



Recherche & Développement

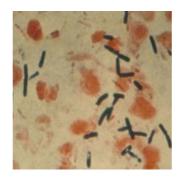
Suivi des pathogènes

Maelenn LE VILLIO-POITRENAUD, Cédric FRANCOU,
Monique KALLASSY,
Sabine HOUOT



Germes suivis, matrices, méthodes







Germes suivis

Obligatoire

Indicatif

	NF U-44 095	NF U-44 051
Escherichia coli		0
Clostridium perfringens	•	
Entérocoques	•	•
Lystéria monocytogènes	•	
Salmonelles	•	
Œufs d'helminthes		

Méthodes:

- •Référencées dans les normes
- •Idem pour toutes les matrices





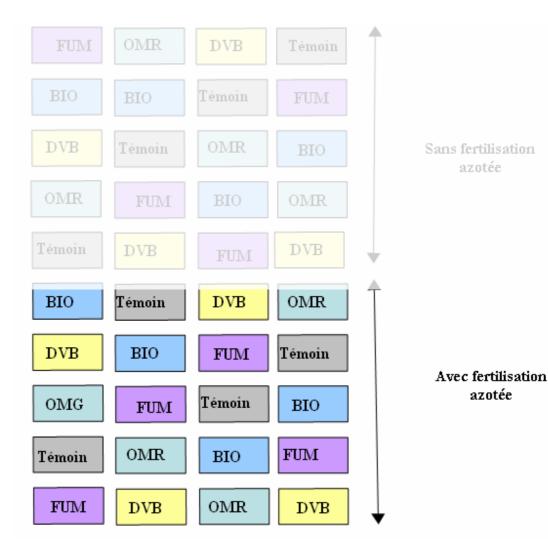


- ➤ Analyses sols : portant sur 1 répétition (4 parcelles) de 4 échantillons élémentaires poolés par traitement
- ➤ Echantillonnages dans les amendements lors de l'épandage

(bloc fertilisé).

➤ Echantillonnages plantes (grains, tiges+ feuilles et racines) au moment de la récolte

Dispositif au champ - Feucherolles (78)









Niveaux de populations des germes microbiens et parasites dans les amendements organiques épandus

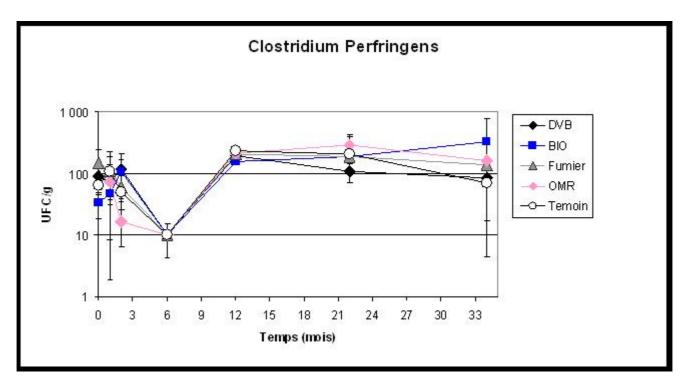
			E. Coli UFC/g	C. perfringens UFC/g	Entérocoques NPP/g	Salmonella UFC/25g	Listeria monocytogenes UFC/25g	Œufs d'helminthes viables /1,5g
	2004	Moy	<10	150	1,85.10 ⁴	A (3/3)	A (3/3)	A (3/3)
		σ		157	$9,97.10^3$			
BIO	2006	Moy	<100	200	1,42.10 ⁴	A (3/3)	A (3/3)	A (3/3)
		σ		217	$6,01.10^3$			
	2004	Moy	10	<10	$4,00.10^4$	A (3/3)	A (3/3)	A (3/3)
		σ	0		$5,15.10^4$			
DVB	2006	Moy	<100	<10	$2,79.10^2$	A (3/3)	A (3/3)	A (3/3)
		σ			4,54.10 ¹			
	2004	Moy	<10	<10	$1,03.10^6$	A (3/3)	A (3/3)	A (3/3)
		σ			$8,70.10^4$			
OMR	2006	Moy	<100	267	$1,27.10^5$	A (3/3)	A (3/3)	A (3/3)
		σ		280	$1,13.10^5$			
	2004	Moy	17	<10	$2,23.10^5$	A (3/3)	A (3/3)	A (3/3)
		σ	6		1,43.10 ⁵			
FUM	2006	Moy	<100	4233	$3,57.10^5$	A (3/3)	A (3/3)	P (3/3)
		σ		2122	1,44.10 ⁵			







Evolution des niveaux de population en *Clostridum* perfringens au cours du temps dans le sol (septembre 2004 – juillet 2007)

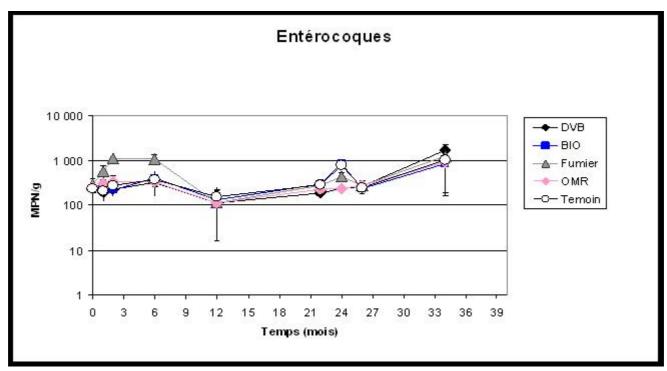








Evolution des niveaux de population en Entérocoques au cours du temps dans le sol (septembre 2004 – juillet 2007)

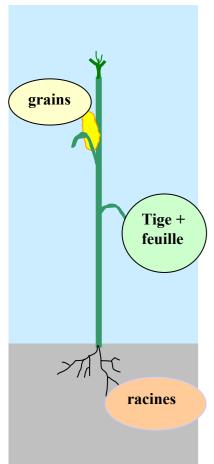






Résultats: Plantes - GRAINS





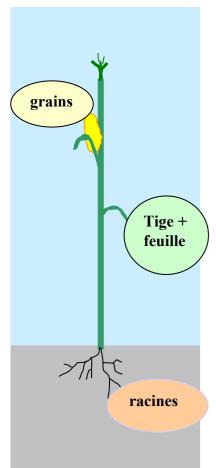
	Culture	TEMO	OIN	BIG	BIO		3	OM	R	FUN	1	
		Moy	σ	Moy	σ	Moy	σ	Moy	σ	Moy	σ	
	Maïs	<10		<10		<10		<10		<10		
E.Coli	Blé	<100		<100		<100		<100		<100		
(UFC/g)	Orge	<100		<100		<100		<100		<100		
C.perfringens	Maïs	<10		<10		<10		<10		<10		
(UFC/g)	Blé	<10		<10		<10		<10		<10		
	Orge	<10		<10		<10		<10		<10		
	Maïs	$2,30.10^{1}$	0	7,48.10 ¹	1,04.	$7,48.10^{1}$	1,04.	$2,30.10^{1}$	0	$2,30.10^{1}$	0	
Entérocoques					10^{2}		10^{2}					
fécaux	Blé	$2,31.10^3$		$2,31.10^3$		$2,31.10^3$		$2,31.10^3$		$2,31.10^3$		
(NPP/g)	Orge	$2,04.10^3$	7,19.	$2,23.10^3$	3,71.	$2,47.10^3$	1,36.	$2,22.10^3$	3,60.	$2,04.10^3$	4,15.	
			10^{2}		10^{2}		10^{2}		10^{2}		10^{2}	
Salmonella	Maïs	A (4/	(4)	A (4	/4)	A (4/4	4)	A (4/	(4)	A (4/-	4)	
(UFC/25g)	Blé	A		A		A		A		A		
	Orge	A (4)	(4)	A (4	/4)	A (4/4	4)	A (4/	(4)	A (4/-	4)	
Listeria	Maïs	A (4)	(4)	A (4	/4)	A (4/4	4)	A (4/	(4)	A (4/-	4)	
monocytogen	Blé	A		A		A		A		A		
es (UFC/25g)	Orge	A (4)	(4)	A (4	/4)	A (4/4	4)	A (4/	(4)	A (4/-	4)	
Œufs	Maïs	A (4/	A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)	
d'Helminthes	Blé	A		A		A		A		A		
viables (/1,5g)	Orge	A (4/	⁽⁴⁾	A (4	/4)	A (4/4	4)	A (4/	(4)	A (4/-	4)	





Résultats : Plantes - TIGE+FEUILLE



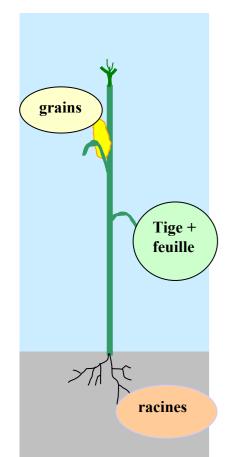


	Culture	TEM	OIN	BI	O	DV	В	OM	1R	FU	M
		Moy	σ	Moy	σ	Moy	σ	Moy	σ	Moy	σ
	Maïs	<10		<10		<10		<10		<10	
E.Coli (UFC/g)	Blé	<100		<100		<100		<100		<100	
	Orge	<100		<100		<100		<100		<100	
C.perfringens	Maïs	<10		<10		<10		<10		12,5	5
(UFC/g)	Blé	12,5	5	<10		<10		<10		<10	
	Orge	<10		<10		<10		<10		<10	
Entérocoques	Maïs	2.10^{3}	1.10^{3}	2.10^3	0	2.10^3	0	2.10^3	0	2.10^3	0
fécaux (NPP/g)	Blé	2.10^4	0	2.10^4	0	2.10^4	0	2.10^4	0	2.10^4	0
	Orge	2.10^{3}	4.10^{2}	2.10^{3}	8.10^{1}	2.10^3	0	2.10^3	4.10^{2}	2.10^3	6.10^2
Salmonella	Maïs	A (4	1/4)	A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)	
(UFC/25g)	Blé										
	Orge	A (4	1/4)	A (4	1/4)	A (4)	/4)	A (4	1/4)	A (4	./4)
Listeria	Maïs	A (4	1/4)	A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)	
monocytogenes	Blé										
(UFC/25g)	Orge	A (4	1/4)	A (4	1/4)	A (4)	/4)	A (4	1/4)	A (4	/4)
Œufs	Maïs	A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)		A (4/4)	
d'Helminthes	Blé	P (2/4)		P (1/4)		P (1/4)		A		A	
viables (/1,5g)	Orge	A (4	1/4)	A (4	1/4)	A (4	/4)	A (4	1/4)	A (4	./4)





Résultats : Plantes - RACINES





	Culture	TEM(OIN	BIO		DVF	DVB			FUM	
•		Moy	σ	Moy	σ	Moy	σ	Moy	σ	Moy	σ
	Maïs	<10		<10		<10		<10		<10	
Coli (UFC/g)	Blé										
	Orge										
.perfringens	Maïs	17,5	15	10	0	12,5	5	10	0	15	5,8
(UFC/g)	Blé										
	Orge										
_	Maïs	$1,27.10^3$	1,20.	$2,31.10^3$	0	$1,79.10^3$	1,04.	$2,31.10^3$	0	$1,79.10^3$	1,04.
ntérocoques			10^{3}				10^{3}				10^{3}
caux (NPP/g)	Blé	$2,31.10^3$		$2,31.10^3$		$2,31.10^3$		$2,31.10^3$		$2,31.10^3$	
	Orge										
Salmonella	Maïs	A (4/	(4)	A (4/4))	A (4/4	4)	A (4/4)	A (4/4	4)
(UFC/25g)	Blé										
	Orge										
Listeria	Maïs	A (4/	(4)	A (4/4))	A (4/4	4)	A (4/4)	A (4/4	4)
onocytogenes	Blé										
(UFC/25g)	Orge										
Œufs	Maïs	P (3/	4)	P (4/4))	P (4/4	4)	P (4/4)	P (3/4	1)
'Helminthes	Blé	A	•	P		A		Α		A	
ables (/1,5g)	Orge										







CONCLUSIONS

- Aucun effet compost sur le sol et les plantes avec composts répondant à la norme
- Besoin de mise au point de méthodes plus adaptées sur matrices environnementales (HORIZONTAL)





