



SURVEILLANCE DE L'ANTIBIORÉSISTANCE

JUIN 2010

D^{re} Isabelle McKenzie, médecin vétérinaire, INSA
D^{re} Marie Nadeau, médecin vétérinaire microbiologiste, INSA, LEPAQ

BILAN 2009 ET COMPILATION DES SOMMAIRES DE 2004 À 2008

DANS CE RAPPORT

TABLEAUX DES POURCENTAGES DE RÉSISTANCE OBTENUS EN 2009

2

RÉPARTITION DES CMI_s ET DE LA RÉSISTANCE D'ISOLATS BACTÉRIENS

4

GRAPHIQUES DES TENDANCES SIGNIFICATIVES DE RÉSISTANCE ENVERS CERTAINS AGENTS ANTIMICROBIENS DÉTERMINÉS

• POUR L'ESPÈCE AVIAIRE

8

• POUR L'ESPÈCE BOVINE (AUTRES QUE MAMMITES)

11

• PROVENANT DE MAMMITES BOVINES

14

• POUR L'ESPÈCE PORCINE

15

SURVEILLANCE DE SALMONELLA SPP.

19

ANNEXE 1

TABLEAUX 2004-2008 ISOLATS D'ORIGINE AVICOLE

23

ANNEXE 2

TABLEAUX 2004-2008 ISOLATS D'ORIGINE BOVINE (AUTRES QUE MAMMITES)

25

ANNEXE 3

TABLEAUX 2004-2008 ISOLATS PROVENANT DE MAMMITES BOVINES

27

ANNEXE 4

TABLEAUX 2004-2008 ISOLATS D'ORIGINE PORCINE

29

Le volet surveillance passive du Programme québécois de surveillance de la résistance aux agents antimicrobiens des bactéries d'origine animale est réalisé depuis 1993, grâce aux activités de diagnostic des laboratoires de bactériologie de l'Institut national de santé animale (INSA) et de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal (FMV).

Ce rapport annuel présente les tableaux des résultats d'antibiorésistance et de concentration minimale inhibitrice (CMI), les graphiques des tendances significatives de résistance bactérienne envers certains agents antimicrobiens déterminés ainsi que les résultats de la surveillance de *Salmonella* spp., obtenus en 2009. Les tableaux des résultats d'antibiosurveillance de 2004 à 2008 suivront en annexe.

Objectifs de la surveillance

Les données recueillies, traitées et communiquées chaque année, permettent de mieux connaître l'état de la situation au Québec au regard de la résistance de certaines bactéries pathogènes d'origine avicole, bovine et porcine envers des antibiotiques d'importance en médecine vétérinaire et en santé publique.

Collecte des données

Les isolats proviennent d'animaux généralement malades qui

peuvent avoir été traités aux antibiotiques. Un antibiogramme est effectué sur les isolats associés à une infection. Pour la majorité des bactéries analysées, le test de diffusion en gélose de Kirby-Bauer¹, standardisé par le «Clinical and Laboratory Standards Institute»^{2,3,4} est utilisé.

Les valeurs de CMI pour les isolats de *Salmonella* spp. ont été déterminées surtout pour des antibiotiques d'importance en santé publique par la méthode des microdilutions en bouillon (plaques CMV1AGNF, Sensititre®). Les tests de sensibilité sont effectués au Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire (Guelph, Ontario) pour le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) de l'Agence de la santé publique du Canada.

Depuis 2009, des CMI_s sont aussi obtenues pour des antibiotiques d'importance en médecine vétérinaire par technique des microdilutions (système microbiologique automatisé Sensititre^{MC}) pour les isolats d'*Escherichia coli* et de *Salmonella* spp chez l'espèce aviaire (plaques AVIAN1F, Sensititre®), pour les isolats d'*E. coli*, de *Mannheimia haemolytica*, de *Pasteurella multocida* et de *Salmonella* spp. chez

l'espèce bovine (plaques BO-P006F, Sensititre®), pour les isolats de *Staphylococcus aureus* impliqués lors de mammites bovines (plaques CMV1AMAF, Sensititre®) et pour les isolats d'*E. coli*, de *P. multocida*, *Salmonella* spp. et de *Staphylococcus hyicus* chez l'espèce porcine (plaques BO-P006F, Sensititre®).

La grande majorité des isolats bactériens présentés dans les tableaux fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au pourcentage de résistance envers des antibiotiques considérés depuis 1993.

À partir de 2007, les données sont traitées lorsque l'agent antimicrobien a été suivi depuis au moins cinq années, sans égard au nombre d'isolats. Auparavant, les données étaient traitées lorsque l'agent antimicrobien avait été suivi depuis au moins cinq années et que le nombre d'isolats était d'au moins trente. Par ailleurs, le traitement de ces données ne tient pas compte de l'origine (spécimens), ni du sérotype, ni du sérovar des bactéries analysées, ni des facteurs de virulence en cause.

Au cours des années, quelques antibiotiques ont été introduits dans les antibiogrammes de certaines bactéries. Par exemple, en 2006, la

SUITE PAGE 32

TABLEAU 1. ISOLATS D'ORIGINE AVICOLE (INSA)

Des résultats différents ont été obtenus en 2009 pour les salmonelles et les staphylocoques comparativement à 2008. Pour les isolats de *Salmonella* spp., la tendance à la hausse ($p < 0,1$) de la résistance observée en 2008 envers l'ampicilline n'a pas été constatée en 2009. Ensuite, il a été observé en 2009 une tendance à la baisse ($p < 0,1$) de la résistance envers l'ampicilline pour les isolats de *Staphylococcus aureus* et *S. hyicus* tandis qu'en 2008, aucune tendance significative n'avait été remarquée.

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % résistance	<i>Salmonella</i> spp. % résistance	<i>Staphylococcus aureus</i> et <i>S. hyicus</i> % résistance
Ampicilline	52	16	5
Ceftiofur	*36 ¹⁹⁹⁴	13 ¹⁹⁹⁴	0 ²⁰⁰³
Enrofloxacin	4	0	10 ¹⁹⁹⁵
Gentamicine	39	2	-
Néomycine	*11	0	-
Pénicilline	-	-	5
Tétracycline	67	27	50
Triméthoprim/sulfa.	13	0	0

TABLEAU 2. ISOLATS D'ORIGINE BOVINE (AUTRES QUE MAMMITES BOVINES) (INSA-FMV)

Des résultats différents ont été obtenus en 2009 pour *Escherichia coli* et les staphylocoques comparativement à 2008. Pour les isolats d'*E. coli*, il a été observé en 2009 une tendance à la baisse ($p < 0,1$) de la résistance à l'égard de l'ampicilline et du ceftiofur ce qui était stable en 2008 tandis que la tendance à la hausse ($p < 0,1$) de la résistance établie en 2008 par rapport à la triméthoprim/sulfaméthoxazole n'est plus présente en 2009. Pour les isolats de *S. aureus* la tendance à la baisse ($p < 0,1$) de la résistance établie en 2008 par rapport à la pénicilline n'est plus présente en 2009.

Les analyses statistiques, pour les résultats de *Mannheimia haemolytica* envers le ceftiofur, n'ont pu être réalisées à cause du trop grand nombre de valeurs zéro obtenues comme pourcentage de résistance depuis 1999.

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % résistance	<i>Histophilus somni</i> % résistance	<i>Mannheimia haemolytica</i> % résistance	<i>Pasteurella multocida</i> % résistance	<i>Salmonella</i> spp. % résistance	<i>Staphylococcus aureus</i> % résistance
Ampicilline	42 ¹⁹⁹⁹	0 ²⁰⁰³	19	0	42 ¹⁹⁹⁵	6 ¹⁹⁹⁹
Ceftiofur	1 ¹⁹⁹⁹	0 ²⁰⁰³	0	0	7 ¹⁹⁹⁶	0 ¹⁹⁹⁹
Enrofloxacin	4 ¹⁹⁹⁹	0 ²⁰⁰³	2 ¹⁹⁹⁵	0 ²⁰⁰¹	0 ¹⁹⁹⁵	0 ¹⁹⁹⁹
Érythromycine	-	-	*90 ¹⁹⁹⁴	*74 ¹⁹⁹⁴	-	0 ¹⁹⁹⁹
Florfenicol	23 ²⁰⁰⁰	0 ²⁰⁰³	0 ¹⁹⁹⁸	3 ²⁰⁰³	23 ²⁰⁰¹	0 ¹⁹⁹⁹
Gentamicine	5 ¹⁹⁹⁹	*38 ²⁰⁰³	0	0	0 ¹⁹⁹⁵	0 ¹⁹⁹⁹
Pénicilline	-	0 ²⁰⁰³	19	3	-	10 ¹⁹⁹⁹
Spectinomycine	-	21 ²⁰⁰³	6	8	-	-
Tétracycline	51 ¹⁹⁹⁹	*67 ²⁰⁰³	*21	13	61 ¹⁹⁹⁵	0 ¹⁹⁹⁹
Tilmicosine	-	*35 ²⁰⁰³	*6	9	-	-
Triméthoprim/sulfa.	25 ¹⁹⁹⁹	0 ²⁰⁰³	2	5	7 ¹⁹⁹⁵	0 ¹⁹⁹⁹
Tulathromycine	-	*14 ²⁰⁰⁷	6 ²⁰⁰⁷	3 ²⁰⁰⁷	-	-

LÉGENDE

Les tendances observées au cours des dernières années sont indiquées. Les tirets indiquent que ces données n'étaient pas disponibles pour les années concernées. Les chiffres en exposant correspondent à l'année du début du suivi.

TABLEAUX ≥ 2008	TABLEAUX ≤ 2007
Maintien du pourcentage de la résistance	Maintien du pourcentage de la sensibilité (ou données non traitées ≤ 2005)
Tendance à la ↓ du % de la résistance	Tendance à la ↓ du % de la sensibilité
Tendance à la ↑ du % de la résistance	Tendance à la ↑ du % de la sensibilité
Données non traitées (Nombre insuffisant d'années)	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années) (ou d'isolats = 2006)

* Le résultat relatif au pourcentage des valeurs limites représente au moins 10 % du pourcentage total de la **résistance**. Indiqué depuis 2008.

TABLEAU 3. ISOLATS PROVENANT DE MAMMITES BOVINES (INSA)

Les résultats obtenus en 2009 et 2008 pour les isolats à l'étude sont comparables. Les analyses statistiques, pour les résultats de *S. aureus* envers la pénicilline/novobiocine, la pirlimycine et la tétracycline n'ont pu être réalisées à cause du trop grand nombre de valeurs zéro obtenues comme pourcentage de résistance depuis le début de leur suivi.

Agents antimicrobiens	Coliformes % résistance	<i>Staph. aureus</i> % résistance
Ampicilline	*36	0
Céfoxitine	0 ²⁰⁰⁶	0 ²⁰⁰⁶
Céphalotine	*71	0
Ceftiofur	2 ²⁰⁰⁹	0 ²⁰⁰⁹
Enrofloxacin	4 ²⁰⁰¹	0 ²⁰⁰¹
Érythromycine	-	0
Gentamicine	5	0
Pénicilline	-	9
Pénicilline/novobiocine	-	0 ¹⁹⁹⁴
Pirlimycine	-	0 ¹⁹⁹⁶
Tétracycline	44	0
Triméthoprim/sulfa.	19	0

TABLEAU 4. ISOLATS D'ORIGINE PORCINE (INSA-FMV)

Des différences significatives ont été observées en 2009 comparativement à 2008 pour les résultats des salmonelles et *Streptococcus suis*. La tendance à la hausse ($p < 0,1$) de la résistance envers l'ampicilline pour les isolats de *Salmonella* spp. envers l'ampicilline et la tétracycline ainsi que la tendance à la baisse ($p < 0,1$) de la résistance envers l'ampicilline pour les isolats de *Streptococcus suis* observées en 2008 ne sont plus constatées en 2009.

Les analyses statistiques, pour les résultats d'*Actinobacillus pleuropneumoniae* envers la ceftiofur, n'ont pu être réalisées à cause du trop grand nombre de valeurs zéro obtenues comme pourcentage de résistance depuis 1993.

Agents antimicrobiens	<i>A. pleuropneumoniae</i> % résistance	<i>E. coli</i> % résistance	<i>P. multocida</i> % résistance	<i>Salmonella</i> spp. % résistance	<i>Staph. hyicus</i> % résistance	<i>Strept. suis</i> % résistance
Ampicilline	32	67	2	53 ¹⁹⁹⁴	64 ¹⁹⁹⁴	6
Apramycine	-	36	-	10 ¹⁹⁹⁴	-	-
Ceftiofur	0	15	0	6 ¹⁹⁹⁴	2 ¹⁹⁹⁴	3
Enrofloxacin	0 ²⁰⁰⁴	1	0 ²⁰⁰⁰	0 ¹⁹⁹⁴	0 ²⁰⁰⁰	-
Florfenicol	0 ²⁰⁰⁶	34 ²⁰⁰⁶	0 ²⁰⁰⁶	46 ²⁰⁰⁶	3 ²⁰⁰⁶	-
Gentamicine	-	10	-	-	3	-
Néomycine	-	*36	-	27 ¹⁹⁹⁴	*33	-
Pénicilline	-	-	-	-	75	*23
Tétracycline	98 ¹⁹⁹⁴	91 ¹⁹⁹⁹	33	86 ¹⁹⁹⁴	82	-
Tiamuline	2 ¹⁹⁹⁴	-	-	-	-	-
Tilmicosine	51 ²⁰⁰³	-	0 ²⁰⁰⁰	-	-	-
Triméthoprim/sulfa.	0	48	2	25 ¹⁹⁹⁴	7	20 ²⁰⁰⁶
Tulathromycine	51 ²⁰⁰⁷	-	2 ²⁰⁰⁷	-	-	-

LÉGENDE

Les tendances observées au cours des dernières années sont indiquées. Les tirets indiquent que ces données n'étaient pas disponibles pour les années concernées. Les chiffres en exposant correspondent à l'année du début du suivi.

TABLEAUX ≥ 2008	TABLEAUX ≤ 2007
Maintien du pourcentage de la résistance	Maintien du pourcentage de la sensibilité (ou données non traitées ≤ 2005)
Tendance à la ↓ du % de la résistance	Tendance à la ↓ du % de la sensibilité
Tendance à la ↑ du % de la résistance	Tendance à la ↑ du % de la sensibilité
Données non traitées (Nombre insuffisant d'années)	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années) (ou d'isolats = 2006)

* Le résultat relatif au pourcentage des valeurs limites représente au moins 10 % du pourcentage total de la **résistance**. Indiqué depuis 2008.

La concentration minimale inhibitrice (CMI) correspond à la concentration minimale d'antibiotique (en microgramme par millilitre) permettant d'inhiber totalement la multiplication bactérienne, après 18 à 24 heures de contact à 35 °C. La CMI₅₀ est la plus faible concentration inhibant, en 18 à 24 heures la multiplication de 50 % des bactéries. La CMI₉₀ est la plus faible concentration inhibant, en 18 à 24 heures la multiplication de 90 % des bactéries. Note : Les valeurs de pourcentage de résistance obtenues par la technique des microdilutions peuvent différer des valeurs obtenues par le test de diffusion en gélose de Kirby-Bauer.

ESPÈCE AVIAIRE

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats d'*Escherichia coli* d'origine avicole. 2009

Antimicrobiens	n	Percentiles des CMI _s			Répartition (%) des CMI _s															
		CMI ₅₀	CMI ₉₀	%R	0,06	0,12	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048
Amoxicilline	272	>16	>16	52						2	19	22	4	1	52					
Ceftiofur	272	0,5	>4	38			17	40	1	1	3	38								
Clindamycine	272	8	8	100								100								
Enrofloxacin	272	≤0,12	0,25	0	89	8	3													
Érythromycine	272	>4	>4	100								100								
Florfenicol	272	4	8	15						27	58	5	10							
Gentamicine	272	1	>8	37				42	18	1	2	37								
Néomycine	272	≤2	32	12						87	1	6	6							
Novobiocine	272	>4	>4	100								100								
Oxytétracycline	272	>8	>8	67					21	11	1	67								
Pénicilline	272	>8	>8	100								2	98							
Spectinomycine	272	>64	>64	60								4	34	2	3	57				
Streptomycine	272	64	512	100								30	2	11	21	16	9	4	6	1
Sulfadiméthoxine	272	>256	>256	70										3	4	12	11	70		
Sulfathiazole	272	>256	>256	67											22	10	1	67		
Tétracycline	272	>8	>8	65				4	25	3	1	2	65							
Triméthoprime/ Sulfa.	272	≤0,5	>2	15				85				15								

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats de *Salmonella* spp. d'origine avicole. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Distribution (%) des CMI _s															
		CMI ₅₀	CMI ₉₀	%R	0,06	0,12	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	
Amoxicilline	48	1	>16	17						79	4	17								
Ceftiofur	48	1	>4	15			2	6	77			15								
Clindamycine	48	>4	>4	100								100								
Enrofloxacin	48	≤0,12	≤0,12	0	98	2														
Érythromycine	48	>4	>4	98								2	98							
Florfenicol	48	4	4	0						6	34	60								
Gentamicine	48	≤0,5	1	2				85	13							2				
Néomycine	48	≤2	≤2	2							98						2			
Novobiocine	48	>4	>4	100								100								
Oxytétracycline	48	1	>8	19					2	62	17					19				
Pénicilline	48	8	>8	100							2	71	27							
Spectinomycine	48	32	64	31									6	63	29	2				
Streptomycine	48	8	128	100									50	27	8	15				
Sulfadiméthoxine	48	256	>256	44												27	29	44		
Sulfathiazole	48	64	64	4											44	48	4			4
Tétracycline	48	1	>8	18				2	67	13						18				
Triméthoprime/ Sulfa.	48	≤0,5	≤0,5	0				100												

ESPÈCE BOVINE

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats d'*Escherichia coli* d'origine bovine. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Distribution (%) des CMI _s															
		CMI ₅₀	CMI ₉₀	%R	0,12	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128					
Ampicilline	36	4	>16	39						6	25	30			39					
Ceftiofur	36	0,5	0,5	3			25	69	3				3							
Enrofloxacin	36	≤0,12	≤0,12	6	94								6							
Florfenicol	36	4	>8	31								11	58	14	17					
Gentamicine	36	≤1	2	8							89	3							8	
Néomycine	36	≤4	>32	33									67						8	25
Oxytétracycline	36	>8	>8	64								17	19						64	
Triméthoprime/ Sulfa.	36	≤2	>2	28										72	28					

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats de *Mannheimia haemolytica* d'origine bovine. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Distribution (%) des CMI _s												
		CMI ₅₀	CMI ₉₀	%R	0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128		
Ampicilline	41	<=0,25	4	12		88					2	10					
Ceftiofur	41	<=0,25	<=0,25	0		100											
Clindamycine	41	16	16	100								15	85				
Danofloxacin	41	<=0,12	0,12	0	90	10											
Enrofloxacin	41	<=0,12	<=0,12	0	93	7											
Florfenicol	41	0,5	1	0			61	37	2								
Gentamicine	41	2	2	0					27	73							
Oxytétracycline	41	<=0,5	>8	17				64	17			2		17			
Pénicilline	41	0,25	>8	12	20	56	12							12			
Spectinomycine	41	32	32	5											95		5
Tilmicosine	41	<=4	16	2								66	20	12	2		
Triméthoprim/ Sulfa.	41	<=2	<=2	0						100							
Tulathromycine	41	8	8	2							37	59	2				2
Tylosine	41	>32	>32	100											5		95

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats de *Pasteurella multocida* d'origine bovine. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Distribution (%) des CMI _s												
		CMI ₅₀	CMI ₉₀	%R	0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128		
Ampicilline	23	<=0,25	<=0,25	0		96				4							
Ceftiofur	23	<=0,25	<=0,25	0		100											
Clindamycine	23	>16	>16	100								9	26	65			
Danofloxacin	23	<=0,12	<=0,12	0	96	4											
Enrofloxacin	23	<=0,12	<=0,12	0	96		4										
Florfenicol	23	0,5	1	8		44	44	4				4	4				
Gentamicine	23	2	4	0					26	52	22						
Oxytétracycline	23	<=0,5	>8	17				70	9		4			17			
Pénicilline	23	<=0,12	<=0,12	0	91	9											
Spectinomycine	23	32	32	9									22	69			9
Tilmicosine	23	<=4	16	4								53	30	13			4
Triméthoprim/ Sulfa.	23	<=2	<=2	4						96	4						
Tulathromycine	23	2	8	4					26	36	26	4	4				4
Tylosine	23	32	>32	96									4	9	61	26	

LÉGENDE

Les zones non ombragées indiquent l'intervalle testé pour chaque antimicrobien. Les lignes verticales noires indiquent le seuil de résistance alors que les lignes pointillées verticales indiquent le seuil de sensibilité. Les nombres en gras indiquent le pourcentage d'isolats résistants. Les nombres dans la zone ombragée représentent le pourcentage d'isolats ayant eu une croissance dans tous les tubes de dilution de l'intervalle testé indiquant ainsi que la CMI est plus grande que cet intervalle. Les nombres associés à la plus petite dilution de l'intervalle testé indiquent une sensibilité à cette concentration ou à des concentrations plus faibles.

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats de *Salmonella* spp d'origine bovine. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Distribution (%) des CMI _s												
		CMI50	CMI90	%R	0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128		
Ampicilline	25	2	>16	36				48	4	8		4	36				
Ceftiofur	25	1	2	8			8	80	4			8					
Enrofloxacin	25	<=0,12	<=0,12	0	100												
Florfenicol	25	4	>8	36					16	48		36					
Gentamicine	25	<=1	<=1	0			100										
Néomycine	25	<=4	>32	28						64	8		28				
Oxytétracycline	25	2	>8	44				8	44	4		44					
Triméthoprime/ Sulfa.	25	<=2	>2	12						88	12						

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats de *Staphylococcus aureus* provenant de mammites bovines. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Répartition (%) des CMI _s														
		CMI50	CMI90	%R	0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512		
Ampicilline	136	<=0,12	0,25	7	88	5	3	2	1		1								
Ceftiofur	136	1	1	0			24	67	9										
Céphalotine	136	<=2	<=2	0					98		1	1							
Érythromycine	136	<=0,25	<=0,25	4		93	3				4								
Oxacilline+2%NaCL	136	<=2	<=2	3					97		3								
Pénicilline	136	<=0,12	0,25	13	87	6	1	2	1			3							
Pénicilline/novobiocine	136	<=1	<=1	1					98	1	1								
Pirlimycine	136	<=0,5	<=0,5	3				95	1	1	2	1							
Sulfadiméthoxine	136	128	>256	11									41	8	25	15	11		
Tétracycline	136	<=1	<=1	3					95	1	1		3						

ESPÈCE PORCINE

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats d'*Escherichia coli* d'origine porcine. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Distribution (%) des CMI _s														
		CMI50	CMI90	%R	0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512		
Ampicilline	214	>16	>16	63				2	21	11	2	1	63						
Ceftiofur	214	0,5	8	12		29	53	4	1	1	7	5							
Chlortétracycline	214	>8	>8	89			2	1	6		2	89							
Enrofloxacin	214	<=0,12	<=0,12	0	98	2													
Florfenicol	214	4	8	32					17	51	23	9							
Gentamicine	214	<=1	4	6				88		2	4	3	3						
Néomycine	214	<=4	>32	33						66	1	2	7	24					
Oxytétracycline	214	>8	>8	91				2	7			91							
Pénicilline	214	>8	>8	100								100							
Spectinomycine	214	>64	>64	63								28	9	5	58				
Sulfadiméthoxine	214	>256	>256	79												21	79		
Triméthoprime/ Sulfa.	214	<=2	4	46					54	46									

LÉGENDE

Les zones non ombragées indiquent l'intervalle testé pour chaque antimicrobien. Les lignes verticales noires indiquent le seuil de résistance alors que les lignes pointillées verticales indiquent le seuil de sensibilité. Les nombres en gras indiquent le pourcentage d'isolats résistants. Les nombres dans la zone ombragée représentent le pourcentage d'isolats ayant eu une croissance dans tous les tubes de dilution de l'intervalle testé indiquant ainsi que la CMI est plus grande que cet intervalle. Les nombres associés à la plus petite dilution de l'intervalle testé indiquent une sensibilité à cette concentration ou à des concentrations plus faibles.

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats de *Pasteurella multocida* d'origine porcine. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Distribution (%) des CMI _s												
		CMI50	CMI90	%R	0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
Ampicilline	41	<=0,25	<=0,25	0		96	2	2									
Ceftiofur	41	<=0,25	<=0,25	0		98	2										
Chlortétracycline	41	1	4	0			44	20	24	10	2						
Clindamycine	41	>16	>16	100							2	39	59				
Enrofloxacin	41	<=0,12	<=0,12	0	100												
Florfenicol	41	<=0,25	0,5	0		56	44										
Gentamicine	41	2	2	0				37	63								
Néomycine	41	<=4	8	7						88	5		5	2			
Oxytétracycline	41	2	>8	39			27	17	15		2	39					
Pénicilline	41	<=0,12	0,25	0	88	10			2								
Spectinomycine	41	32	32	2								2	96			2	
Sulfadiméthoxine	41	<=256	>256	49												51	49
Tiamuline	41	32	>32	22							2	32	44	22			
Tilmicosine	41	8	16	0						49	34	17					
Triméthoprim/ Sulfa.	41	<=2	<=2	2						98	2						
Tulathromycine	41	2	4	0				34	34	27	5						
Tylosine	41	32	>32	98							2	5	66	27			

Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats de *Salmonella* spp. d'origine porcine. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Distribution (%) des CMI _s												
		CMI50	CMI90	%R	0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
Ampicilline	97	>16	>16	55				1	32	6	3		3	55			
Ceftiofur	97	1	2	4				5	79	12			4				
Chlortétracycline	97	>8	>8	80				4	13	3			80				
Enrofloxacin	97	<=0,12	<=0,12	0	100												
Florfenicol	97	4	>8	46					1	53	7		39				
Gentamicine	97	<=1	<=1	4				94			2	3	1				
Néomycine	97	<=4	>32	27						72	1		1	26			
Oxytétracycline	97	>8	>8	80				6	12	1	1		80				
Pénicilline	97	>8	>8	100							30		70				
Spectinomycine	97	>64	>64	88									12	16	72		
Sulfadiméthoxine	97	>256	>256	90												10	90
Triméthoprim/ Sulfa.	97	<=2	4	27						73	27						

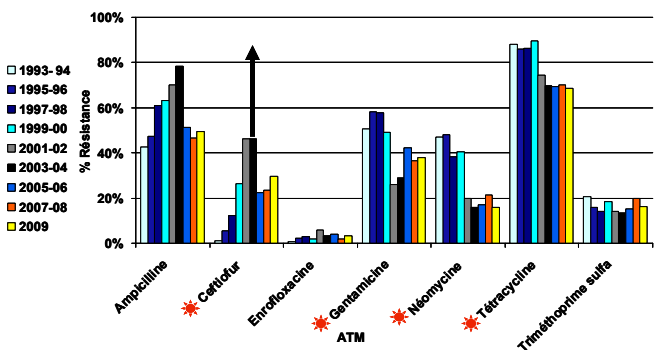
Répartition des CMI_s et de la résistance des isolats de *Staphylococcus hyicus* d'origine porcine. 2009

Antimicrobien	n	Percentiles des CMI _s			Distribution (%) des CMI _s												
		CMI50	CMI90	%R	0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
Ampicilline	49	<=0,25	0,5	31		69	31										
Ceftiofur	49	1	1	0		2	29	69									
Chlortétracycline	49	>8	>8	53			14			14	19		53				
Clindamycine	49	>16	>16	65		33	2			6	2		57				
Enrofloxacin	49	<=0,12	0,25	0	73	27											
Gentamicine	49	<=1	<=1	4				94	2			2	2				
Néomycine	49	<=4	32	31						55	14		10	19	2		
Oxytétracycline	49	>8	>8	86			14						86				
Pénicilline	49	0,25	1	100	35	33	20	12									
Spectinomycine	49	64	>64	98									2	69	29		
Sulfadiméthoxine	49	<=256	>256	12												88	12
Triméthoprim/ Sulfa.	49	<=2	<=2	2						98	2						
Tylosine	49	>32	>32	NI				29	8	6					57		

LÉGENDE

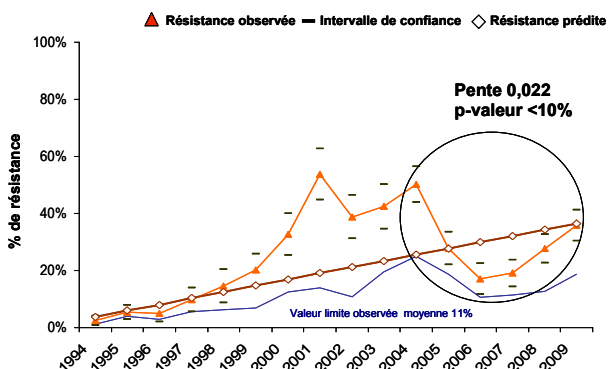
Les zones non ombragées indiquent l'intervalle testé pour chaque antimicrobien. Les lignes verticales noires indiquent le seuil de résistance alors que les lignes pointillées verticales indiquent le seuil de sensibilité. Les nombres en gras indiquent le pourcentage d'isolats résistants. Les nombres dans la zone ombragée représentent le pourcentage d'isolats ayant eu une croissance dans tous les tubes de dilution de l'intervalle testé indiquant ainsi que la CMI est plus grande que cet intervalle. Les nombres associés à la plus petite dilution de l'intervalle testé indiquent une sensibilité à cette concentration ou à des concentrations plus faibles.

RÉSISTANCE DES ISOLATS D'ESCHERICHIA COLI

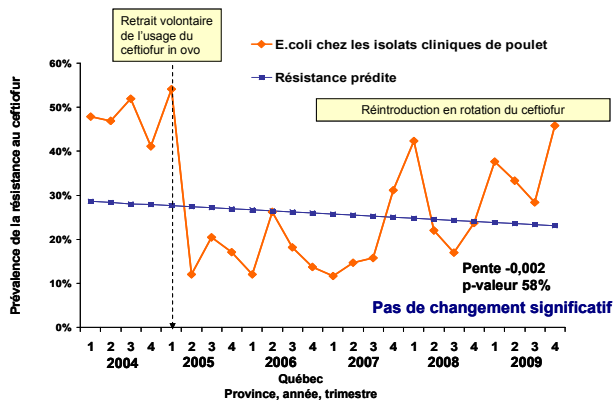


Pour les isolats d'*Escherichia coli* chez les volailles, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont le ceftiofur, la gentamicine, la néomycine et la tétracycline.

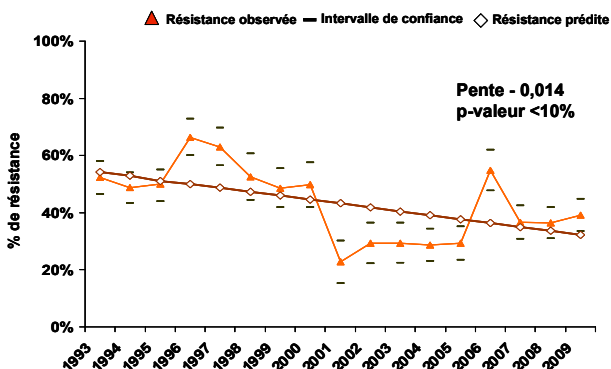
Escherichia coli & ceftiofur



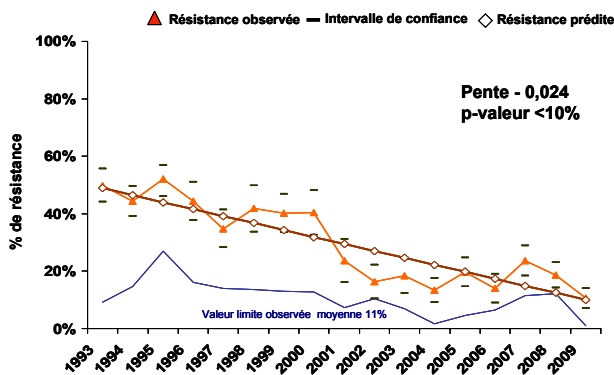
Escherichia coli & ceftiofur par trimestre de 2004 à 2009



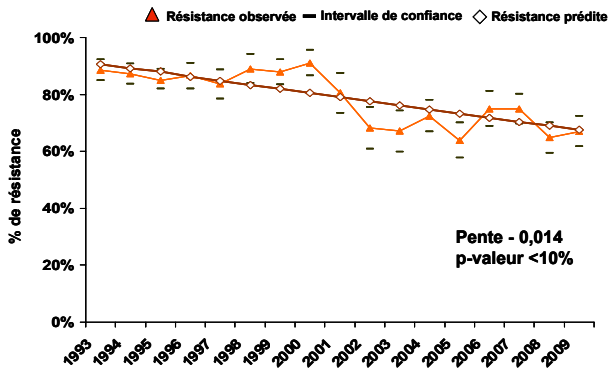
Escherichia coli & gentamicine



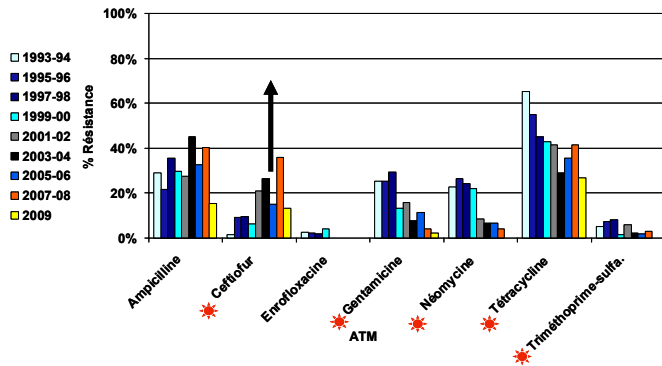
Escherichia coli & néomycine



Escherichia coli & tétracycline

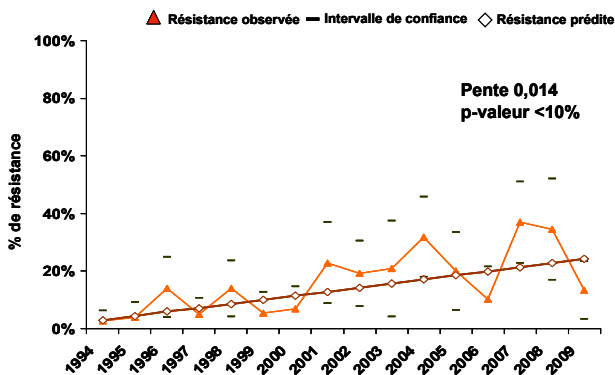


RÉSISTANCE DES ISOLATS DE SALMONELLA SPP.

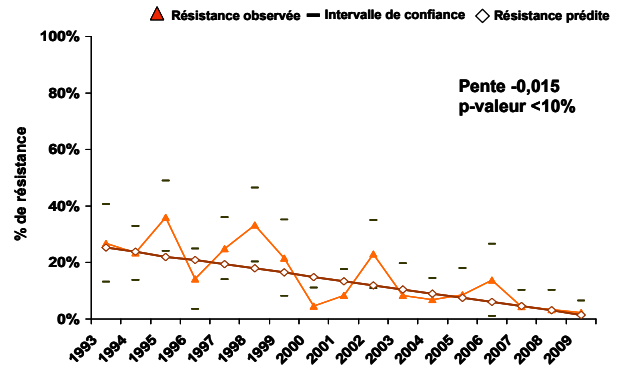


Pour les isolats de *Salmonella* spp. chez les volailles, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont le cefotiofur, la gentamicine, la néomycine, la tétracycline et la triméthoprim/sulfaméthoxazole.

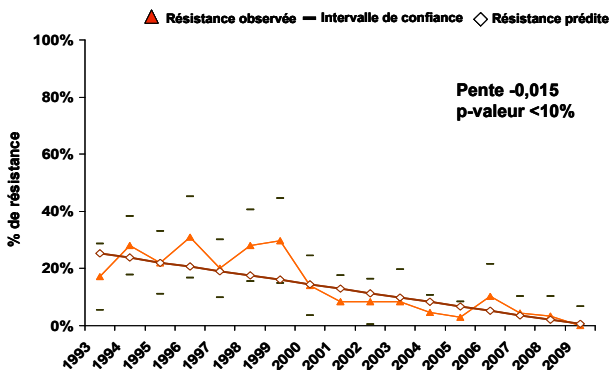
Salmonella spp. & cefotiofur



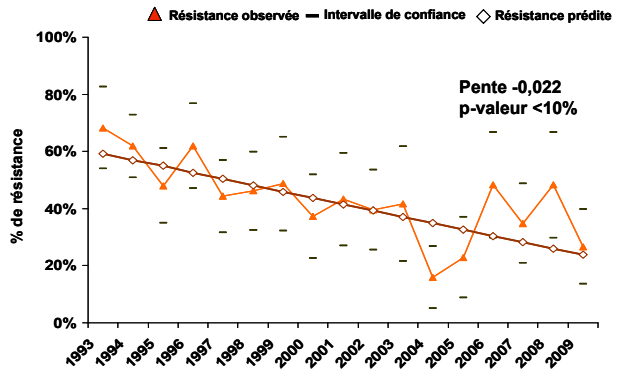
Salmonella spp. & gentamicine



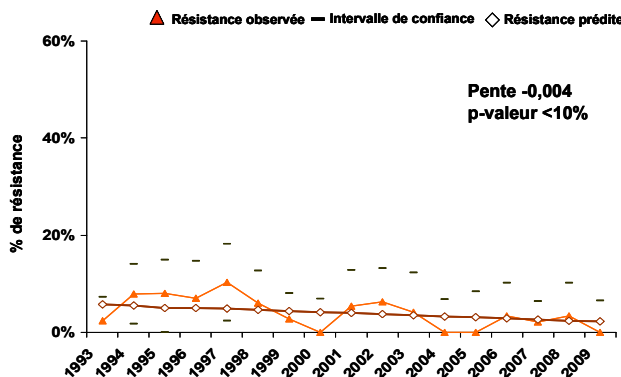
Salmonella spp. & néomycine



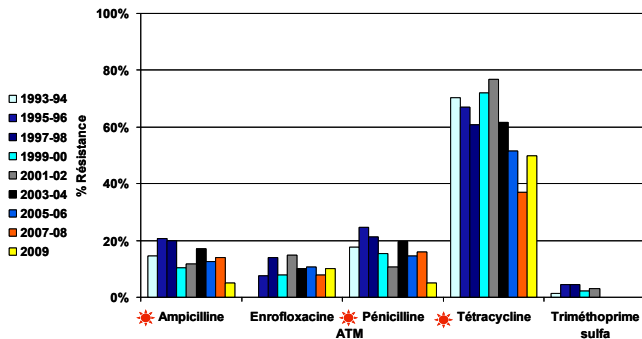
Salmonella spp. & tétracycline



Salmonella spp. & triméthoprim/sulfaméthoxazole

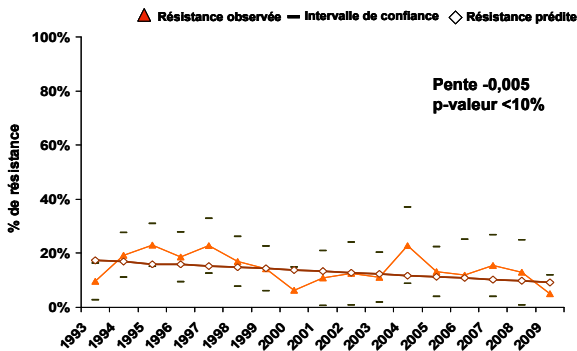


RÉSISTANCE DES ISOLATS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS & S. HYICUS

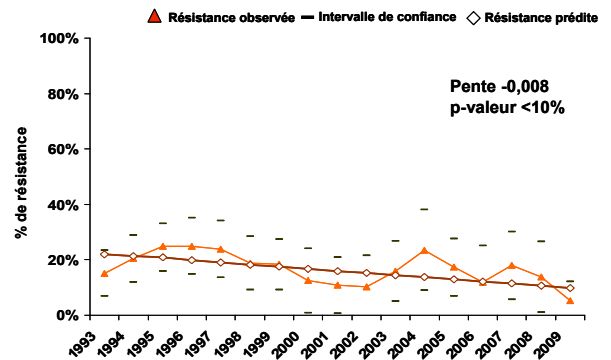


Pour les isolats de *Staphylococcus aureus* et *S. hyicus* chez les volailles, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont l'ampicilline, la pénicilline et la tétracycline.

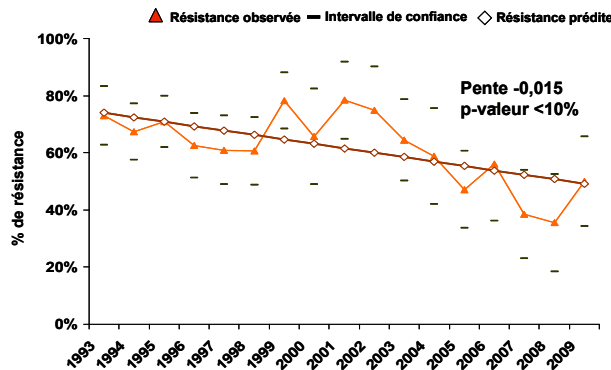
Staphylococcus aureus et S. hyicus & ampicilline



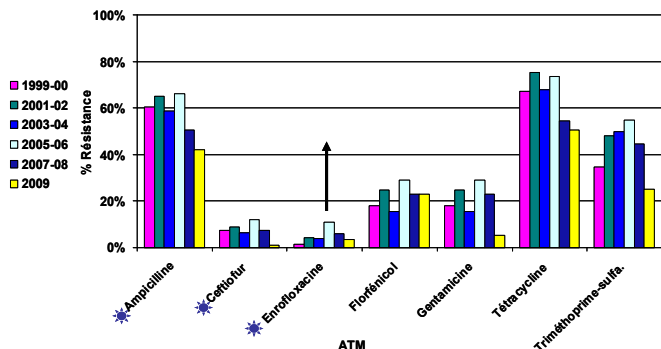
Staphylococcus aureus et S. hyicus & pénicilline



Staphylococcus aureus et S. hyicus & tétracycline

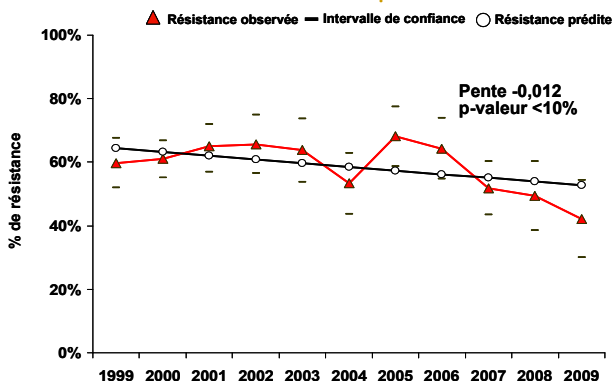


RÉSISTANCE DES ISOLATS D'ESCHERICHIA COLI

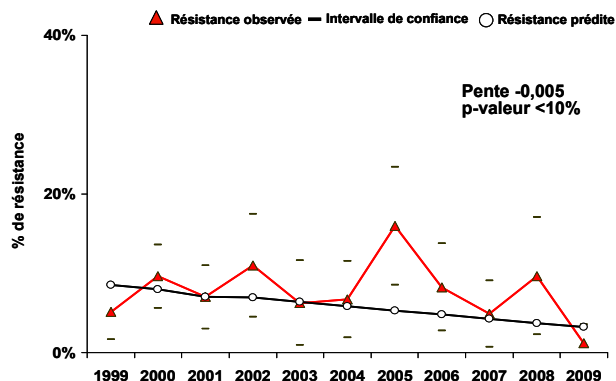


Pour les isolats d'*Escherichia coli* chez les bovins, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont l'ampicilline, le ceftiofur et l'enrofloxacin.

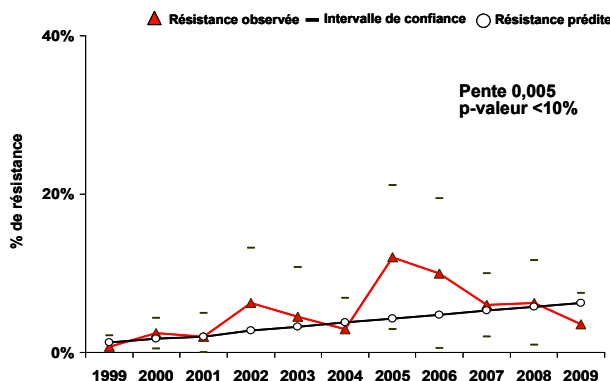
Escherichia coli & ampicilline



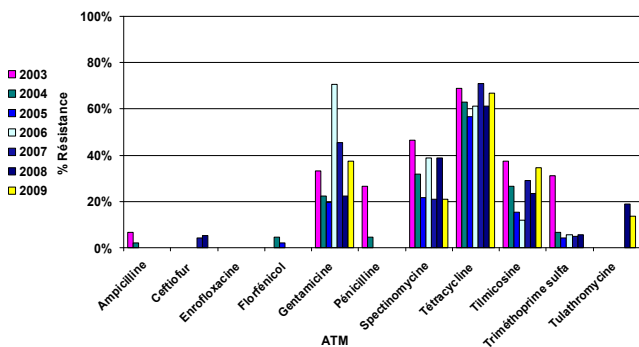
Escherichia coli & ceftiofur



Escherichia coli & enrofloxacin

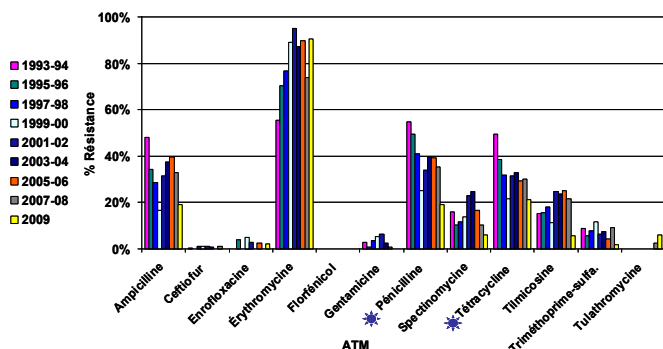


RÉSISTANCE DES ISOLATS D'HISTOPHILUS SOMNI



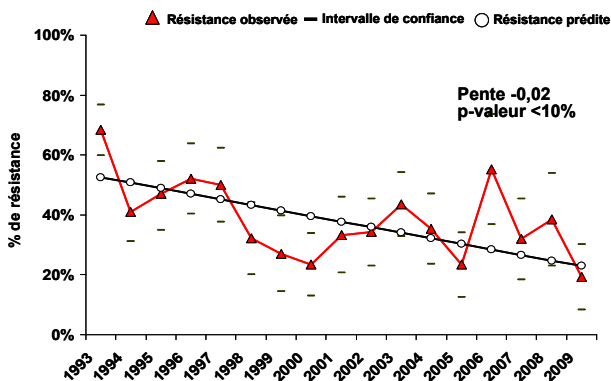
Pour les isolats d'*Histophilus somni* chez les bovins, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, aucun antibiotique n'a obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro).

RÉSISTANCE DES ISOLATS DE *MANNHEIMIA HAEMOLITYCA*

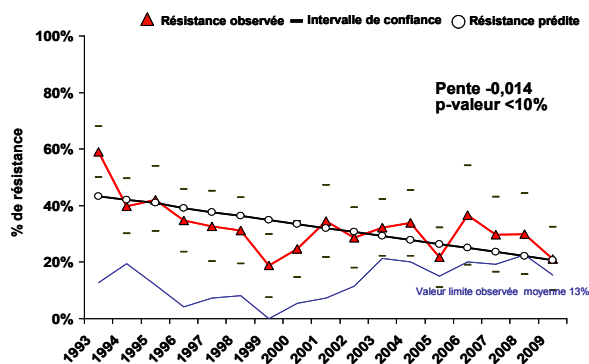


Pour les isolats de *Mannheimia haemolytica* chez les bovins, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont la pénicilline et la tétracycline.

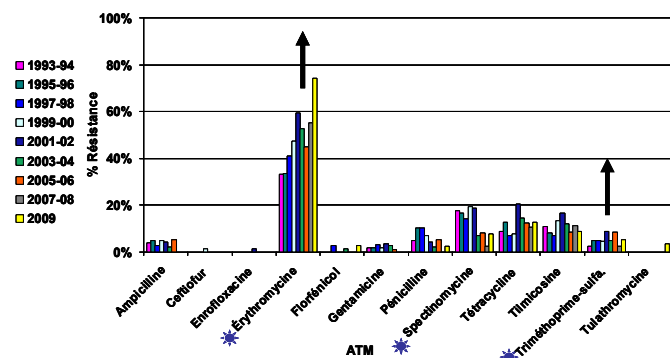
Mannheimia haemolytica & pénicilline



Mannheimia haemolytica & tétracycline

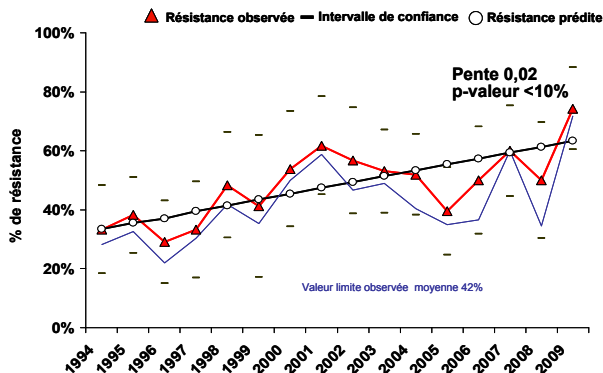


RÉSISTANCE DES ISOLATS DE *PASTEURELLA MULTOCIDA*

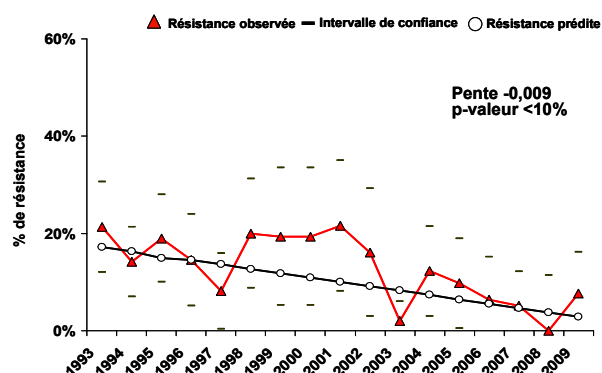


Pour les isolats de *Pasteurella multocida* chez les bovins, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont l'érythromycine, la spectinomycine et la triméthoprim/sulfaméthoxazole.

Pasteurella multocida & l'érythromycine

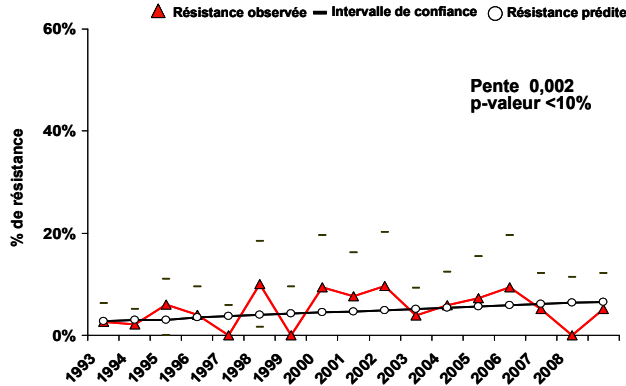


Pasteurella multocida & spectinomycine



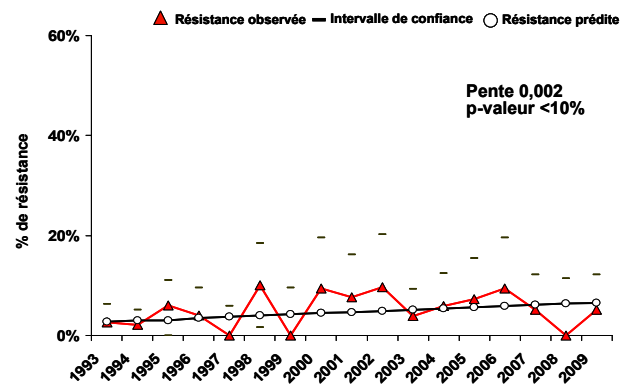
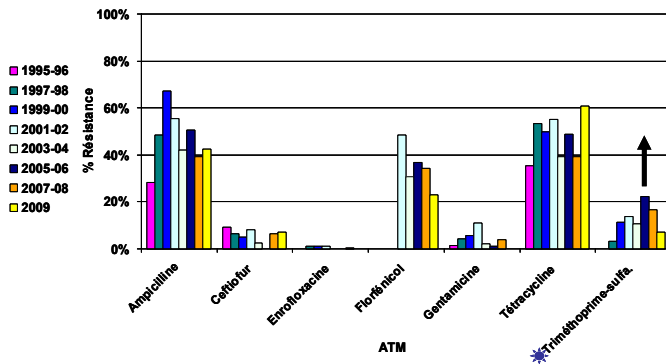
RÉSISTANCE DES ISOLATS DE PASTEURILLA MULTOCIDA(SUITE)

Pasteurella multocida & triméthoprime/sulfa.



RÉSISTANCE DES ISOLATS DE SALMONELLA SPP.

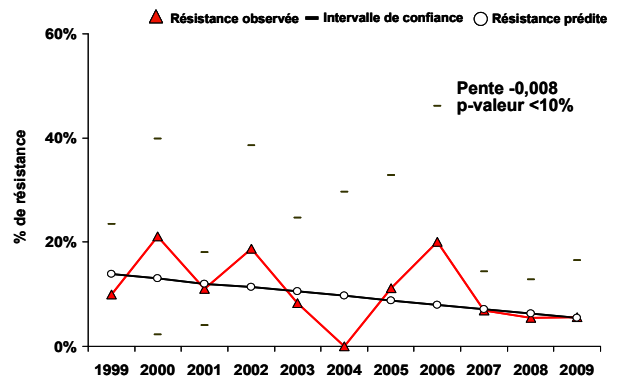
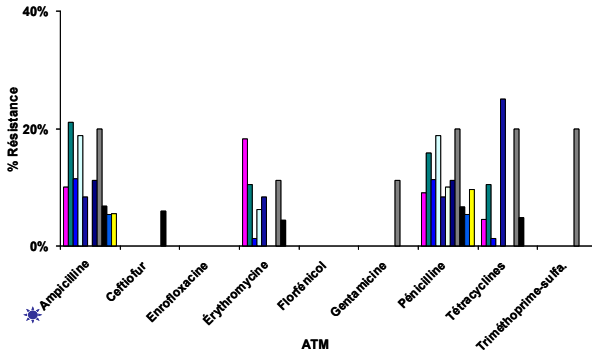
Salmonella spp. & triméthoprime/sulfa.



Pour les isolats de *Salmonella* spp. chez les bovins, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, le seul antibiotique qui a obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) est la triméthoprime/sulfaméthoxazole.

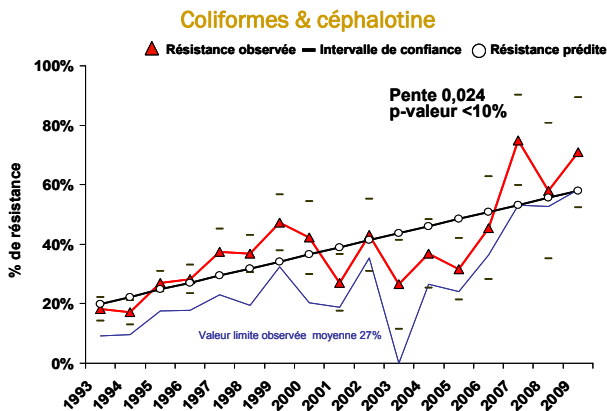
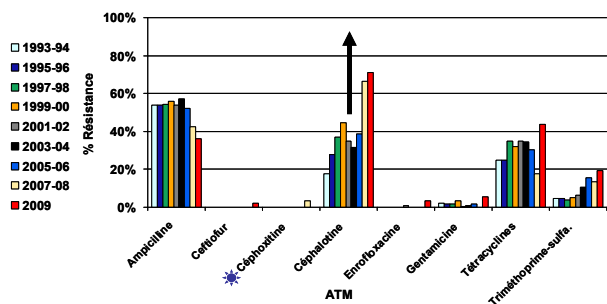
RÉSISTANCE DES ISOLATS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Staphylococcus aureus & ampicilline



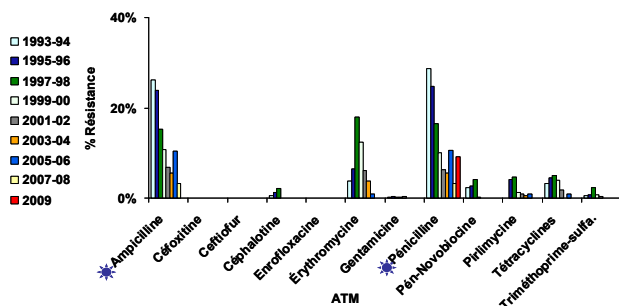
Pour les isolats de *Staphylococcus aureus* chez les bovins, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, le seul antibiotique qui a obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) est l'ampicilline.

RÉSISTANCE DES ISOLATS DE COLIFORMES



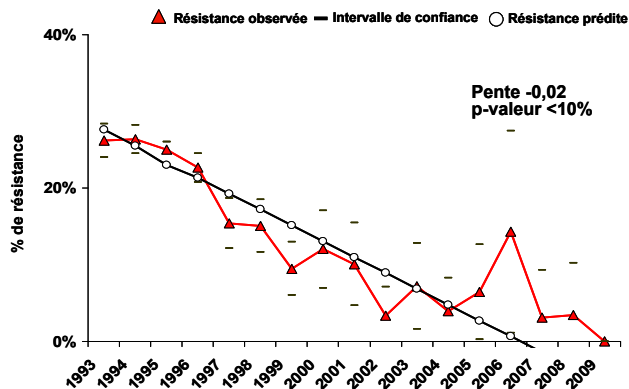
Pour les isolats de coliformes provenant de mammites bovines, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, le seul antibiotique qui a obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) est la céphalosporine.

RÉSISTANCE DES ISOLATS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS

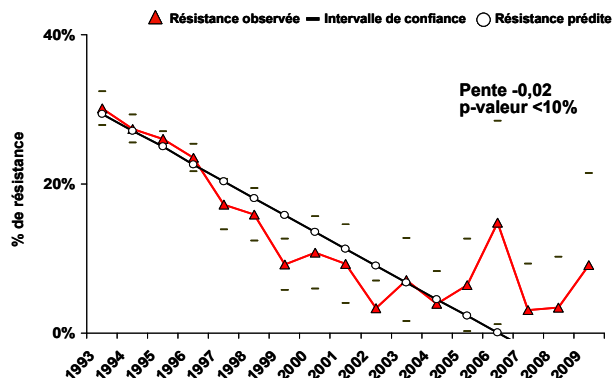


Pour les isolats de *Staphylococcus aureus* provenant de mammites bovines, parmi les agents antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont l'ampicilline et la pénicilline.

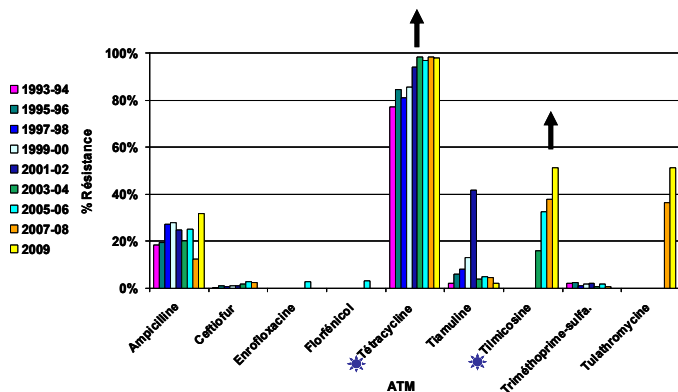
Staphylococcus aureus & l'ampicilline



Staphylococcus aureus & la pénicilline

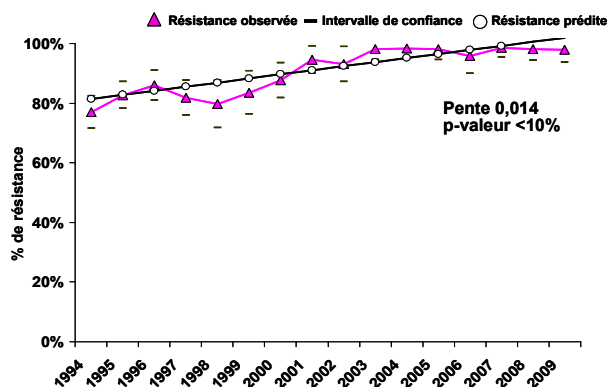


RÉSISTANCE DES ISOLATS D'ACTINOBACILLUS PLEUROPNEUMONIAE

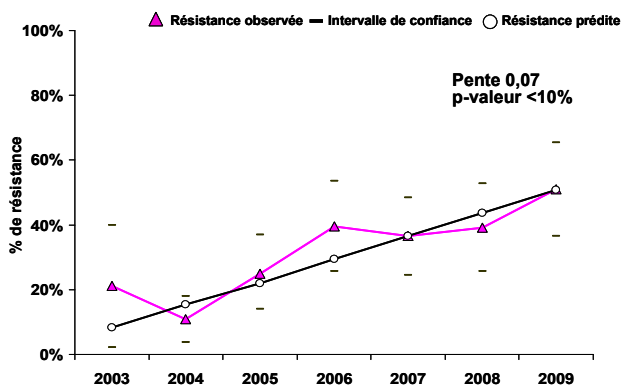


Pour les isolats d'*Actinobacillus pleuropneumoniae* chez les porcins, parmi les antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont la tétracycline et la tilmicosine.

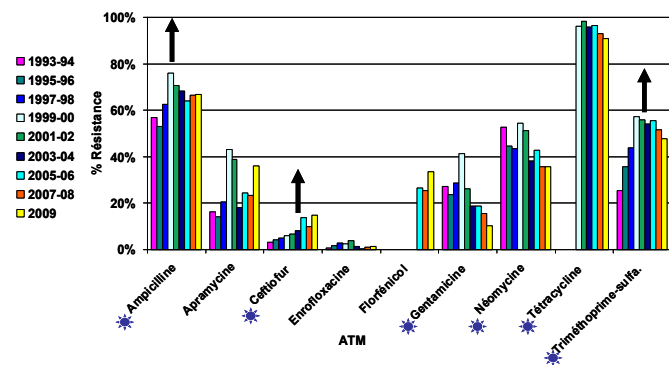
Actinobacillus pleuropneumoniae & la tétracycline



Actinobacillus pleuropneumoniae & la tilmicosine

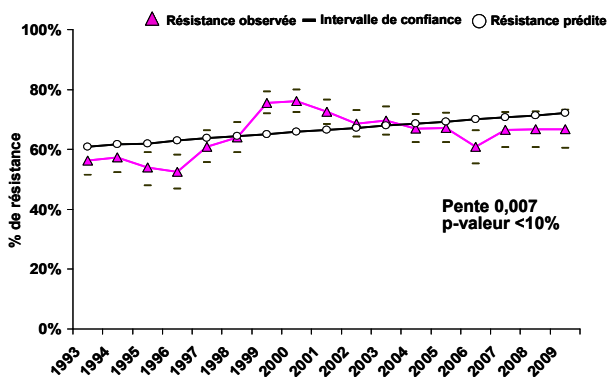


RÉSISTANCE DES ISOLATS D'ESCHERICHIA COLI

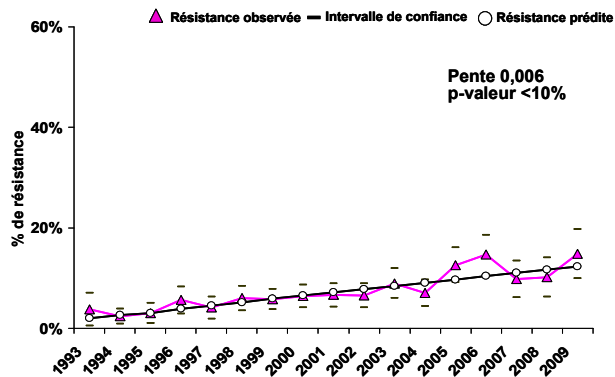


Pour les isolats d'*Escherichia coli* chez les porcins, parmi les antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont l'ampicilline, le ceftiofur, la gentamicine, la néomycine, la tétracycline et la triméthoprim/sulfaméthoxazole.

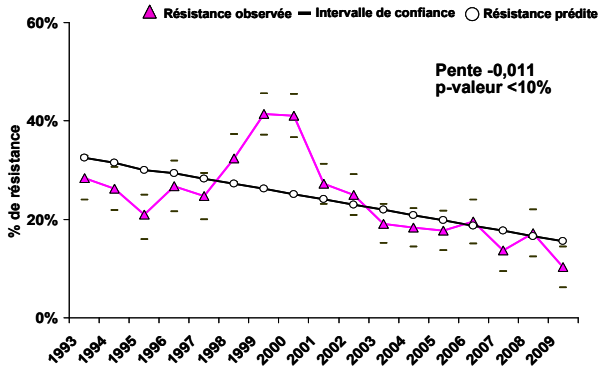
Escherichia coli & l'ampicilline



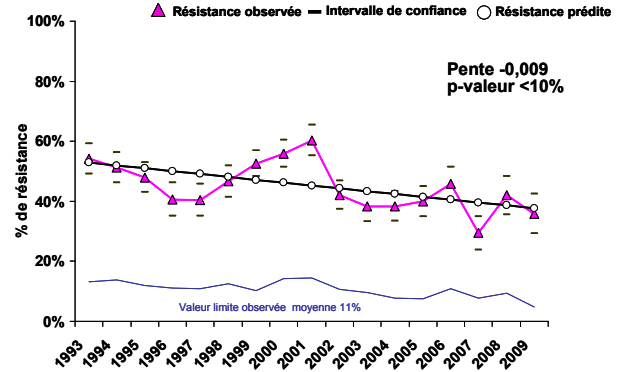
Escherichia coli & le ceftiofur



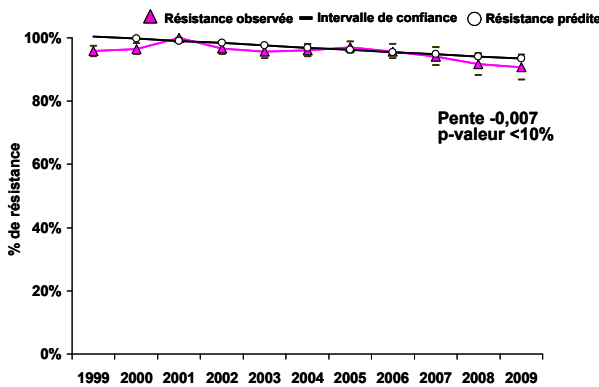
Escherichia coli & la gentamicine



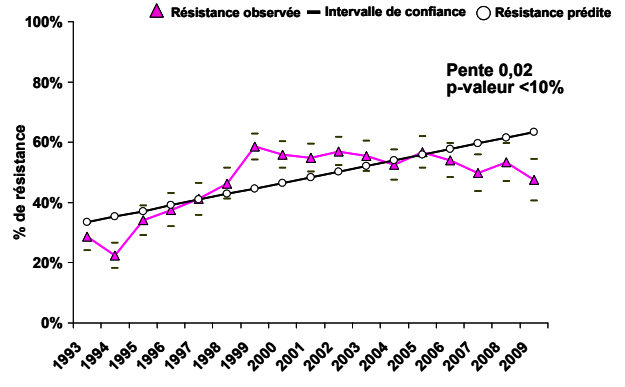
Escherichia coli & la néomycine



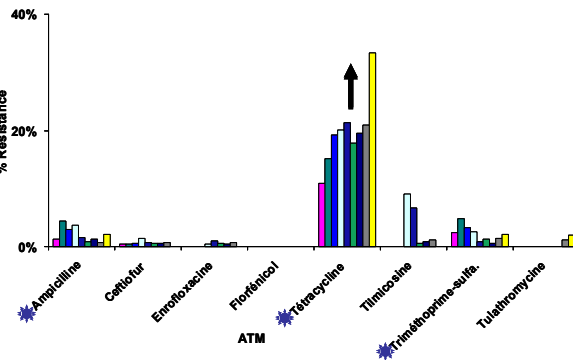
Escherichia coli & la tétracycline



Escherichia coli & la triméthoprime/sulfa.

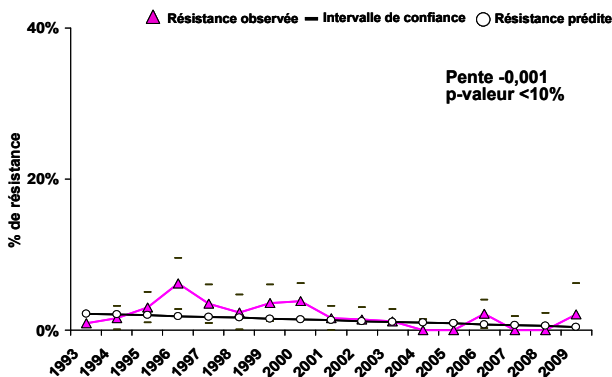


RÉSISTANCE DES ISOLATS DE PASTEURRELLA MULTOCIDA

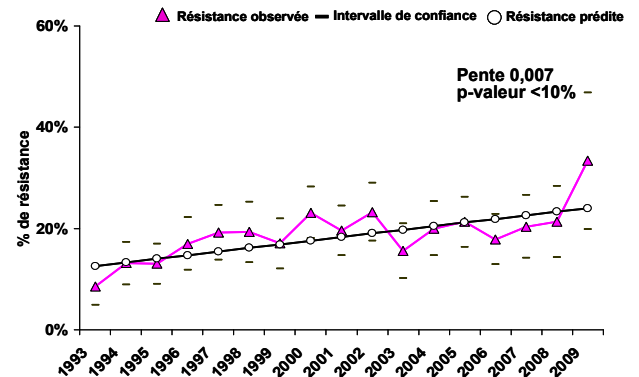


Pour les isolats de *Pasteurella multocida* chez les porcins, parmi les antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, les antibiotiques qui ont obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) sont l'ampicilline, la tétracycline et la triméthoprime/sulfaméthoxazole.

Pasteurella multocida & l'ampicilline

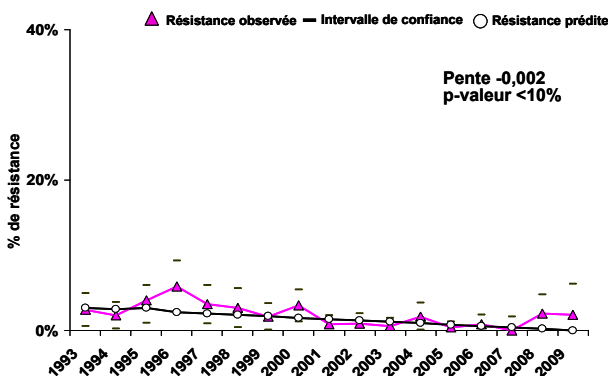


Pasteurella multocida & la tétracycline

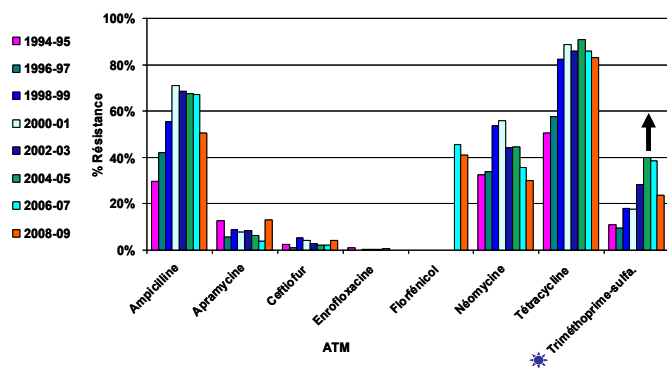


RÉSISTANCE DES ISOLATS DE PASTEURELLA MULTOCIDA(SUITE)

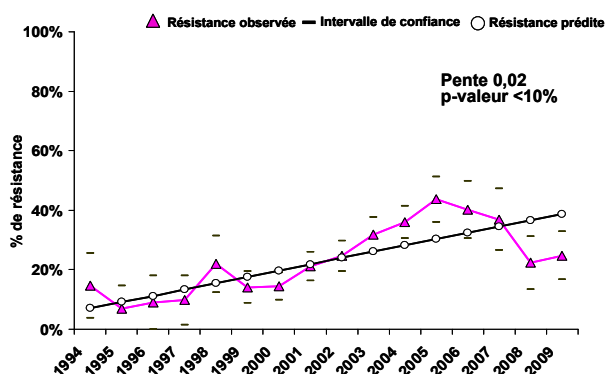
Pasteurella multocida & triméthoprim/sulfa.



RÉSISTANCE DES ISOLATS DE SALMONELLA SPP.

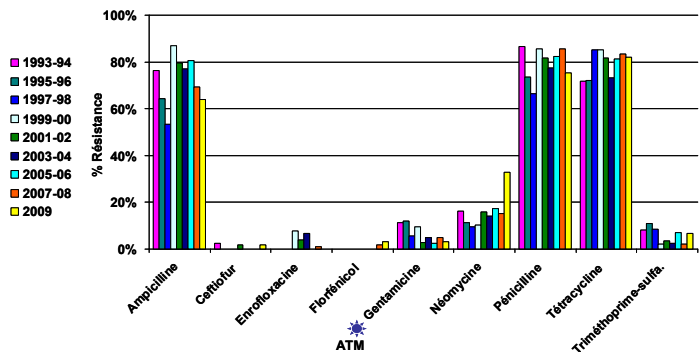


Salmonella spp. & la triméthoprim/sulfa.

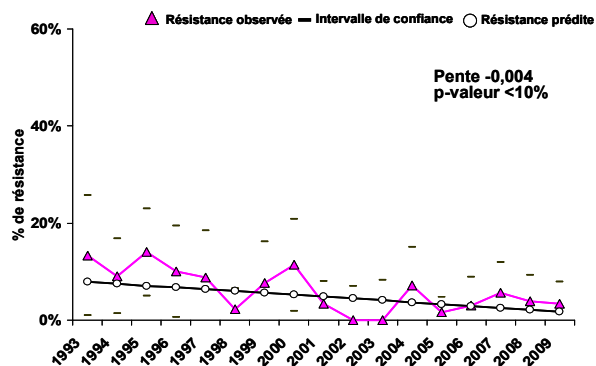


Pour les isolats de *Salmonella* spp. chez les porcins, parmi les antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, le seul antibiotique qui a obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) est la triméthoprim/sulfaméthoxazole.

RÉSISTANCE DES ISOLATS DE STAPHYLOCOCCUS HYICUS

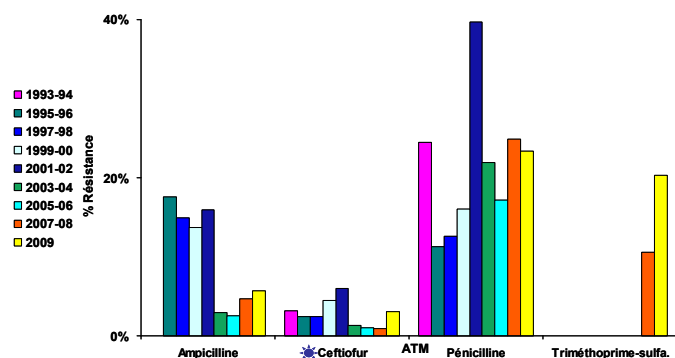


Staphylococcus hyicus & la gentamicine

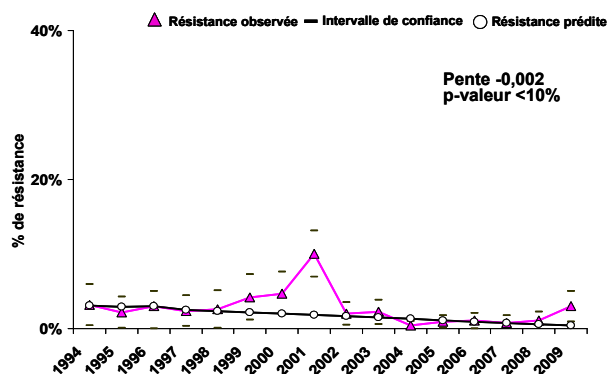


Pour les isolats de *Staphylococcus hyicus* chez les porcins, parmi les antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, le seul antibiotique qui a obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) est la gentamicine.

RÉSISTANCE DES ISOLATS DE STREPTOCOCCUS SUIS



Streptococcus suis & le ceftiofur



Pour les isolats de *Streptococcus suis* chez les porcins, parmi les antimicrobiens qui ont fait l'objet d'une saisie des résultats relatifs au % de résistance et d'un test statistique sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée, le seul antibiotique qui a obtenu un résultat permettant d'accepter une pente significative (différente de zéro) est le ceftiofur.

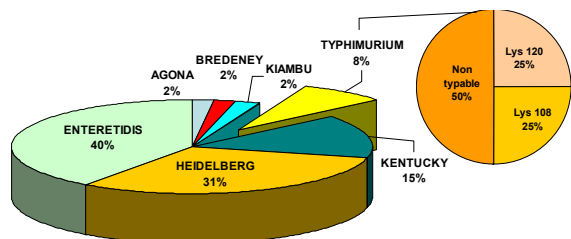
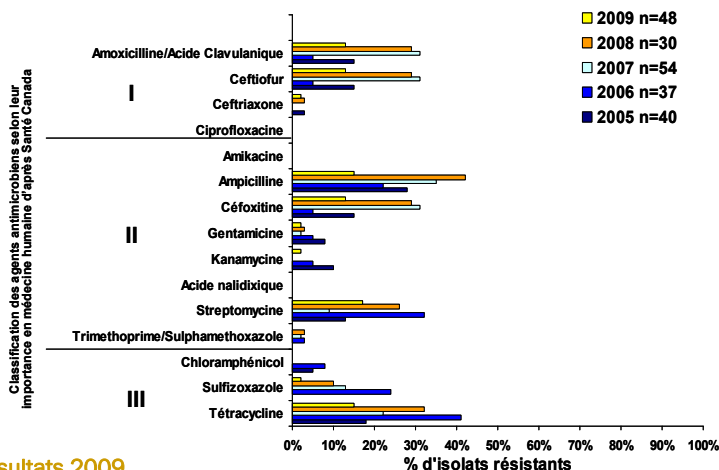


Tableau 1. Nombre d'agents antimicrobiens dans le profil de résistance des isolats de *Salmonella* spp. d'origine avicole selon le sérovar.

Sérovar	n	(%)	Nombre d'antibiotiques du patron de résistance			
			0	1 à 4	5 à 8	9 à 13
Agona	1	(2)	1			
Bredeney	1	(2)			1	
Enteretidis	19	(40)	19			
Heidelberg	15	(31)	10	4	1	
Kentucky	7	(15)		6	1	
Kiambu	1	(2)	1			
Typhimurium	4	(8)	4			
TOTAL	48	(100)	35	10	3	0

Résistance des isolats de *Salmonella* spp. d'origine avicole envers les antibiotiques d'importance en médecine humaine⁵ (CMI).



Résultats 2009

Les sérovares les plus fréquents de *Salmonella* spp. étaient Enteretidis et Heidelberg. (Tableau 1). Parmi tous les isolats de *Salmonella* spp., treize pourcent (6/48) étaient résistants au ceftiofur, deux pourcent (1/48) au ceftriaxone et aucun à la ciprofloxacine. Aucun patron de résistance à la combinaison AMPICILLINE/CHLORAMPHÉNICOL/STREPTOMYCINE/ TÉTRACYCLINE/ SULFAS n'a été observé. Les lysotypes identifiés parmi les isolats de *S. Enteretidis* ont été Lys 8, Lys 51 Lys 13a et parmi les isolats de *S. Typhimurium*, Lys 120 et Lys 108.

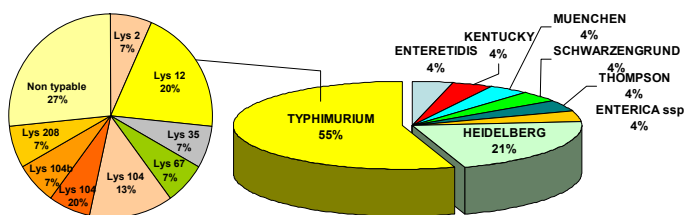
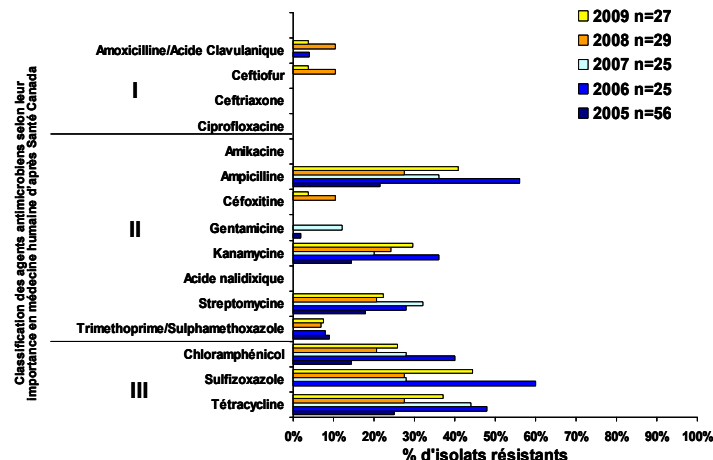


Tableau 1. Nombre d'agents antimicrobiens dans le profil de résistance des isolats de *Salmonella* spp. d'origine bovine selon le sérovar.

Sérovar	n	(%)	Nombre d'antibiotiques du patron de résistance			
			0	1 à 4	5 à 8	9 à 13
Enteretidis	1	(4)	1			
Heidelberg	6	(21)	4	2		
Kentucky	1	(4)	1			
Muenchen	1	(4)		1		
Schwarzengrund	1	(4)		1		
Thompson	1	(4)		1		
Typhimurium	15	(55)	6	2	7	
enterica ssp	1	(4)	1			
TOTAL	27	(100)	13	7	7	0

Résistance des isolats de *Salmonella* spp. d'origine bovine envers les antibiotiques d'importance en médecine humaine⁵ (CMI).



Résultats 2009

Les sérovares les plus fréquents de *Salmonella* spp. étaient Typhimurium et Heidelberg. Parmi tous les isolats de *Salmonella* spp., quatre pourcent (1/27) étaient résistants au ceftiofur et aucun au ceftriaxone ou à la ciprofloxacine. Aucun patron de résistance à la combinaison AMPICILLINE/CHLORAMPHÉNICOL/STREPTOMYCINE/ TÉTRACYCLINE/ SULFAS n'a été observé.

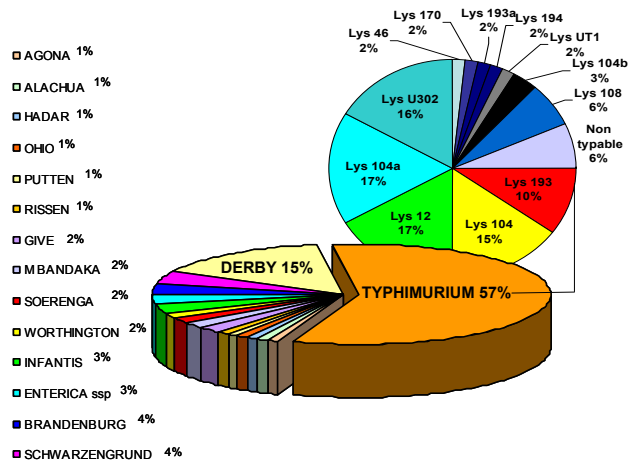


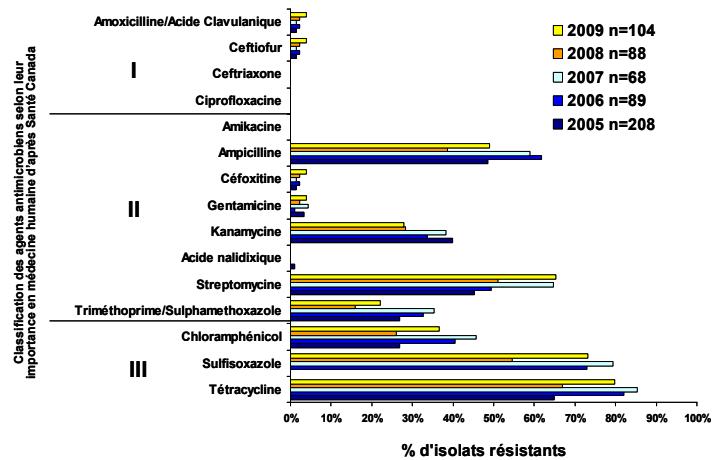
Tableau 1. Nombre d'agents antimicrobiens dans le profil de résistance des isolats de *Salmonella* spp. d'origine porcine selon le sérovar.

Sérovar	n (%)	Nombre d'antibiotiques du patron de résistance			
		0	1 à 4	5 à 8	9 à 13
Agona	1 (1)	1			
Alachua	1 (1)	1			
Brandenburg	4 (4)	3	1		
Derby	16 (15)		16		
Give	2 (2)	2			
Hadar	1 (1)		1		
Infantis	3 (3)	3			
Mbandaka	2 (2)	1	1		
Ohio	1 (1)			1	
Putten	1 (1)				1
Rissen	1 (1)		1		
Schwarzengrund	4 (4)	2	2		
Soerenga	2 (2)	2			
Typhimurium	60 (57)	5	13	42	
Worthington	2 (2)	2			
enterica ssp	3 (3)	0	1	2	
TOTAL	104 (100)	21	37	45	1

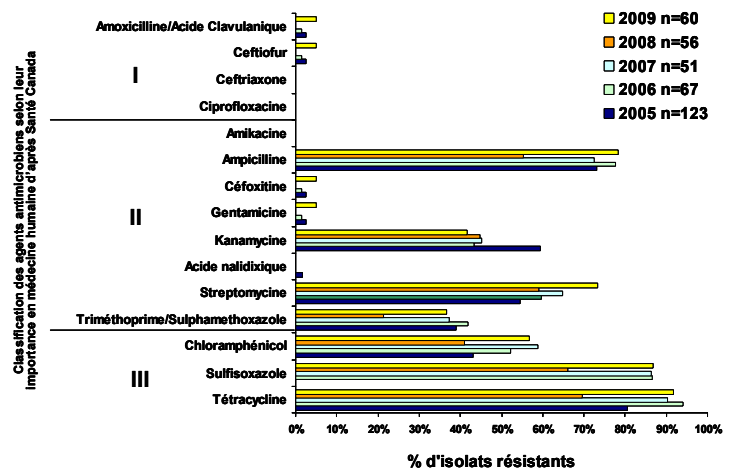
Tableau 2. Nombre d'agents antimicrobiens dans le profil de résistance des isolats de *Salmonella* Typhimurium d'origine porcine selon le lysotype.

Lysotype	n (%)	Nombre d'antibiotiques du patron de résistance			
		0	1 à 4	5 à 8	9 à 13
Lys 12	10 (17)	4	3	3	
Lys 46	1 (2)		1		
Lys 104	9 (15)			9	
Lys 104a	10 (17)			10	
Lys 104b	2 (3)			2	
Lys 108	4 (6)	1	3		
Lys 170	1 (2)		1		
Lys 193	6 (10)		2	4	
Lys 193a	1 (2)		1		
Lys 194	1 (2)			1	
Lys U302	10 (16)		1	9	
Lys UT1	1 (2)			1	
Non typable	4 (6)		1	3	
TOTAL	60 (100)	5	13	42	0

Résistance des isolats de *Salmonella* spp. d'origine porcine envers les antibiotiques d'importance en médecine humaine⁵ (CMI)



Résistance des isolats de *Salmonella* Typhimurium d'origine porcine envers les antibiotiques d'importance en médecine humaine⁵ (CMI)



Résultats 2009

Les sérovars les plus fréquents de *Salmonella* étaient Typhimurium et Derby. Quarante-huit pourcent (49/104) des isolats de *Salmonella* spp. étaient résistants à au moins un agent antimicrobien. Soixante-dix pourcent (42/60) de tous les isolats de *S. Typhimurium* étaient résistants à cinq agents antimicrobiens ou plus. (Tableau 1)

Les lysotypes plus fréquemment identifiés parmi *S. Typhimurium* étaient Lys 12 (10/60), Lys 104a (10/60), Lys U302 (10/60) et Lys 104 (9/60). Cent pourcent (19/19) des *S. Typhimurium* Lys 104a et Lys 104 étaient résistants à cinq agents antimicrobiens ou plus. Un patron de résistance à la combinaison AMPICILLINE/CHLORAMPHÉNICOL/STREPTOMYCINE/ TÉTRACYCLINE/ SULFAS a été observé parmi 37 % (7/19) de ces isolats. (Tableau 2)



ANNEXES

TABLEAU 2008

Pour l'année 2008, les données ont été traitées selon les pourcentages de résistance des isolats bactériens envers certains agents antimicrobiens. Ces résultats incluent les valeurs limites obtenues à l'occasion lors des tests de diffusion en gélose. Contrairement à 2007 où une tendance à la hausse ($p < 0,1$) de la résistance à l'ampicilline pour les isolats d'*Escherichia coli* et une tendance à la baisse ($p < 0,1$) de la résistance à la combinaison triméthoprimé/sulfaméthoxazole pour les isolats de salmonelles étaient observées, aucune de ces tendances n'ont été constatées en 2008. Pour les staphylocoques, de nouvelles tendances à la baisse de la résistance sont obtenues en 2008 pour la pénicilline et la tétracycline.

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % résistance	<i>Salmonella</i> spp. % résistance	<i>Staphylococcus aureus</i> et <i>S. hyicus</i> % résistance
Ampicilline	46	41	13
Ceftiofur	*28 ¹⁹⁹⁴	35 ¹⁹⁹⁴	-
Enrofloxacin	4	0	13 ¹⁹⁹⁵
Gentamicine	36	3	-
Néomycine	*19	3	-
Pénicilline	-	-	14
Tétracycline	65	48	36
Triméthoprimé/sulfa.	21	3	0

TABLEAU 2007

Pour l'année 2007, comme pour toutes les années antérieures à 2008, les données ont été traitées selon les pourcentages de sensibilité des isolats bactériens envers certains agents antimicrobiens. Pour les isolats d'*Escherichia coli*, la tendance à la baisse ($p < 0,1$) de la sensibilité envers l'enrofloxacin et la tendance à la hausse ($p < 0,1$) de la sensibilité envers la combinaison triméthoprimé/sulfaméthoxazole observées en 2006 ne le sont plus en 2007. En comparant ces deux années, des tendances de sensibilité différentes sont obtenues pour les salmonelles envers l'enrofloxacin et la combinaison triméthoprimé/sulfaméthoxazole.

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % sensibilité	<i>Salmonella</i> spp. % sensibilité	<i>Staphylococcus aureus</i> et <i>S. hyicus</i> % sensibilité
Ampicilline	55	58	86
Ceftiofur	81 ¹⁹⁹⁴	61 ¹⁹⁹⁴	-
Enrofloxacin	100	100	100 ¹⁹⁹⁵
Gentamicine	65	95	-
Néomycine	77	95	-
Pénicilline	-	-	86
Tétracycline	27	67	57
Triméthoprimé/sulfa.	80	98	100

LÉGENDE

Les tendances observées au cours des dernières années sont indiquées. Les tirets indiquent que ces données n'étaient pas disponibles pour les années concernées. Les chiffres en exposant correspondent à l'année du début du suivi.

	TABLEAUX ≥ 2008	TABLEAUX ≤ 2007
	Maintien du pourcentage de la résistance	Maintien du pourcentage de la sensibilité (ou données non traitées ≤ 2005)
	Tendance à la ↓ du % de la résistance	Tendance à la ↓ du % de la sensibilité
	Tendance à la ↑ du % de la résistance	Tendance à la ↑ du % de la sensibilité
☒	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années)	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années) (ou d'isolats = 2006)

* Le résultat relatif au pourcentage des valeurs limites représente au moins 10 % du pourcentage total de la **résistance**. Indiqué depuis 2008.

TABLEAU 2006

Pour les isolats de *Salmonella* spp. envers la combinaison triméthoprime/sulfaméthoxazole, la tendance à la hausse de la sensibilité remarquée en 2005 ne l'est plus en 2006. Pour ces isolats, en 2006, une tendance à la hausse de la sensibilité a été observée envers l'enrofloxacin tandis qu'une tendance à la baisse de la sensibilité était significative envers l'ampicilline.

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % sensibilité	<i>Salmonella</i> spp. % sensibilité	<i>Staphylococcus aureus</i> et <i>S. hyicus</i> % sensibilité
Ampicilline	55	61	67
Ceftiofur	82 ¹⁹⁹⁴	83 ¹⁹⁹⁴	-
Enrofloxacin	98	100	100 ¹⁹⁹⁵
Gentamicine	50	78	-
Néomycine	86	86	-
Pénicilline	-	-	60
Tétracycline	25	42	67
Triméthoprime/sulfa.	86	89	83

TABLEAU 2005

Les tendances à la baisse ou à la hausse de la sensibilité observées en 2004 demeurent inchangées en 2005. Toutefois, il s'ajoute en 2005, une tendance à la hausse de la sensibilité chez les isolats de salmonelles envers la combinaison triméthoprime/sulfaméthoxazole.

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % sensibilité	<i>Salmonella</i> spp. % sensibilité	<i>Staphylococcus aureus</i> et <i>S. hyicus</i> % sensibilité
Ampicilline	43	64	84
Ceftiofur	71 ¹⁹⁹⁴	78 ¹⁹⁹⁴	-
Enrofloxacin	94	100	90 ¹⁹⁹⁵
Gentamicine	70	94	-
Néomycine	81	97	-
Pénicilline	-	-	81
Tétracycline	37	75	34
Triméthoprime/sulfa.	82	100	98

TABLEAU 2004

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % sensibilité	<i>Salmonella</i> spp. % sensibilité	<i>Staphylococcus aureus</i> et <i>S. hyicus</i> % sensibilité
Ampicilline	18	56	77
Ceftiofur	50 ¹⁹⁹⁴	68 ¹⁹⁹⁴	-
Enrofloxacin	97	100	91 ¹⁹⁹⁵
Gentamicine	71	93	-
Néomycine	87	95	-
Pénicilline	-	-	76
Tétracycline	28	84	41
Triméthoprime/sulfa.	88	100	100

LÉGENDE

Les tendances observées au cours des dernières années sont indiquées. Les tirets indiquent que ces données n'étaient pas disponibles pour les années concernées. Les chiffres en exposant correspondent à l'année du début du suivi.

TABLEAUX ≥ 2008		TABLEAUX ≤ 2007	
Maintien du pourcentage de la résistance		Maintien du pourcentage de la sensibilité (ou données non traitées ≤ 2005)	
Tendance à la ↓ du % de la résistance		Tendance à la ↓ du % de la sensibilité	
Tendance à la ↑ du % de la résistance		Tendance à la ↑ du % de la sensibilité	
Données non traitées (Nombre insuffisant d'années)		Données non traitées (Nombre insuffisant d'années) (ou d'isolats = 2006)	

* Le résultat relatif au pourcentage des valeurs limites représente au moins 10 % du pourcentage total de la **résistance**. Indiqué depuis 2008.

TABLEAU 2008

Pour l'année 2008, les données ont été traitées selon les pourcentages de résistance des isolats bactériens envers certains agents antimicrobiens. Ces résultats incluent les valeurs limites obtenues à l'occasion lors des tests de diffusion en gélose. Une tendance à la hausse ($p < 0,1$) de la résistance a été observée en 2008 pour les isolats d'*Escherichia coli* par rapport à la combinaison triméthoprim/sulfaméthoxazole et de *Mannheimia haemolytica* à l'égard du ceftiofur. La tendance à la hausse ($p < 0,1$) de la résistance établie en 2007 pour *M. haemolytica* par rapport à l'érythromycine n'est plus présente en 2008. Finalement, les tendances à la baisse ($p < 0,1$) de la résistance observées en 2007 pour les salmonelles par rapport à l'ampicilline, au ceftiofur, à la gentamicine et à la tétracycline ne le sont plus en 2008.

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % résistance	<i>Histophilus somni</i> % résistance	<i>Mannheimia haemolytica</i> % résistance	<i>Pasteurella multocida</i> % résistance	<i>Salmonella</i> spp. % résistance	<i>Staphylococcus coagulase+</i> % résistance
Ampicilline	49 ¹⁹⁹⁹	0 ²⁰⁰³	34	0	27 ¹⁹⁹⁵	5 ¹⁹⁹⁹
Ceftiofur	10 ¹⁹⁹⁹	4 ²⁰⁰³	2	0	7 ¹⁹⁹⁶	0 ¹⁹⁹⁹
Enrofloxacin	6 ¹⁹⁹⁹	0 ²⁰⁰³	0 ¹⁹⁹⁵	0 ²⁰⁰¹	0 ¹⁹⁹⁵	0 ¹⁹⁹⁹
Érythromycine	-	-	78 ¹⁹⁹⁴	*50 ¹⁹⁹⁴	-	0 ¹⁹⁹⁹
Florfenicol	23 ²⁰⁰⁰	0 ²⁰⁰³	0 ¹⁹⁹⁸	0 ²⁰⁰³	25 ²⁰⁰¹	0 ¹⁹⁹⁹
Gentamicine	11 ¹⁹⁹⁹	22 ²⁰⁰³	0	0	0 ¹⁹⁹⁵	0 ¹⁹⁹⁹
Pénicilline	-	0 ²⁰⁰³	38	0	-	5 ¹⁹⁹⁹
Spectinomycine	-	39 ²⁰⁰³	8	0	-	-
Tétracycline	52 ¹⁹⁹⁹	61 ²⁰⁰³	*30	12	27 ¹⁹⁹⁵	0 ¹⁹⁹⁹
Tilmicosine	-	24 ²⁰⁰³	28	20	-	-
Triméthoprim/sulfa.	48 ¹⁹⁹⁹	6 ²⁰⁰³	12	0	17 ¹⁹⁹⁵	0 ¹⁹⁹⁹
Tulathromycine	-	19 ²⁰⁰⁷	3 ²⁰⁰⁷	0 ²⁰⁰⁷	-	-

TABLEAU 2007

Pour l'année 2007, comme pour toutes les années antérieures à 2008, les données ont été traitées selon les pourcentages de sensibilité des isolats bactériens envers certains agents antimicrobiens. Pour les isolats d'*Escherichia coli*, la tendance à la baisse ($p < 0,1$) de la sensibilité observée par rapport à la combinaison triméthoprim/sulfaméthoxazole en 2006 ne l'est plus en 2007. Les tendances à la baisse de la sensibilité observées en 2006 pour *Mannheimia haemolytica* envers la spectinomycine et la tilmicosine ne le sont plus en 2007.

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % sensibilité	<i>Histophilus somni</i> % sensibilité	<i>Mannheimia haemolytica</i> % sensibilité	<i>Pasteurella multocida</i> % sensibilité	<i>Salmonella</i> spp. % sensibilité
Ampicilline	48 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	68	100	48 ¹⁹⁹⁵
Ceftiofur	95 ¹⁹⁹⁹	96 ²⁰⁰⁴	100	100	95 ¹⁹⁹⁶
Enrofloxacin	94 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	100 ¹⁹⁹⁵	100 ²⁰⁰¹	99 ¹⁹⁹⁵
Érythromycine	-	-	30 ¹⁹⁹⁴	40 ¹⁹⁹⁴	-
Florfenicol	78 ²⁰⁰⁰	100 ²⁰⁰⁴	100 ¹⁹⁹⁸	100 ²⁰⁰³	57 ²⁰⁰¹
Gentamicine	89 ¹⁹⁹⁹	55 ²⁰⁰⁴	100	100	93 ¹⁹⁹⁵
Pénicilline	-	100 ²⁰⁰⁴	68	100	-
Spectinomycine	-	79 ²⁰⁰⁴	87	95	-
Tétracycline	43 ¹⁹⁹⁹	29 ²⁰⁰⁴	70	90	48 ¹⁹⁹⁵
Tilmicosine	-	71 ²⁰⁰⁴	85	97	-
Triméthoprim/sulfa.	59 ¹⁹⁹⁹	95 ²⁰⁰⁴	94	95	84 ¹⁹⁹⁵
Tulathromycine	-	82 ²⁰⁰⁷	98 ²⁰⁰⁷	100 ²⁰⁰⁷	-

LÉGENDE

Les tendances observées au cours des dernières années sont indiquées. Les tirets indiquent que ces données n'étaient pas disponibles pour les années concernées. Les chiffres en exposant correspondent à l'année du début du suivi.

TABLEAUX ≥ 2008	TABLEAUX ≤ 2007
Maintien du pourcentage de la résistance	Maintien du pourcentage de la sensibilité (ou données non traitées ≤ 2005)
Tendance à la ↓ du % de la résistance	Tendance à la ↓ du % de la sensibilité
Tendance à la ↑ du % de la résistance	Tendance à la ↑ du % de la sensibilité
Données non traitées (Nombre insuffisant d'années)	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années) (ou d'isolats = 2006)

* Le résultat relatif au pourcentage des valeurs limites représente au moins 10 % du pourcentage total de la **résistance**. Indiqué depuis 2008.

TABLEAU 2006

Pour *Escherichia coli*, en 2006, une tendance à la baisse de sensibilité envers l'enrofloxacin est nouvellement observée. Une tendance à la hausse de la sensibilité a été observée 2006 pour *Pasteurella multocida* envers la spectinomycine comparativement à 2005. Aussi, la tendance à la baisse de la sensibilité envers la tétracycline remarquée en 2005 ne l'est plus en 2006.

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % sensibilité	<i>Histophilus somni</i> % sensibilité	<i>Mannheimia haemolytica</i> % sensibilité	<i>Pasteurella multocida</i> % sensibilité	<i>Salmonella spp.</i> % sensibilité
Ampicilline	36 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	43	94	33 ¹⁹⁹⁵
Ceftiofur	92 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	100	100	100 ¹⁹⁹⁶
Enrofloxacin	90 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	95 ²⁰⁰¹	100 ²⁰⁰¹	100 ¹⁹⁹⁵
Érythromycine	-	-	10 ¹⁹⁹⁴	50 ¹⁹⁹⁴	-
Florfenicol	77 ²⁰⁰⁰	100 ²⁰⁰⁴	100 ¹⁹⁹⁸	100 ²⁰⁰³	41 ²⁰⁰¹
Gentamicine	92 ¹⁹⁹⁹	29 ²⁰⁰⁴	100	100	100 ¹⁹⁹⁵
Pénicilline	-	100 ²⁰⁰⁴	45	94	-
Spectinomycine	-	61 ²⁰⁰⁴	77	94	-
Tétracycline	30 ¹⁹⁹⁹	39 ²⁰⁰⁴	63	88	39 ¹⁹⁹⁵
Tilmicosine	-	88 ²⁰⁰⁴	63	93	-
Triméthoprim/sulfa.	55 ¹⁹⁹⁹	94 ²⁰⁰⁴	93	91	85 ¹⁹⁹⁵

TABLEAU 2005

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % sensibilité	<i>Histophilus somni</i> % sensibilité	<i>Mannheimia haemolytica</i> % sensibilité	<i>Pasteurella multocida</i> % sensibilité	<i>Salmonella spp.</i> % sensibilité
Ampicilline	32 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	77	98	66 ¹⁹⁹⁴
Ceftiofur	84 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	100	100	100 ¹⁹⁹⁶
Enrofloxacin	88 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	100 ²⁰⁰¹	100 ²⁰⁰¹	100 ¹⁹⁹⁵
Érythromycine	-	-	10 ¹⁹⁹⁴	60 ¹⁹⁹⁴	-
Florfenicol	65 ²⁰⁰⁰	98 ²⁰⁰⁴	100 ¹⁹⁹⁸	100 ²⁰⁰³	85 ²⁰⁰¹
Gentamicine	82 ¹⁹⁹⁹	80 ²⁰⁰⁴	98	98	98 ¹⁹⁹⁵
Pénicilline	-	100 ²⁰⁰⁴	77	95	-
Spectinomycine	-	78 ²⁰⁰⁴	90	90	-
Tétracycline	23 ¹⁹⁹⁹	44 ²⁰⁰⁴	78	88	63 ¹⁹⁹⁵
Tilmicosine	-	85 ²⁰⁰⁴	86	90	-
Triméthoprim/sulfa.	36 ¹⁹⁹⁹	96 ²⁰⁰⁴	98	93	81 ¹⁹⁹⁵

TABLEAU 2004

Agents antimicrobiens	<i>Escherichia coli</i> % sensibilité	<i>Histophilus somni</i> % sensibilité	<i>Mannheimia haemolytica</i> % sensibilité	<i>Pasteurella multocida</i> % sensibilité	<i>Salmonella spp.</i> % sensibilité
Ampicilline	47 ¹⁹⁹⁹	98 ²⁰⁰⁴	66	98	66 ¹⁹⁹⁴
Ceftiofur	93 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	100	100	100 ¹⁹⁹⁶
Enrofloxacin	97 ¹⁹⁹⁹	100 ²⁰⁰⁴	100 ²⁰⁰¹	100 ²⁰⁰¹	100 ¹⁹⁹⁵
Érythromycine	-	-	21 ¹⁹⁹⁴	48 ¹⁹⁹⁴	-
Florfenicol	86 ²⁰⁰⁰	96 ²⁰⁰⁴	100 ¹⁹⁹⁸	100 ²⁰⁰³	74 ²⁰⁰¹
Gentamicine	90 ¹⁹⁹⁹	78 ²⁰⁰⁴	98	96	98 ¹⁹⁹⁵
Pénicilline	-	96 ²⁰⁰⁴	65	98	-
Spectinomycine	-	68 ²⁰⁰⁴	78	88	-
Tétracycline	31 ¹⁹⁹⁹	37 ²⁰⁰⁴	66	81	70 ¹⁹⁹⁵
Tilmicosine	-	73 ²⁰⁰⁴	82	84	-
Triméthoprim/sulfa.	52 ¹⁹⁹⁹	93 ²⁰⁰⁴	92	94	94 ¹⁹⁹⁵

TABLEAU 2008

Pour l'année 2008, les données ont été traitées selon les pourcentages de résistance des isolats bactériens envers certains agents antimicrobiens. Ces résultats incluent les valeurs limites obtenues à l'occasion lors des tests de diffusion en gélose. Pour les isolats de *Staphylococcus aureus* (staphylocoques à coagulase positive), une tendance à la baisse ($p < 0,1$) de la résistance est observée en 2008 par rapport à la combinaison pénicilline-novobiocine, à la pirlimycine et à la tétracycline. Les tendances à la hausse ($p < 0,1$) de la résistance établies en 2007 pour les coliformes associés à la mammité par rapport à l'ampicilline et à la tétracycline ne sont plus observées en 2008.

Agents antimicrobiens	Coliformes % résistance	Staph. coagulase+ % résistance
Ampicilline	22	3
Céfoxitine	0 ²⁰⁰⁸	0 ²⁰⁰⁸
Céphalotine	58	0
Enrofloxacin	0 ²⁰⁰¹	0 ²⁰⁰¹
Érythromycine	-	0
Gentamicine	0	0
Pénicilline	-	3
Pénicilline/novobiocine	-	0 ¹⁹⁹⁴
Pirlimycine	-	0 ¹⁹⁹⁶
Tétracycline	5	0
Triméthoprim/sulfa.	5	0

TABLEAU 2007

Agents antimicrobiens	Coliformes % sensibilité	Staph. coagulase+ % sensibilité
Ampicilline	70	97
Céfoxitine	93 ²⁰⁰⁶	100 ²⁰⁰⁶
Céphalotine	25	100
Enrofloxacin	100 ²⁰⁰¹	100 ²⁰⁰¹
Érythromycine	-	100
Gentamicine	100	100
Pénicilline	-	97
Pénicilline/novobiocine	-	100 ¹⁹⁹⁴
Pirlimycine	-	100 ¹⁹⁹⁵
Tétracycline	70	100
Triméthoprim/sulfa.	79	100

TABLEAU 2006

Agents antimicrobiens	Coliformes % sensibilité	Staph. coagulase+ % sensibilité
Ampicilline	50	86
Céfoxitine	100 ²⁰⁰⁶	100 ²⁰⁰⁶
Céphalotine	55	100
Enrofloxacin	100 ²⁰⁰¹	100 ²⁰⁰¹
Érythromycine	-	100
Gentamicine	100	100
Pénicilline	-	85
Pénicilline/novobiocine	-	100 ¹⁹⁹⁴
Pirlimycine	-	100 ¹⁹⁹⁵
Tétracycline	71	100
Triméthoprim/sulfa.	83	100

TABLEAU 2005

En 2005, de nouvelles variations temporelles sont remarquées et correspondent à des tendances à la hausse de la sensibilité. Elles sont notées chez les staphylocoques à coagulase positive (*Staphylococcus aureus*) envers la céphalotine et la combinaison pénicilline/novobiocine .

Agents antimicrobiens	Coliformes % sensibilité	Staph. coagulase+ % sensibilité
Ampicilline	38	94
Céphalotine	68	100
Enrofloxacin	100 ²⁰⁰¹	100 ²⁰⁰¹
Érythromycine	-	98
Gentamicine	96	100
Oxacilline	-	100
Pénicilline	-	94
Pénicilline/novobiocine	2 ¹⁹⁹⁵	100 ¹⁹⁹⁴
Pirlimycine	-	100 ¹⁹⁹⁵
Tétracyclines	68	98
Triméthoprime/sulfa.	86	100

TABLEAU 2004

Agents antimicrobiens	Coliformes % sensibilité	Staph. coagulase+ % sensibilité
Ampicilline	50	96
Céphalotine	63	100
Enrofloxacin	100 ²⁰⁰¹	100 ²⁰⁰¹
Érythromycine	-	100
Gentamicine	99	100
Oxacilline	-	100
Pénicilline	-	96
Pénicilline/novobiocine	0 ¹⁹⁹⁵	100 ¹⁹⁹⁴
Pirlimycine	-	100 ¹⁹⁹⁵
Tétracyclines	63	100
Triméthoprime/sulfa.	81	100

LÉGENDE

Les tendances observées au cours des dernières années sont indiquées. Les tirets indiquent que ces données n'étaient pas disponibles pour les années concernées. Les chiffres en exposant correspondent à l'année du début du suivi.

TABLEAUX ≥ 2008	TABLEAUX ≤ 2007
Maintien du pourcentage de la résistance	Maintien du pourcentage de la sensibilité (ou données non traitées ≤ 2005)
Tendance à la ↓ du % de la résistance	Tendance à la ↓ du % de la sensibilité
Tendance à la ↑ du % de la résistance	Tendance à la ↑ du % de la sensibilité
Données non traitées (Nombre insuffisant d'années)	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années) (ou d'isolats = 2006)

* Le résultat relatif au pourcentage des valeurs limites représente au moins 10 % du pourcentage total de la **résistance**. Indiqué depuis 2008.

TABLEAU 2008

Pour l'année 2008, les données ont été traitées selon les pourcentages de résistance des isolats bactériens envers certains agents antimicrobiens. Ces résultats incluent les valeurs limites obtenues à l'occasion lors des tests de diffusion en gélose. En 2007, les isolats de *Escherichia coli* ne présentaient aucune tendance significative à l'égard de la tétracycline, tandis qu'en 2008, une tendance à la baisse ($p < 0,1$) de la résistance a été établie.

Agents antimicrobiens	<i>A. pleuropneumoniae</i> % résistance	<i>E. coli</i> % résistance	<i>P. multocida</i> % résistance	<i>Salmonella spp.</i> % résistance	<i>Staph. hyicus</i> % résistance	<i>Strept. suis</i> % résistance
Ampicilline	32	67	2	53 ¹⁹⁹⁴	64 ¹⁹⁹⁴	6
Apramycine	-	36	-	10 ¹⁹⁹⁴	-	-
Ceftiofur	0	15	0	6 ¹⁹⁹⁴	2 ¹⁹⁹⁴	3
Enrofloxacin	0 ²⁰⁰⁴	1	0 ²⁰⁰⁰	0 ¹⁹⁹⁴	0 ²⁰⁰⁰	-
Florfenicol	0 ²⁰⁰⁶	*34 ²⁰⁰⁶	0 ²⁰⁰⁶	46 ²⁰⁰⁶	3 ²⁰⁰⁶	-
Gentamicine	-	10	-	-	3	-
Néomycine	-	*36	-	27 ¹⁹⁹⁴	*33	-
Pénicilline	-	-	-	-	75	*23
Tétracycline	98 ¹⁹⁹⁴	91 ¹⁹⁹⁹	33	86 ¹⁹⁹⁴	82	-
Tiamuline	2 ¹⁹⁹⁴	-	-	-	-	-
Tilmicosine	51 ²⁰⁰³	-	0 ²⁰⁰⁰	-	-	-
Triméthoprime/sulfa.	0	48	2	25 ¹⁹⁹⁴	7	20 ²⁰⁰⁶
Tulathromycine	51 ²⁰⁰⁷	-	2 ²⁰⁰⁷	-	-	-

TABLEAU 2007

Pour l'année 2007, comme pour toutes les années antérieures à 2008, les données ont été traitées selon les pourcentages de sensibilité des isolats bactériens envers certains agents antimicrobiens. Une tendance à la baisse de la sensibilité est observée pour *Actinobacillus pleuropneumoniae* envers le ceftiofur en 2007 comparativement à l'année précédente. En 2006, certaines bactéries d'origine porcine qui n'avaient aucune tendance significative ont obtenues en 2007 une tendance à la hausse ($p < 0,1$) de la sensibilité. C'est le cas pour *Pasteurella multocida* envers l'ampicilline, *Streptococcus suis* envers le ceftiofur et *Escherichia coli* envers la gentamicine et la néomycine.

Agents antimicrobiens	<i>A. pleuropneumoniae</i> % sensibilité	<i>E. coli</i> % sensibilité	<i>P. multocida</i> % sensibilité	<i>Salmonella spp.</i> % sensibilité	<i>Staph. hyicus</i> % sensibilité	<i>Strept. suis</i> % sensibilité
Ampicilline	89	34	100	38 ¹⁹⁹⁴	24 ¹⁹⁹⁴	95
Apramycine	-	84	-	98 ¹⁹⁹⁴	-	-
Ceftiofur	97	90	100	99 ¹⁹⁹⁴	100 ¹⁹⁹⁴	99
Enrofloxacin	100 ²⁰⁰⁴	100	99 ²⁰⁰⁰	100 ¹⁹⁹⁴	100 ²⁰⁰⁰	-
Florfenicol	100 ²⁰⁰⁶	77 ²⁰⁰⁶	100 ²⁰⁰⁶	52 ²⁰⁰⁶	98 ²⁰⁰⁶	-
Gentamicine	-	86	-	-	94	-
Néomycine	-	71	-	66 ¹⁹⁹⁴	82	-
Pénicilline	-	-	-	-	11	77
Spectinomycine	-	-	-	-	-	-
Tétracycline	0	6 ¹⁹⁹⁹	80	17 ¹⁹⁹⁴	13	-
Tiamuline	98 ¹⁹⁹⁴	-	86 ¹⁹⁹⁴	ND	-	-
Tilmicosine	64 ²⁰⁰³	-	99 ²⁰⁰⁰	ND	-	-
Triméthoprime/sulfa.	98	50	100	63 ¹⁹⁹⁴	100	89 ²⁰⁰⁶
Tulathromycine	86 ²⁰⁰⁷	-	100 ²⁰⁰⁷	-	-	-

LÉGENDE

Les tendances observées au cours des dernières années sont indiquées. Les tirets indiquent que ces données n'étaient pas disponibles pour les années concernées. Les chiffres en exposant correspondent à l'année du début du suivi.

TABLEAUX ≥ 2008	TABLEAUX ≤ 2007
Maintien du pourcentage de la résistance	Maintien du pourcentage de la sensibilité (ou données non traitées ≤ 2005)
Tendance à la ↓ du % de la résistance	Tendance à la ↓ du % de la sensibilité
Tendance à la ↑ du % de la résistance	Tendance à la ↑ du % de la sensibilité
Données non traitées (Nombre insuffisant d'années)	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années) (ou d'isolats = 2006)

* Le résultat relatif au pourcentage des valeurs limites représente au moins 10 % du pourcentage total de la **résistance**. Indiqué depuis 2008.

TABLEAU 2006

Les tendances à la hausse ou la baisse de la sensibilité observées en 2005 pour les isolats de *Pasteurella multocida* par rapport à la tiamuline et pour les isolats de *Staphylococcus hyicus* par rapport à la combinaison triméthoprime/sulfaméthoxazole ne le sont plus en 2006.

Agents antimicrobiens	A. pleuropneumoniae % sensibilité	E. coli % sensibilité	P. multocida % sensibilité	Salmonella spp. % sensibilité	Staph. hyicus % sensibilité	Strept. suis % sensibilité
Ampicilline	65	39	98	28 ¹⁹⁹⁴	18 ¹⁹⁹⁴	98
Apramycine	-	73	-	95 ¹⁹⁹⁴	-	-
Ceftiofur	96	85	99	97 ¹⁹⁹⁴	100 ¹⁹⁹⁴	99
Enrofloxacin	98 ²⁰⁰⁴	99	100 ²⁰⁰⁰	100 ¹⁹⁹⁴	100 ²⁰⁰⁰	-
Florfenicol	97 ²⁰⁰⁶	73 ²⁰⁰⁶	100 ²⁰⁰⁶	57 ²⁰⁰⁶	100 ²⁰⁰⁶	-
Gentamicine	-	81	-	-	97	-
Néomycine	-	54	-	63 ¹⁹⁹⁴	82	-
Pénicilline	-	-	-	-	19	84
Spectinomycine	-	-	-	-	-	-
Tétracycline	4	4 ¹⁹⁹⁹	82	12 ¹⁹⁹⁴	16	-
Tiamuline	96 ¹⁹⁹⁴	-	76 ¹⁹⁹⁴	-	-	-
Tilmicosine	60 ²⁰⁰⁴	-	99 ²⁰⁰⁰	-	-	-
Triméthoprime/sulfa.	100	46	99	60 ¹⁹⁹⁴	91	87 ²⁰⁰⁶

TABLEAU 2005

Des tendances à la baisse de la sensibilité sont constatées en 2005 comparativement à 2004. C'est le cas pour *Pasteurella multocida* envers la tétracycline et les salmonelles envers la tétracycline et la combinaison triméthoprime/sulfaméthoxazole. En 2005, de nouvelles tendances à la hausse de la sensibilité sont observées pour les isolats de *P. multocida* par rapport à la tiamuline, la tilmicosine et la combinaison triméthoprime/sulfaméthoxazole, pour les isolats de *Staphylococcus hyicus* par rapport à la gentamicine et à la combinaison triméthoprime/sulfaméthoxazole et finalement pour les isolats de *Streptococcus suis* par rapport à l'ampicilline.

Agents antimicrobiens	A. pleuropneumoniae % sensibilité	A. suis % sensibilité	E. coli % sensibilité	P. multocida % sensibilité	Salmonella spp. % sensibilité	Staph. hyicus % sensibilité	Strept. suis % sensibilité
Ampicilline	86	92	33	100	35 ¹⁹⁹⁴	21 ¹⁹⁹⁴	97
Apramycine	-	-	81	-	92 ¹⁹⁹⁴	-	-
Ceftiofur	100	100	88	100	98 ¹⁹⁹⁴	100 ¹⁹⁹⁴	99
Enrofloxacin	-	-	100	-	99 ¹⁹⁹⁴	-	-
Gentamicine	-	-	83	-	-	98	-
Néomycine	-	-	60	-	52 ¹⁹⁹⁴	84	-
Pénicilline	-	91	-	-	-	17	82
Spectinomycine	-	-	-	-	-	-	-
Tétracycline	2	77	-	79	11 ¹⁹⁹⁴	22	-
Tiamuline	94 ¹⁹⁹⁴	-	-	67 ¹⁹⁹⁴	-	-	-
Tilmicosine	75 ²⁰⁰⁴	100 ²⁰⁰¹	-	100 ²⁰⁰⁰	-	-	-
Triméthoprime/sulfa.	96	100	43	100	56 ¹⁹⁹⁴	95	-

LÉGENDE

Les tendances observées au cours des dernières années sont indiquées. Les tirets indiquent que ces données n'étaient pas disponibles pour les années concernées. Les chiffres en exposant correspondent à l'année du début du suivi.

	TABLEAUX ≥ 2008	TABLEAUX ≤ 2007
	Maintien du pourcentage de la résistance	Maintien du pourcentage de la sensibilité (ou données non traitées ≤ 2005)
	Tendance à la ↓ du % de la résistance	Tendance à la ↓ du % de la sensibilité
	Tendance à la ↑ du % de la résistance	Tendance à la ↑ du % de la sensibilité
	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années)	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années) (ou d'isolats = 2006)

* Le résultat relatif au pourcentage des valeurs limites représente au moins 10 % du pourcentage total de la **résistance**. Indiqué depuis 2008.

TABLEAU 2004

Agents antimicrobiens	<i>A. pleuropneumoniae</i> % sensibilité	<i>A. suis</i> % sensibilité	<i>E. coli</i> % sensibilité	<i>P. multocida</i> % sensibilité	<i>Salmonella spp.</i> % sensibilité	<i>Staph. hyicus</i> % sensibilité	<i>Strept. suis</i> % sensibilité
Ampicilline	82	93	33	100	30 ¹⁹⁹⁴	24 ¹⁹⁹⁴	97
Apramycine	-	-	80	-	95 ¹⁹⁹⁴	-	-
Ceftiofur	98	100	93	100	98 ¹⁹⁹⁴	100 ¹⁹⁹⁴	100
Enrofloxacin	-	-	99	-	100 ¹⁹⁹⁴	-	-
Gentamicine	-	-	82	-	-	93	-
Néomycine	-	-	62	-	59 ¹⁹⁹⁴	86	-
Pénicilline	-	90	-	-	-	22	79
Spectinomycine	-	-	-	-	-	-	-
Tétracycline	2	63	-	80	8 ¹⁹⁹⁴	24	-
Tiamuline	97 ¹⁹⁹⁴	-	-	78 ¹⁹⁹⁴	-	-	-
Tilmicosine	89 ²⁰⁰⁴	97 ²⁰⁰¹	-	100 ²⁰⁰⁰	-	-	-
Triméthoprim/sulfa.	98	100	47	98	64 ¹⁹⁹⁴	98	-

LÉGENDE

Les tendances observées au cours des dernières années sont indiquées. Les tirets indiquent que ces données n'étaient pas disponibles pour les années concernées. Les chiffres en exposant correspondent à l'année du début du suivi.

TABLEAUX ≥ 2008	TABLEAUX ≤ 2007
Maintien du pourcentage de la résistance	Maintien du pourcentage de la sensibilité (ou données non traitées ≤ 2005)
Tendance à la ↓ du % de la résistance	Tendance à la ↓ du % de la sensibilité
Tendance à la ↑ du % de la résistance	Tendance à la ↑ du % de la sensibilité
Données non traitées (Nombre insuffisant d'années)	Données non traitées (Nombre insuffisant d'années) (ou d'isolats = 2006)

* Le résultat relatif au pourcentage des valeurs limites représente au moins 10 % du pourcentage total de la **résistance**. Indiqué depuis 2008.

Notre site internet

WWW.MAPAQ.GOUV.QC.CA/ANTIBIORESISTANCE

RAPPORT ANNUEL

Le rapport est aussi disponible sur le site Internet du MAPAQ à l'adresse suivante :

<http://www.mapaq.gouv.qc.ca/antibioresistance>

Sur notre site, n'hésitez pas à consulter la liste des publications de l'INSA parues antérieurement.

Pour obtenir une copie d'un de ces numéros, bien

vouloir en faire la demande à l'adresse :

dga@mapaq.gouv.qc.ca.

Le réseau des laboratoires de l'INSA est constitué du Laboratoire d'épidémiologie animale du Québec (LEAQ), situé à Saint-Hyacinthe, du Laboratoire d'expertise en pathologie animale du Québec (LEPAQ), situé à Québec et du Centre régional en pathologie de l'Assomption (CRP). Les tests de sensibilité utilisés par ces laboratoires sont en harmonie avec ceux employés par le laboratoire de bactériologie clinique de la FMV.



Le 7 avril 2010, le personnel du Laboratoire d'expertise en pathologie animale du Québec (LEPAQ) a entrepris ses activités dans un nouveau bâtiment conçu à la fois pour répondre à ses besoins et pour satisfaire aux nouvelles normes en matière de biosécurité. Les nouveaux locaux sont situés au 2650, rue Einstein, Québec (Québec) Canada G1P 4S8.

BILAN 2009 ET COMPILATION DES SOMMAIRES DE 2004 À 2008 (SUITE)

Page 32

céfoxitine, une céphalosporine de deuxième génération, a remplacé l'oxacilline dans les antibiogrammes pour les staphylocoques de la mammite bovine, donnant ainsi une information plus juste sur les isolats résistants à la méthicilline (même famille d'antibiotiques). Chez les porcs, le florfenicol a été testé pour les bactéries pathogènes du système respiratoire et du système digestif.

À la fin de 2006, la combinaison triméthoprime/sulfaméthoxazole a été ajoutée aux antibiogrammes des *Streptococcus suis* afin de répondre aux besoins des médecins vétérinaires en pratique porcine. Au début de l'année 2007, la tulathromycine a été testée pour les bactéries pathogènes du système respiratoire des bovins et des porcs.

Dès 2009, une révision des nouvelles lignes directrices du CLSI⁴ a permis d'apporter plusieurs modifications importantes pour les épreuves de diffusion en gélose et le contrôle de la qualité. Celles-ci

touchaient en particulier la méthodologie des tests réalisés pour les isolats de *P. multocida* et de *M. haemolytica*, l'ajout du ceftiofur testé pour les isolats impliqués dans la mammite bovine et l'interprétation des zones d'inhibition dont un changement majeur pour les isolats de *S. suis* envers la pénicilline.

Analyse des données

Depuis 2008, les données sont traitées selon les pourcentages de résistance des isolats bactériens envers certains antibiotiques et incluent les valeurs limites obtenues à l'occasion lors des tests de diffusion en gélose. Auparavant, les données étaient traitées en fonction des pourcentages de sensibilité des isolats bactériens.

Pour déterminer si les changements de valeur observés d'une année à l'autre correspondent à une réalité ou s'ils sont l'effet du hasard, un test statistique à l'aide de la pente de la droite de régression linéaire tirée des valeurs obtenues est exécuté.

Depuis 2007, une pondération a été introduite dans ce test impliquant que chacune des valeurs inscrites sur la droite de régression linéaire a un poids qui est en relation avec son nombre d'isolats et son pourcentage de résistance. Le test statistique utilisé sur la pente de la droite de régression linéaire pondérée est un test bilatéral. Par consensus, on accepte que la pente est significative (différente de 0) lorsque le seuil observé (p-valeur) est plus petit que 10 % ($p < 0,1$). Autrement dit, lorsque la p-valeur est égale ou supérieure à 10 % ($p \geq 0,1$), on accepte, faute de preuve, que la pente soit égale à 0.

Conclusion

Les résultats de ce test nous permettent de constater les différentes tendances relatives au pourcentage de résistance au cours des années et de voir si ce pourcentage se maintient ou encore s'il est à la hausse ou à la baisse.

Signalons en terminant que les tableaux présentés en annexe sont tirés des revues d'épidémiologie animale du RAIZO qui ont été publiées annuellement par l'Institut national de santé animale.

Remerciements

Nous tenons à remercier le personnel technique des laboratoires de bactériologie de l'INSA et de la FMV pour la réalisation des épreuves de sensibilité et le contrôle de la qualité des résultats obtenus.

¹BAUER, A.W., W.M.M. KIRBY, J.C. SHERRIS et M. TURCK. « Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method », *American Journal of Clinical Pathology*, 45, 1966, p. 493-496.

²NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS. Performance Standards for Antimicrobial Disks and Dilution Susceptibility Tests for Bacteria Isolated from Animals; Approved Standard. 2nd edition, NCCLS document, M31-A2, 22 (6), 2002.

³CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Tests for Bacteria Isolated from Animals; Informational Supplement. NCCLS document, M31-S1, 24 (17), 2004.

⁴CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Tests for Bacteria Isolated from Animals; Approved Standard. 3rd edition. CLSI document. M31-A3, 28 (8), 2008.

⁵http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/consultation/vet/consultations/amr_ram_hum-med-rev-fra.php