383	0,010	0,418	0,080	0,026	0,055	0,082	0,149	0,026
Naisseurs-engraisseurs de veaux sous la mère et veaux d'Aveyron	4,702	2,817	1,885	0,342	0,157	0,323	0,316	0,007	0,299	0,096	0,021	0,040	0,050	0,070	0,022
Bovins avec ateliers de granivores (élevages hors-sol : volailles, porcs...)	4,128	2,642	1,486	0,736	0,022	0,182	0,160	0,022	0,248	0,068	0,013	0,030	0,042	0,080	0,015
Engraisseurs de jeunes bovins	0,537	0,303	0,234	1,414	0,512	0,389	0,383	0,006	1,692	0,250	0,071	0,158	0,213	0,943	0,057
Moyenne	4,426	2,701	1,725	0,438	0,128	0,209	0,205	0,004	0,335	0,076	0,019	0,045	0,059	0,113	0,023

# Veaux & génisses d'élevage

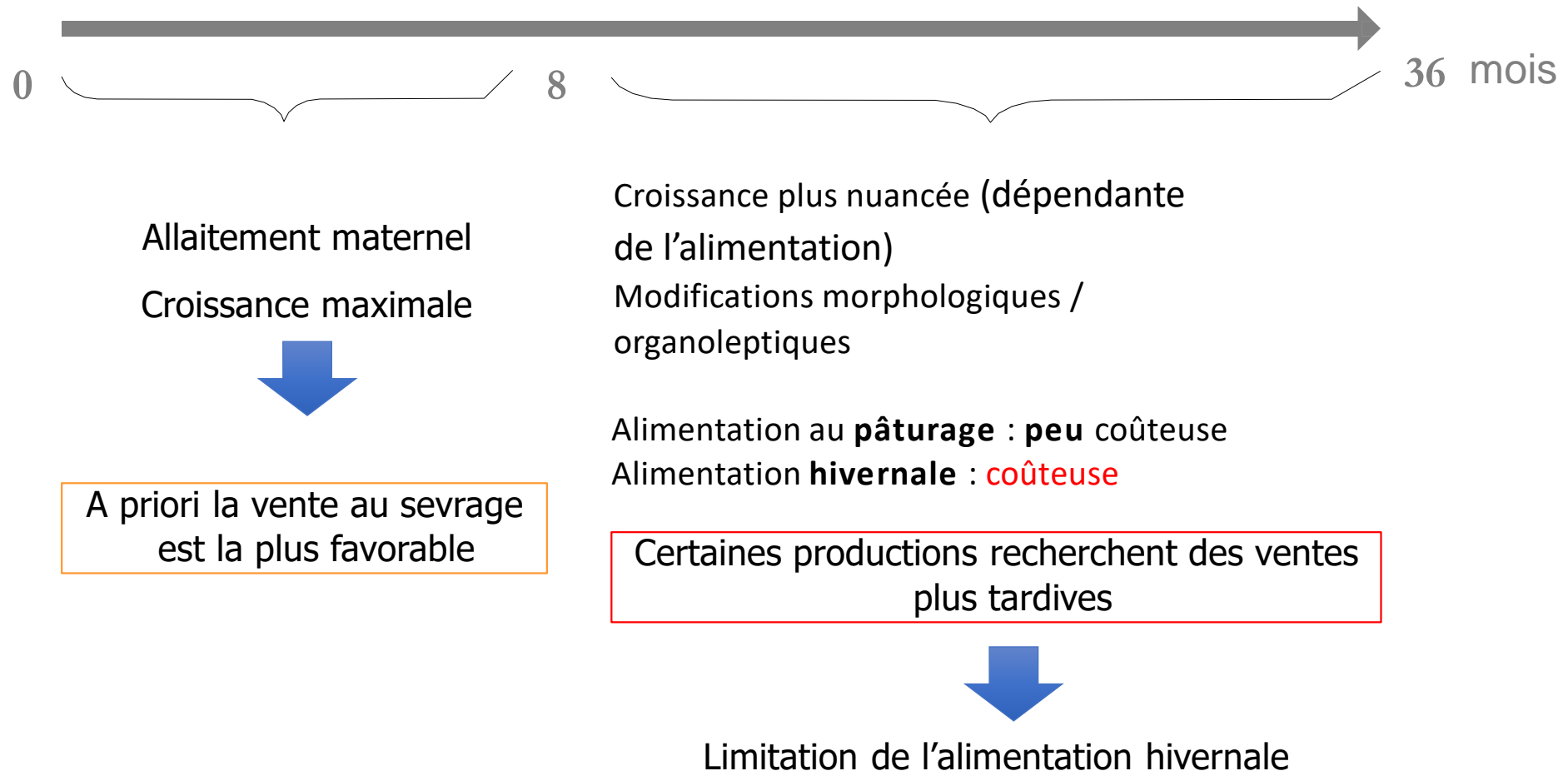




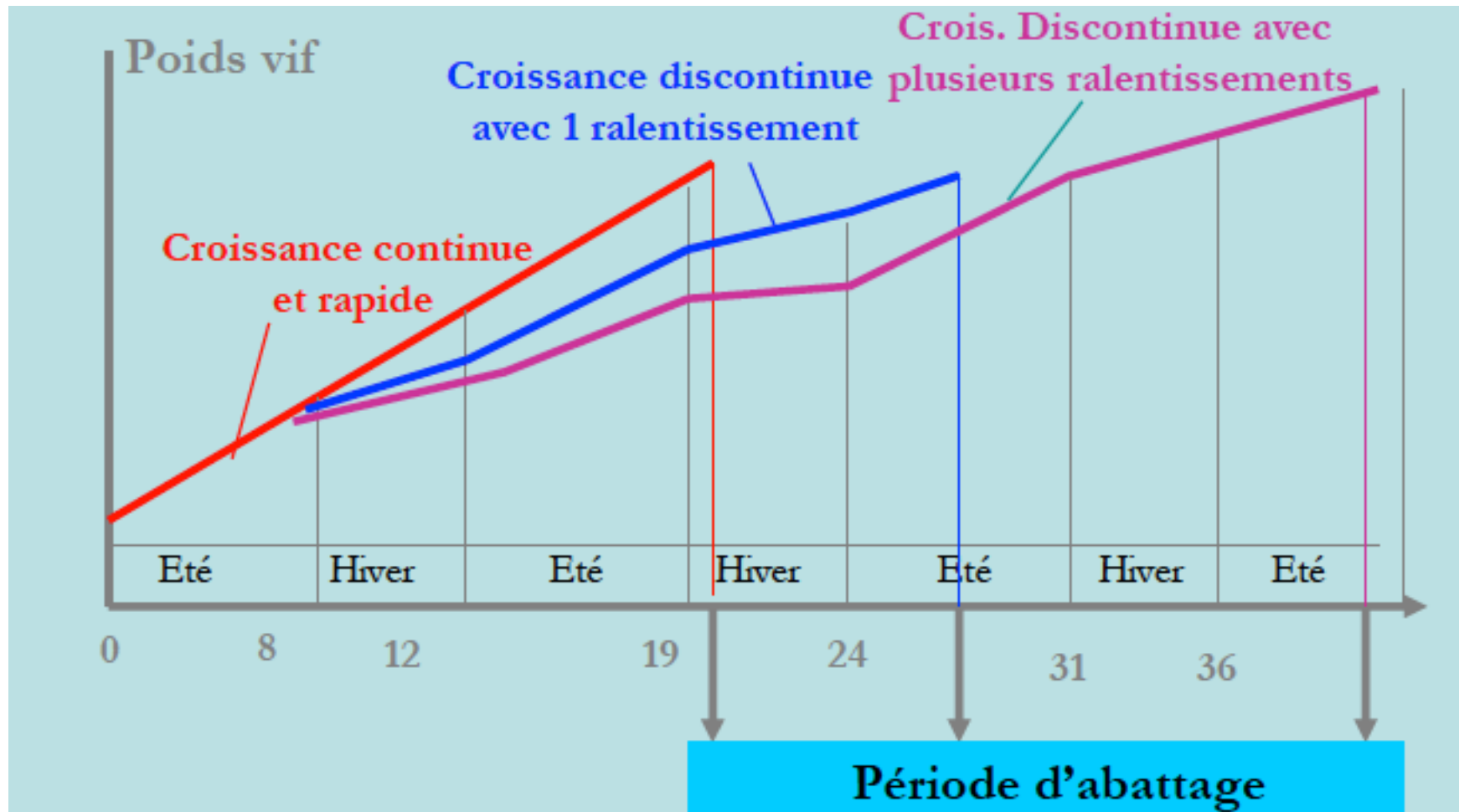
# Veaux et génisses d'élevage

- Période 0-5 mois (150 kg de PV)
  - Développement musculaire et squelettique
  - Croissance de 700g à 1000g/j
- 2 types d'alimentation
- Phase lactée (5 premières semaines de vie)
  - 6 premiers j => colostrum (valeurs nutritionnelles élevées)
  - Lait entier
  - Sevrage à partir du moment où poids sevrage > 2x poids de naissance
- Alimentation solide
  - Transition jusqu'à l'âge de 4 mois (à partir de 4 mois = ruminant)
  - Conditionne croissance et taille du rumen

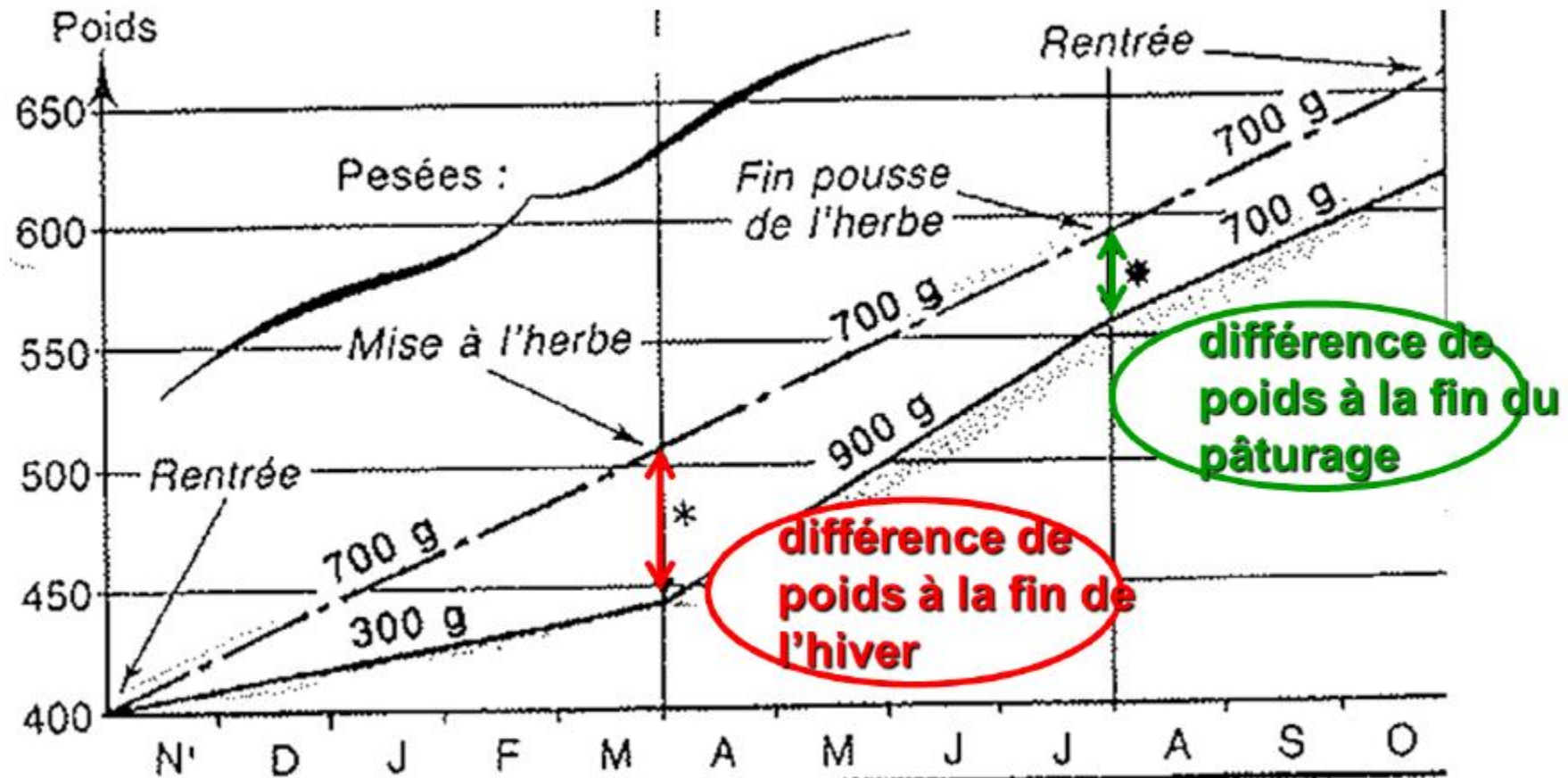
# Choix de la production



# Evolution croissance d'animaux de boucherie



# Croissance compensatrice



# Petits ruminants

## 1. Ovins



# Performances zootechniques (races lacaine : lait ou viande)

PRODUCTION LAITIÈRE	PRODUCTION BOUCHÈRE	AUTRE PRODUCTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Production laitière</b> : 283 L/lactation.</li> <li>• <b>Durée d'une lactation</b> : 160 jours</li> <li>• <b>Taux butyreux</b> : 34,4 g/L.</li> <li>• <b>Taux protéique</b> : 30,8 g/L.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Poids de carcasse adulte</b> : 25 kg.</li> <li>• <b>Agneau de lait, abattage 1 mois (lait)</b> : 12-15 kg PV / 7 kg carcasse.</li> <li>• <b>Agneau label rouge (viande), abattage 60-150 jours</b> : 12-22 kg carcasse</li> <li>• <b>Agneau (lait), abattage à 110 jours</b> : 35-38 kg PV / 17-19 kg carcasse (mâle) / 15-17 kg carcasse (femelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Laine (race Lacaune)</b> : toison d'1,5 kg</li> </ul>

# Performances zootechniques (races lacaune : lait ou viande)

## **POIDS VIF MOYEN (RACE LACAUNE) :**

- 95 kg (mâle)
- 75 kg (femelle)

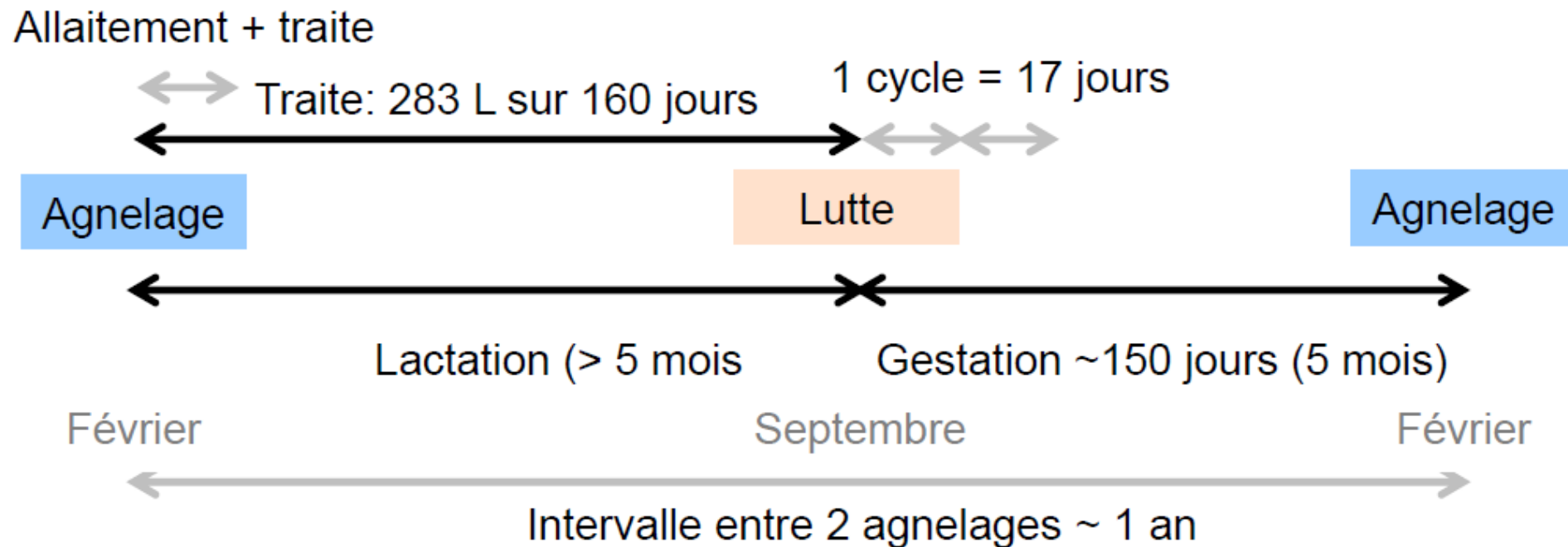
## **REPRODUCTION**

- **Saisonnalité (espèce de jours courts) :** polyoestrus saisonnier de septembre à février.
- **Maturité sexuelle (race Lacaune) :** 210 jours (mâle) / 240 jours (femelle).
- **Âge moyen à la première mise-bas (race Lacaune) :** 13 mois.
- **Mamelle :** 1 (2 quartiers).
- **Durée de gestation :** 5 mois.
- **Durée d'un cycle :** 17 jours (15-19 jours).
- **Taille moyenne de la portée :** 2 agneaux.
- **Poids à la naissance (race Lacaune lait) :** 4,5 kg (mâle) / 4 kg (femelle).
- **Âge au sevrage (race Lacaune) :** 28 jours.
- **Poids vif au sevrage (race Lacaune) :** 13 kg (mâle) / 12 kg (femelle).



# Ovins laitiers

- Stade physiologique? Disponibilité des aliments?

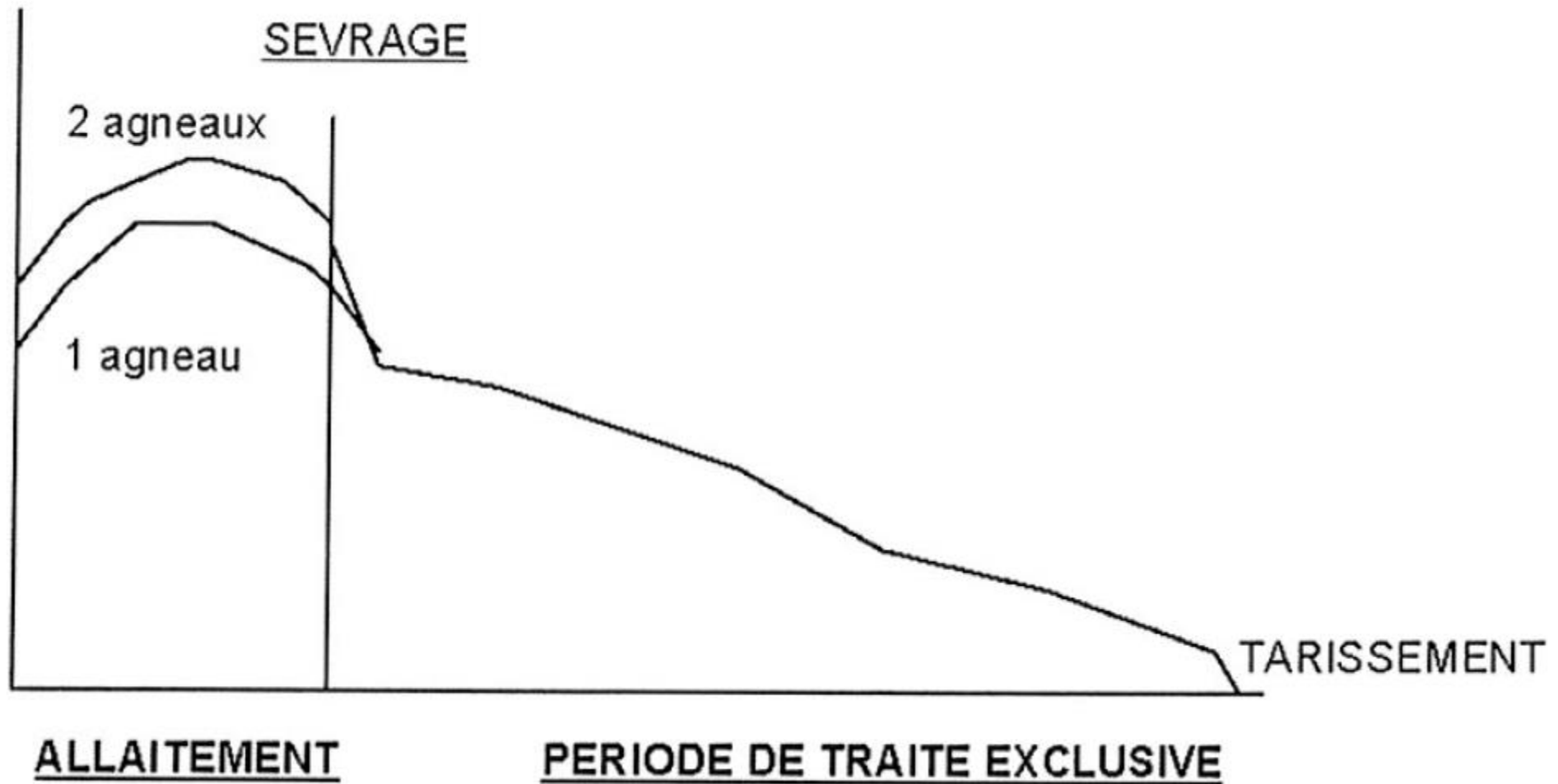


BERGERIE

PATURAGES

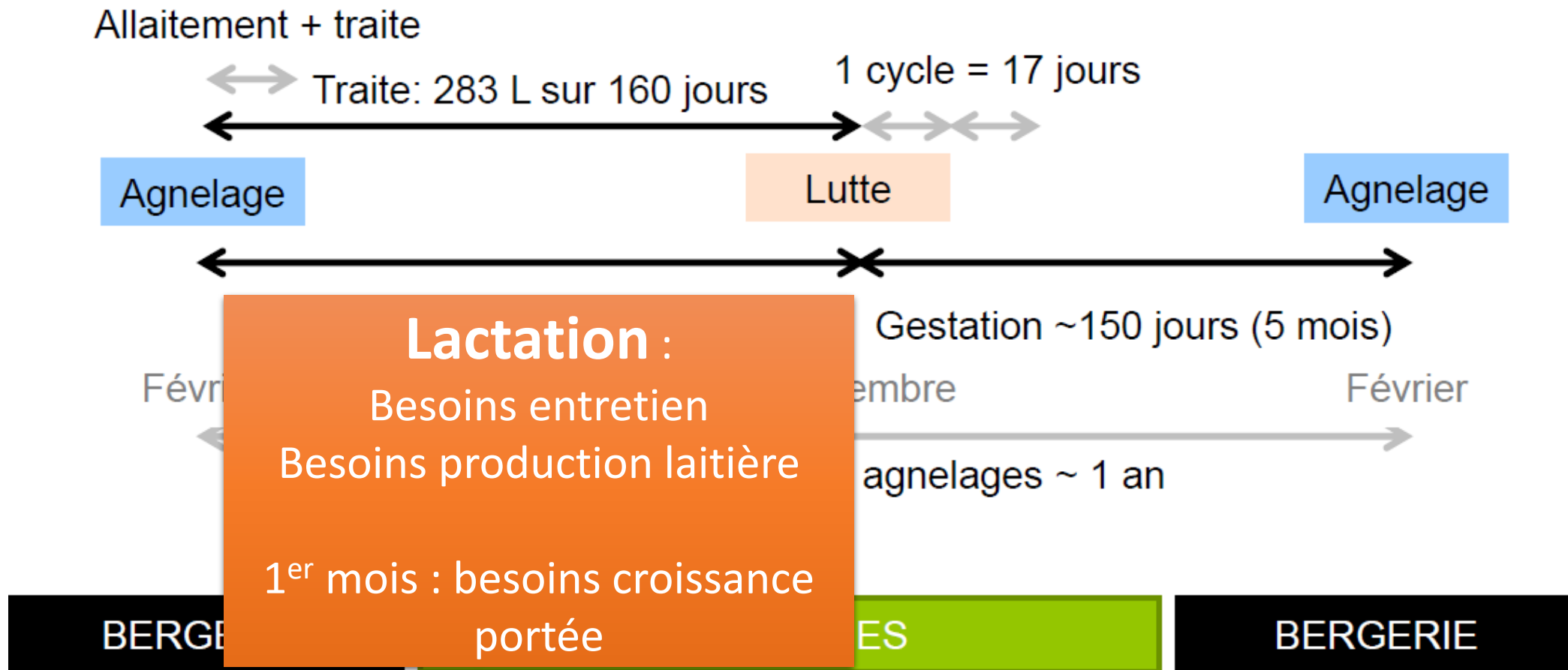
BERGERIE

# Ovins laitiers



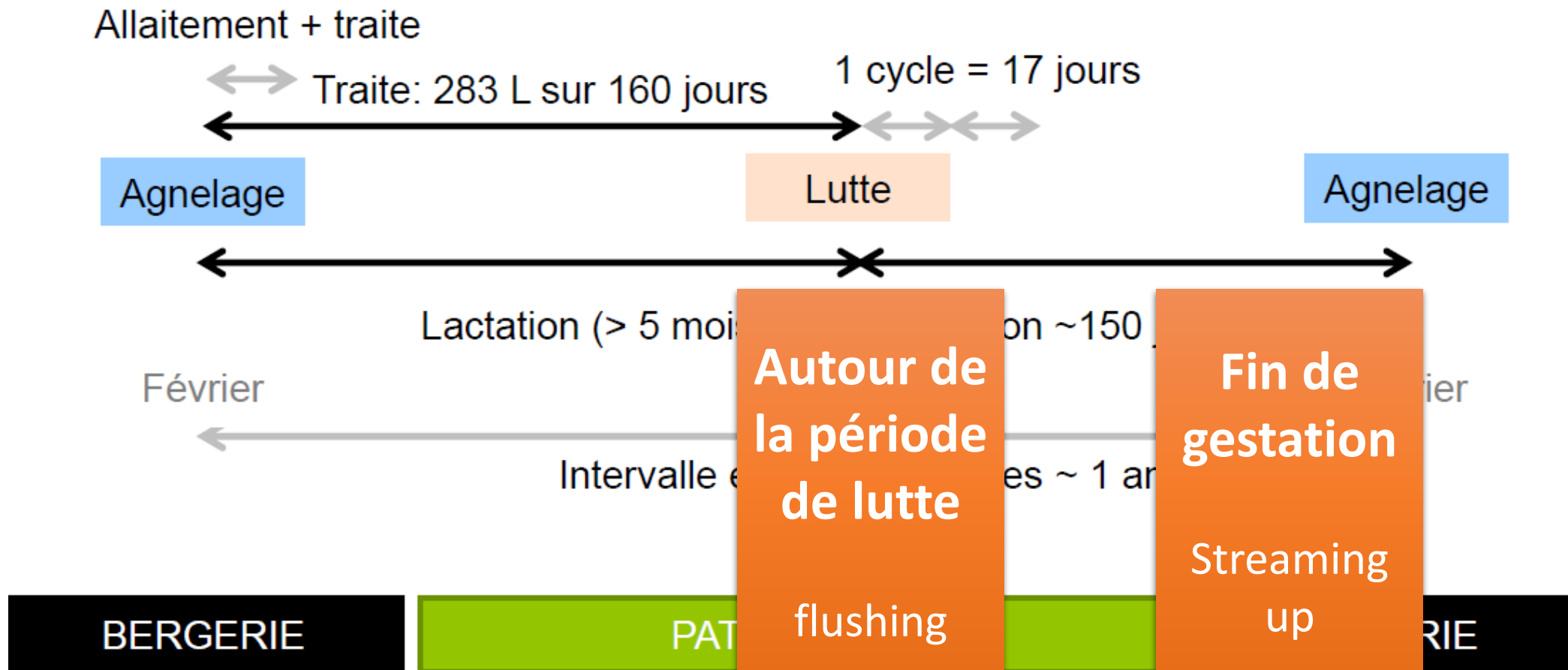
# Ovins laitiers

- Stade physiologique? Disponibilité des aliments?



# Ovins laitiers

- Stade physiologique? Disponibilité des aliments?



# Ovins

- Au moment de la lutte: *flushing*

= suralimentation énergétique 3 semaines avant et 3 semaines après la lutte (complémentation progressive de la ration avec des concentrés ou des céréales, pour atteindre 300 à 400 g/brebis/jour).

⇒ Amélioration de la prolificité et fertilité moyenne du troupeau

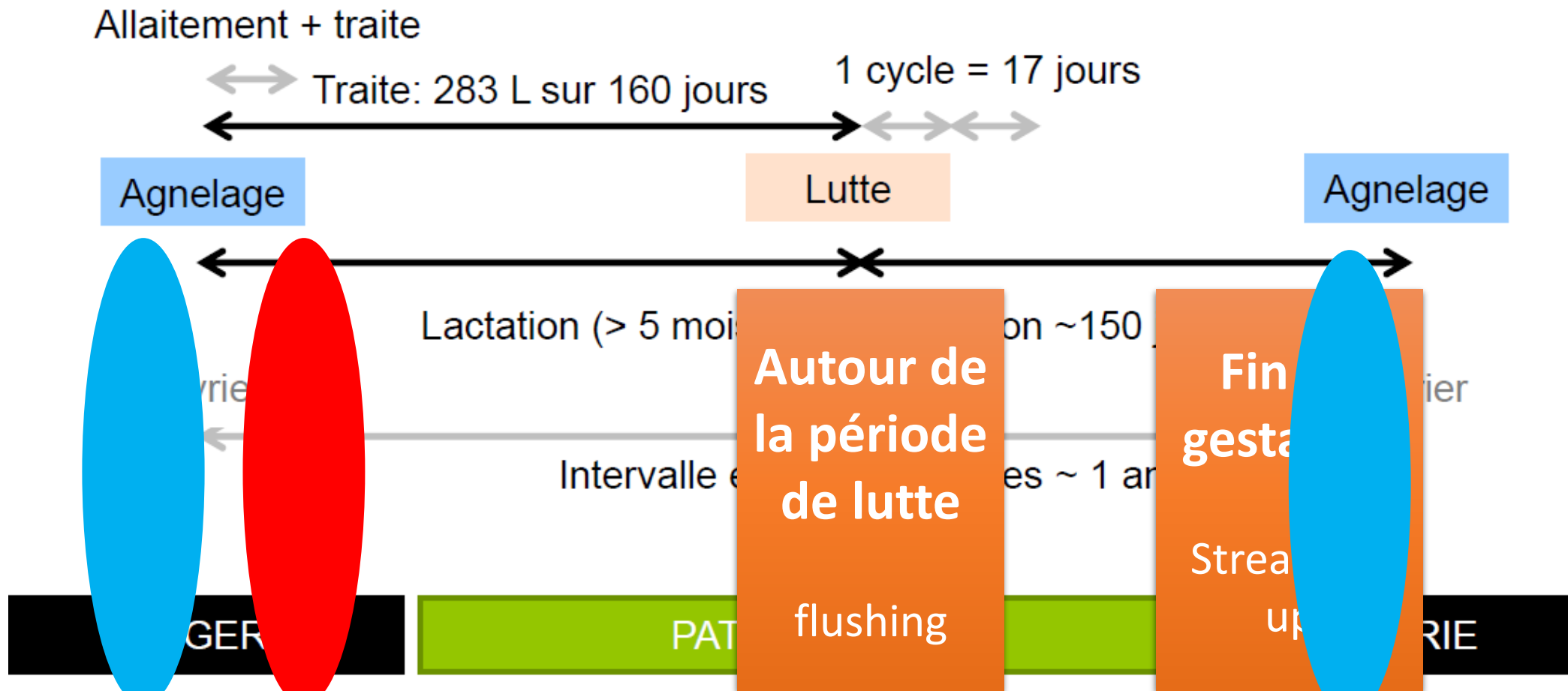
- En fin de gestation, *steaming up*

= supplémentation sur le même principe que le flushing (jusqu'à 700 à 800 g de céréales/brebis/jour), afin de produire un colostrum de bonne qualité et de prévenir certains troubles métaboliques

⇒ **Éviter la toxémie**, maladie métabolique s'accompagnant d'une accumulation de corps cétoniques dans l'organisme / +30-40% d'augmentation des besoins en glucose pour le développement de fœtus sur les dernières semaines de gestation

# Ovins laitiers : périodes clés

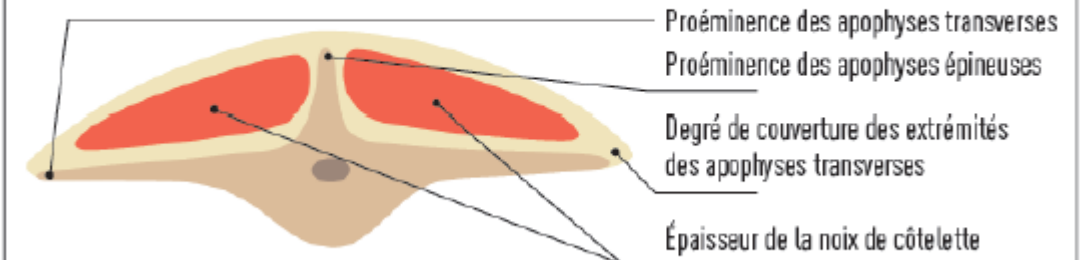
- Attention aux risques métaboliques en fin de gestation
- Attention aux besoins en protéines en DL



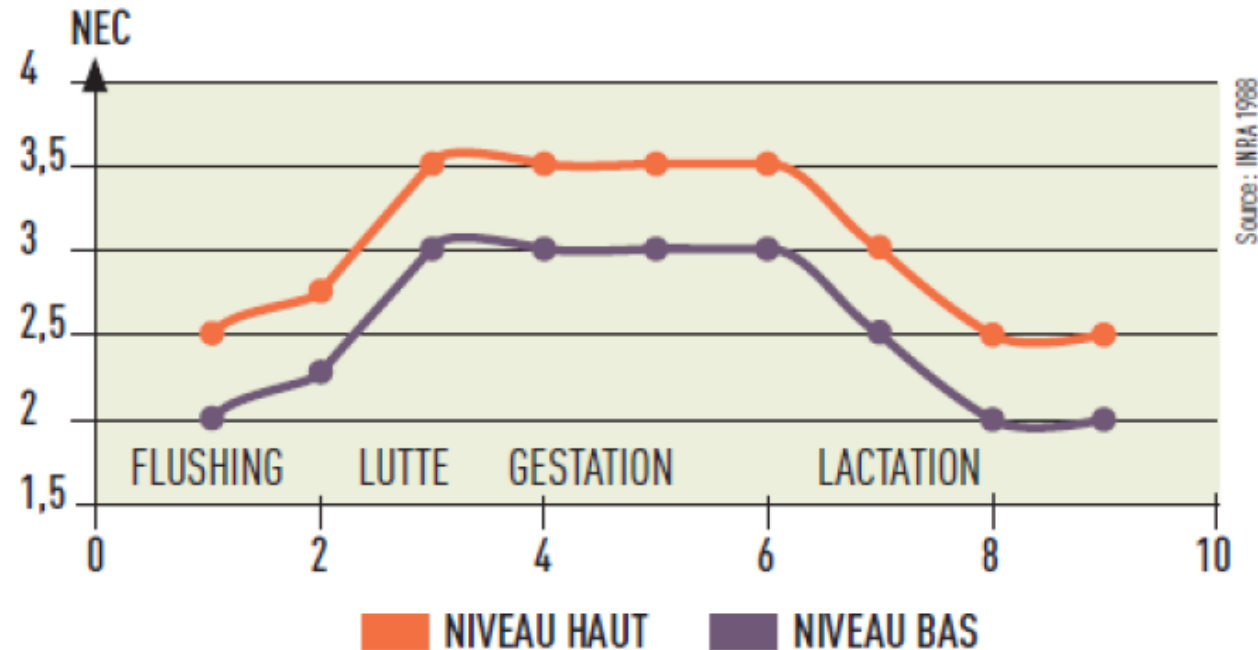
# Ovins

NEC = palpation dorsale

« Coupe » transversale de la brebis au niveau des lombaires



Note d'Etat Corporel recommandée aux différents stades physiologiques



- Femelles : lutte, avant agnelage
- Mâles : en bon état toute l'année



# Ovins

- UFV UFL mais UEM
- Tolérance aux déficits
  - Capacité à stocker (lipides) et à mobiliser les ressources si déficit énergétique
- Capacité d'ingestion: fonction de note d'état corporel et du poids vif
- Jeunes ovins: besoins fonction du potentiel de croissance
- Reproduction: bien préparer à la lutte, veiller à l'alimentation pendant la spermatogénèse

# Petits ruminants

1. Ovins
- 2. Caprins**



# Caprins

## RÉSULTATS DU CONTRÔLE LAITIER

Source : FCL - Institut de l'Élevage

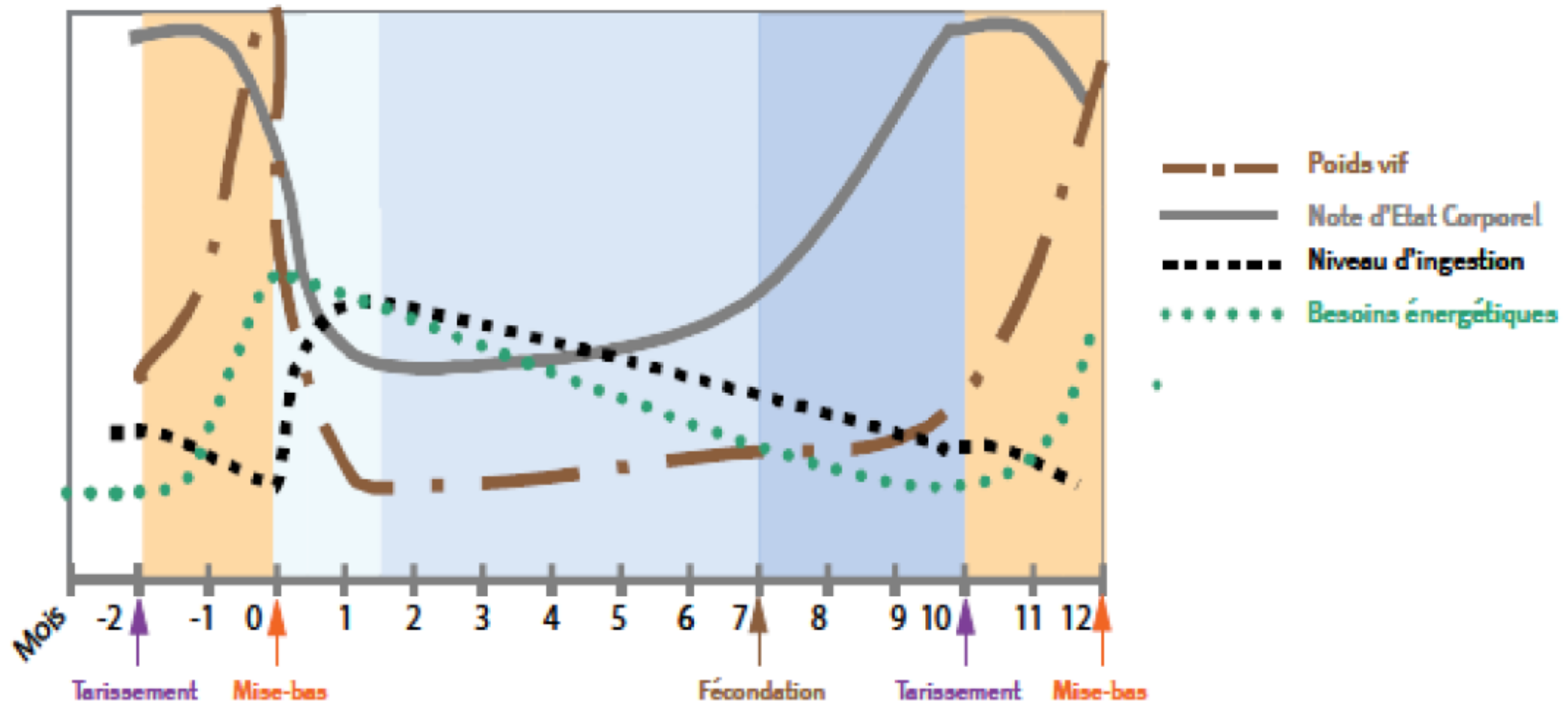
	2010	2012*	2013*	2014*	2015*
Nombre de lactations	268 200	299 709	282 516	274 541	262 854
Lactations/troupeau	156	191	185	188	192
Lait en kg/chèvre	842	946	907	910	925
Durée lactation en j	274	303	299	298	301
TP en g/kg	32,3	32,4	32,6	32,7	32,7
TB en g/kg	37,0	36,7	36,9	36,7	36,7
Nombre de troupeaux	1 715	1 779	1 702	1 615	1 540

\* Nouvelle série à partir de 2012, non comparable à 2010.

- Âge à la 1<sup>ère</sup> saillie : 7-8 mois (~32kg PV)
- 1<sup>ère</sup> lactation : 1 an
- PV femelle adulte : 70kg
- Intervalle entre 2 mises bas : 365j
  - Durée de gestation = 150j
  - Durée lactation : 305j

# Caprins

- Evolution du PV, NEC, CI et besoins en UFL au cours de la lactation



# Caprins

- **Variation de la CI au cours de la lactation**

- Réduction de la CI en fin de gestation si la chèvre est porteuse de plus de 1 chevreau
- Appétit limité en début de lactation (veiller à la qualité des fourrages, densité énergétique /protéique)
- Apport de concentrés réduit aussi l'ingestion de fourrages (coefficient de substitution)

- **Tolérance au déficit énergétique**

⇒ Mobilisation des réserves en début de lactation

⇒ Variations pondérales (jusqu'à 7kg)

- **Tolérance plus limitée au déficit protéique:**

⇒ Besoin constant de 45g de PDI /kg de lait

⇒ En début de lactation, le déficit en PDI ne doit pas dépasser 20-30 g / jour (semaines 1 et 2) – retour à l'équilibre en semaine 3

# Caprins

- **Tenir compte des stades physiologiques**
  - Au cours de la lactation
  - Au cours de la carrière:
    - Primipares: besoins en Minéraux (croissance)
    - Une lactation en conditionne une autre
- **Tenir compte de l'environnement de production:**
  - PATURAGES
    - Des besoins plus importants si déplacements (horizontal, vertical)
    - Une ingestion réduite si
      - Pluie battante
      - Température > 30 °C
      - Evènements sensoriels (bruit, odeurs...)

# Conclusions s/ les ruminants

- Objectifs de production & reproduction
- Quantités ingérées, fonction CI:
  - Poids vif
  - Stade physiologique: appétit, place pour le rumen
  - Conditions environnementales
  - ⇒  $CI = QI / \text{Encombrement (UE: UEL, UEB, UEM)}$
- Besoins, fonction de:
  - Espèce, Age, Poids vif
  - Stades physiologiques
  - Conditions de production: pâturage ou stabulation/bergerie
  - ⇒ UFL, PDI
  - ⇒  $\text{Densité énergétique} = \text{BESOINS ENERGIE} / CI$