

Influence de l'exposition aux fourrages et aux aliments pour animaux sur les symptômes et la fonction respiratoires : suivi longitudinal à 12 ans.

I. Thaon ^(1, 2), A. Thiebaut ⁽¹⁾, L. Jochault ⁽³⁾, A. Lefebvre ⁽³⁾, J.J. Laplante ⁽⁴⁾, J.C. Dalphin ^(2,3).

1. Service des Maladies Professionnelles - CHU de Besançon
2. UMR chrono-environnement - Université de Franche Comté
3. Service de Pneumologie - CHU de Besançon
4. Mutualité Sociale Agricole de Franche Comté



Contexte (1)

- Risque de BPCO
 - **chez les céréaliers** (*Enarson 1985, Chan-Yeung 1992, Zejda 1993, Wilkins 1999*),
 - **chez les éleveurs de porcs** (*Donham 1990, Zhou 1991, Choudat 1994, Senthilselvan 1997, Radon 2000, Iversen 2000, Senthilselvan 2007*)
 - **dans moindre mesure chez les éleveurs de poules** (*Radon 2001, Donham 2000*).
- En production laitière : risque accru de bronchite chronique :
 - **identifié en France** (*Choudat 1994, Dalphin 1989, Dalphin 1993, Dalphin 1998, Chaudemanche 2003, Gainet 2007*)
 - **Mais aussi en Finlande** (*Terho 1995*), **au Danemark** (*Iversen 1988*), **en Italie** (*Saia 1984*), **aux Etats Unis** (*Babbott 1980*)

Contexte (2)

- Dans le Doubs 3 cohortes de producteurs laitiers
 - En transversal : léger excès de TVO (*Dalphin 1989, Dalphin 1998, Chaudemanche 2003*),
 - Lors du suivi longitudinal (producteurs laitiers versus administratifs)
 - Cohorte « 1986 » : déclin accéléré CV et VEMS à 6 ans non confirmé à 12 ans (amélioration des conditions de travail) (*Dalphin 1998*)
 - Cohorte « 1994 » : déclin accéléré du VEMS/CV (*Chaudemanche 2003*)

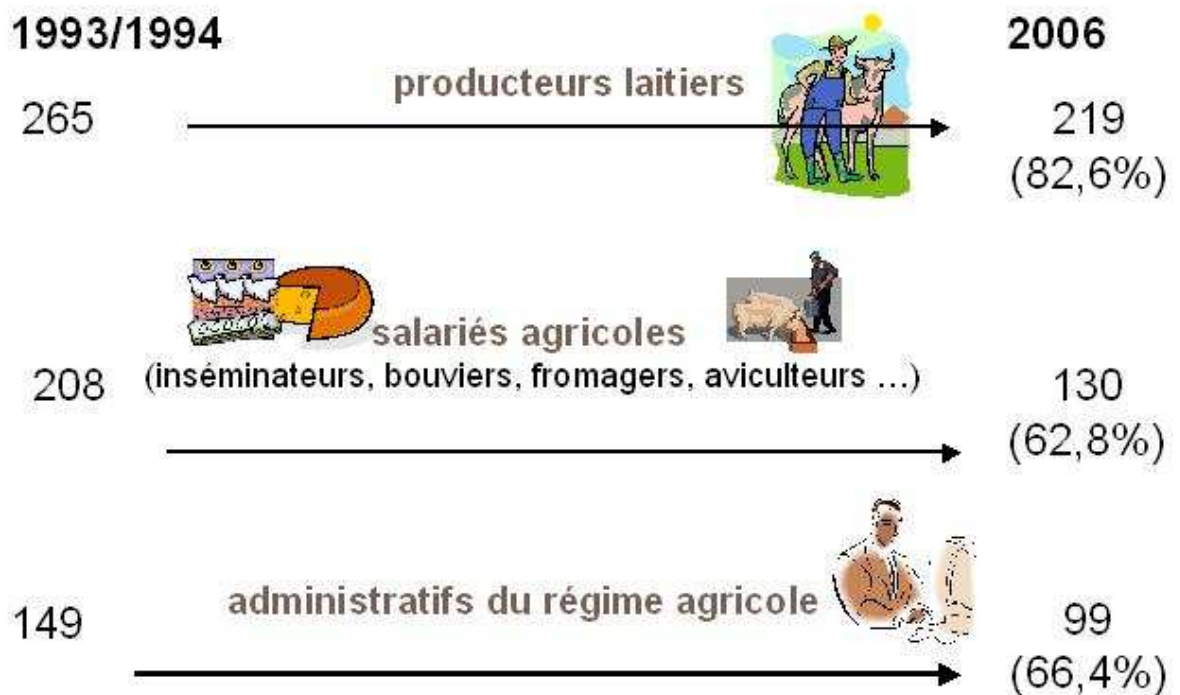
- Facteurs d'exposition associés à ce déclin accéléré :
 - Rôle de la modernité des exploitations
 - Rôle de l'affouragement ?

Objectifs :

1. Comparer les symptômes respiratoires, la fonction respiratoire et son déclin sur 12 ans ainsi que la saturation en oxygène
 - entre les producteurs laitiers et les administratifs
 - Et entre les salariés agricoles non producteurs laitiers et les administratifs

2. Analyser chez les producteurs laitiers et les autres salariés agricoles l'influence de la manipulation de paille ou de fourrage, de la manipulation d'aliments pour animaux sur les symptômes et la fonction respiratoire

Matériels et méthodes



Matériels et méthodes

- En 1994 et 2006 :
 - questionnaires professionnels
 - questionnaires médicaux explorant les symptômes respiratoires
 - spirométries réalisées suivant les critères de l'ATS
 - mesure de saturation en oxygène par oxymétrie de pouls (en 2006 uniquement)

Description de la population

	Producteurs laitiers	Autres Salariés agricoles*	Témoins	P
	n=219 (50,0%)	n=130 (28,5%)	n=99 (21,6%)	
Age mean (SD)	58,0 (11,1)	52,0 (11,2)	51,2 (10,0)	<0,0001
Sexe				
Hommes	123 (56,2%)	99 (76,2%)	48 (48,5%)	<0,0001
Femmes	96 (43,8%)	31 (23,8%)	51 (51,5%)	
Tabagisme				
Non fumeurs n (%)	159 (72,6%)	62 (47,7%)	52 (52,5%)	<0,0001
Fumeurs n (%)	15 (6,8%)	22 (16,9%)	12 (12,1%)	
Ex fumeurs n (%)	45 (20,6%)	46 (35,4%)	35 (35,4%)	
Moyenne PA (SD)	28,3 (25,8)	23,9 (16,0)	24,1 (20,0)	
Statut professionnel				
Actifs	118 (53,9%)	90 (69,2%)	72 (72,7%)	<0,0001
Retraités	97 (44,3%)	35 (26,9%)	19 (20,0%)	
Chômeurs ou sans activité	4 (1,8%)	5 (3,9%)	8 (8,1%)	

Symptômes respiratoires et profession agricole

odds ratios (réf, administratifs) ajustés sur l'âge et le tabagisme (qualitatif)

	Producteurs laitiers		Exposés autres	
	OR	[IC 95%]	OR	[IC 95%]
Toux habituelle matinale	2,63	[0,88 – 7,76]	1,66	[0,53 – 5,15]
Expect, habituelle matinale	4,33	[1,43 – 13,13]	3,59	[1,16 – 11,11]
Bronchite chronique	5,63	[0,65 – 48,10]	2,01	[0,20 – 20,11]
Sifflements (vie entière)	1,85	[0,89 – 3,83]	1,11	[0,50 – 2,44]
Asthme (confirmé par médecin)	1,80	[0,63 – 5,11]	0,76	[0,21 – 2,70]
Dyspnée d'effort	1,31	[0,64 – 2,68]	1,01	[0,46 – 2,25]

Expect. : expectoration

Symptômes respiratoires et poussières organiques

odds ratios (réf jamais de manipulation) ajustés sur l'âge et le tabagisme (qualitatif)

	Manipulation fourrage ou paille		Manipulation aliments animaux	
	OR	[IC 95%]	OR	[IC 95%]
Toux habituelle matinale	1,82	[0,73 – 4,57]	2,83	[1,07 – 7,46]
Expect, habituelle matinale	2,14	[0,95 – 4,83]	1,19	[0,60 – 2,36]
Réveil nocturne lié à la toux	2,28	[0,92 – 5,69]	3,09	[1,24 – 7,72]
Sifflements (vie entière)	3,13	[1,36 – 7,23]	2,62	[1,25 – 5,48]
Asthme (confirmé par médecin)	3,82	[0,87 – 16,83]	2,63	[0,86 – 8,03]

Expect. : expectoration

Fonction respiratoire en 2006

après ajustement sur l'âge, le sexe, le tabagisme, la taille et l'altitude (régressions linéaires)

	Producteurs laitiers			Exposés autres		
	Coefficient ± écart type	p		Coefficient ± écart type	p	
CVF (%)	1,94 ± 2,10	ns		2,33 ± 2,31	ns	
VEMS (%)	- 1,02 ± 2,22	ns		0,10 ± 2,44	ns	
VEMS/CVF	- 2,12 ± 0,96	0,03		- 1,61 ± 1,05	0,13	
DEP (%)	- 8,41 ± 2,78	0,003		- 2,37 ± 3,06	ns	
DEM ₂₅₋₇₅ (%)	- 5,54 ± 3,79	0,14		- 1,58 ± 4,16	ns	
SaO₂ (%)	- 0,57 ± 0,19	0,005		- 0,15 ± 0,22	ns	

CVF, VEMS, DEP et DEM₂₅₋₇₅ exprimés en % des valeurs théoriques de la CECA

*Évolution annuelle moyenne des paramètres ventilatoires entre 1994 et 2006
après ajustement sur l'âge, le sexe, le tabagisme, la taille, l'altitude et valeur initiale en 1994*

		Coef, ± écart type	p
Δ CVF	Producteurs laitiers	6,56 ± 4,62	>0,50
	Exposés autres	2,31 ± 4,97	0,16
Δ VEMS	Producteurs laitiers	- 3,09 ± 3,83	>0,50
	Exposés autres	- 2,42 ± 4,13	>0,50
Δ VEMS/CVF	Producteurs laitiers	- 0,20 ± 0,08	0,01
	Exposés autres	- 0,10 ± 0,09	0,25
Δ DEP	Producteurs laitiers	- 1,93 ± 1,70	0,07
	Exposés autres	- 0,74 ± 1,83	>0,50
Δ DEM25-75	Producteurs laitiers	- 1,51 ± 0,86	0,07
	Exposés autres	- 1,82 ± 0,92	0,15

Δ annuel = (valeur en 2006 – valeur en 1994) / délai entre les 2 spirométries en années

Déclin de la fonction respiratoire et exposition aux poussières agricoles

Manipulation de paille et fourrage	Manipulation d'aliments pour animaux
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actuellement : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Déclin accéléré de la CVF (p=0,07) ◦ Déclin accéléré du VEMS (p=0,07) ▪ Antérieurement : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Déclin accéléré de la CVF (p=0,03) ◦ Pas de déclin accéléré du VEMS (p=0,39) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actuellement : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pas de déclin accéléré de la CVF (p>0,50) ◦ Déclin accéléré du VEMS (p=0,05) ▪ Antérieurement : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pas de déclin accéléré de la CVF (p>0,50) ◦ Déclin accéléré du VEMS? (p=0,13)



Discussion

- Mise évidence excès de symptômes respiratoires chez les salariés agricoles et chez les producteurs laitiers
- Confirmation déclin accéléré VEMS/CVF chez les producteurs laitiers
- Chez les producteurs laitiers et les salariés agricoles:
 - Lien entre manipulation paille et fourrage ou aliments pour animaux :
 - Avec toux, expectoration chroniques et asthme
 - Avec déclin accéléré CVF et/ou VEMS



Discussion

- Les limites de l'étude :
 - Plus grand nombre de perdus de vue chez les salariés agricoles et les administratifs
 - Mais pas de différence significative concernant les symptômes ou la fonction respiratoire à T1 entre les participants et les non participants à T3
 - Hétérogénéité du sous groupe : salariés agricoles

Discussion : Les points forts

- **Excès symptômes chez les salariés du secteur agricole et les producteurs laitiers**

- **Mais de moindre importance chez les salariés agricoles**

Exemple : Expectoration habituelle matinale

Odds ratio ajusté Producteurs laitiers 4,33 [1,43 – 13,13]

Odds ratio ajusté salariés agricoles 3,59 [1,16 – 11,11]

- ⇒ **Gradient d'exposition**

- **Lien entre symptômes et manipulation d' aliments pour animaux et dans une moindre mesure de fourrage :**

- Lien plus important chez ceux ayant manipulé mais ayant arrêté :

⇒ Effet de sélection probable

- **De façon similaire lien entre manipulation de fourrage et d' aliments pour animaux et déclin accéléré du VEMS**

Conclusion

Excès symptômes respiratoires
et déclin accéléré de la fonction respiratoire en
lien probable avec la manipulation de fourrage
et d' aliments pour animaux

⇒ rôle des poussières organiques et/ou des
endotoxines ?



Merci de votre attention