

*Santé environnement*

# **Pollution des eaux souterraines à l'aval du site industriel Solvay à Tavaux (39)**

Étude de l'exposition de la population  
résidant dans le périmètre de restriction  
d'usage – septembre 2008

## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| Abréviations  | 2         |
| <b>1. Introduction</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1 Contexte  | 3         |
| 1.2 Objectifs   | 4         |
| 1.2.1 Objectif principal  | 4         |
| 1.2.2 Objectifs secondaires   | 4         |
| <b>2. Matériel et méthode</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1 Design de l'étude   | 5         |
| 2.2 Population de l'étude   | 5         |
| 2.3 Constitution de la base d'enquête   | 5         |
| 2.4 Demande d'autorisation à la Cnil  | 5         |
| 2.5 Déroulement de l'enquête  | 6         |
| 2.6 Analyse des données de l'enquête  | 6         |
| <b>3. Résultats et discussion</b>   | <b>7</b>  |
| 3.1 Comparaison des données de l'enquête avec les données des recensements Insee        | 7         |
| 3.2 Nombre de résidents par ménage  | 8         |
| 3.3 Durées de résidence   | 9         |
| 3.3.1 Ménages possédant un puits  | 9         |
| 3.3.2 Ménages ne possédant pas de puits   | 9         |
| 3.3.3 Durées de résidence annuelles   | 9         |
| 3.4 Les puits et leurs caractéristiques   | 9         |
| 3.5 Les usages de l'eau des puits   | 11        |
| 3.6 Durées des usages   | 12        |
| 3.6.1 Arrosage d'un jardin potager  | 14        |
| 3.6.2 Lavage de véhicules   | 15        |
| 3.6.3 Remplissage d'une piscine   | 16        |
| 3.6.4 Raccordements aux sanitaires  | 17        |
| 3.6.5 Eau de boisson  | 18        |
| 3.7 Impact de la restriction d'usage de l'eau sur l'arrêt de l'utilisation de cette eau | 19        |
| 3.8 Légumes du jardin cultivés  | 20        |
| 3.9 Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet                                 | 20        |
| 3.10 Résidences antérieures   | 21        |
| 3.11 Co-expositions professionnelles déclarées pour les personnes possédant un puits    | 21        |
| 3.11.1 Exposition au mercure  | 21        |
| 3.11.2 Exposition au benzène  | 21        |
| 3.11.3 Exposition aux composés chlorés  | 22        |
| 3.12 Résultats pour la commune de Samerey   | 22        |
| <b>4. Conclusion</b>  | <b>23</b> |
| Annexes   | 24        |

# **Pollution des eaux souterraines à l'aval du site industriel Solvay à Tavaux (39)**

Étude de l'exposition de la population résidant  
dans le périmètre de restriction d'usage –  
septembre 2008

## **Ont participé à ce rapport :**

- Sophie Paget-Bailly, Observatoire régional de santé (ORS) de Franche-Comté
- Élodie Roy, ORS de Franche-Comté
- François Clinard, Cire Bourgogne Franche-Comté

## Abréviations

|              |   |
|--------------|---|
| <b>ARS</b>   | Agence régionale de santé   |
| <b>Cnil</b>  | Commission nationale de l'informatique et des libertés  |
| <b>Ddass</b> | Direction départementale des affaires sanitaires et sociales<br>(aujourd'hui Direction territoriale de l'Agence régionale de santé) |
| <b>EDR</b>   | Évaluation détaillée des risques  |
| <b>Insee</b> | Institut national de la statistique et des études économiques   |
| <b>ORS</b>   | Observatoire régional de la santé   |
| <b>PVC</b>   | polychlorure de vinyle  |
| <b>PVCD</b>  | polychlorure de vinyldène   |

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte

L'usine Solvay de Tavaux dans le Jura, créée en 1930, est une plate-forme industrielle chimique qui s'étend sur près de 200 hectares sur les communes de Tavaux, Damparis et Abergement-la-Ronce. Elle regroupe actuellement près de 2 400 personnes sur le site dont 500 à 600 emplois d'entreprises prestataires. La production de base est centrée autour du polychlorure de vinyle (PVC) et du polychlorure de vinylidène (PVCD).

De 1964 à 1986, 50 000 tonnes de déchets organo-chlorés (hexachlorobutadiène, hexachloroéthane, perchloroéthylène, pentachlorobenzène, tétrachlorure de carbone, trichloroéthylène, hexachlorobenzène essentiellement) ont été stockées dans une alvéole en argile qui a, par la suite, présenté un défaut d'étanchéité. Une pollution des eaux souterraines a été mise en évidence en 1987. Cette alvéole est aujourd'hui vide. Les composés organo-chlorés ont migré vers la nappe phréatique créant un panache de pollution et une bulle de composés organochlorés denses.

Une étude des sols avec évaluation simplifiée des risques sanitaires portant sur l'ensemble du site a été prescrite à l'exploitant par arrêté préfectoral du 1<sup>er</sup> février 1999. Les éléments rassemblés dans l'étude ont conclu à la nécessité de réaliser un diagnostic approfondi et une évaluation détaillée des risques (EDR). Un rapport intermédiaire de cette EDR a été fourni par la société Solvay en janvier 2003 avec un complément en mars 2003. Elle conclut à un risque sanitaire à long terme pour les personnes en cas d'ingestion répétée et prolongée d'eau de nappe ou de baignades régulières sur une longue période en piscine alimentée par de l'eau de nappe polluée.

Une restriction d'usage de l'eau de puits prélevée dans la nappe phréatique a été prise conjointement par les préfets de Jura et de Côte-d'Or en juillet 2003 sur une zone d'une quarantaine de kilomètres-carré, délimitée par un réseau de puits de surveillance et par la limite de l'aquifère (annexe 1). Elle porte :

- pour le département du Jura, sur la totalité du territoire de la commune d'Abergement-la-Ronce et pour partie sur le territoire des communes d'Aumur, Champvans, Damparis et Saint-Aubin ;
- pour le département de Côte-d'Or, pour partie sur le territoire des communes de Laperrière-sur-Saône, Losne (hameau de Maison-Dieu), Saint-Symphorien-sur-Saône et Samerey.

Avant de définir une action de santé publique sur le territoire impacté, il est nécessaire de disposer d'informations sur l'exposition réelle de la population. Dans ce cadre, une étude de terrain s'avère nécessaire pour plusieurs raisons :

- pour évaluer l'intérêt d'un suivi épidémiologique, la connaissance de l'exposition réelle de la population depuis les premières années de pollution de la nappe est nécessaire ;
- parce qu'une enquête récente de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) du Jura a mis en évidence l'existence d'un nombre important de puits privés dans la zone impactée. Il est donc important de pouvoir caractériser les usages qu'il a été fait de l'eau des puits ;
- parce qu'il n'y a pas de données sur un éventuel risque de contamination du réseau public par retour d'eau ou par perméation et sur les risques qui en découlent pour la population.

## 1.2 Objectifs

### 1.2.1 Objectif principal

L'objectif principal de l'enquête a consisté à recenser auprès des habitants vivant dans la zone de restriction d'usage de l'eau de la nappe, leurs usages vis-à-vis de l'eau de la nappe depuis 1987.

### 1.2.2 Objectifs secondaires

L'enquête a également permis de déterminer :

- le nombre de personnes résidant ou ayant résidé durant cette période sur la zone d'étude, ainsi que leurs principales caractéristiques sociodémographiques ;
- le nombre de puits privés présents sur la zone d'étude et leur interconnexion éventuelle avec le réseau d'adduction d'eau potable ;
- l'éventualité d'une co-exposition professionnelle aux organo-chlorés.

## 2 Matériel et méthode

### 2.1 Schéma de l'étude

Une enquête descriptive transversale a été réalisée par l'Observatoire régional de santé de Franche-Comté durant l'été 2007 afin de connaître l'exposition réelle de la population concernée par la restriction d'usage de l'eau des puits et les usages de cette eau, particulièrement pour la période 1987-2003. L'exploitation statistique des données a été réalisée par la Cire Bourgogne Franche-Comté.

### 2.2 Population de l'étude

L'étude concernait tous les habitants des communes d'Abergement-la-Ronce, de Saint-Symphorien-sur-Saône, Samerey, Aumur et du hameau de Maison-Dieu (commune de Losne) soit toute la zone appartenant au périmètre de restriction d'usage de l'eau (annexe 1).

#### **Remarques**

La commune de Samerey, en bordure extérieure du périmètre de restriction d'usage a été incluse dans une perspective pessimiste d'extension future de la pollution (néanmoins improbable sur cette commune pour des raisons hydrogéologiques). Actuellement, les zones habitées de cette commune ne sont pas touchées par la pollution. Pour cette raison, l'enquête réalisée sur Samerey ne fait l'objet que d'une présentation succincte dans l'annexe 8 du document.

Pour la commune de Losne, seul le hameau de Maison-Dieu a été retenu ; les zones habitées n'appartiennent pas au périmètre de restriction d'usage de l'eau mais sont, comme pour la commune de Saint-Symphorien-sur-Saône, en bordure du périmètre et sous l'influence des mouvements de la nappe.

Les communes de Champvans, Saint-Aubin et Laperrière-sur-Saône n'ont pas été incluses dans la zone d'étude car seules des zones inhabitées appartiennent au périmètre de restriction. Sur le territoire de Damparis, seule une cité ouvrière appartient au périmètre de restriction d'usage, mais il s'agit d'un lotissement construit récemment et sans puits.

### 2.3 Constitution de la base d'enquête

Les fichiers France Télécom des 5 communes de la zone d'étude (848 numéros) ont été utilisés pour identifier les logements à contacter. Puis, pour compléter cette base qui ne comprend ni les logements sur liste rouge, ni ceux sans téléphone fixe, les mairies des 5 communes de la zone d'étude ont été sollicitées. Des informations supplémentaires ont été obtenues auprès de la Préfecture de département et du distributeur d'eau pour le hameau de Maison-Dieu. Malgré des contacts renouvelés, la mairie d'Aumur n'a pas souhaité communiquer la liste de ses administrés.

Au total, l'enquête a été réalisée par téléphone auprès de 704 logements et, par courrier auprès des 234 logements pour lesquels l'ORS ne disposait pas de coordonnées téléphoniques.

### 2.4 Demande d'autorisation à la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil)

Les personnes contactées étant désignées par des données nominatives, une déclaration a été faite à la Cnil le 12 mars 2007. Le récépissé de déclaration, permettant la mise en œuvre du fichier, a été reçu le 12 juin 2007.

## 2.5 Déroulement de l'enquête

Les appels ont débuté le 15 juin après la réception du récépissé de déclaration envoyé par la Cnil. Afin d'optimiser l'adhésion des habitants à l'étude, les Mairies des communes concernées, informées de la réalisation de l'enquête, ont été sollicitées pour apposer des affiches d'information à destination des habitants (annexe 2).

De plus, les 704 logements enquêtés par téléphone ont été avertis par courrier de la réalisation de l'enquête et d'un prochain contact téléphonique (annexe 3). Pour éviter qu'un délai trop long sépare la réception des courriers d'information et l'appel, les envois ont été réalisés en 2 vagues.

Les habitants des 4 communes et du hameau ont été contactés entre le 15 juin et le 11 juillet, d'abord par l'ORS, puis par l'Institut Fournier (Villeurbanne), afin de réaliser l'ensemble des appels avant la période estivale. Les enquêteurs de l'Institut et le superviseur encadrant ces enquêteurs ont reçu une formation au protocole à laquelle a participé l'ORS. Des écoutes réalisées par l'ORS puis par le superviseur formé au protocole ont permis de préciser les consignes et d'assurer le suivi du recueil de données. Le questionnaire de l'enquête figure en annexe 4.

Pour les 234 logements pour lesquels l'ORS ne disposait pas de coordonnées téléphoniques le questionnaire a été envoyé le 20 juin par courrier. Il était accompagné d'une lettre expliquant les objectifs de l'étude et la manière de compléter le questionnaire ainsi que d'une enveloppe retour destinée à l'ORS (annexe 5).

## 2.6 Analyse des données de l'enquête

Une analyse descriptive des données a été réalisée à l'aide des logiciels Excel et SAS : tableaux de contingence, calcul de moyennes arithmétiques et réalisation de tests de comparaison de moyennes et de fréquences. La significativité des tests n'est pas présentée dans ce rapport.

### 3 Résultats et discussion

Au total, 528 foyers ont participé à l'enquête, ce qui représente un taux moyen de participation de 60 %. Ces taux varient de 48 à 82 % en fonction des communes (tableau 1).

I Tableau 1 I

Taux de participation des ménages à l'enquête en fonction des communes

|                              | Abergement |      | Aumur |      | Maison-Dieu |      | St-Symphorien |      | Total |     |
|------------------------------|------------|------|-------|------|-------------|------|---------------|------|-------|-----|
|                              | n          | %    | n     | %    | n           | %    | n             | %    | n     | %   |
| <b>Ménages enquêtés</b>      | 310        | 35,3 | 107   | 12,2 | 280         | 31,9 | 180           | 20,5 | 877   | 100 |
| <b>Ménages ayant répondu</b> | 202        | 38,3 | 88    | 16,7 | 151         | 28,6 | 87            | 16,5 | 528   | 100 |
| <b>Taux de participation</b> | 202        | 65,0 | 88    | 82,0 | 151         | 54,0 | 87            | 48,0 | 528   | 60  |

#### 3.1 Comparaison des données de l'enquête avec les données des recensements de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee)

Pour les communes d'Abergement et de Saint-Symphorien, l'ORS a dénombré plus de foyers que n'en recensait l'Insee en 2006 (1999 pour Saint-Symphorien) (tableau 2). Les taux de participation pourraient être en réalité plus élevés que ceux calculés sur la base du nombre de foyers recensés par l'ORS. Ainsi, pour Abergement, le taux de participation serait de 71 % au lieu de 65 % ; pour Saint-Symphorien-sur-Saône, il serait de 63 % au lieu de 48 %. Par contre, pour la commune d'Aumur, le taux de participation serait de 66 % au lieu de 82 %.

La comparaison n'a pas pu être faite pour le hameau de Maison-Dieu. En effet, l'enquête porte sur le hameau uniquement tandis que les données du recensement de l'Insee concernent la globalité de la commune.

Pour autant qu'on puisse en juger, les caractéristiques sociodémographiques des personnes enquêtées sont proches de celles de l'Insee (tableau 3). Les ménages d'une personne sont peut-être légèrement sous représentés dans l'étude. Dans l'enquête, l'ancienneté moyenne de résidence sur la commune est proche de celle rapportée par l'Insee. Elle est même parfois un peu plus élevée, pouvant traduire une meilleure participation des personnes installées de longue date sur les communes.

I Tableau 2 I

Comparaison du nombre de foyers recensés par l'ORS et par l'Insee

| Nombre de foyers               | Abergement | Aumur | Maison-Dieu | St-Symphorien |
|--------------------------------|------------|-------|-------------|---------------|
| <b>Recensés par l'Insee</b>    | 285        | 134   | ///         | 139           |
| <b>Recensés par l'ORS</b>      | 310        | 107   | 280         | 180           |
| <b>Participant à l'enquête</b> | 202        | 88    | 151         | 87            |

### I Tableau 3 I

Comparaison des données de l'enquête avec les données des recensements de l'Insee

|  | Abergement |            | Aumur   |            | Maison-Dieu | St-Symphorien |            |
|--|------------|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------|
|  | Enquête    | Insee 2006 | Enquête | Insee 1999 | Enquête     | Enquête       | Insee 2006 |
| <b>Part des femmes (%)</b>                 | 52,3       | 50,8       | 50,9    | 49,3       | 44,4        | 46,5          | 51,5       |
| <b>Part des hommes (%)</b>                 | 47,7       | 49,2       | 49,1    | 50,7       | 55,6        | 53,5          | 48,5       |
| <b>Part des ménages d'une personne (%)</b> | 14,8       | 19,6       | 18,2    | 16,4       | 15,9        | 19,5          | 24,5       |
| <b>Nombre moyen de personnes par foyer</b> | 2,8        | 2,6        | 2,5     | 2,6        | 2,9         | 2,5           | 2,4        |
| <b>Ancienneté moyenne (ans)</b>            | 21,8       | 20         | 25,6    | ***        | 19,3        | 19,1          | 16         |

\*\*\* Donnée non disponible.

## 3.2 Nombre de résidents par ménage

Pour l'ensemble des communes, les ménages sont en moyenne constitués de 2,7 personnes. Les ménages de 2 et 4 personnes sont les plus fréquents pour les 4 communes (tableau 4). Les ménages de 5 à 7 personnes sont plus nombreux dans les communes de Maison-Dieu et Abergement tandis que les ménages d'une personne sont les plus fréquents pour la commune de Saint-Symphorien.

### I Tableau 4 I

Nombre de résidents par ménage en fonction des communes

|                           | Abergement |      | Aumur |      | Maison-Dieu |      | St-Symphorien |      | Total |      |
|---------------------------|------------|------|-------|------|-------------|------|---------------|------|-------|------|
|                           | n          | %    | n     | %    | n           | %    | n             | %    | n     | %    |
| <b>1 personne</b>         | 30         | 15,2 | 16    | 18,4 | 24          | 17,3 | 17            | 20,5 | 87    | 17,2 |
| <b>2 personnes</b>        | 67         | 34,0 | 32    | 36,8 | 43          | 30,9 | 30            | 36,1 | 172   | 34,0 |
| <b>3 personnes</b>        | 32         | 16,2 | 17    | 19,5 | 23          | 16,5 | 14            | 16,9 | 86    | 17,0 |
| <b>De 4 à 7 personnes</b> | 68         | 34,5 | 22    | 25,3 | 49          | 35,3 | 22            | 26,5 | 161   | 31,8 |

Les ménages de 2 personnes sont plus fréquents pour les foyers ayant des puits tandis que les ménages de 4 à 7 personnes sont plus fréquents pour les foyers sans puits (tableau 5).

### I Tableau 5 I

Nombre de résidents par ménage pour les foyers avec et sans puits.

|                           | 1  |      | 2  |      | 3  |      | 4 à 7 |      |
|---------------------------|----|------|----|------|----|------|-------|------|
|                           | n  | %    | n  | %    | n  | %    | n     | %    |
| <b>Ménages avec puits</b> | 30 | 16,2 | 77 | 41,6 | 30 | 16,2 | 48    | 26   |
| <b>Ménages sans puits</b> | 57 | 17,8 | 95 | 29,6 | 56 | 17,4 | 113   | 35,2 |

### 3.3 Durées de résidence

Pour les ménages pris dans leur ensemble (sans distinction « avec ou sans puits ») la durée moyenne de résidence varie de 19 à 25 ans selon les communes. Les riverains des quatre communes résident en moyenne depuis 21,3 ans dans leur village. Les ménages possédant des puits restent en moyenne plus longtemps que les ménages n'en possédant pas (26,1 ans contre 18,5 ans). De même, les résidents d'Aumur habitent dans leur commune depuis plus longtemps que les habitants des autres communes.

#### 3.3.1 Ménages possédant un puits

Sur les 186 ménages enquêtés, les durées de résidence s'étendent de 2 à 86 ans (Tableau 6). La moyenne est de 26,1 ans. Environ 80 % des ménages habitent là depuis moins de 40 ans.

I Tableau 6 I

Durées de résidences des ménages disposant d'un puits

|                       | Abergement |      | Aumur |      | Maison-Dieu |      | St Symphorien |      | Total |      |
|-----------------------|------------|------|-------|------|-------------|------|---------------|------|-------|------|
|                       | n          | %    | n     | %    | n           | %    | n             | %    | n     | %    |
| <b>1 à 10 ans</b>     | 13         | 21,3 | 10    | 25,6 | 23          | 34,3 | 5             | 26,3 | 51    | 27,4 |
| <b>11 à 25 ans</b>    | 15         | 24,6 | 7     | 17,9 | 19          | 28,4 | 7             | 36,8 | 48    | 25,8 |
| <b>26 à 40 ans</b>    | 20         | 32,8 | 15    | 38,5 | 13          | 19,4 | 3             | 15,8 | 51    | 27,4 |
| <b>Plus de 40 ans</b> | 13         | 21,3 | 7     | 17,9 | 12          | 17,9 | 4             | 21,1 | 36    | 19,4 |

#### 3.3.2 Ménages ne possédant pas de puits

Sur les 329 ménages enquêtés, les durées de résidence s'étendent de 1 à 89 ans. La moyenne est de 18,5 ans. Environ 80 % des ménages habitent là depuis moins de 30 ans.

**La durée moyenne de résidence est de 21,3 ans.  
Les ménages possédant des puits restent en moyenne plus longtemps.**

#### 3.3.3 Durées de résidence annuelles

Les individus sont en moyenne présents 11,7 mois par an. 91,4 % des personnes résident à leur domicile 12 mois par an, 8,6 % sont présents 11 mois ou moins par an et 3 % vivent dans les communes enquêtées 6 mois ou moins par an.

### 3.4 Les puits et leurs caractéristiques

La proportion globale de ménages déclarant avoir un puits correspond à 36 % des répondants, soit 189 ménages sur 528 ayant répondu. Les proportions de puits diffèrent significativement d'une commune à l'autre, Aumur et Maison-Dieu étant celles où les proportions de puits déclarés sont les plus fortes (tableau 7).

Les puits ont été créés à différentes périodes, sans que l'on puisse mettre en évidence une période prédominante commune aux 4 villages. Il existe une forte proportion de ménages qui ne connaissent pas l'année de création de leur puits, et ce particulièrement dans la commune de Saint-Symphorien. Ceci suggère que pour 12 à 47 % des ménages selon les communes, les puits ont été construits avant l'installation des ménages dans le logement.

Globalement, une faible proportion des ménages (environ 9 %) possède un puits interconnecté avec le réseau public d'eau potable. Les communes de Maison-Dieu et Saint-Symphorien sont celles où l'interconnexion au réseau est la plus fréquente, avec des proportions respectivement égales à 16 et 14 %.

Une précédente enquête de la Ddass du Jura (été 2004) a estimé que la proportion de puits était de l'ordre de 60 % dans les communes d'Abergement et Aumur. De plus, les enquêteurs de l'ORS ont rapporté des réticences de la part des personnes interrogées à déclarer l'interconnexion de leur puits au réseau. Notre étude pourrait donc sous-estimer le nombre de puits ainsi que le nombre d'interconnexions au réseau.

## I Tableau 7 I

### Proportion et caractéristiques des puits en fonction des communes

|   | Abergement |      | Aumur |      | Maison-Dieu |      | St-Symphorien |      | Total |      |  |
|---|------------|------|-------|------|-------------|------|---------------|------|-------|------|--|
|   | n          | %    | n     | %    | n           | %    | n             | %    | n     | %    |  |
| <b>Présence d'un puits privé</b>  |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |  |
| Non   | 139        | 68,8 | 49    | 55,7 | 83          | 55,0 | 68            | 78,2 | 339   | 64,2 |  |
| Oui   | 63         | 31,2 | 39    | 44,3 | 68          | 45,0 | 19            | 21,8 | 189   | 35,8 |  |
| <b>Année de création du puits</b>   |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |  |
| Avant 1970  | 12         | 21,8 | 12    | 30,8 | 24          | 38,1 | 6             | 40,0 | 54    | 31,4 |  |
| Entre 1971 et 1990  | 22         | 40,0 | 13    | 33,3 | 14          | 22,2 | 0             | 0    | 49    | 28,5 |  |
| À partir de 1991  | 12         | 21,8 | 9     | 23,1 | 11          | 17,5 | 2             | 13,3 | 34    | 19,8 |  |
| Ne sait pas   | 9          | 16,4 | 5     | 12,8 | 14          | 22,2 | 7             | 46,7 | 35    | 20,3 |  |
| D.M.  | 8          |      | 0     |      | 5           |      | 4             |      | 17    |      |  |
| <b>Tuyauterie fixe sur le puits</b>                                       |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |  |
| Non   | 4          | 7,3  | 3     | 7,7  | 11          | 17,7 | 7             | 50,0 | 25    | 14,7 |  |
| Oui   | 49         | 89,1 | 34    | 87,2 | 44          | 71,0 | 5             | 35,7 | 132   | 77,7 |  |
| Ne sait pas   | 2          | 3,6  | 2     | 5,1  | 7           | 11,3 | 2             | 14,3 | 13    | 7,6  |  |
| D.M.  | 8          |      | 0     |      | 4           |      | 5             |      | 19    |      |  |
| <b>Interconnexion du puits au réseau</b>                                  |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |  |
| Non   | 52         | 94,6 | 39    | 100  | 52          | 83,9 | 12            | 85,7 | 155   | 91,2 |  |
| Oui   | 3          | 5,5  | 0     | 0    | 10          | 16,1 | 2             | 14,3 | 15    | 8,8  |  |
| D.M.  | 8          |      | 0     |      | 6           |      | 5             |      | 19    |      |  |
| <b>Présence d'un système anti retour dans le cas d'une interconnexion</b> |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |  |
| Non   | 1          | 33,3 | /     | /    | 4           | 40,0 | 1             | 50,0 | 6     | 40,0 |  |
| Oui   | 1          | 33,3 | /     | /    | 4           | 40,0 | 0             | 0    | 5     | 33,3 |  |
| Ne sait pas   | 1          | 33,3 | /     | /    | 2           | 20,0 | 1             | 50,0 | 4     | 26,7 |  |

D.M. : données manquantes (les pourcentages sont estimés sans les données manquantes).

**189 ménages (36 % des répondants) déclarent posséder un puits.  
Les communes d'Aumur et Maison-Dieu présentent une plus forte proportion de puits  
30 ménages (9 %) déclarent une interconnexion du puits au réseau.**

### 3.5 Les usages de l'eau des puits

Près de 80 % (78,7 %) des ménages utilisent le puits pour au moins un usage. Un seul ménage sur les 189 utilise l'eau des puits pour les 5 usages les plus fréquents. L'usage le plus répandu, quelle que soit la commune, est l'arrosage d'un jardin potager, pratiqué par plus de 64 % des ménages (tableau 8).

**I Tableau 8 I**

Usages de l'eau des puits en fonction des communes

|                                     | Abergement |      | Aumur |      | Maison-Dieu |      | St Symphorien |      | Total |      |
|-------------------------------------|------------|------|-------|------|-------------|------|---------------|------|-------|------|
|                                     | n          | %    | n     | %    | n           | %    | n             | %    | n     | %    |
| <b>Arrosage d'un jardin potager</b> |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |
| Non                                 | 29         | 46,8 | 11    | 28,2 | 17          | 26,1 | 9             | 47,4 | 66    | 35,7 |
| Oui                                 | 33         | 53,2 | 28    | 71,8 | 48          | 73,9 | 10            | 52,6 | 119   | 64,3 |
| Oui pendant la période 1987-2003    | 26         |      | 24    |      | 42          |      | 8             |      | 101   | 54,6 |
| Oui en 2007                         | 21         |      | 21    |      | 41          |      | 6             |      | 89    |      |
| D.M.                                | 1          |      | 0     |      | 3           |      | 0             |      | 4     |      |
| <b>Lavage de véhicules</b>          |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |
| Non                                 | 39         | 62,9 | 21    | 53,8 | 32          | 49,2 | 11            | 57,9 | 103   | 55,7 |
| Oui                                 | 23         | 37,1 | 18    | 46,2 | 33          | 50,8 | 8             | 42,1 | 82    | 44,3 |
| Oui pendant la période 1987-2003    | 16         |      | 15    |      | 26          |      | 7             |      | 64    | 34,6 |
| Oui en 2007                         | 15         |      | 15    |      | 24          |      | 5             |      | 59    |      |
| D.M.                                | 1          |      | 0     |      | 3           |      | 0             |      | 4     |      |
| <b>Remplissage d'une piscine</b>    |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |
| Non                                 | 57         | 95,0 | 34    | 87,2 | 50          | 76,9 | 16            | 78,9 | 157   | 85,8 |
| Oui                                 | 3          | 5,0  | 5     | 12,8 | 15          | 23,1 | 4             | 21,1 | 26    | 14,2 |
| Oui pendant la période 1987-2003    | 2          |      | 4     |      | 6           |      | 0             |      | 12    | 6,5  |
| Oui en 2007                         | 1          |      | 2     |      | 12          |      | 3             |      | 18    |      |
| D.M.                                | 3          |      | 0     |      | 3           |      | 0             |      | 6     |      |
| <b>Raccordement aux sanitaires</b>  |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |
| Non                                 | 58         | 93,6 | 38    | 97,4 | 52          | 80,0 | 16            | 84,2 | 164   | 88,6 |
| Oui                                 | 4          | 6,5  | 1     | 2,6  | 13          | 20,0 | 3             | 15,8 | 21    | 11,4 |
| Oui pendant la période 1987-2003    | 1          |      | 1     |      | 11          |      | 2             |      | 15    | 8,1  |
| Oui en 2007                         | 1          |      | 1     |      | 12          |      | 3             |      | 17    |      |
| D.M.                                | 1          |      | 0     |      | 3           |      | 0             |      | 4     |      |
| <b>Eau de boisson</b>               |            |      |       |      |             |      |               |      |       |      |
| Non                                 | 58         | 93,6 | 35    | 89,7 | 56          | 86,1 | 18            | 94,7 | 167   | 90,3 |
| Oui                                 | 4          | 6,5  | 4     | 10,3 | 9           | 13,9 | 1             | 5,3  | 18    | 9,7  |
| Oui pendant la période 1987-2003    | 3          |      | 2     |      | 7           |      | 1             |      | 13    | 7,0  |
| Oui en 2007                         | 1          |      | 0     |      | 5           |      | 1             |      | 7     |      |
| D.M.                                | 1          |      | 0     |      | 3           |      | 0             |      | 4     |      |

*D.M. : données manquantes (les pourcentages sont estimés sans les données manquantes)*

L'utilisation de l'eau des puits pour le lavage de véhicules est également très répandue puisqu'elle concerne plus de 44 % des ménages des 4 communes.

Le remplissage d'une piscine et le raccordement aux sanitaires concernent respectivement 14 % et 11 % des ménages et sont plus fréquents à Maison-Dieu (respectivement 23 % et 20 %) et Saint-Symphorien (respectivement 21 % et 16 %). Les pourcentages de ménages utilisant l'eau des puits pour les sanitaires sont du même ordre de grandeur que les pourcentages de puits interconnectés au réseau (de 2,6 % à 20 % en fonction des communes).

La consommation de l'eau des puits en tant qu'eau de boisson est une pratique relativement peu répandue. Elle concerne néanmoins 10 % des ménages des 4 communes, soit au maximum 45 personnes (il n'est pas sûr que tous les occupants d'un foyer aient les mêmes types de consommation d'eau).

Parmi les autres usages cités, on retrouve dans des proportions égales : l'arrosage de fleurs et de pelouse (10 ménages), le nettoyage d'outils ou de sols extérieurs (8 ménages), la boisson et le lavage des animaux (de compagnie et bétail) (8 ménages).

**80 % des ménages utilisent leur puits pour au moins un usage.  
L'usage le plus répandu (64 %) est l'arrosage d'un jardin potager.  
L'usage le moins répandu (10 %) est la consommation d'eau de boisson.**

### 3.6 Durées des usages

L'utilisation de l'eau des puits pour les différents usages est ancienne, les durées moyennes totales sont toutes supérieures à 20 ans, à l'exception du remplissage des piscines qui est une pratique récente. Les durées moyennes ne diffèrent pas d'une commune à l'autre sauf pour l'arrosage des jardins potagers (tableaux 9 et 10).

Pour les usages pratiqués depuis très longtemps, il existe une certaine imprécision sur les dates de début d'usage. Ainsi, une personne déclare utiliser l'eau du puits pour laver son véhicule depuis 1921 alors que cette personne est elle-même née en 1921.

**I Tableau 9 I**

Durées moyennes des différents usages de l'eau des puits, en fonction de la commune

|                                     | Abergement |      | Aumur |      | Maison-Dieu |      | St Symphorien |      | Total |      | p    |
|-------------------------------------|------------|------|-------|------|-------------|------|---------------|------|-------|------|------|
|                                     | m          | EC   | m     | EC   | m           | EC   | m             | EC   | m     | EC   |      |
| <b>Lavage de véhicules</b>          | 20,1       | 14   | 25,5  | 20,8 | 19,6        | 15,1 | 20            | 24,1 | 21,1  | 17,2 | 0,69 |
| <b>Eau de boisson</b>               | 46,5       | 27,3 | 20,7  | 29,1 | 26,7        | 16,3 | ///           | ///  | 32,5  | 24,8 | 0,14 |
| <b>Raccordements aux sanitaires</b> | 16,7       | 10,3 | ///   | ///  | 22,8        | 16,4 | 29,3          | 40,6 | 23,6  | 19,4 | 0,73 |
| <b>Arrosage</b>                     | 22,3       | 17,6 | 27    | 16,9 | 20,4        | 15,4 | 10,7          | 6,7  | 21,7  | 16,3 | 0,04 |
| <b>Piscine (années)</b>             | 5,5        | 4,9  | 4,8   | 5,4  | 3,8         | 2,4  | 2,5           | 0,6  | 3,9   | 3,1  | 0,84 |
| <b>Piscine (mois)</b>               | 2          | 1,7  | 3,2   | 1,5  | 3,5         | 1,1  | 3,7           | 0,5  | 3,3   | 1,2  | 0,40 |

## I Tableau 10 I

Durées des différents usages de l'eau des puits pour les 4 communes sur la période 1987-2003

|                                     | 1 à 5 ans |      | 6 à 10 ans |      | 11 à 15 ans |      | 16 à 20 ans |      | Plus de 20 ans |      |
|-------------------------------------|-----------|------|------------|------|-------------|------|-------------|------|----------------|------|
|                                     | n         | %    | n          | %    | n           | %    | n           | %    | n              | %    |
| <b>Arrosage d'un jardin potager</b> |           |      |            |      |             |      |             |      |                |      |
| Période 1920-2007                   | 16        | 14,3 | 20         | 17,9 | 12          | 10,7 | 8           | 7,1  | 56             | 50,0 |
| Période 1987-2003                   | 22        | 21,8 | 15         | 14,9 | 7           | 6,9  | 57          | 56,4 | 0              | 0    |
| <b>Lavage de véhicules</b>          |           |      |            |      |             |      |             |      |                |      |
| Période 1920-2007                   | 12        | 16,2 | 14         | 18,9 | 8           | 10,8 | 7           | 9,5  | 33             | 44,6 |
| Période 1987-2003                   | 15        | 23,4 | 9          | 14,1 | 4           | 6,3  | 36          | 56,3 | 0              | 0    |
| <b>Remplissage d'une piscine</b>    |           |      |            |      |             |      |             |      |                |      |
| Période 1920-2007                   | 20        | 76,9 | 5          | 19,2 | 1           | 3,8  | 0           | 0    | 0              | 0    |
| Période 1987-2003                   | 9         | 75,0 | 3          | 25,0 | 0           | 0    | 0           | 0    | 0              | 0    |
| <b>Raccordement aux sanitaires</b>  |           |      |            |      |             |      |             |      |                |      |
| Période 1920-2007                   | 4         | 19,0 | 4          | 19,0 | 0           | 0    | 3           | 14,3 | 10             | 47,6 |
| Période 1987-2003                   | 1         | 6,7  | 2          | 13,3 | 4           | 26,7 | 8           | 53,3 | 0              | 0    |
| <b>Eau de boisson</b>               |           |      |            |      |             |      |             |      |                |      |
| Période 1920-2007                   | 3         | 16,6 | 2          | 11,1 | 1           | 5,6  | 1           | 5,6  | 11             | 61,1 |
| Période 1987-2003                   | 3         | 23,1 | 1          | 7,7  | 2           | 15,4 | 7           | 53,8 | 0              | 0    |

### 3.6.1 Arrosage d'un jardin potager

L'étendue des durées d'arrosage d'un jardin potager varie de 1 à 81 ans (figure 1). La moyenne est de 21,7 ans. Environ 75 % des ménages ont utilisé l'eau pour l'arrosage pendant moins de 30 ans.

Aumur est la commune où les durées d'arrosage sont les plus longues (27 ans en moyenne). À l'inverse, Saint-Symphorien est celle où ces durées sont les plus courtes (11 ans en moyenne).

Repères chronologiques pour la compréhension des figures à suivre :

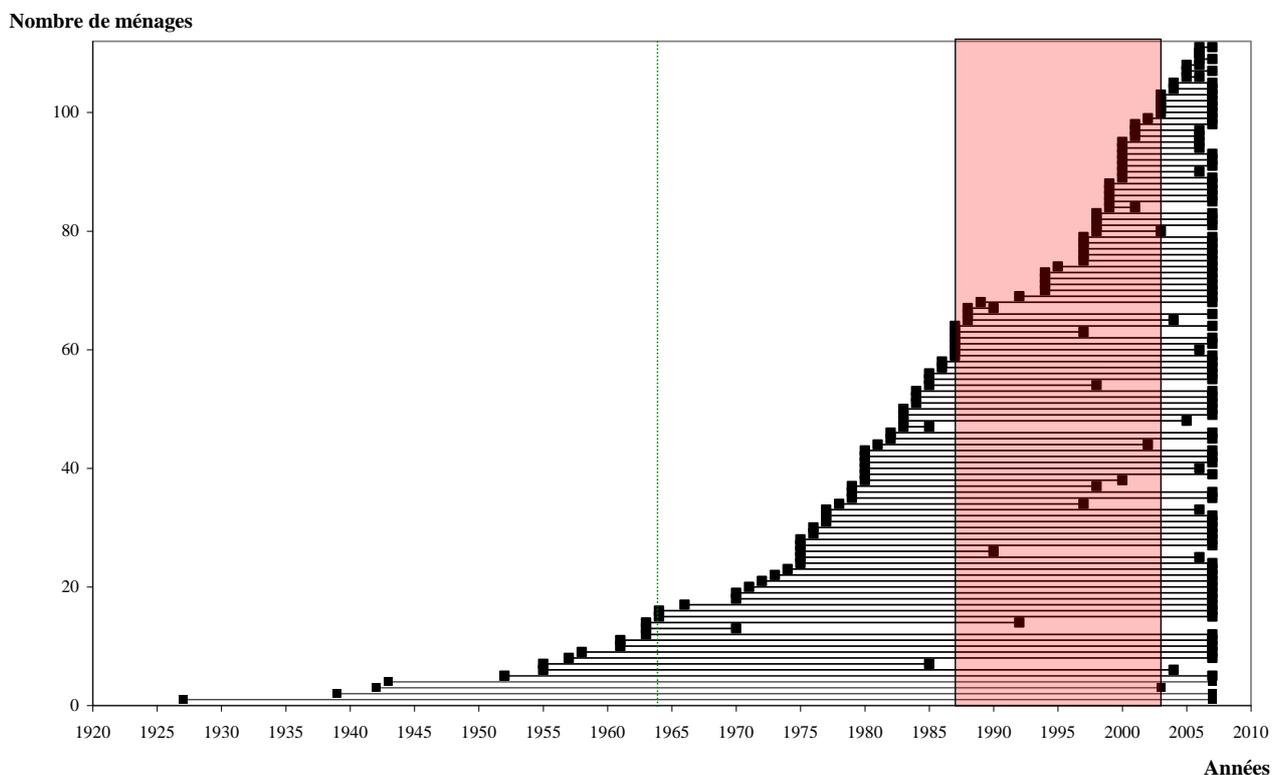
1964 : mise en service des bassins de décantation de l'usine Solvay (trait en pointillé vert).

1987 : mise en évidence de la pollution de la nappe phréatique.

2003 : mise en place de l'arrêté préfectoral de restriction d'usage de l'eau de la nappe (période 1987-2003 : rectangle rouge).

#### I Figure 1 I

Distribution des durées d'arrosage de jardin potager avec l'eau des puits pour les 4 communes (n=112)



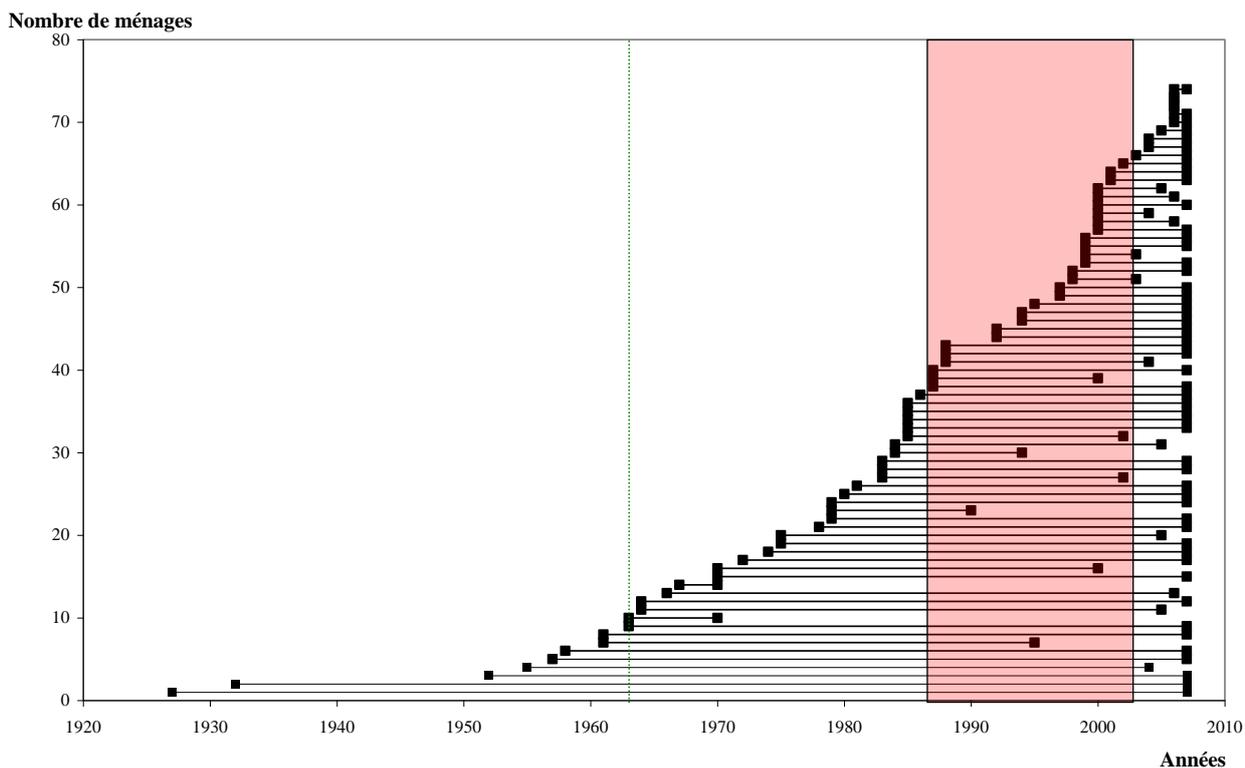
Parmi les ménages utilisant l'eau des puits pour arroser, 101 ménages (89 % des ménages arrosant) ont arrosé pendant la période 1987-2003. Pendant cette période 1987-2003, la durée moyenne d'arrosage est de 12,3 ans.

### 3.6.2 Lavage de véhicules

L'étendue des durées d'arrosage de lavage de véhicules varie de 1 à 81 ans (figure 2). La moyenne est de 21,1 ans. Comme pour l'arrosage des jardins, environ 75 % des ménages ont utilisé l'eau pour le lavage de véhicules pendant moins de 30 ans.

Figure 2 |

Distribution des durées de lavage de véhicules avec l'eau des puits pour les 4 communes (n=74)



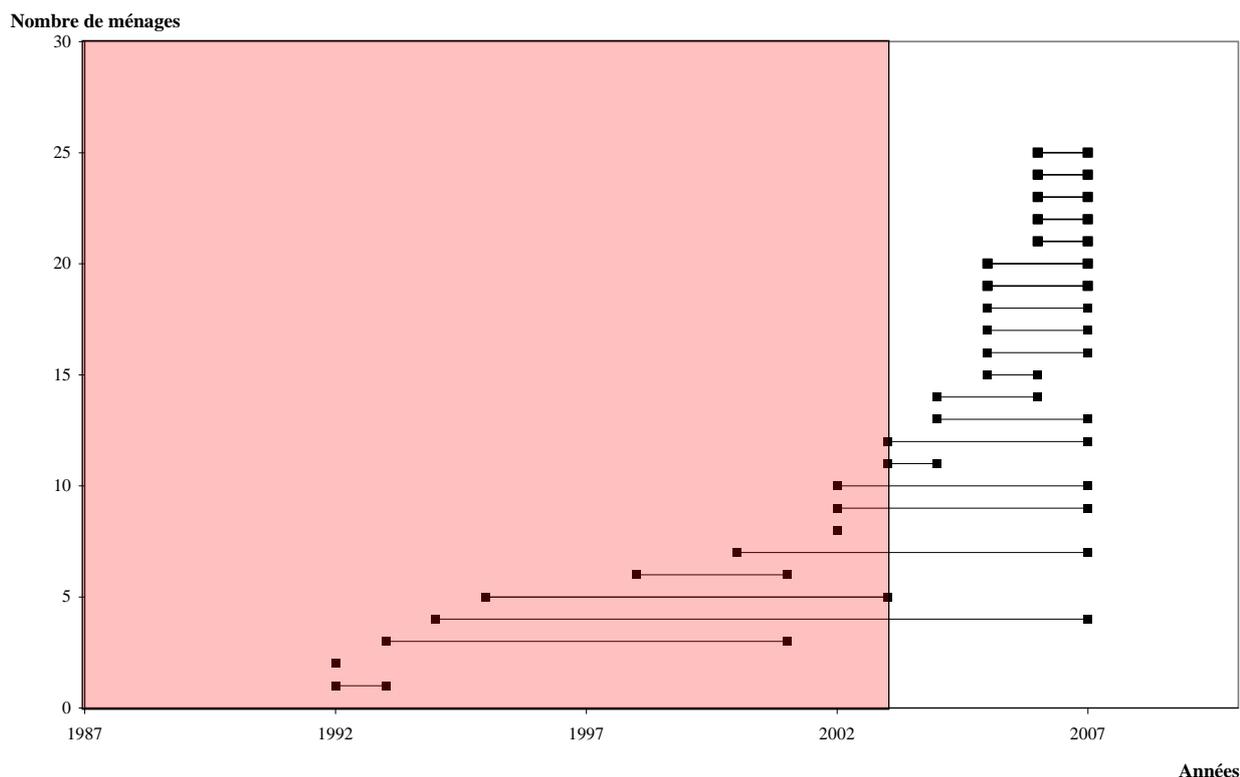
Parmi les ménages lavant leur véhicule avec l'eau des puits, 64 (86,5 % des ménages utilisant l'eau pour le lavage de véhicules) l'ont fait pendant la période 1987-2003. Pendant cette période 1987-2003, la durée moyenne du lavage de véhicules est de 12,3 ans.

### 3.6.3 Remplissage d'une piscine

Le remplissage des piscines avec l'eau des puits est un phénomène récent (figure 3). L'ancienneté de l'utilisation s'échelonne de 1 à 14 ans, la moyenne est de 3,9 ans et 80 % des ménages remplissent ou ont rempli leur piscine avec l'eau des puits pendant moins de 5 ans.

I Figure 3 I

Distribution des durées de remplissage d'une piscine avec l'eau des puits pour les 4 communes (n=26)

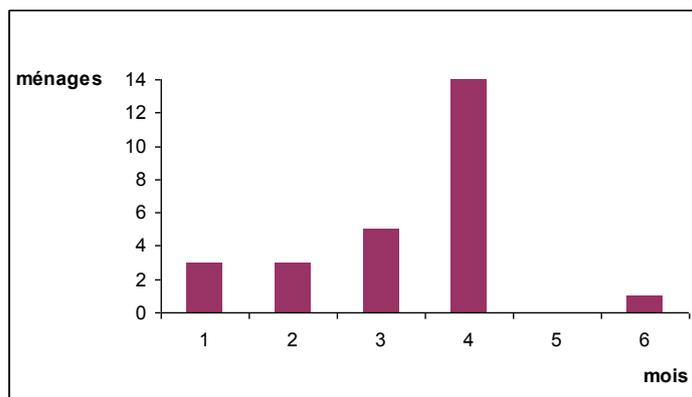


Parmi les ménages remplissant leur piscine avec l'eau des puits, 12 (46 %) ont utilisé l'eau pendant la période 1987-2003. Pendant cette période 1987-2003, la durée moyenne d'utilisation de l'eau pour remplir une piscine est de 3,8 ans.

La moyenne de durées d'utilisation annuelle des piscines est de 3,3 mois. Les piscines sont utilisées de 1 à 6 mois par an. Près de 54 % des ménages utilisent leur piscine quatre mois dans l'année (figure 4).

**I Figure 4 I**

Distribution des durées d'utilisation de piscines remplies avec l'eau des puits, en mois d'utilisation par an (n=26)

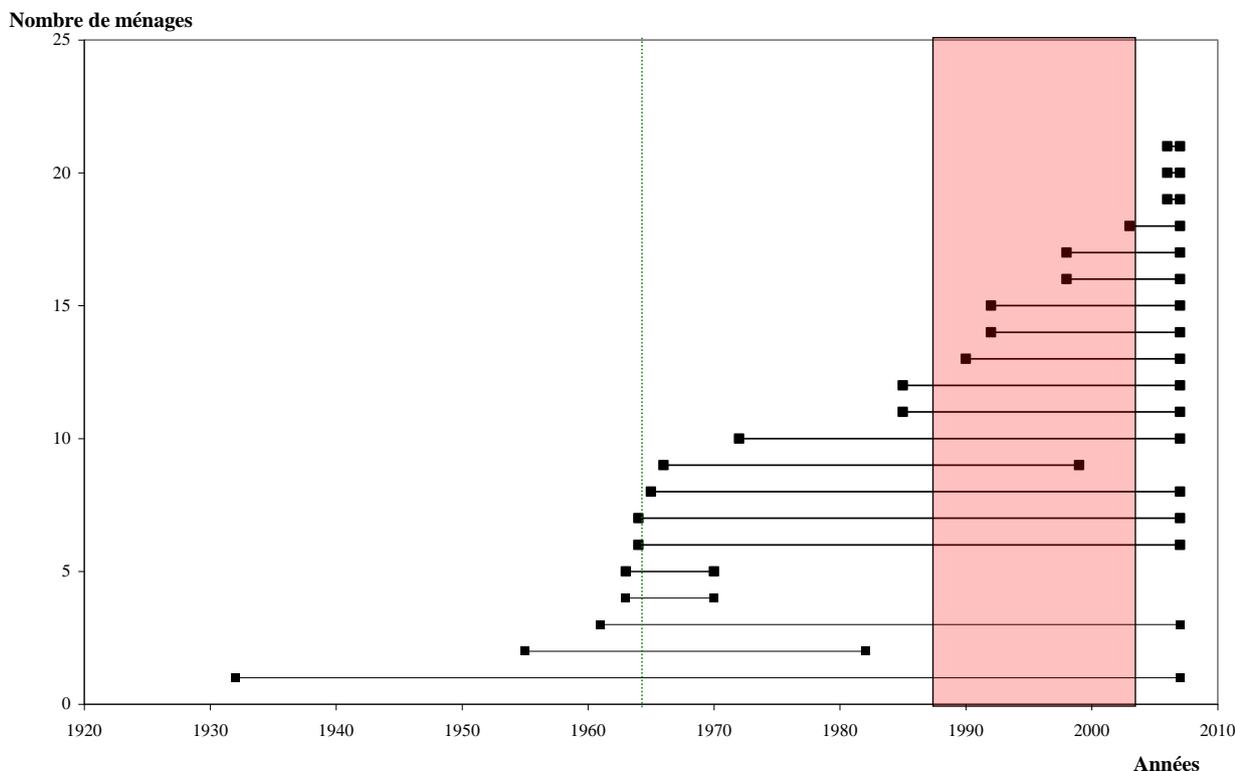


### 3.6.4 Raccordements aux sanitaires

Les durées de raccordement aux sanitaires s'échelonnent de 2 à 76 ans et la moyenne est de 23,6 ans (figure 5). Environ 75 % des ménages ont raccordé leur puits aux sanitaires pendant 40 ans ou moins.

**I Figure 5 I**

Distribution des durées de raccordement aux sanitaires puits pour les 4 communes (n=21)



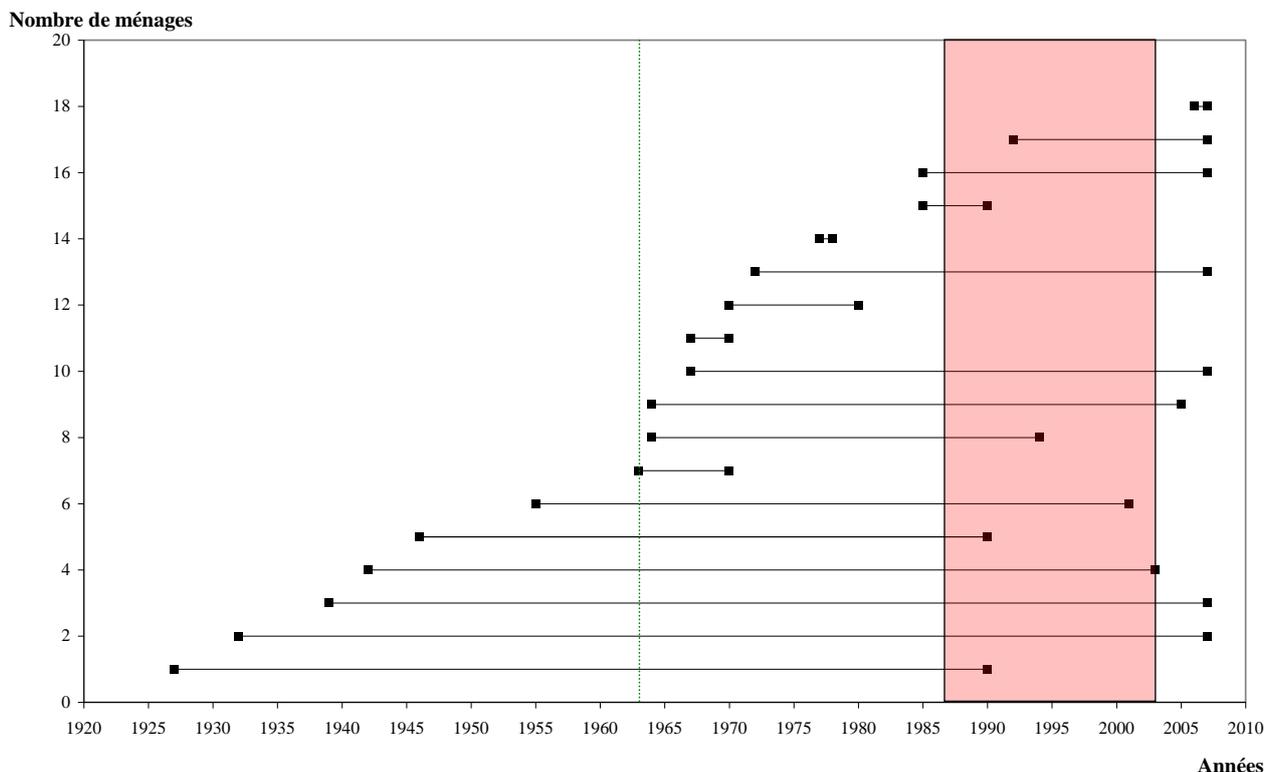
Parmi les ménages raccordés aux sanitaires, 15 (71 % des ménages raccordés) l'étaient pendant la période 1987-2003. Pendant cette période 1987-2003, la durée moyenne de raccordement aux sanitaires est de 13,3 ans.

### 3.6.5 Eau de boisson

La consommation de l'eau des puits comme eau de boisson est l'usage le plus ancien, il dure depuis 32,5 ans en moyenne et s'étend de 2 à 76 ans (figure 6). Environ 70 % des ménages qui ont utilisé cette eau comme eau de boisson, l'ont fait pendant moins de 45 ans.

**I Figure 6 I**

Distribution des durées d'ingestion de l'eau des puits pour les 4 communes (n=18)



Pour les 4 communes, 13 ménages (72 % des ménages buvant l'eau des puits) ont bu l'eau des puits pendant la période 1987-2003. Pendant cette période 1987-2003, la durée moyenne de consommation de l'eau des puits est de 12,8 ans.

**L'usage le plus ancien est l'ingestion d'eau de boisson avec une durée moyenne de 32 ans.  
L'usage le plus récent est le remplissage d'une piscine avec une durée moyenne de 4 ans.**

### 3.7 Impact de la restriction d'usage de l'eau sur l'arrêt de l'utilisation de cette eau

Sur l'ensemble des 4 communes, 4 ménages (trois localisés à Abergement et un à Aumur) déclarent avoir cessé un usage ou plus en 2003 (tableaux 11 et 12). Sur ces 4 ménages, 2 seulement ont stoppé tous leurs usages à cette date.

De même, 4 ménages (deux foyers d'Abergement, un de Aumur et un de Maison-Dieu) déclarent avoir cessé un usage ou plus en 2004 et 3 ménages ont stoppé tous leurs usages à cette date ou avant.

**I Tableau 11 I**

Impact de la restriction d'usage sur l'arrêt de l'utilisation de l'eau au niveau de la commune d'Abergement

|                                     | 1920-2007 |      | 1987-2003 |      | Après 2003 |      |
|-------------------------------------|-----------|------|-----------|------|------------|------|
|                                     | n         | %    | n         | %    | n          | %    |
| <b>Arrosage d'un jardin potager</b> | 33        | 16,3 | 27        | 13,4 | 25         | 12,4 |
| <b>Lavage de véhicules</b>          | 23        | 11,4 | 16        | 7,9  | 16         | 7,9  |
| <b>Remplissage d'une piscine</b>    | 3         | 1,5  | 2         | 1,0  | 0          | 0,0  |
| <b>Raccordement aux sanitaires</b>  | 4         | 2,0  | 1         | 0,5  | 1          | 0,5  |
| <b>Eau de boisson</b>               | 4         | 2,0  | 3         | 1,5  | 1          | 0,5  |

N.B. : Les pourcentages sont calculés sur la base du nombre de ménages ayant répondu à l'enquête (avec et sans puits).

**I Tableau 12 I**

Impact de la restriction d'usage sur l'arrêt de l'utilisation de l'eau au niveau des communes d'Aumur, Maison-Dieu et Saint-Symphorien-sur-Saône

|                                     | 1920-2007 |      | 1987-2003 |      | Après 2003 |      |
|-------------------------------------|-----------|------|-----------|------|------------|------|
|                                     | n         | %    | n         | %    | n          | %    |
| <b>Arrosage d'un jardin potager</b> | 86        | 26,4 | 74        | 22,7 | 74         | 22,7 |
| <b>Lavage de véhicules</b>          | 59        | 18,1 | 48        | 14,7 | 48         | 14,7 |
| <b>Remplissage d'une piscine</b>    | 23        | 7,1  | 10        | 3,1  | 20         | 6,1  |
| <b>Raccordement aux sanitaires</b>  | 17        | 5,2  | 14        | 4,3  | 16         | 4,9  |
| <b>Eau de boisson</b>               | 14        | 4,3  | 10        | 3,1  | 7          | 2,1  |

### 3.8 Légumes du jardin cultivés

Les légumes les plus fréquemment cultivés sont les tomates, la salade, les courgettes et les pommes de terre. Les pourcentages des différents légumes cultivés en fonction des communes sont présentés en annexe 6.

### 3.9 Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet

Les graphiques de consommation d'eau des ménages des 4 communes sont présentés en annexe 7.

Le tableau 13 présente les types d'eau consommée par les ménages des 4 communes. Le tableau 14 concerne uniquement les ménages ayant déclaré consommer l'eau des puits.

**I Tableau 13 I**

Consommations d'eau du robinet et d'eau en bouteille pour les 4 communes

|                |                   | Eau en bouteille |         |                   |        |       |
|----------------|-------------------|------------------|---------|-------------------|--------|-------|
|                |                   | Toujours         | Souvent | De temps en temps | Jamais | Total |
| Eau du robinet | Toujours          | 5                | 7       | 32                | 32     | 76    |
|                | Souvent           | 4                | 6       | 9                 | 1      | 20    |
|                | De temps en temps | 12               | 11      | 1                 | 1      | 25    |
|                | Jamais            | 48               | 0       | 1                 | 0      | 49    |
|                | Total             | 69               | 24      | 43                | 34     | 170   |

**I Tableau 14 I**

Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet chez les consommateurs de l'eau des puits, pour les 4 communes

|                |                   | Eau en bouteille |         |                   |        |       |
|----------------|-------------------|------------------|---------|-------------------|--------|-------|
|                |                   | Toujours         | Souvent | De temps en temps | Jamais | Total |
| Eau du robinet | Toujours          | 2                | 1       | 1                 | 4      | 8     |
|                | Souvent           | 1                | 0       | 0                 | 0      | 1     |
|                | De temps en temps | 0                | 0       | 0                 | 0      | 0     |
|                | Jamais            | 8                | 0       | 1                 | 0      | 9     |
|                | Total             | 11               | 1       | 2                 | 4      | 18    |

Les résultats du tableau 14 peuvent sembler incohérents, 11 consommateurs de l'eau des puits affirmant toujours boire de l'eau en bouteille. Ceci peut s'expliquer par le fait que les questions sur les usages et la consommation d'eau portent sur la globalité du ménage, pour lequel on ne dispose que d'une seule réponse par item, cependant les comportements peuvent varier au sein d'un même foyer. Par exemple, un fils peut consommer l'eau du puits tandis que sa mère boira exclusivement de l'eau embouteillée. Il est également possible que plusieurs types d'eau soient chaque jour (eau en bouteille + eau du puits, par exemple).

### 3.10 Résidences antérieures

Parmi les personnes enquêtées, 28 (5,2 %) ont habité auparavant dans une des quatre communes concernées.

Parmi ces 28 individus, 15 (53,6 %) disposaient d'un puits dans le précédent logement. Ces 15 personnes proviennent de 4 ménages. Ces 4 ménages ont en fait emménagé dans la même commune que celle où ils résidaient auparavant (deux ménages constitués de 4 personnes et d'1 personne vivant seule résidaient à Abergement, un ménage de 4 personnes à Aumur, un ménage de 6 personnes au hameau de Maison-Dieu).

Au sein de ces 4 ménages :

- un ménage n'a pas utilisé pas l'eau du puits ;
- un ménage a utilisé l'eau du puits pour le lavage d'un véhicule et pour l'arrosage d'un jardin potager (sans précision de durée) ;
- un ménage a utilisé l'eau du puits pour l'arrosage d'un jardin potager pendant 23 ans (de 1977 à 1999) dont 13 ans pendant la période 1987-2003 ;
- un ménage a utilisé l'eau du puits pour le remplissage d'une piscine 4 mois par an pendant 4 ans (de 2002 à 2005).

### 3.11 Co-expositions professionnelles déclarées pour les personnes possédant un puits

#### 3.11.1 Exposition au mercure

Parmi les personnes enquêtées, 23 (5,1 %) déclarent être exposées au mercure. La durée moyenne d'exposition est de 25,3 ans. Ces durées s'échelonnent de 3 à 47 ans. La proportion de personnes exposées diffère selon les communes, les habitants d'Abergement et d'Aumur étant les plus exposés. Parmi ces 23 personnes :

- 17 (74 %) sont employés par Solvay (Tavaux) à des postes diversifiés (ouvriers, soudeur, chaudronnier, agent d'entretien, tuyauteur, maintenance) ;
- 1 personne est agricultrice ;
- 2 travaillent pour une industrie de fabrication de composants électroniques en tant qu'ouvrier et technicien ;
- 1 personne est auxiliaire de puériculture.

#### 3.11.2 Exposition au benzène

Parmi les personnes enquêtées, 17 (3,8 %) déclarent être exposées au benzène. La durée moyenne d'exposition est de 24,4 ans. Ces durées s'échelonnent de 3 à 47 ans. Parmi ces 15 personnes :

- 7 (46,7 %) sont employés par Solvay (Tavaux) à des postes diversifiés (ouvriers, soudeur, agent d'entretien, tuyauteur, maintenance) ;
- 1 personne est agricultrice ;
- 2 travaillent dans la fabrication de composants électroniques en tant qu'ouvrier et technicien ;
- 1 personne travaille dans les travaux publics en tant que chef de chantier ;
- 1 personne est employée par une industrie pétrolière ;
- 1 personne travaille pour la maison de retraite en tant que maître ouvrier ;
- 1 personne travaille pour une entreprise de téléphonie et de services multimédias en tant qu'agent de maintenance.

### 3.11.3 Exposition aux composés chlorés

Parmi les personnes enquêtées, 60 (13,4 %) déclarent être exposées aux composés chlorés. La durée moyenne d'exposition est de 20,4 ans. Ces durées s'échelonnent de 2 à 47 ans. Les habitants de Maison-Dieu sont les moins exposés aux composés chlorés. Parmi ces 60 personnes :

- 41 (68,3 %) travaillent pour Solvay (Tavaux) à des postes diversifiés (ouvriers, soudeur, agent d'entretien, tuyauteur, conducteur d'engins, chimiste, technicien, laborantin, maintenance) ;
- 2 sont agriculteurs ;
- 2 personnes sont peintres en bâtiment ;
- 2 personnes sont chauffeurs routiers.

Douze personnes déclarent être exposées aux 3 composés et parmi ces 12 personnes, 7 (58,3 %) travaillent chez Solvay. L'enquête ne donne qu'un aperçu des co-expositions professionnelle et environnementale. Il est possible que ces expositions soient sous-estimées ou parfois surestimées. Renseigner avec précision les expositions professionnelles nécessiterait un recueil détaillé des postes de travail et de leur durée d'occupation qui dépasse le cadre de cette étude.

**L'exposition professionnelle la plus fréquente est l'exposition aux composés chlorés  
(13 % des adultes).  
Une forte proportion des personnes exposées travaille pour la société Solvay.**

### 3.12 Résultats pour la commune de Samerey

Comme indiqué dans la partie matériels et méthodes : la commune de Samerey, en bordure extérieure du périmètre de restriction d'usage, a été incluse dans une perspective pessimiste d'extension future de la pollution (néanmoins improbable sur cette commune pour des raisons hydrogéologiques).

L'ensemble des résultats de cette enquête sont présentés en annexe 8 sachant que les zones habitées de cette commune ne sont pas touchées par la pollution.

## 4 Conclusion

L'enquête, réalisée en 2007 et 2008, auprès de 528 ménages (sur 943) résidant dans les communes d'Abergement, d'Aumur, de Saint-Symphorien-sur-Saône et du hameau de Maison-Dieu. Parmi ces ménages, 189 disposent d'un puits.

Dans une perspective d'évaluation des risques sanitaires, cette enquête a permis de confirmer la réalité de plusieurs voies de transfert possibles des polluants vers l'Homme.

L'eau a été utilisée principalement pour 5 usages : l'arrosage d'un jardin potager, le lavage de véhicules, le remplissage de piscine, le raccordement aux sanitaires et l'ingestion d'eau de boisson. Quelques ménages ont également utilisé l'eau pour l'arrosage de pelouses et de fleurs, l'abreuvement de bétail et/ou le nettoyage.

Pendant la période 1987-2003, l'eau des puits a été utilisée par : 101 ménages (257 personnes) pour l'arrosage d'un jardin potager, 64 ménages (173 personnes) pour le lavage de véhicules, 12 ménages (32 personnes) pour le remplissage de piscines, 15 ménages (33 personnes) pour le raccordement aux sanitaires, 13 ménages (26 personnes) pour l'ingestion d'eau de boisson.

Après 2003, l'eau des puits a été utilisée par : 99 ménages (256 personnes) pour l'arrosage d'un jardin potager, 62 ménages (173 personnes) pour le lavage de véhicules, 20 ménages (67 personnes) pour le remplissage de piscines, 17 ménages (39 personnes) pour le raccordement aux sanitaires, 8 ménages (16 personnes) pour l'ingestion d'eau de boisson.

# **ANNEXES**

**Annexe 1. Carte de la zone de restriction d'usage de l'eau**

**Annexe 2. Affiche d'information**

**Annexe 3. Courrier d'information des habitants**

**Annexe 4. Questionnaire téléphonique**

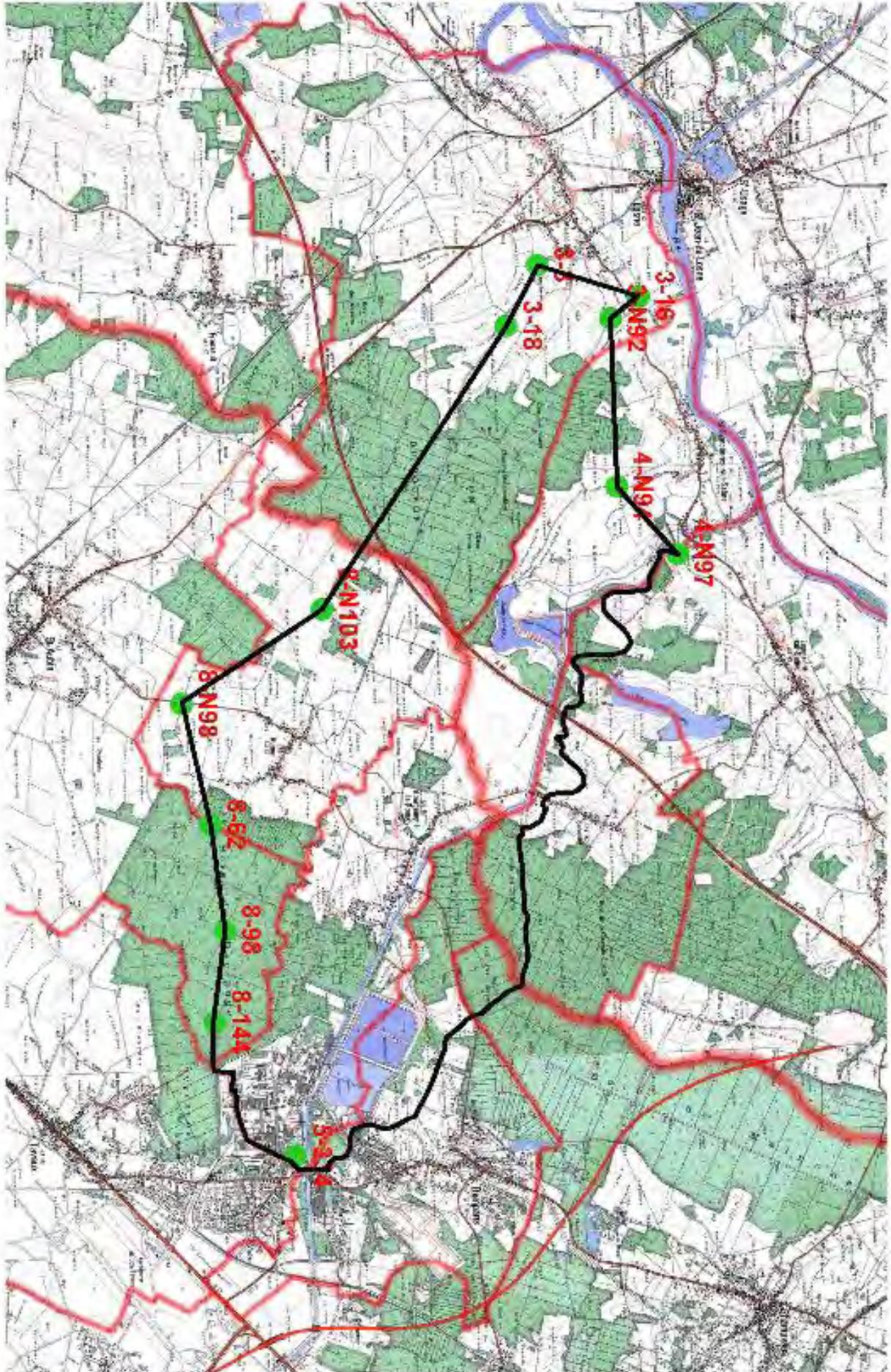
**Annexe 5. Questionnaire par envoi postal et courrier d'accompagnement**

**Annexe 6. Consommation de fruits et légumes cultivés dans les jardins potagers**

**Annexe 7. Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet**

**Annexe 8. Données descriptives caractérisant les ménages et les puits de la commune de Samerey**

## Annexe 1. Carte de la zone de restriction d'usage de l'eau



# Une étude sur les usages de l'eau se déroule actuellement dans votre commune

## Ce qu'il faut savoir :

### À quoi sert cette étude ?

Cette étude a pour objectif de compter le nombre de puits, fontaines ou forages qui puisent dans la nappe phréatique et de renseigner à quoi sert cette eau.

### Qui est concerné par l'étude ?

Tous les habitants de la commune sont contactés individuellement par téléphone ou par courrier car les résultats de l'étude dépendent de la participation de tous.

### Qui organise cette étude ?

L'Observatoire Régional de la Santé de Franche-Comté (ORS), qui travaille pour le Ministère de la Santé, réalise l'étude.

L'ORS est un organisme indépendant ; aucune donnée nominative ne sera transmise et les informations seront traitées de façon totalement confidentielle.

### Pour en savoir plus

Pour toute question concernant cette étude, vous pouvez appeler Élodie Roy à l'ORS au 03 81 41 12 40.

### Si vous n'étiez pas contacté d'ici la fin du mois de juillet 2007

Vous souhaitez participer à l'étude et vous n'avez pas été contacté ? Vous pouvez le signaler à Élodie Roy (ORS) au 03 81 41 12 40.



**Observatoire Régional de la Santé**

3, rue Auguste Rodin 25000 Besançon  
Tél. 03 81 41 12 40 - Fax. 03 81 41 12 41  
[www.ors-franche-comte.org](http://www.ors-franche-comte.org) - [contact@ors-franche-comte.org](mailto:contact@ors-franche-comte.org)

SIRET 329 737 381 00031 - APE 913E

## Annexe 3. Courrier d'information des habitants

Besançon, le 12 juin 2007

Observatoire Régional de la Santé  
de Franche-Comté

Madame, Monsieur,

L'Observatoire Régional de la Santé de Franche-Comté (ORS) réalise actuellement une étude auprès des habitants des communes d'Abergement-la-Ronce, Aumur, Samerey, Saint-Symphorien-sur-Saône et du hameau de Maison-Dieu (commune de Losne).

Cette étude vise à comptabiliser les puits et l'usage qui est fait de l'eau.

Comme tous les habitants de XXXXX et des autres communes, nous vous contacterons donc prochainement par téléphone pour répondre à un bref questionnaire (2 à 3 minutes).

L'ORS est un organisme indépendant ; **aucune donnée nominative** vous concernant ne sera transmise et les informations seront traitées de façon **totale et confidentielle**.

La qualité de l'étude dépend de la participation de tous les habitants. Aussi, je vous remercie par avance de l'accueil que vous ferez à nos enquêteurs.

Pour toute question ou information complémentaire concernant cette étude, je vous invite à contacter Élodie Roy à l'ORS au 03 81 41 12 40.

Je vous transmets mes respectueuses salutations.

Agnès HOCHART  
Directrice de l'ORS de Franche-Comté

Déclaration CNIL : 1222758. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez vous adresser à l'ORS. Vous avez toute liberté de refuser de répondre au questionnaire ci-joint sans avoir à justifier votre décision. Vous pouvez à tout moment vous opposer au traitement automatisé des données nominatives vous concernant.



**Observatoire Régional de la Santé**  
3, rue Auguste Rodin 25000 Besançon  
Tél. 03 81 41 12 40 - Fax. 03 81 41 12 41  
[www.ors-franche-comte.org](http://www.ors-franche-comte.org) - [contact@ors-franche-comte.org](mailto:contact@ors-franche-comte.org)

SIRET 329 737 381 00031 - APE 913E



## Infos puits

Concernant le **puits/forage/fontaine** puisant l'eau de la nappe :

1- Année de création :

Avant 1960

Entre 1961 et 1970

Entre 1971 et 1980

Entre 1981 et 1990

Entre 1991 et 2007

Nsp

2- Est-il(elle) équipé(e) d'une pompe mécanique ?

Oui

Non

Nsp

3- Est-il(elle) équipé(e) d'une tuyauterie fixe ?

Oui

Non

Nsp

4- Est-il(elle) inter-connecté(e) au réseau intérieur du logement ?

Nsp

Non

Oui

→

Dans ce cas existe-t-il un système anti-retour dans le réseau public ?

Oui

Non

Nsp

## Informations usages de l'eau

À quoi sert ou a servi cette eau ?

1- lavage de véhicules ?

Oui

Non

2- eau de boisson ?

Oui de |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|  
(années d'utilisation)

Non

3- alimentation des sanitaires ?

(toilettes, baignoire, douche, lave-linge.....)

Oui de |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|  
(années d'utilisation)

Non

4- arrosage d'un jardin potager ?

(fruits et légumes) (années d'utilisation)

Oui de |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|

Non

5- remplissage d'une piscine ?

Oui de |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|  
(années d'utilisation)

Non

Si Oui, quels sont les mois d'utilisation de la piscine ?

De \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_

Nombre de mois : |\_|\_|

6- autre(s) utilisation(s) ?

Oui

Non

Si Oui, préciser laquelle :

|\_|\_|\_|\_|\_|

de |\_|\_|\_|\_|\_| à

(années d'utilisation)

de |\_|\_|\_|\_|\_| à

(années d'utilisation)

## Informations consommation eau/produits du jardin

1- vous buvez de l'eau du robinet ?

Toujours

Souvent

De temps en temps

Jamais

2- vous buvez de l'eau en bouteille ?

Toujours

Souvent

De temps en temps

Jamais

3- Avez-vous un jardin potager ?

Oui

Non

Si oui, quels sont les 6 produits du jardin que vous consommez le plus ?

Remarque : merci de noter en priorité les légumes avec une grande surface de feuilles comme les salades, les choux, etc.

1- \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_

4- \_\_\_\_\_

5- \_\_\_\_\_

6- \_\_\_\_\_

**Fiche individuelle...  
des personnes habitant (ou ayant habité) dans le foyer enquêté  
entre 1987 et 2007**

1. Sexe : Homme <sub>1</sub>                      Femme <sub>2</sub>

2. Année de naissance :                      |\_|\_|\_|\_|\_|

N° logement :

3. Habite ou a habité dans le logement de : |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|  
(année) (année)

4. Temps de présence dans le logement sur l'année : |\_|\_| mois sur 12  
(mois)

5. Auparavant, a habité:

- <sub>1</sub> Abergement-la-Ronce                      de |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|  
(année) (année)
- <sub>2</sub> Aumur    de |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|  
(année) (année)
- <sub>3</sub> Samerey    de |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|  
(année) (année)
- <sub>4</sub> Saint-Symphorien-sur-Saône                      de |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|  
(année) (année)
- <sub>5</sub> Maison-Dieu    de |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|  
(année) (année)

Concernant le logement précédent sur Abergement, Aumur, Samerey, St Symphorien ou Maison-Dieu :

Présence d'un **puits/forage/fontaine** puisant l'eau de la nappe :                      <sub>1</sub> oui <sub>2</sub> non

**Si oui,**

- année de création ?
  - Avant 1960                       Entre 1961 et 1970                       Entre 1971 et 1980
  - Entre 1981 et 1990                       Entre 1991 et 2007                       Ne sait pas

- est-il(elle) inter-connecté(e) au réseau intérieur du logement ?

- Ne sait pas
- Non
- Oui → Dans ce cas existe-t-il un système anti-retour dans le réseau public ?
  - Oui                       Non                       Ne sait pas

**Si oui, à quoi servait cette eau ?**

- 1- lavage de véhicules ?                       Oui                       Non
- 2- eau de boisson ?                       Oui de |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|                       Non  
(années d'utilisation)
- 3- alimentation des sanitaires ?                       Oui de |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|                       Non  
(toilettes, baignoire, douche, lave-linge...) (années d'utilisation)
- 4- arrosage d'un jardin potager ?                       Oui de |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|                       Non  
(fruits et légumes) (années d'utilisation)
- 5- remplissage d'une piscine ?                       Oui de |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|                       Non  
(années d'utilisation)

Si Oui, quels sont les mois d'utilisation de la piscine ?  
De \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_                      Nombre de mois : |\_|\_|

6. Exercice professionnel depuis 1987

Connaissance d'une exposition professionnelle ?:

1- au **mercure** ?

Oui       Non       Ne sait pas

Si oui,

De |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

De |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

2- au **benzène** ?

Oui       Non       Ne sait pas

Si oui,

De |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

De |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

3- aux **solvants** ou aux **composés chlorés** ?

Oui       Non       Ne sait pas

(trichloréthylène, chlorure de vinyle, chloroforme, hexachlorobenzène...)

Si oui,

De |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

De |\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

## Annexe 5. Courrier d'accompagnement et questionnaire par envoi postal

Besançon, le 20 juin 2007

Madame, Monsieur,

L'Observatoire Régional de la Santé de Franche-Comté (ORS FC) réalise actuellement une étude auprès des habitants des communes d'Abergement-la-Ronce, Aumur, Samerey, Saint-Symphorien-sur-Saône et du Hameau de Maison-Dieu (commune de Losne). Cette étude vise à comptabiliser les puits et l'usage qui est fait de l'eau en contactant individuellement les habitants.

La qualité de l'étude dépend de la participation de tous les habitants. Ne disposant pas de vos coordonnées téléphoniques, je vous transmets ci-joint le bref questionnaire. Il comprend des questions d'ordre général (feuille colorée) concernant le logement, la possession d'un puits, les usages qui sont faits de l'eau. D'autre part, si votre logement possède un puits, une fiche (blanche) est à compléter pour chaque personne habitant ou ayant habité le logement entre 1987 et 2007. Ce questionnaire est très rapide à remplir.

L'ORS est un organisme indépendant ; **aucune donnée nominative** vous concernant ne sera transmise et les informations seront traitées de façon **totale et confidentielle**.

Comptant sur votre participation, je vous remercie de bien vouloir retourner le questionnaire rempli, à l'aide de l'enveloppe pré-timbrée ci-jointe, avant le 6 juillet.

Par ailleurs, pour toute question ou information complémentaire concernant cette étude, je vous invite à contacter Elodie Roy à l'ORS au 03 81 41 12 40.

En vous remerciant par avance pour votre collaboration, je vous transmets mes respectueuses salutations.

Agnès HOCHART  
Directrice de l'ORS de Franche-Comté

Déclaration CNIL : 1222758. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez vous adresser à l'ORS. Vous avez toute liberté de refuser de répondre au questionnaire ci-joint sans avoir à justifier votre décision. Vous pouvez à tout moment vous opposer au traitement automatisé des données nominatives vous concernant.



**Observatoire Régional de la Santé**  
3, rue Auguste Rodin 25000 Besançon  
Tél. 03 81 41 12 40 - Fax. 03 81 41 12 41  
[www.ors-franche-comte.org](http://www.ors-franche-comte.org) - [contact@ors-franche-comte.org](mailto:contact@ors-franche-comte.org)

SIRET 329 737 381 00031 - APE 913E

**A- Informations concernant le répondant (ces informations resteront confidentielles, un numéro aléatoire étant attribué à chaque logement) :**

1- Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

2- Adresse : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ Commune : \_\_\_\_\_

3- Téléphone : \_\_\_\_\_

**C- Informations concernant le logement :**

1- En quelle année êtes-vous arrivé dans le logement que vous habitez actuellement ? : \_\_\_\_\_

2- Actuellement, combien de personnes résident dans le logement plus de 3 mois par an ? : \_\_\_\_\_

3- Utilisez-vous ou avez-vous utilisé un puits, un forage ou une fontaine puisant l'eau de la nappe ?

**OUI** Merci de répondre à la suite du questionnaire et de remplir une fiche blanche pour chaque personne ayant vécu dans le logement entre 1987 et 2007

**NON** Vous n'avez pas à répondre aux questions suivantes. Merci pour votre participation.

**D- Informations concernant le puits, le forage ou la fontaine puisant l'eau de la nappe :**

1- Année de création :

Avant 1960

Entre 1961 et 1970

Entre 1971 et 1980

Entre 1981 et 1990

Entre 1991 et 2007

Ne sait pas

2- Est-il(elle) équipé(e) d'une pompe mécanique ?

Oui

Non

Ne sait pas

3- Est-il(elle) équipé(e) d'une tuyauterie fixe ?

Oui

Non

Ne sait pas

4- Est-il(elle) inter-connecté(e) au réseau intérieur du logement ?

Ne sait pas

Non

Oui

→

Dans ce cas existe-t-il un système anti-retour dans le réseau public ?

Oui

Non

Ne sait pas

**Tourner SVP →**

## E- Informations sur l'utilisation de l'eau :

L'eau du puits, du forage ou de la fontaine sert-elle ou a-t-elle servi :

1- pour le lavage de véhicules ?  Oui  Non

2- comme eau de boisson ?  Oui de |\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_| (années d'utilisation)  Non

3- pour l'alimentation des sanitaires ?  Oui de |\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_| (années d'utilisation)  Non  
(toilettes, baignoire, douche, lave-linge...)

4- pour l'arrosage d'un jardin potager ?  Oui de |\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|  Non  
(fruits et légumes) (années d'utilisation)

5- pour le remplissage d'une piscine ?  Oui de |\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_| (années d'utilisation)  Non

Si oui, quels sont les mois d'utilisation de la piscine ?

De \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ Nombre de mois : |\_|\_|

6- autre(s) utilisation(s) ?  Oui  Non  
Si oui, préciser laquelle : \_\_\_\_\_ de |\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_| (années d'utilisation)  
\_\_\_\_\_ de |\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_| (années d'utilisation)

## F- Informations sur la consommation d'eau et de produits du jardin

1- Buvez-vous de l'eau du robinet ?  Toujours  Souvent  De temps en temps  Jamais

2- Buvez-vous de l'eau en bouteille ?  Toujours  Souvent  De temps en temps  Jamais

3- Avez-vous un jardin potager ?  Oui  Non

Si oui, quels sont les 6 produits du jardin que vous consommez le plus ?

Remarque : merci de noter en priorité les légumes avec une grande surface de feuilles comme les salades, les choux, etc.

1- \_\_\_\_\_ 2- \_\_\_\_\_ 3- \_\_\_\_\_  
4- \_\_\_\_\_ 5- \_\_\_\_\_ 6- \_\_\_\_\_

L'ORS vous remercie pour votre participation

### FICHE INDIVIDUELLE

Si présence d'un puits, un forage ou une fontaine puisant dans la nappe, compléter une fiche pour chaque personne, encore en vie, habitant ou ayant habité le logement entre 1987 et 2007

**Sexe :** <sub>1</sub> Homme <sub>2</sub> Femme

**Année de naissance :** \_\_\_\_\_

**Habite ou a habité dans le logement de :** \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
 (année) (année)

**Temps de présence dans le logement sur l'année :** \_\_\_\_\_ mois sur 12  
 (mois)

### Si arrivée dans le logement après 1987 :

1- Auparavant a habité ? :

<sub>1</sub> Abergement-la-Ronce  Non  Oui de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
 (année) (année)

<sub>2</sub> Aumur  Non  Oui de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
 (année) (année)

<sub>3</sub> Samerey  Non  Oui de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
 (année) (année)

<sub>4</sub> Saint-Symphorien-sur-Saône  Non  Oui de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
 (année) (année)

<sub>5</sub> Maison-Dieu  Non  Oui de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
 (année) (année)

2- Le logement possédait-il un puits, un forage ou une fontaine puisant dans la nappe :  OUI  NON

**Si oui,**

- année de création ?

Avant 1960  Entre 1961 et 1970  Entre 1971 et 1980  
 Entre 1981 et 1990  Entre 1991 et 2007  Ne sait pas

- est-il(elle) inter-connecté(e) au réseau intérieur du logement ?

Ne sait pas  
 Non  
 Oui → Dans ce cas existe-t-il un système anti-retour dans le réseau public ?  
 Oui  Non  Ne sait pas

3- Si le logement possédait un puits, un forage ou une fontaine puisant dans la nappe, l'eau a-t-elle servi :

1- pour le lavage de véhicules ?  Oui  Non

2- comme eau de boisson ?  Oui de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  Non  
 (années d'utilisation)

3- pour l'alimentation des sanitaires ?  Oui de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  Non  
 (toilettes, baignoire, douche, lave-linge...) (années d'utilisation)

4- pour l'arrosage d'un jardin potager ?  Oui de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  Non  
 (fruits et légumes) (années d'utilisation)

5- pour le remplissage d'une piscine ?  Oui de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  Non  
 (années d'utilisation)

Si Oui, quels sont les mois d'utilisation de la piscine ?  
 De \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ Nombre de mois : \_\_\_\_\_

**Tourner SVP →**

## Exercice professionnel depuis 1987 :

Connaissance d'une exposition professionnelle ?:

1- au **mercure** ?

Oui       Non       Ne sait pas

Si oui,

De |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

De |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

2- au **benzène** ?

Oui       Non       Ne sait pas

Si oui,

De |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

De |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

3- aux **solvants** ou aux **composés chlorés**?

Oui       Non       Ne sait pas

(trichloréthylène, chlorure de vinyle, chloroforme, hexachlorobenzène...)

Si oui,

De |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

De |\_|\_|\_|\_|\_|\_| à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|

Profession : \_\_\_\_\_

(année) (année)

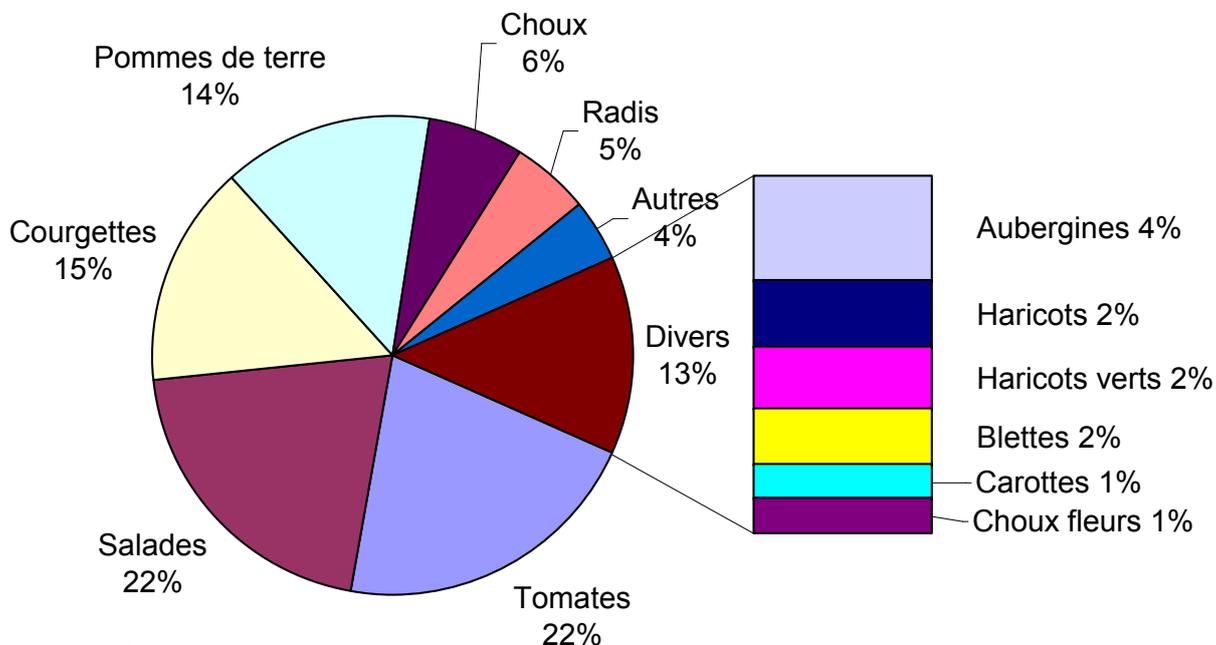
Employeur : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

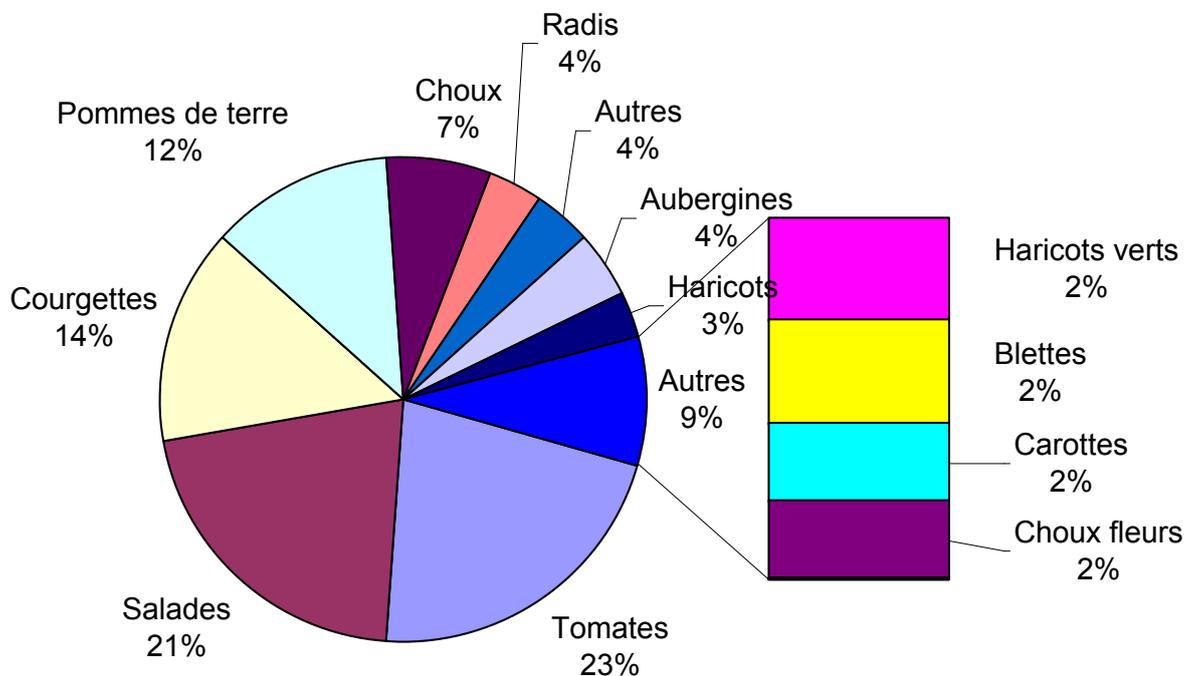
L'ORS vous remercie pour votre participation

## Annexe 6. Consommation de fruits et légumes cultivés dans les jardins potagers

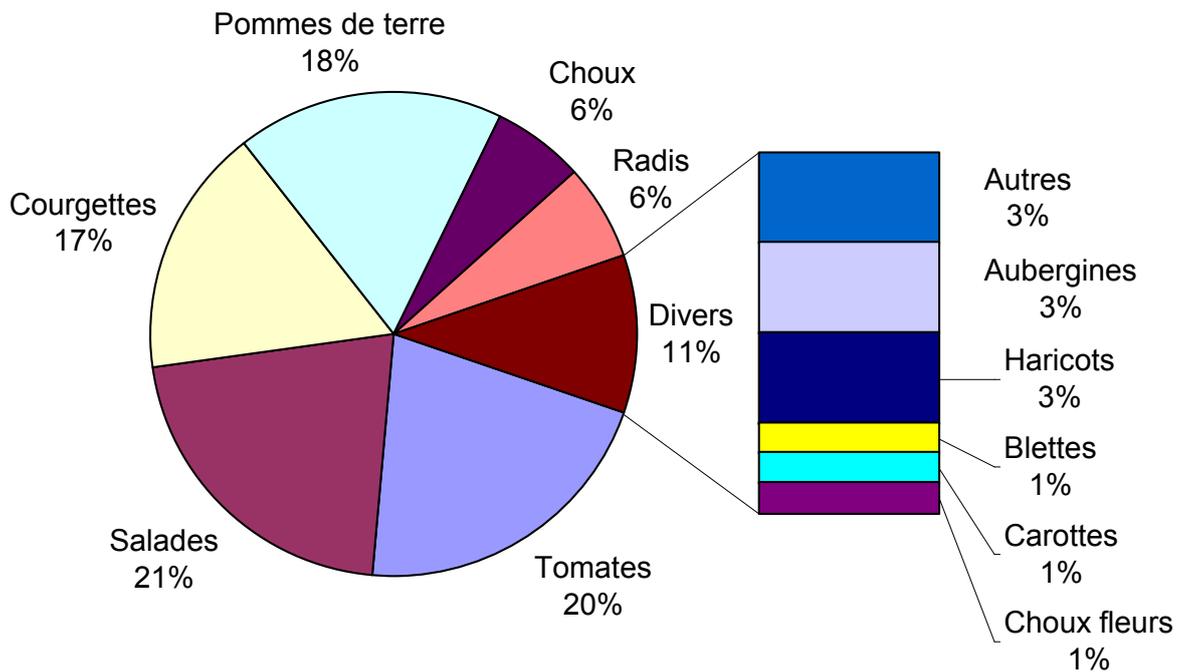
### Consommation de fruits et légumes cultivés dans les jardins potagers, pour les quatre communes



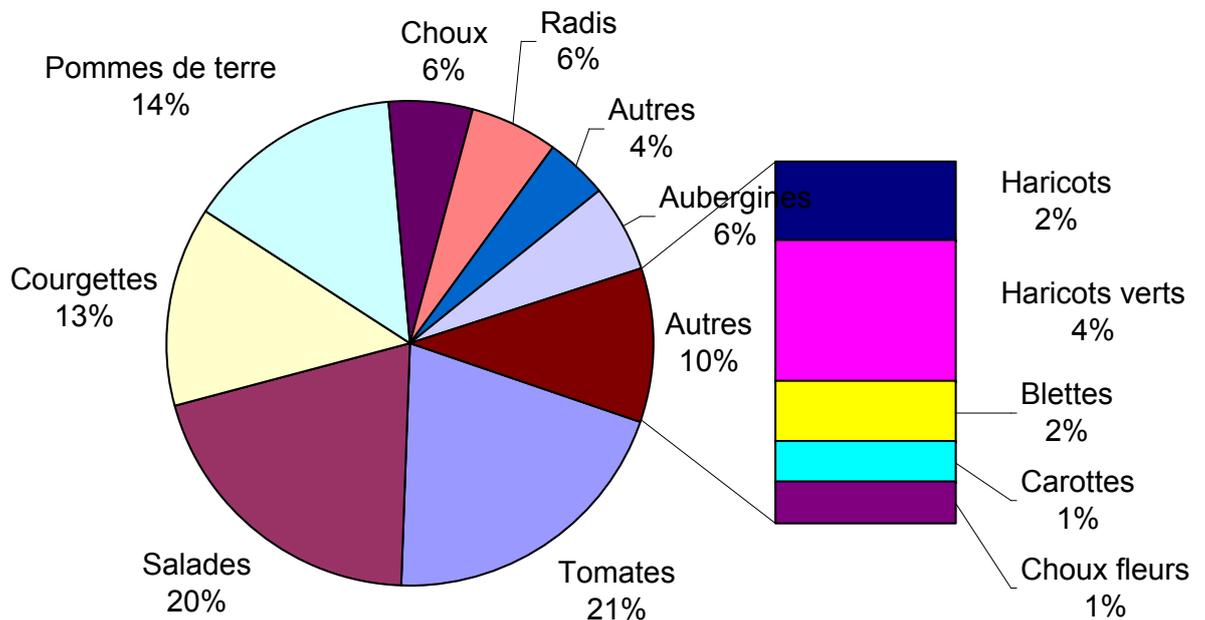
### Consommation de fruits et légumes cultivés dans les jardins potagers, pour Abergement



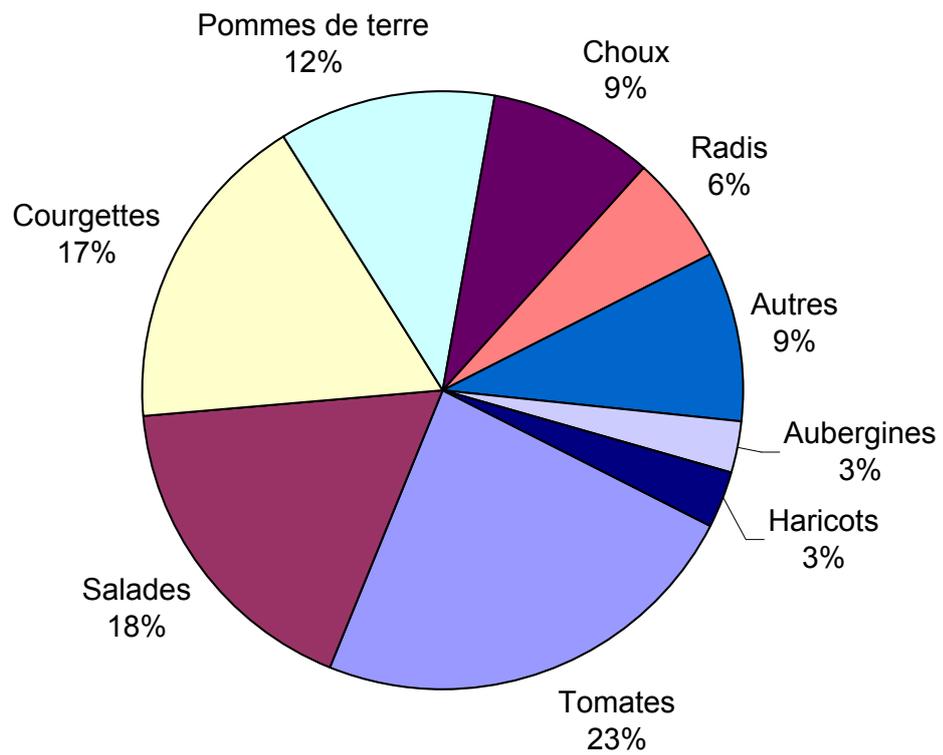
Consommation de fruits et légumes cultivés dans les jardins potagers, pour Aumur



Consommation de fruits et légumes cultivés dans les jardins potagers, pour Maison-Dieu

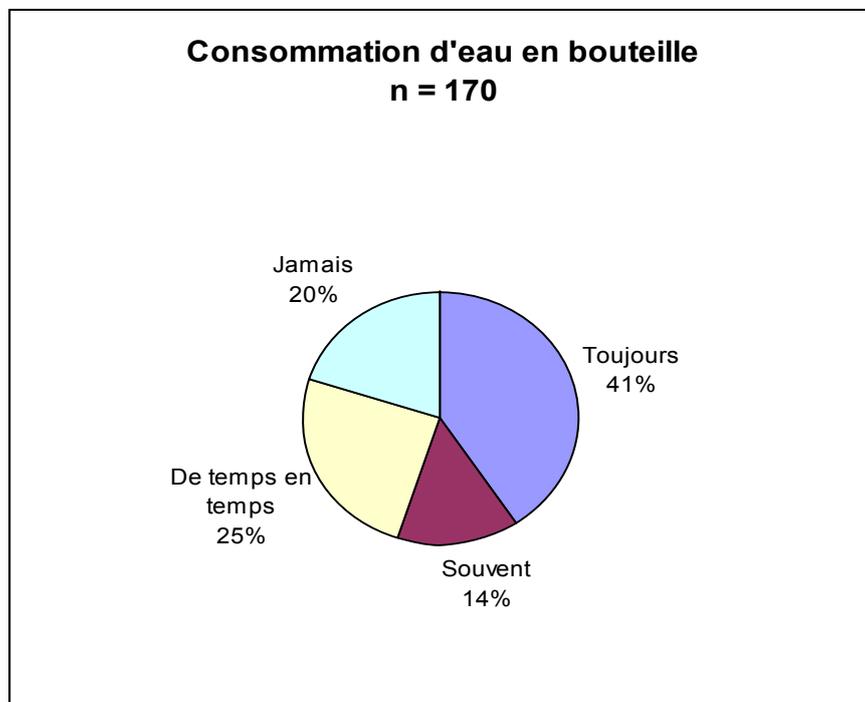
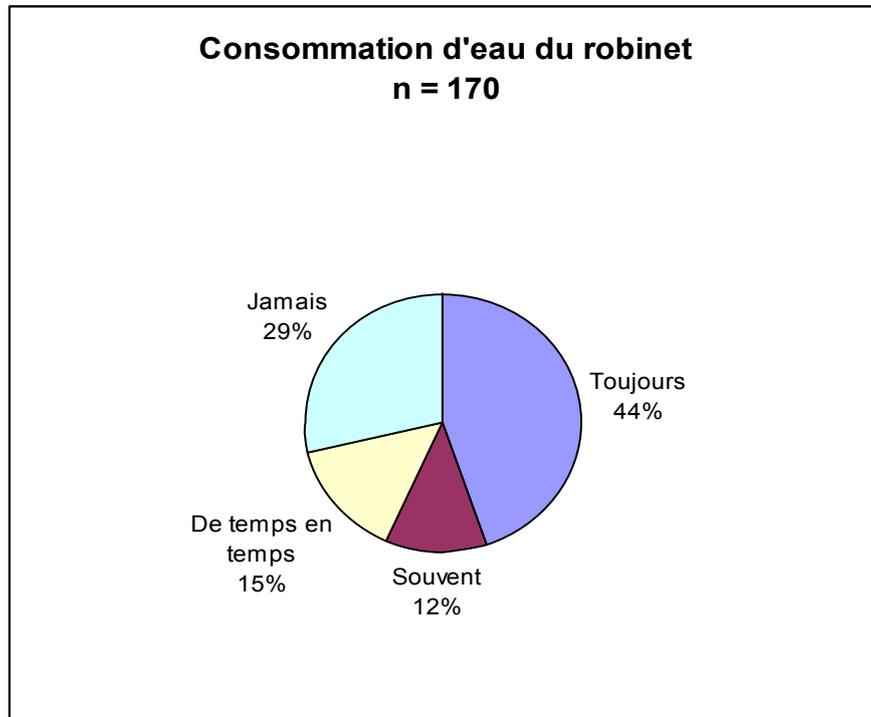


Consommation de fruits et légumes cultivés dans les jardins potagers, pour Saint-Symphorien

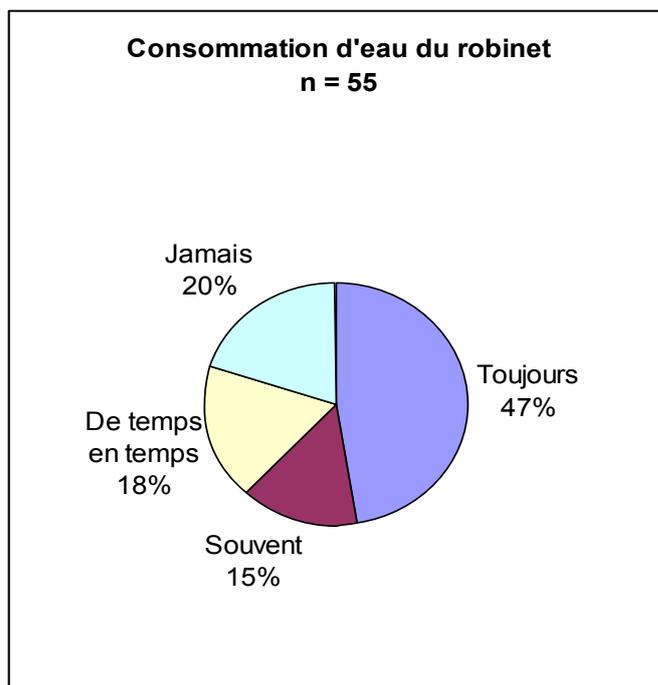
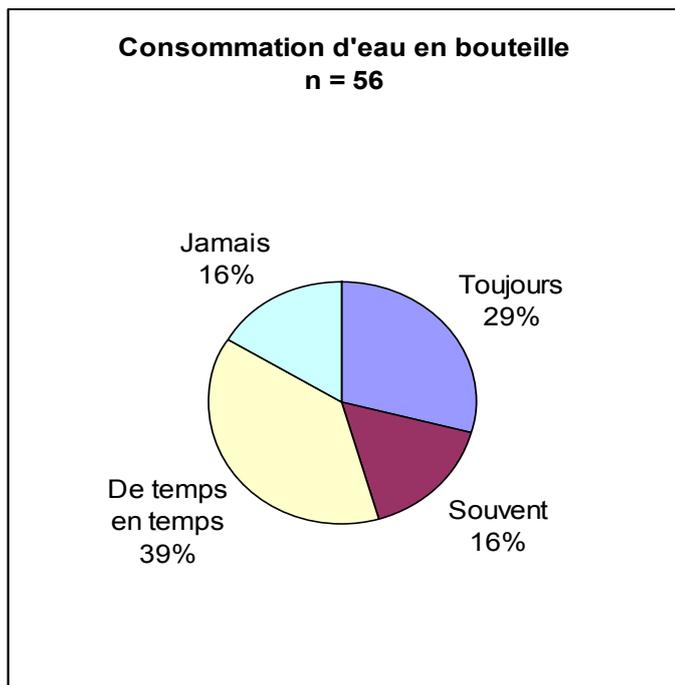


## Annexe 7. Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet

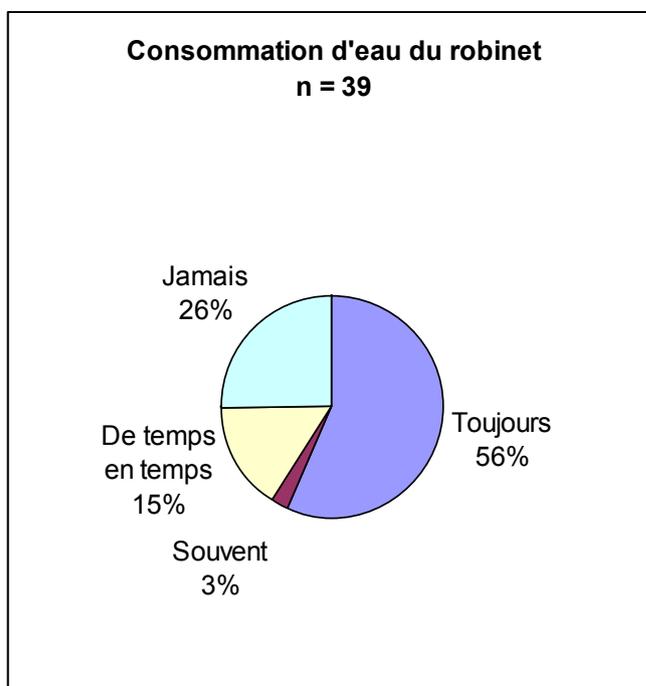
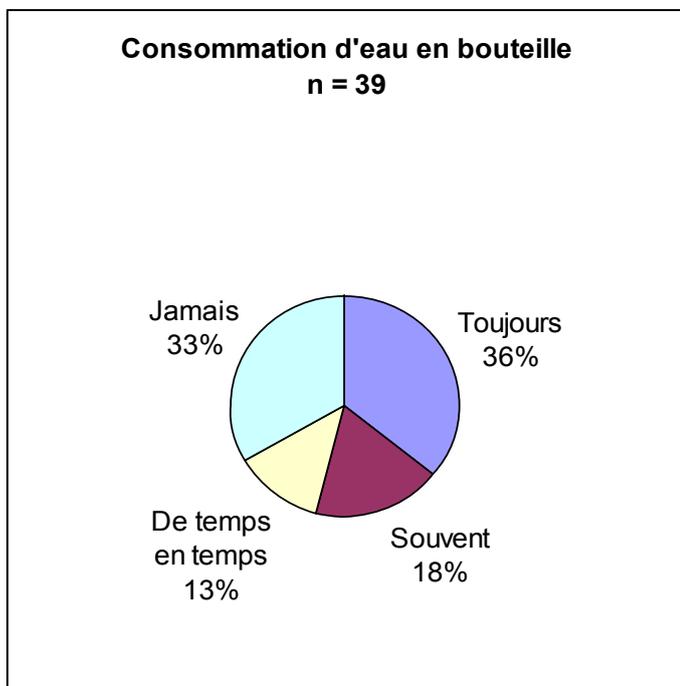
Figures 1a et 1b. Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet, pour les 4 communes



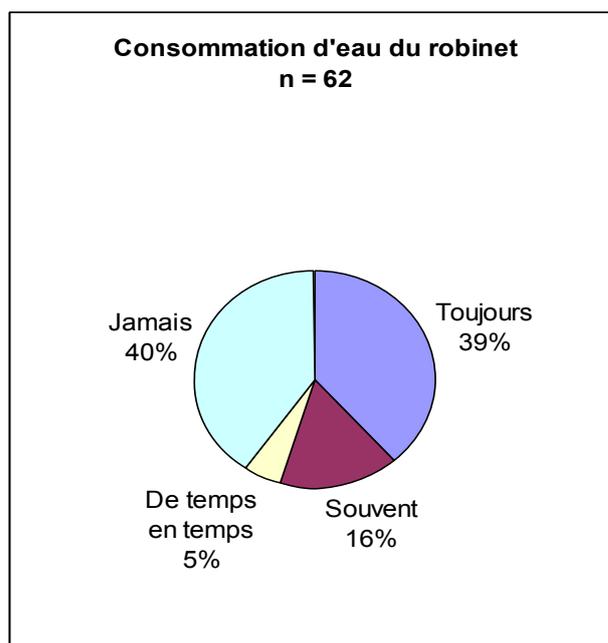
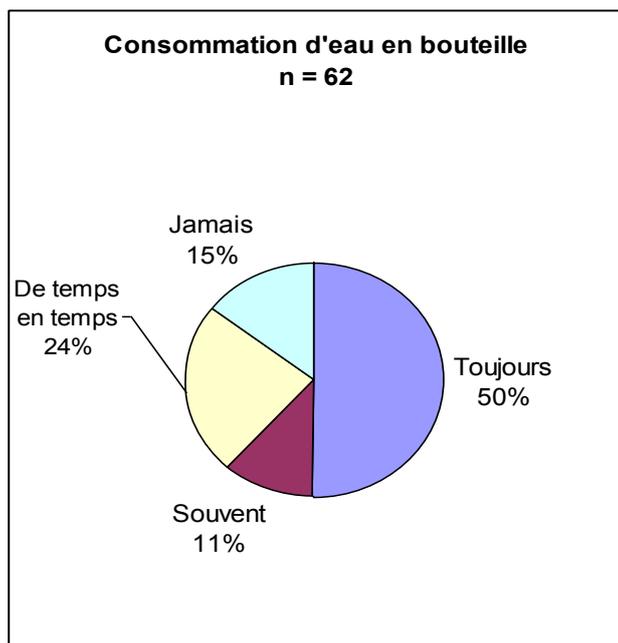
Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet, pour Abergement



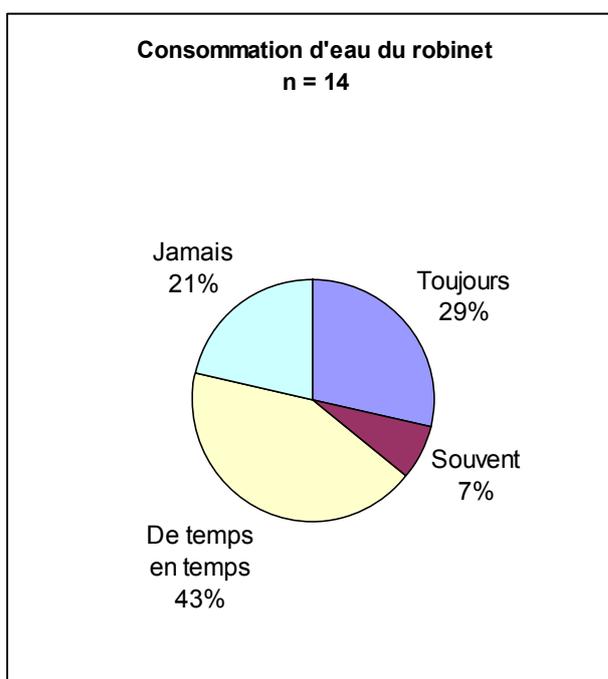
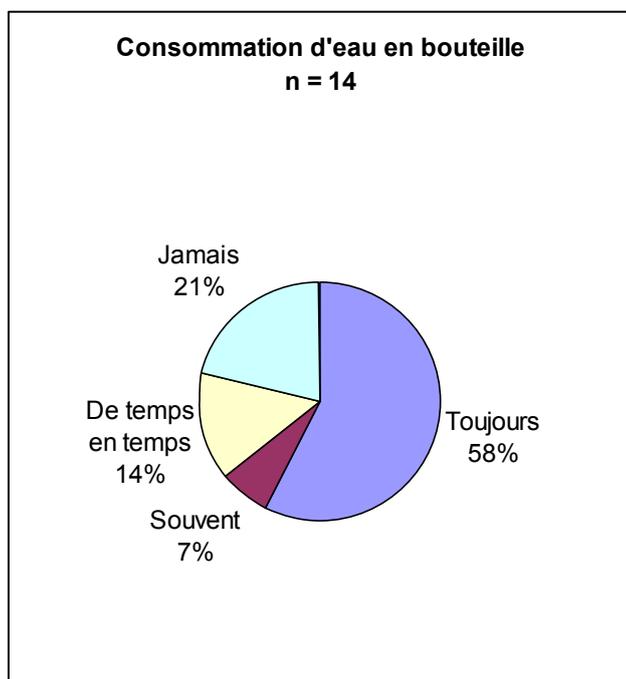
Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet, pour Aumur



Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet, pour Maison-Dieu



Consommation d'eau en bouteille et d'eau du robinet, pour Saint-Symphorien



## Annexe 8. Données descriptives caractérisant les ménages et les puits de la commune de Samerey

L'enquête a porté sur 43 ménages. Parmi ces 43 ménages, 20 disposent d'un puits, ce qui correspond à 46,5 % des ménages enquêtés (tableaux 1 à 3).

La durée de résidence moyenne est de 31,7 ans pour la population totale, elle est de 25,2 ans pour les ménages sans puits et de 36,6 ans pour les ménages disposant d'un puits.

Un seul ménage consomme l'eau des puits comme eau de boisson (depuis 1957 jusqu'à 2007). Ce ménage est en fait constitué d'une seule personne.

I Tableau 1 I

Nombre de résidents par ménage

|                           | Samerey |      |
|---------------------------|---------|------|
|                           | n       | %    |
| <b>1 personne</b>         | 14      | 37,8 |
| <b>2 personnes</b>        | 15      | 40,6 |
| <b>3 personnes</b>        | 0       | 0    |
| <b>De 4 à 7 personnes</b> | 8       | 21,6 |

I Tableau 2 I

Nombre de résidents par ménage pour les foyers avec et sans puits

|                           | 1 |      | 2 |      | 3 |   | 4 à 7 |      |
|---------------------------|---|------|---|------|---|---|-------|------|
|                           | n | %    | n | %    | n | % | n     | %    |
| <b>Ménages avec puits</b> | 8 | 40   | 8 | 40   | 0 | 0 | 4     | 20   |
| <b>Ménages sans puits</b> | 6 | 35,3 | 7 | 41,2 | 0 | 0 | 4     | 23,5 |

I Tableau 3 I

Caractéristiques des puits des ménages de Samerey

|   | Samerey            |    |      |
|---|--------------------|----|------|
|   | n                  | %  |      |
| <b>Présence d'un puits privé</b>  |                    |    |      |
|   | Non                | 23 | 53,5 |
|   | Oui                | 20 | 46,5 |
| <b>Année de création du puits</b>   |                    |    |      |
|   | Avant 1970         | 14 | 73,7 |
|   | Entre 1971 et 1990 | 0  | 0    |
|   | À partir de 1991   | 1  | 5,3  |
|   | Ne sait pas        | 4  | 21   |
|   | D.M.               | 1  |      |
| <b>Tuyauterie fixe sur le puits</b>                                       |                    |    |      |
|   | Non                | 10 | 52,6 |
|   | Oui                | 9  | 47,4 |
|   | Ne sait pas        | 0  | 0    |
|   | D.M.               | 1  |      |
| <b>Interconnexion du puits au réseau</b>                                  |                    |    |      |
|   | Non                | 18 | 94,7 |
|   | Oui                | 1  | 5,3  |
|   | D.M.               | 0  |      |
| <b>Présence d'un système anti retour dans le cas d'une interconnexion</b> |                    |    |      |
|   | Non                | 0  | 0    |
|   | Oui                | 1  | 100  |
|   | Ne sait pas        | 0  | 0    |

D.M. : Donnée manquante.

## Pollution des eaux souterraines à l'aval du site industriel Solvay à Tavaux (39)

Étude de l'exposition de la population résidant dans le périmètre de restriction d'usage – septembre 2008

Dans les années 1980, la migration dans les sols de déchets chimiques sur le site de l'usine Solvay de Tavaux (Jura) a contaminé durablement la nappe phréatique. La pollution, surveillée par un réseau piézométrique, s'étend sur quatre communes habitées au droit de la pollution.

Une enquête transversale a été réalisée par l'Observatoire régional de santé (ORS) de Franche-Comté durant l'été 2007 pour le compte de la Cellule de l'Institut de veille sanitaire (InVS) en région (Cire) Bourgogne Franche-Comté. Les habitants des 5 communes ont été contactés par téléphone ou par courrier afin de connaître les caractéristiques des ménages et des puits, les usages de l'eau des puits et les éventuelles expositions professionnelles aux produits chimiques retrouvés dans la pollution.

Sur les 528 ménages enquêtés, 189 (soit 36 %) disposaient d'un puits privé. L'usage le plus fréquent était l'arrosage d'un jardin potager, suivi du lavage de véhicules, du remplissage d'une piscine et du raccordement aux sanitaires. L'usage le moins répandu était la consommation de l'eau en tant qu'eau de boisson. L'utilisation de l'eau des puits pour les différents usages était donc répandue parmi les riverains des 4 communes.

Malgré la restriction d'usage de l'eau, les habitudes sont restées. Ces résultats rappellent qu'une décision administrative met en évidence une volonté des pouvoirs publics, qu'une phase de communication et de sensibilisation souvent délicate doit suivre pour qu'au final, l'action publique puisse se traduire par une adaptation des comportements des personnes soumises au risque.

**Mots clés :** sites pollués, sols pollués, composés organo-chlorés, arsenic, surveillance sanitaire, population riveraine

### Relevance of implementing an epidemiological health surveillance in the area impacted with restriction in ground water usage, near the industrial site of Solvay Tavaux, Jura

*In the 1980s, migration in soils of chemical wastes dumped for years in a protected landfill at the Solvay Tavaux (Jura) industrial site permanently contaminated the water table. The pollution, controlled through a monitoring well network, impacted four inhabited municipalities which were located above the polluted area.*

*A transversal survey has been performed by the Regional Health Observatory of Franche-Comte and the regional unit of the French Institute of Health Surveillance (Cire). Inhabitants of the four municipalities were requested to fill out a questionnaire on their uses of well water and a possible occupational exposure to chemicals similar to the pollution.*

*Among 528 surveyed households, 189 (36%) had a private well. It was mostly used for watering gardens, but also for cleaning cars, filling a swimming pool and for toilet flushing. Well water was sometimes drunk. Despite the official restrictions, well water was still commonly used by the inhabitants. To be efficient, administrative decisions should be accompanied by careful public awareness campaigns.*

Citation suggérée :

Paget-Bailly S, Roy É, Clinard F. Pollution des eaux souterraines à l'aval du site industriel Solvay à Tavaux (39). Étude de l'exposition de la population résidant dans le périmètre de restriction d'usage – septembre 2008. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2014. 43 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

**INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE**

12 rue du Val d'Osne

94415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

[www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

ISSN : 1958-9719

ISBN-NET : 979-10-289-0035-9

Réalisé par Service communication – InVS

Dépôt légal : juin 2014