

## **IX. ANNEXES**

### **Annexe 1**

**Taux de refus par commune**

### **Annexe 2**

**Description de la population d'étude et comparabilité des groupes exposés et non exposés**

### **Annexe 3**

**Distribution des indicateurs biologiques**

### **Annexe 4**

**Analyse univariée des indicateurs biologiques (facteurs de variations)**

### **Annexe 5**

**Roses des vents**

### **Annexe 6**

**Questionnaire**

## **Annexe 1**

### **Taux de refus par commune**

Figure n° 2 : Enquête d'imprégnation de Salsigne  
Taux de refus par commune  
(Communes exposées)

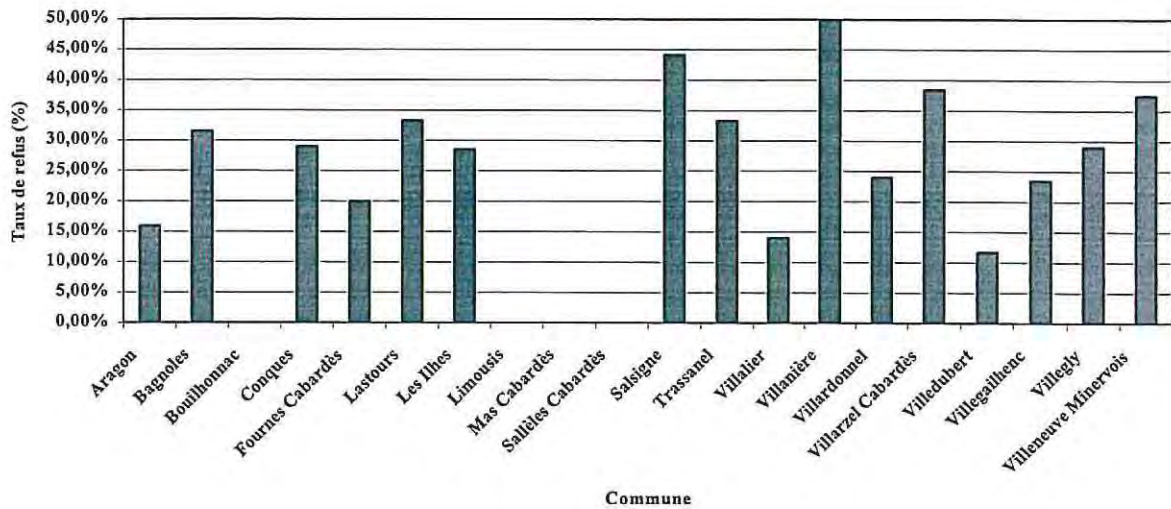
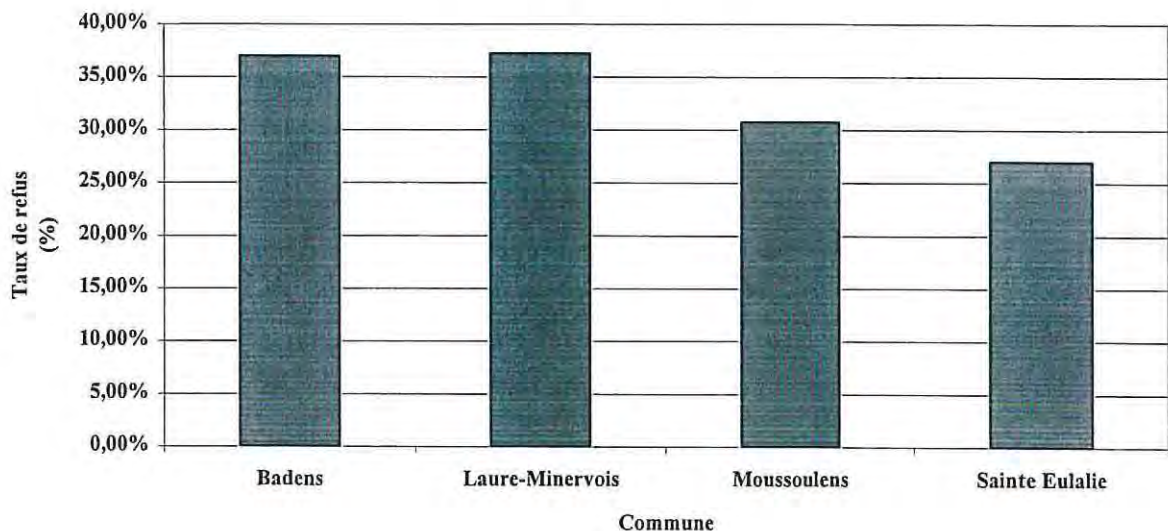


Figure n°3 : Enquête d'imprégnation de Salsigne  
Taux de refus par commune  
(Communes non exposées)



Il faut cependant relativiser ces taux de refus qui peuvent paraître importants, mais le nombre de personnes qui a refusé est peu important. Ils portent sur de petits effectifs de personnes appelées (cf. annexe 1) et sont donc peu précis. En effet, le nombre de personnes appelées au total (comprenant exclus, refus et inclus dans l'étude) pour constituer l'échantillon reste faible par rapport à la population des communes (tableau n° 2).

Tableau 2 : Population et nombre de personnes appelées et contactées par commune

Commune	Population (INSEE 1990)	Personnes contactées	Personnes enquêtées
Aragon	389	25	21
Bagnoles	198	22	11
Bouilhonnac	181	15	10
Conques	2043	209	114
Fournes Cabardès	61	5	4
Lastours	159	12	9
Les Ilhes	77	7	5
Limousis	86	5	5
Mas Cabardès	235	17	13
Sallèles Cabardès	115	8	7
Salsigne	372	43	20
Trassanel	21	3	2
Villalier	923	64	51
Villanière	133	12	8
Villardonnell	369	29	20
Villarzel Cabardès	130	15	7
Villedubert	276	18	15
Villegailhenc	1344	103	74
Villegly	611	66	34
Villeneuve Minervois	842	94	48
Badens	572	74	42
Laure-Minervois	1163	166	87
Moussoulens	615	83	47
Sainte Eulalie	347	42	27
TOTAL	11262	1137	681

## **Annexe 2**

**Description de la population d'étude et comparabilité des groupes  
exposés et non exposés**

## DESCRIPTION DE LA POPULATION D'ETUDE ET COMPARABILITE DES GROUPES EXPOSES ET NON EXPOSES

### 1. Comparaison selon l'âge

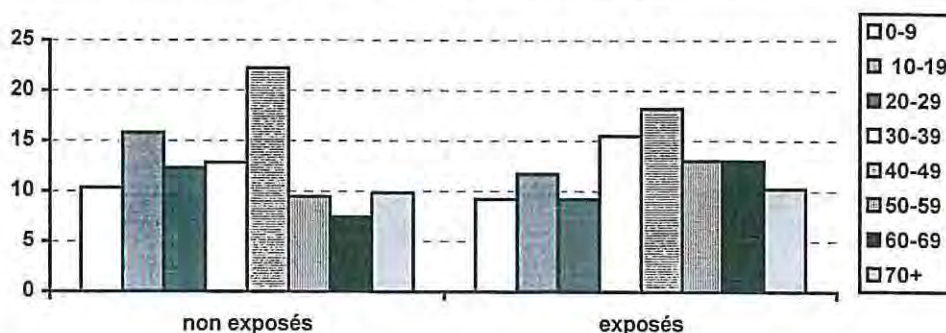
La population d'étude est composée de 478 personnes exposées et 203 non exposées. Au total, elle est constituée de 572 adultes et de 109 enfants (<16 ans) dont 74 résident dans la zone définie comme exposée.

Les sujets de l'étude ont été répartis en huit classes de 10 ans d'intervalle.

La répartition des populations exposées et non exposées dans ces huit classes est décrite dans le tableau suivant:

Tableau 1. Répartition de la population des deux zones selon les classes d'âge croissant

	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+	N
% non exposés	10.3	15.8	12.3	12.8	22.2	9.4	7.4	9.8	203
% exposés	9.2	11.7	9.2	15.5	18.2	13	13	10.2	478



Bien que la population exposée soit un peu plus âgée, il n'y a pas de différence statistiquement significative de l'âge entre les sujets exposés et les sujets non exposés.

### 2. Comparaison selon le genre

La répartition entre hommes et femmes des populations exposées et non exposées décrite dans le tableau suivant ne montre de différence statistiquement significative entre les deux zones ( $\chi^2$  : NS)

Tableau 2. Répartition des hommes et des femmes dans les deux zones

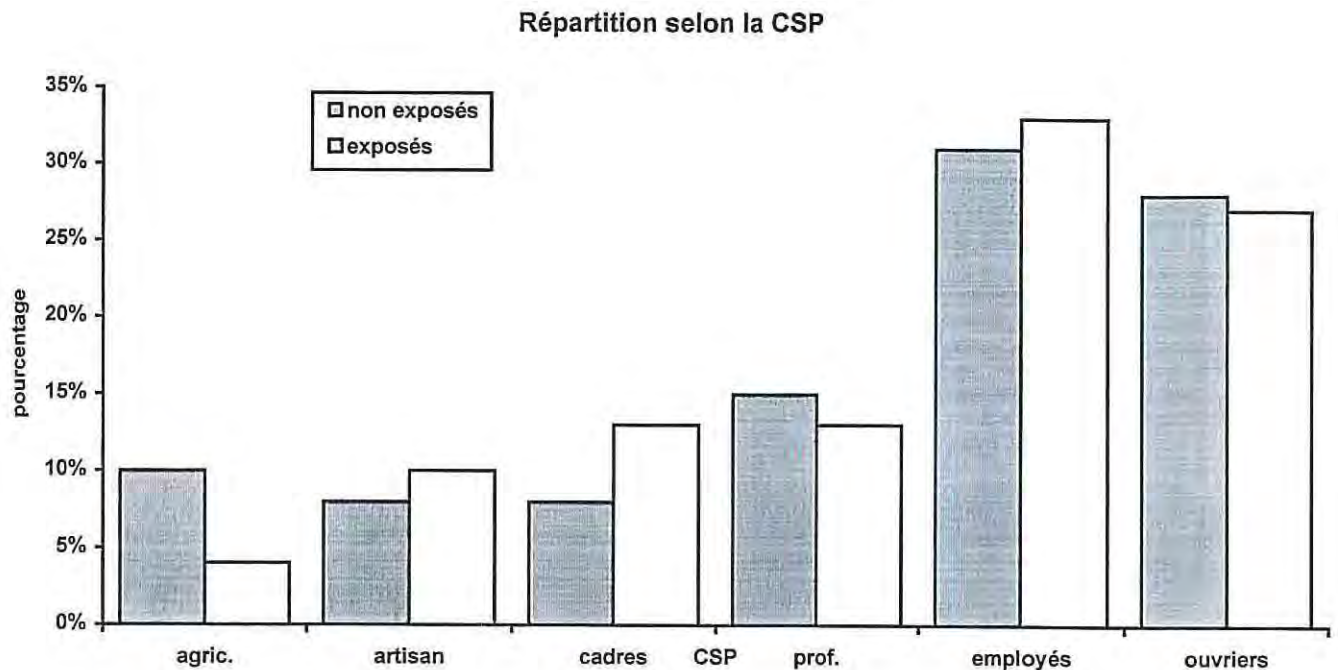
	hommes	femmes	N
% non exposés	51	49	203
% exposés	48	52	478

### 3. Comparaison selon la catégorie socioprofessionnelle

Pour les personnes adultes (c'est à dire âgées d'au moins 16 ans) en activité, la répartition selon la catégorie socioprofessionnelle ne s'avère pas statistiquement différente entre les groupes exposés et non exposés.

Tableau 3. Répartition entre les deux zones selon la catégorie socioprofessionnelle

	agriculteurs	artisans	cadres	professions libérales	employés	ouvriers	N
% non exposés	10,4	8	8	15	31	27,6	87
% exposés	4	10	13	13	33	27	191



#### 4. Comparaison selon l'activité professionnelle

Il n'y a pas de différence d'activité statistiquement significative entre les sujets exposés et non exposés âgés d'au moins 16 ans.

Tableau 4. Répartition de la population selon l'activité

	travail	chômage	invalidité +MLD	retraité	étudiant	femme au foyer	N
% non exposés	50	8,5	4	22,5	7	8	165
% exposés	48	4	4	28	7	9	395

MLD : maladie de longue durée

#### 5. Comparaison selon le niveau d'études

La répartition selon le niveau d'études ne montre pas de différence statistiquement significative entre exposés et non exposés.

Tableau 5. Répartition de la population selon le niveau d'étude

	études secondaires (1er cycle)	études secondaires (2ème cycle)	CAP,BEP technique	études supérieures	N
% non exposés	28	22	29	21	193
% exposés	33	23	27	17	461

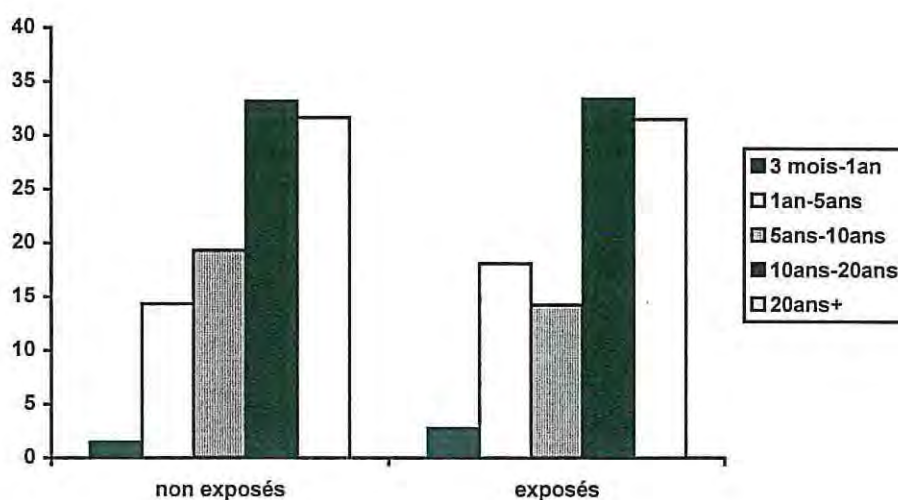
#### 6. Comparaison selon la durée d'installation dans la zone

La durée d'installation est la durée en jours qui sépare la date d'installation dans le logement actuel de la date de passation du questionnaire. Les durées obtenues ont été regroupées en cinq classes.

Tableau 6. Répartition de la population selon la durée d'installation

	3 mois-1an	1an-5ans	5ans-10ans	10ans-20ans	20ans+	N
% non exposés	2	14	19	33	32	202
% exposés	3	18	14	33	32	470

## Répartition selon la durée d'installation



La durée d'installation ne diffère pas statistiquement entre exposés et non exposés.

### 7. Comparaison selon l'ancienneté de l'habitation

Les habitants de la zone non exposée résident plus souvent dans un habitat ancien (c'est à dire antérieur à 1945) que ceux de la zone exposée ( $\chi^2_{1ddl} = 6.3$ ,  $p < 0.05$ ).

Tableau 7. Répartition de la population selon l'âge de l'habitat occupé

	habitat < 1945	habitat ≥ 1945	N
% non exposés	48	52	197
% exposés	38	62	474

### 8. Comparaison selon le type d'habitation

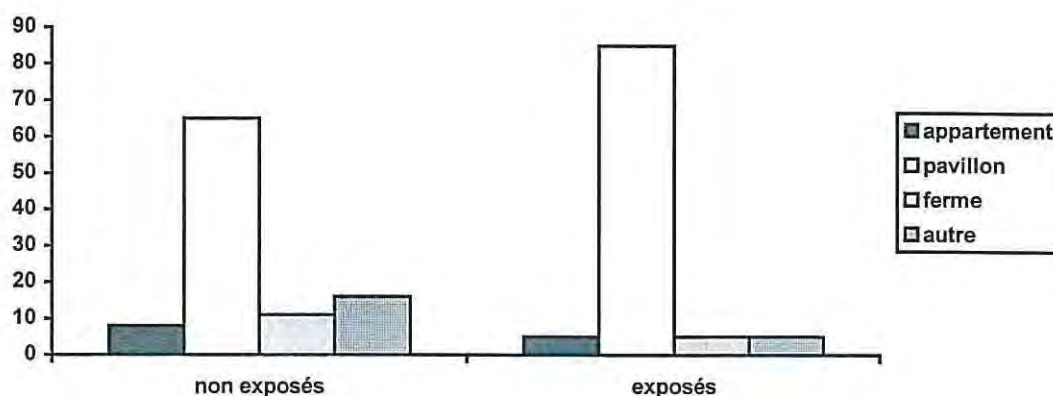
Il existe une association entre la zone d'étude et le type d'habitat ( $\chi^2_{3ddl} = 42.5$ ,  $p < 0.001$ ). En particulier, dans la zone exposée il y a davantage de sujets qui vivent en pavillon.

Tableau 8. Répartition de la population selon le type d'habitat

	appartement	pavillon	ferme	autre	N
% non exposés	8	65	11	16	203
% exposés	5	85	5	5	477



## Répartition selon le type d'habitat



## 9. Comparaison selon le mode de vie

Le pourcentage d'habitants possédant un jardin potager est similaire dans les groupes exposés et non exposés.

Tableau 9. Existence d'un jardin potager dans les deux zones

	oui	non	N
% non exposés	47	53	203
% exposés	46	54	477

## 10. Comparaison selon la consommation de vin

Le pourcentage de consommateur de vin est semblable dans les deux zones.

Tableau 10. Répartition des consommateurs de vin dans les zones

	oui	non	N
% non exposés	60	40	201
% exposés	61	39	476

## En résumé :

Au total, l'analyse descriptive des données montre que dans l'échantillon d'étude les populations des zones exposées et non exposées sont comparables sur le plan socio-démographique et socio-économique. On note cependant que les sujets de la zone exposée sont plus nombreux que les sujets non exposés à résider dans un habitat postérieur à 1945 et de type plutôt pavillonnaire.

## **Annexe 3**

### **Distribution des indicateurs biologiques**

## **Annexe 4**

### **Analyse univariée des indicateurs biologiques (facteurs de variations)**

**Arsenic et thiocyanates urinaires**

Les distributions des valeurs mesurées d'arsenic et de thiocyanates urinaires sont Log-Normales, ce qui est en accord avec les données scientifiques. Les moyennes seront donc exprimées en moyennes géométriques, assorties des intervalles de confiance.

Tableau 3. Paramètres des distributions des indicateurs biologiques (arsenic, thiocyanates) pour l'ensemble de la population d'étude

Bioindicateur (Unité)	N	moyenne arithmétique	médiane	écart-type	[25 <sup>ème</sup> -75 <sup>ème</sup> percentiles]	90 <sup>è</sup> perc.	95 <sup>è</sup> perc.	sem
ARSENIC ( $\mu\text{g/g}$ de créat)	617	5.7	4.7	3.88	[3.1- 7.2]	10.4	13.1	0.02
THIOCYANATES ( $\text{mg/g}$ de créat)	466	8.1	7.30	4.04	[5.9 - 9.3]	12	14.8	0.02

sem : écart-type de la moyenne (standard error mean)

Tableau 3. (suite) Paramètres des distributions des indicateurs biologiques (arsenic, thiocyanates)

Bioindicateur (Unité)	Moy. géom.	IC 95% de la moy.géom.
ARSENIC ( $\mu\text{g/g}$ de créat)	4.7	[4.4;4.9]
THIOCYANATES ( $\text{mg/g}$ de créat)	7.4	[7.1;7.7]

Le nombre d'observations plus faible pour les thiocyanates est lié au fait qu'ils n'ont pas été dosés chez les fumeurs.

Les valeurs de thiocyanates sont anormalement élevées par rapport à la valeur de référence de 6 mg/g de créatinine ; en fait, on constate des valeurs élevées dans les deux zones d'étude. Une comparaison interlaboratoire indique qu'un décalage a lieu vers les grandes valeurs avec un facteur multiplicatif égal à deux.

**Cadmium urinaire et plomb capillaire**

En première analyse, les distributions de ces indicateurs ne suivent ni une loi Normale, ni une loi Log-normale.

En fait, la distribution du cadmium s'approche de la loi log-normale, comme nous le confirment d'ailleurs les données scientifiques. Cependant, elle semble indiquer un manque systématique de précision dans la mesure des petites valeurs (droite de Henry avec un étagement par paliers de 0,1  $\mu\text{g}/\text{gramme}$  de créatinine pour les petites valeurs).

Nous utiliserons donc des tests paramétriques (après normalisation) et non paramétriques, pour ces deux indicateurs, étudiés en données quantitatives ou en classes, afin de s'assurer de la cohérence des résultats obtenus.

Tableau 4. Paramètres des distributions des indicateurs biologiques (cadmium, plomb)

	N	moyenne	médiane	écart-type	[25 <sup>°</sup> -75 <sup>°</sup> perc,	95 <sup>°</sup> perc,	Etendue
cadmium ( $\mu\text{g/g}$ de créat.)	620	0,3	0,3	0,19	[0,2-0,4]	0,5	0,1-2,3
plomb ( $\mu\text{g/g}$ de cheveux)	672*	3,9	1,6	7,3	[0,8-4,1]	14,4	0,5-72

Note : conformément aux recommandations internationales, le laboratoire n'a pas rapporté les dosages en gramme de créatinine lorsque les valeurs de créatinine urinaire étaient inférieures à 0,5g/l. Ceci explique les différences du nombre d'observations suivant le bioindicateur.

\* : les résultats ne comprennent pas deux sujets pour lesquels des valeurs extrêmes de plomb ont été observées, qui se situent bien au delà de 72 $\mu\text{g/g}$  de cheveux.

Cinq valeurs de cadmium dépassent 1,4 $\mu\text{g/g}$  de créatinine. Toutes les autres se situent en dessous de 0,8 $\mu\text{g/g}$ .

### Analyse univariée des indicateurs biologiques

Dans ce paragraphe sont étudiés tous les facteurs pouvant influencer les niveaux des indicateurs biologiques, et donc susceptibles de perturber l'interprétation ultérieure du rôle de certains facteurs de risque.

#### I. ARSENIC

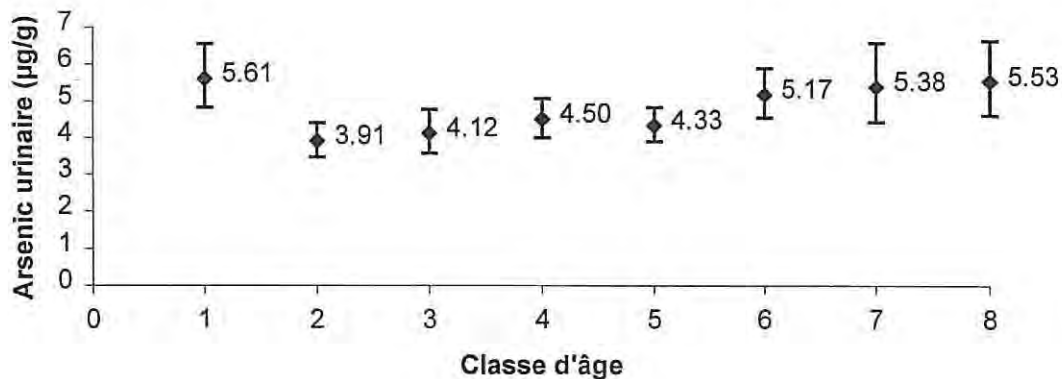
##### Facteurs individuels

##### • A) Âge

La concentration d'arsenic urinaire semble associée à l'âge.

Toutefois, on note une moyenne plus élevée chez les enfants. En fait, chez les enfants âgés de moins de 7 ans, les concentrations d'arsenic diminuent plus l'âge augmente ( $r=-0,44$ ,  $p<0,05$ ,  $n=23$ ). Par contre chez les adultes, les teneurs d'arsenic augmentent avec l'âge ( $r=0,22$ ,  $p<0,001$ ,  $n=519$ ) ; on notera par la suite que cela n'est vrai que pour ceux résidant en zone exposée.

#### Moyennes d'Arsenic selon la classe d'âge (Moy.géom. IC95% Moy)



Classe d'âge:

1=0 à 10 ans; 2=10 à 20 ans; 3=20 à 30 ans; 4=30 à 40 ans;  
5=40 à 50 ans; 6= 50 à 60 ans; 7=60 à 70 ans; 8= 70+

##### • B) Sexe

Les moyennes d'arsenic urinaire ne sont pas significativement différentes chez les hommes et chez les femmes.

Tableau 12. Moyennes d'arsenic chez les hommes et chez les femmes

	hommes	femmes
moyenne géométrique	4,75	4,58
IC95%	[4,44 ; 5,08]	[4,26 ; 4,93]
N	317	302

##### • C) Tabac

Les concentrations d'arsenic urinaire augmentent avec le nombre d'années de consommation tabagique ( $r=0,20$ ,  $p<0,01$ ,  $n=257$ ).

Cependant, cet indicateur n'est pas statistiquement corrélé avec le nombre actuel de cigarettes consommées quotidiennement.

- **D) Alcool**

Les concentrations d'arsenic augmentent avec la consommation journalière de vin exprimée en nombre de verres par jour ( $r=0.13$ ,  $p<0.001$ ,  $n=615$ ).

Tableau 13. Moyennes d'arsenic selon la consommation de vin exprimée en verre par jour

Nb de verres/j	Enfants <16 ans	Adultes				
	0	0	1	2 à 3	4 à 6	plus de 6
N	97	271	58	93	77	19
Moy. Géom.	5.2	4.2	4.4	5.4	4.9	6.6
IC 95% de la moy.géom.	[4.7 ; 5.9]	[3.8 ; 4.5]	[3.8 ; 5.3]	[4.8 ; 6.1]	[3.9 ; 5.5]	[5.1 ; 8.7]

- **E) Niveau d'études**

La concentration d'arsenic urinaire est liée au niveau d'études ( $p<0.001$ ), les valeurs d'arsenic diminuant quand le niveau d'études s'élève.

Tableau 14. Moyennes d'arsenic selon le niveau d'études

Enseignement	n	Moyenne géom.	IC95 de la Moy.g
secondaire 1er cycle (>3°)	179	5,4	[4,9 ; 5,9]
CAP, BEP	169	4,7	[4,3 ; 5,2]
secondaire 2ème cycle (>terminale)	138	4,3	[3,8 ; 4,7]
niveau universitaire	111	4,0	[3,6 ; 4,5]

- **F) Catégorie socioprofessionnelle**

Pour les personnes âgées d'au moins 16 ans, l'appartenance à une catégorie socioprofessionnelle particulière semble être associée à la concentration en arsenic, bien que la relation ne soit pas statistiquement significative ( $F_{262,5}=1.91$ ,  $p=0,09$ ). La catégorie socioprofessionnelle du père ou de la mère semble influencer les concentrations d'arsenic de leurs enfants mais de façon non significative au niveau statistique.

Tableau 15. Moyennes d'arsenic des adultes selon la catégorie socioprofessionnelle

CSP	N	moy.géom.	IC95%
Agriculteurs	15	4,25	[3,4;5,4]
Artisans	26	3,56	[2,9;4,3]
Cadres	30	3,66	[3,0;4,4]
Prof, libérales	33	4,03	[3,4;4,8]
Employés	84	4,33	[3,8;5,0]
Ouvriers	74	4,95	[4,3;5,7]

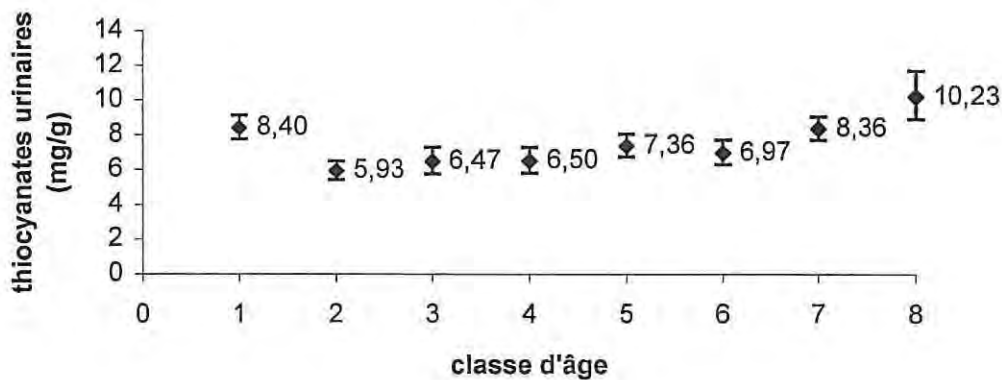
## 2. Thiocyanates

### Facteurs individuels

#### • A) Age

Contrairement aux enfants pour lesquels la valeur moyenne est élevée et diminue avec l'âge ( $r=-0,56$ ,  $p<0,001$ ,  $n=95$  chez les enfants), les thiocyanates urinaires des adultes augmentent avec l'âge ( $r=0,36$ ,  $p<0,001$ ,  $n=370$ ).

**Moyennes des thiocyanates urinaires selon la classe d'âge**



Classe d'âge:

1=0 à 10 ans; 2=10 à 20 ans; 3=20 à 30 ans; 4=30 à 40 ans;  
5=40 à 50 ans; 6= 50 à 60 ans; 7=60 à 70 ans; 8= 70+

#### • B) Sexe

Les femmes ont des valeurs de thiocyanates urinaires plus élevées que les hommes ( $p<0,01$ ).

Tableau 16. Moyennes de thiocyanates chez les hommes et chez les femmes

Sexe	N	Moy.géom.	IC95%
hommes	333	6,98	[6,6;7,3]
femmes	348	7,79	[7,4;8,2]

#### • C) Tabac

Les thiocyanates urinaires n'ont pas été dosés chez les fumeurs. Pour les anciens fumeurs, on note que les valeurs de thiocyanate urinaire ne sont pas liées au tabagisme antérieur.

#### • D) Alcool

Les thiocyanates urinaires ne sont pas liés à la consommation d'alcool.

#### • E) Niveau d'étude

Les thiocyanates urinaires diminuent avec l'élévation du niveau d'études ( $p=0,01$ ).

Tableau 17. Moyennes de thiocyanates selon le niveau d'études

Niveau d'étude	N	Moy.géom.	IC95%
>3ème	207	8,0	[7,5;8,6]
CAP, BEP	182	7,3	[6,7;8,0]
terminale	146	7,1	[6,6;7,6]
université	119	6,8	[6,3;7,3]

### 3. CADMIUM

#### Facteurs individuels

- A) Age

La cadmiurie augmente avec l'âge (rsp= 0,34, p<0,001, n=620).

- B) Sexe

La cadmiurie est plus élevée chez les femmes (p<0,001).

Tableau 19. Moyennes de cadmium chez les hommes et les femmes

Sexe	N	moy.géom.	IC95%
hommes	333	0,24	[0,23;0,26]
femmes	348	0,28	[0,26;0,29]

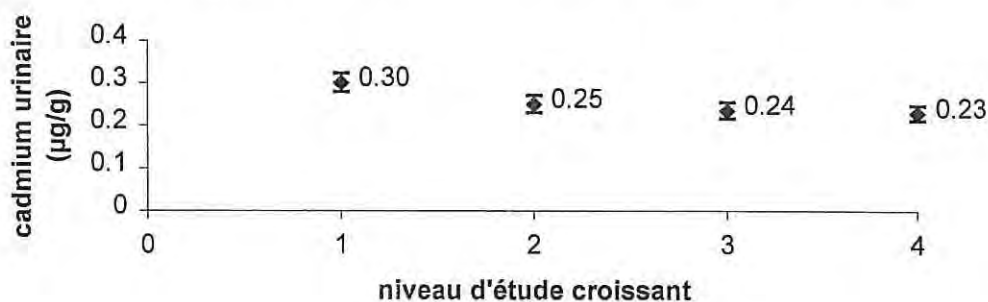
- C) Niveau d'étude

La cadmiurie est liée au niveau d'études (p<0,001). Elle diminue quand le niveau d'études augmente.

Tableau 20. Moyennes de cadmium selon le niveau d'études

Niveau d'étude	N	Moy.géom.	IC95%
>3eme	207	0,30	[0,28;0,32]
CAP, BEP	146	0,25	[0,23;0,27]
terminale	182	0,24	[0,22;0,26]
université	119	0,23	[0,21;0,25]

#### Moyennes de cadmium selon le niveau d'études



1=>3<sup>ème</sup> ; 2=CAP, BEP ; 3=terminale ; 4=université

- D) Tabac

La cadmiurie augmente avec le nombre de cigarettes fumées quotidiennement (rsp=0,14, p<0,05, n=204) ainsi qu'avec le nombre d'années pendant lesquelles le sujet a fumé (rsp=0,34, p<0,0001, n=257).

- E) Alcool

La cadmiurie n'est pas corrélée avec la consommation journalière de vin.



#### 4. Plomb

##### Facteurs individuels

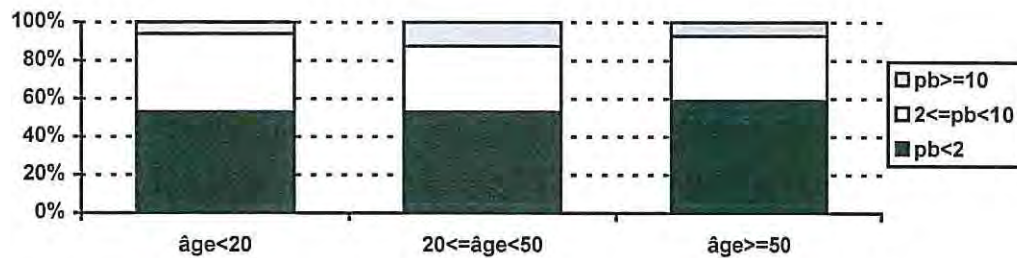
##### • A) Age

Il existe un lien statistiquement significatif entre cet indicateur et l'âge ( $p < 0,08$ ). Le plomb augmente avec l'âge jusque vers 50 ans, se stabilise et diminue ensuite, conformément à ce qui est connu dans la littérature scientifique.

Tableau 21. Répartition de la population selon les teneurs de plomb(en  $\mu\text{g/g}$  cheveux) et l'âge

%	Age		
	inf à 20 ans	20 à 50 ans	sup ou égal à 50 ans
<2	53	53	59
≥ à 2 et <10	41	34,5	34
≥10	6	12,5	7
N	142	289	243

##### Plomb et âge



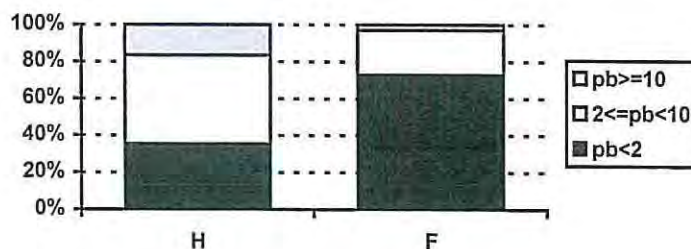
##### • B) Sexe

Il existe une différence statistiquement significative entre les hommes et les femmes pour le plomb ( $\chi^2_{2ddl} = 105$ ,  $p < 0,001$ ). Le plomb capillaire est plus élevé chez les hommes.

Tableau 22. Répartition de la population selon les teneurs de plomb(en  $\mu\text{g/g}$  cheveux) chez les hommes et chez les femmes

%	Hommes	Femmes
Plomb		
<2	35,5	73
≥ à 2 et <10	48	24
≥10	16,5	3
N	328	346

##### Plomb selon H/F



- **C) Niveau d'études**

La mesure du plomb capillaire n'est pas associée au niveau d'études.

- **D) Tabac**

Le nombre d'années de consommation tabagique influence le dosage du plomb capillaire ( $r_{sp}=0,13$ ,  $p<0,05$ ,  $n=271$ ). Plus la durée du tabagisme antérieure est importante, plus les valeurs de plomb capillaire sont élevées.

- **E) Alcool**

Les niveaux de consommation en alcool doux et forts ne présentent pas de lien statistiquement significatif avec le plomb capillaire.

Par contre, la consommation de vin (évaluée par la quantité journalière en verre) influence le dosage du plomb capillaire ( $r_{sp}=0,22$ ,  $p<0,001$ ,  $n=670$ ). Plus la consommation de vin quotidienne augmente, plus les valeurs de plomb capillaire sont élevées.

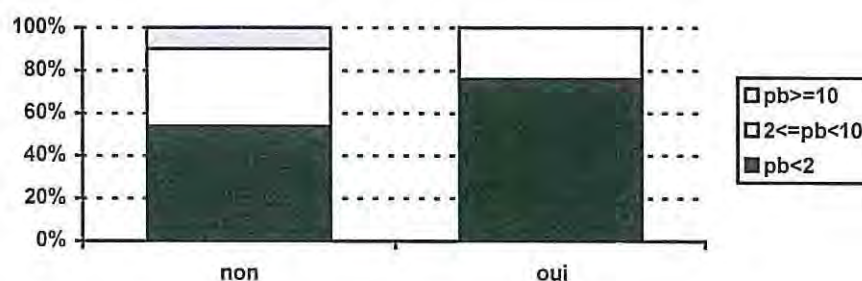
- **F) Traitement des cheveux**

Le plomb capillaire est plus faible en présence de décoloration ( $p<0,001$ -Wilcoxon-Mann-Withney).

Tableau 23. Répartition de la population selon les teneurs de plomb(en  $\mu\text{g/g}$  cheveux) et la présence ou non de décoloration

%	Pas de décoloration	décoloration
<b>Plomb</b>	(647)	(25)
<2	54	76
$\geq$ à 2 et <10	36	24
$\geq$ 10	10	0

Plomb et décoloration



De même, on relève que la valeur de plomb capillaire est liée :

- au nombre de shampooings réalisés avant le passage des enquêteurs ( $p<0,05$ -Wilcoxon- Mann-Withney),
- à la présence d'une permanente ( $p<0,01$ -Wilcoxon- Mann-Withney). La valeur du plomb capillaire est diminuée avec la réalisation d'une permanente.
- à la présence d'une teinture. Les valeurs du plomb capillaire sont diminuées dans le sous-groupe des personnes ayant fait une teinture.
- à la couleur de cheveux ( $p<0,05$ ). Les sujets à cheveux blonds ou roux présentent les valeurs de plomb capillaire les plus basses, les sujets à cheveux bruns ou noirs, les valeurs les plus élevées.

Par contre, on ne retrouve pas de différence statistiquement significative pour le dosage de plomb capillaire entre les différents sous-groupes de population ayant un type de cheveu différent (lisses, crépus).

De même l'existence de cheveux blancs ne semble pas avoir d'influence sur les teneurs en plomb capillaire.

#### Facteurs associés

##### • A) Ancienneté de l'habitat

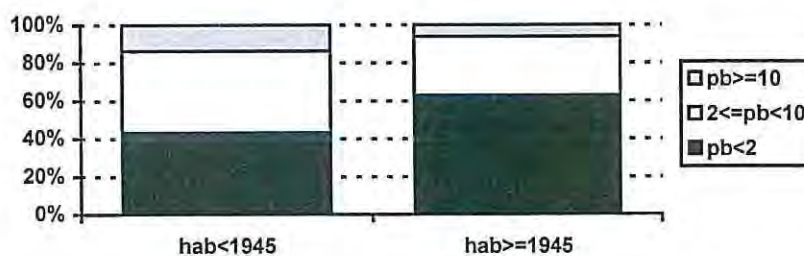
Une différence statistiquement très significative ( $\chi^2_{2ddl}=28$ ,  $p<0,001$ ) est retrouvée pour les niveaux de plomb capillaire selon que le sujet habite un logement ancien (construit avant 1945) ou plus récent.

La valeur du plomb capillaire est plus élevée pour les personnes résidant dans un habitat antérieur à 1945.

Tableau 24. Répartition de la population selon les teneurs en plomb et l'âge de l'habitat

%	habitat	
	Antérieur à 1945	Postérieur à 1945
Plomb <2	43	63
≥ à 2 et <10	43	31
≥10	14	6
N	270	394

#### plomb et âge de l'habitat



## **Annexe 5**

### **Roses des vents**

# ROSE DES VENTS RECONSTITUEE du 1er AU 15 OCTOBRE 1997

Origine des données : METEO FRANCE Carcassonne

Station de mesure automatique de Caunes - Villeneuve Minervois.

Altitude 371 mètres

Hauteur de l'anémomètre au-dessus du sol : 10 mètres.

Période étudiée : du 1er octobre à 0 heures U.T.C.

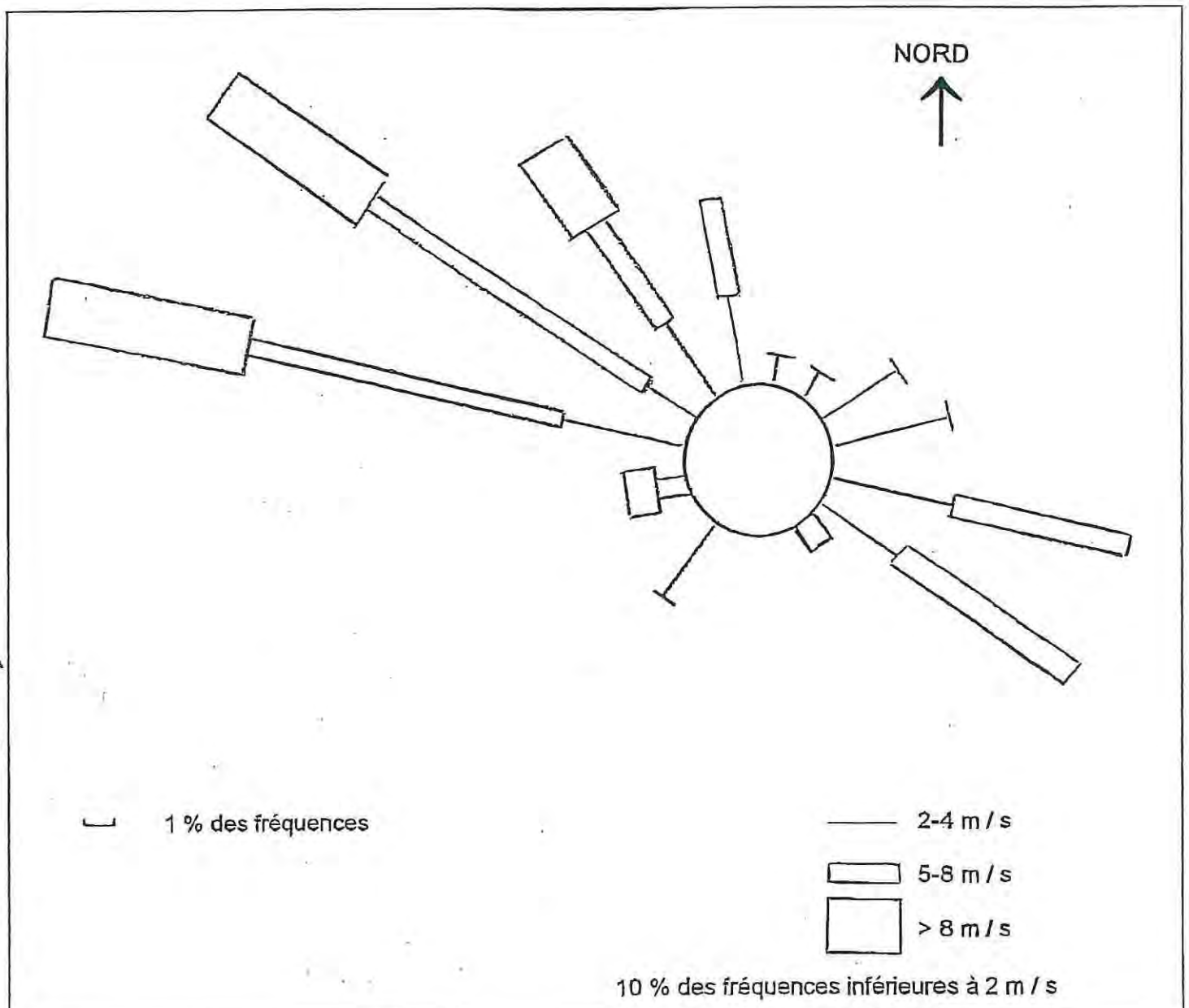
au 15 octobre à 24 heures U.T.C.

Heure légale = heure U.T.C. + 2 pendant la période considérée.

Graphique des fréquence des valeurs trihoraires du vent

Direction en rose de 36

Vitesse en mètres par secondes





## ROSE DES VENTS

Station automatique CAUNES-MINERVOIS

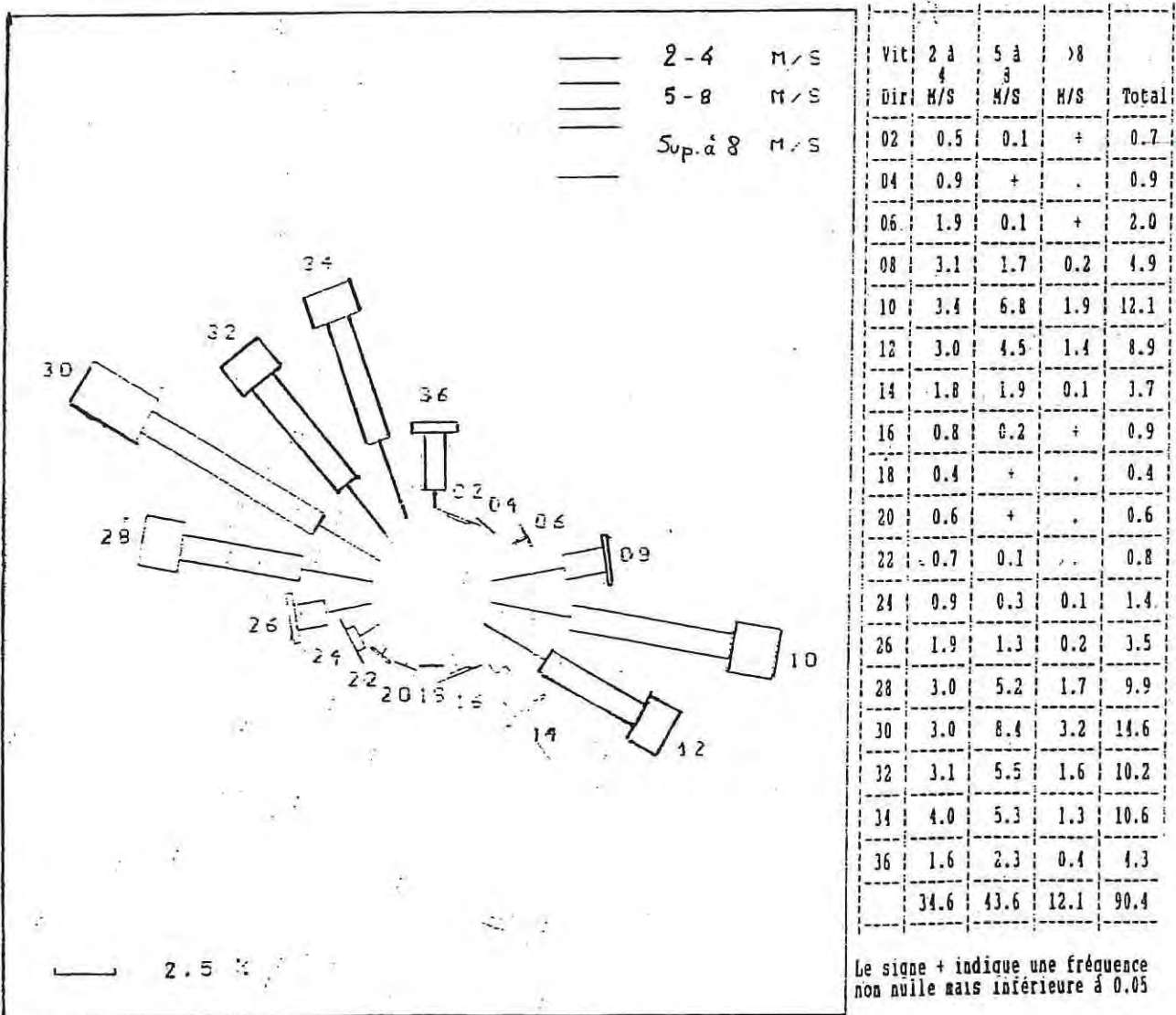
Commune CAUNES-MINERVOIS  
Lieu-dit  
Département AUDE

Altitude 371.0 m  
Latitude 43°20'0 N  
Longitude 02°28'1  
Hauteur anémo. 10 m

Période : FEVRIER 1989 à DECEMBRE 1994

Fréquences moyennes des directions du vent en %  
par groupes de vitesses : 2-4 M/S, 5-8 M/S, sup. à 8 M/S

Type de données : Valeurs trihoraires de 00 à 21 heures UTC



Fréquence des vents inférieurs à 2 M/S : 9.6 %

Nombre de cas observés : 16639  
Nombre de cas manquants : 633

## **Annexe 6**

### **Questionnaire**

## QUESTIONNAIRE ENQUETE D'EXPOSITION ET SANTE / SALSIGNÉ

## 1 - IDENTIFICATION

- 1.1- Numéro d'identification du sujet :
- 1.2- Date du questionnaire : J   M   19
- 1.3- Numéro de l'enquêteur :
- 1.4- Date de naissance : J   M   19
- 1.5- Sexe : (H = 1, F = 2)
- 1.6- Poids :     kg
- 1.7- Taille :     cm
- 1.8- Cheveux :
- couleur de base : blonds = 1    roux = 2    chatains = 3    bruns = 4    noirs = 5
  - blancs :                    aucun = 1    un peu = 1    beaucoup = 2    entièrement = 3
  - type :    lisse = 1    crépu = 2
  - traitement :                    - teinture : oui = 1 / non = 0
  - décoloration : oui = 1 / non = 0
  - permanente : oui = 1 / non = 0
  - nombre de shampoing par semaine
- 1.9- Si la personne interrogée n'est pas celle qui est concernée, qui est la personne interrogée?  
 époux(se) = 1    père = 2    mère = 3    frère = 4    soeur = 5    autre = 6
- 1.10- Nombre de personnes résidant dans le foyer    enfants :
- adultes :
- 1.11- S'il s'agit d'une femme :
- est-elle enceinte ?    oui = 1 / non = 0
  - Si oui, quel est le terme de la grossesse (en semaines d'aménorrhée) :
- 1.12- Niveau d'études du sujet :
- (pour les enfants ≤ 16 ans, noter le niveau le plus élevé de celui du père ou de la mère)  
 Etudes secondaires 1° cycle (6°, 5°, 4°, 3°) = 1                    Etudes secondaires 2° cycle (2°, 1°, terminale) = 2  
 Etudes techniques (CAP, BEP) = 3                                  Etudes supérieures = 4

## 2 - LIEU DE RESIDENCE DU SUJET

## 2.1- Localité

Nom: .....

Code postal :

- Localisation sur la carte (numéro de la maille correspondante) :



2.2- Pensez-vous qu'habiter la région de Salsigne constitue un risque pour votre santé ?   
 pas du tout = 0 un peu = 1 moyennement = 2 beaucoup = 3 ne sait pas = 4

2.3- Résidez-vous dans la région de Salsigne au même endroit depuis au moins 3 mois ?

• oui = 1 / non = 0

• date d'installation dans le logement actuel : J | \_ | \_ | M | \_ | \_ | 19 | \_ | \_ |

2.4- Où habitiez-vous précédemment ? : .....

• dans la région de Salsigne = 1 dans une autre autre région = 2

• code postal

• date d'installation J | \_ | \_ | M | \_ | \_ | 19 | \_ | \_ |

• si région de Salsigne, numéro de la maille correspondante :

2.5- Vous êtes-vous absenté plus de deux semaines de la région de Salsigne

• au cours des trois derniers mois : - oui = 1 / non = 0

- nombre de jours d'absence

• au cours du dernier mois : - oui = 1 / non = 0

- nombre de jours d'absence

2.6- Type d'habitat :

• appartement = 1 pavillon = 2 ferme = 3 autre = 4

• Quelle est l'ancienneté du logement ?   
 avant 1945 = 1, après 1945 = 2

• La peinture s'écaille-t-elle à l'intérieur du logement ou dans les parties communes ?  
 oui = 1 / non = 0

### 3 - PROFESSION

3.1- Activité

travail = 1, chômage = 2 invalidité = 3 maladie longue durée = 4 retraité(e) = 5

étudiant(e) = 6 femme au foyer = 7 autre = 8 (en clair) .....

3.2- Activité professionnelle actuelle

• Depuis quand : M | \_ | \_ | 19 | \_ | \_ |

3.3- Activité antérieure (notamment pour les retraités et les sans emplois)

• De quand M | \_ | \_ | 19 | \_ | \_ |

• A quand : M | \_ | \_ | 19 | \_ | \_ |

• Avez-vous eu un emploi exposé à l'arsenic, au plomb, au cadmium ou aux cyanures  
 oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2 (s'il s'agit d'un enfant, posez la question aux parents)

si oui, lequel ? arsenic = 1 plomb = 2 cadmium = 3 cyanures = 4

si plusieurs réponses, entourer les (voir codes en annexe)

## 3.4- Pour les enfants : (= moins de 16 ans)

- profession du père : ..... - profession de la mère : ..... 

## 3.5- Avez-vous travaillé dans l'une de ces entreprises (concerne un parent si le sujet est un enfant) :

Nom de l'entreprise	oui = 1 / non = 0	Date de début de l'emploi	Date de fin de l'emploi
MPCS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
SEPS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
MOS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
SNC	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Mine de Salsigne	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Mine de la Caunette	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

## 3.6-Y-a-t-il dans le foyer une personne faisant l'objet d'une surveillance médicale dans son travail par rapport à un toxique particulier (arsenic, plomb, cadmium, cyanures)

• oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2 • Si oui, pour quel(s) toxique(s) (en clair) : ..... Qui est cette personne ? le sujet lui-même = 1, père = 2, mère = 3, quelqu'un d'autre = 4..... 

## 3.7- Vous êtes-vous baigné dans un des cours d'eau de la vallée de l'Orbiel au cours de ces 3 derniers mois ? oui = 1 / non = 0

• si oui, préciser lequel : ..... • Fréquence : jamais = 0 moins d'une fois par mois = 1 une à trois fois par mois = 2  
une fois par semaine = 3 plus d'une fois par semaine = 4 quotidiennement = 5 

## 4 - CULTURES LOCALES ET ALIMENTATION

## 4.1- Le foyer possède-t-il :

ectare = 10.000 m <sup>2</sup> re = 100 m <sup>2</sup>	= 1/ non = 0	superficie	situation (numéro de maille)	cours d'eau le plus proche*	terrain inondable oui = 1/ non = 0	Eau utilisée pour l'arrosage**
jardin potager	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
verger	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
e exploitation agricole	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ha	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
e exploitation viticole	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ha	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

\* Orbiel amont de Lastours = 1      Orbiel aval de Lastours = 2      Ru Sec = 3      Grésillou = 4  
Gourg Peyris = 5      Camelière = 6      Trapel = 7      Ceize = 8      Clamoux = 9  
Grave = 10      AUTRE = 11, lequel (en clair) .....

\*\* eau du robinet = 1    eau d'un puits = 2    eau de l'Orbiel = 3    eau d'un affluent de l'Orbiel = 4    ne sait pas = 5

## 4.2- Les habitudes de cultures ont-elles été modifiées ces derniers mois ?

• oui = 1 / non = 0 ne sait pas = 2 Si oui, comment (modification du type d'arrosage, type de culture...) (en clair) 

.....

4.3- Avez-vous modifié vos habitudes alimentaires ces derniers mois ?

- oui = 1 / non = 0 ne sait pas = 2

|\_|

Si oui, comment (suppression des salades de la région,...)

|\_|

4.4- Les produits de culture ont-ils fait l'objet d'un contrôle concernant une contamination par les polluant

- oui = 1 / non = 0 ne sait pas = 2

|\_|

- Si oui, quels ont été les résultats de ce contrôle ? bons = 1 mauvais = 2 ne sait pas = 3

	fruits	légumes	salades
pour l'arsenic	_	_	_
pour le plomb	_	_	_
pour le cadmium	_	_	_
pour les cyanures	_	_	_
pour le mercure	_	_	_

4.5- Quelle est l'origine des fruits et légumes consommés par le sujet au cours des 3 d. mois:

	fréquence
produits du jardin	_
produits du jardin des voisins ou amis	_
produits achetés sur les marchés	_
produits achetés au super marché, superette	_

- Fréquence :  
jamais = 0  
moins d'une fois par mois = 1  
une à trois fois par mois = 2  
une fois par semaine = 3  
plus d'une fois par semaine = 4  
quotidiennement = 5

4.6- Quelle a été votre consommation (type de fruits et légumes et nombre de fois) ?

produits de son jardin			production locale (voisins, marchés)			supermarché, épicerie, superette		
code	nombre de fois		code	nombre de fois		code	nombre de fois	
	3 d. mois*	7 d. jours		3 d. mois	7 d. jours		3 d. mois	7 d. jours
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_
_	_	_	_	_	_	_	_	_

\* 3 d. mois = au cours des trois derniers mois

7 d. jours = au cours de la dernière semaine.

Au cours des trois mois précédents, avez-vous consommé :

4.7- de la viande d'animaux élevés dans la région de Salsigne ?

- oui : 1 / non : 0 / ne sait pas : 2

□

	origine (la plus fréquente)	fréquence
boeuf	□	□
foie de veau	□	□
rognons de veau	□	□
porc	□	□
agneau-mouton	□	□
foie ou rognons d'ovins	□	□
volailles	□	□
foie de volailles	□	□
lapin	□	□

• Origine :

- élevage personnel = 1
- élevage local = 2
- boucher = 3
- vente sur marchés = 4
- supermarché = 5
- ne sait pas = 6

• Fréquence :

- jamais = 0
- moins d'une fois par mois = 1
- une à trois fois par mois = 2
- une fois par semaine = 3
- plus d'une fois par semaine quotidiennement = 5

4.8- du poisson pêché dans l'Orbiel, ou dans un de ses affluents ?

- oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

□

- origine du poisson : (numéro du cours d'eau, voir annexes codes)

□□

- fréquence (0, 1, 2, 3, 4, 5) :

□

4.9- du gibier de la région de Salsigne ?

- oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

□

- origine du gibier (en clair) : .....

□

- type de gibier (en clair) : .....

□

- fréquence (0, 1, 2, 3, 4, 5) :

□

4.10- des champignons cueillis dans la région de Salsigne ? Fréquence (0, 1, 2, 3, 4, 5)

□

4.11- des fromages de la région ?

- oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

□

- Si oui :

type de fromage	origine	fréquence (0,1, 2, 3, 4, 5)
vache	□	□
brebis	□	□
chèvre	□	□

• Origine :

- production perso = 1
- production locale = 2

4.12- du miel de la région de Salsigne?

- oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

□

- fréquence (0, 1, 2, 3, 4, 5) :

□

4.13- Au cours de la dernière semaine, avez-vous consommé (au moins une fois) :

- des produits de la mer ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

□

- des choux (chou de Bruxelles, chou-fleur...) ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

□

- des amandes ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

□

## 5 - HABITUDES DE BOISSON

Au cours des trois mois précédents,

5.1- Quel type d'eau et quelle quantité avez-vous bue (en incluant les sirops, les apéritifs tels que pastis et café, thé, tisane) ? 1 litre = 8 verres

	fréquence	nombre de verres par jour
robinet	_	_ _
minérale	_	_ _
puits	_	_ _

- Fréquence :  
jamais = 0  
moins d'une fois par mois = 1  
une à trois fois par mois = 2  
une fois par semaine = 3  
plus d'une fois par semaine = 4  
quotidiennement = 5

5.2- Quelle a été votre consommation de vin ?

	Fréquence (0, 1, 2, 3, 4, 5)	Nombre de verres par jour	Nombre de verres par semaine
vin d'appellation Minervois	_	_ _	_ _
vin d'appellation Cabardès	_	_ _	_ _
autre vin	_	_ _	_ _

Appellation des autres vins : .....

5.3- Quelle a été votre consommation d'alcool ?

	Fréquence (0, 1, 2, 3, 4, 5)	Nombre de verres par jour	Nombre de verres par semaine
alcools doux liqueurs, vins cuits.....	_	_ _	_ _
alcools forts cognac, whisky, pastis, eau de vie...	_	_ _	_ _

## 6 - CONSOMMATION TABAGIQUE

6.1- Le sujet est-il ? fumeur = 1      ex-fumeur = 2      non fumeur = 3      |\_|

- Combien de cigarettes et/ou cigarillos par jour : |\_|\_|
- Combien de cigares par jour : |\_|\_|
- Combien de pipes par jour : |\_|\_|

6.2- Combien d'années avez-vous fumé au total ? |\_|\_|

6.3- Pour les ex-fumeurs, depuis combien d'années avez-vous arrêté ? |\_|\_|

6.4- Combien de personnes fument régulièrement dans le foyer ? |\_|

6.5- Le sujet a-t-il fumé au cours des deux heures précédant le prélèvement d'urines ?  
oui = 1 / non = 0      |\_|

<b>7 - QUESTIONNAIRE SANTE</b>
--------------------------------

7.1- Nom du Médecin traitant : .....

7.2- Adresse du Médecin traitant : .....

7.3- Le sujet a-t-il présenté, au cours des trois derniers mois, l'un des **symptômes** suivants :

	oui = 1 / non = 0	Fréquence
Picotements ou fourmillements dans les bras ou les jambes	_	_
Douleurs au niveau du bassin	_	_
Douleurs dans les jambes	_	_
Douleurs dans le dos	_	_
Problèmes d'équilibre	_	_
Mains qui tremblent	_	_
Mal de tête	_	_
Nausées (mal au coeur)	_	_
Mal au ventre	_	_
Vertiges	_	_
Bourdonnements ou sifflements d'oreille	_	_
Palpitations	_	_
Grande fatigue	_	_
Absence de désir sexuel	_	_
Manque d'appétit	_	_
Constipation	_	_
Diarrhée	_	_
Irritation des yeux	_	_
Irritation de la gorge	_	_
Eternuements	_	_
Toux	_	_
Sifflements respiratoires	_	_
Impression d'être ivre	_	_
Bouche ou gorge sèche	_	_
Ecoulement nasal	_	_
Impression d'être sur les nerfs	_	_
Moments de "déprime"	_	_
Sautes d'humeur	_	_
Irritabilité	_	_
Manque d'intérêt pour les activités "qui vous mettent en contact avec les autres"	_	_
Tendance à oublier les choses	_	_
Besoins de noter les choses pour vous en souvenir	_	_
Tendance à oublier ce que vous voulez dire ou faire dans la vie de tous les jours	_	_
Difficultés à vous concentrer (pour la lecture ou la télévision)	_	_
Besoin de plus de sommeil qu'auparavant	_	_
Insomnie	_	_
Cauchemars	_	_
Hypersalivation	_	_

7.4- Avez-vous actuellement, ou avez-vous déjà eu, l'une des pathologies cutanées suivantes :  
oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

- urticaire
- eczéma
- psoriasis
- cancer de la peau
- bronzage anormal et permanent de certaines parties du corps en particulier des plis (aines, aisselles, genoux, etc...)
- épaissement de la peau au niveau de la paume des mains
- épaissement de la peau sur le tronc ou les membres avec peau qui "pèle"
- autre (préciser).....

7.5- La chute de vos cheveux vous semble-t-elle anormalement importante ?   
oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

- Avec vous déjà consulté votre médecin pour cela ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2
  - Avez-vous noté des anomalies des ongles de vos mains ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2
- Si oui, préciser : stries blanches transversales sur tous les ongles = 1 taches = 2 autres = 3

- Avez vous noté des anomalies de vos zones pileuses autres que les cheveux (sourcils, aisselles, pubis, avant-bras, jambes, etc...) oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2
- Si oui, préciser : coloration anormale = 1 chute des poils = 2 autre = 3

7.6- Etes-vous traité pour une maladie hépatique ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

- si oui, est-ce une maladie virale ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2
- si non, préciser de quelle maladie il s'agit : .....

(hépatites, jaunisse, ascite, cirrhose, problèmes hépatobiliaires, fibrose, cancer, ...)

7.7- Etes-vous suivi(e) médicalement pour une maladie neurologique ou psychiatrique ?  
oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

- s'agit-il d'une dépression ?
- s'agit-il d'une neuropathie périphérique (polynévrite) ?
- si non, préciser l'affection en cause .....

7.8- Etes-vous porteur d'une maladie rénale ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

si oui, laquelle ? .....

(glomérulonéphrite, néphropathie tubulaire, insuffisance rénale chronique, calculs urinaires, ...)

- Avez-vous déjà eu des coliques néphrétiques ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

si oui, combien ?

- quelle est la date de la dernière crise ?

7.9- Avez-vous une maladie thyroïdienne ? oui = 1 / non = 0 / ne sait pas = 2

si oui, laquelle ? .....

(nodule ou kyste thyroïdien bénin, hypothyroïdie, hyperthyroïdie, maladie de Basedow, ...)





## Annexes : codes

### Cours d'eau de la région

l'Orbiel en amont de Lastours	1
l'Orbiel en aval de Lastours	2
le Ru Sec	3
le Grésillou	4
le Gourg Peyris	5
La Camelière	6
la Trapel	7
la Ceize	8
la Clamoux	9
la Grave	10
autres	11

- **Fréquence :**  
 jamais = 0  
 moins d'une fois/mois = 1  
 une à trois fois par mois = 2  
 une fois par semaine = 3  
 plus d'une fois par semaine = 4  
 quotidiennement = 5

### Codes fruits

(incluant confitures, produits congelés, bocaux)

abricots	1
agrumes	2
brugnons	3
cassis	4
cerises	5
chataignes	6
figues	7
fraises	8
framboises	9
groseilles	10
melon	11
mirabelles	12
mûres	13
myrtilles	14
nêfles	15
olives	16
pastèque	17
pêches	18
poires	19
pommes	20
prunes	21
raisins	22
rhubarbe	23
autres fruits	24

### Codes légumes

aubergines	25
betteraves	26
carottes	27
céleri	28
Champignons	29
choux	30
choux fleurs	31
concombre	32
courgettes	33
épinards	34
Fèves	35
haricots blancs	36
haricots verts	37
navets	38
oignons, échalotte, ail	39
petits pois	40
Plantes aromatiques (persil, thym, laurier, basilic, sauge...)	41
poireaux	42
poivrons	43
pommes de terre	44
potiron	45
radis	46
Salade	47
soja	48
tomates	49
autres légumes	50

## Codes question 3.3 :

arsenic = 1  
 plomb = 2  
 cadmium = 3  
 cyanure = 4  
 arsenic + plomb = 5  
 arsenic + cadmium = 6  
 arsenic + cyanures = 7

arsenic + plomb + cadmium = 8  
 arsenic + plomb + cadmium + cyanures = 9  
 plomb + cadmium = 10  
 plomb + cyanures = 11  
 plomb + cadmium + cyanures = 12  
 cadmium + cyanures = 13

## Communes de la région de Salsigne

Communes	N°	Situation. / site*	Population
Aragon	1.	6,5 km S-O	389
Bagnoles	2.	6 km S-E	198
Bouilhonnac	3.	8 km S	184
Conques	4.	5 km S	2.043
Fournes Cabardès	5.	3,5Km N-E	61
Lastours	6.	2 km N	159
Les Ilhes	7.	4,5 km N	77
Limousis	8.	2,5 km N	86
Mas Cabardès	9.	6,5 km N	235
Sallèles Cabardès	10.	2 km N-E	115
Salsigne	11.	3 km N-O	372
Trassanel	12.	5 km N-E	21
Villalier	13.	6,5 km S	923
Villanière	14.	4 km N-O	133
Villardonnal	15.	7 km N-O	369
Villarzel Cabardès	16	6,5 km S-E	130
Villedubert	17.	8 km S	279
Villegailhenc	18.	5 Km S-O	1344
Villegly	19.	5 km S-E	611
Villeneuve Minervois	20.	5,5 km E	842
Baden	21.	≅ 15 km S-E	572
Laure-Minervois	22.	S-E	1163
Moussoulens	23.	S-O	615
Sainte Eulalie	24	S-O	347