



L'utilisation des biocides en milieu domestique et la perception des risques liés à cette utilisation dans une population française.

Rapport final

Cnam

Guy Auburtin

James Lecomte

Jacques Moreau

IHIE

Cnam - Institut d'Hygiène Industrielle et de l'Environnement Ouest
122 rue de Frémur, BP 50 135
49 001 Angers cédex 01, France
Tel : 02 41 66 10 59

Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées
Direction générale de la Santé
Sous direction de la Gestion des risques des milieux
8, avenue de Ségur 75350 Paris 07 SP

Numéro de convention : 20030494
Date de contrat : 28 juin 2002
Responsable : Guy Auburtin
Confidentialité : non

Nous remercions les membres de l'équipe du projet SU.VI.MAX., notamment Serge Hercberg, Pilar Galan-Hercberg et Sandrine Bertais pour leurs aides apportées au bon déroulement de cette étude.

Nous remercions vivement les personnes qui se sont portées volontaires, en acceptant de nous recevoir chez elles et pour leur participation à cette étude.

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	7
2	RECHERCHE DOCUMENTAIRE SUR LES USAGES DES PRODUITS BIOCIDES EN MILIEUX DOMESTIQUES	7
2.1	LES DEFINITIONS DE « BIOCIDE »	7
2.2	CONSEQUENCES DES DEFINITIONS SUR LES STRATEGIES DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE	9
2.3	L'UTILISATION DES BIOCIDES PAR LES MENAGES : CONTAMINATION DES MILIEUX DOMESTIQUES	9
2.4	L'INFLUENCE DES PRATIQUES D'USAGE : VARIABILITE DE LA CONTAMINATION ET DE L'EXPOSITION EN MILIEU DOMESTIQUE	12
2.4.1	Définitions et facteurs de l'exposition	12
2.4.2	Déterminants de l'exposition	14
2.4.3	Expériences issues des études en milieu professionnel agricole	15
2.5	ATTITUDES ET OPINIONS DE LA POPULATION GENERALE : FACTEURS DE VARIATION DES PRATIQUES D'USAGE DOMESTIQUE ET DE L'EXPOSITION ?	16
3	OBJECTIFS DE L'ETUDE	18
3.1	PROBLEMATIQUE GENERALE	18
3.2	OBJECTIFS SPECIFIQUES	19
4	MATERIELS ET METHODES	19
4.1	LES PRODUITS BIOCIDES : LA TERMINOLOGIE EMPLOYEE LORS DES ENQUETES	20
4.2	LA POPULATION PARENTE DE L'ETUDE	20
4.3	ACCEPTABILITE DE L'ENQUETE	21
4.3.1	Information du public	21
4.3.2	Respect de l'anonymat pour l'enquête par questionnaire	21
4.3.3	Nature du contact et diffusion des questionnaires auto-administrés	21
4.3.4	Cas particulier des entretiens semi-directifs dans les domiciles	22
4.4	ENTRETIENS ET OBSERVATIONS SUR LES PRATIQUES D'USAGE	22
4.4.1	Définition opérationnelle de la perception des risques et informations recherchées	22
4.4.2	Echantillonnage des individus pour les entretiens et les observations	23
4.4.3	Déroulement des entretiens	23
4.4.3.1	Recueils des opinions lors des entretiens	24
4.4.3.2	Observations sur les stockages : recensements des produits utilisés	24
4.5	L'ENQUETE PAR QUESTIONNAIRE AUTO-ADMINISTRE SUR LES PRATIQUES D'USAGE	24
4.5.1	Définition des pratiques d'usage	24
4.5.2	Elaboration du questionnaire auto-administré	25
4.5.3	Hypothèses concernant l'utilisation des produits : caractérisations des utilisations et critères de l'échantillonnage	26
4.5.4	Echantillonnage	26
4.5.4.1	Stratification	27
4.5.4.2	Taille de l'échantillon : calcul du nombre de sujets nécessaires (NSN)	27
4.6	ANALYSE DES DISCOURS : DETERMINATION DES PROFILS ET CLASSIFICATION DES INDIVIDUS	28
4.6.1	Grilles d'analyse	28
4.6.2	Identification des profils et validation	28

4.7	DESCRIPTIONS DES UTILISATIONS	28
4.7.1	Détermination des types de produits : construction d'une table des correspondances	29
4.7.2	Indicateurs d'utilisation	30
4.7.2.1	Indicateurs quantitatifs.....	30
4.7.2.2	Indicateurs qualitatifs.....	30
4.8	ANALYSES STATISTIQUES	31
5	RESULTATS ET COMMENTAIRES.....	32
5.1	CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DES REpondANTS.....	32
5.2	STOCKAGES ET NOMBRES DES PRODUITS RECENSES	32
5.2.1	Type de produit stockés.	33
5.2.2	Répartition des stockages selon les types de produit.....	33
5.2.3	Nombre de produits stockés et déterminants.....	34
5.3	OPINIONS ET ATTITUDES DES INDIVIDUS	35
5.3.1	Opinions sur l'utilisation des pesticides en agriculture : un modèle explicatif du stockage et de l'utilisation ?	35
5.3.1.1	Les pesticides : des produits dangereux ?.....	36
5.3.1.2	Les pesticides, des produits surtout utiles voire nécessaires.....	36
5.3.2	Opinions sur les risques en général : déterminants des utilisations ?.....	37
5.3.3	Vers un profil d'utilisation ?	38
6	DISCUSSIONS.....	39
6.1	LES BIOCIDES : UN RISQUE NON IDENTIFIE ET DONT L'UTILISATION DEPEND DE CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES	39
6.2	LE STOCKAGE DES BIOCIDES DANS LES LOGEMENTS : UNE REPARTITION OPERATIONNELLE ?.....	41
6.3	L'INSATISFACTION ET LE PESSIMISME VIS A VIS DE L'ENVIRONNEMENT : D'AUTRES CRITERES D'UTILISATION ?	42
6.4	AVIS SUR LE RECUEIL PAR QUESTIONNAIRE AUTO-ADMINISTRES : FIABILITE DES LISTES DE PRODUITS RECENSES.....	43
6.5	ET EN TERMES D'EXPOSITION ?	44
7	CONCLUSIONS.....	45
8	REFERENCES.....	46
9	ANNEXES	49

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Exposition de la population aux biocides liée à leurs utilisation en milieu domestique	13
Figure 2 : Distribution du nombre de biocides dans les ménages.....	33
Figure 3 : Les déterminants observables de l'utilisation en milieu domestique	45
Tableau 1 : Proportions de ménages (en % du total) utilisant des biocides classés par usages chimiques.....	10
Tableau 2 : Proportions d'utilisation (% du nombre total) de quelques substances actives biocides	11
Tableau 3 : Les familles de produit les plus utilisées dans le cadre de cette étude.....	20
Tableau 4 : Informations recherchées en lien avec les objets d'étude.....	23
Tableau 5 : Echantillon de la population d'étude	27
Tableau 6 : Choix des tests statistiques utilisés selon la taille de l'échantillon dans le cas de variables qualitatives	31
Tableau 7 : Choix des tests statistiques utilisés selon les paramètres de l'échantillon et dans le cas d'un test avec des variables qualitative et quantitative	31
Tableau 8 : Caractéristiques sociodémographiques des répondants	32
Tableau 9 : Stockages des biocides selon l'usage domestique (en % du nombre total par pièce)	34
Tableau 10 : Stockages des biocides selon l'usage chimique (en % du nombre total par pièce)	34
Tableau 11 : Les mots associés à pesticide, recueillis auprès de 27 individus	37
Tableau 12 : Opinions et attitudes des enquêtés	38
Tableau 13 : Signification des associations entre les différentes opinions et attitudes	39

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Proportions (P en %) d'utilisation des substances recensées auprès d'une population d'un espace urbain (N = 61)	50
Annexe 2 : Hypothèses concernant l'exposition à quelques substances biocides	51
Annexe 3: Note de synthèse diffusée auprès de la population SU.VI.MAX.....	52
Annexe 4 : Guide d'entretien.....	53
Annexe 5 : Questionnaire auto-administré sur l'utilisation et le stockage des produits biocides..	54
Annexe 6 :Procédure pour la détermination du nombre de sujets nécessaires.....	62
Annexe 7 : Grilles d'analyse et procédures de détermination des profils.....	64
Annexe 8 : Nombre de produits biocides recensés, classés par usages chimiques, usages domestiques et lieux de stockage	66
Annexe 9 : : Classes et descriptions des risques spontanément cités en réponse à la question « A côté des risques liés à l'alimentation, quels sont les risques auxquels nous seront le plus confrontés dans les années à venir ? ».....	67
Annexe 10 : Détails à propos des opinions et attitudes des individus enquêtés.....	68
Annexe 11 : Profils des individus enquêtés	70

1 INTRODUCTION

La pollution générée par les biocides dans l'air intérieur des milieux de vie devient une préoccupation majeure. Il semble que l'utilisation de tel produit ne soit pas négligeable. Les comportements vis à vis des utilisations de ces produits dans les lieux domestiques provoquent d'une part, une variation des contaminations dans ces lieux et d'autres part, induisent une multiplication des modalités d'exposition.

Or des soupçons pèsent quant aux risques pour l'homme liés à leurs utilisations. De nombreuses substances sont reconnues pour provoquer des effets indésirables sur la santé humaine, en lien avec une exposition chronique : symptômes neurologiques, paralysies, leucémies, anomalies chromosomiques.

Des connaissances sur l'exposition aux biocides de la population générale, en milieux domestiques, manquent actuellement en France. Les utilisations et les attitudes vis à vis de ces utilisations sont mal connues. Les données métrologiques des biocides dans les milieux de vie sont absentes. C'est pourquoi plusieurs programmes ont été mis en place. Notamment une étude pilote a été réalisée par l'INERIS dans le cadre de l'observatoire de la qualité de l'air intérieur mis en place par le centre scientifique et technique du bâtiment (à la demande du conseil des ministres). Cette étude a permis l'élaboration et la validation d'appareils de prélèvement de mesures et d'analyses. Elle est actuellement poursuivie par une thèse, sous la tutelle de l'INERIS. A un niveau européen, le programme EUBEES (European Union Biocidal Environmental Emission Scenarios) lancé par la commission européenne, doit permettre de recueillir des informations sur les usages et d'élaborer des scénarios d'émission des biocides. Des scénarios existent déjà et sont relatifs aux usages industriels (fabrication de papier, industrie du cuir et du textile) mais ils sont inexistantes en ce qui concerne les usages domestiques.

Cette étude est réalisée en réponse à un appel à proposition de recherche nommé PRIMEQUAL2 (programme de recherche interorganisme pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale – deuxième phase) lancé en 2001. Elle propose de décrire les utilisations des biocides en milieu domestique et d'évaluer la perception des risques liés à cette utilisation pour répondre à la question : comment la perception des risques liés à l'utilisation des produits biocides influence-t-elle le comportement d'utilisation vis à vis de cette utilisation, en France ?

Les résultats peuvent être utiles, aux côtés des études métrologiques (incluant la biométrologique) pour relever les incertitudes liées à l'estimation de l'exposition et à l'évaluation des risques.

2 RECHERCHE DOCUMENTAIRE SUR LES USAGES DES PRODUITS BIOCIDES EN MILIEUX DOMESTIQUES

2.1 Les définitions de « biocide »

D'une manière générale le mot *biocide* désigne un type de substance utilisée pour lutter contre des organismes indésirables. Mais il est très nuancé dans la littérature internationale. Sa définition ne fait pas appel aux mêmes critères, ce qui induit des difficultés lors de la comparaison des usages et bien avant encore lors des recherches documentaires.

Au sein de la culture anglo-saxonne, le terme biocide désigne parfois les produits exclusivement destinés à combattre les micro-organismes (Gilbert and McBain 2001). Dans la langue anglaise le mot pesticide est utilisé pour désigner un ensemble de produits ou substances actives ayant des propriétés pesticides, c'est à dire répulsives¹, insecticides², fongicides³, herbicides⁴, acaricides⁵,

¹ Répulsifs : biocides produisant une odeur nauséabonde pour repousser les vertébrés comme les oiseaux, les chiens ou les chats (PAN pesticides database, 2001) et les invertébrés (surtout les insectes)

nématicides⁶, molluscicides⁷, avicides⁸, rodenticides⁹, algicides¹⁰, bactéricides¹¹, virucides¹², désinfectantes¹³. (USEPA 2001) et pouvant être utilisés, soit en milieu domestique, soit en milieu professionnel agricole ou non.

Au Canada, le CRECO¹⁴ définit *biocide* comme un pesticide naturel. Il s'agit de molécules sécrétées par certaines plantes pour lutter contre des prédateurs. Ces molécules peuvent être isolées et utilisées par l'homme. Le pyrèthre par exemple provient d'une plante, la chrysanthème matricaire encore appelé chrysanthème parthénium ou grande camomille.

Selon la Directive européenne 98/8/CE, on entend par produits biocides « les substances actives ou les préparations contenant une ou plusieurs substances actives, destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique ». Une liste exhaustive des vingt-trois types de produits biocides, classés selon l'usage, figure dans l'annexe V de la Directive. Les produits biocides sont exclusivement destinés à un usage non agricole. Ils peuvent être des répulsifs, insecticides, fongicides, herbicides, acaricides, nématocides, molluscicides, avicides, rodenticides, algicides, bactéricides, virucides, désinfectants. Les biocides sont utilisés pour l'hygiène des habitations, des hôpitaux, des bâtiments industriels, des bassins de natation, des égouts, des dépôts d'immondices. Ils sont également utilisés pour la protection du bois et des textiles, des équipements utilisés en pisciculture et en conchyliculture, pour le traitement des eaux industrielles, des plantes et jardins (espaces verts et jardins domestiques), pour les soins des animaux domestiques et pour l'hygiène humaine.

Par conséquent, en France et plus généralement dans les pays soumis à la directive européenne, on distingue les produits ou substances actives aux propriétés pesticides destinés à un usage agricole, dénommés *produits phytopharmaceutiques* (au sens de la directive européenne 91/414/CEE) des produits ou substances aux propriétés pesticides destinés à un usage non agricole, appelés *biocides* (au sens de la directive européenne 98/8/CE) (Van Hammée and Wattiez 1999).

En outre le terme *biocide* est utilisé à la fois pour désigner les substances actives ou les produits commerciaux. Les produits commerciaux sont constitués de la substance active biocide et d'une substance inerte qui confère la texture du produit (liquide, poudre, etc...).

Dans ce document, le terme *biocide* désigne les substances actives biocides au sens de la directive 98/8/CE. L'expression *produit biocide* est utilisée pour désigner les produits commerciaux contenant les biocides.

2 Insecticides : produits destinés à lutter contre les organismes appartenant à la classe des insectes. Ils peuvent être des termiticides (contre les termites), formicides (contre les fourmis), etc...

3 fongicides : produits ou procédés ayant la propriété de tuer les champignons, y compris leurs spores, dans des conditions définies (Fargot L. et Vesseron S., 2000)

4 Herbicides : produits destinés à lutter contre les végétaux indésirables (PAN pesticides database, 2001)

5 Acaricides : produits destinés à lutter contre les organismes appartenant à l'ordre des acariens

6 Nématocides : produits destinés à lutter contre les organismes appartenant à l'embranchement des nématodes (Némathelminthes : vers rond, à ne pas confondre avec les vers de terre qui sont des annélides oligochètes)

7 Molluscicides : produits destinés à lutter contre les organismes appartenant à l'embranchement des mollusques (limaces, escargots, bivalves, etc...) (PAN pesticides database, 2001).

8 Avicides : produits destinés à lutter contre les organismes appartenant à la classe des oiseaux.

9 Rodenticides : produits destinés à lutter contre les organismes appartenant à l'ordre des rongeurs (rats, souris, mulots, etc...) (PAN pesticides database, 2001).

10 Algicides : produits destinés à lutter contre les algues (PAN pesticides database, 2001)

11 Bactéricides : produits ou procédés ayant la propriété de tuer les organismes appartenant à l'embranchement des protozoaires, dans des conditions définies (Fargot L. et Vesseron S., 2000).

12 Virucides : produits ou procédés ayant la propriété d'inactiver les virus, dans des conditions d'emploi (Fargot L. et Vesseron S., 2000).

13 Désinfectants : Produits ou procédés utilisés pour la désinfection dans des conditions définies. Ils ont des propriétés systématiques (fongicides, bactéricides, virucides) ou sélectifs (soit fongicides, soit virucides, soit bactéricides) (Fargot L. et Vesseron S., 2000).

14 CRECO : Centre de Recherches de l'Est sur les Céréales et Oléagineux.

2.2 Conséquences des définitions sur les stratégies de la recherche documentaire

La recherche documentaire est exclusivement consacrée à l'usage des produits biocides en milieu domestique. Les séparations des entre les produits phytopharmaceutiques et biocides, basées sur les usages et sur les propriétés chimiques (et proposées par la réglementation européenne et différents organismes non européens) n'ont pas été (et ne doivent pas être) prises en compte lors de la recherche documentaire. En pratique, la séparation semble moins évidente. Par exemple, les substances actives utilisées dans les produits commerciaux à usage domestique, sont parfois les mêmes que celles utilisées pour les produits phytopharmaceutiques à usage agricole (CRECO 2001). En outre le terme biocide restreint parfois à une seule catégorie de substances actives.

C'est pourquoi, lors des recherches documentaires (qui ont été effectuées par mots clefs sur les diverses bases de données) le mot clef *pesticide(s)* a rigoureusement été utilisé, en plus du mot biocide, pour s'assurer de l'exhaustivité et pour accéder à tout type de substances étudiées. Un autre avantage est d'étendre le champ de vision et d'accéder à d'autres études hors contextes domestiques. Ce qui permet d'intégrer d'autres expériences acquises en terme d'évaluation des expositions. L'utilisation des mots *Household* ou des synonymes tels que *population* ou *domestic* ou *house* (en plus du mot *pesticide*) permettent de cibler plus précisément la recherche sur notre objet d'étude.

2.3 L'utilisation des biocides par les ménages : contamination des milieux domestiques

Plusieurs enquêtes conduites depuis 1969 montrent une très large utilisation des biocides par les ménages en milieu domestique. Des enquêtes de 1969 et 1981 montrent que 90% des ménages américains utilisent des produits aux propriétés biocides (Gurunathan, Robson et al. 1998). Une ancienne enquête de l'US EPA menée entre 1976 et 1977 montre que 83.7% de ces ménages utilisent les produits à l'intérieur de la maison, 21,4% les utilisent dans le jardin et 28.7% sur les gazons et massifs floraux (Moschandreas, Karuchit et al. 2001). En outre une enquête plus récente réalisée dans l'Etat du Missouri a permis de constater que sur 238 ménages, tous utilisent au moins une fois un produit dans l'année et deux tiers utilisent des produits pesticides plus de cinq fois par an (Moschandreas, Karuchit et al. 2001). Le Tableau 1 montre quelques résultats d'enquêtes récemment obtenus.

Tableau 1 : Proportions de ménages (en % du total) utilisant des biocides classés par usages chimiques

Lieux d'enquêtes	Périodes	N ^a	Types d'enquête	Usages chimiques ^b						Total ^c
				H	I	R	F	A	D	
Missouri (Davis, Brownson et al. 1992)	06/1989 à 03/1990	238	Entretiens téléphoniques	57	50					97.8 ^e
58 circumscription in USA (Schulze 1992)	1990	2000	?	30					65	85 ^e
Minneapolis, St Paul, Goodhue and Rice Counties (Minnesota) (Adgate, Kukowski et al. 2000)	05/1997 à 08/1997	308	Entretiens téléphoniques et observations dans les logements	18	49	2	1	2		88 ^{e,f}
Angers (France) (Lecomte 2001)	08/2001 à 09/2001	61	Questionnaire auto-administré	6.3	39.1	- ^d	10.9	3	39.1	100 ^g
Douglas (Arizona) (Bass, Ortega et al. 2001)	03/1999	107	Entretiens téléphoniques et observations dans les logements	2	91.2	6.8				69 ^e
Toronto (Canada) (Basrur 2002)	12/2000 à 02/2001	341	Entretiens téléphoniques							32 ^e
Oakland (Kray 2002)	?	83	Questionnaire auto-administré		71					71 ^e

^a : nombre de répondants

^b : Herbicides (H), Insecticide (I), Rodenticides (R), Fongicides (F), Autres (A : molluscicides, régulateurs de croissance, répulsifs de vertébrés), Désinfectants (D)

^c : nombre total de ménage utilisant au moins un produit biocide

^d : non recensé parmi les répondants

^e : tous les types de produits biocides n'ont pas été pris en compte

^f : pourcentages pondérés

^g : tous les types de produit biocides ont été pris en compte

Certaines substances actives semblent plus largement utilisées que d'autres et ubiquitaires. Le chlorpyrifos par exemple, utilisé dans les maisons comme termiticide, a été de nombreuses fois recensé aux Etats-Unis, dans le Minnesota (Adgate, Kukowski et al. 2000), en Floride et dans le Massachusetts (Withmore, Immerman et al. 1994), en Arizona (Gordon, Callahan et al. 1999), en Australie (Dingle, Williams et al. 1999) et en Belgique (Van Hammée and Wattiez 1999).

Les enquêtes réalisées aux Etats-Unis, en Arizona (Gordon, Callahan et al. 1999), dans le Minnesota ((Adgate, Kukowski et al. 2000), en Floride et dans le Massachusetts (Withmore, Immerman et al. 1994) démontrent l'utilisation de nombreux autres biocides. En particulier, les ménages américains utilisent du diazinon et du dichlorvos (des organophosphorés), de l'ortho-phénylphénol (un désinfectant), du propoxur (un carbamate), de nombreux pyréthrinoïdes, du glyphosate (un sel d'isopropylamine) et de l'acide (4-chloro-2-méthylphenoxy) acétique. Il s'agit des substances les plus utilisées dans les ménages américains questionnés. Par ailleurs, des biocides, tels que l'arsente de sodium, de l'atrazine, du DDT et de l'acide 2,4,5-Trichloro phenoxy acétique, désormais interdits en raison de leur potentiel dangereux, restent néanmoins stockés dans quelques foyers du Minnesota (Adgate, Kukowski et al. 2000).

Le Tableau 2 présentent quelques substances utilisées et leurs proportions d'utilisation. On peut observer une nette différence des utilisations selon l'enquête. Ces différences sont encore remarquables en comparaison avec les résultats obtenus à partir d'une pré-enquête réalisée à Angers en 2001 (Lecomte 2001). Ces résultats sont exposés dans le tableau en Annexe 1.

Tableau 2 : Proportions d'utilisation (% du nombre total) de quelques substances actives biocides

Substances actives	(Bass, Ortega et al. 2001)	(Peter, MacIntosh et al. 2001)	(Davis, Brownson et al. 1992)	(Adgate, Kukowski et al. 2000)
	N = 107	N = 2399	N = 238	N = 308
2.4 D				11
allethrin				13
bifenthrine	x ^a			
borax				14
Butoxyde pipéronyle	x ^a			25
carbaryl	x ^a		28.2	5.4
chlordane	x ^a		10.1	
chlorpyrifos	x ^a	56	0.8	17
cyfluthrine	x ^a			
cyperméthrine	x ^a			
d-alléthrine	x ^a			
DEET				47
diazinon	x ^a	49	8.4	11
dichlorvos	x ^a			
dimethyl amine sel				12
diquat dibromide	x ^a			
glyphosate	x ^a			12
heptachlore			0.4	
malathion		10	4.6	
MCPA				17
n-Octyl bicycloheptenedicarboximide	x ^a			12
perméthrine	x ^a			15
propoxur	x ^a			17
pyréthrine	x ^a			25
resméthrine	x ^a			8.1
tétraméthrine	x ^a			8.5

^a : « x » indique que les substances ont été recensées dans des logements

Les utilisations de ces produits biocides induisent une contamination de tous les milieux dans les environnements domestiques. Plusieurs études montrent une contamination par différents biocides des surfaces des jouets fenêtres, de la peau et surtout des mains, dans les poussières, dans les tapis et moquettes, dans l'air intérieur, dans les jardins et sols des propriétés. Cette contamination pouvant durer parfois plusieurs mois, voire plusieurs années (Whitemore, Kelly et al. 1992; Asakawa, Jitsunari et al. 1994; Lewis, Fortmann et al. 1994; Bradman, Harnly et al. 1997; Davis and Ahmed 1998; Gurunathan, Robson et al. 1998; Dingle, Williams et al. 1999). Par exemple, des analyses ont permis de retrouver à l'intérieur des maisons le chlorpyrifos à des concentrations bien supérieures aux concentrations extérieures (Mandin 1999). Ces concentrations peuvent être de 21 à 119 fois plus élevées que la RfD₁₅ (Davis and Ahmed 1998). Une autre substance, le chlordane, de la famille des organochlorés, autre substance termiticide, a été utilisée au Japon avant 1984 pour traiter les revêtements muraux et les bois de charpentes dans les maisons. Des campagnes de mesurage montrent que ce biocide persiste dans l'air intérieur des habitations (Asakawa, Jitsunari et al. 1994). En Australie, bien que la dernière utilisation du chlordane date de 1972, des chercheurs démontrent la présence de ce biocide dans l'air intérieur des logements à une concentration moyenne de 0.13 µg.m⁻³ (N = 18) (Dingle, Williams et al. 1999). Selon une étude menée en Arizona, les lieux principaux où les biocides sont

¹⁵ RfD : dose de référence : valeur toxicologique de référence (dose journalière admissible) de l'US EPA

utilisés par les ménages sont la cuisine, la salle de bain, la salle de séjour, les chambres et à l'extérieur dans les cours et jardins (Bass, Ortega et al. 2001).

2.4 L'influence des pratiques d'usage : variabilité de la contamination et de l'exposition en milieu domestique

Les utilisations des produits biocides semblent jouer sur la variabilité des expositions estimées dans les milieux domestiques. En d'autres termes l'utilisation induit des modifications des valeurs prises pour certains facteurs de l'exposition.

2.4.1 Définitions et facteurs de l'exposition

L'exposition se définit par le contact d'un organisme avec un agent physique, biologique ou chimique polluant¹⁶ un environnement. Pour être exposé, un individu doit venir en contact pendant un temps donné ou être présent dans un environnement pollué (Sheldon, Berry et al. 1999; Moschandreas, Karuchit et al. 2001). L'exposition aux différents agents en général, et aux biocides dans ce cas particulier, dépend de plusieurs facteurs (Cohen Hubal, Sheldon et al. 2000) :

- l'intensité, c'est à dire la concentration d'une molécule polluant l'environnement. Tout ou partie de l'intensité peut être disponible pour un organisme. Lorsqu'une concentration d'une molécule présente dans un environnement est disponible pour l'organisme, on parle de dose externe (Barr, Barr et al. 1999).
- Les contacts d'un organisme avec la pollution de l'environnement. Il s'agit des communications des surfaces de contact de l'organisme avec celles de l'environnement pollué. Concernant l'exposition aux biocides, Moschandreas *et al*, en définissent quatre pour l'organisme : le nez, la bouche, la peau et les yeux. A travers la littérature, on peut recenser plusieurs surfaces de contact propres à l'environnement domestique telles que le sol dans la maison, le sol du jardin, les surfaces des fenêtres, jouets, meubles, poussières des moquettes, tapis, air, toutes contaminées par les biocides
- La fréquence du contact et la durée du contact, l'ensemble étant appelés taux de contact. Ces deux facteurs résultent de l'activité de l'organisme dans un environnement pollué. La durée du contact dépendra également de la durée de vie (persistance¹⁷ ou demi-vie¹⁸) de la molécule.
- Le transfert de la molécule. Il s'agit du trajet que réalise une molécule depuis sa source d'émission dans un environnement jusqu'à l'absorption dans un organisme. Il peut se réaliser par plusieurs modes possibles (transfert par l'air, le sol, les poussières dans les maisons, les aliments ou l'eau, etc...) et dépend des caractéristiques physico-chimiques intrinsèques de la molécule.
- Les voies d'exposition mises en jeu. Un organisme peut être exposé à un polluant par trois voies possibles (inhalation, ingestion, contact cutanée) (Barr, Barr et al. 1999). En d'autres termes, une certaine quantité de polluant peut franchir les barrières de l'organisme par ces trois voies possibles : absorption par inhalation, par ingestion (voie orale), par contact cutané (Cohen Hubal, Sheldon et al. 2000).

¹⁶ La pollution (d'un environnement) : introduction, directe ou indirecte, par l'activité humaine, de substances, préparations (ici biocides) dans l'environnement, susceptibles de contribuer ou de causer : un danger pour la santé de l'homme, des détériorations aux ressources biologiques, aux écosystèmes ou aux biens matériels et une entrave à un usage légitime de l'environnement (d'après MATE, INERIS, BRGM. Gestion des sites pollués, édition BRGM, 2000).

¹⁷ persistance : propriété que possède un xénobiotique (ici biocide) à demeurer présent dans l'environnement. Elle peut se mesurer par la durée nécessaire pour obtenir une dégradation complète ou partielle (demi-vie) (d'après MATE, INERIS, BRGM. Gestion des sites pollués, édition BRGM, 2000).

¹⁸ demi vie (d'une molécule) : Laps de temps nécessaire pour qu'une masse, une concentration, une activité d'un agent chimique (ici biocide) soit diminué de moitié (d'après MATE, INERIS, BRGM. Gestion des sites pollués, édition BRGM, 2000).

Les mécanismes d'exposition d'un organisme sont donc très complexes et font appel simultanément à de nombreux facteurs. Si les transferts sont interrompus ou si l'absorption n'a pas lieu, alors l'organisme n'est plus exposé. En appliquant ces concepts, les mécanismes de l'exposition aux biocides en milieux domestiques liés à leurs utilisations peuvent être représentés par le schéma de la Figure 1, élaboré à partir des schémas conceptuels d'expositions de l'US EPA (Cohen Hubal, Sheldon et al. 2000).

En règle générale, un individu est exposé par trois voies possibles, suite à l'utilisation des biocides. Les contacts entre les surfaces de l'individu et celles des milieux de l'environnement (favorisant les transferts du biocide de l'environnement vers la cible) dépendent des activités et des comportements de l'individu (flèches 1 et 2 sur la Figure 1). Ceux-ci sont spécifiques à chaque cible (flèche 3). Ils auront pour conséquence, de favoriser la mise en jeu d'une ou plusieurs voies d'expositions et de transferts.

En effet un adulte et un enfant par exemple n'auront pas les mêmes activités au sein d'un même environnement, ce qui n'implique pas les mêmes phénomènes. Les enfants semblent être beaucoup plus exposés par contacts cutanés et par voie orale que les adultes, à cause de leurs comportements : roulades au sol, déplacements à quatre pattes, contacts mains – bouche ou surfaces – bouche (Lewis, Fortmann et al. 1994; Gurunathan, Robson et al. 1998; Cohen Hubal, Sheldon et al. 2000).

Une étude montre par trois méthodes différentes, des concentrations égales des biocides sur les mains des enfants (âgés de 1,5 à 3,5 ans) et dans les poussières des moquettes et tapis (Lewis, Fortmann et al. 1994). D'autres résultats vont dans ce sens et permettent d'affirmer que les poussières des sols et des différentes surfaces accessibles constituent un réservoir important de biocides pour les enfants (Bradman, Harnly et al. 1997; Davis and Ahmed 1998; Gurunathan, Robson et al. 1998). Par exemple le chlorpyrifos, s'accumule sur les surfaces sur lesquelles les enfants posent leurs mains et leur bouche (sol, jouets, etc...). Ce qui amène d'autres auteurs à supposer que les enfants sont beaucoup plus exposés par ingestion des poussières et que la voie par contact cutané est possible mais pas majeure (Withmore, Immerman et al. 1994; Quackenboss, Pellizzari et al. 2000).

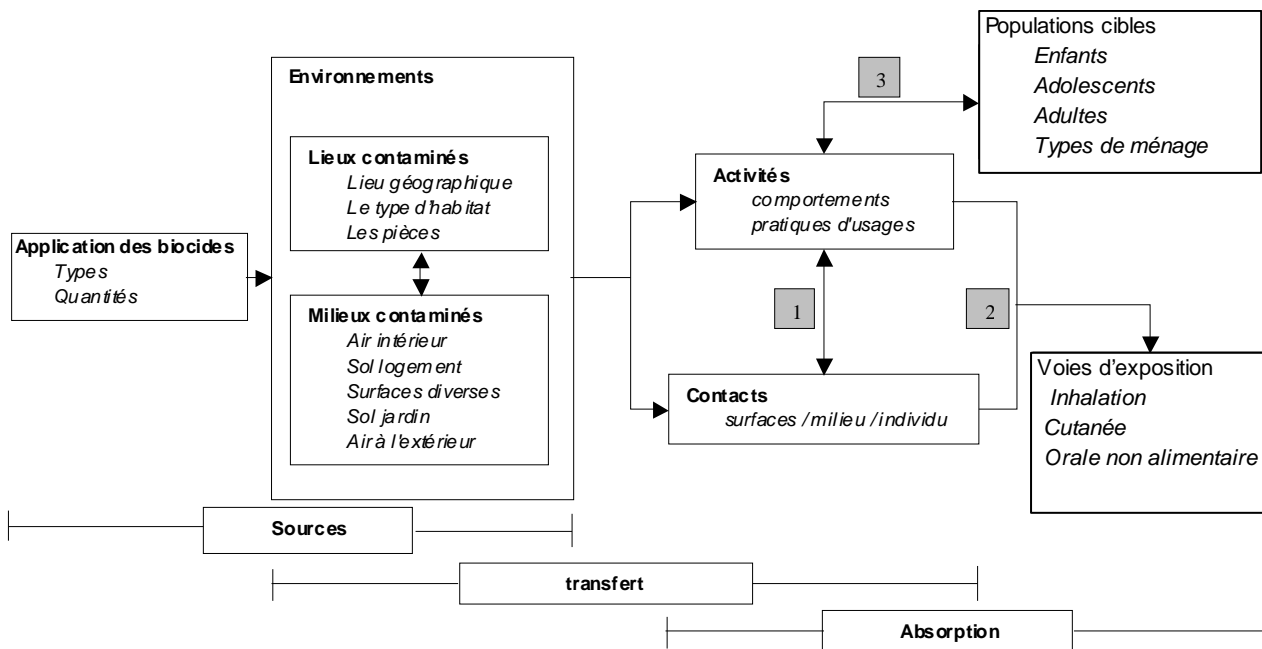


Figure 1 : Exposition de la population aux biocides liée à leurs utilisation en milieu domestique

2.4.2 Déterminants de l'exposition

Le schéma de la Figure 1 permet donc d'observer que les comportements, c'est à dire les activités d'une part et les pratiques d'usages d'autres part, vont induire une variation des expositions, en agissant directement sur certaines variables de l'exposition.

D'une part, les activités des individus (qui dépendent de l'âge) peuvent exercer une influence sur les taux des contacts, dans les lieux contaminés. C'est pourquoi des enquêtes par observation sont consacrées à l'étude du budget espaces/temps, des habitudes et des activités. Les résultats servent à déterminer des contacts et à les quantifier (Sheldon, Berry et al. 1999). Au final, il est possible de déterminer des groupes d'individus selon les activités. Ces résultats sont utilisés pour renseigner les modalités d'exposition. Ainsi l'estimation de l'exposition peut être obtenue en prenant en compte les données sur les activités (Lewis, Fortmann et al. 1994). Au sein du programme NEXHAS (National Human Exposure Assessment Survey) les études ont pour objectif notamment de rechercher les caractéristiques comportementales qui permettrait de prédire les expositions majeures et réduire les incertitudes liées à l'estimation de l'exposition (Moschandreas, Karuchit et al. 2001)

D'autre part, les pratiques d'utilisation peuvent jouer un rôle sur l'intensité de la contamination. Les résultats des enquêtes métrologiques dans les logements montrent des variations spatiales et temporelles (Whitemore, Kelly et al. 1992; Asakawa, Jitsunari et al. 1994; Lewis, Fortmann et al. 1994; Bradman, Harnly et al. 1997; Davis and Ahmed 1998; Dingle, Williams et al. 1999; Gordon, Callahan et al. 1999; Lewis, Fortune et al. 1999). La variabilité des mesures est influencée par les variations des températures (Asakawa, Jitsunari et al. 1994) ou par la géographie des logements. Dans une étude pilote, la DHS (Department of Health Services) de Californie montre que le nombre de substances détectées est plus important dans les maisons situées à la périphérie de la ville de Fresno, dans un environnement agricole, que dans les maisons situées en centre ville. En outre, les concentrations sont plus élevées dans les habitations avec des professionnels agricoles. Ceux-ci peuvent rapporter les substances pesticides (utilisées pour les traitements des cultures) via les vêtements (les substances pesticides adhèrent facilement à la poussière) (Bradman, Harnly et al. 1997). Une récente étude réalisée à Mexico démontre que l'exposition aux substances pesticides est plus importante en milieu rural qu'en milieu urbain (Lara, Harlow et al. 2000). Les mêmes conclusions sont données dans l'état de Washington (Lu C., Frenske R.A. et al. 2000)

Mais surtout, les pratiques d'utilisation semblent expliquer en partie les variations des concentrations observées. Elles accentuent ou réduisent les expositions des individus en agissant sur les intensités des pollutions générées. Par exemple la concentration du chlorpyrifos dans l'air intérieur est 75 fois plus importante dans les logements où ce composé est appliqué sous forme liquide (Dingle, Williams et al. 1999). Les résultats d'une étude pilote française, consacrée à la mise au point de stratégies d'échantillonnages et de mesures des biocides dans les milieux domestiques, indiquent que la présence de propoxur dans les logements semblent être liée à la présence des chiens. Cette substance est utilisée dans les colliers antipuces. D'autres substances telles que le lindane, le dichlorvos et le diazinon, utilisées pour les soins et traitements des animaux domestiques ont été détectées dans les logements abritant des animaux (Granier, Beaumont et al. 2001). Cependant des résultats contraires ont été observés lors d'une autre étude exploratoire. Celle-ci tend à démontrer qu'il n'y a pas de relation entre les biocides stockés et leurs concentrations dans l'air intérieur des logements. Toutefois, ces résultats s'appliquent à un nombre faible de substances prises en compte (Crowe, Peter et al. 2001). Par ailleurs, les connaissances sur les types de biocide utilisés et leurs modes d'application, pourraient expliquer les variations des doses absorbées (Krieger, Bernard et al. 2001).

C'est pourquoi il semble raisonnable d'orienter les programmes de recherche vers l'amélioration des connaissances concernant les pratiques d'utilisation des substances et de l'activité des individus (Cohen Hubal, Sheldon et al. 2000). Dans ce contexte, des programmes sont réalisés pour démontrer l'utilité de connaître les comportements d'usage et pour caractériser ces

comportements par questionnaires. Les informations obtenues, en complément des mesures, vont permettre d'identifier des expositions majeures et réduire les incertitudes lors de l'estimation de l'exposition. Les caractéristiques comportementales sont reconnues comme des déterminants importants de l'exposition (Adgate, Kukowski et al. 2000; Quackenboss, Pellizzari et al. 2000; Moschandreas, Karuchit et al. 2001). En Angleterre, ces connaissances nouvelles sont utilisées pour l'orientation de la gestion des risques liés à l'utilisation des substances pesticides (Thomas 2001)

Les tableaux en Annexe 2, décrivent en application des éléments bibliographiques précités, des hypothèses sur les expositions à quelques biocides à partir de données obtenues lors d'une pré enquête (Lecomte 2001). On observe que les voies d'exposition mises en jeu changent selon les substances utilisées, les individus cibles et les lieux d'applications.

Les informations précédentes soulèvent deux points essentiels. D'une part les pratiques d'usage se présentent comme des déterminants de l'exposition. L'utilisation multiple des substances ainsi que leur caractère ubiquitaire (en lien avec les diverses utilisations possibles) sont à l'origine de plusieurs sources majeures d'exposition (Zahm, Colt J.S. et al. 2001). D'autre part, selon les populations enquêtées, les lieux et les saisons de l'enquête, on remarque des utilisations avec des profils aux apparences différentes. Ce qui finalement nous conduit à penser que la population générale pourraient se subdiviser en plusieurs groupes d'expositions homogènes caractérisés par les usages. Des études en milieu professionnel ont été consacrées à l'analyse des expositions selon les usages et démontrent l'intérêt des pratiques d'usage et de leurs variations comme indicateurs d'exposition.

2.4.3 Expériences issues des études en milieu professionnel agricole

Pour évaluer les expositions des travailleurs aux produits phytopharmaceutiques de type organophosphoré, en milieu professionnel agricole, l'US EPA propose l'utilisation d'une matrice de type pratiques d'usage – cultures (USEPA 2001). Cette matrice permet de relier des pratiques, décrites aux moyens d'enquêtes, à des contextes d'utilisation pour définir des groupes d'exposition. Cette méthode d'approche des expositions est basée sur le concept de matrice emplois-expositions utilisé en industrie. Il s'agit d'un outil d'aide à l'évaluation des expositions professionnelles (Henry L., Deschamps F. et al. 1995). Une matrice emplois-expositions est un tableau de correspondance dans lequel on relie des emplois (des fonctions de travail) à des expositions (intensité, fréquence et durée) à un ou plusieurs agents. Les matrices permettent d'attribuer une exposition à un sujet, à partir de la seule connaissance de son histoire professionnelle et de ses emplois occupés.

Dans ce cas, les descriptions des pratiques d'utilisation (par exemple selon les nombres d'application, les modes d'application, les types de substance appliquée) servent à classer les individus en groupe d'exposition. Mais ces groupes sont difficiles à construire. Les difficultés proviennent de l'hétérogénéité des pratiques d'usage. Des études ont été réalisées pour connaître les déterminants de cette hétérogénéité. Elles dévoilent un système complexe de facteurs. Il en résulte une variation importante des pratiques d'utilisation, ce qui induit finalement une variabilité importante des modalités d'exposition.

L'ACTA, la CCMSA, le centre antipoison de Lyon, le CNITV – Ecole vétérinaire de Lyon ont mis en évidence, dans le cadre d'un groupe de travail sur les pratiques phytosanitaires, neuf paramètres permettant de caractériser une exposition aux pesticides : le type de culture, la dose de spécialité appliquée et le volume, le mode de pulvérisation et le type de matériel, les équipements de sécurité pour la préparation et l'application des produits, la durée quotidienne du traitement, les conditions climatiques lors du traitement. Des études socio-économiques menées par l'INRA de Rennes montrent la relation qui peut exister entre les contraintes ou incitations économiques, l'information et les consommations de pesticides (Carpentier 1996). Selon Michel

Sebillote¹⁹ lors de la conférence prononcée au congrès AGHTM²⁰, réuni à Dijon du 11 au 14 mars 2003, les voies de la prévention des risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires reposent dans une large mesure sur la formation et l'information des agriculteurs et de leurs conseillers (Sebillote M. 1999).

Finalement les études menées en milieu professionnel agricole montrent que nous ne sommes pas confrontés à un système simple reliant l'exposition à l'utilisation caractérisée, mais plutôt à un système complexe de déterminants (liés à la perception des risques, des contraintes économiques et des facteurs socioculturels) interagissant les uns avec les autres pour évoluer et où l'utilisation est un paramètre de l'exposition en interface entre l'exposition et les multiples facteurs de variation. En milieu domestique (dans une problématique générale *air intérieur – pollution générée par les biocides – santé*) peut – on faire une analogie avec ces connaissances issues du milieu professionnel ?

2.5 Attitudes et opinions de la population générale : facteurs de variation des pratiques d'usage domestique et de l'exposition ?

Bien avant sa consommation, le choix d'un produit résulte de plusieurs critères incitatifs. Par exemple, selon une enquête de P. Le Quéau, lors de l'achat, 80 % des hommes et 87 % des femmes recherchent la garantie d'hygiène et de sécurité que présente un produit (Le Quéau 2000). En outre, 69 % (hommes) et 74 % (femmes) recherchent un label de qualité, 57 % (hommes) et 70 % (femmes) recherchent une garantie écologique (Brousseau and Volatier 1999). Au total en 1999, 65 % des français se déclarent incités à l'achat d'un produit par la présence d'une garantie écologique (Le Quéau 2000). Les motifs d'achat et d'utilisation des produits se caractérisent aussi par un engagement (une éthique) de la part des consommateurs. Un produit est acheté et utilisé parce qu'il défend aussi une cause humanitaire, parce qu'il comporte une innovation technologique (Brousseau and Volatier 1999) ou parce qu'il est fabriqué par une entreprise respectueuse ou soutenant la parité des droits hommes – femmes au travail (Le Quéau 2000).

Prenons l'exemple des produits alimentaires. Sept français sur dix estiment aujourd'hui que les aliments présentent des risques pour la santé. Lors des achats de produits alimentaires, les consommateurs sont à la recherche de signes de qualité (considérés comme un critère de choix très fort) car ils leur inspirent confiance vis à vis de l'absence du risque. En d'autres termes, les consommateurs choisissent des produits alimentaires labellisés (label rouge, Agriculture biologique, AOC, etc.) parce qu'ils estiment ainsi préserver la santé et la sécurité par ce signe de qualité (Loisel and Couvreur 2001). En outre, l'enquête indique que les français sont prêts à payer plus cher un produit de qualité à condition qu'il possède des caractéristiques objectives de solidité, de fiabilité et de durée de vie (Couvreur and Lehuédé 2002). Pour repérer un produit de qualité, les consommateurs font d'abord confiance à la marque et aux labels. Les opinions selon lesquelles d'une part, l'alimentation présente des risques pour la santé et d'autre part, les labels nous garantissent une absence de risque, proviennent en partie de la médiatisation des crises (ESB, listéria, par exemple) et de l'information diffusée sur ces sujets (Loisel and Couvreur 2001). Une autre étude, réalisée en Alberta, montre que la perception des risques alimentaires, est fortement prédite par des variables socio-économiques telles que les ressources du ménage, le nombre d'enfant, le sexe, l'âge et l'orientation politique (Dosman, Adamowicz et al. 2001). De manière générale, nous savons que les pratiques de consommation renvoient à une grande diversité de motivations. « Le comportement de l'être humain est influencé par une multitude de facteurs, parmi lesquels son échelle de valeurs, son niveau d'information et ses modes de comportement, mais aussi par des éléments extérieurs comme les possibilités d'action, les

¹⁹ INRA, délégation permanente à l'agriculture, au développement et à la prospective, Paris

²⁰ AGHTM : Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux

incitations financières, le réseau social ou la conception du monde et les normes de la société dans laquelle il vit »²¹.

Concernant la consommation des produits biocides, on remarque une nette différence d'utilisation, du point de vue des fréquences, des lieux ou des quantités, selon les lieux d'enquêtes et entre les populations enquêtées. Les différences résultent pour une part de la volonté des ménages de préserver un certain esthétisme de leurs jardins ou gazons lorsqu'ils en possèdent un (éviter la présence d'insecte ou de dommages causés par les insectes) (Basrur 2002). L'utilisation de ces produits pourrait également être liée aux caractéristiques socio-démographiques (taille du ménage, type de logement) et non à la localisation des logements (urbain vs non urbain) (Adgate, Kukowski et al. 2000). En outre elle semble être liée à l'ethnie des individus (Fowler and Fink 1999; Kray 2002). Toutefois, ces liens possibles sont contredits par une autre enquête qui montre que la présence des produits biocides dans les ménages n'est pas liée aux facteurs précédemment cités, mais est plutôt associée aux revenus des ménages (Fowler and Fink 1999; Peter, MacIntosh et al. 2001; Kray 2002). L'utilisation de tels produits dépendrait également de la présence d'insecte : la majorité des ménages utilise des insecticides lorsque des insectes ont été aperçus, par opposition à une utilisation préventive (Peter, MacIntosh et al. 2001; Kray 2002).

L'information sur les pesticides jouerait également un rôle déterminant de l'utilisation des biocides. Elle tendrait à modifier les attitudes vis à vis d'un produit par exemple (Fowler and Fink 1999; Loisel and Couvreur 2001). Les populations américaines utilisent moins de pesticides à la maison que les populations brésiliennes, bien que celles-ci recensent moins de problèmes avec les insectes. Les populations brésiliennes sont beaucoup moins informées sur les conséquences des usages et sur l'importance écologique et économique des insectes (Fowler and Fink 1999). L'utilisation des pesticides semble également être associée aux niveaux d'étude (Fowler and Fink 1999; Adgate, Kukowski et al. 2000; Kray 2002). En outre, l'opinion que portent les personnes sur les dangers et les risques liés à une activité diffère selon l'expérience acquise quant à l'utilisation des produits (Barnett and Breakwell 2001). Les exploitants agricoles ayant déjà acquis une mauvaise expérience en utilisant des pesticides dans leurs champs (maladies, intoxications) montrent un comportement préventif et utilisent de manière plus précautionneuse les pesticides (Lichtenberg and Zimmerman 1999). Il existe donc une « rétroaction » qui modifie la perception peut être au niveau de l'opinion (jugements), ce qui implique que l'expérience joue un rôle important comme déterminant de l'opinion et par-là même de la consommation des produits.

Il apparaît donc de nombreuses motivations concernant les consommations des produits généraux par le public et l'utilisation des produits phytosanitaires en milieu professionnel agricole. Ces motivations semblent également s'appliquer à la consommation des biocides en milieu domestique. Elles sont de types économiques, socioculturels et concernent également la sensibilité à l'environnement. En outre, selon les individus, certaines apparaissent comme plus importantes. Il semble alors exister plusieurs modalités de consommation que l'on peut nommer *scénarios de consommation* et qui pourrait indirectement influencer les expositions.

²¹ « man kann ja nicht einfach aussteigen », kinder und jugendliche zwischen umweltangst und konsumlust, zurich, 1999, Kaufmann-Hayoz Ruth, Kunzli Christine.

3 OBJECTIFS DE L'ETUDE

3.1 Problématique générale

La recherche documentaire soulève plusieurs points :

- Les comportements des personnes vis à vis de l'utilisation des biocides en milieu domestique sont des facteurs déterminants de l'exposition. Les descriptions des caractéristiques comportementales sont désormais prises en compte pour réduire les incertitudes quant à l'évaluation des risques liés à l'utilisation des biocides en milieu domestique.
- Les comportements d'utilisation sont variables d'un groupe d'individu à un autre. La perception des risques, qui dépend elle-même de plusieurs facteurs, semble influencer les modifications des comportements. Cependant, aucune information n'est disponible sur la perception des risques liés à l'utilisation des biocides en milieu domestique, en France.
- L'utilisation des biocides en milieu domestique et les comportements des personnes vis à vis de cette utilisation, sont actuellement très peu connus en France.
- Des facteurs tels que la sensibilité au prix, la sensibilité éthique, la sensibilité à l'environnement, les facteurs socioculturels, interagissent dans un système complexe. Ce système semble guider la consommation (critères de choix et d'utilisation) des produits généraux. En plus de la perception des risques, ils peuvent également influencer le choix des produits biocides.
- Ainsi, la description des comportements d'utilisation des biocides permettrait-elle de renseigner les données métrologiques et d'aider à l'identification des groupes homogènes d'exposition. Ces comportements étant eux-mêmes les résultats d'un processus complexes d'opinions et d'attitudes, ces dernières pourraient expliquer et identifier les comportements à haut risque.

Dans ce contexte, notre travail consiste à identifier d'une part, les différences potentielles de comportements vis à vis de l'utilisation des biocides, et d'autre part les différents niveaux de perception du risque liés à cette utilisation, au sein de la population française. Les informations obtenues serviront à répondre à la question suivante :

Comment la perception des risques liés à l'utilisation des produits biocides influence-t-elle le comportement de la population vis à vis de cette utilisation, en France ?

Cette problématique s'inscrit dans un contexte plus général où de nombreux facteurs, autres que la perception des risques, semblent jouer un rôle prépondérant dans la consommation des produits. C'est pourquoi nous avons proposé, en complément de ce projet qui se limite à l'étude de l'influence de la perception des risques sur la consommation des produits biocides, un autre projet en réponse à un appel d'offre de l'Afsse intitulé « Environnement et Santé », lancé en 2003²². La problématique générale de ce nouveau projet est très liée à celle-ci. Elle consiste notamment à étudier la (les) relation(s) entre les facteurs de consommation (isolément ou simultanément) d'une part et les indicateurs quantitatifs et qualitatifs de consommation d'autre part. Nos hypothèses sont que chaque facteur peut motiver la consommation des biocides mais que certains sont prédominants selon les individus. Ce sont ces facteurs dominants qui déterminent en premier lieu les consommations. Ceci implique des scénarios de consommation, donc des expositions aux biocides, très divers et variés qu'il est pour le moment difficile d'appréhender.

²² Le projet est intitulé : « Etude des relations entre des facteurs socioculturels, la sensibilité individuelle et la consommation des biocides en milieu domestique : élaboration de scénarios de consommation dans une population française ». Ce projet est actuellement en cours de validation par la commission scientifiques de l'Afsse chargée des évaluations des projets.

En outre l'ensemble de ces recherches ont permis l'élaboration d'un projet de thèse en réponse à une offre de bourse de thèse lancée par l'Ademe en mars 2003. Le projet est aujourd'hui validé et accepté. Cette thèse en co-financement Ademe – INERIS – ARCNAM des Pays de la Loire²³, a débuté le 1^{er} octobre 2003. Elle s'intitule : « Exposition aux substances pesticides : validation d'indicateurs basés sur l'utilisation de produits biocides à usage non agricole et de produits phytopharmaceutiques à usage agricole ». Elle est consacrée notamment à la construction et l'élaboration d'indicateurs utiles pour l'évaluation des risques et/ou des études épidémiologiques. Les informations devront également servir à l'élaboration de scénarios d'émission et d'exposition (utiles au programme européen EUBEES²⁴) aux substances pesticides, provenant des produits biocides utilisés dans les milieux domestiques,

3.2 Objectifs spécifiques

La problématique générale se décline en plusieurs objectifs spécifiques :

- Caractériser l'utilisation des produits biocides en milieu domestique et les comportements liés à cette utilisation, dans une large population française urbaine et rurale, à l'échelon national,
- Evaluer la perception des risques généraux, ceux liés à l'utilisation des produits pesticides en agriculture et ceux liés à l'utilisation des produits biocides en milieu domestique,
- Déterminer les influences de la perception des risques sur le comportement des personnes vis à vis de l'utilisation des biocides, en identifiant les liens possibles entre les pratiques d'utilisation et la perception des risques par les personnes,
- Apporter des éléments de connaissance, en vue de la construction des scénarios de consommation (prévus au sein du projet élaboré en réponse à l'appel d'offre Afsse),
- Apporter également des éléments d'informations permettant d'argumenter la construction des indicateurs d'expositions basés sur les usages et utiles à l'élaboration des scénarios d'émission, dans le cadre du projet de thèse.

4 MATERIELS ET METHODES

Les informations sur les pratiques d'utilisation sont recueillies au moyen de deux enquêtes :

- Une enquête par questionnaire auto administré est réalisée auprès d'une large population, pour connaître la distribution statistique des utilisations, identifier les caractéristiques comportementales vis à vis de l'utilisation des produits biocides et évaluer les relations entre les caractéristiques d'utilisations et des facteurs de ces utilisations,
- Outre l'enquête par questionnaire et afin d'en valider la pertinence, une enquête complémentaire est réalisée par entretiens semi-directifs sur les perceptions des risques liés à l'utilisation des produits biocides. Ces entretiens sont systématiquement suivis d'observations sur les stockages des produits biocides. Cette enquête a lieu dans les logements afin de produire, accompagné des individus, un inventaire exhaustif des produits stockés.

Dans le protocole d'étude original, nous avons proposé de conduire l'enquête par questionnaire avant les entretiens semi-directifs. L'ordre a finalement été inversé. Les entretiens ont été réalisés à titre exploratoire pour guider le choix d'un questionnement pertinent, utilisable sur une

²³ ARCNAM des Pays de la Loire : Association régionale du conservatoire national des arts et métiers, des Pays de la Loire

²⁴ EUBEES : European Union Biocidal Environmental Emission Scenarios. Ce programme a été mis en place pour suivre l'utilisation des biocides en Europe. Il s'inscrit dans une démarche d'adaptation et d'harmonisation des outils d'évaluation des risques, lancée par la commission européenne.

plus large échelle (choix des formules et terminologies, types de questions à poser). En outre, la méthode et l'élaboration des outils de recueil d'information et d'analyse, s'inspirent des expériences et des remarques acquises lors d'une enquête préliminaire réalisée en été 2001 auprès d'une population urbaine (Lecomte 2001)

4.1 Les produits biocides : la terminologie employée lors des enquêtes

Les types de produit biocide étudiés sont répertoriés dans le Tableau 3. Le tableau présente la nomenclature de la directive 98/8/CE, à adopter selon les groupes des produits. Toutefois l'expérience montre que la terminologie utilisée par les personnes interrogées est souvent différente de celle de la directive. Pour des raisons de simplicité et de compréhension, et pour éviter toute erreur liée à une mauvaise compréhension des termes employés lors du recensement, c'est la terminologie populaire qui est adoptée. Celle-ci a été définie avec plusieurs individus lors de l'enquête préliminaire et permet d'accéder de manière exhaustive à tous les types de produits biocides susceptibles d'être utilisés. Le Tableau 3 indique les correspondances entre la nomenclature de la directive et la classification qui est utilisée pour l'étude.

A l'origine, il était prévu d'inclure dans l'enquête les produits de type soins corporels. Les pré-tests du questionnaire ont révélé les difficultés concernant leurs recensements et la description de leurs utilisations. Bien souvent ces types de produits sont en nombre important, ce qui rallonge considérablement le temps de réponse, notamment lors de l'inventaire prévu, réduisant par là-même les motivations et donc les taux de réponse. C'est pourquoi ils ont été volontairement mis à l'écart pour cette étude. La description de leurs utilisations nécessiterait une étude à part entière.

Tableau 3 : Les familles de produit les plus utilisées dans le cadre de cette étude

Classification selon l'annexe V de la Directive 98/8/CE			Classification utilisée dans cette étude	
N° groupe	Nom du groupe	N° type de produits	N° famille de produits	Nom de la famille
1	désinfectants	2, 4	1	Entretiens ménagers (sauf lessives)
2	Produits de protections	8	2	Traitement du bois et textiles (sauf lessive)
3	Produits antiparasitaires	14, 16, 18, 19	2	Traitement du bois et textiles (sauf lessive)
2	Produits de protections	7, 9	2	Traitement du bois et textiles (sauf lessive)
3	Produits antiparasitaires	14, 16, 18, 19	4	Antiparasitaires pour la maison
3	Produits antiparasitaires	18, 19	5	Soins des animaux domestiques
3	Produits antiparasitaires	14, 16, 18, 19	6	Traitement des plantes d'intérieur
3	Produits antiparasitaires	14, 15, 16, 18, 19	7	Traitement du jardin

4.2 La population parente de l'étude

La population d'étude est constituée d'un échantillon de personnes issues des volontaires de l'étude SU.VI.MAX. (ci-après dénommée population SU.VI.MAX.). L'étude SU.VI.MAX. est un

essai contrôlé dans le domaine de l'hygiène alimentaire. Cette étude a débuté en 1994 et s'est terminée en septembre 2003. La population SU.VI.MAX. comprend 13 000 sujets, sélectionnés parmi 35 000 qui avaient retourné un questionnaire de recrutement correctement rempli. Actuellement elle est constituée pour deux tiers d'entre eux, de femmes âgées de 43 à 68 ans et un tiers d'hommes âgés de 53 à 68 ans. Ce profil a été choisi en fonction des caractéristiques épidémiologiques des critères de jugement principaux et de considérations de puissance statistique. Les principaux critères de sélection étaient des motivations altruistes, une bonne acceptation du risque de recevoir un placebo et l'absence de prise régulière de suppléments minéraux ou vitaminiques. Les participants sont répartis sur l'ensemble du territoire français.

Les informations issues des questionnaires (quatre ou cinq par an) extérieurs à l'essai contrôlé, et portant sur des domaines variés comme la consommation tabagique ou la qualité de vie constituent des données intéressantes pour la présente étude.

Cette population a déjà fait l'objet d'études extérieures à son objectif initial, avec des bons taux de réponse (de l'ordre de 50%). Ceux-ci représentent une des raisons du choix de cette population.

Les individus de la population SU.VI.MAX. constituent les unités de sondage qui permettront l'accès aux ménages²⁵. Ceux-ci représentent les unités statistiques.

4.3 Acceptabilité de l'enquête

L'optimisation des enquêtes et l'augmentation du nombre de réponse résultent de l'information préalable du public, du respect de l'anonymat et de la nature des contacts. Ces points sont essentiellement sous le contrôle de l'équipe du projet SU.VI.MAX., conformément à leur demande.

4.3.1 Information du public

Toutes les unités de la population parente ont été informées de l'enquête grâce à la diffusion d'une note de synthèse (présentant le déroulement, le contexte et les objectifs). La diffusion s'est faite dans le journal mensuel interne « SU.VI.MAX Info » qui est destiné à tous les volontaires de l'étude (voir Annexe 3)

4.3.2 Respect de l'anonymat pour l'enquête par questionnaire

L'identité et les adresses ne sont pas connues de l'équipe en charge du projet et ne sont pas demandées. Un numéro identifiant a permis de faire les correspondances entre les réponses et les caractéristiques. Il s'agit du numéro identifiant attribué à chaque individu et utilisé lors de l'étude SU.VI.MAX. Ce numéro a été repris pour les besoins de cette étude. Le respect de l'anonymat est précisé sur la note d'information accompagnant le questionnaire auto administré.

4.3.3 Nature du contact et diffusion des questionnaires auto-administrés

Les questionnaires sont diffusés par voie postale sous la responsabilité de l'équipe en charge du programme SU.VI.MAX. respectant ainsi la confidentialité des identités. Dans l'enveloppe, accompagnant le questionnaire, les répondants ont à leur disposition une lettre T, adressée au Cnam – IHIE Ouest pour le retour du questionnaire

²⁵ Ménage : Le mode de vie ou la situation familiale d'une personne (célibataire en colocation, célibataire avec des enfants, vie maritale, marié avec des enfants, etc...).

4.3.4 Cas particulier des entretiens semi-directifs dans les domiciles.

Les entretiens suivis des observations dans les domiciles nécessitent de transgresser les règles de l'anonymat. Un appel au volontariat pour la réalisation des entretiens semi-directifs a été réalisé. Les coordonnées des personnes favorables, restituant le coupon réponse, ont été transmises à l'équipe du Cnam – IHIE Ouest, par les responsables du projet SU.VI.MAX. (pour fixer les rendez – vous).

4.4 Entretiens et observations sur les pratiques d'usage

Cette approche, volontairement qualitative, a pour objectif de :

- décrire la perception des risques des individus liés à l'utilisation des biocides.
- interroger les déterminants sociaux des représentations et des pratiques des ménages concernant ces produits.

Elle est l'occasion de replacer la problématique dans un paysage de risque plus généraux et dans un ensemble plus large de pratiques quotidiennes.

4.4.1 Définition opérationnelle de la perception des risques et informations recherchées

La perception des risques est ici définie comme la représentation au sens évoqué par D. Jodelet²⁶ : « les représentations sociales sont une forme de connaissance socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble sociale ». Les pratiques d'utilisation ont été croisées à la position sociale des interviewés, mais aussi aux représentations. Ont été ainsi traités les croyances des individus, les discours sur les responsabilités de chacun des acteurs concernés par le risque, les événements qui ont marqué leur imaginaire, les idéologies qui les sous-tendent. Il s'agissait enfin d'analyser les mécanismes individuels d'acceptation ou de dénégation (ou de relativisation) du risque.

Tous ces éléments ont été obtenus sur la base des opinions recueillies, à plusieurs niveaux, sur :

- les risques généraux et liés à l'alimentation
- l'agriculture biologique
- l'avenir de l'état de l'environnement
- Les attitudes et les pratiques vis à vis de la préservation de l'environnement
- l'utilisation des pesticides et leur degré de danger
- l'utilisation et les dangers des produits d'entretiens ménagers de soins et de traitements
- l'information diffusée sur les sujets précédemment cités

Les opinions sur les risques généraux et les risques liés à l'alimentation, sur les informations et sur l'agriculture biologique, ont permis de dresser un tableau des croyances et donc un profil sociologique général des individus. Celui-ci a servi de référence, sur lequel il a été possible de replacer les opinions sur les biocides.

Les contaminations des milieux de vie par les biocides, en lien avec leurs utilisations, posent des questions en termes d'enjeux de santé publique. Dans une telle problématique, il devient intéressant de connaître les opinions des individus sur l'état de l'environnement (leur environnement proche et l'environnement en terme général) et la conséquence sur leur santé ou

²⁶ - in *Les représentations sociales*, PUF, 1989, p. 36.

comment ces individus jugent - ils l'utilisation des pesticides et des biocides au regard des pollutions de l'environnement.

Ainsi le travail a consisté, à partir des discours sur ces différents thèmes, à identifier pour chaque individu les caractéristiques suivantes :

- Son profil sociologique replacé dans un contexte général, résumant les croyances, les expériences propres et les attitudes vis à vis des risques généraux cités
- Ses attitudes face à la préservation de l'environnement, pour résumer le degré avec lequel les individus se sentent concernés et responsables
- Ses propres prescriptions et attitudes en matière d'utilisation des produits pesticides et biocides

Les différentes informations recueillies lors des entretiens et leur pertinence par rapport aux objets d'études sont présentées dans le Tableau 4

Tableau 4 : Informations recherchées en lien avec les objets d'étude

Objets d'étude	Informations recherchées
Détermination des profils sociologiques	<p>Avis sur les risques alimentaire</p> <p>Confiance dans les contrôles lors de la fabrication des aliments</p> <p>Achat des produits issus de l'agriculture biologique</p> <p>Avis concernant l'agriculture biologique</p> <p>Avis sur l'état avenir de l'environnement</p> <p>Avis sur la fiabilité des informations diffusées sur les sujets précédant</p> <p>Avis sur la disponibilité des informations sur les sujets précédant</p>
Détermination des sensibilités à l'environnement	<p>Avis sur les possibilités de préservation de l'environnement</p> <p>Avis sur l'influence individuelle en terme de préservation de l'environnement</p>
Opinions sur les pesticides	<p>Définition produits</p> <p>Avis sur leurs utilisations</p> <p>Avis sur l'utilisation des substances pesticides à la maison</p>

Les processus de détermination de ces caractères sur la base des discours sont présentés dans la partie analyse des discours (voir chapitre 4.6).

4.4.2 Echantillonnage des individus pour les entretiens et les observations

La sélection des individus a été réalisée par tirage au sort, parmi ceux ayant répondu favorablement à l'appel au volontariat.

4.4.3 Déroulement des entretiens

Le guide d'entretien complet est présenté en Annexe 4.

4.4.3.1 Recueils des opinions lors des entretiens

L'entretien a été présenté comme une étude sur les consommations en général et sur les avis sur risques généraux. La question des risques chimiques liés à l'utilisation des pesticides en agriculture et la question des biocides n'a été traitée qu'en fin d'entretien —s'ils n'ont pas été abordées spontanément par les interviewés — de manière à ne pas induire leur discours et pour mesurer la place que prennent les biocides dans la problématique plus générale des risques liés aux polluants chimiques. En outre, le terme biocides n'a jamais été utilisé. Cette démarche vise également à ne pas induire les personnes dans leurs discours et à éviter tous biais résultant d'une méconnaissance ou d'une interprétation différente de celle des enquêteurs, sur la définition des biocides. Il est plus clair dans les discours de parler de produits de traitement, d'entretiens ménagers,... que de biocides. Par ailleurs, les biocides s'adressent à une catégorie de produit. Or il est intéressant de connaître l'avis global prononcé sur l'ensemble des produits biocides et non-biocides, pour pouvoir ensuite procéder à des comparaisons.

4.4.3.2 Observations sur les stockages : recensements des produits utilisés

Des observations dans les logements ont été réalisées pour recenser de manière exhaustive les produits de nettoyage, de traitements, de soins, ... stockés et utilisés qu'ils soient biocides ou non. L'intérêt de ces observations est d'identifier les écarts possibles entre les produits réellement utilisés et stockés, et les discours prononcés en termes d'utilisations. Nous émettons l'hypothèse selon laquelle le recensement réalisé avant l'entretien peut orienter celui-ci. C'est pourquoi nous avons préféré réaliser toutes les observations en fin de chaque entrevue, sans pour autant le préciser au moment des présentations. Cette manière de procéder doit permettre de préserver toute la « subjectivité » recherchée au moment des discours pour ensuite décrire de manière objective la « réalité ».

Les recensements ont systématiquement été réalisés en compagnie des interviewés jouant alors le rôle de « guide » dans les logements. Toutes les pièces et placards, depuis le garage jusqu'à la salle de séjour, en passant par la cuisine, les chambres, salles de bains et toilettes, buanderies... ont été visités à la demande des enquêteurs.

Tous les produits ont été recensés en notant systématiquement les noms commerciaux, les marques et les contenances. Ces caractéristiques servent à déterminer s'il s'agit ou non d'un produit biocide. La détermination des compositions a été réalisée dans le but d'identifier si les produits contiennent des substances actives biocides ou non.

4.5 L'enquête par questionnaire auto-administré sur les pratiques d'usage

4.5.1 Définition des pratiques d'usage

Les pratiques d'usage peuvent être caractérisées par la distribution des utilisations d'une part, et les comportements vis à vis des utilisations d'autres part.

Les utilisations ont été caractérisées par les paramètres suivants :

- Nombre total de produits utilisés, types de produit utilisés, nombre de biocides utilisés, formes des produits utilisés, nom des substances utilisées, types des substances utilisées,
- Saisons d'utilisation, raisons d'utilisation, lieux d'utilisation,
- Fréquences d'utilisation, quantités d'utilisation
- Identités des utilisateurs.

Les comportements ont été définis comme l'ensemble des précautions (ou moyens) mises en œuvre par les individus lors de l'utilisation des produits.

La caractérisation des pratiques d'usage passe par la description de chacun de ces paramètres.

4.5.2 Elaboration du questionnaire auto-administré

L'acquisition des renseignements concernant le premier sur point cité (nombre, identités de produits,...) est basée sur le recensement des produits. Celui-ci est effectué par les individus dans les espaces prévus à cet effet, dans le questionnaire. Les espaces ont été mis à disposition dans le questionnaire en respectant une présentation la plus ergonomique possible, pour faciliter au mieux le recensement. En effet, selon les remarques des individus lors de l'enquête préliminaire, le travail demandé pour cette partie du questionnaire est fastidieux. Or la qualité de l'enquête repose essentiellement sur les réponses apportées dans cette partie. C'est pourquoi elle a été modifiée en compagnie des individus et en fonction de leurs remarques pour ajuster la présentation et guider le mieux possible les répondants. Entre autres, le recensement des produits se fait famille par famille en reprenant la terminologie populaire : *famille 1-Entretiens ménagers (sauf lessives)*, *famille 2-Traitement des bois et textiles (sauf lessives)*, *famille 3-Antiparasitaires pour la maison*, *famille 4-Soins des animaux domestiques*, *famille 5-Traitements des plantes d'intérieur*, *famille 6-Traitement du jardin*

Les données quantitatives (fréquences et quantités) de l'utilisation sont obtenues pour chaque grande famille de produits (pré-citées) et non pour chaque produit en particulier, contrairement à ce qui avait été fait lors de l'enquête préliminaire. La répétition des questions sur les fréquences et quantités utilisées, pour chaque produit recensé a eu pour conséquence un rallongement considérable du temps de réponse, une augmentation de la taille du questionnaire, le rendant plus fastidieux et décourageant.

En outre les réponses apportées par produit appartenant à une même famille sont souvent identiques. Selon les données obtenues auprès de 61 répondants lors de l'enquête préliminaire, les fréquences d'utilisation semblent être liées à la famille de produits ($p < 0,000$). Ce qui par là-même justifie le regroupement effectué préalablement. Le répondant sait décrire généralement ses utilisations pour une famille de produit, mais il est plus difficile voire impossible de le faire précisément, pour chaque produit identifié. Par ailleurs les familles chimiques des substances utilisées dans les produits par familles diffèrent peu. On retrouve souvent les mêmes types de substances au sein d'une même famille.

Ces éléments nous autorisent par conséquent, à recueillir les données quantitatives par famille et non pas par produit en particulier. Le questionnaire ainsi réduit doit permettre d'augmenter le taux de réponse. Des extrapolations des réponses en ce qui concerne les personnes utilisatrices, les lieux les saisons et les fréquences d'achat, sont effectuées depuis le type de produit (niveau pour lequel les réponses ont été obtenues) à la substance.

L'utilisation des biocides, peut être en lien avec la présence ou non des insectes ou tout autre organisme indésirable, c'est à dire à leur cycle de vie. La présence de ces organismes peut être un indicateur d'utilisation. C'est pourquoi il est intéressant de tester cette relation.

La liste des précautions proposées dans le questionnaire résulte des réflexions lors des entretiens. Le questionnaire propose également de classer les individus en fonction de leurs opinions sur les mêmes sujets abordés lors des entretiens, en reprenant les notions clefs qui y ont été développées.

L'analyse documentaire a montré une multitude de facteurs interagissant entre eux et pouvant exercer des influences sur la consommation des produits ménagers, d'entretien de soins et de traitements. C'est pourquoi nous avons inclus des questions pour connaître les critères de choix prépondérants. Elles ont pour objectifs de replacer la perception des risques (pris comme facteur de variation des utilisations) dans le système complexes des facteurs répertoriés et d'observer

dans quelles mesures ce facteur joue un rôle prépondérant. Les réponses doivent permettre d'élaborer des scénarios de consommation, en essayant de traduire les modes de pensées et en décrivant les motivations.

L'outil de prise d'information est présenté en Annexe 5.

4.5.3 Hypothèses concernant l'utilisation des produits : caractérisations des utilisations et critères de l'échantillonnage

Le nombre et le type des produits utilisés semblent être reliés aux critères suivants :

- Le genre (sexe) de la personne enquêtée. L'utilisation et par conséquent le recensement des produits par les individus eux-mêmes semble fortement dépendante du genre des individus. En effet les hommes ont tendance le plus souvent à être associés au jardinage/bricolage, tandis que les femmes sont plutôt associées à l'entretien intérieur de la maison. Le recensement des produits, puisqu'il fait appel à la mémoire, est directement lié à leur utilisation. On recense en priorité les produits que l'on a l'habitude de voir..., d'utiliser. En d'autres termes, dans un couple, les hommes recensent en priorité les produits de jardinage et traitement des bois, tandis que les femmes recensent en priorité les produits d'entretiens ménagers. Dans un couple, le nombre de produits recensés par type dépend du sexe de l'enquêté.
- La composition du ménage. Les hommes et les femmes n'utilisent pas les mêmes produits, du fait de l'importance relative donnée aux activités domestiques différentes.
- La présence des insectes ou autres organismes indésirables (par opposition à une utilisation préventive).
- Les caractéristiques de l'habitat. La présence ou non d'un jardin (potager), d'une cour (terrain), d'animaux domestiques, de plantes, le fait que le logement soit collectif ou individuel, influencent les utilisations
- Les revenus du ménage. L'utilisation des produits biocides a un coût.
- La formation, le diplôme, le niveau d'étude. Ces facteurs jouent sur la sensibilité des individus

D'après les conditions d'utilisation précédemment énoncées, l'échantillonnage a été réalisé sur la base de :

- Le genre de l'individu : masculin ou féminin
- Le zonage d'étude, selon la définition apportée par l'Insee, caractérisant ainsi plusieurs zones tels que les zones urbaines, rurales, périurbaines. Ce critère permet d'intégrer à la fois les variables explicatives *présence d'insectes* et *caractéristiques de l'habitat*. En outre, il s'agit de tester l'hypothèse selon laquelle les individus utilisent plus de produits biocides en milieu rural qu'en milieu urbain. Lors de l'échantillonnage, les zones urbaines et périurbaines seront réunies en une seule classe.

Les autres variables explicatives : le type du ménage, le niveau de l'éducation, les catégories socioprofessionnelles ne sont pas pris en compte pour l'échantillonnage. Elles sont toutefois intégrées dans les analyses, pour tester leurs influences sur l'utilisation et le stockage des produits.

4.5.4 Echantillonnage

L'échantillonnage a été réalisé par un membre de l'équipe du projet SU.VI.MAX à partir de la base de données élaborées au cours de ce projet (qui recense tous les individus ayant participé). Cette procédure permettra de respecter la confidentialité des données vis à vis de l'équipe en charge de cette étude.

4.5.4.1 Stratification

Les unités de sondage ont été prélevées au hasard, après une stratification selon les critères genre et zonage d'étude. Chaque critère est constitué de deux strates. Au totale la population parente sera subdivisée en quatre strates : Masculin-urbain, Masculin-rural, Féminin-urbain, Féminin-rural (voir le Tableau 5).

4.5.4.2 Taille de l'échantillon : calcul du nombre de sujets nécessaires (NSN)

Le calcul du NSN a été réalisé à partir des connaissances et des hypothèses concernant l'utilisation de quelques substances. Le tableau en annexe 1 montre les proportions d'utilisation approximatives, pour des substances recensées au cours de l'enquête préliminaire.

Parmi les familles recensées, les azoles, les carbamates, les organophosphorés et les pyréthriinoïdes sont intéressantes pour les raisons suivantes :

- Les substances de ces familles chimiques ont plusieurs usages domestiques (à l'intérieur des maison ou dans les jardins) et agricoles. Ce qui induit une multiplication des utilisations et des modalités d'exposition.
- En outre, certaines familles font l'objet de mesurages métrologiques et biométrologiques. Leurs utilisations par les ménages (surtout les ménages américains) sont maintenant bien connues. Elles sont donc intéressantes pour pouvoir faire des comparaisons.

Par exemple, dans la famille des organophosphorés le dichlorvos est une substance détectée avec les plus fortes concentrations (maximums de 2240 ng/m³ dans l'air et 1358 ng/m² au sol) dans les logements français enquêtés (Granier, Beaumont et al. 2001). Cette substance est classée 1b (très dangereux) par l'OMS, Cq (cancérigène humain possible) par l'EPA et 2B (cancérigène humain possible) par l'IARC.

Pour certaines de ces substances, une enquête auprès de 61 ménages urbains montre une utilisation de l'ordre de 2% (voir tableau Annexe 1).

Ainsi 2400 unités de sondage ont été échantillonnées parmi les 13000 sujets, selon les modalités présentées dans le Tableau 5. A chaque niveau de la stratification, les effectifs sont égaux pour permettre des comparaisons. La procédure complète utilisée pour le calcul du NSN est exposée en Annexe 6.

Tableau 5 : Echantillon de la population d'étude

Strate	descriptif	effectif	taille	Proportion (%)
Echantillon	Groupe total d'enquêtés	N	2400	100
Masculin	Groupe d'individus masculins	n _m	1200	50
Féminin	Groupe d'individus féminins	n _f	1200	50
Urbain	Groupe d'individus vivant en espace urbain	n _u	1200	50
Rural	Groupe d'individus vivant en espace rural	n _r	1200	50
Strate 1	Groupe d'individus masculins vivant en espace urbain	n ₁	600	25
Strate 2	Groupe d'individus masculins vivant en espace rural	n ₂	600	25
Strate 3	Groupe d'individus féminins vivant en espace urbain	n ₃	600	25
Strate 4	Groupe d'individus féminins vivant en espace rural	n ₄	600	25

4.6 Analyse des discours : détermination des profils et classification des individus

Des grilles d'analyses ont été élaborées pour permettre de classer le plus objectivement possible les individus, à partir de leurs discours.

4.6.1 Grilles d'analyse

L'objectif de ces grilles d'analyses est de permettre de placer un individu sur une échelle d'opinions, celles-ci en général variant du négatif au positif voire montrant une certaine indifférence des individus. Plusieurs profils (cinq au total) sont déterminés à partir des raisonnements identifiés dans les discours. Les grilles d'analyses et les procédures de détermination des profils sont présentées en Annexe 7. Ces grilles ont été élaborées à la suite d'une analyse globale de tous les discours qui a tout d'abord permis d'identifier les grands types de raisonnements. A chaque raisonnement a ensuite été attribuées des formes grammaticales et des structures des phrases, pris comme éléments de base à la détermination de chaque profil.

4.6.2 Identification des profils et validation.

Pour attribuer à chaque individu les profils les plus « justes » en accords avec les profils « réels » de ces individus, chaque discours a fait l'objet de plusieurs traitements successifs :

- Une première analyse réalisée par les enquêteurs.
- Une deuxième analyse a été réalisée par plusieurs opérateurs. Chaque discours a été analysé par trois opérateurs différents et avec les mêmes grilles d'analyses précédemment décrites. Ces opérateurs n'avaient pas pris connaissance de l'enquête. Ils forment un groupe hétérogène selon l'âge et le passé professionnel.
- Une dernière analyse a été effectuée en comparant les résultats obtenus par les enquêteurs avec ceux des opérateurs.

C'est au cours de la dernière analyse que les profils finaux ont été attribués. Lorsque la détermination des profils pour chaque individu a été hétérogène, les profils préservés sont ceux dont les fréquences d'apparition ont été les plus importantes, ou en accord avec ceux déterminés par les enquêteurs. En outre les choix de ces profils ont systématiquement été justifiés par quelques extraits de discours.

4.7 Descriptions des utilisations

La description des utilisations se fait à trois niveaux, basés sur les différents types d'usage : usages domestiques, usages chimiques et usages moléculaires. Ce dernier dépend des deux premiers. Il s'agit de connaître les fréquences d'apparition des différentes modalités dans chaque usage, au sein des populations étudiées. L'intérêt est d'identifier les modalités les mieux représentées dans les populations pour ensuite discuter sur les conséquences, en termes d'exposition à ces produits.

L'usage domestique correspond aux travaux ou entretiens divers réalisés dans les propriétés et ont été classé en six familles : Entretien ménagers (sauf lessives), Traitement des bois et textiles (sauf lessives), Antiparasitaires pour la maison, Soins des animaux domestiques, Traitements des plantes d'intérieur, Traitement du jardin. Les produits lessives ne sont pas pris en compte puisqu'ils ne sont pas définis par la directive 98/8/CE comme étant des biocides

L'usage chimique reflètent le rôle chimique des produits employés, c'est à dire les raisons pour lesquelles les produits sont utilisés. Selon la directive 98/8/CE on dénombre 13 usages chimiques biocides : répulsifs, insecticides, fongicides, herbicides, acaricides, nématocides, molluscicides, avicides, rodenticides, algicides, bactéricides, virucides, désinfectants. On

dénombrer d'autres usages chimiques non-biocides. Ils peuvent correspondre au nettoyage/dégraissant, peinture, utilisation de produits désodorisants ou d'imperméabilisation.

Le dernier niveau de description concerne l'usage moléculaire. Il s'agit du type de molécule (famille chimique et substances actives) utilisées.

Lors de leurs entretiens divers, les individus peuvent utiliser ou non des produits biocides. Il s'agit donc d'enquêter sur les compositions de chaque produit pour connaître leurs usages chimiques et déterminer s'il s'agit ou non de produits de types biocides.

4.7.1 Détermination des types de produits : construction d'une table des correspondances

La table des correspondances, construite sur Access, est une base de données réunissant les produits recensés et pour lesquels la composition a été déterminée. Chaque substance des compositions a fait l'objet d'une recherche documentaire pour déterminer si oui ou non il s'agit d'une substance aux propriétés biocides. L'élaboration de cette base a débuté dès la mise en place de l'enquête préliminaire en 2001 (Lecomte 2001).

Certains produits commerciaux sont composés de plusieurs biocides et d'autres n'en contiennent aucun (des produits ne sont composés que d'agent dégraissant, détartrant ou tensioactifs sans propriétés biocides). Lors du recensement avec les personnes interrogées, tous les produits d'entretiens ménagers, de nettoyages, de soins, de traitements et désinfectants, utilisés et stockés, sont recensés qu'ils contiennent ou non des biocides. Cette démarche est appliquée pour éviter la classification des produits par les personnes questionnées et par conséquent, éviter les biais de classification²⁷. Les produits sont triés après le recensement, grâce à la table de correspondance *produits commerciaux / compositions*, préalablement construite.

Pour construire la table de correspondance, la composition chimique des produits commerciaux est déterminée à partir de l'étiquetage des produits exposés dans les grandes distributions. Les consultations des fiches de données de sécurité sont parfois très utiles puisque l'étiquetage est souvent incomplet. Elles sont disponibles auprès des fabricants et fournisseurs.

Un travail est ensuite accompli pour différencier les substances inertes (conférant la texture de produits) des substances aux propriétés biocides. Pour celles-ci, les usages chimiques sont ensuite définis. Le travail est réalisé à l'aide de plusieurs bases de données disponibles sur Internet :

<http://www.cdpr.ca.gov/docs/monster/monster.html>
<http://www.pesticideinfo.org/>

Ces bases de données répertorient un grand nombre de produits commerciaux biocides et leurs compositions en biocides classés par usages chimiques (antibactériens, désinfectants, antiparasitaires, etc...). La première a été réalisée par l'EPA de Californie, dans le cadre d'une enquête sur l'utilisation et le stockage des biocides à la maison (Adgate *et al*, 2000). La deuxième s'inscrit dans un programme d'information et de communication internationale sur les risques liés à l'utilisation des biocides : le programme PAN²⁸. Cette base de données, réalisée par l'US EPA et différents instituts des Etats Unis, présente notamment les usages chimiques (adjuvant, dégraissant, insecticides, etc...) des substances actives contenues dans les produits commerciaux biocides.

²⁷ Biais de classification : ce sont des erreurs qui peuvent apparaître lors d'une classification. Elles résultent de la manière dont les personnes vont sélectionner les produits en fonction de leur culture, de leur définition du terme biocide.

²⁸ PAN : Pesticides Action Network.

4.7.2 Indicateurs d'utilisation

Deux types d'indicateurs sont construits pour décrire les usages en population : indicateurs quantitatifs et qualitatifs.

4.7.2.1 Indicateurs quantitatifs

Il s'agit de décrire les utilisations au regard des facteurs d'exposition présentés dans le chapitre 2.4. En d'autres termes, il s'agit d'apporter des éléments de connaissances pour expliquer la variabilité des expositions. C'est pourquoi l'analyse des utilisations est orientée vers la détermination de :

- Nombre total de produits et des substances biocides recensés dans les logements, classés par usages domestiques, usages chimiques et lieux de stockages.
- Fréquences moyennes des utilisations par types de produits et par substances recensés, classés par saisons d'utilisation et par lieux d'utilisation
- Quantités moyennes utilisées au cours de l'année. A partir des résultats du questionnaire, la quantité (Q) utilisée sur une année peut être calculée grâce à la formule : $Q = \text{Fréquence d'achat} \times \text{contenance du produit acheté}$ (la fréquence d'achat est rapportée sur une année).
- Distribution statistique des indicateurs précédents au sein de la population

4.7.2.2 Indicateurs qualitatifs

Ces types d'indicateurs ont l'avantage de compléter l'analyse des utilisations, en précisant les modalités d'utilisation.

Il s'agit donc d'identifier :

- Les lieux où les substances sont les plus utilisées
- Les saisons durant lesquelles les substances sont les plus utilisées.
- Les types d'individus ou ménages utilisant le plus les substances

Par ailleurs il est intéressant de connaître les occurrences d'apparition des substances en fonction des usages pour une comparaison qualitative les usages et une identification des usages à plus haut risque. La description se fait avec les indicateurs suivants :

- Nombre total de produits biocides (b), rapporté au nombre total de produits non-biocides (nb) (nommé rapport n/nb). L'indice (i) obtenu permet de savoir si les biocides sont moins utilisés ($i < 1$) ou si les biocide sont plus utilisés ($i > 1$). Dans ce dernier cas l'indice peut également indiquer en relatif, l'importance des produits biocides utilisés par rapport au produits non-biocides
- Un indice relatif d'apparition (récurrence) des substances dans les logements et pour une période donnée. Un biocide peut intervenir dans la composition de plusieurs produits utilisés dans les logements. Le caractère ubiquitaire spécifique à chaque biocide a pour conséquence une fréquence d'apparition relative plus ou moins importante. Ce qui au final augmente l'intensité de la contamination, par accumulation des usages. Par exemple si un biocide A entre dans la composition de 4 produits utilisés une fois durant une semaine, et si un biocide B entre dans la composition de 2 produits utilisés une fois durant la même semaine, le biocide A apparaît en conséquence deux fois plus que le biocide B. Les indices relatifs sont calculer en comparant deux à deux les apparitions supposées des biocides.

Les deux types d'indice calculés n'ont pas d'unité.

4.8 Analyses statistiques

Plusieurs tests statistiques sont utilisés pour la vérification des hypothèses. Ils sont choisis en fonction de la fluctuation des paramètres de la population : taille, variance, normalité de la distribution, et du type de variable : qualitative ou quantitative (voir Tableau 6 et Tableau 7). Les analyses statistiques sont réalisées avec le logiciel Stata 8.0.

Tableau 6 : Choix des tests statistiques utilisés selon la taille de l'échantillon dans le cas de variables qualitatives

Taille	Choix du test
classe $n_{ij} > 5$	Test χ^2 d'indépendance (le regroupement de plusieurs classes peut être nécessaires)
classe $n_{ij} < 5$ (après regroupement)	Test χ^2 de Fisher

Tableau 7 : Choix des tests statistiques utilisés selon les paramètres de l'échantillon et dans le cas d'un test avec des variables qualitative et quantitative

La taille n des échantillons dans toutes les classes est > 10	Les variances des échantillons dans les classes sont égales	La distribution des échantillons dans les différentes classes suivent une loi normal	Choix du test
Oui	Oui	Oui	test de Fisher de comparaison des variance
		Non	test kwallis (non paramétrique)
	Non	Oui	t test de comparaison des moyennes
		Non	test kwallis (non paramétrique)
Non	Oui	Oui	test de Fisher de comparaison des variance
		Non	test de Fisher de comparaison des variance
	Non	Oui	t test de comparaison des moyennes
		Non	t test de comparaison des moyennes (avec transformation log 10 des valeurs)

5 RESULTATS ET COMMENTAIRES

L'enquête par questionnaire auto-administrée, prévue sur une large échelle, est en cours. Seuls sont présentés les résultats issus de l'enquête par entretiens et observations.

5.1 Caractéristiques socio-démographiques des répondants.

Au total, 31 individus ont été interrogés dans leurs logements. Chaque intervention (entretien suivi des observations) a duré entre une heure trente minute et deux heures. Les entretiens se sont déroulés en début de matinée à huit heures, entre midi et quatorze heures ou en fin d'après-midi à dix-sept heures, à Nantes et à Angers. Les logements sont localisés soit dans le centre-ville, soit en périphérie des centres-villes, mais jamais au-delà des limites des zones périurbaines. En outre, les entretiens ont eu lieu entre février et avril 2003. Parmi ces individus, les cinq individus ne faisant pas partie de la population, mais interrogés lors des pré-tests ont été intégrés dans les résultats. Le Tableau 8 présente les caractéristiques sociodémographiques des répondants. Pour certaines personnes, des caractéristiques manquent.

Tableau 8 : Caractéristiques sociodémographiques des répondants

Caractéristiques	Proportion de la population totale (en %)
<i>Catégories socioprofessionnelles (N=31)</i>	
Inactif	12,9
A la retraite	19,4
Chef d'entreprise	3,2
Cadre et professions intellectuelles supérieures	12,9
Profession intermédiaire	32,3
employé	16,1
ouvrier	3,2
<i>Niveau d'étude (N=27)</i>	
Elémentaire	7,4
Secondaire	37,0
Supérieur	55,6
<i>Catégorie d'âge (N=30)</i>	
<39 ans	3,3
40-44 ans	6,7
45-46 ans	13,3
50-54 ans	6,7
55-59 ans	40,0
60-64 ans	13,3
>65 ans	16,7
<i>Jardins / potagers (N=27)</i>	
Oui	44,4
Non	55,6
<i>Sexe (N=31)</i>	
Masculin	32,3
Féminin	67,7

5.2 Stockages et nombres des produits recensés

Seules les descriptions des utilisations par usages domestiques et par usages chimiques ont été présentées. La description selon l'usage moléculaire est en cours. Pour cette dernière, des données résultantes de la pré-enquête (Lecomte 2001) peuvent toutefois être utiles.

5.2.1 Type de produit stockés.

Tous les ménages utilisent sans exception des produits biocides. Au total, sur 23 observations réalisées, 753 produits ont été recensés dont 58,2 % sont des produits aux propriétés biocides. La moyenne du nombre de produits biocides recensés dans les logements s'élève à 19,0. Les nombres de produits minimum et maximum rencontrés sont respectivement 3 et 45. La figure 2 montre la distribution du nombre de biocides dans les logements. Cette distribution semble suivre une loi log-normale. A l'issu d'une enquête réalisée dans le Minnesota, la distribution des 2058 produits recensés auprès de 238 ménages suit également une loi log-normale (Adgate, Kukowski et al. 2000).

Au regard des usages domestiques, ce sont les produits de traitement du jardin, d'entretiens ménagers et les antiparasitaires pour la maison les plus stockés dans les logements, avec respectivement 44,5 %, 33,1 % et 15,1 % des produits. Les autres produits biocides, de types entretiens des bois et textiles, soins des animaux domestiques et traitements des plantes d'intérieur représentent de l'ordre de 7,3 % des produits stockés. D'un point de vue des usages chimiques, les insecticides, les désinfectants, les fongicides et les herbicides sont les produits majoritairement stockés dans les logements, avec respectivement 36,5 %, 27,6 %, 13,0 % et 11,9 % des produits.

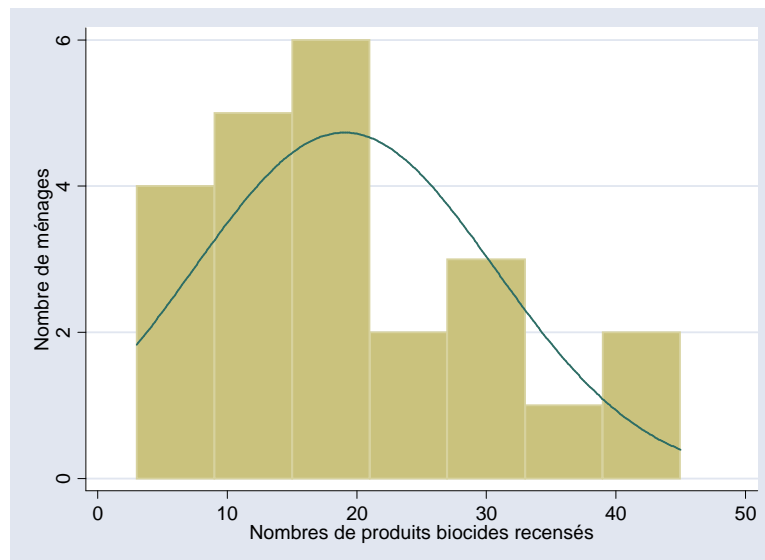


Figure 2 : Distribution du nombre de biocides dans les ménages

5.2.2 Répartition des stockages selon les types de produit

L'Annexe 8 présente une description générale du stockage des produits biocides selon leurs usages chimiques et domestiques. Les garages (avec 33,6 % des produits), les cuisines (avec 21,2% des produits) et les buanderies (avec 17,6 % de produits) semblent être les lieux prépondérants du stockage. Dans le tableau, les buanderies indiquent des arrières salles destinées aux stockages de différents appareils ménagers, linges, différents produits domestiques. Le lieu dénommé extérieur indique que les produits sont stockés dehors. Le lieu « placard » correspond aux différents placards ou étagères fermées dans les couloirs des logements.

Dans les cabanes de jardin, le garage et à l'extérieur sont stockés des produits plutôt de type traitements du jardin. Les produits d'entretiens ménagers se retrouvent majoritairement dans la cuisine, WC, salle de bains et buanderie (voir le Tableau 9). Ainsi les observations ont permis de remarquer que les produits de type entretiens ménagers sont prioritairement stockés à l'intérieur

de la maison, dans les lieux de vie, tandis que les produits de type entretiens du jardin sont stockés à l'extérieur des lieux de vie. La différence est significative ($p = 0,000$, test χ^2).

Tableau 9 : Stockages des biocides selon l'usage domestique (en % du nombre total par pièce)

Usages domestiques	buanderie	cabane jardin	cuisine	extérieur	garage	placard	salle de bain	WC
Antiparasitaires pour la maison	23,4		12,9	20,0	10,2	60,0		27,7
Entretiens bois et textiles	5,2		2,2		1,4		10,0	
Entretiens ménagers	35,1		74,2	10,0	4,1	20,0	70,0	70,2
soins animaux domestiques	5,2		4,3			20,0	10,0	2,1
Traitement jardin	27,3	100,0	3,2	60,0	81,6		10,0	
Traitement plantes d'intérieur	3,9		3,2	10,0	2,7			

Le stockage induit également une répartition des usages chimiques, ce qui implique la répartition des molécules actives dans les logements. Le Tableau 10 montre la répartition des produits par usages chimiques dans les pièces. Les insecticides le plus souvent représentés par des pyréthriinoïdes ou carbamates (voir Annexe 1) sont présents dans toutes les pièces du logement. Les désinfectants également sont présents dans toutes les pièces du logement, mais très peu dans les garages. Il s'agit le plus souvent de composés inorganiques (voir Annexe 1). Les herbicides, en majorité des phosphonoglycines et des acides chlorophénoxyques (voir Annexe 1), sont surtout présents dans les garages, cabanes de jardin et à l'extérieur des logements (voir Tableau 10).

Tableau 10 : Stockages des biocides selon l'usage chimique (en % du nombre total par pièce)

Usages chimiques	buanderie	cabane jardin	cuisine	extérieur	garage	placard	salle de bain	WC
acaricide	2,6		1,1					
désinfectant	31,2		57,0	10,0	4,1	20,0	80,0	57,4
désinfectant, fongicide			6,5					2,1
fongicide	7,8	25,0	11,8		16,3			10,6
fongicide, insecticide	1,3	4,5	2,2		2,0			2,1
herbicide	7,8	29,5		30,0	20,4			
insecticide	41,6	27,3	21,5	50,0	46,3	80,0	20,0	27,7
molluscicide	1,3	9,1		10,0	2,7			
régulateur de croissance		2,3			4,1			
répulsif	5,2				2,0			
rodenticide	1,3	2,3			2,0			

5.2.3 Nombre de produits stockés et déterminants

Le nombre de biocides recensés augmente du simple au double si les propriétaires possèdent un jardin-potager. La différence est significative ($P=0,0023$, kwallis). En d'autres termes, la possession d'un jardin induit l'achat et le stockage de produits de types traitements du jardin qui vont augmenter considérablement le nombre total de produits biocides. En enlevant les biocides de type traitements du jardin au total des biocides stockés, on remarque une relation entre la position vis à vis de l'agriculture biologique et l'indice b/nb : les individus favorables à l'agriculture

biologique utilisent moins de produits biocides ($P=0,052$, test χ^2 de Fisher). En contradiction, parmi ceux possédant des produits de types traitements du jardin, ce sont les individus plutôt favorables qui possèdent en moyenne presque cinq fois plus de produits ($P=0,02$, t test)

En outre, la structure de la maison (Appartement ou maison individuelle) semble jouer sur la proportion de produits biocides stockés. L'indice n/nb calculé pour les maisons individuelles est plus important ($P=0,003$, test χ^2 de Fisher).

Selon les catégories socioprofessionnelles réparties en deux classes (1 et 2)²⁹, le nombre de produits biocides recensés dans les logements est très différent et varie également du simple au double depuis la classe 1 vers la classe 2 ($p=0,022$, kwallis).

Les individus avec un niveau d'étude élémentaire/secondaire semblent utiliser en moyenne moins de produits biocides que les individus avec un niveau d'étude supérieur, mais la relation reste faible ($P=0,07$, kwallis).

D'autres part, les observations ont permis de constater que chez les individus prétendant ne pas utiliser de produits aux propriétés pesticides, le nombre moyen de ces produits est deux fois plus faible.

Ainsi 23,0 % des individus interrogés pensent ne pas utiliser de produits aux propriétés pesticides : « pourquoi en utiliser, il faut laisser les animaux vivre », « non, je n'utilise que des choses naturelles », contre 77,0 % qui avouent en utiliser. Or les individus persuadés de ne pas utiliser de produits biocides ont en moyenne 11,5 produits stockés, tandis que les autres ont en moyenne 22,3 produits. La première catégorie d'individu en utilise moins, la différence est significative ($p=0,005$, test de student). Cette différence semble surtout provenir du nombre d'insecticides ($P=0,002$) et du nombre d'herbicide ($P=0,05$) stockés. Le nombre de produits désinfectants ne semble pas significativement différent entre les deux catégories d'individus ($P=0,28$).

5.3 Opinions et attitudes des individus

Les résultats dans cette partie sont présentés à deux niveaux d'analyse. Le premier concerne les opinions et attitudes vis à vis des pesticides en agriculture. Le second est orienté vers la description des opinions et attitudes vis à vis des risques généraux. Les informations doivent servir à expliquer la répartition du stockage et du nombre de produits potentiellement utilisés.

5.3.1 Opinions sur l'utilisation des pesticides en agriculture : un modèle explicatif du stockage et de l'utilisation ?

L'utilisation des pesticides semble ne pas être un risque majeur identifié dans la vie de tous les jours par les enquêtés. En réponse à la question « *A côté des risques liés à l'alimentation, quels sont les risques auxquels nous seront le plus confrontés dans les années à venir ?* », l'utilisation des pesticides a été très peu citée spontanément. 10 % des personnes interrogées mentionnent le problème des pesticides en évoquant surtout le problème de la contamination des aliments liée à leurs utilisations. Le tableau en Annexe 9 présente les risques spontanément cités. Pourtant lorsque l'enquêteur demande un avis sur l'utilisation des pesticides, presque la moitié des enquêtés expriment leurs inquiétudes

²⁹ la taille faible de l'échantillon ($n=23$) a nécessité le regroupement des individus en deux classes : la classe 1 regroupant les cadres et professions intellectuelles supérieures, les chefs d'entreprises et les professions intermédiaires, la classe 2 regroupe les ouvriers, les inactifs et les employés.

5.3.1.1 Les pesticides : des produits dangereux ?

45 % des individus interrogés dévoilent leur questionnement (ils expriment leur manque de connaissance) sur les risques pour leur santé liés à l'utilisation des pesticides, laissant apparaître leur crainte : « *ça doit pas être que tout bon hein si ça tue les petites bêtes* » ; « *Mais est ce que pour nous c'est bien ? Ça par contre c'est autre chose* » ; « *les pesticides ne sont pas bénéfiques du tout (...) c'est comme une chimiothérapie, on tue les mauvaises cellules, mais on tue aussi les bonnes. Il y a le résultat immédiat qui est sans doute visible et puis il y a le long terme* » ; « *Moi je sais que je suis pour le transgénique, parce que je ne vois pas pourquoi il y aurait plus de danger avec ça que de traiter un champs entier avec des pesticides violents et tout* » ; « *S'il y a tant de cancer c'est lié à tout ça* » (sous-entendu, l'utilisation de pesticides) ; « *j'ai des échos de personnes ayant travaillé avec ces produits et des maladies de parkinson qui se déclarent* ». Certains n'hésitent pas à évoquer de manière forte leurs craintes : « *Cela me fait peur* » ; « *Ben des dangers (...) je pense à mes oranges qui sont toutes bleues des fois, je me dis que c'est peut-être des pesticides qu'on a mis dessus, des choses comme ça, et ça je n'aime pas* ».

Toutefois, ce qui est surtout énoncé comme facteur de risque, ce sont les doses trop fortes utilisées lors des traitements des cultures. 50 % de la population interrogée sont de cet avis. Si les doses sont bien calculées et bien gérées, alors les risques sont fortement diminués. Au contraire 24 % prétendent que les risques sont liés aux propriétés intrinsèques du produit.

Les doses utilisées sont souvent jugées comme exagérées et non contrôlées. On en arrive donc à une utilisation abusive qui induit une pollution trop importante et c'est ce qui semble finalement être à l'origine des risques pour la santé. L'agriculture et les agriculteurs sont montrés du doigt : « *Ils ont sûrement une utilité au début mais trop d'abus, il fallait faire pousser...toujours plus. C'est ça le problème (...) je suis d'accord mais faut pas en mettre tout le temps.* ». « *Tout cela dépend du dosage des produits qui sont utilisés* » ; « *Je sais (pour avoir vécu à la campagne) que les dosages ne sont pas toujours respectés à la campagne. Ils s'imaginent qu'en en mettant plus cela poussera plus, ce qui est totalement faux.* » ; « *mais trop d'abus, il fallait faire pousser...toujours plus* » ; « *là où je vois que ça dérive c'est que les agriculteurs en utilisent trop, y'a des doses trop concentrées* » ; « *J'ai en vacance vu des hélicoptères passer des pesticides dans les champs : c'est la douche. (...) Et malheureusement, au lieu de mettre dix ils vont en mettre trente au lieu que cela fonctionne. Donc sûrement utile et nécessaire mais à très petite dose. je préfère une pomme piquée plutôt qu'une pomme trop nickel. Pourquoi ne pas respecter les saisons* » ; « *En tant que consommateur, on est incompetent pour savoir la dose consommée et le rapport. A qui faire confiance ?* » ; « *Mais...vous allez voir la production des pommes, c'est une honte. Vous voyez des pommes lisses, bien rondes. Pour obtenir des pommes comme ça, il y a une vingtaine de traitement* » ; « *Il faudrait que cela soit bien gérer, à bon escient (...) il faut que se soit parfaitement contrôlé, dosé* » ; « *c'est l'horreur, on traite à grande envergure les champs, le maïs, le blé et tout ça on l'ingère, nous, par la force des choses. Même les fruits, et il y en a dans le sol, donc c'est le cercle vicieux, vous voyez pas tous les gens qui sont malades (...) Je veux bien qu'on en utilise, mais à dose homéopathique (...) Les jeunes sont malades, fatigués, il y a quelque chose qui va pas. Leur utilisation est dangereuse* ».

Au contraire, une personne se déclare non inquiète vis à vis de l'utilisation des pesticides en agriculture, cette personne faisant confiance : « *au niveau des produits traités (...) ça ne me pose pas de problème. C'est vrai que... Je suppose que s'ils sont en grande surface ou dans le commerce, c'est qu'ils peuvent être consommés tels quels* ».

En outre, les pesticides semblent être bien connus du public et paraissent à leurs yeux très utiles.

5.3.1.2 Les pesticides, des produits surtout utiles voire nécessaires.

Les définitions des pesticides recueillies au cours des entretiens partagent le même champ lexical, avec néanmoins des nuances dans les représentations. Le Tableau 11 montre les deux classes de représentation des pesticides. Pour définir les pesticides la majorité des personnes utilisent un verbe indiquant une action de défense, de lutte. Voici quelques définitions apportées par les répondants : « *produits qui sont censés tuer les petites bestioles qui vont dévorer les*

plantes, ça serait des choses comme ça » ; « ben c'est ce que les agriculteurs emploient pour protéger leurs récoltes des insectes » ; « je ne sais pas. Les pesticides pour moi, c'est tous les produits qui permettent d'éliminer tout ce qui est néfaste pour les cultures » ; « tuer tout ce qui est petite chose vivante (...) et pour avoir beaucoup plus de rendement et dans les engrais aussi il y a des pesticides ». En résumé, pour tout le monde, les pesticides sont des produits destinés à lutter contre des organismes. Certains vont même jusqu'à qualifier les organismes d'indésirables ; voici quelques expressions employées : les « *bestioles* », « *organismes indésirables* », « *animaux nuisibles* », « *insectes* », « *maladies* », « *champignons* », « *mollusques* » ou « *pestes* » qui viennent « *gêner* », « *empêcher* » la production ou le rendement des cultures.

Au total, 80 % des individus interrogés semblent d'accords sur un fait : les pesticides sont utiles pour l'agriculture. Au contraire, seulement 6.7 % prétendent que les pesticides ne sont pas utiles et 13.3 % se posent des questions quant à leur utilité.

Tableau 11 : Les mots associés à pesticide, recueillis auprès de 27 individus

Classes des représentations	Rôles des pesticides	Proportion (%) des individus
Plutôt négatif (81,5%)	Tuer	44.4
	Détruire	14.8
	<i>Poison</i>	11.1
	Éliminer	7.4
	Eradiquer	3.7
Plutôt positif (18,5 %)	Protéger	7.4
	Traiter	7.4
	Prévenir	3.7

5.3.2 Opinions sur les risques en général : déterminants des utilisations ?

Les résultats issus des analyses des discours sont présentés dans le Tableau 12. Pour des raisons d'analyses statistiques, les catégories ont été regroupées en deux classes pour chaque thème recherché. Les détails sont présentés en Annexe 10. En outre les positions « réservés » et « indifférents » vis à vis de l'agriculture biologique ont été exclus des analyses. Leur regroupement avec les autres positions ne paraît pas pertinent.

Le tableau montre que les opinions et attitudes sont réparties de manière similaire entre les deux classes, pour chaque thème, sauf concernant l'avis sur l'avenir. Dans ce cas la population interrogée semble le plus « pessimiste ».

Lorsque les opinions et attitudes sont chacune présentée au regard des autres, il semble s'opérer un association. Il se dégage de ces associations des profils particuliers et par là-même une différence dans les utilisations.

Tableau 12 : Opinions et attitudes des enquêtés

Opinions et attitudes	Proportion de la population interrogées (en %)
<i>Avis concernant l'avenir de l'environnement (n=30)</i>	
Amélioration/indifférent	16,7
aggravation/incertain	83,3
<i>Avis concernant la sécurité alimentaire (n = 31)</i>	
Pas inquiet/rassuré	51,6
Inquiet/méfiant	48,4
<i>Position vis à vis de l'agriculture biologique (n=20)</i>	
Favorable	55,0
Défavorable	45,0
<i>Satisfaction vis à vis des informations (n=30)</i>	
Indifférent/satisfait	53,3
Insatisfait	46,7
<i>Attitudes faces aux problèmes de l'environnement (n=30)</i>	
Agissant	43,3
Subissant	56,7

5.3.3 Vers un profil d'utilisation ?

Le Tableau 13 ci – dessous présente les associations entre les différentes opinions et attitudes des individus. D'après ce tableau, la satisfaction vis à vis des informations semble être liés aux avis sur l'environnement, positions vis à vis de l'agriculture biologique (AB) et aux attitudes. On a remarqué que les insatisfaits de l'information avaient des opinions plutôt négatives vis à vis thèmes proposés, une position plus favorable vis à vis de l'agriculture biologique, et une attitude d'acteur face aux problèmes de l'environnement. Au contraire, les satisfaits de l'information avancement des opinions plutôt positives, une position plutôt défavorables vis à vis de l'agriculture biologique, voire montrent une certaine indifférence face aux risques : « *c'est vrai qu'on a été sensibilisé par les guerres bactériologiques, etc. etc. Le nucléaire à une époque, maintenant, bon... depuis Tchernobyl, si ce qu'on a plus voir, c'est quand il y a des explosions comme à Toulouse d'usine chimique ou pétrochimique ou je ne sais pas quoi... mais de là à dire que ça va me faire fermer mes fenêtres et m'empêcher de sortir ou ne plus acheter de légumes, je ne crois pas. Je ne crois pas* ». Ces individus portent une attitude que l'on a qualifiée de « subissant ».

Les opinions recueillies semblent prendre deux voies contradictoires et permettent de dégager deux grands profils : les individus plutôt pessimistes et les individus plutôt optimistes. Le détail est présenté en Annexe 11.

En outre les variations dans la proportion de produits recensés, donc potentiellement utilisables, semble être liées à ces profils. En effet l'indice b/nb montre que la proportion de produits biocides (par rapport aux produits non-biocides) est significativement plus importante dans les logements des individus « optimistes » ($p=0,037$, χ^2 exact de Fisher). Cette relation vient surtout de la différence significative de cette proportion existante entre les insatisfaits et les satisfaits de l'information ($p=0,037$, χ^2 exact de Fisher). La définition des deux profils est surtout basée sur le degré de satisfaction des individus vis à vis des informations diffusées.

Tableau 13 : Signification des associations entre les différentes opinions et attitudes

	Avis avenir environnement	Avis sécurité alimentaire	Positions Agriculture Bio	Satisfaction informations	Attitudes
Avis avenir environnement		Oui P=0,045 ^a	Non	Oui P=0,045 ^a	Non
Avis sécurité alimentaire	Oui P=0,045 ^a		Non	Non	Non
Positions Agriculture Bio	Non	Non		Oui P=0,01 ^a	Faible P=0,092 ^a
Satisfaction informations	Oui P=0,045 ^a	Non	Oui P=0,01 ^a		Oui P=0,004 ^b
Attitudes	Non	Non	Faible P=0,092 ^a	Oui P=0,004 ^b	

^a : test χ^2 exact de Fisher

^b : test χ^2 d'indépendance

Il existe un lien entre le niveau d'étude (élémentaire et secondaire vs supérieur) et le degré de satisfaction vis à vis de l'information, donc des profils généraux. Les individus insatisfaits, pessimistes ont en majorité un niveau d'étude élémentaire-secondaire, tandis que les individus satisfaits, optimistes (voire indifférents) ont un niveau d'étude plutôt de type supérieur. Mais la relation reste faible (P=0,098, test χ^2). Il n'existe pas de liens entre le sexe, la catégorie socioprofessionnelle et les profils. Toutefois la tendance montre que les femmes et les catégories socioprofessionnelles de type employé, ouvriers et inactifs semblent plus « pessimistes », insatisfaits des informations.

6 DISCUSSIONS

Les résultats permettent de réfléchir autour de trois thèmes :

- Les biocides ne constituent pas un risque identifié majeur, modifiant les pratiques
- Les stockages observés dans les logements, induisant une répartition des substances, semblent suivre une logique bien précise et basée sur un modèle opérationnel.
- Un profil d'utilisation potentielle des produits biocides semble se dégager en lien avec des déterminants socio-démographiques et des représentations sur les risques généraux.

En outre ces premiers résultats, obtenus au cours d'entretiens dans les logements, permettent d'avancer des hypothèses concernant l'enquête par questionnaire, pour les projets en cours, et sur les modalités d'exposition biocides.

6.1 Les biocides : un risque non identifié et dont l'utilisation dépend de caractéristiques socio-démographiques

Les produits d'entretiens, de soins et de traitements aux propriétés biocides, utilisés dans les logements ne sont pas tous perçus comme tel. Le plus souvent, les produits assimilés aux

pesticides, c'est à dire ceux pour lesquelles la population pense qu'il s'agit effectivement de pesticide, sont les produits de traitement du jardin et les produits antiparasitaires pour la maison. Ce sont en majorité des insecticides et des herbicides. Ceci peut expliquer en partie que les individus prétendants ne pas utiliser de pesticides, possèdent en moyenne deux fois moins d'insecticides et d'herbicides. La réponse à la question : « utilisez-vous des pesticides chez vous ? » peut donc être un indicateur qualitatif du nombre d'insecticide et d'herbicide stockés.

Selon les individus, les risques liés à l'utilisation des pesticides semblent écartés (ou tout du moins diminués) si les doses d'utilisation sont respectées. Ainsi les individus déclarent-ils en utiliser peu, respectant ainsi les doses prescrites des produits au départ dangereux : « *C'est moi qui traite, je ne double pas les doses. J'ai mis un produit sur les rosiers, en plus de cela je sais qu'il est cancérigène* », « *On s'en sert peu...très peu hein, euh quand une plante à des pucerons comme ça...très très peu. un petit peu quand il y a beaucoup de moustiques* », « *Je crois qu'on essaye de faire attention dans nos achats. On utilise le moins de choses possibles (...)On a pas beaucoup de jardin, mais on a beaucoup de produits finalement. On traite pas, on a l'intention de traiter. Il y a des produits qui sont là depuis 20 ans* », « *J'utilise très peu de produit. J'ai un jardin de mille mètres carré. Quand y a des pucerons bon ba j'utilise des antipucerons, mais c'est tout. Sinon je travaille à la bouillie bordelaise, c'est quasiment naturel, peu nocif. Je n'utilise pas de produits. Des fois j'ai des déboires, faut dire ce qui est...mais c'est rare que j'utilise des produits. je mets des antilimaces, parce que ces saloperies là on les maîtrise pas. J'en mets juste aux pieds des plants, j'en mets pas partout. Je mets du désherbant puisque à la campagne, y'en a plein dans le jardin. Je regarde les étiquettes pour avoir des avis, savoir si le produit est dangereux. Un pesticide, c'est un poison qu'on met dans la nature, donc il faut faire attention à leurs utilisations. Ne pas utiliser par grand vent...c'est à des choses comme ça auxquelles ont doit faire attention. Quand j'ai des choses résistantes, bon je prends un désherbant et je vais forcer la dose parce que je m'en sortirais pas sinon. Mais autrement, le minimum* ». Mais souvent les individus avouent utiliser des produits les moins dangereux possibles : « *on a des produits de traitement dont un que j'utilise qui est non toxique pour l'homme, les animaux. Il va pas polluer l'environnement. Je vous le montrerai parce que maintenant je n'utilise quasiment plus que celui ci* », « *Je n'ai que des choses naturelles* », « *j'essaie souvent de choisir celui qui dit biologique mais il a beau être biologique, c'est un produit chimique. Mais enfin il est peut être moins important que les autres* », « *J'essaie d'utiliser des petits moyens ou des produits dit sans risques* »,

En outre selon les individus les bénéfices apportés par l'utilisation des pesticides dépassent largement les risques liés à leurs utilisations. Les personnes pensent que les pesticides en agriculture sont très utiles. De même, l'utilisation des produits de traitement du jardin et les antiparasitaires sont utiles et procurent un certain confort : « *Il y a des fois on peut pas se sortir de toutes ces bestioles si on ne traite pas. C'est embêtant d'avoir des petites bestioles chez soi, c'est pas trop supportable* », « *j'en mets un petit peu parce que si je veux des fruits je suis bien obligé de traiter* », « *quand on peut les éviter, on les évite, mais quand on voit des pucerons sur les cerises on aime pas bien. On a acheter du bio, du vrai bio celui là, dans un magasin bio qui respecte les abeilles. Mais avec celui là on a jamais pu se débarrasser des pucerons. Il résistent, alors on a pas mangé de cerises. Mais on en avait tellement maré de l'inefficacité des pesticides qui respectent les abeilles qu'on acheter des produits de traitement...terriblement efficace (...)Y'a des trucs qui font plus répugnant que d'autres, alors on a envie de les détruire* ». Très peu de personnes ont éprouvé une mauvaise expériences : « *j'en ai utilisé dans le jardin quand j'avais ma maison, j'en ai utilisé pas mal. Une fois j'en avait utilisé plein, sans me laver les mains. J'ai mis les mains à la bouche, j'étais malade dites donc. Vous savez les trucs pour les pucerons, pour traiter les arbres...c'est un poison violent. J'avais mal au ventre. Ici j'ai pas de jardin, j'ai pas de moustiques non plus* », « *c'est pénible, cela donne mal au crâne* ». Mais là encore cette mauvaise expérience ne semble pas influencer l'utilisation. La première personne indique dans son discours ne pas utiliser d'anti-pucerons ni d'anti-moustiques, mais possède des insecticides. La deuxième personne possède trente cinq produit de traitement du jardin (le nombre le plus important rencontré au cours de l'enquête).

Par conséquent, ce ne sont pas les rapports aux risques qui vont orienter la consommation, puisqu'ils ne semblent pas exister, ou bien ils sont maîtrisés par l'emploi de faibles doses et de

produits le moins dangereux possible. Des caractéristiques sociodémographiques semblent être les facteurs prépondérants du nombre total de produits biocides stockés, donc potentiellement utilisables, dans les lieux domestiques. Ces résultats sont en concordance avec ceux décrits dans la littérature internationale (chapitre 2.5). Ainsi, la possession de pesticide semble être fortement liée au type de logement : maison individuelle vs appartement en collectifs, conformément à ce qu'a déterminé Adgate *et al*, auprès de 308 ménages interrogés (Adgate, Kukowski *et al.* 2000) et à la possession d'un jardin que l'on essaie de préserver de l'attaque des insectes qualifiés de « nuisibles », « indésirables », conformément à ce que montre d'autres auteurs dans leur enquête (Basrur 2002). Les catégories socioprofessionnelles semblent également jouer un rôle important. Cette caractéristique peut en déterminer deux autres qui lui sont fortement liés : l'information acquise et le revenu. Ceux-ci ont été déterminés par d'autres enquêtes comme étant des facteurs prépondérants de variation des utilisations (Fowler and Fink 1999; Lu C., Frenske R.A. *et al.* 2000; Peter, MacIntosh *et al.* 2001; Kray 2002). En effet, l'utilisation de ces produits à un coût et l'information tend à diminuer les utilisations ou à faire respecter des pratiques d'hygiène et de sécurité. L'utilisation des produits biocides semble être associée aux niveaux d'étude. Toutefois un résultat inverse à d'autres enquêtes a été trouvé (Fowler and Fink 1999; Adgate, Kukowski *et al.* 2000; Kray 2002). Dans notre étude, nous avons constaté que les individus avec un niveau d'étude de type élémentaire-secondaire possèdent moins de produits. Ces résultats sont en concordance avec un profil général d'utilisation (voir plus loin chapitre 6.3) : ces personnes manifestent en général des avis plutôt pessimistes vis à vis de l'état avenir de l'environnement et se portent acteurs dans la préservation de l'environnement. Ce qui pourrait expliquer l'utilisation moindre de produits parfois considérés comme « destructeurs ».

6.2 Le stockage des biocides dans les logements : une répartition opérationnelle ?

La différence observée dans le stockage semble être le résultat de deux phénomènes.

Tout d'abord, les produits de traitements du jardin (associés aux pesticides) sont perçus comme les produits les plus dangereux de tous, les plus nocifs : « *Ces produits de jardin, je les mets à l'extérieur, parce que j'estime que ce sont des produits quand même plus dangereux que...je ne peux pas les mélanger dans les placard où je peux avoir de l'alimentaire. Je préfère les stocker dehors* ». Au contraire les produits d'entretiens ménagers (non associés aux pesticides) ne sont pas perçus comme des produits dangereux, ou beaucoup moins. Cette vision générale des produits pourrait en partie expliquer que les premiers produits sont stockés hors des milieux de vie, tandis que les individus « tolèrent » le stockage des seconds à l'intérieur, dans les milieux de vie.

Toutefois, ce qui semble, en premier, à l'origine de cette répartition dans les lieux domestiques, c'est la recherche d'un stockage opérationnel. Ces produits sont disposés dans les logements aux endroits où les personnes en ont besoin. C'est à dire là où ils sont utilisés. Les désinfectants sont dans les cuisines, salles de bain, WC parce qu'on les utilise à ces endroits pour préserver l'hygiène. Les produits de traitement du jardin, puisqu'on en a besoin plutôt à l'extérieur, sont d'avantages stockés à l'extérieur.

Les produits de type antiparasitaires n'échappent pas à cette règle et sont stockés à plusieurs endroits dans les logements sans lieux particuliers (bien que ceux-ci soit considérés comme des pesticides au même titre que les produits de traitement du jardin). Ils sont stockés là où les organismes indésirables, tels que les araignées, les insectes divers, ont été aperçus. Mais le plus souvent ils sont « centralisés » dans les placards constituant une réserve (surtout pour les bombes aérosols et les recharges des diffuseurs). En outre même s'ils ont des usages chimiques similaires aux produits de traitement du jardin, les produits antiparasitaires pour la maison ne sont pas toujours perçus comme aussi dangereux. Ce qui expliquerait également leur présence à l'intérieur des maisons (à la différence des produits du jardin).

6.3 L'insatisfaction et le pessimisme vis à vis de l'environnement : d'autres critères d'utilisation ?

Au regard des avis sur plusieurs thèmes : L'avenir de l'environnement, l'agriculture biologique, la préservation de l'environnement et la sécurité alimentaire, il semble se dégager deux grands types de profils basés sur le degré de pessimisme. Ce pessimisme gravite autour du degré de satisfaction vis à vis de l'information. Le premier étant influencé par le second. Ainsi les insatisfaits de l'information évoquent des discours plutôt pessimistes.

Selon une étude par enquête réalisée sur le thème de la pollution de l'air et les effets sur la santé, le groupe des insatisfaits semble soumis à certaines attitudes, disons paradoxales : ces individus ne croient pas vraiment que la pollution peut avoir des effets sur la santé : d'ailleurs ils n'en ont jamais directement perçu les effets. Toutefois, ils se plaignent d'être insuffisamment informés de la qualité de l'air (référence qualité de l'air). Il en va de même pour les personnes « insatisfaites » de l'information diffusée sur les thèmes des pesticides et de l'environnement les informations sur ces sujets ne sont pas fiables et volontairement cachées, ce qui renforce leur pessimisme : *« on entend tellement de choses contradictoires qu'on ne sait plus quoi croire, il y a des études à faire. On ne sait plus, on est perdu. Il y a vraiment des recherches de santé publique. Cela laisse l'impression qu'il y a des risques partout et qu'on ressent les effets et en même temps des informations et des conseils contradictoires. Il y a une bagarre autour de nous, pour nous faire consommer. On a pas de références. On a un gros gros problème d'information. On est sans arrêt dans le mensonge. Il y a beaucoup d'infos truquées. Combien c'est compliqué d'informer le public »*.

Dans ce groupe, on retrouve en priorité des individus favorables à l'agriculture biologique. En effet pour eux les aliments ne sont sûrs vis à vis de la santé et l'état de l'environnement à venir ne peut que s'aggraver aux vues des développements des activités industrielles et de la consommation. Or, l'agriculture biologique est un moyen pratique et bien réel d'éviter de contaminer les aliments par les produits et de surajouter une pollution en évitant et en maîtrisant l'utilisation de pesticides (utilisées en trop forte quantité) et d'engrais chimiques. Ceux-ci sont souvent positionnés comme la cause des pollutions des milieux aquatiques, et sont à l'origine des eutrophisations et des développements anormaux d'algues. Ces individus se définissent également comme acteurs dans la préservation de l'environnement. Toutes ces attitudes et opinions permettraient d'expliquer une tendance à éviter l'utilisation des produits aux propriétés biocides. Une contradiction a toutefois été notée dans les résultats. Elle concerne le stockage important des produits de types traitements du jardin dans cette catégorie de personnes. La relation trouvée peut être liée à la faible taille de l'échantillon : 10 cas concernés pour le test réalisé. Une hypothèse peut toutefois être émise. L'agriculture biologique, pour les individus, c'est aussi et surtout leurs propres productions dans leur jardin : *« c'est facile à réaliser parce que j'en fais moi, je fais que ça »*. Cette agriculture biologique n'est de toute façon pas incompatible avec l'emploi de pesticides qui sont, soit de type naturel, soit vendus comme « utilisable en agriculture biologique » : *« de la roténone. Je crois qu'on essaye de faire attention dans nos achats », j'essaie souvent de choisir celui qui est dit biologique »*. Les pesticides sont de toute façon utiles et nécessaires pour préserver le jardin. En outre ils ont plus confiance en « leur agriculture biologique » puisque dans ce cas ils ont la main libre sur les dosages : ce sont eux qui traitent et ils savent ce qu'il mettent. Ces comportements peuvent donc être une contrepartie (une action) concrète à leur inquiétude.

Au contraire, les « satisfaits » de l'information dévoilent des discours plutôt optimiste ou indifférents et des attitudes totalement à l'opposé. Ils s'apparentent aux « confiants », comme ils sont dénommée dans l'étude de . Ce groupe réunit des individus qui n'ont pas eu individuellement à subir les effets de la pollution ; ils considèrent néanmoins que ces risques sont tangibles, mais ils sont satisfait de l'information dont ils disposent : *« c'est facile de s'informer. Elle existe, il faut prendre la peine de la chercher et de la lire », « On trouve l'information qu'on veut », « j'ai l'impression que les choses vont s'améliorer plutôt que s'aggraver »*. Ce groupe de personne n'a donc pas de raison d'être favorable à une agriculture biologique, puisque les aliments par exemple sont sous un contrôle efficace et bien mené. Du moins les informations sur ces sujets vont dans ce sens. En

outre ces individus ont tendance à émettre une réserve quant aux pratiques réelles vis à vis des utilisations de produits chimiques en agriculture biologiques. Concernant les actions à mettre en œuvre pour préserver l'environnement, elles tiennent de la responsabilité de chacun et ce n'est pas seulement la personne elle-même qui peut changer les événements. En complément, ce groupe de personnes a tendance à penser que si les produits sont en vente, c'est qu'à priori ils ne sont pas dangereux. Tous ces éléments en lien, permettrait d'expliquer les proportions plus importantes de produits biocides utilisés (au contraire du groupe précédent). Par ailleurs, ces individus n'ayant pas forcément intérêt à produire eux-même une agriculture biologique (ils sont plutôt réservés, défavorables) leurs utilisations de produits de traitement du jardin est plus faible.

Au regard des caractéristiques telles que le sexe, la catégorie socioprofessionnelle et le niveau d'étude, la population se répartie en deux groupes distincts entre ces deux profils. Si les relations avec les profils ne sont pas significatives en ce qui concerne le sexe et la catégorie socioprofessionnelle, elle semble plus nette pour le niveau d'étude ($P=0,098$, test χ^2 de Fisher). Pour les deux premières caractéristiques, des tendances sont toutefois observables. Ainsi les individus de sexe féminin, ceux appartenant aux catégories de type employés, ouvriers et inactifs et ceux ayant suivi une scolarité de type élémentaire – secondaire, se retrouvent en proportion plus importante dans le profil de type « plutôt pessimiste ». Ces éléments suggèrent que les représentations des risques varient d'un groupe à l'autre, en fonction de facteurs socio-culturels. Les travaux existants sur la perception du risque ont en effet montré la variété culturelle des représentations du risque et des attitudes à son égard. Comme le note Patrick Peretti-Watel dans la sociologie du risque, « pour que le risque puisse exister sans être réel, il faut bien admettre qu'il ne se réduit pas à des faits, à des éléments matériels (...). Le risque est aussi une idée, une construction de l'esprit » (Peretti-Watel 2000).. Les représentations du risque varient ainsi selon les propres valeurs culturelles des individus. Or ces valeurs peuvent être très contrastées selon leur position et leur appartenance sociale. Comme le montre encore l'auteur en s'inspirant des travaux de Mary Douglas (Douglas and Wildavisky 1984), « les individus ne sont pas isolés, indéterminés, mais immergés, engagés dans une communauté, et donc attachés à des valeurs. C'est cette communauté et ces valeurs qui fournissent à l'individu le filtre qui structure la perception du risque » (Peretti-Watel 2000).

Ainsi, le degré de satisfaction, traduisant par là-même un degré de pessimisme peut indiquer un profil d'utilisation : les pessimistes, insatisfaits de l'information utilise en moyenne moins de produits biocides mais plus de produits de type traitement de jardin. Une utilisation contraire est constatée chez les optimistes satisfaits de l'information.

6.4 Avis sur le recueil par questionnaire auto-administrés : fiabilité des listes de produits recensés.

La moyenne du nombre de produits totaux, recensés par observations dans les logements, est trois fois supérieure à celle issue du recensement par un questionnaire auto-administrée, ce dernier (différent de celui présenté en annexe) ayant servi lors d'une pré-enquête (Lecomte 2001). Les observations ont permis de réaliser un recensement exhaustif. Ceci permet d'avancer l'hypothèse selon laquelle les individus, par questionnaire auto-administré, recensent au plus un tiers des produits présents. A l'occasion d'une enquête sur l'utilisation et le stockage des biocides à la maison, des enquêteurs ont montré que sur 2058 produits stockés, seule la moitié est effectivement utilisée (Adgate, Kukowski et al. 2000)

On peut supposer que les produits recensés dans les questionnaires sont ceux les plus utilisés, ou utilisés récemment. Cette démarche a d'ailleurs été observée lors du recensement des produits, réalisé en compagnie des individus. Les premiers produits recensés ou « montrés » à l'enquêteur sont ceux situés en devanture des étagères ou des placards, c'est à dire ceux les plus utilisés (selon les individus). Plus au fond des placards sont stockés des produits très peu utilisés, voire oubliés. Ce qui explique parfois les doubles dans le recensement.

Toutefois, les recensements par questionnaire ne sont pas nécessairement des sources d'erreur, si l'on s'intéresse aux déterminants des utilisations et aux indicateurs d'exposition basés sur les

usages. En effet, pour connaître les déterminants des utilisations, il s'agit d'étudier en premier les produits effectivement utilisés. En outre la contamination des lieux semble surtout liée aux produits utilisés et les individus sont exposés en priorité aux produits utilisés ; produits que le questionnaire auto-administré permet finalement de recenser.

Le caractère volontaire de cette population manifestée pour l'étude SU.VI.MAX peut constituer un biais dans les résultats, pour notre objet d'étude. Toutefois, les premiers résultats d'entretiens semi-directifs montrent à priori des avis différents et partagés sur les risques majeurs (pollution, sécurité routière,...). Tous les individus interrogés utilisent au moins un produit aux propriétés biocides. Par ailleurs il n'existe pas de tendances générales à éviter leurs utilisations ou au contraire à les utiliser en grande quantité. Par ailleurs les résultats semblent en concordance avec ceux d'autres enquêtes. Ce caractère volontaire peut servir en outre à rapprocher l'exhaustivité dans les recensements.

6.5 Et en termes d'exposition ?

L'analyse des résultats suggère une très forte relation entre le nombre des produits biocides utilisés et la satisfaction vis-à-vis des informations diffusées. Si le degré de satisfaction, lié entre autres aux manques de connaissances, induit le nombre de biocides stockés, il peut également influencer l'exposition. En supposant que le stockage, donc l'utilisation potentielle des biocides induit une contamination des lieux domestiques par les substances actives biocides. L'information du public devient donc pertinente en termes d'usage et d'exposition. Des auteurs ont démontré une baisse significative des concentrations de quelques substances aux propriétés pesticides, dans les logements d'une population suivie pendant trois ans. Selon eux, cette diminution serait liée aux programmes d'informations et consignes sur les pratiques d'usages, proposées à ces familles durant les trois années (Lu C., Frenske R.A. et al. 2000).

7 CONCLUSIONS

Les informations recueillies au cours des enquêtes permettent de construire le schéma de la Figure 3, permettant de décrire des profils d'utilisation.

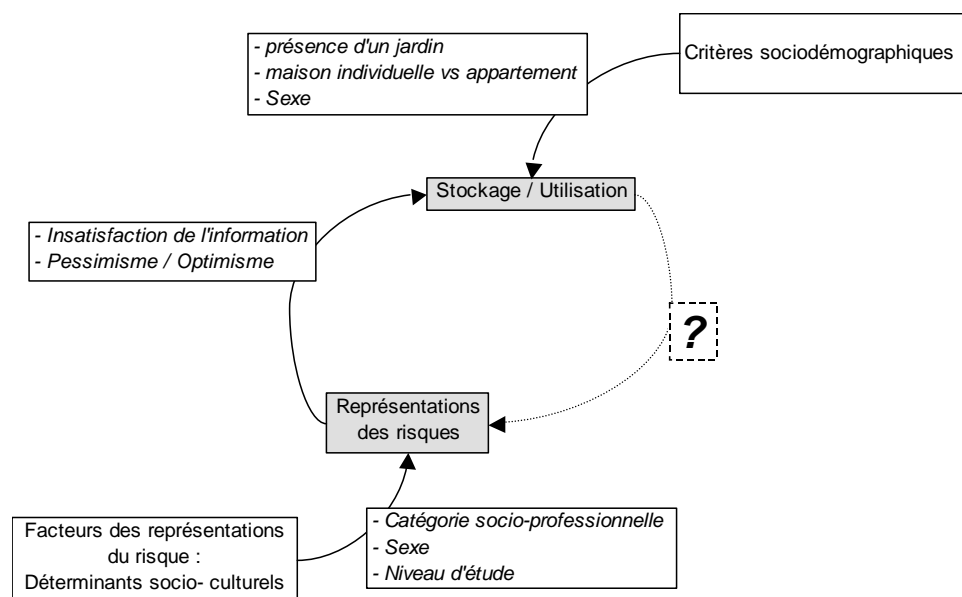


Figure 3 : Les déterminants observables de l'utilisation en milieu domestique

Tout d'abord, les biocides ne constituent pas un risque identifié, majeur, modifiant les opinions et les pratiques de consommation et de vie quotidienne des enquêtés. Selon les individus, l'utilisation des biocides n'est pas risquée puisque les doses utilisées sont faibles. Ce qui induit la présence des biocides dans les logements, et donc leurs utilisations potentielles, ce sont essentiellement les représentations individuelles des risques généraux (notamment les opinions et les attitudes résultantes vis à vis de l'informations et des problèmes liés à l'environnement). Ces représentations semblent elles-mêmes différentes selon le groupe auquel appartiennent les individus et sont influencées par le niveau d'étude, la catégorie socioprofessionnelle et le sexe. En outre, l'utilisation et le stockage semblent être liés à la présence d'un jardin, à la structure de l'habitation et au sexe. Les recherches documentaires ont montré, notamment en milieu professionnel agricole, que les individus ayant subi des troubles suite à l'utilisation de pesticides ont pour effet une modification des représentations du risque. Ces individus utilisent de manière plus précautionneuse (respect des prescriptions par exemple) les pesticides. Dans cette étude, ce retour n'a pu être identifié. Toutefois, une personne avoue ne plus utiliser (ou très peu) depuis qu'elle a subi un « empoisonnement » suite à l'utilisation de produits de traitement de jardin (antipucerons, dans ce cas).

En d'autres termes, le groupe des insatisfaits de l'information, qui regroupe en particulier des individus au profil plutôt pessimiste, des femmes, des ouvriers, employés et inactifs et des individus ayant suivis des études de type élémentaire/secondaire, ont tendance à utiliser moins de produits biocides. Au contraire, le groupe des satisfaits de l'information réunit des individus qui ont tendance à utiliser plus de produit que le groupe précédent. Le groupe réunit des individus plutôt au profil optimiste, voire indifférent, des hommes, des cadres, chefs d'entreprises et des professions intermédiaires, des individus ayant suivis des études de type supérieur.

Plus particulièrement, les résultats suggèrent l'identification de déterminants du stockage et d'utilisations, qui seront peut-être utilisables pour renseigner les expositions :

- Les stockages des produits biocides suivent un mode opératoire, basé sur leurs fonctionnalités et non sur les dangers des produits.

- Des indicateurs de type objectifs permettent d'expliquer les variations du nombre de produits biocides présents dans les logements. Il s'agit des catégories socio-professionnelles, des niveaux d'étude et du sexe.
- Des indicateurs de type subjectifs, basés sur l'appréciation des individus, permettent également d'expliquer les variations du nombre de produits biocides utilisés. Il s'agit surtout du degré de satisfaction vis à vis de l'information, mais aussi des positions face à l'agriculture biologique, les opinions concernant l'état à venir de l'environnement et l'attitude par rapport à la préservation de l'environnement

Un déterminant très important semble influencer très fortement le stockage, donc l'utilisation potentielle des biocides et dans une moindre mesure l'exposition à ces substances. Il serait donc utile d'engager des campagnes d'information sur l'usage des biocides pour réduire les expositions potentielles. Ces démarches ont déjà fait leurs preuves aux Etats-Unis et particulièrement dans l'état de Washington.

Toutefois la faible taille de l'échantillon ne permet que de décrire des tendances sans certitudes. C'est pourquoi il est nécessaire d'attendre les résultats de l'enquête par questionnaire sur une large échelle. Si les entretiens ont permis entre autre de valider l'élaboration du questionnaire, celui-ci devrait permettre par ailleurs d'affirmer les tendances décrites dans ce rapport.

8 REFERENCES

Adgate, J. L., A. Kukowski, et al. (2000). "Pesticide storage and use patterns in Minnesota households with children." Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology **10**: 159-167.

Asakawa, F., F. Jitsunari, et al. (1994). "Indoor air concentration of chlordane, and its seasonal variation." Bull. Environ. Contam. Toxicol. **52**: 546-553.

Barnett, J. and G. M. Breakwell (2001). "Risk perception and experience : hazard personality profiles and individual differences." Risk Analysis **21**(1): 171-177.

Barr, D. B., J. R. Barr, et al. (1999). "Strategies for biological monitoring of exposure for contemporary-use pesticides." Toxicology and Industrial Health **15**: 168-179.

Basrur, S. V. (2002). A survey of residents' awareness, Uses and attitudes towards lawn pesticides, Toronto Public Health, Health Promotion and Environmental Protection Office: 28.

Bass, J. K., L. Ortega, et al. (2001). "What's being used at home : a household pesticide survey." Rev Panam Salud Publica / Pan Am J Public Health **9**(3): 138-144.

Bradman, M. A., M. E. Harnly, et al. (1997). "Pesticide exposures to children from California's central valley : results of a pilot study." Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology **7**(2): 217-234.

Brousseau, A.-D. and J. L. Volatier (1999). "Femmes : une consommation plus prudente et plus citoyenne." CREDOC : Consommation et modes de vie(137).

Carpentier, A. (1996). "Efficacité privée et publique de la gestion du risque phytosanitaire : le rôle de l'information." Cahiers d'économie et sociologie rurales(39-40): 37-62.

Cohen Hubal, E. A., L. S. Sheldon, et al. (2000). "The challenge of assessing children's residential exposure to pesticides." Journal of exposure analysis and environmental epidemiology **10**(6): 638-649.

Couvreur, A. and F. Lehuédé (2002). "Les consommateurs se disent prêts à payer le prix de la qualité." Consommation et modes de vies(157).

CRECO (2001). Santé des sols - Glossaire, (htm) <http://sis.agr.gc.ca/siscan/publications/health/glossaire.html> (12/07/01). (12/07/01).

Crowe, M., C. Peter, et al. (2001). Evaluation of methods to assess residential non-dietary exposure to insecticides. Georgia, Georgia Gerontology Center.

Davis, D. L. and A. K. Ahmed (1998). Exposure from Indoor Spraying of Chlorpyrifos Pose Greater Health Risks to Children than Currently Estimated. Environmental Health Perspectives. **106**: 299-301.

Davis, J. R., R. C. Brownson, et al. (1992). "Family pesticide use in the home, garden, orchard, and yard." Arch. Environ. Contam. Toxicol. **22**: 260-266.

Dingle, P., D. Williams, et al. (1999). "Pesticides in Homes in Western Australia." Bull. Environ. Contam. Toxicol. **62**: 309-314.

Dosman, D. M., W. L. Adamowicz, et al. (2001). "Socioeconomic determinants of health- and food safety- related risk perceptions." Risk Analysis **21**(2): 307-317.

Douglas and Wildavsky (1984). Risk and culture, University of California Press.

Fowler, H. G. and M. T. L. B. Fink (1999). "Perception, attitudes and practices regarding domestic insect pest problems and pesticide usage." Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science **51**(2): 122-125.

Gilbert, P. and A. J. McBain (2001). "Biocide usage in the domestic setting and concern about antimicrobial and antibiotic resistance." Journal of Infection **43**: 85-91.

Gordon, S. M., P. J. Callahan, et al. (1999). "Residential environmental measurements in the National Human Exposure Assessment Survey (NHEXAS) pilot study in Arizona : preliminary results for pesticides and VOCs." Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology **9**: 456-470.

Granier, D., J. Beaumont, et al. (2001). Mise au point des techniques de prélèvement et d'analyse des biocides dans l'environnement intérieur. Rapport final. Verneuil-en-Halatte, INERIS: 36.

Gurunathan, S., M. Robson, et al. (1998). "Accumulation of chlorpyrifos on residential surfaces and toys accessible to children." Environmental health perspectives **106**(1): 9-16.

Henry L., Deschamps F., et al. (1995). "Les matrices emplois-expositions." Cahier de Médecine du Travail **32**(4): 241-243.

Kray, M. (2002). Patterns of use, knowledge, and perception of household pesticides among residents of Oakland's fruitvale district, U.C. Berkeley.

Krieger, R. I., C. E. Bernard, et al. (2001). "Biomonitoring of persons exposed to insecticides used in residences." Ann. occup.Hyg. **45**(1001): S143-S153.

Lara, F. E., D. S. Harlow, et al. (2000). "Organochlorine pesticide exposure in rural and urban areas in Mexico." Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology **10**: 394-399.

Le Quéau, P. (2000). "Le consommateur sensible à la parité des droits hommes - femmes au travail." CREDOC : Consommation et modes de vie(142).

Lecomte, J. (2001). L'exposition aux biocides en milieu domestique : validation et exploitation d'un questionnaire d'enquête dans une population d'employés municipaux. Angers, Conservatoire national des arts et métiers - Institut d'Hygiène Industrielle et de l'Environnement: 52.

Lewis, R. G., R. C. Fortmann, et al. (1994). "Evaluation of methods for monitoring the potential exposure of small children to pesticides in the residential environment." Arch. Environ. Contam. Toxicol. **26**: 37-46.

Lewis, R. G., C. R. Fortune, et al. (1999). "Distribution of pesticides and polycyclic aromatic hydrocarbons in house dust as a function of particle size." Environmental health perspectives **107**(9): 721-726.

Lichtenberg, E. and R. Zimmerman (1999). "Adverse health experiences, environmental attitudes, and pesticide usage behavior of farm operators." Risk Analysis **19**(2): 283-294.

Loisel, J.-P. and A. Couvreur (2001). Les français, la qualité de l'alimentation et l'information. Journée du droit des consommateurs du 15 mars 2001, CREDOC.

Lu C., Frenske R.A., et al. (2000). "Pesticide exposure of children in a agricultural community : evidence of household proximity to farmland and take home exposure pathways." Environmental research Section A **84**: 290-302.

Mandin, C. (1999). Les biocides en France : état actuel de leur réglementation et étude du marché français. Montpellier, Ecole Nationale Supérieure de Chimie: 50.

Moschandreas, D. J., S. Karuchit, et al. (2001). "On predicting multi-route and multimedia residential exposure to chlorpyrifos and diazinon." Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology **11**: 56-65.

Peretti-Watel, P. (2000). Sociologie du risque, Armand Colin Ed.

Peter, C., D. L. MacIntosh, et al. (2001). Residential use of pesticide products containing chlorpyrifos, diazinon, and malathion, University of Georgia. **23/09/02**.

Quackenboss, J. J., E. D. Pellizzari, et al. (2000). "Design strategy for assessing multi-pathway exposure for children : the Minnesota Children's Pesticide Exposure Study (MNCPEs)." Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology **10**: 145-158.

Schulze, L. R. (1992). Home, garden pesticide survey release due soon, University of Nebraska - Lincoln. **2002**.

Sebillotte M. (1999). "agriculture et risques de pollution diffuse par les produits phytosanitaires - les voies de prévention et les apports de l'expérience Ferti-Mieux." Courrier de l'environnement de l'INRA(37): 11-22.

Sheldon, L., M. Berry, et al. (1999). Exposure data requirements for assessing risks from pesticide exposure of children. USA, USEPA - Office of Research and Development - Office of Pesticide Programs: 65.

Thomas, M. R. (2001). "Pesticide usage monitoring in the united kingdom." Ann. occup.Hyg. **45**(1001): S87-S93.

USEPA (2001). Organophosphate use and usage information. Office of Pesticide Programs (OPP). <http://www.epa.gov/oppbead1/matrices/>. **2002**.

USEPA (2001). What is a pesticide ?, (htm). <http://www.epa.gov/whatis.htm> (02/01/01). **2001**.

Van Hammée, M. L. and C. Wattiez (1999). Pesticides à usage domestique. Risques pour la santé, Pesticides Action Network (PAN) Belgium: 82.

Whitemore, R. W., J. E. Kelly, et al. (1992). "National Home and Garden Pesticide Use Survey." Research Triangle Institute, Research Triangle Park.

Withmore, R. W., F. W. Immerman, et al. (1994). "Non-Occupational exposures to pesticides for residents of two U.S. cities." Arch. Environ. Contam. Toxicol. **26**: 47-59.

Zahm, S. H., Colt J.S., et al. (2001). "Development of a life events/icon calendar questionnaire to ascertain occupational histories and other characteristics of migrant farmworkers." American journal of industrial medicine **40**: 490-501.

9 ANNEXES

Annexe 1 : Proportions (P en %) d'utilisation des substances recensées auprès d'une population d'un espace urbain (N = 61)

Familles	Substances	N° CAS	Types usages	Usages chimiques	P
Acides Chlorophénoxyques	2,4 D	94-75-7	jardin	herbicide	1.6
	MCPA	94-74-6	jardin	herbicide	1.6
	MCPP	7085-19-0	jardin	herbicide	1.6
Alcools	ethanol	64-17-5	entretiens ménagers	désinfectant	39.0
Ammonium quaternaire	chlorure didecyltriméthylammonium	7173-51-5	entretiens ménagers	désinfectant	1.6
Azoles	propiconazole	60207-90-1	traitement bois	fongicide	10.0
			plante intérieur	insecticide	10.0
	tebuconazole (Tilt®)	107534-96-3	traitement bois	fongicide	5.0
Carbamate (N-méthyl)	propoxur (Baygon®)	114-26-1	maison	insecticide	5.0
	pyrimicarbe	23103-98-2	jardin	insecticide	1.6
Composé de l'arsenic	arsenic du diméthylarsinate de sodium	NA 187	maison	insecticide	1.6
Inorganiques	acide sulfurique	7664-93-9	entretiens ménagers	fongicide	1.6
	carbonate de potassium	584-08-7	entretiens ménagers	fongicide	6.6
	carbonate de sodium	497-19-8	entretiens ménagers	fongicide	11.0
	chlorate de soude	7775-09-9	jardin	molluscicide	1.6
	chlorure de sodium	7647-14-5	entretiens ménagers	désinfectant	1.6
	hydroxide de sodium	1310-73-2	entretiens ménagers	désinfectant	44.0
	hypochlorite de sodium	7681-52-9	entretiens ménagers	désinfectant	69.0
	peroxyde d'hydrogène	7722-84-1	entretiens ménagers	désinfectant	16.0
	sulfate de cuivre	1344-73-6	jardin	fongicide	8.2
	sulfate de fer	17375-41-6	jardin	herbicide	1.6
	sulfate de fer heptahydraté	7782-63-0	entretiens ménagers	herbicide	1.6
Organochlorés	dicofol (Kelthane®)	115-32-2	jardin	insecticide	3.3
Organophosphorés	chlorpyrifos (Dursban®, Lorsban®)	291-88-2	maison	insecticide	1.6
	dichlorvos	62-73-7	maison	insecticide	1.6
Phosphonoglycines	glyphosate	1071-83-6	jardin	herbicide	1.6
	sel d'isopropylamine de glyphosate	38641-94-0	jardin	herbicide	10.0
Pyréthrinoïdes	bifenthrine (Capture®, Talstar®)	82657-04-3	plante intérieur	insecticide	10.0
	cyfluthrine (Baythroid®)	68359-37-5	maison	insecticide	12.0
	cyperméthrine (Cybush®, Ammo®)	52315-07-8	maison	insecticide	18.0
			jardin	insecticide	18.0
			traitement bois	insecticide	18.0
	cyphénothrine	39515-40-7	maison	insecticide	18.0
	d-alléthrine (Bioalléthrin®)	42534-61-2	maison	insecticide	3.3
	deltaméthrine (Decis®)	52918-63-5	traitement bois	insecticide	5.0
	d-empenthrine	54406-48-3	maison	insecticide	1.6
	d-phénothrine (Sumithrin®)	26002-80-2	maison	insecticide	6.6
perméthrine (Ambush®, Pounce®)	52645-53-1	maison	insecticide	8.2	
Végétal	pyréthrine (pyrèthre végétal)	8003-34-7	maison	insecticide	10.0
	tétraméthrine (Néopinaminâ)	7696-12-0	maison	insecticide	31.0
	transfluthrine	118712-89-3	maison	insecticide	15.0
Savon	sodium dodecylbenzène sulfonate	25155-30-0	entretiens ménagers	désinfectant, fongicide	5.0
Non Classé	butoxide pipéronyle	51-03-6	maison	activateur	5.0
	formaldehyde	50-00-0	entretiens ménagers	désinfectant, fongicide	1.6
Classification non déterminée	acide citrique	77-92-9	entretiens ménagers	désinfectant, fongicide	1.6
	acide sulfamique	5329-14-6	entretiens ménagers	désinfectant	9.8
	amine oxydé	70592-80-2	entretiens ménagers	désinfectant	1.6
	benzoate de sodium	532-32-1	entretiens ménagers	insecticide, fongicide	10.0
	pyriproxifène	95737-68-1	maison	insecticide	1.6
	tolyfluanide	731-27-1	traitement bois	fongicide, insecticide	5.0

Annexe 2 : Hypothèses concernant l'exposition à quelques substances biocides

identifications des milieux où les applications ont été le plus souvent observées ^a

Usages chimiques	biocides	Rooms	sol	Autres surfaces ^b	air	
désinfectant	Ethanol	chambre		X		
		cuisine		X		
		salle de bains		X		
		salle de séjour		X		
	Sodium Hydroxide	chambre	X		X	
		cuisine			X	
		salle de bains			X	
		salle de séjour	X			
	Insecticides	Cyfluthrine	chambre			X
			cuisine			X
			salle de bains			X
			salle de séjour			X
Transfluthrine		chambre			X	
		cuisine			X	
		salle de bains			X	
		salle de séjour			X	
Tetramethrine		chambre			X	
		cuisine			X	
		salle de bains			X	
		salle de séjour			X	
Permethrine		chambre			X	
		cuisine			X	
		salle de bains	X		X	
		salle de séjour			X	

^a : Les « X » indiquent les endroits où les biocides ont été appliqués

^b : Les « autres surfaces » correspondent aux surfaces des meubles, éviers, baignoires

Quatre exemples de détermination des voies d'expositions majoritairement mises en jeu, selon des hypothèses concernant les lieux d'utilisation et les activités des individus

biocides	Individus cibles	Lieux d'application	Milieux d'application	Budget espace temps	Activités	Voies majoritaires
Transfluthrine	Enfants de 0-5 ans	cuisine	air	le moins	Déplacements à quatre pattes, objets et mains portés à la bouche.	Exposition par Inhalation ^a
		chambre	air	le plus	Sleeping activities	Exposition par Inhalation
Sodium Hydroxide	Enfants de 0-5 ans	salle de séjour	sol	le moins	Déplacements à quatre pattes, objets et mains portés à la bouche.	Exposition par voie orale et dermale
	Adultes	salle de séjour	sol	moyen	Pas d'activités spécifiques	Exposition par voie dermale ^b

^a : les expositions par voie oral et dermal peuvent être mises en jeu si les biocides se déposent.

^b : cette voie est mise en jeu si des contacts mains/sol ont lieu

Annexe 3: Note de synthèse diffusée auprès de la population SU.VI.MAX.

Des produits biocides (produits destinés à lutter contre les organismes indésirables, contenant des substances aux propriétés insecticides, herbicides, fongicides, désinfectantes...) sont utilisés dans les logements et dans les jardins domestiques. Cette utilisation induit une pollution de l'air intérieur et des surfaces des habitats (jouets, sols, meubles...). Une préoccupation majeure s'instaure. Elle concerne les expositions, donc les risques pour la santé liés à l'utilisation de tels produits.

Les modalités d'exposition sont difficiles à évaluer en milieu domestique, en raison des comportements d'utilisation très différents et variables : l'étude des comportements d'utilisation apparaît utile et nécessaire. En terme général, la perception des risques, qui dépend de plusieurs facteurs, semble influencer les modes de consommation et permettrait d'expliquer les différences.

En France, l'utilisation des biocides en milieu domestique et les comportements des personnes vis à vis de cette utilisation, ne sont pas connus. En outre, aucune information n'est disponible sur la perception des risques liés à l'utilisation des produits biocides, en milieu domestique.

Deux enquêtes seront réalisées durant l'année 2003. Une enquête par questionnaire à l'échelle nationale, au cours de laquelle 2400 ménages seront interrogés, est élaborée pour caractériser l'utilisation et les comportements. Une autre enquête par entretiens est réalisée auprès d'une trentaine d'individus pour évaluer les perceptions des risques liés à l'utilisation des produits biocides.

L'étude servira à répertorier les produits biocides utilisés et à caractériser leurs utilisations (périodes, lieux d'utilisation, catégories socioprofessionnelles, types de ménages, quantités consommées...) pour l'évaluation des expositions aux produits

Annexe 4 : Guide d'entretien

Avant – propos : Nous menons une enquête sur la consommation des ménages. Il ne s'agit pas d'une démarche commerciale (on ne vous vendra rien au final)

1. A propos des produits (tous types) que vous achetez

1.1. Inventaires et critères de choix

- *Où faites vous vos achats en général, pour tous produits confondus ?*
Exemples : épicerie, boucheries artisanales, grandes surfaces,...
- *Peut-on faire l'inventaire des produits que vous achetez ?*
Exemples : alimentaires, entretiens ménagers, bricolages – jardinages, traitements des plantes d'intérieur, antiparasitaires, soins des animaux, produits culturels ou de loisirs, équipements, vêtements,...
- *Qu'est-ce qui détermine en premier votre choix lors de vos achats ?*
Exemples : Le coût, produits de marque, produits d'enseigne...
La qualité des produits. Exemple: le label (pour les produits alimentaires)
Efficacité (produits d'entretiens,...)
Inoffensif pour la santé (produits qui paraissent dangereux,...)
etc....

1.2. Les labels de qualités

- *Comment définissez-vous Les labels de qualités ? Quels labels connaissez vous ?*
- *Pensez-vous que les produits alimentaires que vous consommez sont sans risque pour votre santé ?*
- *Que pensez-vous des contrôles dans la fabrication des aliments ?*

1.3. Les produits biologiques et les produits éco labellisés

- *Que pensez-vous des produits biologiques et agriculture biologique ? idem pour produits éco-labellisés ?*
- *Comment définissez-vous le produit biologique et agriculture biologique ? idem pour le produit éco-labellisé ?*
- *Si vous en achetez, lesquels ? Si non pourquoi ?*

2. A propos des risques (en général) pour l'homme et pour l'environnement

2.1. Identifications des risques

- *A côté des risques liés à l'alimentation, quels sont les risques auxquels nous serons le plus confrontés dans les années à venir ? (est ce qu'il vous paraît important, pourquoi, pour qui ?)*
Exemples : les risques nucléaires, les accidents de la route, la pollution (atmosphérique, de l'eau, la diminution de la couche d'ozone), le terrorisme, les déchets, les pesticides (produits qu'on utilise pour lutter contre des insectes, des oiseaux, les rats, les mauvaises herbes) le tabagisme.
- *Est-ce que vous voyez d'autres risques ? (Ex : les risques professionnelles, les maladies,...)*
- *Comment définissez vous « pesticides » ?*
- *L'utilisation des pesticides vous paraît-elle bénéfique, efficace ? utile ? dangereuse ?*
- *Utilisez-vous des pesticides dans votre jardin ou dans votre logement ?*

2.2. Opinions personnelles sur les risques

- *Quelles sont vos sources d'informations ?*
- *Comment jugez-vous l'information sur ces questions ? vous sentez vous suffisamment informé ?*
- *Est-ce que la connaissance de certains risques vous a amené à changer de comportement ?*
- *Est-ce que vous pensez qu'on peut réduire ces risques ?*
- *Est-ce que vous pensez avoir une part de responsabilité (participer à la réduction) des risques ?*

3. Les produits d'entretiens ménagers, de traitement du bois, des plantes d'intérieur et du jardin, des antiparasitaires pour la maison et de soins pour animaux domestiques.

Pour terminer, je voudrais qu'on fasse l'inventaire de ces produits :

- *Quelles sont les marques ?*
- *Chacun de ces produits que vous possédez vous paraissent-ils dangereux ? pourquoi ? pour qui ?*
- *Au cours des trois derniers mois, quelle a été votre consommation de ces produits*

Propositions pour suivre la consommation à l'aide de tickets de caisse et/ou un cahier

Annexe 5 : Questionnaire auto-administré sur l'utilisation et le stockage des produits biocides

Qu'utilisez-vous pour nettoyer, désinfecter ou traiter, chez vous ?



Ce questionnaire porte sur :

- Votre utilisation des produits de nettoyage, d'entretiens, de soins des animaux domestiques et de traitements des bois plantes et jardins dans votre domicile (inventaire des produits utilisés, fréquence et lieu d'utilisation).
- Vos opinions sur les dangers des produits et sur les risques en général.

Il s'agit de faire remonter les informations auprès du ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées, dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air. L'ensemble des réponses recueillies permettra d'éclairer nos connaissances sur les expositions aux produits et d'orienter selon vos opinions, les campagnes d'informations et de prévention des risques. Un rapport final, restituant l'ensemble de ces informations et les conclusions de l'enquête, sera délivré au ministère. Toute personne aura accès aux résultats finaux, sur simple demande.

Nous vous serions reconnaissants de bien vouloir répondre au questionnaire suivant. Pour remplir ce questionnaire :

- Nous vous invitons à répondre en famille (conjoint(e), concubin(e), enfant(s), colocataire(s),...). Ce questionnaire s'adresse également à toute personne vivant dans votre foyer.
- N'hésitez pas à rechercher dans vos placards...ou tout autre lieu de stockage, vos produits d'entretien, de nettoyage, de désinfection et traitements pour éviter les oublis lors de l'inventaire.

Ce questionnaire est confidentiel. Seuls les responsables du projet SU.VI.MAX ont accès à votre identité. Celle-ci n'est pas connue de l'équipe en charge du projet. Vous pouvez nous faire parvenir le questionnaire rempli grâce à l'enveloppe mise à votre disposition. L'équipe en charge du projet est composé de médecins épidémiologistes, d'hygiénistes de l'environnement et d'un sociologue. Nous vous remercions vivement pour votre contribution à cette enquête.

Si vous désirez des compléments d'informations, vous pouvez joindre au Cnam – IHIE Ouest (Conservatoire national des arts et métiers – Institut d'Hygiène Industrielle et de l'Environnement) :

James Lecomte, Hygiéniste de l'environnement

Tél. : 02.41.66.10.61

Fax : 02.41.66.10.67

E-mail : j.lecomte@cnam-paysdelaloire.fr

A- Entretien de votre domicile

Avez-vous utilisé cette année les types de produits de la liste ci-dessous ?

	1-oui	2-non
1. entretiens ménagers (sauf lessives)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. traitements et protections des bois et textiles (sauf lessives)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. antiparasitaires pour la maison	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. soins pour vos animaux domestiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. traitements et protections des plantes d'intérieur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. traitements et protections du jardin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Voici plusieurs précautions que l'on peut être amené à prendre lorsqu'on utilise des produits d'entretiens ménagers. Pouvez vous indiquer si vous prenez ces précautions lorsque vous utilisez ces produits ? (une réponse possible par proposition)

	1-Systématiquement	2-Fréquemment	3-Occasionnellement	4-Jamais
7. Port de gants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Port d'un tablier, d'une blouse, d'une combinaison	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Port de lunettes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Lecture des étiquettes sur les emballages	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Lecture des prescriptions notices d'utilisation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Aération des locaux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Port d'un masque	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Autre, précisez	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Même question si vous utilisez des produits de type antiparasitaires pour la maison (une réponse possible par proposition) :

	1-Systématiquement	2-Fréquemment	3-Occasionnellement	4-Jamais
15. Port de gants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Port d'un tablier, d'une blouse, d'une combinaison	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Port de lunettes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Lecture des étiquettes sur les emballages	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Lecture des prescriptions notices d'utilisation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Aération des locaux traités	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Port d'un masque	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Temps d'attente avant de pénétrer dans les lieux traités	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. Autre, précisez :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Même question si vous utilisez des produits de type traitements et soins des bois, textiles, plantes, jardins, animaux domestiques (une réponse possible par proposition) :

	1-Systématiquement	2-Fréquemment	3-Occasionnellement	4-Jamais
24. Port de gants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Port d'un tablier, d'une blouse, d'une combinaison	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. Port de lunettes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. Lecture des étiquettes sur les emballages	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. Lecture des prescriptions notices d'utilisation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. Aération des locaux traités	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. Port d'un masque	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31. Temps d'attente avant de pénétrer dans les lieux traités	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. Éviter les contacts avec les bois, textiles, plantes...traités	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33. Éviter les contacts avec les animaux domestiques traités	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34. Autre, précisez :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

B- Les produits de nettoyage, de désinfection et de traitement que vous utilisez

Nous allons maintenant vous demander de faire l'inventaire des produits que vous utilisez ou que vous stockez chez vous, en notant dans les espaces ci-dessous les noms commerciaux et les contenances. Nous avons séparé ces produits en six grandes familles. Il est recommandé de faire l'inventaire avec toutes les autres personnes utilisant des produits appartenant à l'une ou l'autre de ces familles.

N'hésitez pas à explorer tous vos placards, étagères, ... pour votre inventaire !

Exemples (produits entretiens ménagers) :

Ajax poudre 1 kg, Lacroix javel 1L, Alcool ménager 1L, Bref vitres 500 mL, ...

35. Nom commerciaux et contenances des produits d'entretiens ménagers (sauf lessives)

36. Nom commerciaux et contenances des produits de traitements et protections des bois et textiles (sauf lessives)

37. Nom commerciaux et contenances des produits antiparasitaires pour la maison

38. Nom commerciaux et contenances des produits de soins pour vos animaux domestiques

39. Nom commerciaux et contenances des produits de traitements et protections des plantes d'intérieur

40. Nom commerciaux et contenances des produits de traitements et protections de votre jardin

C- Informations sur vos utilisations des produits de nettoyage, de désinfection et de traitement

Dans cette partie du questionnaire, il est recommandé de répondre avec l'avis des autres membres de votre foyer

En général, qui utilise chaque type de produits de la liste ci dessous ? (plusieurs réponses possibles par produit)

	1-vous	2-votre conjoint(e)	3-Vos enfants	4-Autres
41. entretiens ménagers (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. traitements et protections des bois et textiles (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. antiparasitaires pour la maison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. soins pour vos animaux domestiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. traitements et protections des plantes d'intérieur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. traitements et protections du jardin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dans quel(s) endroit(s) de votre logement utilisez-vous ces produits ? (plusieurs réponses possibles par produit)

	1-Cuisine	2-Salle de séjour (salon)	3-Salle de bains	4-Sanitaires	5-Chambres	6-Jardins	7-Autres
47. entretiens ménagers (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. traitements et protections des bois et textiles (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. antiparasitaires pour la maison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. soins pour vos animaux domestiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. traitements et protections des plantes d'intérieur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. traitements et protections du jardin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En général, durant quelle(s) saison(s) utilisez-vous ces produits ? (plusieurs réponses possibles par produit)

	1-Printemps	2-Eté	3-Automne	4-Hiver	5-Jamais	6-Ne sait pas
53. entretiens ménagers (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. traitements et protections des bois et textiles (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55. antiparasitaires pour la maison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56. soins pour vos animaux domestiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. traitements et protections des plantes d'intérieur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58. traitements et protections du jardin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parmi les fréquences d'utilisation proposées ci-dessous, pouvez-vous indiquer celles qui décriraient le mieux votre utilisation ? (plusieurs réponses possibles par produit)

	1	2	3	4	5	6	7	8
59. entretiens ménagers (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60. traitements et protections des bois et textiles (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61. antiparasitaires pour la maison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62. soins pour vos animaux domestiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63. traitements et protections des plantes d'intérieur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64. traitements et protections du jardin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 = Au moins 1 fois par jour

2 = Au moins une fois par semaine

3 = Au moins une fois par mois

4 = De trois à onze fois par an

5 = De une à deux fois par an

6 = tous les deux ans ou plus

7 = exceptionnel

8 = Ne sait pas

Pouvez-vous indiquer approximativement vos fréquences d'achat des produits? (vous pouvez cocher plusieurs réponses par produit)

	1-Heb	2-Mens	3-Trim	4-Sem	5-An	6-Tous les 2 ans ou plus	7-Jamais
65. entretiens ménagers (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66. traitements et protections des bois et textiles (sauf lessives)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67. antiparasitaires pour la maison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68. soins pour vos animaux domestiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69. traitements et protections des plantes d'intérieur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70. traitements et protections du jardin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Heb = Hebdomadaire ; Mens = Mensuel ; Trim = Trimestriel ; Sem = Semestriel ; An = Annuel

D- Vos critères d'achat des produits

Voici plusieurs raisons qui peuvent nous orienter dans nos achats. Pouvez-vous indiquer si elles orientent vos choix lorsque vous achetez des produits alimentaires ? (Une réponse possible par proposition)

	1- Beaucoup	2- Assez	3- Pas du tout
71. Les conseils	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
72. Le produit est remboursé ou en promotion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
73. Les marques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
74. Le produit est respectueux des droits de l'homme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
75. Le lieu de fabrication du produit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
76. La publicité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
77. Le produit est le moins coûteux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
78. Le produit présente un label de qualité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
79. C'est un nouveau produit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
80. La composition du produit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
81. L'habitude, l'expérience	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
82. Rapport qualité prix	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
83. L'aspect	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
84. Autre, précisez :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Même question lorsque vous achetez des produits d'entretiens ménagers (Une réponse possible par proposition) :

	1- Beaucoup	2- Assez	3- Pas du tout
85. Rapport qualité prix	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
86. Le produit est remboursé ou en promotion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
87. La publicité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
88. L'habitude, l'expérience	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
89. Le produit est le moins coûteux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
90. Les marques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
91. Le produit présente des garanties écologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
92. C'est un nouveau produit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
93. Le produit présente des garanties d'hygiène et de sécurité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
94. La composition du produit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
95. Les conseils	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
96. L'aspect, la forme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
97. Le produit présente les mentions désinfectant, antibactériens ou antimoisissure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
98. Le produit est efficace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
99. Autre, précisez :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Même question lorsque vous achetez des produits antiparasitaires pour la maison et/ou de traitements du jardin (Une réponse possible par proposition) :

	1- Beaucoup	2- Assez	3- Pas du tout
100. Rapport qualité prix	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
101. Les marques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
102. Les conseils	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
103. La composition du produit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
104. La publicité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
105. Le produit est remboursé ou en promotion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
106. Le produit présente des garanties écologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
107. C'est un nouveau produit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
108. Le produit présente des garanties d'hygiène et de sécurité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
109. L'habitude, l'expérience	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
110. Le produit est le moins coûteux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
111. L'aspect, la forme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
112. Le produit est efficace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
113. Autre, précisez :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

E- Vos avis sur les produits

Nous allons maintenant nous intéresser au danger des produits : quel est selon vous le degré de danger que représentent les produits ci-dessous ? (une réponse possible par produit)

	1-Plutôt pas dangereux	2-Plutôt peu dangereux	3-Plutôt dangereux	4-Très dangereux	5-Pas d'avis
114. Produits nettoyants ménagers avec la mention "désinfectant"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
115. Produits de traitements des plantes et jardins (antilimaces, pucerons,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
116. Produits nettoyants ménagers avec la mention "respecte l'environnement"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
117. Produits antiparasitaires pour la maison (anticafards, moustiques...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
118. Engrais plantes et jardins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
119. Produits nettoyants ménagers sans mention spéciale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
120. Produits à base d'essences naturelles de plantes (citronnelle, camomille, roténone)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
121. Produits nettoyants ménagers avec les mentions "anti-bactériens", "anti-moisissures",...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
122. Produits pesticides utilisés en agriculture	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Selon vous, ces produits sont-ils dangereux pour la santé et/ou pour l'environnement ? (Plusieurs réponses possibles par produit)

	1-Santé	2-Environnement	3-Pas d'avis
123. Engrais plantes et jardins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
124. Produits à base d'essences naturelles (citronnelle, camomille...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
125. Produits entretiens ménagers avec mention antibactériens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
126. Produits pesticides utilisés en agriculture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
127. Produits nettoyants ménagers sans mention spéciale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
128. Produits de traitements des plantes et jardins (anti-limaces, pucerons, mauvaises herbes,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
129. Produits nettoyants ménagers avec la mention "désinfectant"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
130. Produits nettoyants ménagers avec la mention "respecte l'environnement"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
131. Produits antiparasitaires pour la maison (anti-cafards, moustiques, rats, puces, termites,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A votre avis, peut-on dire que les produits de la liste ci-dessous sont des pesticides ? (une réponse possible par produit)

	1- Oui	2- Non	3- Pas d'avis
132. Produits de traitements des plantes et jardins (anti-limaces, pucerons, mauvaises herbes,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
133. Produits nettoyants ménagers avec la mention "désinfectant"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
134. Engrais plantes et jardins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
135. Produits antiparasitaires pour la maison (anti-cafards, moustiques, rats, puces, termites,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
136. Produits entretiens ménagers avec mention antibactériens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
137. Produits nettoyants ménagers sans mention spéciale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

F- Vos opinions sur l'alimentation et l'environnement

138. Pensez-vous que les produits alimentaires que vous consommez en général présentent des risques pour votre santé ?

- 1- Oui 2- Non 3- Pas d'avis

139. Avez-vous confiance dans les contrôles concernant la fabrication des aliments ? (une réponse possible)

- 1- Oui, j'ai confiance 3- Non, je n'ai pas confiance 5- Je ne me suis jamais posé la question
 2- Oui, mais j'ai une confiance modérée 4- Pas d'avis

140. Achetez-vous des produits issus de l'agriculture biologique (produits AB ou bio) ? (une réponse possible)

- 1- Souvent 2- Occasionnellement 3- Jamais

141. Comment qualifiez-vous l'agriculture biologique par rapport à l'agriculture non biologique ? (une réponse possible)

- 1- Elle est meilleure pour la santé et/ou pour l'environnement 4- Pas d'avis
 2- Elle n'est pas meilleure pour la santé et/ou pour l'environnement 5- Je ne me suis jamais posé la question
 3- J'ai des doutes concernant les pratiques dans l'agriculture biologique

142. Comment imaginez-vous l'avenir en ce qui concerne l'état de l'environnement ? (une réponse possible)

- 1- Vers une amélioration 3- Avenir incertain, aléatoire 5- Je ne me suis jamais posé la question
 2- Vers un déclin (aggravation) 4- Pas d'avis

143. Selon vous, l'environnement peut-il être préservé ?

- 1- Oui 2- Non 3- Pas d'avis

144. Concernant les actions réalisées pour préserver l'environnement, quelle influence pensez-vous avoir ? (une réponse possible)

- 1- Cela dépend beaucoup de moi 3- Je n'y peux rien
 2- Cela ne dépend pas que de moi 4- Pas d'avis

145. Comment jugez-vous les informations en général sur les problèmes de l'environnement ? (une réponse possible)

- 1- L'information est juste 3- Pas d'avis
 2- L'information est orientée 4- Je ne me suis jamais posé la question

146. Concernant les problèmes de l'environnement en général, pensez-vous qu'on nous cache des informations ? (une réponse possible)

- 1- Oui 2- Non 3- Pas d'avis 4- Je ne me suis jamais posé la question

G- Vos habitudes et loisirs

Avez-vous personnellement l'habitude de (une réponse possible par proposition) :

	1-Systématiquement	2-Souvent	3-Occasionnellement	4-Jamais
147. Vous rendre régulièrement au cinéma (une fois par mois au minimum)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
148. Faire attention à la consommation d'eau courante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
149. Trier les papiers et cartons	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
150. Faire attention à la mention "économie" ou "économie d'énergie" lors de l'achat d'une ampoule électrique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
151. Acheter du papier recyclé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
152. Utiliser les transports publics comme moyen de locomotion (hors loisirs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
153. Utiliser une bicyclette comme moyen de locomotion (hors loisirs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
154. Acheter une recharge de produit plutôt qu'un produit neuf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
155. Trier les plastiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
156. Trier les verres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
157. Regarder la télévision plus de trois heures par jour	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
158. Vous rendre régulièrement au théâtre (une fois par mois au minimum)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
159. Vous rendre régulièrement au musée, à une exposition (une fois par mois au minimum)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
160. Accéder quotidiennement à Internet, à votre domicile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
161. Pratiquer un sport (une fois par semaine au minimum)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
162. Trier les piles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
163. Faire attention à la mention "respecte l'environnement" à l'achat d'un appareil électroménager	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

H- Votre domicile

164. Quel est le type de votre logement ?

- 1- Appartement 2- Maison individuelle 3- Autre

165. Si 'Autre', précisez :

166. Possédez-vous un jardin-potager et/ou une cour-terrain ?

- 1- jardin-potager 2- cour-terrain

167. Où se situe votre logement ? (une réponse possible)

- 1- Plutôt en centre ville
 2- Plutôt en agglomération, faubourg, périphérie d'une ville
 3- Plutôt en campagne

168. Possédez-vous un chat ou un chien ?

- 1- Oui 2- Non

169. Durant cette année, avez-vous remarqué la présence d'organismes indésirables dans votre maison, jardin-potager ou dans votre cour-terrain (cafards, blattes, moustiques, pucerons... vous trouverez un détail à la question 170) ?

1- Oui

2- Non

170. Si oui, pouvez vous indiquer lesquels ? (Plusieurs réponses possibles)

1- Mouches, Moustiques

4- Cafard, Blattes, Cancrelats

7- Cochenilles, Pucerons

10- Rats, Souris, Mulots, Campagnols

2- Abeilles, Guêpes, Frelons

5- Fourmis, Araignées

8- Araignées rouges

11- Maladies sur vos plantes, arbustes, arbres

3- Puces, Tiques, Poux

6- Mites, Termites

9- Limaces, Escargots

12- Autres

171. Si 'Autres', précisez :

I- Vous et votre foyer

172. Pouvez-vous indiquer quelle(s) personne(s) vous ont aidé à répondre à ce questionnaire (notamment les parties A, B, C) ?

1- Mon (ma) conjoint(e)

2- Mon (mes) enfant(s)

3- Aucune personne

173. Vivez-vous seul(e) dans votre logement ?

1- oui

2- non

174. Si non, pouvez-vous indiquer le nombre de personnes occupant le logement ?

Si des enfants vivent dans votre domicile, pouvez-vous indiquer le nombre d'enfants présents, par tranche d'âge ?

175. Moins de 10 ans

176. Entre 10 et 18 ans

177. Plus de 18 ans

178. Quel est votre diplôme le plus élevé obtenu ?

179. Etes-vous :

1- En activité professionnelle ?

2- En recherche d'emploi ?

3- A la retraite ?

180. Pouvez-vous indiquer votre profession actuelle ou dernière profession exercée ? (Une réponse possible)

1- Agriculteurs

4- Professions intermédiaires

2- Artisans, commerçants et chefs d'entreprises

5- Employés

3- Cadres et professions intellectuelles supérieures

6- Ouvriers

Pour pouvoir analyser les résultats de cette enquête nous avons besoin d'avoir quelques renseignements sur vos revenus. Ils resteront bien sûr confidentiels.

181. Pouvez-vous indiquer le revenu net mensuel de votre foyer (tous revenus confondus) ? (Nous vous proposons des tranches dans lesquelles vous pouvez vous situer)

1- Moins de 915 Euros

3- De 1524 à 2286 Euros

5- 3049 Euros et plus

2- De 915 à 1523 Euros

4- De 2287 à 3048 Euros

Des entretiens ont eu lieu avec des personnes volontaires du projet SU.VI.MAX, dans leur domicile. Les entretiens ont porté sur les mêmes sujets abordés dans ce questionnaire. Les discours (avis, opinions,...) recueillis durant ces entretiens ont permis d'approfondir les sujets. C'est pourquoi nous souhaitons réitérer l'expérience :

182. Seriez-vous éventuellement prêt à recevoir un enquêteur pour une entrevue, soit au téléphone soit à votre domicile ?

1- Oui, au téléphone

2- Oui, au domicile

3- Non

Annexe 6 : Procédure pour la détermination du nombre de sujets nécessaires

Hypothèses et tests envisagés.

L'un des résultats attendus est de savoir si les utilisations des substances sont différentes entre les zones urbaines et rurales.

Soit l'hypothèse à tester :

Le taux d'utilisation P2 (% par rapport au nombre total d'unités interrogées) de la substance S par les personnes en milieu rural est-il plus important que le taux P1 par les personnes en milieu urbain ?

Les hypothèses H0 et H1 s'écrivent:

H0 : $P1 = P2$

H1 : $P2 > P1$

En considérant un test du χ^2 de comparaison des pourcentages, pour tester les hypothèses, voici le tableau de contingence :

		Zones		
		Urbain	Rural	
Utilisation	Oui	P1	P2	I1
	Non	Q1	Q2	I2
		c1	c2	n

La comparaison des utilisations est réalisée en acceptant les risques α et $\beta = 0.05$. La précision Δ (différence entre les deux proportions) que l'on veut déceler dans l'enquête est 0.05 (il s'agit des valeurs les plus fréquemment consenties dans les enquêtes de mêmes types)

Evaluation du NSN

Soit la question suivante :

Combien d'individu au minimum est-il nécessaire d'interroger pour mettre en évidence les différences significatives escomptées, avec une précision voulue et les risques consentis et en considérant le plus faible taux d'utilisation des substances pertinentes pour l'objet d'étude ?

Le dichlorvos est pris comme exemple. Il s'agit d'une substance classée très dangereuse par l'OMS, qui fait l'objet de mesurages et qui est utilisée en agriculture et dans les produits domestiques. Une connaissance approfondie de cette substance permettrait en comparaison des autres résultats d'études (métrologie, utilisation agricole) d'améliorer les connaissances sur les modalités d'exposition des personnes à cette substance.

Dans une pré-enquête, conduite auprès d'une population urbaine, le taux d'utilisation du dichlorvos est approximativement 2 %. Dans ce cas $P1 = 0.02$.

P2 peut être estimé de la manière suivante :

On a

$$P_2 - P_1 = \Delta$$

Si

Δ vaut 0.05

Alors

$$P_2 = \Delta + P_1 = 0.05 + 0.02$$

Par conséquent, $P_1 = 0.02$, approximativement 0.05 (5%) et $P_2 = 0.07$, approximativement 0.1 (10%).

Le tableau ci dessous indique le nombre de sujets nécessaire, par groupe (strate) pour la comparaison de deux pourcentage dans un test unilatéral, avec α et $\beta = 0.05$ et $c_1 = c_2$.

L'intersection des proportions 5% et 10% montre que le nombre d'individus nécessaire est 584, 3, arrondi à 600 pour chaque strate.

P_A (%)										
P_B (%)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
5	—	584,3	182,5	95,4	60,9	43,2	32,6	25,7	20,8	17,3
10	584,3	—	938,2	268,2	132,8	81,4	55,8	41,1	31,6	25,2
15	182,5	938,2	—	1 244,4	341,1	163,5	97,7	65,7	47,5	36,0
20	95,4	268,2	1 244,4	—	1 505,6	402,2	188,6	110,7	73,3	52,3
25	60,9	132,8	341,1	1 505,6	—	1 723,0	451,7	208,5	120,7	79,0
30	43,2	81,4	163,5	402,2	1 723,0	—	1 896,9	490,1	223,3	127,8
35	32,6	55,8	97,7	188,6	451,7	1 896,9	—	2 027,1	517,5	233,2
40	25,7	41,1	65,7	110,7	208,5	490,1	2 027,1	—	2 113,9	533,9
45	20,8	31,6	47,5	73,3	120,7	223,3	517,5	2 113,9	—	2 157,3
50	17,3	25,2	36,0	52,3	79,0	127,8	233,2	533,9	2 157,3	—
55	14,6	20,5	28,2	39,1	55,6	82,7	132,1	238,1	539,4	2 157,3
60	12,4	17,0	22,7	30,3	41,2	57,6	84,5	133,5	238,1	533,9
65	10,7	14,3	18,6	24,1	31,6	42,2	58,3	84,5	132,1	233,2
70	9,2	12,1	15,4	19,4	24,8	32,0	42,2	57,6	82,7	127,8
75	8,0	10,3	12,8	15,9	19,7	24,8	31,6	41,2	55,6	79,0
80	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9	19,4	24,1	30,3	39,1	52,3
85	6,0	7,5	9,0	10,8	12,8	15,4	18,6	22,7	28,2	36,0
90	5,2	6,3	7,5	8,8	10,3	12,1	14,3	17,0	20,5	25,2
95	4,3	5,2	6,0	7,0	8,0	9,2	10,7	12,4	14,6	17,3

Annexe 7 : Grilles d'analyse et procédures de détermination des profils

Tous les profils identifiés ci-dessous peuvent évoluer vers un profil plutôt de type « INDIFFERENT » si les discours montre un désintérêt total par rapport aux thèmes abordés. Dans ce cas les discours sont de formes : « cela ne m'empêchera pas de dormir... » ou bien « je n'ai jamais réfléchi à la question... »

Avis sur la sécurité alimentaire

Pensez – vous que les produits alimentaires que vous consommez présentent des risques pour votre santé ?	<OPERATEUR>	Que pensez vous des contrôles dans la fabrication des aliments ?*	PROFIL
Oui	<ET>	Pas confiance	= INQUIET
Oui	<ET>	Confiance modérée	= MEFIANT
Oui	<ET>	Confiance	= RASSURE
Non	<ET>	-	= PAS INQUIET

* : les items sont déterminés à partir de la forme des phrases :

« Confiance » *si et seulement si* les discours sur les contrôles sont construits avec des phrases affirmatives, positives. Exemple : j'ai confiance, il en faut, c'est bien...

« Pas confiance » *si et seulement si* les discours sur les contrôles sont construits sous forme négatives (avec l'utilisation de négation). Exemple : je n'ai pas confiance, ce n'est pas suffisant...

« Confiance modérée » *si* les discours sur les contrôles sont construits avec des oppositions, soit en opposant des phrases affirmatives avec des phrases négatives, soit en utilisant les conjonctions de coordination « mais, cependant, toutefois,... », ou si les discours indiquent des doutes, des hypothèses, en utilisant des formes interrogatives, ou encore si les discours indiquent des suppositions, en utilisant des formes du conditionnel et/ou du subjonctif.

Position vis à vis de l'agriculture biologiques et des produits AB

Que pensez-vous de l'agriculture biologique ?*	<OPERATEUR>	En achetez vous ?	PROFIL
Meilleure	<ET>	Oui	= FAVORABLE
Meilleure	<ET>	Non	= RESERVE
Pas meilleure	<ET>	Oui	= RESERVE
Pas meilleure	<ET>	Non	= DEFAVORABLE
Doutes concernant les pratiques réelles	<ET>	Oui	= RESERVE
Doutes concernant les pratiques réelles	<ET>	Non	= DEFAVORABLE

* : les items sont déterminés à partir des comparaisons identifiables dans les discours, telle que l'utilisation des superlatifs. Par exemple :

« Meilleure » : la comparaison avec l'agriculture non biologique est positive, c'est à dire agriculture biologique > agriculture non biologique.

« Pas meilleure » : la comparaison avec l'agriculture non biologique est négative, c'est à dire agriculture biologique < agriculture non biologique.

« Doutes » : oppositions entre des phrases positives et négatives ou questionnement ou suppositions (en utilisant des formes interrogatives ou du conditionnel) quant à la position de l'agriculture biologique et ses valeurs ajoutées, par rapport à l'agriculture non biologique.

Baromètre de l'opinion sur les problèmes environnementaux

PROFIL vis à vis de l'environnement	PROFIL vis à vis de l'informations
Vers une amélioration	Satisfait
Incertain / Indécis	
Vers un déclin (aggravation)	Insatisfait

Les profils vis à vis des problèmes de l'environnement sont déterminés à partir des impressions ou des certitudes données par les enquêtés sur les tendances générales :

« Vers une amélioration » *si et seulement si* l'enquêté affirme, ou pense, que les choses vont tourner favorablement, qu'il y a une tendance générale à la réduction des problèmes, que la population est plus consciente (c'est à dire qu'on fait de plus en plus attention) ou que tout va bien il n'y a pas de problèmes.

« Incertain / indécis » *si et seulement si* aucune tendance est évoquée ou présence de contradiction dans le discours (opposition d'idées) ou des questions posées de type *quel avenir ?* c'est à dire que l'enquêté présente plutôt une inquiétude (un sentiment plus qu'une certitude) vis à vis d'événements fâcheux imminents .

« Vers un déclin (aggravation) » lorsque l'enquêté affirme, ou pense, que les choses vont plutôt mal tourner

Les profils vis à vis de l'information sont déterminés à partir de la sincérité et de la véracité des informations :

« Satisfait » *si et seulement si* l'enquêté pense que l'information recueillie est honnête (on nous dit tout). L'enquêté croit à l'information reçue, elle est existante, il suffit d'aller la chercher si on en a envie ou besoin.

« Insatisfait » *si et seulement si* l'enquêté pense que l'information diffusée est orientée, qu'elle n'est pas juste, qu'on nous cache des choses, qu'on nous dit pas tout...

Attitudes face aux problèmes environnementaux

Réduction des risques / niveau responsabilité	PROFIL
Oui <ET> cela dépend de moi	= AGISSANT
Oui <ET> cela ne dépend pas que de moi	= SUBISSANT
Non <ET> on n'y peut rien	=

Les profils sont déterminés à partir des obligations ou des devoirs exprimés :

« cela dépend de moi » : Les devoirs ou les obligations sont exprimés à la première personne du singulier ou du pluriel.

« cela ne dépend pas que de moi » : Les devoirs ou les obligations sont exprimés à la troisième personne du singulier ou du pluriel ou l'enquêté montre le rôle important de la communauté, des politiques en plus de ce que chacun peut apporter...

« on y peut rien » : Pas de devoirs ni d'obligations exprimés ou des phrases de formes négatives du pouvoir ou des possibilités tel que ne...jamais, ne...plus, etc... qui démontrent la résignation.

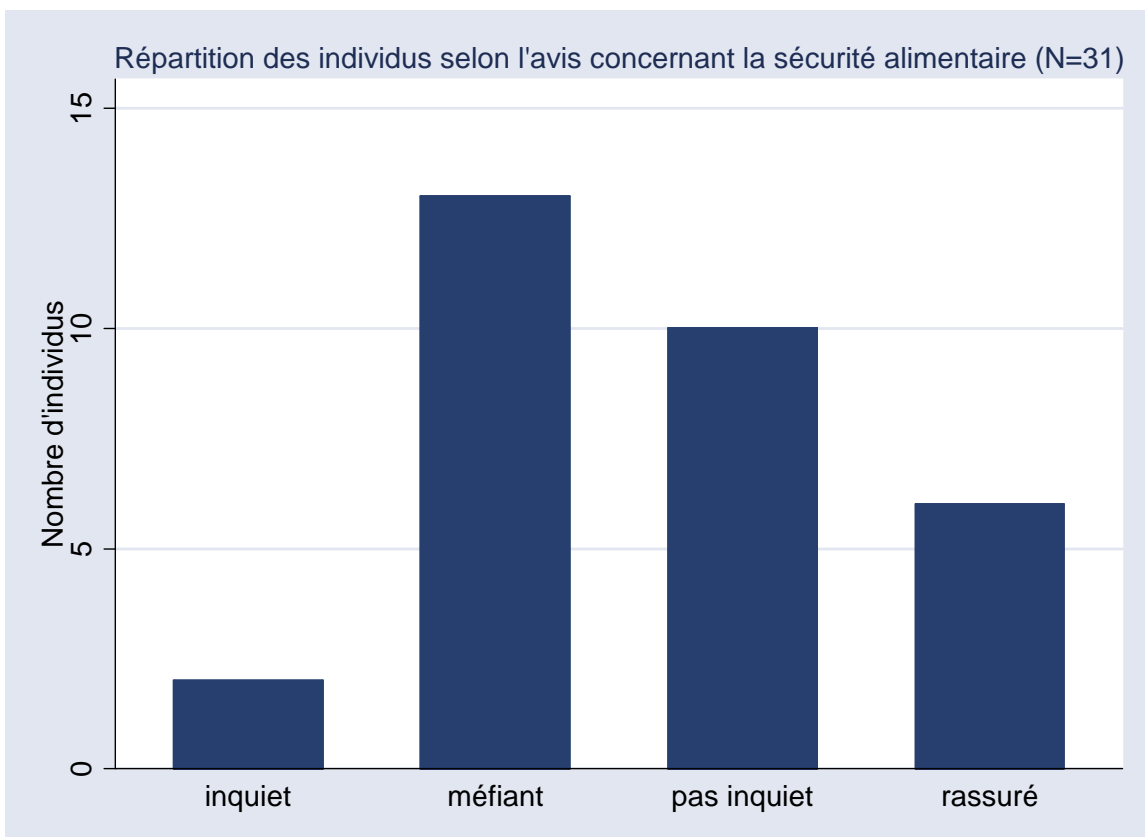
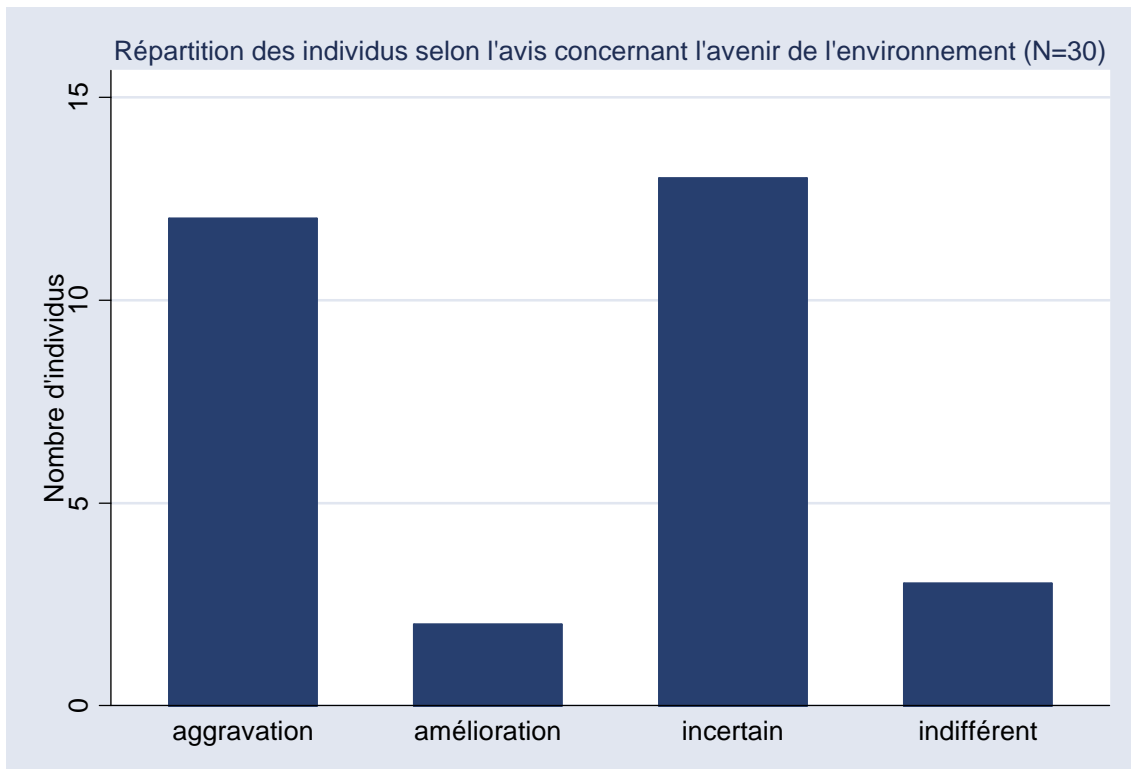
Annexe 8 : Nombre de produits biocides recensés, classés par usages chimiques, usages domestiques et lieux de stockage

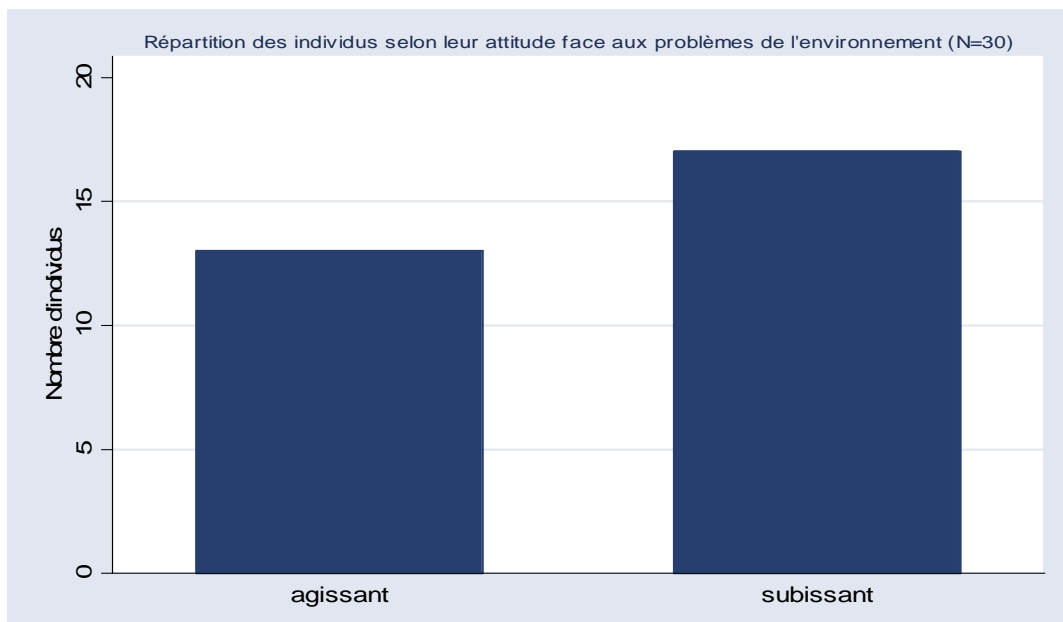
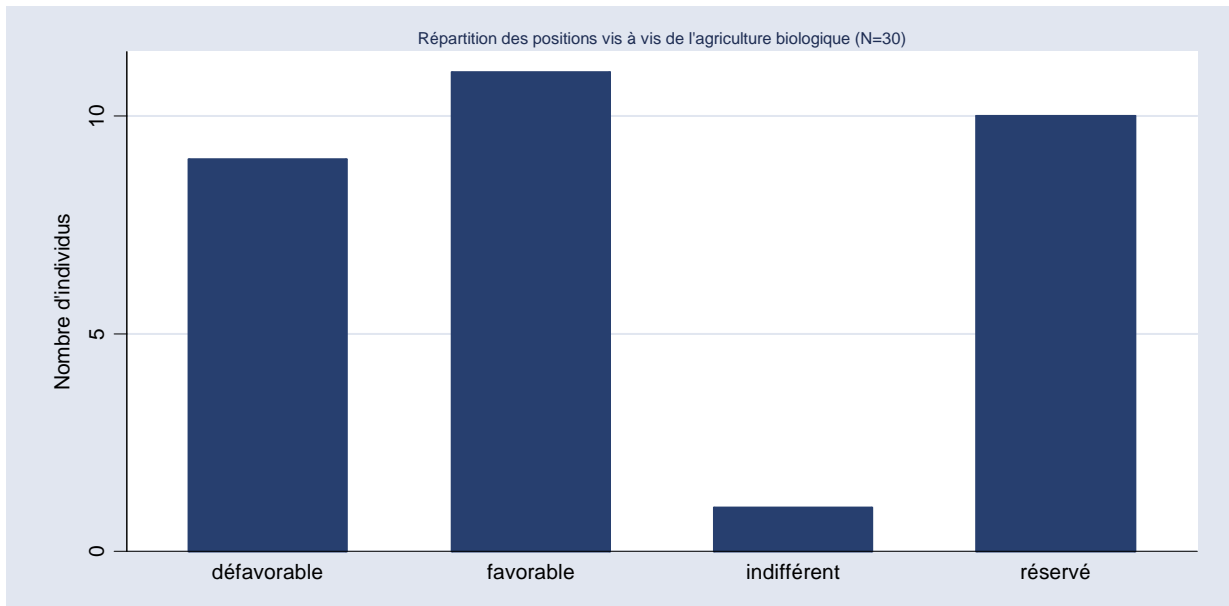
Usages chimiques	Usages domestiques	lieu stockage								Total	
		buanderie	cabane	jardin	cuisine	extérieur	garage	placard	salle de bain		WC
Acaricide	Entretiens bois et textiles	2			1						3
Désinfectant	Entretiens ménagers	24			52	1	5	2	7	27	118
	Entretiens bois et textiles				1		1		1		3
Désinfectant, Fongicide	Entretiens ménagers				6					1	7
Fongicide	Entretiens ménagers	3			11		1			5	20
	Traitement jardin	2	11				22				35
	Traitement plantes d'intérieur	1									1
	Entretiens bois et textiles						1				1
Fongicide, Insecticide	Antiparasitaires pour la maison									1	1
	Traitement jardin	1	2		1		3				7
	Traitement plantes d'intérieur				1						1
Herbicide	Traitement jardin	5	13			3	30				51
	Traitement plantes d'intérieur	1									1
Insecticide	Antiparasitaires pour la maison	17			12	2	14	6		12	63
	Traitement jardin	8	12		2	2	50		1		75
	Traitement plantes d'intérieur	1			2	1	4				8
	soins animaux domestiques	4			4			2	1	1	12
	Entretiens bois et textiles	2									2
Molluscicide	Traitement jardin	1	4			1	4				10
Régulateur de croissance	Traitement jardin		1				6				7
Répulsif	Traitement jardin	4					3				7
Rodenticide	Antiparasitaires pour la maison	1					1				2
	Traitement jardin			1			2				3
Total		77	44		93	10	147	10	10	47	438

Annexe 9 : : Classes et descriptions des risques spontanément cités en réponse à la question « A côté des risques liés à l'alimentation, quels sont les risques auxquels nous seront le plus confrontés dans les années à venir ? »

Classes de risques	Descriptions	Proportion (en %) de la population (N=30)
Pollution	Générale, eau, air, sols, liés à la circulation, liée à l'activité industrielle.	73
Atmosphère	Effet de serre, trou ozone, réchauffement, changement climatique	20
Nucléaire	Déchets nucléaires, mais surtout un risque des pays de l'est avec l'épisode Tchernobyl évoqué	13
Médicamenteux	Traitements antibiotiques des animaux, médicaments consommés	13
Développement économique	Mondialisation, société de consommation, main libre des grands commerces, appauvrissement des pays riches	13
Comportements	Gaspillage, mauvaise éducation, accident de la route	13
Maladies	Cancers, épidémie pulmonaire	10
Aucun	Pas de risques cités spontanément	10
Guerre	Terrorisme, guerre bactériologique	10
Pesticides	Alimentation contaminé par les pesticides et traitements divers	10
Ondes électromagnétiques industriel	Ondes électriques, radiations	7
OGM	Explosion des industries chimiques	7
Alimentation	Modification génétique des aliments	7
Chômage	Suralimentation, pénurie alimentaire	7
Résistance des organismes	Insécurité du travail	3
		3

Annexe 10 : Détails à propos des opinions et attitudes des individus enquêtés





Annexe 11 : Profils des individus enquêtés

Les « *plutôt pessimistes* »

Thèmes abordés et caractéristiques	Opinions et caractéristiques	Proportions de la population interrogée (en %) ^a
Avis informations diffusées	Insatisfait	100 (46,7)
Avis sur l'avenir de l'environnement	Aggravation / incertain	56,0 (83,3)
Position vis à vis de l'agriculture Bio	Favorable	72,7 (55,0)
Attitudes	Agissant	71,4 (43,3)
Avis sur la sécurité alimentaire ^b	Inquiet / méfiant	50,0 (48,4)
Sexe ^b	Féminin	55,0 (67,7)
	Masculin	30,0 (32,3)
Catégorie socioprofessionnelle ^b	Classe 1 ^c	38,9 (60,0)
	Classe 2 ^c	58,3 (40,0)
Niveau d'étude	Elémentaire / Secondaire	72,7 (42,3)
Indice b/nb	<1	100 (20,8)

^a : les chiffres en gras correspondent aux pourcentages dans le groupe et entre parenthèse correspondent aux pourcentages dans la population

^b : la relation avec le degré de satisfaction vis à vis de l'information n'est pas significative

^c : la classe 1 regroupe les cadres et professions intellectuelles supérieures, les chefs d'entreprises et les professions intermédiaires, la classe 2 regroupe les ouvriers, les inactifs et les employés.

Les « *plutôt optimistes* »

Thèmes abordés	Opinions et caractéristiques	Proportions de la population interrogée (en %) ^a
Avis informations diffusées	Indifférent / Satisfait	100 (53,3)
Avis sur l'avenir de l'environnement	Indifférent / Vers une amélioration	100 (16,7)
Position vis à vis de l'agriculture Bio	Défavorable	88,9 (45,0)
Attitudes	Subissant	81,3 (56,7)
Avis sur la sécurité alimentaire ^b	Pas inquiet / Rassuré	56,3 (51,6)
Sexe ^b	Féminin	45,0 (67,7)
	Masculin	70,0 (32,3)
Catégorie socioprofessionnelle ^b	Classe 1 ^c	61,1 (60,0)
	Classe 2 ^c	41,7 (40,0)
Niveau d'étude	Supérieur	60,0 (57,7)
Indice b/nb	>1	63,2 (79,2)

^a : les chiffres en gras correspondent aux pourcentages dans le groupe et entre parenthèse correspondent aux pourcentages dans la population

^b : la relation avec le degré de satisfaction vis à vis de l'information n'est pas significative

^c : la classe 1 regroupe les cadres et professions intellectuelles supérieures, les chefs d'entreprises et les professions intermédiaires, la classe 2 regroupe les ouvriers, les inactifs et les employés.