

**UIC**

Lacq (64)

**Enquête populationnelle  
dans le cadre de l'étude  
santé globale de la Z.I.  
de Lacq**

**- Protocole d'étude -**

Note technique définitive

**BURGÉAP - Agence de Bordeaux**

43 rue Marcel Sembat

33 130 BEGLES

Tél : 05.56.49.38.22 Fax : 05.56.49.89.69

E-mail : [agence.de.bordeaux@burgeap.fr](mailto:agence.de.bordeaux@burgeap.fr)

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Cadre général de l'étude</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Matériel et méthode</b>	<b>3</b>
2.1	Définition des objectifs	3
2.2	Choix de la méthode de sondage	3
2.2.1	Sondages aléatoires	3
2.2.2	Sondages empiriques : méthode des quotas	4
2.3	Préparation du questionnaire	4
2.4	Echantillonnage	4
2.4.1	Taille de l'échantillon	4
2.4.2	Zone d'enquête	5
2.5	Sondage	6
2.5.1	Généralités	6
2.5.2	Protocole de communication	6
2.5.3	Règles de sondage	6
2.5.4	Tirage au sort aléatoire des communes à enquêter	7
2.5.5	Génération aléatoire et localisation des 150 foyers	8
2.5.6	Plan d'analyse	9
2.6	Questionnaire	9

# 1 Cadre général de l'étude

BURGEAP réalise pour le compte de l'Union des Industries Chimiques une étude de risques sanitaires globale sur les rejets atmosphériques de la zone industrielle de Lacq. Cette étude a pour objectif d'une part de savoir si les rejets pris dans leur ensemble ne génèrent pas un risque sanitaire et d'autre part de réaliser un état "zéro" permettant à l'avenir aux gestionnaires du risque de se prononcer sur les nouvelles demandes d'autorisation d'exploiter. Cette zone rassemble un grand nombre d'installations Classées pour la protection de l'environnement. L'étude est focalisée sur les risques liés à une exposition chronique des riverains aux rejets atmosphériques actuels et à leurs retombées. Afin de bien caractériser la population présente sur la zone, une enquête auprès des populations riveraines va être menée. L'objectif et la méthode de l'enquête populationnelle sont développés dans le paragraphe suivant.

## 2 Matériel et méthode

### 2.1 Définition des objectifs

L'objectif de l'enquête populationnelle est d'une part de construire des scénarios d'exposition réalistes et d'autre part d'ajuster au mieux les paramètres d'exposition aux caractéristiques comportementales de la population riveraine. Les paramètres à ajuster sont notamment le temps de résidence sur la zone (budget espace-temps) et le comportement alimentaire (autoconsommation). L'étude ne fournira pas des paramètres locaux sur l'ensemble des variables mais permettra de légitimer les choix effectués et d'affiner les calculs de risque. Une autoconsommation de légumes de 100 % surestime le risque puisque l'autarcie moyenne de légumes est de l'ordre de 25 % d'après la banque de données CIBLEX. Cependant, elle peut aussi atteindre 70 % en milieu rural (agriculteur). De même, l'hypothèse d'un temps d'exposition de 100 % pour toutes les cibles (365 jours par an) à une concentration ou à une dose environnementale n'est pas réaliste.

### 2.2 Choix de la méthode de sondage<sup>1</sup>

Il existe deux types de sondage à savoir les sondages aléatoires et les sondages empiriques. Pour les sondages aléatoires, la probabilité de sélection pour chaque individu est définie dès la constitution du plan de sondage. A l'inverse, pour les sondages empiriques, un choix s'exerce sur le terrain en fonction de règles préalables.

#### 2.2.1 Sondages aléatoires

Les sondages aléatoires sont les plus utilisés en pratique scientifique. Ils ne laissent aucune liberté de choix à l'utilisateur et seul le hasard détermine la sélection de l'échantillon. De nombreuses méthodes de sondage aléatoire existent. La plus connue de ces méthodes est le sondage aléatoire élémentaire. Elle consiste à affecter aux individus de la population une probabilité et de tirer les individus à questionner selon ces probabilités. Ce type de méthode présente l'avantage d'être basée sur une théorie solide permettant de donner une rigueur scientifique aux résultats produits mais elle est difficilement utilisable en pratique. En effet, l'utilisateur doit disposer de la liste exhaustive des individus concernés par le sondage, ce qui implique un recensement préalable de la population.

---

<sup>1</sup> Statistique épidémiologique 7-Sondage T.Ancelle Edition Maloine – Article de Christian CAPARIN sur les plans de sondages (Internet)

## 2.2.2 Sondages empiriques : méthode des quotas

Les sondages empiriques sont utilisés quant à eux lorsqu'on ne dispose pas de base de sondage. Ils sortent du cadre probabiliste et sont particulièrement utilisés dans les sondages d'opinion et les enquêtes de consommation ou de comportement, ce qui est notre cas.

La méthode des quotas est la méthode non probabiliste la plus utilisée par les sondages empiriques. Il en existe d'autres (méthodes des itinéraires...). Elle consiste à définir a priori un échantillon (groupe d'individus sélectionnés) ayant la même structure que la population en terme de répartition (âges, sexe...). Ces dernières données sont facilement accessibles et fournies par l'INSEE (recensement de 1999).

On part alors de l'hypothèse que les paramètres mesurés sur l'échantillon seront représentatifs de l'ensemble de la population. A posteriori, nous vérifierons la représentativité de notre échantillon en comparant par exemple sa répartition par âge à celle de la population totale présente dans la zone d'enquête. En effet, lorsqu'un échantillon n'est pas représentatif, il fournit des informations biaisées.

La précision des estimateurs obtenus par cette méthode n'est pas calculable, sauf par assimilation de la méthode des quotas à un sondage probabiliste.

## 2.3 Préparation du questionnaire

L'enquête se déroule au moyen d'un questionnaire anonyme, basé sur des questions fermées. La forme des questions est essentielle, la recherche des informations pertinentes ne devant pas empiéter sur la vie privée des personnes. Ce questionnaire comporte au départ des questions générales sur le cadre de vie et sur le critère de choix du lieu d'habitation. Les réponses à ces premières questions simples permettent d'enchaîner les questions suivantes. Ensuite, il aborde plus particulièrement des questions plus ciblées correspondant aux objectifs de l'enquête notamment les habitudes de vie des riverains en terme de budget activité-espace-temps comme la durée de résidence et le temps passé hors de l'habitation. Enfin, il traite des questions relatives aux habitudes alimentaires comme la consommation de légumes autoproduits et ainsi que la consommation de viandes ou de produits dérivés.

## 2.4 Echantillonnage

### 2.4.1 Taille de l'échantillon

La question qui se pose naturellement concerne le nombre de personnes à interroger. Cependant, pour connaître un ordre de grandeur du nombre de personnes à interroger, nous avons utilisé la formule suivante<sup>1</sup> (formule du sondage aléatoire élémentaire) :

$$n = 4 p.q / i^2$$

avec :

n : taille de l'échantillon,

p : variable à affiner en pourcentage (résultats de l'enquête),

i : écart type de la variable en pourcentage,

et q= 1-p en pourcentage.

Pour calculer n, il faut fixer la variable que l'on recherche en connaissant une valeur approximative et fixer la précision désirée (i). Une application numérique basée sur une autoconsommation de 25 % (donnée CIBLEX) et sur une précision sur la variable de 10 % ou de 7,5 % conduit à une valeur moyenne de n de l'ordre de 100. De même, l'application numérique basée sur un temps de résidence de 50 % (donnée CIBLEX) et une précision sur la variable de 10 % ou de 7,5 % conduit à une valeur moyenne de n de l'ordre de 150.

---

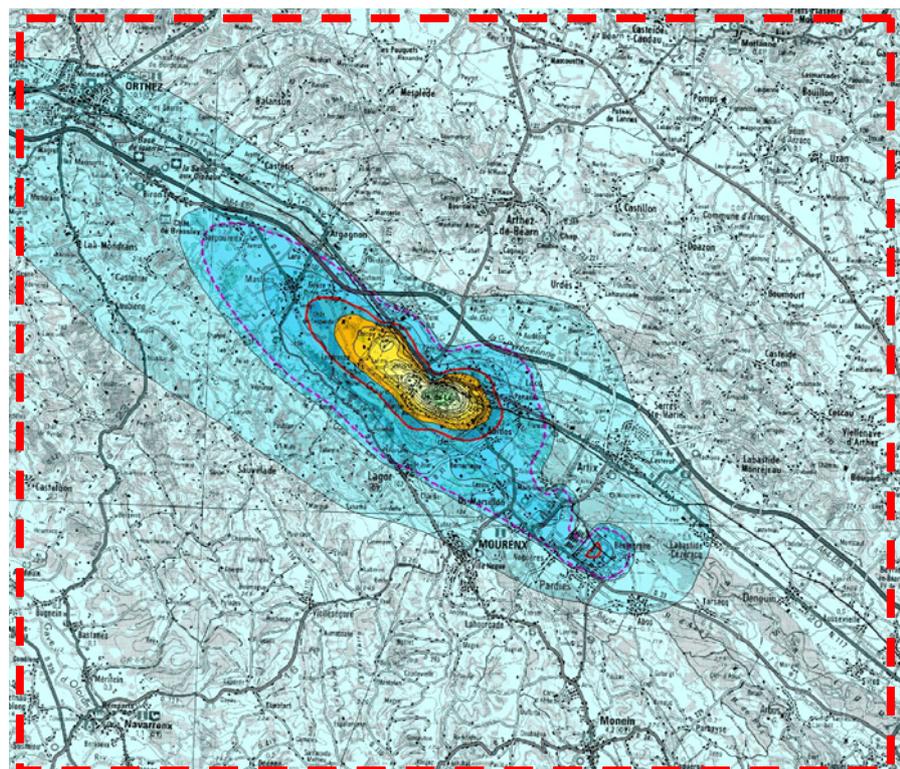
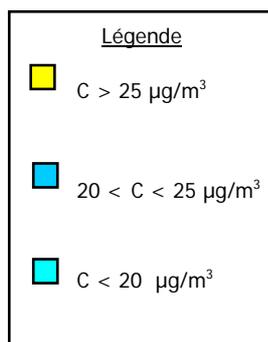
<sup>1</sup> Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes- D.Schwartz- 1996 Editions flammariion

La variable qui donne la plus grande taille de l'échantillon (variable la plus péjorative) est le temps de résidence. Nous retenons pour n la valeur de 150.

**Remarque** : on peut noter que la taille de la population n'intervient pas, elle est donc sans influence sur la précision du résultat. Il n'est donc pas nécessaire de prendre davantage de sujets dans l'échantillon pour une population plus grande. Toutefois, cette constatation ne s'applique que dans le cas où la dimension de la population est grande vis-à-vis de celle de l'échantillon.

## 2.4.2 Zone d'enquête

L'idée est de disposer d'une variable qualitative fortement liée au problème étudié et de faire un sondage aléatoire simple dans les différents groupes. On parle alors de sondage par stratification. Dans notre cas, la variable qualitative est le type d'habitat qui correspond aux personnes habitant un pavillon ou un logement collectif ; cette variable est liée à l'autoconsommation de légumes et de fruits, variable que l'on cherche à affiner. Une première modélisation basée sur les émetteurs principaux de dioxyde de soufre sur l'ensemble des sites a permis de définir notre domaine d'étude. Ce domaine a été défini de la manière suivante ; il englobe la zone correspondant au dixième de la valeur maximale simulée pour le  $\text{SO}_2$  (voir carte ci-dessous). De plus, une zone fortement impactée où la concentration en  $\text{SO}_2$  est supérieure à  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  est située entre les communes de Mourenx, de Lacq et d'Artix ; une zone moins impactée est localisée sur la commune de Pardies. La zone d'enquête est définie par notre domaine d'étude. Sur ce domaine, l'habitat individuel et collectif se répartit de la manière suivante ; 81 % de logements individuels et 19 % de logements collectifs. Ce domaine de  $600 \text{ km}^2$  couvre 70 communes soit un total de 54 000 habitants. Il est présenté ci-dessous.



*Carte : Domaine d'étude obtenue par modélisation (échelle au 1/100 000)*

## **2.5 Sondage**

### **2.5.1 Généralités**

La durée moyenne de réponse au questionnaire varie d'une personne à l'autre et dépend du temps de réflexion pour répondre aux questions les moins simples comme celles relatives aux habitudes alimentaires. En moyenne, 25 personnes sont interrogées par jour et par enquêteur. Afin de montrer l'intérêt porté à la population, l'enquêteur prendra note de l'ensemble des commentaires des personnes enquêtées. Concrètement sur le terrain, l'enquête se déroulera sur 3 jours avec 4 personnes de BURGEAP. Afin de pouvoir interroger les gens qui travaillent dans la semaine, l'enquête se déroulera du jeudi au samedi dans la plage horaire suivante (8h-18h).

La formule du paragraphe 2.4.1 nous a conduit à une valeur de 150 correspondant en réalité à 150 « chefs de familles », donc à 150 foyers. Ainsi, nous aurons donc des informations concernant environ 375 personnes, le foyer étant constitué généralement de 2,5 personnes (donnée nationale).

### **2.5.2 Protocole de communication**

Afin de ne pas stigmatiser le site et par soucis de transparence, des modalités de communication sont mises en place. Le protocole de communication est le suivant. L'enquêteur de BURGEAP va indiquer le contexte général de l'étude en précisant aux personnes enquêtées que le questionnaire leur est soumis dans le cadre d'une approche nationale sur les sites industriels et que, comme dans d'autres sites en France, une étude permettant de mieux connaître et gérer les risques industriels est actuellement en cours autour du site industriel de Lacq. La réalisation de cette étude nécessite alors le recueil de données auprès des populations riveraines. C'est pour cette raison qu'ils sont sollicités. L'enquêteur de BURGEAP portera un badge ou sera indiqué son nom et le nom de la société BURGEAP.

Afin de faciliter le travail sur le terrain, nous préconisons que la Communauté des Communes du pays de Lacq annonce l'enquête soit par voie de presse soit par courrier individuel pour l'ensemble de la population résident dans la zone d'étude.

### **2.5.3 Règles de sondage**

Afin de ne pas introduire de biais importants, les règles imposées aux enquêteurs sont les suivantes :

- Ne pas enquêter des logements d'un même immeuble ou d'un même quartier,
- Eviter que les enquêteurs puissent sélectionner eux mêmes les logements (les logements à enquêter seront tirés au sort avant l'enquête sur le terrain),
- Passer dans un logement au moins 2 fois et à des heures différentes,
- Prévoir de collecter quelques informations sur les ménages ayant refusé de répondre ou ceux ayant laissé porte close (nombre, collectif/individuel, localisation).

#### 2.5.4 Tirage au sort aléatoire des communes à enquêter

Nous avons réalisé un tirage au sort des communes à enquêter en forçant la variable "taille de la commune" et en discriminant le type d'habitat qu'il soit de type individuel ou collectif.

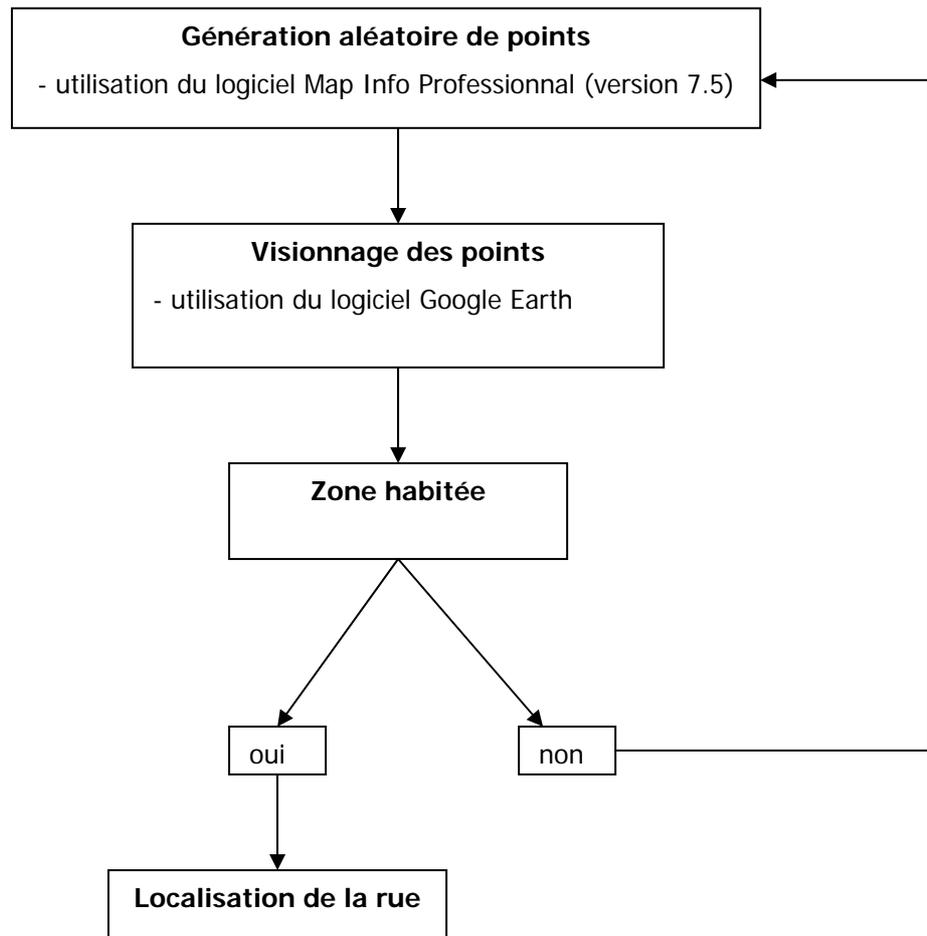
Le tableau suivant présente les communes tirées au sort avec respectivement le nombre de foyers à interroger dans chaque commune selon le type d'habitat, individuel ou collectif.

Ville	N° commune	logements individuels	logements collectifs
Boumourt	3	1	
Uzan	7	1	
Castetbon	10	2	
Larreule	13	1	
Balansun	16	1	
Ogenne-Camptort	17	1	
Audaux	18	2	
Sarpourenx	22	2	
Parbayse	23	4	
Castillon	24	1	1
Mesplède	27	2	
Cescau	28	2	
Labastide Monréjeau	29	2	
Laà Mondrans	33	2	
Tarsacq	35	2	
Hagetaubin	37	2	
Loubieng	38	1	
Labastide Cézéracq	39	3	
Serres Ste Marie	40	8	
Aussevielle	41	1	
Abos	42	3	
Biron	43	2	
Castétis	46	2	
Lacq	47	2	
Lahourcade	48	2	
Argagnon	49	2	
Maslacq	50	3	
Mont	52	1	
Lucq-de-Béarn	53	2	
Pardies	54	3	1
Arbus	55	2	
Navarrenx	56	3	3
Artiguelouve	57	6	1
Lagor	58	3	
Poey-de-Lescar	59	4	
Denguin	60	3	
Arthez de Béarn	61	2	
Artix	62	3	1
Monein	63	10	
Mourenx	64	5	12
Orthez	65	16	11

Sur les 70 communes du domaine d'étude, 41 communes ont été tirées au sort de manière aléatoire.

### 2.5.5 Génération aléatoire et localisation des 150 foyers

Le logigramme suivant présente la méthodologie utilisée pour générer et localiser de manière aléatoire les 150 points correspondant aux 150 foyers à interroger à l'intérieur des communes précédemment identifiées.



Une fois la rue localisée, nous proposons des règles simples pour le choix du foyer à interroger. Ces règles ont les suivantes :

- Se positionner au milieu de la rue
  - o Choisir de manière systématique le logement situé à droite,
  - o Sinon, choisir le logement situé à la gauche du premier,
  - o Sinon, choisir le logement situé en face,
  - o Etc. (méthode itérative).

**Remarque** : pour un logement collectif à plusieurs étages, choisir de manière systématique l'étage du milieu puis le logement situé en face de l'escalier, puis celui situé à sa droite puis à sa gauche.

### 2.5.6 Plan d'analyse

Le plan d'analyse sera un plan descriptif. Pour cette analyse descriptive, nous allons choisir la médiane des réponses.

## 2.6 Questionnaire

Le questionnaire est présenté ci-dessous.

N° Questionnaire :

Adresse:

Question 1			
Sexe :	Age :		Depuis quand habitez-vous dans la zone d'étude ?
1 – H	1 – Moins de 20 ans	4 – Entre 60 et 74	Nombre d'année : .....
2 – F	2 – Entre 20 et 39	5 – Plus de 74 ans	Nombre de mois : .....
	3 – Entre 40 et 59		

Question 2		
Dans quel type de logement habitez-vous ?	Sur quel critère avez-vous choisi votre lieu d'habitation ?	
1 – Un appartement 2 – Une maison	1. La proximité de votre travail	5. La proximité du centre ville
	2. La proximité des écoles	6. La proximité des magasins et centres commerciaux
	3. La proximité des espaces verts	7. La qualité du voisinage
	4. La proximité des transports en commun	8. Le calme et la tranquillité du quartier
	9. Autre (préciser) : .....	

Question 3		
Etes vous satisfait de votre cadre de vie ?	Avez-vous constaté des changements en matière d'environnement	Lesquels ?
1 – Très satisfait	1 – Améliorations	.....
2 – Satisfait	2 – Dégradations	.....
3 – Peu satisfait	3 – Aucun	.....
4 – Pas satisfait		.....

Question 4		
Personnes habitant régulièrement votre logement :		
Enfant	Age	Activité
1	.....	1 – non gardé et non scolarisé 2 – gardé ou scolarisé dans la zone 3 – gardé ou scolarisé hors zone
2	.....	1 – non gardé et non scolarisé 2 – gardé ou scolarisé dans la zone 3 – gardé ou scolarisé hors zone
3	.....	1 – non gardé et non scolarisé 2 – gardé ou scolarisé dans la zone 3 – gardé ou scolarisé hors zone
4	.....	1 – non gardé et non scolarisé 2 – gardé ou scolarisé dans la zone 3 – gardé ou scolarisé hors zone
5	.....	1 – non gardé et non scolarisé 2 – gardé ou scolarisé dans la zone 3 – gardé ou scolarisé hors zone
Adulte	Age	Activité professionnelle
1	.....	1 – ne travaille pas 2 – travaille dans la zone 3 – travaille hors zone
2	.....	1 – ne travaille pas 2 – travaille dans la zone 3 – travaille hors zone
3	.....	1 – ne travaille pas 2 – travaille dans la zone 3 – travaille hors zone
4	.....	1 – ne travaille pas 2 – travaille dans la zone 3 – travaille hors zone

Question 5			
Personnes fréquentant régulièrement votre logement :			
Enfant (<16 ans)	Age	Fréquence	Enfant habitant dans la zone d'étude ?
1	.....	.....heures/semaine	1 – oui 2 – non
2	.....	.....heures/semaine	1 – oui 2 – non
3	.....	.....heures/semaine	1 – oui 2 – non
4	.....	.....heures/semaine	1 – oui 2 – non
5	.....	.....heures/semaine	1 – oui 2 – non

Question 6	
Partez-vous régulièrement en vacances ?	A quelle fréquence ?
1 – oui 2 – non	.....jours/an

Question 7	
<b>Fréquentez vous des aires de jeux dans la commune avec vos enfants ?</b>	<b>A quelle fréquence ?</b>
1 – oui	.....fois/semaine
2 – non	.....fois/mois
	.....temps passé/fois

Question 8	
<b>Vos enfants fréquent-ils des terrains de sport dans la commune ?</b>	<b>A quelle fréquence ?</b>
1 – oui	.....fois/semaine
2 – non	.....fois/mois
	.....temps passé/fois

Question 9	
<b>Votre logement possède-t-il :</b>	
1 – un jardin d'agrément	
2 – un jardin potager	

Question 10	
<b>Cultivez vous des légumes ?</b>	<b>Si oui, quel type de légumes cultivez-vous ?</b>
1 – oui	1 – Pommes de terre
2 – non	2 – Légumes « racines » (poireaux, carottes...) :
	.....
	3 – Légumes « feuilles » (poireaux, carottes...) :
	.....
	4 – Légumes « fruits » (tomate, petit pois, haricots...) :
	.....
	5 – Fruits (fraises, pommes, poires, pêches, cerises...) :
	.....

Question 11				
<b>Quelle part de votre alimentation cela représente-t-il ?</b>				
	< 25 %	Entre 25 et 50%	Entre 50 et 75 %	> 75 %
1 - Printemps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 - Eté	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 - Automne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 - Hiver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Question 12				
<b>Si non, quelle est l'origine des légumes que vous consommez?</b>	<b>Quelle part de votre alimentation cela représente-t-il ?</b>			
1 – Grande et moyenne surface	1 - <input type="checkbox"/> < 25%	<input type="checkbox"/> 25 - 50%	<input type="checkbox"/> 50 - 75%	<input type="checkbox"/> > 75%
2 – Marché local	2 - <input type="checkbox"/> < 25%	<input type="checkbox"/> 25 - 50%	<input type="checkbox"/> 50 - 75%	<input type="checkbox"/> > 75%
3 –Jardin potager de la zone (voisin, famille ...)	3 - <input type="checkbox"/> < 25%	<input type="checkbox"/> 25 - 50%	<input type="checkbox"/> 50 - 75%	<input type="checkbox"/> > 75%
4 - Conserves	4 - <input type="checkbox"/> < 25%	<input type="checkbox"/> 25 - 50%	<input type="checkbox"/> 50 - 75%	<input type="checkbox"/> > 75%
5 – Autre	5 - <input type="checkbox"/> < 25%	<input type="checkbox"/> 25 - 50%	<input type="checkbox"/> 50 - 75%	<input type="checkbox"/> > 75%
.....				

Question 13	
<b>Consommez vous de la viande issue de votre élevage ou d'élevages voisins?</b>	<b>Si oui, quels produits issus de cet élevage consommez vous ? A quel fréquence ?</b>
1 – oui 2 – non	1 – Lapins : .....fois/semaine 2 – Poulets : ..... fois/semaine 3 – Canards: ..... fois/semaine 4 – Oeufs :..... nombre/semaine 5 – Autres :.....fois/semaine ..... .....

Question 14	
<b>Consommez vous du lait issu de votre élevage ou d'élevages voisins?</b>	<b>Si oui, quelle quantité :</b>
1 – oui 2 – non	Enfants : .....litres/semaine Adultes : .....litres/semaine

.....  
.....  
.....

**Avez-vous des remarques particulières ?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....