

# Journée UMT Santé des Bovins



## Outils d'aide à la décision pour le traitement ciblé des jeunes bovins

A. Chauvin, N. Ravinet, G. Dunn, A. Jolivel, A.  
Lehebel, N. Brisseau, R. Vermesse

Résultats du programme CASDAR 1127



# Introduction

Diagnostic parasitaire rarement utilisé pour évaluer le risque parasitaire en cours de saison de pâture (copro, L3 pâture ...).

Utilisation de traitement « par sécurité » ...

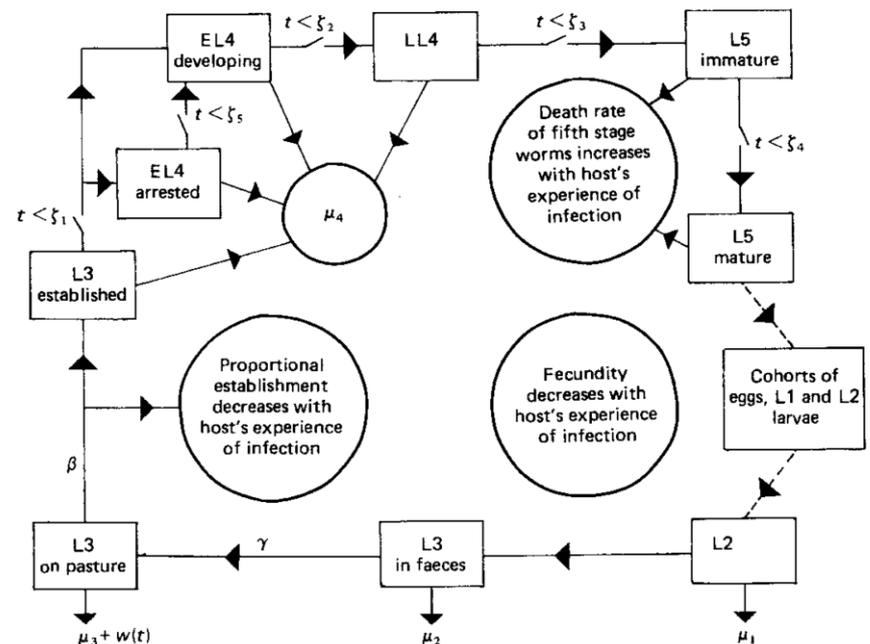
Intérêt d'outils de modélisation pour évaluer **les périodes à risque**  
=> **traitement ciblé.**

## Modèles biologiques complexes

A mathematical model of the population biology of *Ostertagia ostertagi* in calves and yearlings

B. T. GRENFELL\*, G. SMITH† and R. M. ANDERSON

Conception d'un modèle simple pour évaluer le risque.  
**Pcalc // Parasit'info.**



# Principes du modèle 1/ Immunité

## Immunité

Immunité concomitante

Dirigée successivement contre les adultes, les L4 puis les L3 stage

Une immunité complète limite le développement des larves infestantes

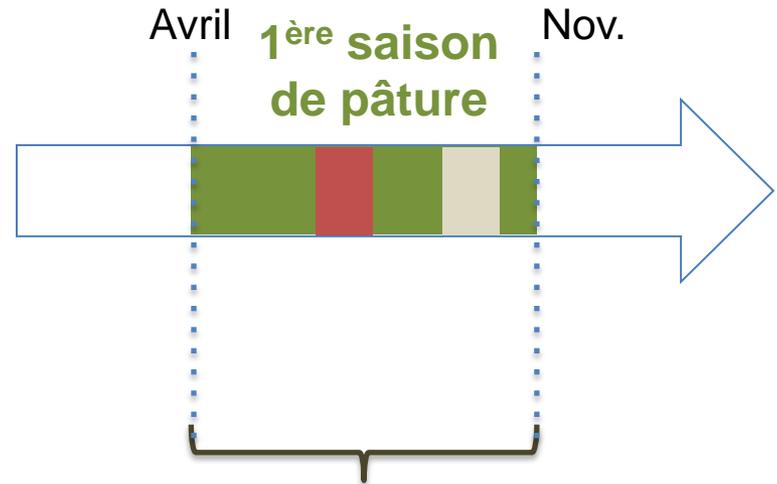
Elle dépend de l'amplitude et de la durée de contact avec les larves infestantes

Au moins 4 à 6 mois (*Ostertagia*)

=> Temps de contact effectif avec les L3 : **TCE**

**Seuil choisi dans le modèle : 8 mois**

=> Identification des animaux sensibles



TCE = 7 mois – 2 mois  
5 mois

 *Sécheresse et supplémentation*

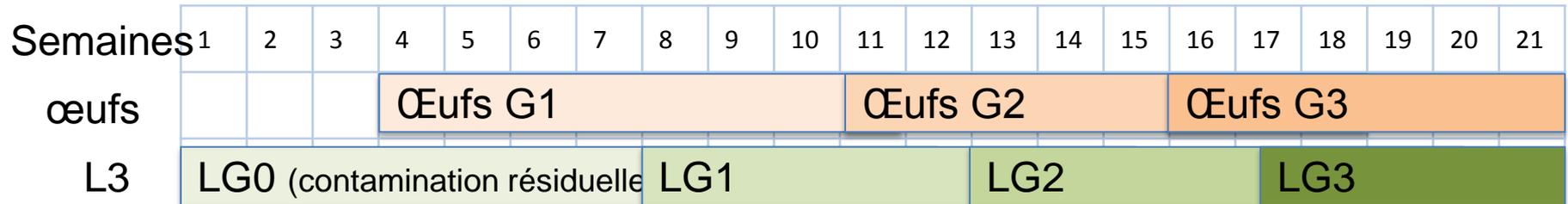
 *Traitement rémanent*

# Principes du modèle 2/ Pression d'infestation

## Pression d'infestation

Risques si les animaux sont en contact avec une grande quantité de vers (et de larves infestantes)

Développement de générations successives de L3



## Pcalc

Durée œuf – L3 : selon la température  
*Grenfell et al 1987*

$$\sum_{i=t}^{t+t_h} \exp(b_1 + b_2(K(i)^{-1})) \geq 1$$

Impact de la conduite de pâturage

**Seuil dans le modèle  
=> date LG3**

# Diagramme du modèle

## Conduite d'élevage

(lots d'élevage, dates de mise à l'herbe et de rentrée à l'étable, supplémentation, traitement anthelminthique).

Température

Conduite de pâturage

Immunité

Calcul du TCE

Forte contamination résiduelle

LG2 ?

Date LG3

Sécheresse

Développement dans les bouses / pas de migration des L3 sur les pâtures

Identification des animaux sensibles

Risque

Date de rentrée à l'étable

# Le modèle Pcalc – interface

**NUM ELEVAGE**  
**NOM** Le Bois joly  
**Lot** petites génisses  
**TEC MAH** 0

**STATION Température** 2  
 N° des stations météo page "saisie" NORT-SUR-ERDRE  
 année moyenne

**ENTREE PATURE** 02/04/2013  
**SORTIE PATURE** 01/12/2013  
**Nbre jours** 244

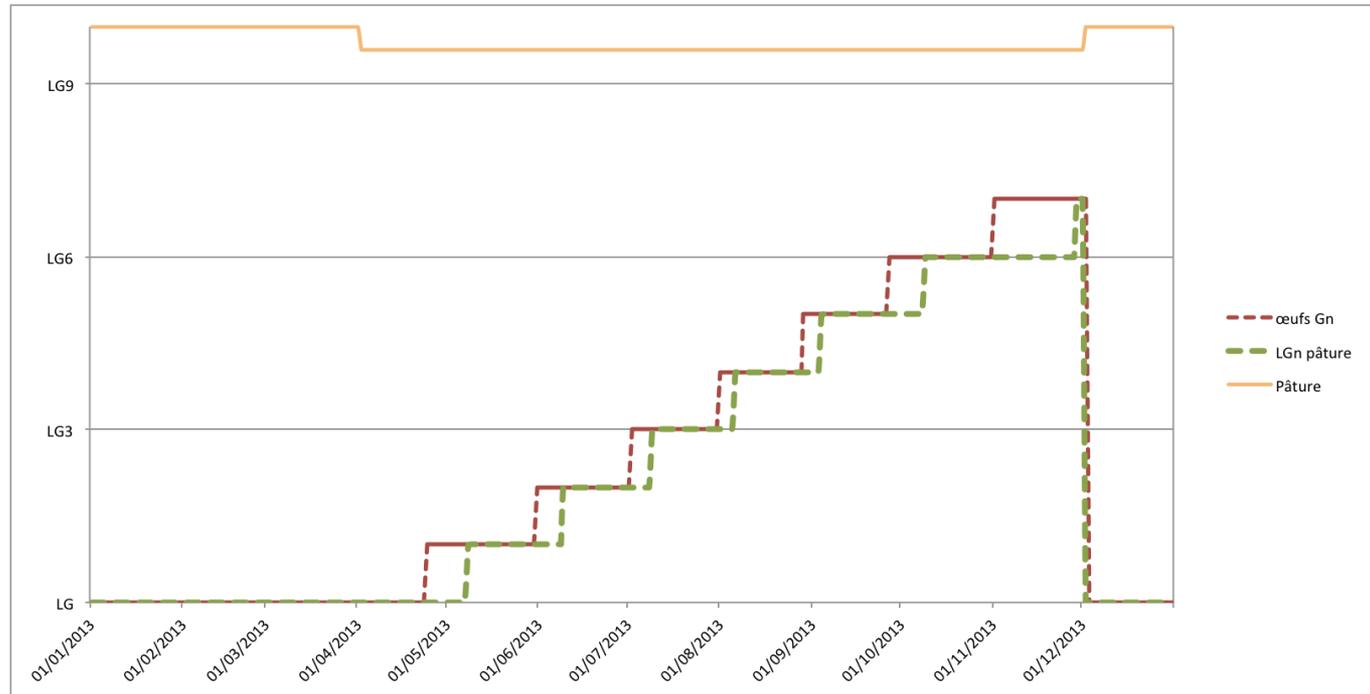
**Identification des parcelles (10 max)**  
 1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10

Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

**Sécheresse** #N/A  
**Nbre jours** 0  
**Complémentation** #N/A  
**Nbre jours** 0

date	Rémanence
02/04/2013	35
28/05/2013	35
	1
	1
	1
	1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse  non  
 Simulation avec complémentation  oui  
 Simulation avec traitement  non

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

	Animaux	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	simul. pât. continu
LG1	08/05/13	08/05/13	#N/A	08/05/13								
LG2	09/06/13	09/06/13	#N/A	09/06/13								
LG3	09/07/13	09/07/13	#N/A	09/07/13								
LG4	06/08/13	06/08/13	#N/A	06/08/13								
LG5	04/09/13	04/09/13	#N/A	04/09/13								
LG6	09/10/13	09/10/13	#N/A	09/10/13								
LG7	29/11/13	29/11/13	#N/A	29/11/13								
LG8	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

**TCE à la mise à l'herbe (j)** 0  
**TCE à la rentrée à l'étable (j)** 244  
**Immunité acquise ?** oui

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc – température – année froide

**NUM ELEVAGE**  
**NOM** Le Bois joly  
**Lot** petites génisses  
**TEC MAH** 0

**STATION Température** 3  
 N° des stations météo page "saisie" NORT-SUR-ERDRE  
 année froide

**ENTREE PATURE** 02/04/2013  
**SORTIE PATURE** 01/12/2013  
**Nbre jours** 244

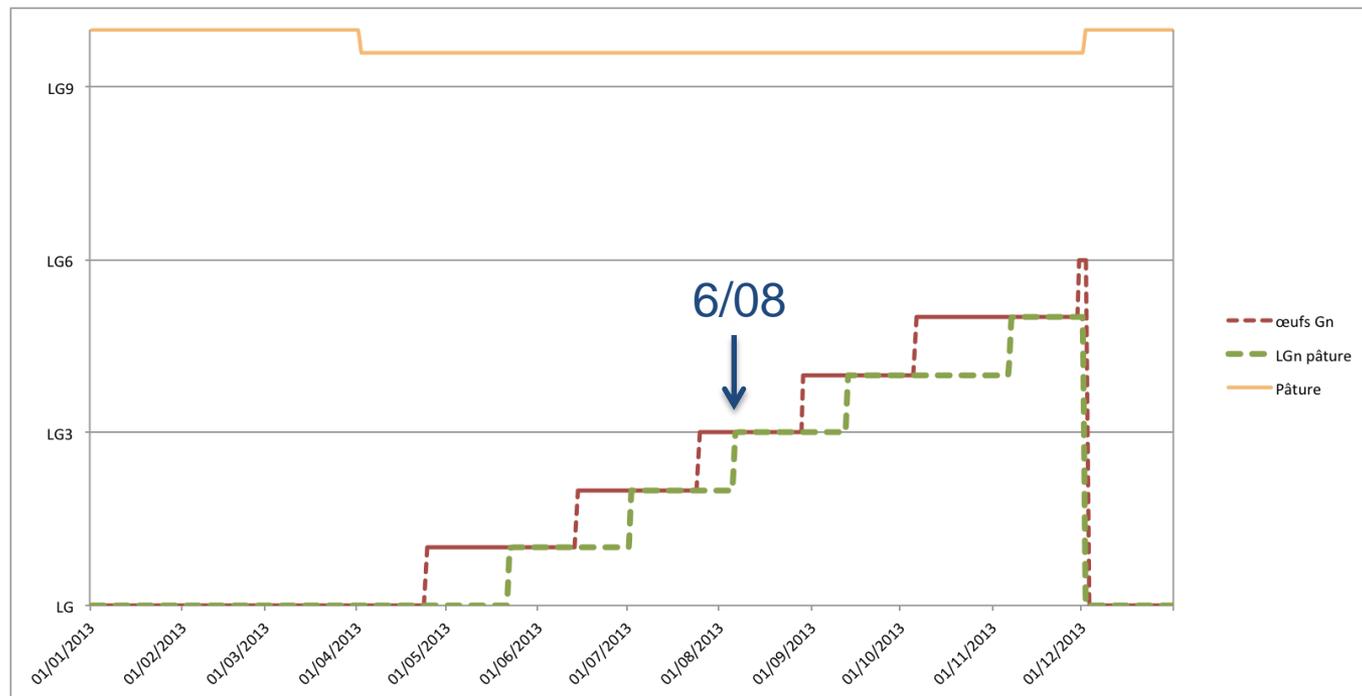
**Identification des parcelles (10 max)**  
 1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10

Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

**Sécheresse** #N/A  
**Nbre jours** 0  
**Complémentation** #N/A  
**Nbre jours** 0

date	Rémanence
02/04/2013	35
28/05/2013	35
	1
	1
	1
	1
	1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse  non  
 Simulation avec complémentation  oui  
 Simulation avec traitement  non

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

	Animaux	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	simul. pât. continu
LG1	22/05/13	22/05/13	#N/A	22/05/13								
LG2	02/07/13	02/07/13	#N/A	02/07/13								
LG3	06/08/13	06/08/13	#N/A	06/08/13								
LG4	13/09/13	13/09/13	#N/A	13/09/13								
LG5	07/11/13	07/11/13	#N/A	07/11/13								
LG6	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
LG7	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
LG8	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

**TCE à la mise à l'herbe (j)** 0  
**TCE à la rentrée à l'étable (j)** 244  
**Immunité acquise ?** oui

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc – température – année chaude

NUM ELEVAGE	Le Bois joly
NOM Lot	petites génisses
TEC MAH	0

STATION Température	4
N° des stations météo page "saisie"	NORT-SUR-ERDRE année chaude

ENTREE PATURE	02/04/2013
SORTIE PATURE	01/12/2013
Nbre jours	244

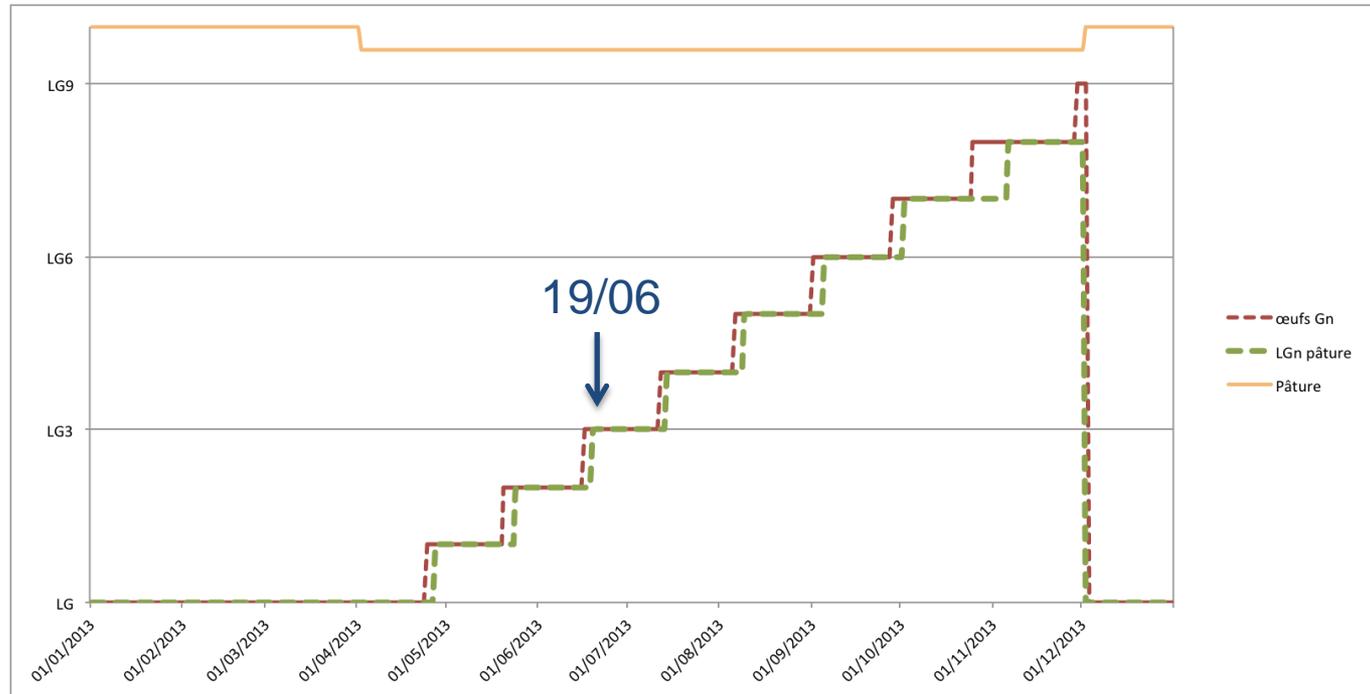
Identification des parcelles (10 max)	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

Sécheresse	<input checked="" type="checkbox"/>	#N/A
Nbre jours		0
Complémentation	<input checked="" type="checkbox"/>	#N/A
Nbre jours		0

traitements	
date	Rémanence
02/04/2013	35
28/05/2013	35
	1
	1
	1
	1
	1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse	<input type="checkbox"/>	non
Simulation avec complémentation	<input checked="" type="checkbox"/>	oui
Simulation avec traitement	<input type="checkbox"/>	non

indiquer oui ou non

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

Animaux	Parcelles										simul. pât. continu	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
LG1	27/04/13	27/04/13	#N/A	27/04/13								
LG2	24/05/13	24/05/13	#N/A	24/05/13								
LG3	19/06/13	19/06/13	#N/A	19/06/13								
LG4	14/07/13	14/07/13	#N/A	14/07/13								
LG5	09/08/13	09/08/13	#N/A	09/08/13								
LG6	05/09/13	05/09/13	#N/A	05/09/13								
LG7	02/10/13	02/10/13	#N/A	02/10/13								
LG8	06/11/13	06/11/13	#N/A	06/11/13								

TCE à la mise à l'herbe (j)	0
TCE à la rentrée à l'étable (j)	244
Immunité acquise ?	oui

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc – Sécheresse

**NUM ELEVAGE**  
**NOM** Le Bois joly  
**Lot** petites génisses  
**TEC MAH** 0

**STATION Température** 2  
 N° des stations météo page "saisie" NORT-SUR-ERDRE  
 année moyenne

**ENTREE PATURE** 02/04/2013  
**SORTIE PATURE** 01/12/2013  
**Nbre jours** 244

**Identification des parcelles (10 max)**

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

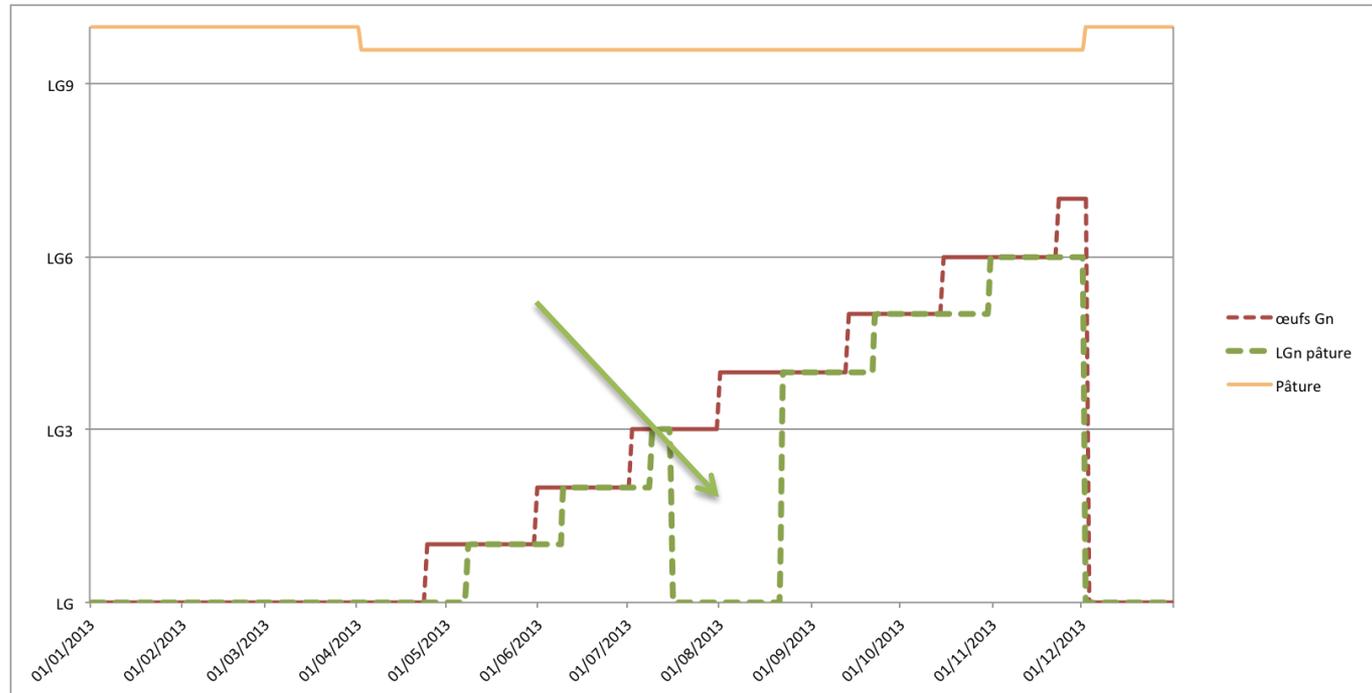
**Sécheresse** 17/07/2013  
 22/08/2013  
**Nbre jours** 37

**Complémentation** #N/A  
 #N/A  
**Nbre jours** 0

**traitements**

date	Rémanence
02/04/2013	0
28/05/2013	0
	1
	1
	1
	1
	1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse  **oui**  
 Simulation avec complémentation  **oui** indiquer oui ou non  
 Simulation avec traitement  **non**

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

Animaux	Parcelles										simul. pât. continu	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
LG1	08/05/13	08/05/13	#N/A	08/05/13								
LG2	09/06/13	09/06/13	#N/A	09/06/13								
LG3	09/07/13	09/07/13	#N/A	09/07/13								
LG4	22/08/13	22/08/13	#N/A	22/08/13								
LG5	22/09/13	22/09/13	#N/A	22/09/13								
LG6	31/10/13	31/10/13	#N/A	31/10/13								
LG7	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
LG8	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

**TCE à la mise à l'herbe (j)** 0  
**TCE à la rentrée à l'étable (j)** 207  
**Immunité acquise ?** non

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc – conduite de pâturage

**NUM ELEVAGE**  
**NOM** La Trébutière  
**Lot** Génisses 12 mois  
**TEC MAH** 0

**STATION Température** 2  
**N° des stations météo** page "saisie"  
**NORT-SUR-ERDRE**  
**année moyenne**

**ENTREE PATURE** 02/04/2013  
**SORTIE PATURE** 01/12/2013  
**Nbre jours** 244

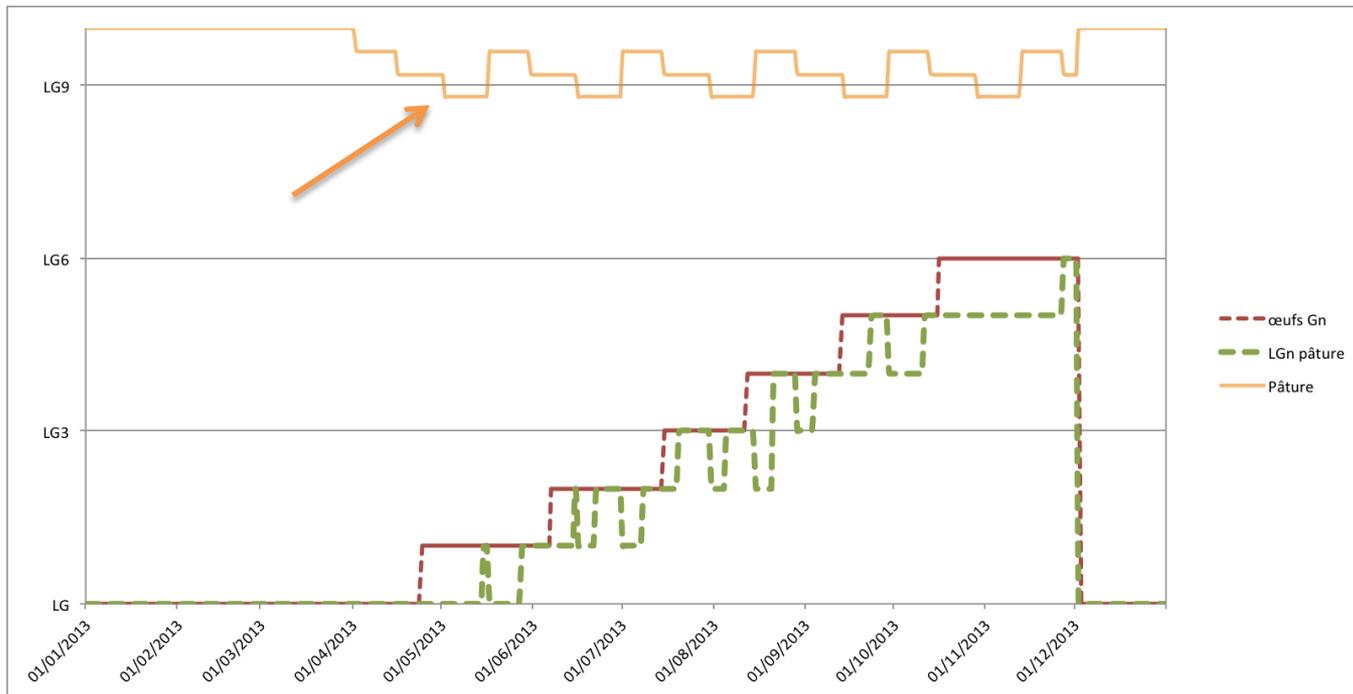
**Identification des parcelles (10 max)**  
 1 padock 1  
 2 padock 2  
 3 padock 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10

Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

**Sécheresse** #N/A  
**Nbre jours** 0  
**Complémentation** #N/A  
**Nbre jours** 0

**Traitements**  
 date Rémanence  
 1  
 1  
 1  
 1  
 1  
 1  
 1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse  non  
 Simulation avec complémentation  oui  
 Simulation avec traitement  non  
 indiquer oui ou non

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

Animaux	Parcelles										Simul. pât. continu	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
LG1	15/05/13	28/05/13	08/05/13	15/05/13	#N/A	08/05/13						
LG2	15/06/13	08/07/13	15/06/13	22/06/13	#N/A	09/06/13						
LG3	20/07/13	#N/A	20/07/13	05/08/13	#N/A	09/07/13						
LG4	21/08/13	21/08/13	04/09/13	17/08/13	#N/A	06/08/13						
LG5	23/09/13	11/10/13	22/09/13	23/09/13	#N/A	04/09/13						
LG6	27/11/13	21/12/13	02/11/13	24/11/13	#N/A	09/10/13						
LG7	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	29/11/13
LG8	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

**TCE à la mise à l'herbe (j)** 0  
**TCE à la rentrée à l'étable (j)** 244  
**Immunité acquise ?** oui

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc – conduite de pâturage

**NUM ELEVAGE**  
**NOM** La Poterie  
**Lot** Génisses 1ère saison  
**TEC MAH** 0

**STATION Température** 2  
 N° des stations météo page "saisie" NORT-SUR-ERDRE année moyenne

**ENTREE PATURE** 02/04/2013  
**SORTIE PATURE** 27/11/2013  
**Nbre jours** 240

**identification des parcelles (10 max)**

1	Près du bois 1
2	Près du bois 2
3	Près du bois 3
4	La poterie 1
5	La poterie 2
6	La poterie 3
7	
8	
9	
10	

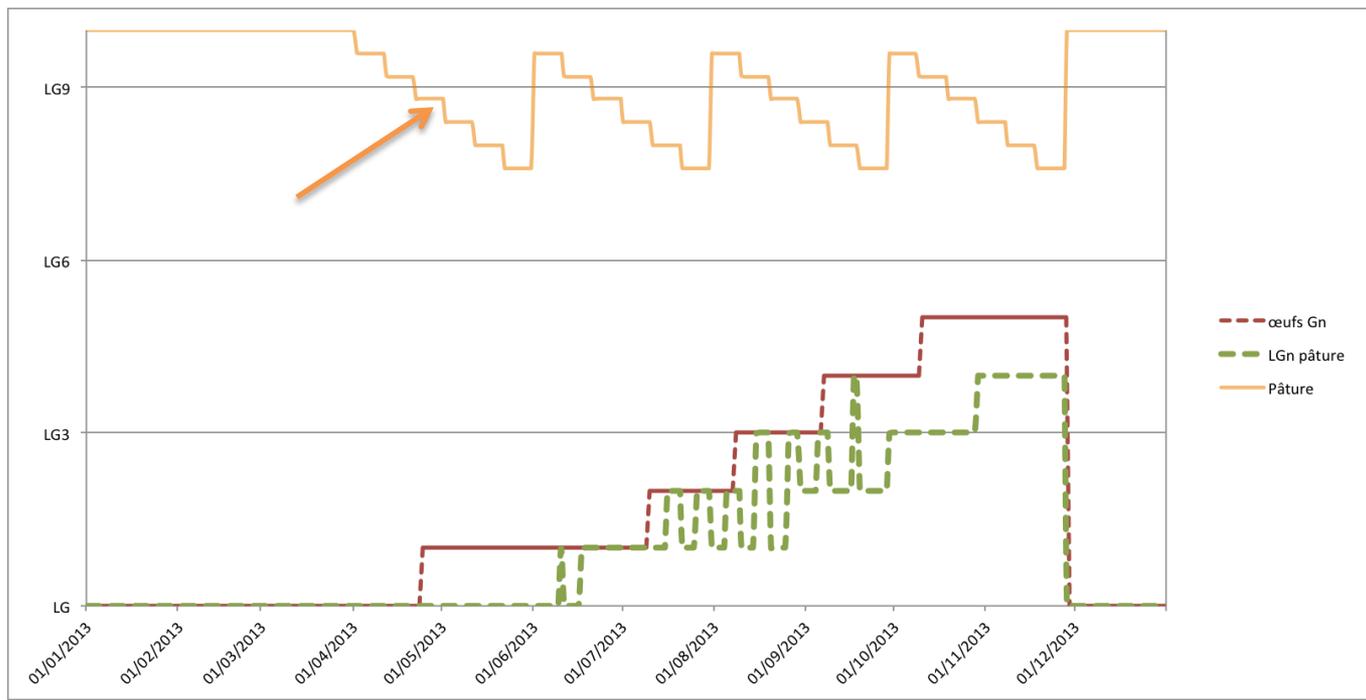
Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

**Sécheresse** #N/A  
**Nbre jours** 0  
**Complémentation** #N/A  
**Nbre jours** 0

**traitements**

date	Rémance
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse  Non  
 Simulation avec complémentation  oui  
 Simulation avec traitement  Non  
 Indiquer oui ou non

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

Animaux	Parcelles										mul. pât. continu	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
LG1	10/06/13	10/06/13	17/06/13	08/05/13	15/05/13	24/05/13	01/06/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	08/05/13
LG2	16/07/13	05/08/13	#N/A	#N/A	15/07/13	16/07/13	26/07/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	09/06/13
LG3	15/08/13	13/08/13	15/08/13	26/08/13	05/09/13	#N/A	26/07/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	09/07/13
LG4	17/09/13	11/10/13	#N/A	#N/A	14/09/13	17/09/13	26/07/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	06/08/13
LG5	#N/A	#N/A	24/10/13	06/11/13	24/11/13	11/12/13	29/12/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	04/09/13
LG6	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	09/10/13
LG7	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	29/11/13
LG8	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

**TCE à la mise à l'herbe (j)** 0  
**TCE à la rentrée à l'étable (j)** 240  
**Immunité acquise ?** oui

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc – traitement

**NUM ELEVAGE**  
**NOM** Le Bois joly  
**Lot** petites génisses  
**TEC MAH** 0

**STATION Température** 2  
 N° des stations météo page "saisie" NORT-SUR-ERDRE  
 année moyenne

**ENTREE PATURE** 02/04/2013  
**SORTIE PATURE** 01/12/2013  
**Nbre jours** 244

**Identification des parcelles (10 max)**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

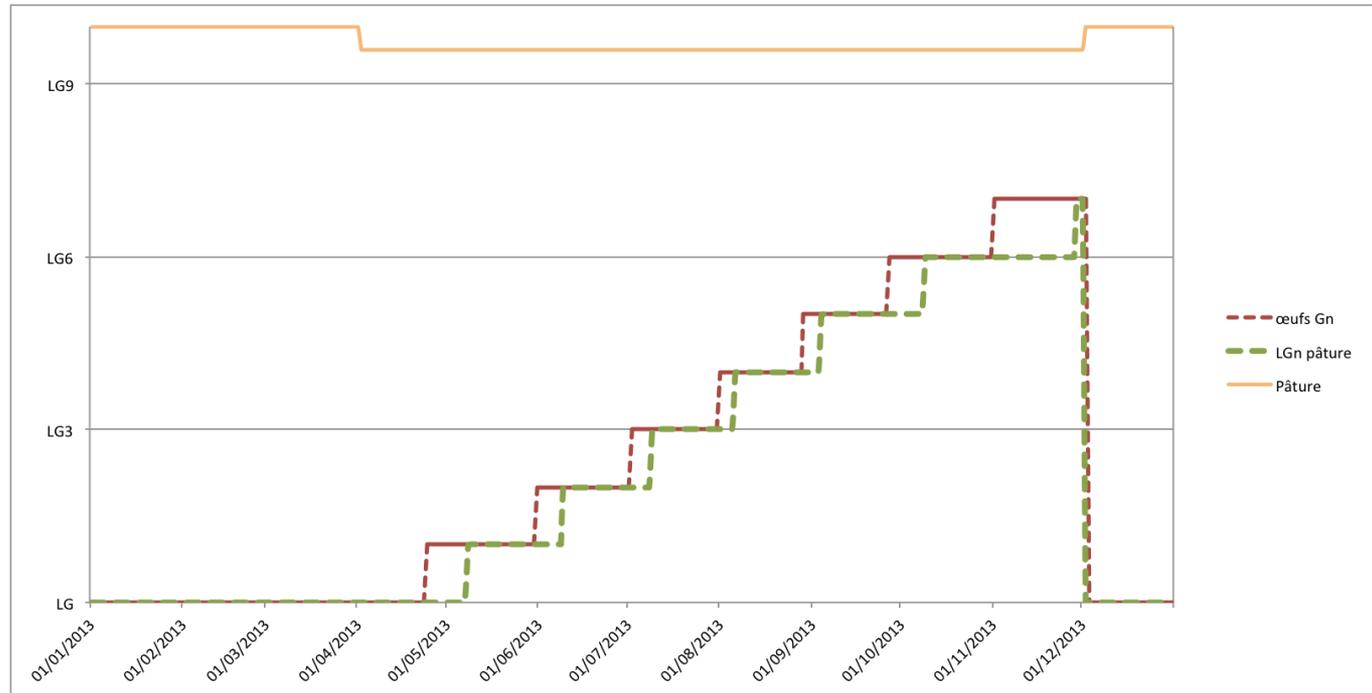
Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

**Sécheresse** #N/A  
 Nbre jours 0  
**Complémentation** #N/A  
 Nbre jours 0

**traitements**

date	Rémanence
02/04/2013	35
28/05/2013	35
	1
	1
	1
	1
	1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse  non  
 Simulation avec complémentation  oui  
 Simulation avec traitement  non

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

Animaux	Parcelles										simul. pât. continu	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
LG1	08/05/13	08/05/13	#N/A	08/05/13								
LG2	09/06/13	09/06/13	#N/A	09/06/13								
LG3	09/07/13	09/07/13	#N/A	09/07/13								
LG4	06/08/13	06/08/13	#N/A	06/08/13								
LG5	04/09/13	04/09/13	#N/A	04/09/13								
LG6	09/10/13	09/10/13	#N/A	09/10/13								
LG7	29/11/13	29/11/13	#N/A	29/11/13								
LG8	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

**TCE à la mise à l'herbe (j)** 0  
**TCE à la rentrée à l'étable (j)** 244  
**Immunité acquise ?** oui

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc – traitement

**NUM ELEVAGE**  
**NOM** Le Bois joly  
**Lot** petites génisses  
**TEC MAH** 0

**STATION Température** 2  
 N° des stations météo page "saisie" NORT-SUR-ERDRE  
 année moyenne

**ENTREE PATURE** 02/04/2013  
**SORTIE PATURE** 01/12/2013  
**Nbre jours** 244

**Identification des parcelles (10 max)**  
 1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10

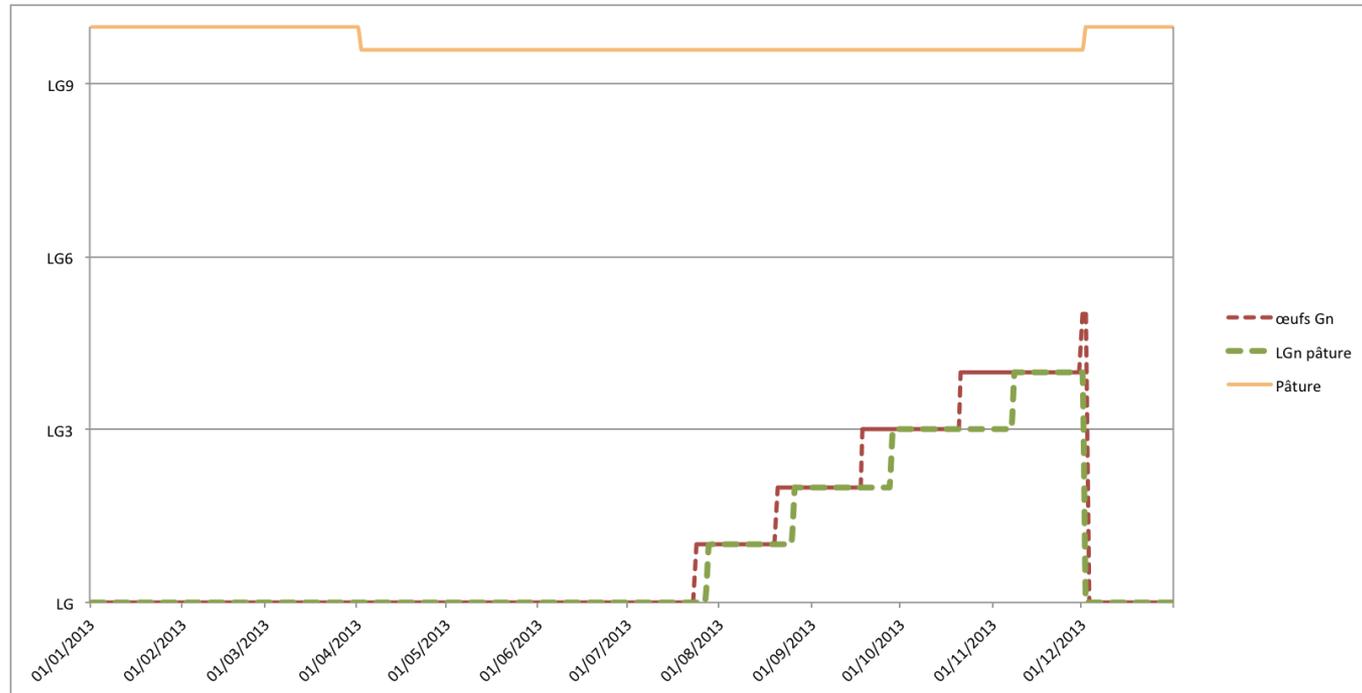
Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

**Sécheresse** #N/A  
**Nbre jours** 0

**Complémentation** #N/A  
**Nbre jours** 0

traitements	date	Rémanence
	02/04/2013	35
	28/05/2013	35
		1
		1
		1
		1
		1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse  non  
 Simulation avec complémentation  oui  
 Simulation avec traitement  non

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

	Animaux	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	simul. pât. continu
LG1	28/07/13	28/07/13	#N/A	28/07/13								
LG2	26/08/13	26/08/13	#N/A	26/08/13								
LG3	28/09/13	28/09/13	#N/A	28/09/13								
LG4	08/11/13	08/11/13	#N/A	08/11/13								
LG5	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
LG6	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
LG7	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
LG8	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

**TCE à la mise à l'herbe (j)** 0  
**TCE à la rentrée à l'étable (j)** 174  
**Immunité acquise ?** non

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc – traitement

**NUM ELEVAGE**  
**NOM**  
 Lot  
**TEC MAH** 0

**STATION Température** 2  
 N° des stations météo page "saisie"  
 NORT-SUR-ERDRE  
 année moyenne

**ENTREE PATURE** 02/04/2013  
**SORTIE PATURE** 27/11/2013  
**Nbre jours** 240

**Identification des parcelles (10 max)**

1	Près du bois 1
2	Près du bois 2
3	Près du bois 3
4	La poterie 1
5	La poterie 2
6	La poterie 3
7	
8	
9	
10	

Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

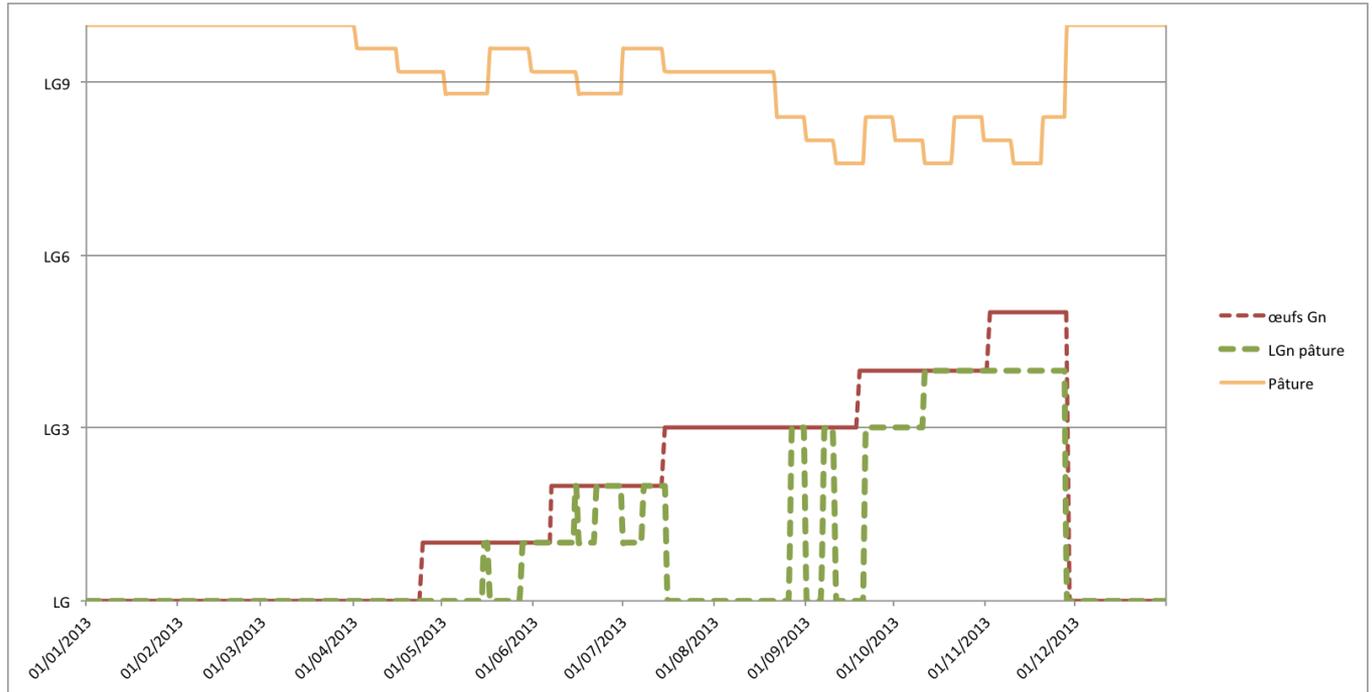
**Sécheresse** 17/07/2013  
 22/08/2013  
**Nbre jours** 37

**Complémentation** #N/A  
 #N/A  
**Nbre jours** 0

**traitements**

date	Rémanence
01/08/2013	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse  **Oui**  
 Simulation avec complémentation  **oui**  
 Simulation avec traitement  **non**

indiquer oui ou non

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

Animaux	Parcelles										simul. pât. continu	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
LG1	15/05/13	28/05/13	08/05/13	15/05/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	08/05/13
LG2	15/06/13	08/07/13	15/06/13	22/06/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	09/06/13
LG3	27/08/13	#N/A	22/08/13	#N/A	27/08/13	07/09/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	09/07/13
LG4	11/10/13	#N/A	#N/A	#N/A	01/10/13	13/10/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	22/08/13
LG5	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	31/12/13	01/12/13	15/12/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	22/09/13
LG6	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	31/10/13
LG7	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
LG8	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

**TCE à la mise à l'herbe (j)** 0  
**TCE à la rentrée à l'étable (j)** 203  
**Immunité acquise ?** non

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc – traitement

**NUM ELEVAGE**  
**NOM**  
 Lot  
**TEC MAH** 0

**STATION Température** 2  
 N° des stations météo page "saisie"  
 NORT-SUR-ERDRE  
 année moyenne

**ENTREE PATURE** 02/04/2013  
**SORTIE PATURE** 27/11/2013  
**Nbre jours** 240

**Identification des parcelles (10 max)**

1	Près du bois 1
2	Près du bois 2
3	Près du bois 3
4	La poterie 1
5	La poterie 2
6	La poterie 3
7	
8	
9	
10	

Compléter planning de pâturage et sécheresse dans la page "saisie"

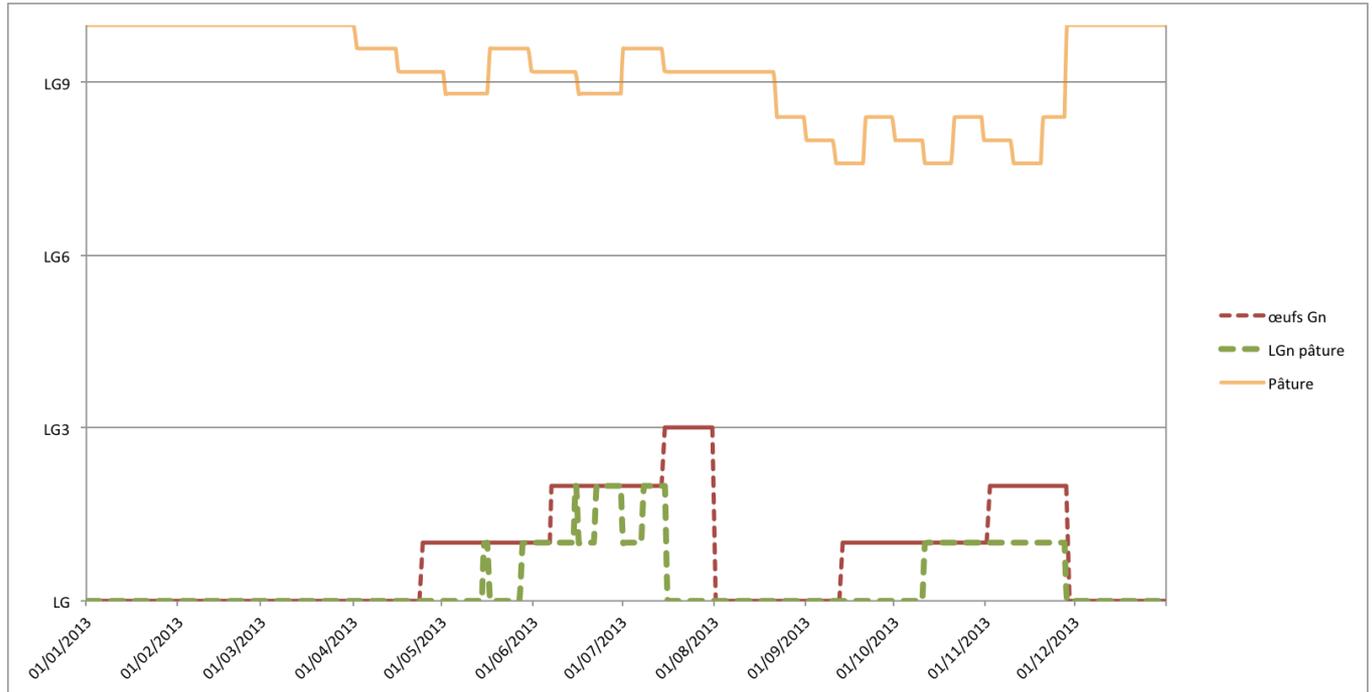
**Sécheresse** 17/07/2013  
 22/08/2013  
**Nbre jours** 37

**Complémentation** #N/A  
 #N/A  
**Nbre jours** 0

**Traitements**

date	Rémance
01/08/2013	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1

indiquer la date et la durée de rémanence de la molécule ; pour une molécule non rémanente indiquer rémanence =1



Simulation avec sécheresse  **Oui**  
 Simulation avec complémentation  **oui** indiquer oui ou non  
 Simulation avec traitement  **oui**

Prise en compte de la complémentation comme la sécheresse => arrêt du recyclage.

Animaux	Parcelles										simul. pât. continu	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
LG1	15/05/13	28/05/13	08/05/13	15/05/13	01/10/13	13/10/13	22/09/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	08/05/13
LG2	15/06/13	08/07/13	15/06/13	22/06/13	31/12/13	01/12/13	15/12/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	09/06/13
LG3	#N/A	#N/A	22/08/13	#N/A	#N/A	#N/A	15/12/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	09/07/13
LG4	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	15/12/13	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	25/09/13
LG5	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	04/11/13
LG6	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
LG7	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
LG8	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

**TCE à la mise à l'herbe (j)** 0  
**TCE à la rentrée à l'étable (j)** 203  
**Immunité acquise ?** non

Le TCE correspond au temps de contact effectif avec les L3 infestante. Il est calculé en soustrayant de la durée de pâturage, la complémentation > 70%, la sécheresse et la rémanence des traitements. Un TCE supérieur à 8 mois est considéré comme suffisant pour que les animaux aient une bonne immunité concomitante.

# Le modèle Pcalc / validation

## Comparaison LGn prédite avec le nombre de L3 comptées dans des prélèvements d'herbe



163 observations dans 45 exploitations //

1 à 3 parcelles / élevage - 1 à 14 plvts par élevage

Années 1993, 1999, 2011, 2012

Paramètres d'élevage

Conduite de pâturage

Age des animaux, nombre, surface pâturée,  
complémentation

Météo : pluie dans le mois précédent le prélèvement

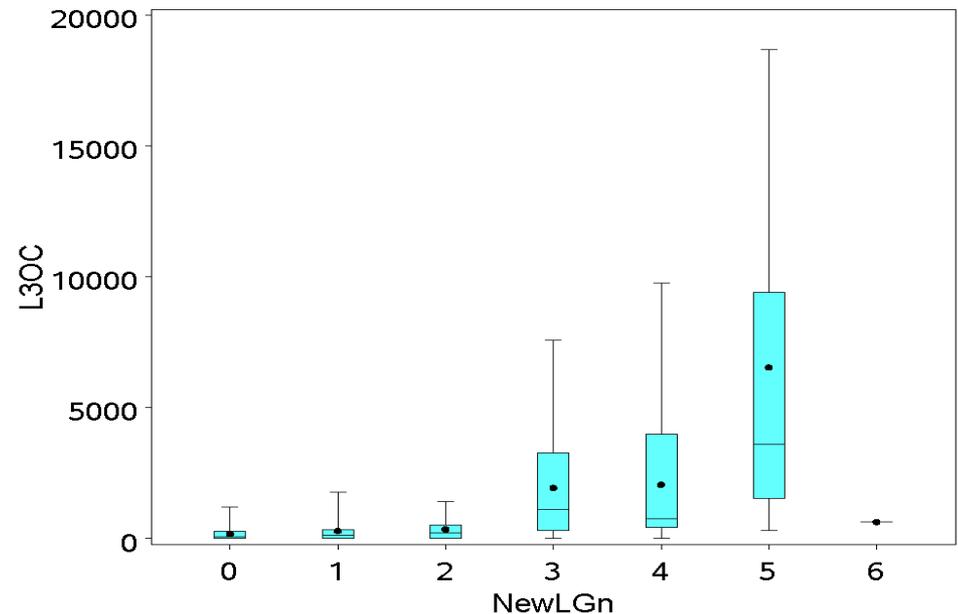
Analyse statistique par modèle logistique (univarié /  
multivarié)

# Le modèle Pcalc / Validation LGn

Contamination résiduelle basse => 1 / 51 LG0 > 1000 L3/kg MS

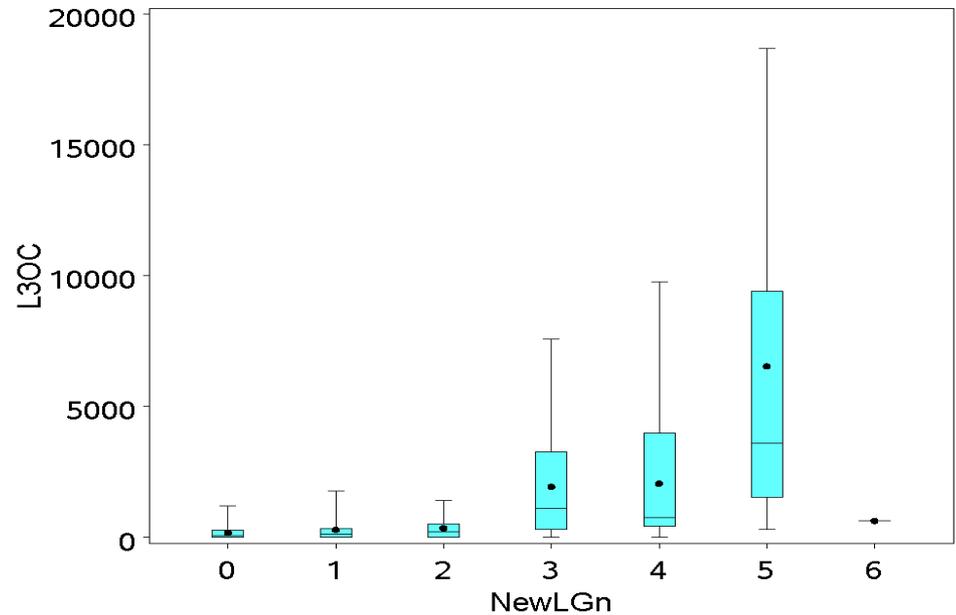
## Simulation LGn

modèle Negative Binomial					
Contamination larvaire/kg HS					
		OR	IC[95%]		p-value
Génération larvaires	LG0	<i>Réf</i>			<0.0001
	LG1	1.41	0.83	2.39	
	LG2	1.86	0.95	3.65	
	LG3	9.94	5.62	17.58	
	LG4	13.44	7.80	23.18	



# Le modèle Pcalc / un modèle prudent

LGn	L3Seuil		Total
	<=1000	>1000	
0	50	1	51
	98.04	1.96	
1	32	3	35
	91.43	8.57	
2	14	2	16
	87.5	12.5	
3	13	15	28
	46.43	53.57	
4	12	11	23
	52.17	47.83	
5	2	7	9
	22.22	77.78	
6	1	0	1
	100	0	
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>39</b>	<b>163</b>



**Simulation < LG3 => Pas de risque**

**Simulation  $\geq$  LG3 => Risque possible**

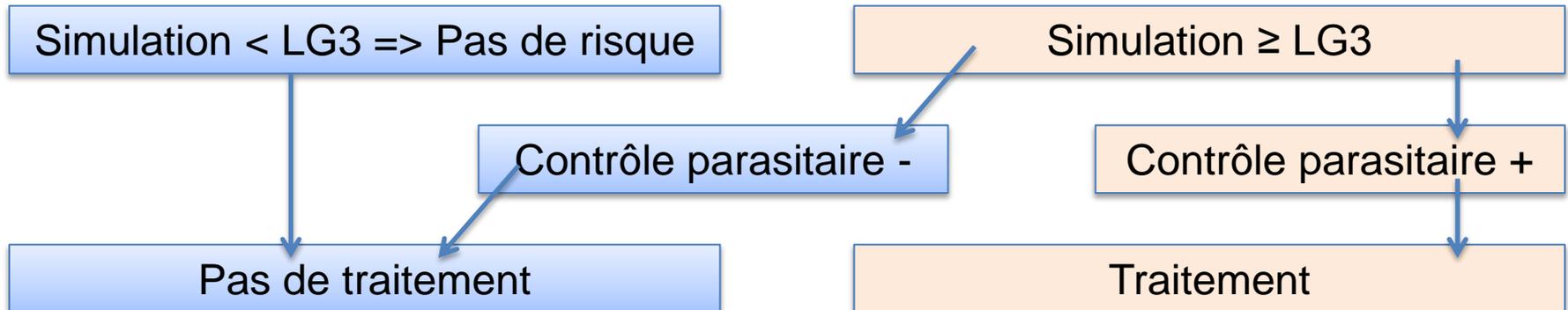


# Conclusion

Pcalc : Un outil d'évaluation des périodes à risque basé sur l'utilisation de données météorologiques et de conduites d'élevage et de pâturage

- => Un ensemble de règles logiques utilisables pour des systèmes d'interface plus simple
- => Aide pour l'analyse du risque parasitaire
- => Aide à la décision thérapeutique (ttt ciblé)

## Utilisation limitant au maximum les traitements



# Conclusion

## Pcalc : Un outil prudent

Mais permettant une réduction du nombre de traitement

Etude dans 44 exploitations en Bretagne (Th vet AS Fréville)

Comparaison ttt réalisés // ttt ciblés proposés

Réduction de 50 % en moyenne du nombre de ttt

## Evolution (dans le cadre du programme CASDAR)

Possibilités d'intégrer des résultats de contrôle  
parasitaire

## Evolution (hors cadre du programme CASDAR)

Validation effet assainissant des traitements rémanents

≠ paramètres prévus dans Pcalc

# Merci de votre attention

Résultats du programme CASDAR 1127

## Questions ?

