



# Evaluation de la vulnérabilité sociale des habitants des quartiers Sanayeh et Sioufi à Beyrouth à travers l'étude des représentations et des comportements de protection face au risque sismique

Elise Beck, Ludvina Colbeau Justin, Stéphane Cartier

## ► To cite this version:

Elise Beck, Ludvina Colbeau Justin, Stéphane Cartier. Evaluation de la vulnérabilité sociale des habitants des quartiers Sanayeh et Sioufi à Beyrouth à travers l'étude des représentations et des comportements de protection face au risque sismique. Université Grenoble - Alpes; CNRS. 2015. halshs-04237782

**HAL Id: halshs-04237782**

**<https://shs.hal.science/halshs-04237782>**

Submitted on 11 Oct 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Evaluation de la vulnérabilité sociale des habitants des quartiers Sanayeh et Sioufi à Beyrouth à travers l'étude des représentations et des comportements de protection face au risque sismique

Elise Beck, Ludvina Colbeau-Justin, Stéphane Cartier

Avec la collaboration de l'équipe du Professeur Jocelyne Gérard,  
Université de Saint-Joseph de Beyrouth

## **REMERCIEMENTS**

L'équipe de PACTE, responsable du contenu de ce rapport, remercie pour leur implication Mesdames Jocelyne Gérard, Maud Saikali, Rita Zaarour, Myriam Najem, Nada Saliba, Carine Azzam, Annie Tabet, Christelle Bakhache, Valérie El-Lakiss et Messieurs Pierre-Charles Gérard et Mohamed Taleb de l'Université Saint-Joseph de Beyrouth, Liban.

## SOMMAIRE

<b><u>1. VULNERABILITE SOCIALE : ROLE DE LA PERCEPTION DU RISQUE ET ANALYSE DES COMPORTEMENTS HUMAINS .....</u></b>	<b><u>5</u></b>
1.1 OBJECTIF .....	5
1.2 ÉTAT DE L'ART SUR LA VULNERABILITE SOCIALE .....	5
1.3 PREALABLES METHODOLOGIQUES AU PROJET LIBRIS .....	11
<b><u>2. CONSTRUCTION DE LA METHODOLOGIE DE L'ENQUETE .....</u></b>	<b><u>15</u></b>
2.1 FONDEMENTS DE L'OUTIL D'ENQUETE .....	15
2.2 LE QUESTIONNAIRE APPLIQUE A BEYROUTH .....	16
2.3 TERRAIN D'ETUDE : CONTEXTE SISMIQUE, PHYSIQUE, CULTUREL ET SOCIAL .....	17
2.4 CONSTITUTION DE L'ECHANTILLON ET ADMINISTRATION DE L'ENQUETE .....	22
2.5 DEROULEMENT DE L'ENQUETE .....	23
2.6 DESCRIPTION DES QUARTIERS ENQUETES .....	24
<b><u>3. CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON .....</u></b>	<b><u>28</u></b>
3.1 CARACTERISTIQUES GENERIQUES : GENRE, AGE, NIVEAU D'ETUDES .....	28
3.2 PROFESSION .....	30
3.3 DUREE DE RESIDENCE DANS L'IMMEUBLE .....	31
3.4 HAUTEUR D'IMMEUBLE .....	32
3.5 RELIGION .....	33
3.6 VECU DES BOMBARDEMENTS .....	34
<b><u>4. RESULTATS DU QUESTIONNAIRE .....</u></b>	<b><u>35</u></b>
4.1 VECU DU SEISME .....	35
4.2 REPRESENTATIONS DU SEISME .....	39
4.3 PROTECTION .....	47
4.4 L'INFLUENCE DES ENFANTS .....	59
4.5 MODES D'INFORMATION PREVENTIVE ET CONFIANCE .....	63
4.6 LA CONFIANCE DANS LA CONSTRUCTION .....	83
4.7 LE ROLE DE L'IMPLICATION ET DE LA RESPONSABILISATION .....	88
<b><u>5. FOCUS SUR LES COMPORTEMENTS DE MOBILITE .....</u></b>	<b><u>91</u></b>
5.1 MOBILITES OBSERVEES PENDANT LE SEISME .....	91
5.2 MOBILITES OBSERVEES APRES LE SEISME .....	92
5.3 MOBILITE PROJETEE .....	97
<b><u>6. SYNTHESE DES RESULTATS SOUS FORME D'UN INDICE DE VULNERABILITE SOCIALE .....</u></b>	<b><u>99</u></b>
6.1 PRINCIPES DE CONSTRUCTION DE L'INDICE DE VULNERABILITE SOCIALE .....	99
6.2 RESULTATS .....	100
<b><u>7. CONCLUSION .....</u></b>	<b><u>107</u></b>
TABLE DES ILLUSTRATIONS .....	116
TABLE DES TABLEAUX DE RESULTATS .....	117
<b><u>ANNEXE 1 .....</u></b>	<b><u>123</u></b>
<b><u>ANNEXE 2 .....</u></b>	<b><u>130</u></b>



Ce rapport s'inscrit dans le programme ANR LIBRIS qui propose une collaboration scientifique pluridisciplinaire entre la France et le Liban. L'objectif est d'étudier le risque sismique sous ses différentes composantes : aléa, vulnérabilité physique et vulnérabilité sociale. La tâche 6 porte sur l'étude et l'analyse de la vulnérabilité urbaine face à l'aléa sismique et l'identification des enjeux à Beyrouth. La tâche 6.4 présentée dans ce rapport s'intéresse à l'évaluation de la vulnérabilité sociale à travers une enquête de population.

Nous présentons les résultats détaillés de l'enquête menée auprès des habitants de deux quartiers de Beyrouth, Sanayeh (SN) et Sioufi (SF), ainsi que la méthodologie adoptée pour la construction de l'indice de vulnérabilité sociale.

## **1. Vulnérabilité sociale : rôle de la perception du risque et analyse des comportements humains**

### **1.1 Objectif**

Il s'agit d'évaluer la vulnérabilité sociale des individus en analysant leurs représentations du risque sismique, leurs stratégies de protection préventive et en cas de crise. La première étape est la définition du terme vulnérabilité sociale au regard des enjeux sociaux.

Il s'agit ensuite d'élaborer une méthode d'évaluation de la vulnérabilité sociale (enquête et analyse) intégrant les facteurs qui contribuent à son aggravation et à sa minoration. La construction d'un indice est l'étape finale de cette tâche.

### **1.2 État de l'art sur la vulnérabilité sociale**

Depuis 1990, la vulnérabilité sociale (VUSO) est analysée en matière d'exposition aux risques naturels afin d'élaborer un indice pour l'évaluer et la quantifier. Souvent sollicitées par des instances gouvernementales ou internationales, de multiples définitions traduisent les préoccupations des disciplines soucieuses d'éclairer les décisions collectives pour réduire les risques.

Notre recherche sur la vulnérabilité se base sur certains constats et besoins pratiques et théoriques :

- . l'analyse de la VUSO cherche à qualifier l'état d'une société face au risque
- . la nécessité de définir des indicateurs et critères d'évaluation à cause de l'absence d'une méthodologie unique
- . le foisonnement méthodologique, multitude d'échelles, diversité des disciplines impliquées, diversité des objets d'étude.

#### **1.2.1 Définitions**

##### **Multi-dimensionnalité de la vulnérabilité**

Les différentes disciplines mobilisées, comme la géographie, la psychosociologie, l'économie, l'ingénierie, etc. s'intéressent à l'étude de la vulnérabilité selon des dimensions environnementales (Cutter et al., 2000), économiques (Masozera et al., 2007 ; Benson, 2008 ; Borrell et al. 2006), sociales (Cutter, 1996 ; Cutter et al., 2000, 2003 ; Tapsell et al., 2002 ; Buckle et al., 2000), démographiques (Tapsell et al., 2002 ; Eakin et Bojorquez-Tapia, 2007), financières (Galobardes, 2006), etc. On note une ambivalence du terme vulnérabilité communément assimilée à une fragilité ou une déficience de groupes sociaux à faire face aux aléas.

## Une diversité de méthodes d'évaluation

Les éléments pris en compte dans les mesures diffèrent selon les définitions de la vulnérabilité. Dans certains travaux, la VUSO découle des activités et des circonstances de la vie quotidienne ou de ses transformations. Elle peut dépendre de facteurs sociaux qui concernent les populations dans des zones à risque, affectent la sensibilité des personnes à cette exposition, influencent leur capacité à répondre et à s'adapter. Elle peut prendre en considération les conditions de sûreté d'une zone donnée par rapport à une menace liées à l'exposition, la préparation, la prévention, et les caractéristiques de réponse aux risques naturels. Il s'agit alors d'une mesure de la capacité de cet ensemble d'éléments à résister à un aléa spécifique. Elle est à la fois intrinsèque au système, mais elle est également fonction de son exposition, sa capacité à connaître une perturbation, l'absorber, s'y adapter et retrouver un fonctionnement satisfaisant.

Deux types de définitions montrent l'évolution progressive du concept :

### a- Les définitions statiques

#### . Définitions quantitatives

Les définitions quantitatives mesurent des dommages :

Quantité de dommages causés à un système par un aléa (Leone, 1996)

Propension ou prédisposition d'une société à subir des dommages en cas de phénomène naturel (d'Ercole, 1994 ; Cardona, 2004)

Estimation d'un potentiel de pertes ou de subir des dommages (à préciser si c'est exprimé en termes d'intensité) (Mitchell et Cutter, 1997)

Propension au dysfonctionnement de différents éléments exposés (biens, personnes, activités, fonctions, systèmes) constitutifs d'un territoire et d'une société (Leone et Pagneux, 2007)

#### . Définitions qualitatives

Ces définitions portent sur les capacités sociales de faire face. Ce n'est pas l'aléa qui détermine les conséquences sur les enjeux mais le système social qui induit l'impact sur les enjeux.

Susceptibilité de groupes sociaux à des pertes potentielles liées à des aléas ou résistance/résilience de la société aux aléas (Blaikie et al. 1994 ; Hewitt, 1997)

Caractéristique d'une personne ou d'un groupe influençant sa capacité à anticiper, faire face et récupérer de l'impact d'une catastrophe (Wisner et al. 2004).

Mesure de la capacité d'un ensemble d'éléments (caractéristiques de l'aléa, exposition, préparation, prévention et réponse) à faire face à des aléas (Weichselgartner, 2001)

### b- Les définitions dynamiques

Ces définitions intègrent dans la mesure de la vulnérabilité sociale des facteurs susceptibles d'aggraver ou de modérer l'impact de l'aléa sur la société. Ces facteurs interviennent sur la vulnérabilité des individus à différents moments durant la crise (stratégie de prévention, protection au moment de la crise, récupération, perception, etc.). La vulnérabilité constitue alors un processus dynamique lié à l'évolution de l'environnement. Cette évolution peut s'inscrire dans une échelle temporelle (Nabaa et al. 2008).

Cette définition dynamique dépasse la vulnérabilité statique d'un état à un moment dans un environnement fixe (Pages, 2003). Elle s'en détache aussi, en raison du processus d'endogénéisation des

instabilités et de modification des capacités de réaction aux chocs. Provitollo (2009) évoque alors la résilience systémique.

### **1.2.2 Démarche d'analyse de la vulnérabilité sociale**

Identifier les objectifs de l'évaluation cible l'analyse de la vulnérabilité sociale :

- Vulnérabilité de qui et quoi ?
- Vulnérabilité à quoi ?
- Qui veut le savoir et pourquoi ?
- Quelles sont les informations utiles pour réduire la vulnérabilité et augmenter la capacité sociale ?
- Quelles circonstances et contextes modèlent la vie quotidienne des personnes affectées ?

La diversité des positionnements possibles explique la variété des définitions et méthodologies.

### **1.2.3 Tactique opératoire de l'analyse de la VUSO**

L'analyse de la vulnérabilité sociale peut servir différents objectifs :

- diagnostiquer une situation de VUSO
- définir l'endroit de plus grand besoin et fixer des priorités d'action
- surveiller les évolutions et analyser les tendances dans le temps
- mesurer l'efficacité des politiques de prévention et de sensibilisation
- déterminer des plans de réduction de la VUSO
- anticiper les situations dégradées
- informer et sensibiliser les décideurs et les acteurs
- alerter et sensibiliser le public
- favoriser le dialogue, financer la mitigation
- identifier les critères sociaux de la vulnérabilité
- exposer la responsabilité sociale
- identifier les liens entre représentations, comportements et vulnérabilité sociale



**1.2.4 Critères de la VUSO (modifié de Cutter et al. 2003)**

Critères	Description	Action (augmente (+) ou diminue (-) la VUSO)
Statut socio-économique (revenu, endettement, pouvoir politique, prestige...)  sources: Cutter et al., (2000), Burton et al. (1993), Blaikie et al. (1994), Peacock et al., (1997, 2000), Hewitt (1997), Puente (1999), Platt (1999)	Capacité à absorber les pertes et à mobiliser des ressources face aux impacts de l'aléa.  Le patrimoine aide les communautés à absorber et se relever des pertes plus rapidement du fait des assurances, réseaux sociaux, programmes dédiés...	Statut élevé (+/-)  Faible revenu (+)
Age  Source : Cutter et al., (2000), etc.	Les extrêmes dans les âges affectent la locomotion, réclament des investissements financiers et temporels spécifiques au quotidien	Personnes âgées (+)  Enfants (+)
Genre  Sources : Blaikie et al. (1994), Enason & Morrow (1998), Enarson & Scanlon (1999), Morrow & Philipps (1999), Peacock et al. (1997, 2000)	Les femmes sont fréquemment signalées comme initialement vulnérables et peuvent avoir plus de difficultés lors la phase de récupération, liés aux secteurs d'emploi, salaires plus bas, responsabilités familiales.	Genre (+)
Origine ethnique et statut national  sources: Pulido (2000), Bolin & Stanford (1998)	Impose des barrières de langages et culturelles (accès aux informations)	Minorités ethniques ou religieuses (+) Analphabètes (+) Illégaux (+) Sans statut de solidarité (santé, assurance...)
Développement commercial et industriel de la société  sources: Webb et al. (2000)	Valeur, qualité, densité des bâtiments commerciaux et industriels fournissent un indicateur de la santé économique de la communauté, des pertes potentielles économiques, et des problèmes à long terme du relèvement après un événement.  Ruptures des chaînes d'approvisionnement mondiales (Japon)  Destruction de ressources naturelles (halieutiques, agricole)	Haute densité (+)  Haute valeur (+/-)

Critères	Description	Action (augmente (+) ou diminue (-) la VUSO)
Perte d'emploi sources: Milette (1999)	La perte potentielle d'emploi après une catastrophe augmente le chiffre du chômage, contribuant à une plus lente récupération.  Faillites d'entreprises	Perte d'emploi (+)  Perte de statut de solidarité liée à la profession (+)
Structure familiale  Sources: Blaikie et al. (1994), Morrow (1999), Heinz Center for Science, Economics, and the Environment (2000), Puente (1999).	Les familles nombreuses, les familles mono parentales ont souvent des capacités financières limitées pour faire face à des dépenses hors budget.	Taux de natalité élevé (+)  Familles nombreuses (+)  Foyers monoparentaux (+)
Education  Source: Heinz Center for Science, Economics, and the Environment (2000). Beck et al. 2012	L'éducation est liée au niveau socio-économique. Un niveau d'éducation élevé est en lien avec des revenus plus élevés. Un faible niveau d'éducation limite la capacité à comprendre et à accéder à des infos.  Destruction des écoles	Faible niveau d'éducation (+)  Haut niveau d'éducation (-)  Absence de formation/éducation (+)
Insertion professionnelle  Source: Beck et al. 2012	Les personnes sans activité et en dehors de réseaux d'information (chômeurs, retraités, hommes et femmes au foyer) sont plus vulnérables que celles en activité (étudiants, lycéens, actifs).	Insertion professionnelle (-)
Croissance démographique  Source: Heinz Center for Science, Economics, and the Environment (2000),  Cutter, Mitchell, and Scott (2000), Morrow (1999), Puente (1999).	Les populations à forte croissance démographique nécessitent du logement, celles des réseaux sociaux.  Les étrangers peuvent ne pas parler la langue locale et ne pas maîtriser les procédures administratives d'information, d'aides.  Régions en déshérence: entretien routes, champs...	Croissance rapide (+)

Critères	Description	Action (augmente (+) ou diminue (-) la VUSO)
Services médicaux	<p>Les services de santé et lieux de soin répondent à l'urgence.</p> <p>État sanitaire initial de la population</p> <p>Propagation d'épidémies</p>	Densité médicale élevée (-)
Accès aux ressources	<p>Implication dans la vie de voisinage</p> <p>Intégration dans des associations</p>	Bon accès aux ressources (-)
Préparation, implication, responsabilisation	<p>Stockage d'eau, de nourriture,</p> <p>Discussion en famille, sur le lieu de travail,</p> <p>Assurance individuelle</p> <p>Mesures adoptées</p>	Préparation ou implication élevée (-)
Niveau d'information et connaissance	<p>Éducation en lien avec les risques</p> <p>Connaissances des mesures de protection</p> <p>Sensibilité au renforcement</p> <p>Sensibilité aux campagnes de prévention</p>	Niveaux d'information et connaissance élevés (-)
Niveau de perception et représentation du risque	<p>Perception du risque à l'échelle temporelle individuelle</p> <p>Perception de la sécurité du logement</p> <p>Perception des dommages potentiels sur la personne</p> <p>Influence individuelle sur la destruction de la ressource, asphyxie atmosphérique et modification des conditions naturelles</p>	Niveau de perception et représentation élevé (-)

### 1.3 Préalables méthodologiques au projet LIBRIS

Les travaux de l'équipe menés en Iran (L. Colbeau-Justin) et à Mulhouse (E. Beck) constituent un préalable méthodologique dans le cadre du projet LIBRIS.

#### 1.3.1 Analyse de la VUSO en Iran

Il s'agit d'évaluer le niveau de vulnérabilité sociale de quatre villes iraniennes (Kermanshah, Zanjan, Hamadan et Qabiz). L'objectif est d'identifier les actions prioritaires à mener dans la préparation sismique en fonction de la vulnérabilité des zones enquêtées.

Chaque ville est découpée en quartier, lui-même qualifié par un niveau de vulnérabilité physique attribué par une équipe de génie civil. Quatre points sont recherchés :

- Identification des facteurs de vulnérabilité sociale sur la base de la vulnérabilité physique
- Construction d'un indice de vulnérabilité sociale (analyse statistique)
- Les indicateurs peuvent avoir des unités variées (monnaie, population/km<sup>2</sup>)
- Représentation graphique de la vulnérabilité sociale

Critères retenus : caractéristiques socio-économiques : taux de chômage, alphabétisation, niveau de vie, genre ; caractéristiques logement (nombre de personnes par habitation, densité) ; préparation et information (éducation sur les séismes, conservation maison ou travail, mesures pour affronter les séismes à la maison et au travail, formations spécifiques) ; perception du risque et connaissances ; accès aux ressources et préparation

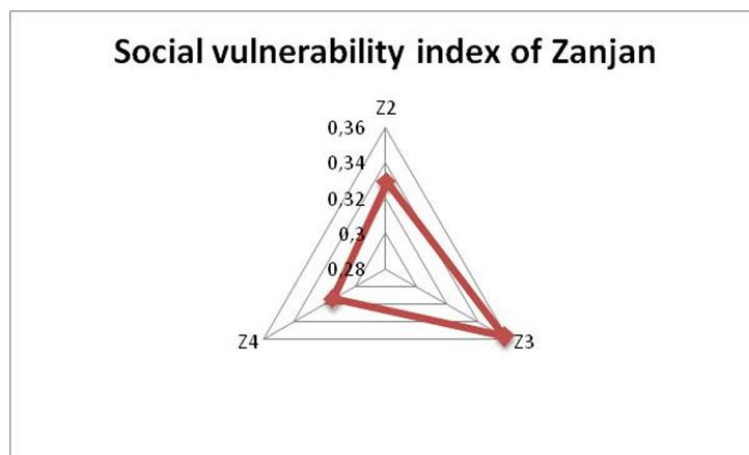


Figure 1 : Comparaison de vulnérabilité dans trois quartiers de Zanjan

Ce graphique (Figure 1) illustre les niveaux de vulnérabilité sociale à l'échelle d'une ville ; il permet de définir les priorités d'intervention (information, préparation, etc.).

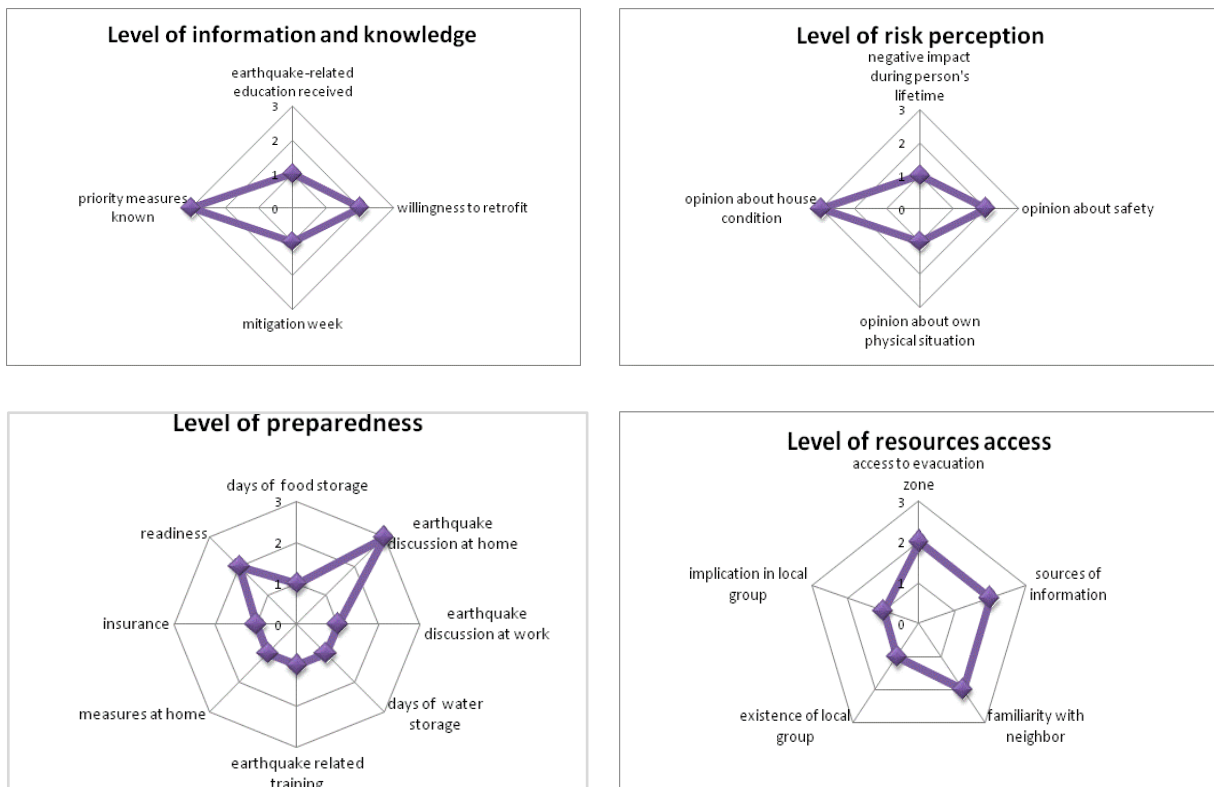


Figure 2 : Représentation graphique des niveaux de vulnérabilité par indicateur

Ces indicateurs de vulnérabilités précisent la composition des niveaux d'information et de connaissance (Figure 2). Ils permettent de comprendre comment s'organisent la perception du risque, d'identifier le type de préparation à favoriser et de spécifier l'accessibilité aux ressources.

### 1.3.2 Analyse de la VUSO à Mulhouse et Grenoble

La construction de l'indice de vulnérabilité sociale s'inspire aussi d'études sur le risque sismique à Mulhouse et Grenoble.

Pour l'étude de l'agglomération de Mulhouse, inspirée par les travaux de R. D'Ercole (1996), trois catégories de facteurs sont considérées<sup>1</sup> (Figure 3) : facteurs de vulnérabilité liés à la représentation cognitive des risques, à leur connaissance et aux caractéristiques socio-démographiques et techniques (appelés facteurs contraignants pour les derniers). Au total, 22 questions contribuent à cet indice. Un score est attribué à chaque individu selon ses réponses entre 0 et 1 (1 représentant une vulnérabilité élevée). L'indice synthétique est calculé en faisant une somme pondérée de ces vulnérabilités « simples », où la dimension cognitive des risques bénéficie d'un poids plus important.

<sup>1</sup> L'ensemble de la méthodologie et des résultats est consultable dans les articles de Glatron et Beck (2008, 2010) et Beck et Glatron (2006).

Catégorie de variables	Facteurs de vulnérabilité
Représentation	Sentiment d'exposition au risque 1* (Q7 du questionnaire)
	Sentiment d'exposition au risque 2* (Q8a)
	Capacité d'imaginer que la catastrophe puisse se produire (Q10)
Connaissance	Connaissance du contexte local (Q11)
	Connaissance des moyens d'alerte (Q15)
	Connaissance des consignes à suivre (Q17 et Q18)
	Réception/conservation d'une plaquette d'information sur les risques (Q23 et 24)
	Connaissance des personnes chargées de l'information (Q26)
	Connaissance de catastrophes récentes dans la région (Q34)
Facteurs contraignants	Distance à une source de danger (SIG)
	Distance à un hôpital (SIG)
	Distance à une caserne de pompiers (SIG)
	Vécu d'une catastrophe 1* (Q11)
	Vécu d'une catastrophe 2* (Q32)
	Vécu d'une catastrophe par ses proches (Q33)
	Age (Q35)
	Sexe (Q36)
	Niveau socio-économique (PCS) (Q37)
	Niveau de formation/de scolarisation (Q38)
	Type de logement (Q40)
	Statut vis-à-vis du logement (Q41)
	Situation familiale (Q43b)

\* Plusieurs questions de l'enquête ont été utilisées pour qualifier le sentiment d'exposition au risque et le vécu d'une catastrophe, c'est pourquoi ces facteurs portent sur ces problématiques.

**Q7** – Citez les risques auxquels vous vous sentez, vous, personnellement, le plus exposé sur votre lieu de travail / d'habitat ?

**Q8** – Comment vous sentez-vous personnellement exposé à chacun des 14 risques suivants, sur votre lieu de travail / d'habitat ? Beaucoup, plus ou moins, pas du tout ?

**Q10** – Si une catastrophe devait se produire dans l'agglomération mulhousienne, à laquelle pensez-vous ?

**Q11** – pourquoi pensez vous à cette catastrophe en particulier ?

**Q15** – Si une catastrophe se produisait, comment seriez-vous prévenu ?

**Q17** – Connaissez-vous les consignes à suivre si un accident industriel se produisait, très bien, plus ou moins bien ou pas du tout ?

**Q18** – Si oui, pouvez-vous citer la marche à suivre ?

**Q23** – Avez-vous reçu un document concernant une ou des méthode(s) de prévention ? (oui, non, NSP)

**Q24** – Si vous avez reçu un document, l'avez-vous conservé ? (oui, non, NSP)

**Q26** – D'après vous, qui est **censé vous informer** des risques auxquels vous êtes exposé(e) ?

**Q32** – Avez-vous déjà été touché par une catastrophe ? (oui, non)

**Q33** – Dans votre entourage, y a-t-il des personnes qui ont été touchés par une catastrophe ? (oui, non)

**Q34** – Avez-vous eu connaissance de catastrophes récentes dans la région ? (oui, non)

**Q35 à Q43** – fiche signalétique remplie par l'enquêteur (questions fermées)

**Figure 3 : facteurs utilisés pour évaluer la vulnérabilité sociale de l'agglomération de Mulhouse aux séismes (source : Beck et Glatron, 2006).**

L'étude à Grenoble appartient au projet MOVISS (Méthodes et outils pour l'évaluation de la vulnérabilité sociale aux séismes ; Beck et al., 2010) pour évaluer la vulnérabilité individuelle. La méthode d'indice est cependant légèrement différente de celle de l'étude de Mulhouse (Beck et al., 2012). 10 questions sont sélectionnées sur la perception du risque, la connaissance du phénomène et la connaissance des comportements de sauvegarde. Pour chaque thématique, des sous-indices sont calculés selon le score assigné à chaque réponse. Pour les questions à réponse unique, le score était de 0 en cas de mauvaise réponse, 10 en cas de réponse plausible et de 20 en cas de bonne réponse. Pour les questions à réponses multiples, la liste des combinaisons possibles est dotée d'un barème sur 20 points en fonction du nombre de réponses justes et fausses. Le maximum de points est attribué à la combinaison reprenant toutes les bonnes réponses. Le sous-indice de chaque individu est calculé en faisant la moyenne des scores, sur une échelle allant de 0 à 20, 20 correspondant à une bonne connaissance ou perception (suivant la thématique considérée), 0 à une mauvaise connaissance/perception. L'indice de vulnérabilité est calculé en faisant la moyenne des sous-indices. Puis, une valeur proche de 20 correspond à une vulnérabilité élevée grâce à la transformation suivante :  $Y=20-X$  où Y est le nouvel indice et X l'ancien indice.

Cette étude souligne notamment l'influence du niveau de formation (Figure 4 et Figure 5) et de l'insertion professionnelle (type d'activité ; Figure 6).

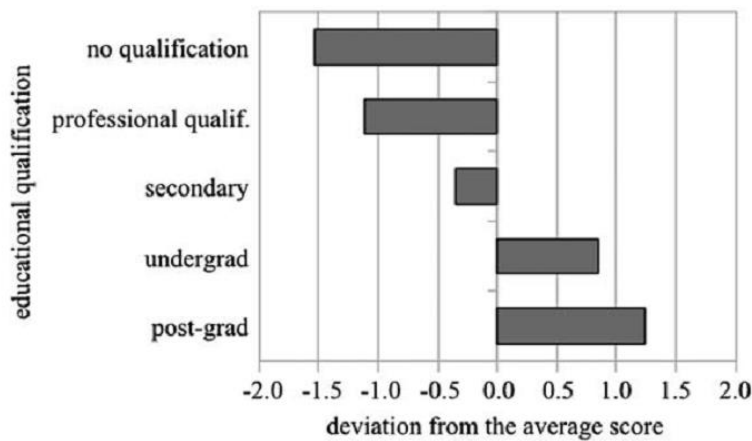


Figure 4 : écart à la moyenne du sous-indice de connaissance des consignes à suivre suite à un séisme selon le niveau de formation (Beck et al., 2012)

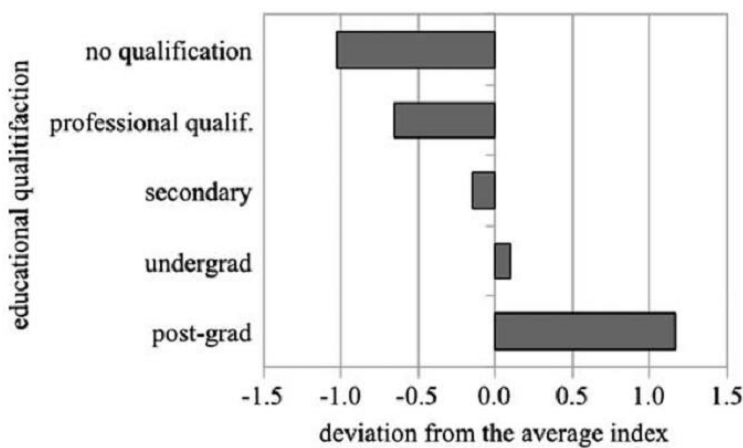


Figure 5 : écart à la moyenne de l'indice de vulnérabilité sociale selon le niveau de formation (Beck et al., 2012)

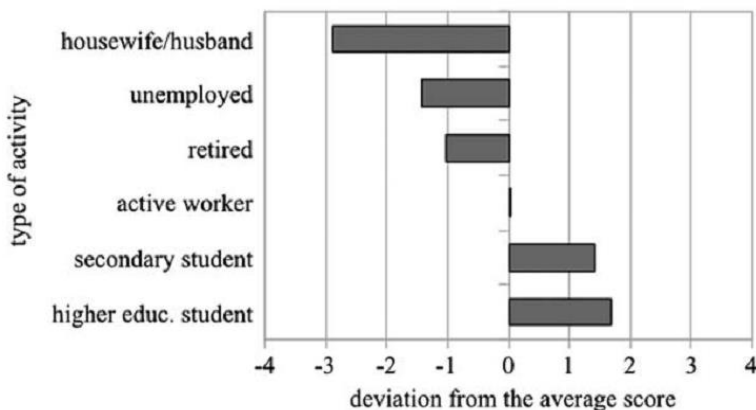


Figure 6 : écart à la moyenne du sous-indice de connaissance des consignes à suivre suite à un séisme selon l'insertion professionnelle (Beck et al., 2012)

On observe que plus les individus sont diplômés, meilleure est leur connaissance des consignes à suivre (Figure 4). On retrouve cette même tendance pour la vulnérabilité sociale (les diplômés sont moins vulnérables (Figure 5). De plus, plus ils sont insérés dans un milieu professionnel ou d'éducation (lycéens, étudiants, actifs), meilleure est leur connaissance des consignes à suivre en cas de séisme, à l'opposé des personnes au foyer, chômeurs et retraités (Figure 6).

## 2. Construction de la méthodologie de l'enquête

La plupart des retours d'expérience post-sismiques (Cartier, 2003 ; Cartier et Colbeau-Justin, 2003 ; Juster-Lermitte et al., 2009) décrivent des comportements de survie instinctifs et intimement circonstanciels, reliés au contexte spatio-temporel de la crise (précurseurs, heure du choc principal...) en fonction des contraintes physiques (étages, présence dans la rue, en transport, etc.) et des obstacles (effondrements, obstruction routière, bouchons, etc.). Ces stratégies peuvent cependant être expliquées par d'autres facteurs, comme l'expérience d'un séisme, la perception du risque, le genre, l'âge, la situation familiale, etc., facteurs qu'il convient d'identifier dans la définition de mobilités de crise et, dans une plus large mesure, de profils de vulnérabilité sociale. Vulnérabilité, perception, mobilité (Palm, 1998) sont fortement influencées par le contexte géographique, historique, culturel et économique. A ce titre, le cas de Beyrouth interroge sur des mobilités post-sismiques spécifiques au site et à l'histoire des populations.

Dans le cadre de cette recherche, nous souhaitons comprendre les spécificités de la vulnérabilité des Beyrouthins aux séismes, et nous focaliser sur les représentations du risque, les vecteurs de communication et de formation, la confiance dans le logement et les mobilités des individus face aux répliques. Plus particulièrement, nous voulons répondre aux questions suivantes : quelles stratégies individuelles sont adoptées (séisme vécu) ou prévues (pas de séisme vécu) pour se mettre à l'abri ? Quelles caractéristiques sociales déterminent les comportements de mobilité de crise ? Les stratégies sont-elles liées à un apprentissage dû à l'expérience (de séismes, de bombardements), à une information institutionnelle (autorités politiques, religieuses, école...) ou plus informelle (réseaux familiaux, de voisinage...) ? La morphologie urbaine beyrouthine oriente-t-elle les mobilités ?

Dans ce contexte urbain, observer les réactions, déplacements réels et supposés, en cas de crise sismique, nécessite une enquête auprès de la population. La majorité de cette population a été exposée à des bombardements, que ce soit durant la guerre civile (1975-1990) ou plus récemment lors de l'invasion israélienne en 2006. Habitée à se protéger contre les bombardements, la population peut présenter des comportements de sécurité particuliers qui, cependant, peuvent être contradictoires vis-à-vis des attitudes à adopter pour se protéger en cas de séisme.

### 2.1 Fondements de l'outil d'enquête

Le questionnaire est élaboré en cohérence avec des travaux précédents pour conserver une ligne méthodologique dans l'analyse de la perception du risque, des attitudes et comportements face au risque. Le modèle de l'adoption de stratégies de protection d'abord développé par P. Rippetoe et R. Rogers (1987) dans le domaine de la santé (tabagisme) puis adapté aux situations d'exposition au risque volcanique (de Vanssay & Colbeau-Justin, 1999), sismique (Replik, 2008), cyclonique (Sarant et al., 2004) ou tsunami (Scheer et al., 2010) structure le questionnaire à destination des habitants. D'après ce modèle (Figure 7), *l'adoption ou non de stratégies individuelles de protection résulte d'une évaluation de la menace combinée à l'évaluation des possibilités de faire face à cette menace* (Figure 7).



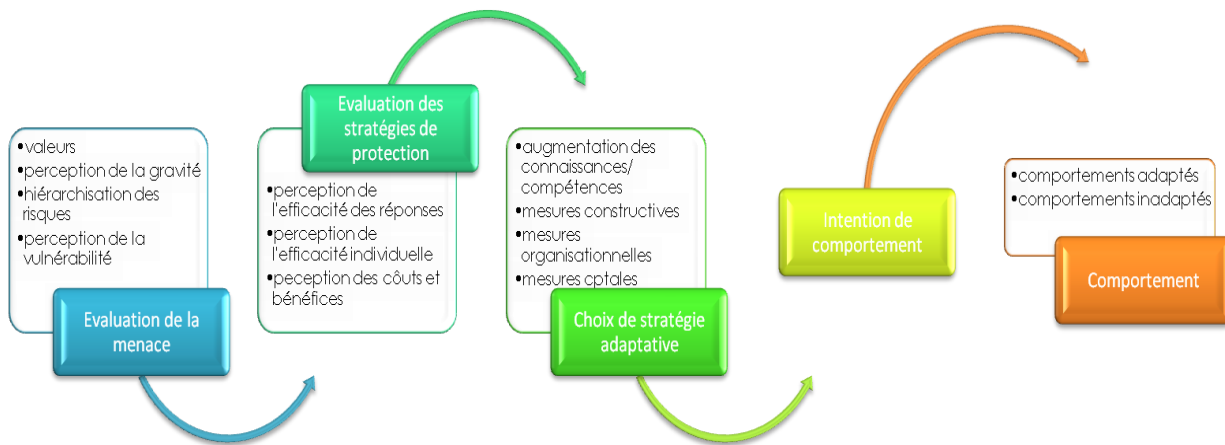


Figure 7 : Le processus d'adoption de comportements de protection

- Trois variables influencent l'**évaluation d'une menace potentielle** : les valeurs culturelles, la perception de la gravité de la menace et la perception de la vulnérabilité.

*Les valeurs* : Une personne admet une caractéristique environnementale comme un risque, si celle-ci menace un intérêt (vie, santé, sécurité des enfants, travail, biens matériels, scolarité des enfants, attachement au territoire, intimité, dignité, ordre, etc.).

*La perception de la gravité de la menace*, c'est-à-dire l'évaluation des dommages possibles aux intérêts (interruption du mode de vie habituel, perte des moyens de subsistance, atteintes corporelles, à la santé, à la maison, sentiment d'abandon du territoire). Cette menace est relativisée en fonction d'autres risques (sociaux, économiques, etc.) ou d'autres priorités de sécurité ou de maintien d'un mode de vie.

*La perception de la vulnérabilité individuelle*, c'est-à-dire l'estimation de l'individu des atteintes possibles suite à un séisme.

Trois variables influencent l'**évaluation des possibilités de faire face à la menace** : la perception de l'efficacité de la réponse, la perception de l'efficacité personnelle et les coûts et bénéfices perçus.

La perception de *l'efficacité de la réponse* face à un séisme correspond à la connaissance de solutions face au problème sismique (mesures physiques sur la construction, aménagement intérieur, consignes de comportements, source de diffusion de l'information).

La perception de *l'efficacité personnelle*, c'est-à-dire l'estimation de ses propres capacités (physiques, économiques, temporelles) à exécuter (ou à trouver la personne compétente pour exécuter) efficacement les actions protectrices requises, préventives ou lors de la secousse.

*Les coûts et les bénéfices perçus*. Cette variable se réfère aux nombreux obstacles ou bénéfices (économiques, familiaux, etc.) qui peuvent paralyser l'action individuelle de protection ou pousser l'individu à agir selon ses attitudes et ses valeurs.

## 2.2 Le questionnaire appliqué à Beyrouth

Soixante-sept questions autour de cinq thèmes composent l'enquête à destination de la population : représentation du risque sismique, identification des comportements de protection, expériences sismiques, connaissance et disponibilité des ressources, besoins de préparation et d'information. Voir questionnaire en annexe.

A travers ces thèmes, on interroge plus particulièrement :

- . La représentation du risque sismique des Beyrouthins, leurs connaissances du phénomène sismique et leurs comportements de protection, vécus ou projetés, face à un tremblement de terre, leur expérience de bombardements
- . Les possibilités de déplacement, de protection et l'exposition
- . La représentation de l'habitat et la qualité supposée de la construction.
- . La confiance dans le bâti et la confiance institutionnelle

## 2.3 Terrain d'étude : contexte sismique, physique, culturel et social

### 2.3.1 Sismicité du Liban

La sismicité du Liban est marquée par des secousses régulières (Figure 8), comme la crise du Damour entre 2006 et 2008 dans le sud du Liban, ce qui laisse craindre un séisme de magnitude 6. Connaître la vulnérabilité urbaine représente une piste d'adaptation à cette menace. Quoique ce thème soit encore peu examiné pour la ville de Beyrouth (Pico, 2006), la caractérisation exhaustive de la vulnérabilité physique des bâtiments et l'identification des enjeux offrent une première vue géographique du danger actuel. De plus, la population beyrouthine est contrastée, tant par des critères économiques que des critères religieux. Cependant, faute de recensement depuis 1932, aucune source fiable n'en précise la densité ni les nuances démographiques. Les estimations procèdent par approximation en croisant différentes sources administratives et par observation morphologique (Faour et al., 2005). La croissance urbaine horizontale est actuellement renforcée par une densification verticale liée à la construction de tours dans le centre-ville. Très contrasté, le paysage urbain est composé d'un tissu ancien, d'immeubles des années 1960-1990, de ruines de la guerre civile 1975-1990, de reconstructions planifiées (quartier Solidere), de tours, dont les caractéristiques parasismiques restent à mesurer.

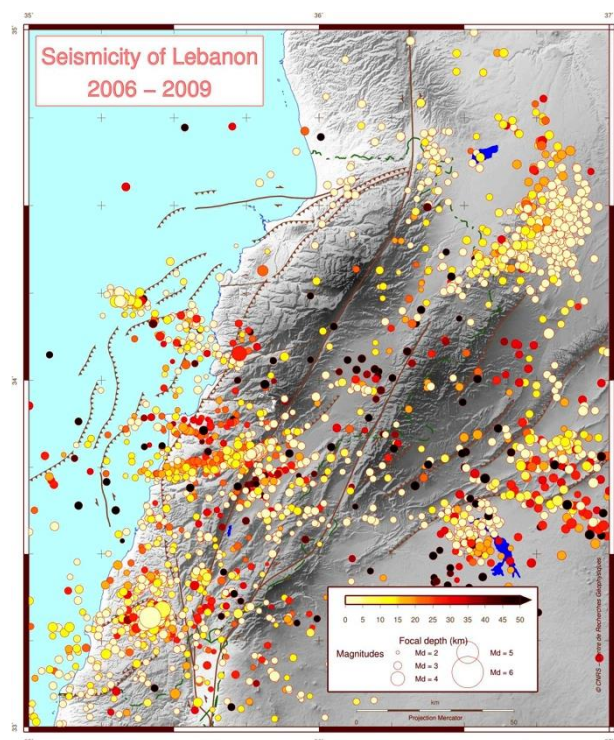


Figure 8 : Sismicité du Liban de 2006 à 2009 (CNRS Libanais, Centre de Recherches Géophysiques)

### 2.3.2 Sismicité historique récente

Le Liban a été frappé par plusieurs séismes historiques récents, recensés à partir du catalogue EHB de l'ISC (Figure 9).

Date/heure	Localisation	Magnitude	Conséquences	Intensité/ressenti
16/03/1956 19:32	lat 33.6 lon 35.5 (incertitude forte)	magnitude Ms 5.1 (incertitude forte)	148 morts (Ambraseys, 1978) in the Litani valley in Lebanon	maximum intensity felt in Lebanon : IX (ISC)
16/03/1956 19:43	lat 33.6 lon 35.5 (incertitude forte)	magnitude Ms 5.0 (incertitude forte)		maximum intensity felt in Lebanon : VI (ISC)
16/04/1971 21:27	lat 33.8 lon 35.2 (incertitude)	magnitude mb 4.7-4.8 (incertitude)	no damage in Lebanon (ISC)	felt in Beirut I=IV-V,
03/06/1983 02:04	lat 33.8 lon 35.8 (incertitude)	magnitude mb 4.6-4.7		ressenti dans la plaine de la Bekaa
30/07/1993 11:46	lat 33.9 lon 35.5 (incertitude)	magnitude ML 3.5-4 (incertitude)		felt in Beirut
12/11/1993 20:34	lat 33.7 lon 35.5 (incertitude)	magnitude mb 4.0-4.2	slight damage in Lebanon	felt in Northern Israel (ISC)
26/03/1997 04:22	lat 33.4 lon 34.4 (incertitude)	magnitude mb 4.9-5.0	about 50 buildings slightly damaged in Beirut area	felt throughout Lebanon (also in northern and central Israel+parts of Syria)
11/02/2008 23:47	lat 33.3 lon 35.4	magnitude mb 4.1-4.3		felt in Beirut and in northern Israel (ISC)
15/02/2008 10:36	lat 33.3 lon 35.4	magnitude mb 4.8-5.0, magnitude Mw 5.2	ten people injured in Lebanon, buildings damaged and power outages occurred in the Beirut area (ISC)	
10/07/2009 18:19	lat 33.3 lon 35.4	magnitude Md 4.0		felt at Jouaiya and Tyre, Lebanon (ISC) and in Israel

Figure 9 : séismes ressentis au Liban (1956-2011)

### 2.3.3 Topographie particulière

L'isolement physique de la ville sur son promontoire est marqué par le littoral et la corniche, qui privent de sortie vers la mer en cas de tsunami (Figure 10). La topographie de la péninsule rectangulaire de Beyrouth entrave naturellement les évacuations puisque la ville est très dense, marquée par plusieurs collines et vallons (Figure 11 : Sioufi : construction sur le rebord et immeuble en dénivelé), bordée par la mer sur deux côtés et par les falaises et le fleuve sur l'autre côté (Adjizian-Gerard, 2013). De plus, la sismicité historique démontre la probabilité d'un tsunami lié à une éventuelle rupture sismique maritime. En conséquence, il est vital de savoir se protéger in situ et éventuellement de trouver des ressources et porter secours dans le voisinage du quartier.



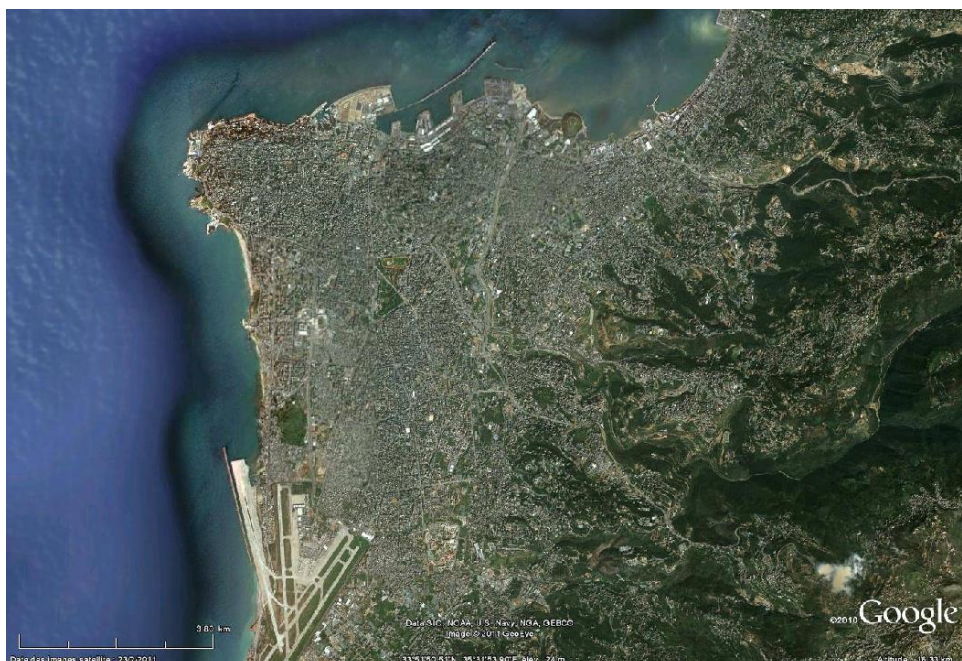


Figure 10 : Beyrouth, entre mer et montagnes. Source : GoogleEarth



Figure 11 : Sioufi : construction sur le rebord et immeuble en dénivelé

#### 2.3.4 Instabilité politique et difficulté à administrer la sécurité urbaine

La sécurité parasismique repose universellement sur la solidité-ductilité des bâtiments, la maîtrise des sites dangereux (incendies, pollutions) et sur l'organisation urbaine des secours. Beyrouth est une ville historiquement marquée par le collapse sismique. Son développement urbain très dynamique depuis le XIX<sup>e</sup> siècle conduit à désigner la ville portuaire et commerçante comme capitale de l'Etat libanais suite à l'indépendance en 1943 (Eddé, 2008). Plusieurs plans d'urbanisme (dont Ecochard) tentent d'organiser les activités (Verdeil, 2011) et de fixer des standards architecturaux selon les quartiers et les activités. Ces propositions et tentatives sont très marquées par l'influence étatique, dont l'autorité est très variable selon les périodes politiques. En effet, les destructions de la guerre civile (1975-1990 ; Figure 12) montrent combien planifier l'urbanisme de la capitale reste un défi pour un jeune Etat (Faour, et al. 2005). Le principal souci de l'Etat est de parvenir à stabiliser son autorité sur l'ensemble du territoire national, tant aux frontières (guerres internationales) qu'à l'intérieur (partitions héritées de la guerre civile). Les occupations étrangères, la constitution de camps de réfugiés étrangers (Arméniens, Palestiniens, Syriens) et le maintien de l'influence des milices partisans laissent peu d'espace à l'application d'une autorité urbaine constante, y compris dans Beyrouth intra-muros.



Figure 12 : Ruine de bombardement

Si les plans d'urbanisme développés de 1950 à 1975 ont structuré certains quartiers et fixé certains axes de communication automobile, la guerre civile a laissé une ville encore écartelée entre des pôles d'activités distincts (Arnaud, 1997 ; Bibas et al. 1998 ; Figure 13).



Figure 13 : Rue Gouraud : immeuble bombardé

L'opération de reconstruction SOLIDERE sur la *tabula rasa* du centre-ville fixe un périmètre d'urbanisme spécifique où la quasi-totalité des bâtiments sont neufs (Saliba, 2004 ; Figure 14).



Figure 14 : Constructions dans la ville



Au contraire, les autres quartiers sont reconstruits parcelle par parcelle selon les initiatives et possibilités des maîtres d'ouvrages (Figure 15). La reconstruction spontanée conduit à la formation de quartiers dont l'architecture est très hétérogène (Figure 16), marqués par les périodes d'urbanisation initiale, les ruines de la guerre, la réparation artisanale de beaucoup d'ouvrages, la construction de nouvelles tours (Bancilhon, 2004).



Figure 15 : Construire n'importe où, n'importe comment, n'importe quand ... à n'importe quel prix



Figure 16 : Immeuble années 1920

Organiser les transformations urbaines de la capitale reste difficile pour une administration déstabilisée par la succession rapide de gouvernements de coalition soucieux de préserver la paix civile et les opportunités immobilières. La nécessité de reloger la population sert de prétexte à une spéculation immobilière importante (Figure 17). L'urbanisme cherche ses règles de fonctionnement, tant pour les constructions neuves, que pour la restauration du bâti existant. La sécurité parasismique est une préoccupation nouvelle qui trouve son inspiration réglementaire dans les codes de construction étrangers pour s'adapter au renouvellement important des techniques architecturales (béton armé, ouvrages sur pilotis, tours, décaissement en grande profondeur, etc.). Il s'agit donc de comprendre comment s'organise la population dans une ville dense en plein renouvellement architectural où les priorités de vie ignorent les probabilités sismiques.



Figure 17 : Panorama Immeuble des années 2010

## 2.4 Constitution de l'échantillon et administration de l'enquête

Après une pré-enquête auprès de vingt personnes ayant subi la crise sismique de 2008 à Tyr, la formulation du questionnaire a été validée par l'ensemble de l'équipe franco-libanaise. L'enquête recueille un corpus homogène de témoignages, d'expériences vécues et de comportements supposés. Faute de références démographiques disponibles (le dernier recensement de la population date de 1932), l'échantillon ne vise pas la représentativité statistique, mais plutôt une diversité de situations résidentielles et sociales. A cette fin, il s'agit d'enquêter une personne adulte par immeuble (250 tirés au sort) dans deux quartiers d'habitat dense (Figure 18). Finalement, ce sont 176 questionnaires qui sont retenus pour l'analyse.

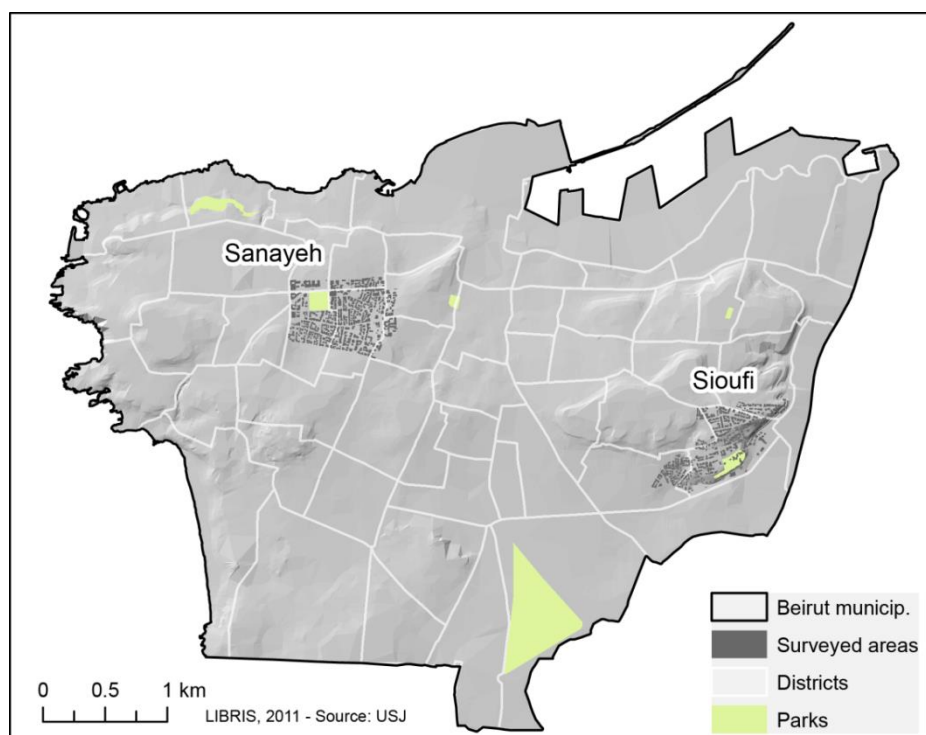


Figure 18 : localisation des quartiers enquêtés

L'échantillon est construit à partir d'une stratification du bâti réalisée par l'équipe de Jocelyne Gérard de l'université de Saint-Joseph (Zaarour et al. 2001), en fonction de la hauteur des bâtiments (Figure 20), traduisant des différences de vulnérabilité physique (Pico, 2006). Les bâtiments sont tirés au sort (Figure 19), un individu (le premier rencontré) est interrogé dans chacun d'entre eux. Les immeubles plus anciens ont des appartements en rez-de-chaussée, ce qui les rend plus accessibles à l'enquêtrice, mais correspond aussi à des habitants plus populaires et plus âgés. Les immeubles sur pilotis sont plus bourgeois et moins accessibles, mais comportent aussi souvent des commerces de proximité en rez-de-chaussée. Globalement l'accueil est correct mais réservé. Le questionnaire a été testé puis administré entre juillet 2010 et décembre 2011, avant l'effondrement de l'immeuble du quartier Fassouh (janvier 2012). Cette durée est liée aux difficultés d'enquêter sur le terrain beyrouthin, dans un contexte de méfiance et d'instabilité politique.

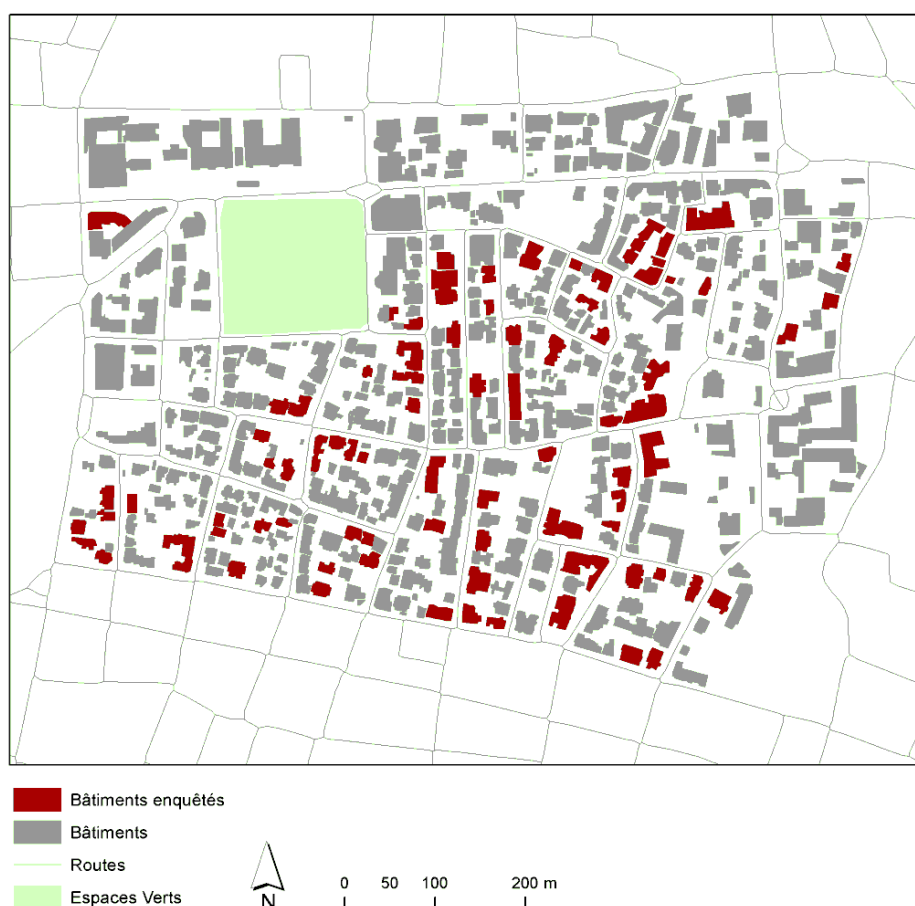


Figure 19 : bâtiments enquêtés dans le quartier de Sanayeh

Classe de hauteur (nb étages)	% de bâtiments suivant le quartier et leur hauteur	
	Sioufi	Sanayeh
1 à 2	10,7	9,6
3 à 4	22,2	18,4
5 à 8	30,5	25,6
9 à 12	25,3	23,2
13 et plus	11,2	27,2

Figure 20 : répartition des bâtiments (%) suivant leur hauteur (nombre d'étages) dans les deux quartiers enquêtés.

## 2.5 Déroulement de l'enquête

Le déroulement de l'enquête est légèrement marqué par la diversité confessionnelle, puisque la reconnaissance dans une rue ne garantit pas une légitimité dans la suivante. Trois facteurs freinent l'admission de l'enquête : la fermeture des immeubles de standing, en particulier le long du jardin public de Sanayeh, la timidité des milieux les plus populaires, parfois la présence d'un enquêteur masculin. Ceci a conduit à accepter ponctuellement l'accompagnement par un membre du quartier et tolérer parfois des enquêtes par interphone. En général, une fois admis dans le foyer, les enquêteurs sont généreusement accueillis par des familles souvent peu francophones.



Au fil de l'enquête, on peut noter un fort sentiment d'appartenance au quartier résidentiel, mais aussi une disqualification générale des instances municipales et gouvernementales. La confiance dans les médias semble assez variable, mais la télévision, très souvent allumée, reste le vecteur de communication prédominant. Certains événements collectifs exceptionnels sont marquants pour une majorité des enquêtés, par exemple la secousse sismique matinale ou le déclenchement de guerre civile ou certains attentats ou les compétitions sportives internationales. Les personnes décrivent de manière très détaillée certains événements marquants identiques sans pouvoir citer exactement l'année. Mais d'autres événements de la guerre civile ont été « routinisés », puis érudés comme des événements sur une période longue. Le thème de l'enquête étonne et intéresse les gens (qui acceptent de répondre). Globalement, les personnes enquêtées sont encourageantes, souvent très dubitatives sur la gestion du risque sismique, mais en attente d'informations supplémentaires.

## 2.6 Description des quartiers enquêtés

### 2.6.1 Sioufi

Né de l'urbanisation récente des vergers des grandes propriétés foncières sur la colline de Ashrafieh, le quartier Sioufi prolonge à partir des années 1960 l'extension résidentielle sur les coteaux littoraux jusqu'aux falaises fluviales du Nahr el Beyrouth. Pétales d'une marguerite urbaine dont le centre serait Sassine, le quartier Sioufi est enclavé entre les pentes. Cette position en sommet de colline (peut-être nivelée) laisse un relief liminal accentué où les constructions s'étagent le long de rues pentues. L'urbanisation du site semble segmentée, comme un lotissement successif des grands domaines fonciers facilitée par une planification préalable structurée par un réseau viaire régulier en damier, de type mandataire (Figure 21). Les rues sont étroites en proportion de la hauteur des immeubles, souvent dénivelées. La circulation automobile résidentielle est rapidement saturée en l'absence d'axes majeurs dans le quartier. L'enclavement automobile et le danger d'obstacles aux secours suggèrent une éventuelle évacuation pédestre. L'occupation par lot homogénéise les îlots d'immeubles très denses.



Figure 21 : Sioufi enchevêtrement routier et urbain

Le pourtour du quartier Sioufi est occupé par des grands hôpitaux, plusieurs écoles dotées de cours et une seule grande place de parking privé. La périphérie est construite d'immeubles des années 1940 (Figure 22Figure 21). Le passage du modèle de la villa bourgeoise privée à celui de l'immeuble de profit en ciment armé avec toit en tuile voit apparaître des appartements en symétrie sur quatre ou cinq étages autour d'un escalier central. Ces immeubles de rente sont implantés sur les coteaux (Figure 23). Au sommet de la colline, le cœur du quartier Sioufi est constitué d'immeubles de grands appartements de standing des années 1960 et 70, en béton armé, souvent sur pilotis avec des toits terrasses (Figure 24). Durant la guerre civile, les immeubles de grande hauteur ont servi de position de tir et ont été frappés par des obus. Ensuite, beaucoup de petits immeubles ont eu des étages ajoutés (Figure 25).

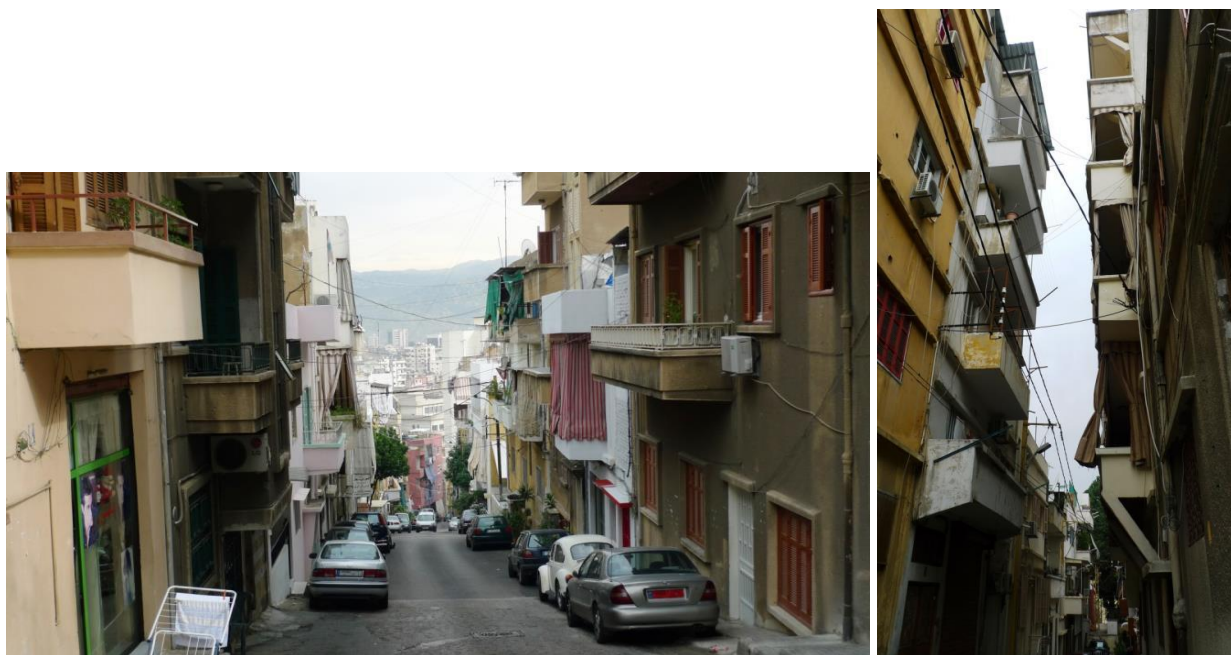


Figure 22 : Sioufi : densité des immeubles des années 1950 surélevés



Figure 23 : Sioufi : construction immeubles en dénivelé

Le quartier Sioufi est principalement habité par les communautés chrétiennes. Ce quartier compte beaucoup de francophones, qui répondent en français à l'enquête, et quelques anglophones (plus jeunes). Après la période de construction des immeubles, la population semble désormais stabilisée dans le quartier: construction ou achat neuf, puis transmission familiale, agrégation de communautés chrétiennes orientales autour des institutions religieuses chrétiennes (églises, monastères, écoles, universités, hôpitaux). Certaines professions populaires incluent d'autres confessions et des immigrés (bonnes philippines). Beaucoup de familles ont des attaches extra-beyrouthines (montagne, étranger). Il existe un mélange d'opulence bourgeoise et de classes modestes. Plusieurs personnes hésitent à compter les bonnes dans le nombre de personnes du foyer. Beaucoup de jeunes adultes restent au foyer parental, mais on observe aussi beaucoup de migration internationale.



Figure 24 : Sioufi: Immeuble sur pilotis



Figure 25 : Sioufi : ajout d'étages sur maisons en maçonnerie



### 2.6.2 Sanayeh

Le quartier Sanayeh se situe plus en centre-ville. En pente douce sur le flanc de colline, le quartier est bordé par de larges avenues, des bâtiments administratifs (ministères), le jardin public, une place et maintenant des immeubles de standing très hauts (Figure 26). Derrière les immeubles de rue des années 1960-1975, existent souvent des immeubles de cour souvent plus vieux et d'un moindre standing, enclavés dans les îlots. Certains immeubles anciens sont quasi abandonnés et d'autres en ruine menaçante (Figure 27).



Figure 26 : Sanayeh : parc et immeubles de standing 2010



Figure 27 : Sanayeh : immeuble années 1920 dégradé

Son développement à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle profite de la construction de grandes villas opulentes dans les faubourgs du centre-ville. Certaines de ces villas existent encore, mais leurs terrains ont été lotis par des immeubles très hauts selon une trame composée d'avenues et de rues étroites. Le bas du quartier est délimité par un des principaux parcs de Beyrouth aménagé au début du XX<sup>e</sup> siècle (Féghali, 2007). La densité de ce quartier d'habitat est très importante et socialement contrastée. En effet, de nombreux commerces de rez-de-chaussée alimentent la population et favorisent le maintien d'habitants modestes au service d'habitants bourgeois. La diversité de la composition sociale explique le maintien d'une hétérogénéité de tailles d'appartements parmi les immeubles. Réputé « musulman », le quartier compte en fait une importante diversité de communautés, puisque voient et souvent cohabitent des sunnites, des shiites, des druzes et des chrétiens. Cette diversité est aussi favorisée par la présence d'infrastructures communautaires (lieux de culte, écoles) qui relèvent de plusieurs obédiences culturelles. Certains segments de rue sont cependant marqués (affichage, contrôle milicien) par des dominations partisans rivales.

### 3. Caractéristiques de l'échantillon

La méthode d'enquête par sondage urbain (immeubles tirés au hasard selon leur hauteur) et variation des horaires a globalement permis de constituer un échantillon assez diversifié, qui équilibre les ratios hommes / femmes et les générations. Les plus diplômés sont légèrement surreprésentés, ils sont certainement plus enclins à accepter l'interview. Le rattachement professionnel se révèle très peu exploitable à cause du flou des réponses qui évoquent le secteur d'activité sans préciser le niveau de responsabilité ou de revenu (travailler dans le commerce, dans la banque, etc.) et faute de comparaison possible à une grille professionnelle stabilisée. Demandées en fin d'interview, les appartenances religieuses sont déclaratives et une simplification maximale est admise : chrétiens, musulmans, autres. Cette indication sommaire permet de vérifier le clivage supposé entre les deux quartiers résidentiels enquêtés, majorité chrétienne à Sioufi et majorité musulmane à Sanayeh. Elle permet aussi de tester des hypothèses de nuances culturelles et culturelles dans l'interprétation des séismes et des manières de s'y adapter. Enfin, spécificité de la population beyrouthine, l'expérience des bombardements peut éventuellement induire des apprentissages de protection en cas de collapse sismique.

Les modalités d'enquête fondées sur le hasard de la première personne bénévole rencontrée dans l'immeuble ont permis de recueillir le témoignage de quelques étrangers habitant Beyrouth depuis des périodes différentes, mais dont la représentation sismique est éventuellement influencée par une autre expérience ou éducation. Sans souci de représentativité statistique, on citera des travailleurs (les concierges) et étudiants syriens, des bonnes philippines ou malgaches, des universitaires américains.

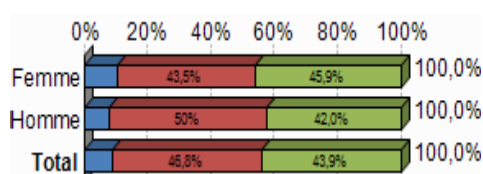
Dans la présentation des résultats statistiques, le nombre total d'enquêtés est parfois inférieur à 176, car certains enquêtés n'ont pas répondu à toutes les questions (non prise en compte des "non-réponses" dans les tris simples et tris croisés).

#### 3.1 Caractéristiques génériques : genre, âge, niveau d'études

Pour caractériser la population, trois premiers critères objectifs sont exposés dans les tableaux suivants : le genre, l'âge et le niveau d'études déclaré. La répartition des effectifs femmes/hommes selon le niveau de formation est satisfaisante, sans être complètement équilibrée (Tableau 1).

Tableau 1 : Niveau d'études (Q64-2) et Genre (Q59)

	Primaire-non scol.	Collège-lycée	Supérieur	Total
Femme	9	37	39	85
Homme	7	44	37	88
Total	16	81	76	173

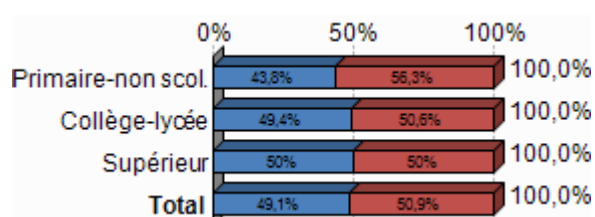


$p = 65,2\%$  ;  $\chi^2 = 0,86$  ; ddl = 2 (NS)

A Sioufi, la répartition scolaire de l'échantillon n'est pas homogène (Tableau 2). Les personnes ayant un niveau de formation Primaire ou étant non-scolarisées sont sous-représentées (8%) contrairement aux niveaux Collège-Lycée (45,5%) et Supérieur (43,2%).

Tableau 2 : Quartier et Niveau d'études (Q64.2)

	Sioufi	Sanayeh	Total
Primaire-non scol.	7	9	16
Collège-lycée	40	41	81
Supérieur	38	38	76
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>88</b>	<b>173</b>



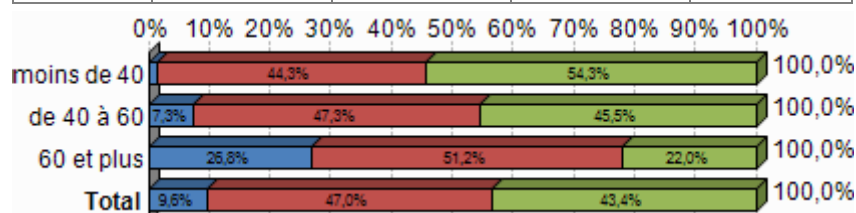
$p = 90,0\%$  ;  $\chi^2 = 0,21$  ; ddl = 2 (NS).

L'échantillon sur les deux quartiers est homogène quant à la répartition du niveau d'études (Tableau 2).

Pour mieux cerner le degré de scolarisation des enquêtés, qui oriente la capacité à répondre à une telle enquête et peut être aussi la compréhension du phénomène sismique, le niveau scolaire est rapporté à la tranche d'âge (Tableau 3).

Tableau 3 : Niveau d'études (Q64.2) et Classe d'âge (Q58)

	Primaire-non scol.	Collège-lycée	Supérieur	Total
moins de 40	<u>1</u>	31	38	70
de 40 à 60	4	26	25	55
60 et plus	<u>11</u>	21	9	41
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>78</b>	<b>72</b>	<b>166</b>



$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 24,37$  ; ddl = 4 (TS)

La relation est très significative.

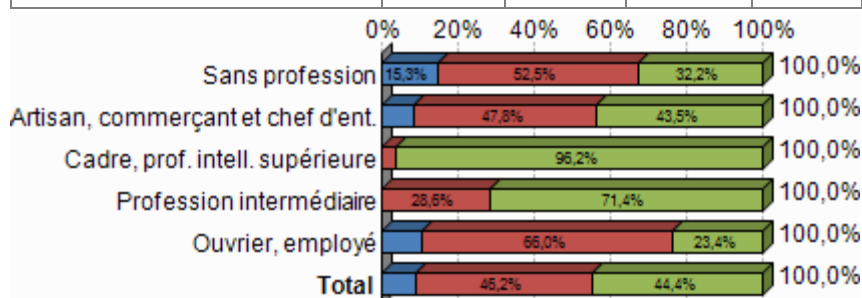
Comme attendu, la relation entre l'âge et le niveau d'études est très significative. Le niveau d'études est corrélé à l'âge et montre la généralisation de l'éducation scolaire. La classe de formation primaire est majoritairement composée de personnes âgées. La classe de formation supérieure est majoritairement composée des jeunes.

### 3.2 Profession

La profession est une caractéristique plus difficile à cerner. D'une part, il est difficile de situer les groupes professionnels sans nomenclature stable au Liban. D'autre part, la profession déclarée est souvent très vague, se rapportant plus à un secteur professionnel sans préciser le degré d'engagement, ni la position hiérarchique. En définitive, l'information se révèle difficile à exploiter faute de projection possible selon une nomenclature nationale. Globalement, les citoyens n'exercent pas d'activités rurales, mais plutôt des professions tertiaires liées aux services administratifs et commerciaux. Le tableau confirme toutefois la relation très significative entre le niveau de formation et la catégorie de profession exercée (Tableau 4). Confirmer que les cadres sont majoritairement diplômés du supérieur ou que les sans profession sont plus souvent d'un niveau scolaire primaire constitue un indice de bonne cohérence sociologique de l'échantillon et de sincérité des réponses.

Tableau 4 : Niveau d'études (Q64.2) et Profession (Q60.2)

	Primair e-non scol.	Collège- lycée	Supérie ur	Total
Sans profession	9	31	19	59
Artisan, commerçant et chef d'ent.	2	11	10	23
Cadre, prof. intell. supérieure	0	1	25	26
Profession intermédiaire	0	4	10	14
Ouvrier, employé	5	31	11	47
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>78</b>	<b>75</b>	<b>169</b>



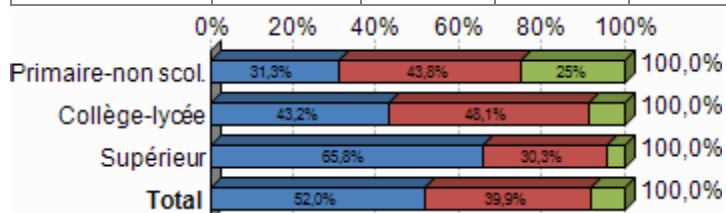
$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 46,15$  ; ddl = 8 (TS)

La relation est très significative.

La sécurité parasismique est largement tributaire de la solidité des constructions. A ce titre, il est donc primordial de mesurer si l'implication des personnes est liée à leur investissement immobilier. Le statut immobilier (propriétaire, locataire) est donc croisé au niveau de scolarisation (Tableau 5).

Tableau 5 : Statut occupant (Q61) et Niveau d'études (Q64.2)

	Propriétaire	Locataire	Occupant non payant	Total
Primaire-non scol.	5	7	4	16
Collège-lycée	35	39	7	81
Supérieur	50	23	3	76
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>69</b>	<b>14</b>	<b>173</b>



$p = 0,3\%$  ;  $\chi^2 = 15,81$  ; ddl = 4 (TS) .

Globalement, la proportion de propriétaire est de 52 %. Les locataires et hébergés gratuitement constituent 48 % de l'échantillon. Selon notre échantillon, plus le niveau d'étude monte plus les habitants sont propriétaires. Les deux tiers des personnes ayant une formation supérieure sont propriétaires de leur logement. On observe aussi que la plus forte proportion d'occupants gratuits dispose seulement d'une formation de base.

### 3.3 Durée de résidence dans l'immeuble

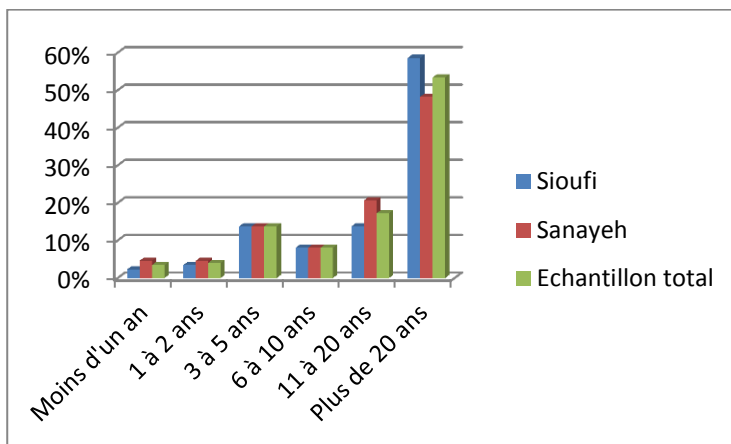
La durée de résidence dans l'immeuble est un critère important pour comprendre les circonstances de vécu éventuel de séisme et le sentiment de sécurité parasismique en fonction de la fiabilité supposée du bâtiment. De plus, la hauteur de l'édifice peut aussi fortement déterminer sa réaction sismique, mais aussi les conditions d'évacuation en cas de secousse. Le critère de hauteur du bâtiment a servi à sélectionner le panel d'immeubles à enquêter pour offrir une diversité de situations représentative du tissu urbain beyrouthin.

La durée de résidence dans l'immeuble est majoritairement supérieure à 20 ans (Tableau 6), ce qui témoigne d'un ancrage résidentiel stable, d'une bonne connaissance de l'édifice et d'une bonne intégration dans le quartier. Dans une ville marquée par les destructions de la guerre civile, puis par les transformations massives du bâti, ce constat rappelle la prévalence d'une stabilité de l'habitat renforcée par la propriété immobilière familiale et le statut des « anciens loyers » modiques qui incitent à ne pas déménager. Les deux quartiers choisis, Sanayeh et Sioufi, sont donc représentatifs des quartiers d'habitat, déjà construits avant 1975 mais pas trop détruits (comme a pu l'être le centre-ville), et dont le renouvellement préserve le vieillissement de la population in situ. Ceci augmente les chances d'avoir vécu une secousse sismique dans le même habitat qu'au moment de l'enquête.



Tableau 6 : Durée de résidence (Q63)

Effectifs	Sioufi	Sanayeh	Total
<b>Moins d'un an</b>	2	4	6
<b>1 à 2 ans</b>	3	4	7
<b>3 à 5 ans</b>	12	12	24
<b>6 à 10 ans</b>	7	7	14
<b>11 à 20 ans</b>	12	18	30
<b>Plus de 20 ans</b>	51	42	93
<b>Total</b>	87	87	174



### 3.4 Hauteur d'immeuble

Le choix des bâtiments enquêtés intègre la hauteur du bâtiment. Fidèle à l'urbanisation en mutation de Beyrouth, on trouve des immeubles de moins de trois étages classiquement des immeubles anciens, jusqu'à des tours modernes de plus de dix étages (Figure 28).

Près de 73% de l'échantillon habite dans des immeubles de 4 étages ou moins (Tableau 7). 17.7% habitent dans des immeubles de 5 à 7 étages. 9.1 % habitent dans des immeubles de plus 8 étages.



Figure 28 : hétérogénéité des hauteurs d'immeuble.

Tableau 7 : Répartition des enquêtes selon les étages d'habitation (Q67)

Etage	%
1	22,9
2	26,3
3	12
4	12
5	6,3
6	5,7
7	5,7
8	2,3
9	4,6
10	0,6
11	1,7
Total	100%

### 3.5 Religion

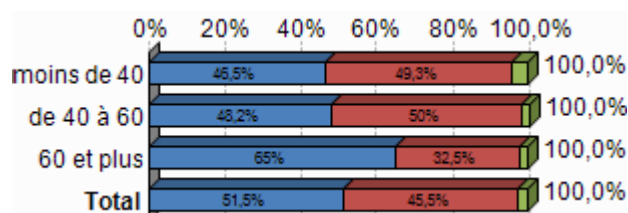
Le facteur religieux est souvent considéré comme déterminant dans la perception sismique, emprunte de fatalisme et d'espérance pour expliquer les phénomènes telluriques et accepter les drames lors de catastrophes. Une enquête au Liban peut paraître une chance pour observer des variables de perception sismique selon les confessions, mais constituer un échantillon représentatif des multiples obédiences culturelles représente un défi scientifique en soi. Nous avons donc choisi de simplifier cette variable à sa plus simple expression : communauté chrétienne et musulmane. Ce choix prolonge celui de développer l'enquête dans deux quartiers réputés plus chrétiens (Sioufi) et plus musulman (Sanayeh). Ensuite les appartenances culturelles sont déclaratives et regroupées en deux grandes confessions.

Certains enquêtés refusent de répondre explicitement à cette question soit considérée comme privée, voire confidentielle dans une société marquée par la guerre civile, soit par revendication d'une identité libanaise trans-culturelle. Globalement, les libanais affichent des appartenances religieuses et expriment leur foi à travers des pratiques et des déclarations explicites, mais quelques rares personnes revendiquent leur athéisme.

Le croisement entre âge et religion permet de vérifier que la répartition de l'échantillon est relativement homogène, avec néanmoins une légère surreprésentation de chrétiens parmi les plus de 60 ans enquêtés (Tableau 8).

Tableau 8 : Religion (Q62) et Classe d'âge (Q58)

	Chrétiens	Musulmans	Autres	Total
Moins de 40 ans	33	35	3	71
De 40 à 60	27	28	1	56
60 et plus	26	13	1	40
Total	86	76	5	167



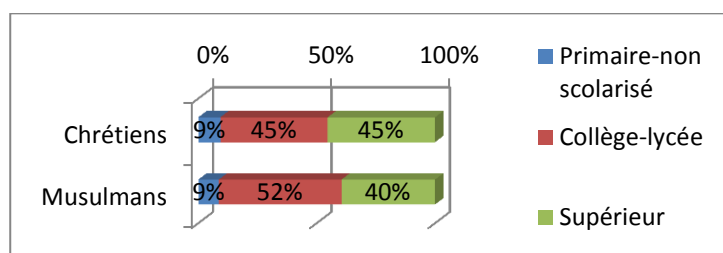
$p = 34,2\%$  ;  $\chi^2 = 4,51$  ; ddl = 4 (NS)

Il est aussi important de vérifier l'équilibre du niveau scolaire selon les confessions. Or, l'échantillon est relativement homogène quant au niveau de formation secondaire par groupe religieux. On note que les études supérieures et de base regroupent un peu plus de chrétiens que de musulmans (Tableau 9). Le surcroît de diplômés du supérieur parmi les chrétiens peut correspondre à une généralisation de la scolarisation antérieure dans les communautés chrétiennes. Cette influence est d'autant plus prégnante que le croisement entre religion et âge des enquêtés indique que, dans notre échantillon, les chrétiens sont plus nombreux parmi les plus de 60 ans. Dans un échantillon restreint à 40 personnes de plus de 60 ans, ce déséquilibre (soit 26 chrétiens, 13 musulmans et 1 autre) s'explique certainement par un biais d'enquête : dans le quartier Sioufi (réputé chrétien), plus d'enquêtes ont eu lieu en journée ; dans le quartier Sanayeh (réputé musulman), plus d'enquêtes ont eu lieu le soir, ce qui multipliait les chances d'interroger des personnes de tranches d'âge différentes. Donc, l'échantillon est relativement homogène dans les groupes religieux, excepté pour la classe des plus de 60 ans où les chrétiens sont plus nombreux.

Tableau 9 : Religion (Q62) et Niveau d'études (Q64.2)

	Chrétiens	Musulmans	Autre	Total
Primaire-non scolarisé	8	7	1	16
Collège-lycée	39	42	0	81
Supérieur	39	32	4	75
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>81</b>	<b>5</b>	<b>172</b>

$p = 34,2\%$  ;  $\chi^2 = 4,51$  ; ddl = 4 (NS)



### 3.6 Vécu des bombardements

La population et la ville de Beyrouth ont subi des bombardements massifs. Or, cette expérience peut éventuellement fortement influencer la représentation et la réaction des habitants lors d'une secousse sismique. Cette particularité se vérifie effectivement puisque 90 % des enquêtés de Sioufi et 92 % de ceux de Sanayeh ont subi des bombardements. La longueur du questionnaire n'a pas permis d'explorer plus précisément le lien entre le comportement en cas de bombardement et celui en cas de séisme. On relève néanmoins ponctuellement dans le discours utilisé des assimilations de la situation de bombardement à celle du séisme (aller « au dépôt » -cave- pour se protéger) ou des similitudes de vocabulaire (se cacher).

## 4. Résultats du questionnaire<sup>2</sup>

### 4.1 Vécu du séisme

Il s'agit de recueillir une série de témoignages sur l'expérience vécue lors d'un séisme. Ces témoignages permettent de comprendre comment réagissent les gens, voire de situer leurs possibilités d'action en fonction de leur situation au moment de la secousse, de leur niveau de panique, de leur compréhension de l'évènement. Ces réactions sont aussi croisées à des caractéristiques socio-démographiques comme l'âge, le sexe, l'éducation, la religion, le quartier de résidence, etc. A noter que l'expérience relatée ne concerne pas toujours le même séisme. Les données recueillies permettent de quantifier la diversité de comportements adoptés en situation de séisme.

Les numéros des questions apparaissent entre parenthèses. Certaines réponses ont été catégorisées et simplifiées.

#### 4.1.1 Expérience d'un séisme

##### .Q7 Avez-vous déjà ressenti un tremblement de terre ?

Dans le quartier de Sioufi, ils sont 77,3% à avoir vécu un séisme contre 79,5% à Sanayeh. Ces chiffres élevés témoignent d'une expérience quasi-généralisée dans la population enquêtée.

#### 4.1.2 Rapidité de reconnaissance du séisme

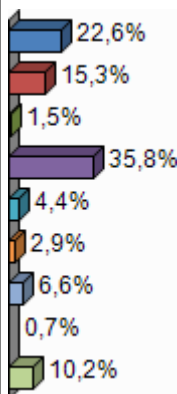
##### .Q14 Au bout de combien de temps avez-vous réalisé qu'il s'agissait d'un séisme ?

84% de l'échantillon total ont immédiatement reconnu un séisme, qui illustre la capacité à identifier le phénomène.

#### 4.1.3 Comportements adoptés

Tableau 10 : Comportement au moment des secousses (Q15)

	Nb	% cit.
Etes resté figé	31	22,6%
Avez tenté de sortir	21	15,3%
Vous êtes protégé la tête	2	1,5%
Navez rien fait de particulier	49	35,8%
Vous êtes abrité (porte, meuble...)	6	4,4%
Avez prié	4	2,9%
Avez protégé quelqu'un	9	6,6%
Êtes-vous éloigné des objets	1	0,7%
Autre	14	10,2%
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0%</b>



<sup>2</sup> Dans la présentation des résultats statistiques, le nombre total d'enquêtés est parfois inférieur ou supérieur à 176, car certains enquêtés n'ont pas répondu à toutes les questions (non prise en compte des "non-réponses" dans les tris simples et tris croisés), d'autres questions permettaient des réponses multiples.

La Q15 renvoie à une situation réelle et vécue. En situation vécue, près des 2/3 restent figés ou ne font rien, tandis que 1/6<sup>ème</sup> tente de sortir et 1/6<sup>ème</sup> se protège ou a protégé quelqu'un (Tableau 10).

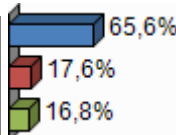
61% des enquêtés n'adoptent pas de comportement de protection. L'intensité des séismes ressentis peut en partie expliquer ce chiffre élevé.

Il est à noter néanmoins que 28,4% de l'échantillon ont *tenté* d'adopter un comportement de protection, *qu'il soit adapté ou non*.

Le regroupement par catégorie des comportements permet de se rendre compte que ceux qui ont agi sont plus nombreux que ceux qui sont restés figés ou n'ont rien fait (Tableau 11).

**Tableau 11 : Réaction pendant le séisme (Q15.1)**

	Nb	% cit.
Etes resté figé-n'avez rien fait	86	65,6%
Avez tenté de sortir	23	17,6%
Vous êtes protégé-avez protégé qqn	22	16,8%
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,0%</b>



#### .Q13 Avez-vous été paniqué ?

Lors de l'expérience de séismes moyens, ceux qui déclarent ne pas paniquer (54,7%) sont un plus nombreux que ceux qui disent avoir paniqué (45,3%). A Sioufi, 40% des enquêtés déclarent avoir paniqué, 50% à Sanayeh.

Les comportements suscités par la panique sont comme attendu la sidération (rester figé ; Tableau 12). Néanmoins, la panique n'empêche pas l'action : 43,6% des personnes ayant paniqué ont agi (25,8% ont tenté de sortir, 3,2% se sont protégé la tête, 6,5% se sont abrités, 8,1% ont protégé quelqu'un).

Au contraire, on note que l'absence de panique ne suscite pas particulièrement de gestes de protection (19.8%), puisque 80,3% n'ont rien fait. Parmi ceux qui n'ont pas paniqué : 17,3% sont restés figés, 54,7% n'ont rien fait, 24% ont agi.

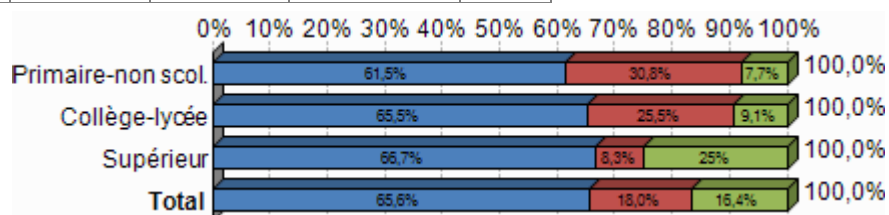
**Tableau 12 : Réaction pendant la secousse (Q15.1) \* Etre paniqué (Q13)**

	Etes resté figé-n'avez rien fait	Avez tenté de sortir	Vous êtes protégé-avez protégé qqn	Total
Oui	29	17	14	60
Non	57	6	8	71
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>131</b>

Le niveau d'études semble influencer les réactions au moment de la secousse : se protéger est davantage adopté par les enquêtés ayant fait des études supérieures, alors que tenter de sortie est plus suivi par les peu ou non scolarisés (Tableau 13Tableau 2).

Tableau 13 : Réaction pendant (Q15.1) \* Niveau d'études (Q64.2)

	Etes resté figé-n'avez rien fait	Avez tenté de sortir	Vous êtes protégé-avez protégé qqn	Total
Primaire-non scol.	8	4	1	13
Collège-lycée	36	14	5	55
Supérieur	40	5	15	60
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>128</b>

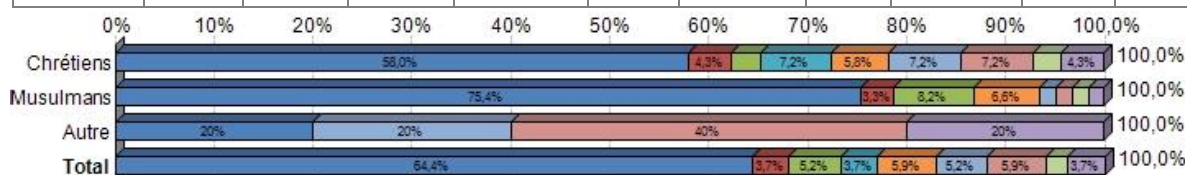


$p = 2,5\%$  ;  $\chi^2 = 11,14$  ; ddl = 4 (S) La relation est significative.

#### .Q16 Qu'avez-vous fait juste après les secousses ?

Tableau 14 : Religion (Q62) \* Réaction après la secousse (Q16.1)

	Repris une activité normale	Regardé les dégâts	Sorti du bâtiment par l'escalier	Sorti du bâtiment par l'ascenseur	Écouté la radio	Téléphoné	Autre	Cherché information	Pas modifié activité initiale	Protégé en lieu sûr	Total
Chrétiens	40	3	2	0	5	4	5	5	2	3	69
Musulmans	46	2	5	0	0	4	1	1	1	1	61
Autre	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	5
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>135</b>



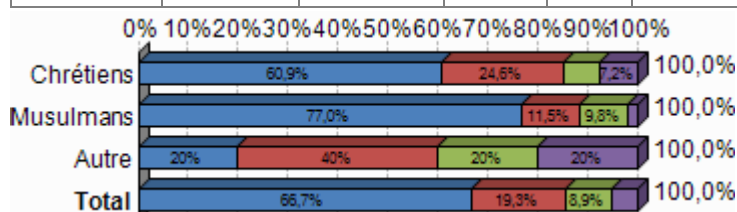
$p = 1,2\%$  ;  $\chi^2 = 31,32$  ; ddl = 16 (S) La relation est significative.

La religion a-t-elle une influence ? Les musulmans ont plus tendance à reprendre une activité normale après le séisme. Les chrétiens ont un peu plus tendance à écouter la radio que les musulmans (Tableau 14).



Tableau 15 : Réaction après la secousse (Q16.1) \* Religion (Q62)

	Repris une activité normale/pas modifiée l'activité initiale	Cherché de l'information (radio, téléphone, dégâts)	Sorti-protégé en lieu sûr	Autre	Total
Chrétiens	42	17	5	5	69
Musulmans	47	7	6	1	61
Autre	1	2	1	1	5
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>135</b>

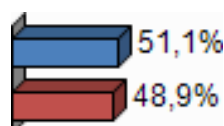


Les musulmans sont plus nombreux à reprendre une activité normale après séisme (77 vs 60,9%). Les chrétiens sont plus nombreux à rechercher de l'information (Tableau 15).

Vivre une secousse sismique est une expérience marquante, voire déstabilisante et perturbante, qui peut cependant développer un réflexe de sécurité immédiat ou à long terme. Deux enjeux sont donc essentiels : comprendre le danger d'une réplique sismique sur des bâtiments fragilisés et reprendre confiance dans la sécurité des lieux. Deux questions éclairent l'effet de l'expérience sur ce court et ce long terme.

Tableau 16 : Crainte d'une autre secousse (Q25)

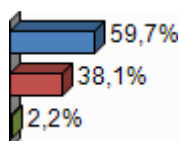
	Nb	% cit.
Oui	68	51,1%
Non	65	48,9%
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>100,0%</b>



La moitié de l'échantillon déclare avoir craint une réplique (mais il s'agissait de secousses modérées ; Tableau 16). Ceci semble témoigner chez une partie de la population d'une conscience de la récurrence des secousses durant un épisode sismique, qui peut aussi être liée à la persistance immédiate d'une frayeur. Reste à informer l'autre moitié de la population sur les dangers post-sismiques.

Tableau 17 : Se sentir en sécurité maintenant (Q26)

	Nb	% cit.
Oui	80	59,7%
Non	51	38,1%
Ne sait pas	3	2,2%
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>100,0%</b>



Quoique les circonstances sismiques soient peut-être différentes entre les deux quartiers enquêtés, on note qu'une bonne moitié de la population sondée s'estime en sécurité plusieurs années après la secousse, qui dans chaque cas était modérée donc sans effondrement (Tableau 17). Par contre une minorité ne dispose pas d'une confiance dans les lieux, toujours susceptibles de subir une secousse destructrice. Les habitants de Sanayeh se sentent plus en sécurité que ceux de Sioufi (61,4% vs 51.6%).

Une majorité se sentent en sécurité maintenant et n'ont rien fait ou sont restés figés pendant un séisme (Tableau 18).

**Tableau 18 : Se sentir en sécurité (Q26.1) \* Réaction pendant (Q15.1)**

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Etes resté figé-n'avez rien fait	55	28	2	85
Avez tenté de sortir	12	10	0	22
Vous êtes protégé-avez protégé qqn	10	11	1	22
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>49</b>	<b>3</b>	<b>129</b>

## 4.2 Représentations du séisme

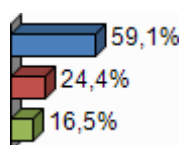
Après avoir décrit un panel de comportements lors d'une secousse, on cherche à comprendre comment les gens se projettent dans l'éventualité d'un événement sismique selon leur représentation principale du phénomène, de son origine, de la vulnérabilité humaine.

Il s'agit d'un jeu de suppositions développé de manière spontanée par des personnes bénévoles sollicitées pour l'enquête. L'interprétation du phénomène et de leurs propres capacités se dessine par recoupement statistique sans vocation à formuler des bonnes ou des mauvaises réponses, mais essentiellement à faire apparaître des interprétations convergentes. La cohérence n'est pas individuelle mais plutôt recherchée à l'échelle de groupes dont certaines caractéristiques ressortent à l'interprétation des réponses. L'essentiel est de cerner si la population envisage une secousse sismique et les réponses à y apporter en fonction de ses interprétations du phénomène.

Nombre des résultats analysés ne sont pas significatifs statistiquement mais laissent apparaître des tendances intéressantes. On peut supposer qu'avec un échantillon plus important, certaines d'entre elles se seraient confirmées.

**Tableau 19 : Beyrouth peut-il subir un séisme fort? (Q2)**

	Nb	% cit.
Oui	104	59,1%
Non	43	24,4%
Ne sait pas	29	16,5%
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100,0%</b>

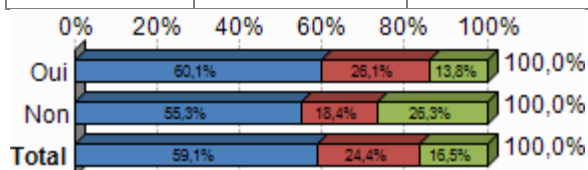


Une majorité des personnes sondées estime que Beyrouth peut subir un séisme important (Tableau 19). Cette réponse est d'autant plus importante que la question arrive en début de questionnaire, donc spontanément avant le développement d'un raisonnement lié à l'interaction avec l'enquêteur. Cette majorité atteint même les deux tiers à Sioufi (65,9% vs 52,3%), où l'aléa sismique représente une préoccupation spontanée parmi la population.

Une subtilité apparaît cependant en dépit de cette préoccupation affirmée parmi la population. Ceux qui n'ont pas ressenti préalablement de séisme pensent davantage qu'un séisme important peut survenir (Tableau 20). Ceux qui en ont déjà vécu sont moins nombreux à partager cet avis. Cette tendance n'est pas statistiquement significative. Contrairement aux attentes, l'expérience sismique minimise la possibilité d'un séisme important sur Beyrouth : le vécu est l'aune de la perception, l'expérience donne la limite de ce qui peut arriver.

Tableau 20 : Peut-il y avoir un séisme important (Q2) \* Séisme ressenti (Q7)

	Oui séisme important	Non pas de séisme important	Ne sait pas	Total
Oui déjà ressenti	83	36	19	138
Non pas ressenti	21	7	10	38
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>43</b>	<b>29</b>	<b>176</b>



$p = 15,9\%$  ;  $\chi^2 = 3,68$  ;  $ddl = 2$  (NS)

Tableau 21 : Conséquences d'un séisme (Q3)

	Nb	% obs.
Représentation émotionnelle	8	4,5%
Représentation catastrophiste	20	11,4%
Représentation rationnelle	60	34,1%
Représentation optimiste	14	8,0%
Ne sait pas	16	9,1%
<b>Total</b>	<b>176</b>	

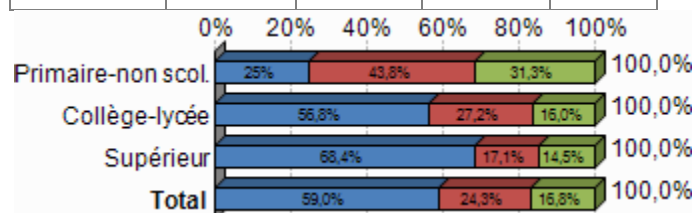
La somme des pourcentages différente de 100 du fait des réponses multiples.

La représentation majoritaire des conséquences d'un séisme à Beyrouth est rationnelle (34%), suivie par une représentation catastrophiste (11,4% ; Tableau 21).

Plus le niveau d'études augmente, plus les personnes estiment qu'un séisme important peut survenir (Tableau 22).

Tableau 22 : Niveau d'études (Q64.2) \* Séisme important (Q2)

	Primaire -non scol.	Collège- lycée	Supérie ur	Total
Oui	4	46	52	102
Non	7	22	13	42
Ne sait pas	5	13	11	29
Total	16	81	76	173

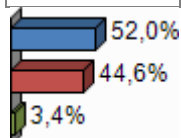


$p = 2,7\%$  ;  $\chi^2 = 11,00$  ;  $ddl = 4$  (S) La relation est significative.

Passer de la préoccupation à la projection dans le risque sismique suppose une capacité à imaginer l'éventualité d'une secousse, voire à admettre qu'elle soit prévisible. Mais la notion de prévision sismique n'évoque pas les mêmes capacités selon la temporalité dans laquelle on la situe (prévoir la probabilité d'une rupture de faille à temporalité géologique ou prévoir une secousse à temporalité du quotidien), ni les mêmes sources de prévision selon l'interprétation dominante du phénomène (prévoir la fatalité naturelle des vibrations telluriques n'est pas la même chose que prévoir l'effondrement catastrophique des bâtiments). Les réponses à la question brute peuvent donc être nuancées par recoupement avec les réponses à d'autres questions. Il s'agit de préciser si des facteurs récurrents dominent la perception du phénomène parmi la population.

Tableau 23 : Prévision possible (Q42)

	Nb	% cit.
Oui	91	52,0%
Non	78	44,6%
Ne sait pas	6	3,4%
Total	175	100,0%

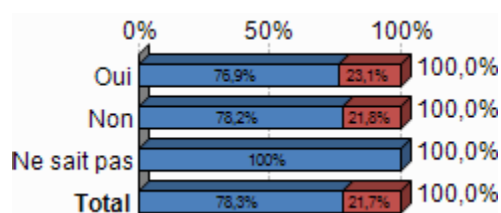


Si la moitié de l'échantillon total estime possible de prévoir les séismes, cette tendance est plus marquée à Sioufi (54.5% vs 49.4% ; Tableau 23).

Or, avoir déjà ressenti un séisme ne conduit pas à penser qu'un séisme est prévisible (Tableau 24).

Tableau 24 : Séisme ressenti (Q7) \* Préviation possible (Q42)

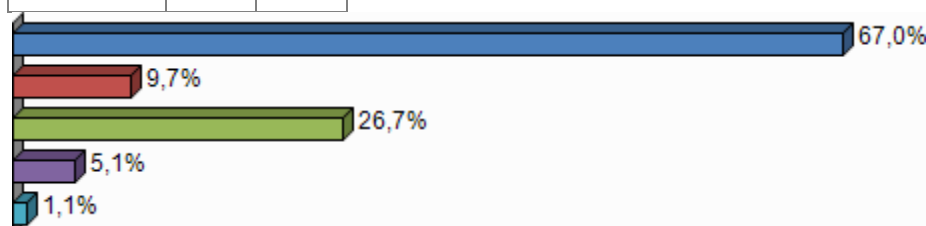
	Oui ressenti	Non pas ressenti	Total
Oui prévision possible	70	21	91
Non prévision par possible	61	17	78
Ne sait pas	6	0	6
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>38</b>	<b>175</b>



L'interprétation de l'origine des séismes varie parmi la population et oriente la projection dans la possibilité d'un séisme important à Beyrouth.

Tableau 25 : Origine des séismes (Q40)

	Nb	% obs.
Tectonique	118	67,0%
Humaine	17	9,7%
Divine	47	26,7%
Autre	9	5,1%
Ne sait pas	2	1,1%
<b>Total</b>	<b>176</b>	



Somme des pourcentages différente de 100 du fait des réponses multiples et des suppressions.

Pour 67% de l'échantillon, l'origine des séismes est tectonique (Tableau 25). Plus d'un quart de l'échantillon estime (26,7%) que l'origine est divine.

Origine tectonique : SF 73.9% SN 60.2%  
 Origine divine : SF 11.4% SN 29.5%

Les deux interprétations dominantes d'origine des séismes sont tectoniques et divines, mais dans des proportions nettement différentes parmi les habitants de Sioufi et Sanayeh : l'origine tectonique est plus privilégiée à Sioufi (73%) qu'à Sanayeh (62%) et, inversement, l'origine divine est plus marquée à Sanayeh (29%) qu'à Sioufi (11%).

Le croisement des questions 40 et 2 indique l'influence entre 'origine supposée des séismes' et 'possibilité d'un séisme important à Beyrouth' (Tableau 26).

**Tableau 26 : Origine des séismes (Q40) \* Séisme important possible (Q2)**

	Tectonique	Humaine	Divine	Autre	Ne sait pas	Total
Oui	76	13	26	3	0	118
Non	25	2	13	5	0	45
Ne sait pas	17	2	8	1	2	30
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>17</b>	<b>47</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>193</b>



$p = 1,6\%$  ;  $\chi^2 = 18,79$  ;  $ddl = 8$  (S)

La relation est significative. Ceux qui considèrent probable l'occurrence d'un séisme sont plus enclins à citer une origine tectonique (66,4 contre 55.6%). Inversement, une proportion plus élevée de personnes pensant peu probable l'occurrence d'un séisme cite une origine divine.

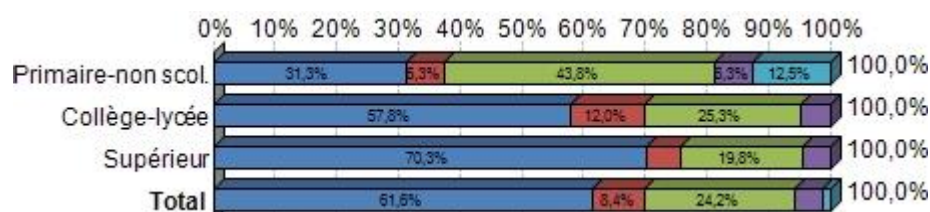
L'attribution causale se rapporte à un trait de personnalité dans lequel se manifeste la croyance fondamentale que ce qui arrive dans la vie résulte des propres actions du sujet (attribution de causalité interne) ou, au contraire, d'influences extérieures (attribution de causalité externe). Les personnalités qui attribuent de préférence une causalité interne aux événements pensent pouvoir exercer un certain contrôle sur les événements. A l'inverse, les personnalités penchant pour une causalité externe ne croient pas pouvoir influencer les événements de leur vie et attribuent les répétitions au hasard ou à d'autres personnes plus puissantes.

L'éducation scolaire influence l'attribution d'une origine des séismes. En effet, plus le niveau d'études augmente, plus s'accroît le nombre d'explications basées sur la tectonique et plus diminue le nombre d'explications basées sur l'origine divine (Tableau 27). Il semble, malgré un faible effectif, que les explications d'une origine humaine des séismes proviennent des personnes de niveau d'études intermédiaire.

**Tableau 27 : Origine des séismes (Q40) \* Niveau d'études (Q64.2)**

	Tectonique	Humaine	Divine	Autre	Ne sait pas	Total
Primaire-non scol.	5	1	7	1	2	16
Collège-lycée	48	10	21	4	0	83
Supérieur	64	5	18	4	0	91
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>16</b>	<b>46</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>190</b>



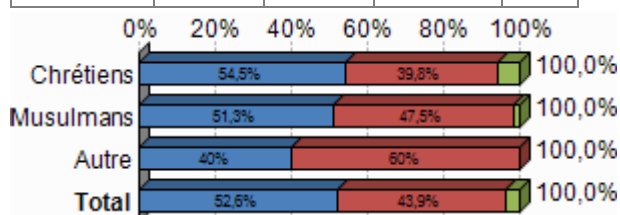


$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 30,71$  ;  $ddl = 8$  (TS) La relation est très significative.

La foi et le culte génèrent des variations culturelles très marquées parmi la population beyrouthine, qui s'affichent dans l'habillement et la décoration de l'habitat, induisent des spécificités alimentaires, modulent les calendriers et les activités, renforcent des liens familiaux et communautaires. Ces nuances culturelles peuvent éventuellement aussi offrir des explications différentes sur les phénomènes telluriques et orienter les comportements de protection. Pour identifier d'éventuelles subtilités religieuses, nous croisons plusieurs réponses à l'appartenance religieuse déclarée, simplifiée en trois grands groupes : chrétiens, musulmans et autres (Tableau 28).

Tableau 28 : Prévion possible (Q42) \* Religion (Q62)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Chrétiens	48	35	5	88
Musulmans	41	38	1	80
Autre	2	3	0	5
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>173</b>

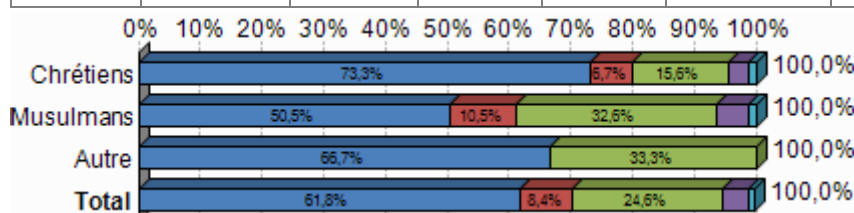


$p = 45,3\%$  ;  $\chi^2 = 3,67$   $ddl = 4$  (NS)

L'échantillon pense majoritairement que l'on peut prévoir les séismes. La relation n'est pas statistiquement significative. Pourtant, il semble que les chrétiens ont un peu plus tendance à penser qu'un séisme est prévisible que les musulmans (54,5% vs 51,3%).

Tableau 29 : Origine des séismes (Q40) \* Religion (Q62)

	Tectonique	Humaine	Divine	Autre	Ne sait pas	Total
Chrétiens	66	6	14	3	1	90
Musulmans	48	10	31	5	1	95
Autre	4	0	2	0	0	6
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>16</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>191</b>

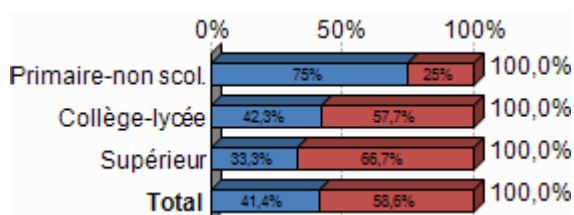


Il y a une forte différence d'explication de l'origine des séismes entre les deux groupes religieux (Tableau 29). Les chrétiens leur attribuent une origine tectonique à 72,7% vs 46,9% pour les musulmans. Leur origine divine est reconnue par 28,4% des musulmans vs 13,6% de chrétiens.

Les personnes interrogées ont pu spontanément faire des références religieuses en commentaire au fil des questions. Elles ont été systématiquement relevées et regroupées dans une catégorie « mention religieuse ». La mention religieuse est corrélée avec le niveau d'études. Il apparaît clairement que plus le niveau de scolarité augmente, moins la personne interrogée fait de mentions religieuses (Tableau 30).

**Tableau 30 : Mention religieuse \* Niveau d'études (Q64.2)**

	Oui	Non	Total
Primaire-non scol.	<u>12</u>	4	16
Collège-lycée	33	45	78
Supérieur	25	50	75
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>99</b>	<b>169</b>

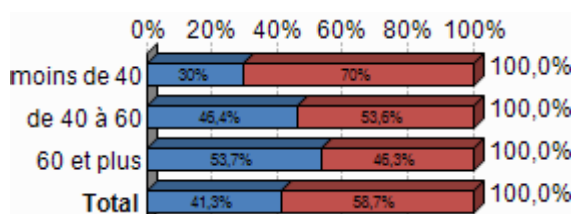


$p = 0,9\%$  ;  $\chi^2 = 9,48$  ;  $ddl = 2$  (TS) La relation est très significative.

Les mentions religieuses augmentent avec l'âge (Tableau 31).

**Tableau 31 : Mention religieuse \* Classe d'âge (Q58)**

	Oui	Non	Total
moins de 40	21	49	70
de 40 à 60	26	30	56
60 et plus	22	19	41
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>98</b>	<b>167</b>



$p = 3,2\%$  ;  $\chi^2 = 6,88$  ;  $ddl = 2$  (S) La relation est significative.

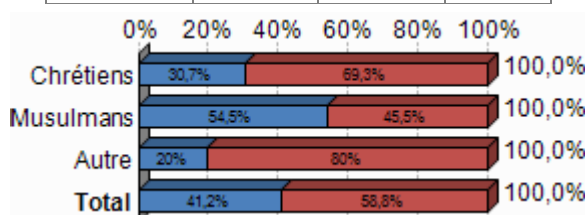
Tableau 32 : Origine des séismes (Q40)

Tectoni- que	Humai- ne	Divine	Autre	Tectoni- que humaine	Tectoni- que divine	Tectoni- que autre	Tectoni- que divine humaine	Divine + humai- ne	Ne sait pas	Total
105	10	36	8	2	7	1	3	1	2	175

Résultat important, plusieurs personnes considèrent qu'il existe plusieurs origines combinées. Une explication n'exclut pas l'autre (Tableau 32).

Tableau 33 : Mention religieuse \* Religion (Q62)

	Oui	Non	Total
Chrétiens	27	61	88
Musulmans	42	35	77
Autre	1	4	5
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>170</b>



$p = 0,5\%$  ;  $\chi^2 = 10,61$  ;  $ddl = 2$  (TS)

La relation est très significative.

Les mentions religieuses sont plus fréquentes parmi les musulmans (Tableau 33).

Ces résultats sont à interpréter prudemment car, « dieu merci », beaucoup de formulations en langue arabe comportent couramment un vocabulaire d'inspiration religieuse, encore plus chez les musulmans et d'autant moins chez les francophones. De plus, quelques personnes ne se reconnaissent pas dans la catégorisation religieuse simplifiée. C'est le cas des quelques druzes présents dans l'échantillon de Sanayeh, dont les logements et vêtements n'affichent aucune marque religieuse évidente, mais qui semblent dotés d'un bagage scolaire consistant (au vu de leur tranche d'âge) et qui répondent volontiers à l'enquête universitaire. C'est aussi le cas de quelques personnes qui affirment leur athéisme ou refusent une catégorisation confessionnelle au profit d'une revendication de l'identité libanaise, d'autant plus parmi les jeunes d'un niveau universitaire.

En croisant les réponses selon les caractéristiques de l'échantillon, on observe la formation de groupes nuancés où s'opère une nette distinction entre chrétiens et musulmans pour attribuer une origine tectonique ou divine aux séismes, mais où s'accomplit aussi un net rapprochement des points de vue avec le niveau d'éducation croissant en faveur d'une explication tectonique, donc éventuellement prévisible par les scientifiques, mais aussi éventuellement conciliable avec des origines divines plus fondamentales.

L'interprétation d'un phénomène oriente fortement le comportement pratique, qui plus est pour se protéger d'un danger. La rapidité et la violence d'une secousse sismique, quelques secondes, laissent peu

de temps de réflexion et de choix rationnel pour adapter sa protection selon une compréhension détaillée du phénomène. La représentation préalable du séisme influence la gamme des comportements de protection possibles. Lors d'une secousse forte, les sensations (perte d'équilibre, vibration, bruit, vision, peur) s'ajoutent à la compréhension du phénomène pour ouvrir ou fermer la conviction de pouvoir se protéger. Comprendre le séisme comme une fatalité divine conduit éventuellement à concentrer sa protection sur une opération symbolique, la prière. Comprendre le séisme comme une force physique menaçante pousse à chercher un abri. Comprendre le séisme comme un effondrement du bâti incite à fuir.

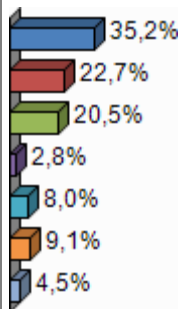
### 4.3 Protection

Les gens tentent de se protéger du danger selon leur compréhension de leur vulnérabilité sismique et selon l'identification de solutions envisageables. La combinaison entre représentation du risque (croisement entre phénomène et vulnérabilité) et capacité de maîtrise de la situation influence l'adaptation. Elle permet de conserver la maîtrise de son corps, la sécurité de ses proches, l'architecture de son habitation.

Majoritairement, à 57,9% l'échantillon ne sait pas quoi faire pour se protéger avant un séisme (35,2% et 22,7% ; Tableau 34). Regroupés, l'application de normes techniques, l'aménagement intérieur et l'expertise arrivent en troisième position, avec 20,5% de l'échantillon total. La préparation individuelle n'est pratiquement pas citée (seulement 4,5%).

Tableau 34 : Se protéger avant un séisme

176 personnes	Nb	% obs.
Ne sait pas	62	35,2%
Rien	40	22,7%
Application de normes ou techniques	36	20,5%
Etre prévenu	5	2,8%
Fuite	14	8,0%
Autre	16	9,1%
Préparation individuelle	8	4,5%



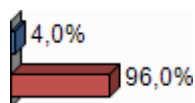
Somme des pourcentages différente de 100 du fait des réponses multiples et des suppressions.

La passivité dominante exprimée par l'échantillon face à l'éventualité de secousses (Tableau 35) oblige à cerner cette (in-)implication à travers plusieurs critères sociaux.

La première hypothèse teste le lien entre expérience d'une secousse et démarche de protection par recherche d'information, consolidation architecturale ou apprentissage de consignes de sauvegarde.

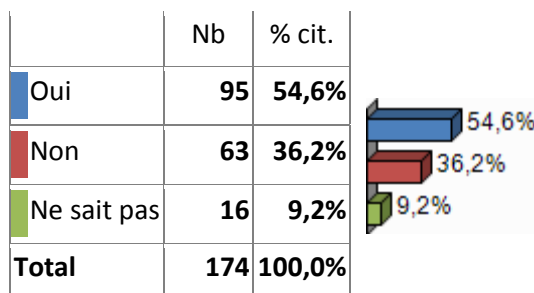
Tableau 35 : S'être préparé (Q28)

	Nb	% cit.
Oui	5	4,0%
Non	120	96,0%
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100,0%</b>



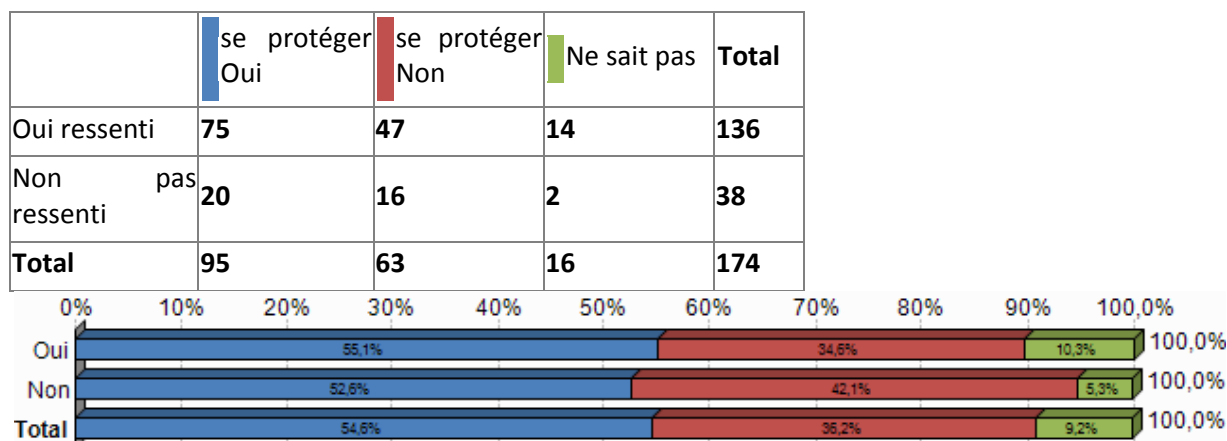
Il est cependant difficile de déterminer la possibilité d'une protection, puisque seule une courte majorité des sondés pensent possible de se protéger contre les séismes.

**Tableau 36 : Peut-on se protéger contre les séismes (Q43)**



On retrouve l'idée que l'expérience sismique laisse perplexe, démuni face à l'ampleur du phénomène éprouvé (Tableau 36), relayée par les « scénaristes » sans expérience vécue (Tableau 37).

**Tableau 37 : Se protéger (Q43) \* Séisme ressenti (Q7)**

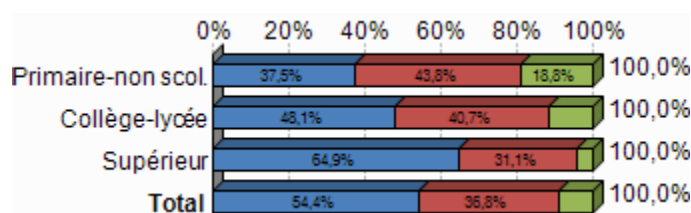


$p = 51,7\%$  ;  $\chi^2 = 1,32$  ;  $ddl = 2$  (NS) La relation n'est pas significative.

Le souhait de protection peut éventuellement évoluer avec l'éducation reçue (Tableau 38). Effectivement, l'attitude de protection augmente avec le niveau d'étude, même s'il ne s'agit que d'une tendance dont la significativité existe mais est faible.

**Tableau 38 : Niveau d'études (Q64.2) \* Se protéger (Q43)**

	Primaire -non scol.	Collège- lycée	Supérie ur	Total
Oui	6	39	48	93
Non	7	33	23	63
Ne sait pas	3	9	3	15
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>81</b>	<b>74</b>	<b>171</b>

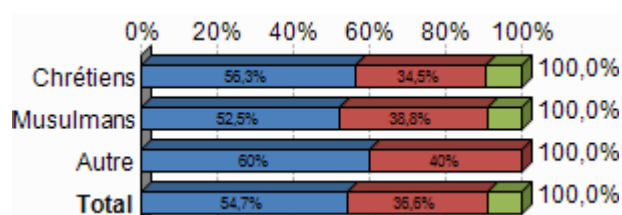


$p = 8,1\%$  ;  $\chi^2 = 8,32$  ; ddl = 4 (PS)

La majorité de l'échantillon pense possible de se protéger des séismes. La possibilité de protection peut aussi être liée aux conceptions religieuses. Or, les chrétiens sont un peu plus nombreux à avoir ce point de vue que les musulmans (56,3% vs 52,5% ; Tableau 39).

Tableau 39 : Se protéger (Q43) \* Religion (Q62)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Chrétiens	49	30	8	87
Musulmans	42	31	7	80
Autre	3	2	0	5
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>63</b>	<b>15</b>	<b>172</b>



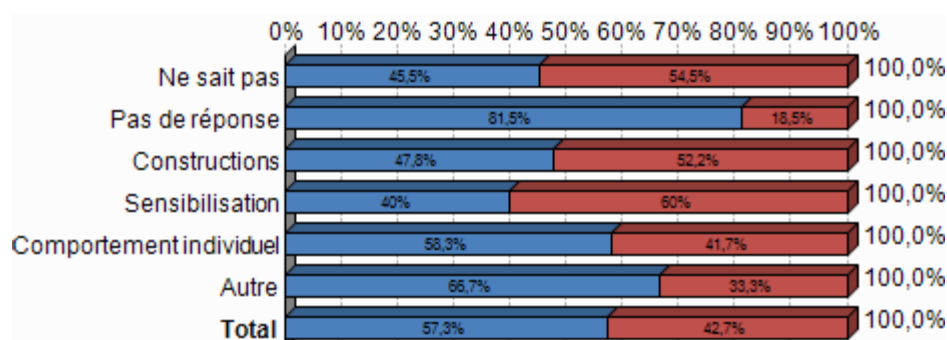
La protection peut varier selon la représentation du péril et de ses propres capacités. Pour comprendre les caractéristiques sociales qui orientent l'implication parasismique personnelle, on propose aux personnes de se situer parmi une série d'actions.

A la question « comment peut-on se protéger », les deux quartiers diffèrent significativement (Tableau 40 et Tableau 41). Les habitants de Sanayeh font moins de non-réponse qu'à Sioufi. Le comportement individuel est majoritairement le choix de Sioufi. La sensibilisation est majoritairement choisie par les habitants de Sanayeh.

Tableau 40 : Comment se protéger (Q44)

	Sioufi	Sanayeh	Total	%
Ne sait pas	5	6	11	7.3
Pas de réponse	22	5	27	18
Constructions	22	24	46	30.6
Sensibilisation	6	9	15	10
Comportement individuel	21	15	36	24
Autre	10	5	15	10
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>64</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

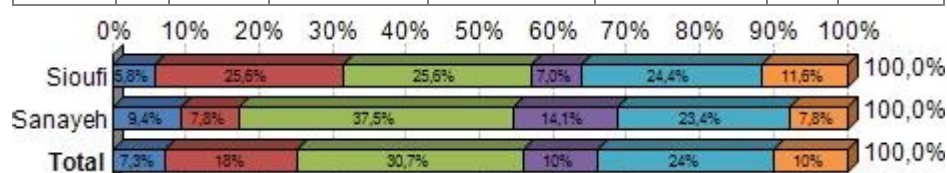




$p = 1,5\%$  ;  $\chi^2 = 14,15$  ;  $ddl = 5$  (S) La relation est significative.

Tableau 41 : Se protéger (Q44) \* Quartier

	Ne sait pas	Pas de réponse	Constructions	Sensibilisation	Comportement individuel	Autre	Total
Sioufi	5	22	22	6	21	10	86
Sanayeh	6	5	24	9	15	5	64
Total	11	27	46	15	36	15	150



$p = 1,5\%$  ;  $\chi^2 = 14,15$  ;  $ddl = 5$  (S)

La relation est significative.

Fixer une priorité de protection ne va pas de soi, même si habiter un immeuble sûr représente une modalité privilégiée. Pour 30 % de l'échantillon, les constructions et normes associées sont le moyen de se protéger d'un séisme (Tableau 42). Le comportement individuel est cité par 24% des personnes. Il faut noter que 25% de l'échantillon ne sait pas ou ne répond pas à cette question. Les moins de 40 ans ont plus tendance à citer les constructions comme moyen de se prémunir des séismes (Tableau 43).

Tableau 42 : Se protéger (Q44)

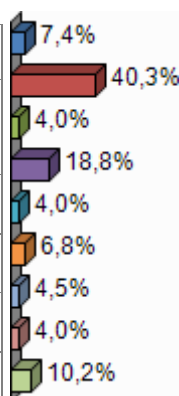
	Nb	% obs.
Ne sait pas	11	7,3%
Pas de réponse	27	18%
Constructions	46	30,6%
Sensibilisation	15	10%
Comportement individuel	36	24%
Autre	15	10%
Total	150	

Tableau 43 : Age (Q58) \* Se protéger (Q44)

	moins de 40	de 40 à 60	60 et plus	Total
Ne sait pas	5	3	2	10
Pas de réponse	7	9	10	26
Constructions	27	11	6	44
Sensibilisation	8	4	3	15
Comportement individuel	13	15	8	36
Autre	6	4	2	12
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>46</b>	<b>31</b>	<b>143</b>

Tableau 44 : Priorité de protection (Q50)

	Nb	% cit.
S'informer sur ce qu'est un séisme	13	7,4%
Habiter dans un immeuble sûr	71	40,3%
Aménager le logement	7	4,0%
Connaître les consignes	33	18,8%
Préparer une trousse d'urgence	7	4,0%
Suivre une formation de premi. sec.	12	6,8%
S'organiser en famille ou voisins	8	4,5%
Aucune	7	4,0%
Autre	18	10,2%
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100,0%</b>



Habiter dans un immeuble sûr SN 34.1% SF 46.6%

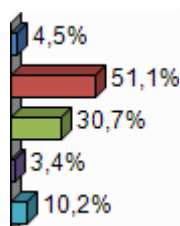
Connaître les consignes SN 23.9 % SF 13.6 %

S'organiser en famille SN 2.3 % SF 6.8 %

Parmi les priorités de protection, trois solutions possibles dominant (Tableau 44) : d'abord habiter dans un immeuble sûr, pour 46% à Sioufi, mais seulement un tiers à Sanayeh ; ensuite connaître les consignes de sécurité, mais beaucoup plus à Sanayeh (23%) qu'à Sioufi (13%) ; puis éventuellement organiser la sécurité en famille avec 6% à Sioufi et seulement 2% à Sanayeh (Tableau 45 et Tableau 46).

Tableau 45 : Priorités à Sioufi (Q50)

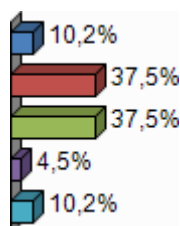
	Nb	% cit.
S'informer sur ce qu'est un séisme	4	4,5%
Habiter dans un immeuble sûr-aménager le logement	45	51,1%
Connaître les consignes-suivre une formation-s'organiser en famille/voisins-préparer une trousse d'urgence	27	30,7%
Aucune	3	3,4%
Autre	9	10,2%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,0%</b>



A Sioufi, les priorités sont « Habiter dans un immeuble sûr et Aménager le logement ».

Tableau 46 : Priorités à Sanayeh (Q50)

	Nb	% cit.
S'informer sur ce qu'est un séisme	9	10,2%
Habiter dans un immeuble sûr-aménager le logement	33	37,5%
Connaître les consignes-suivre une formation-s'organiser en famille/voisins-préparer une trousse d'urgence	33	37,5%
Aucune	4	4,5%
Autre	9	10,2%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,0%</b>



A Sanayeh, les priorités sont Habiter et Aménager un logement sûr et de Connaître les consignes, s'organiser en famille, préparer une trousse de secours.

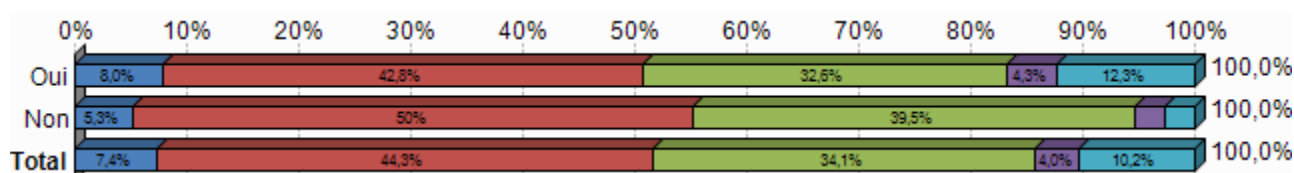
Le genre est une modalité examinée pour comprendre l'investissement prioritaire dans la sécurité. Or, il y a peu d'écart entre les hommes et les femmes pour se protéger (Tableau 47) : habiter dans un immeuble sûr et connaître les consignes. Cependant, en troisième position, les hommes mentionnent plus que les femmes les formations de secours et les femmes préfèrent une organisation en famille ou entre voisins.

Tableau 47 : Priorités de protection (Q50) \* Genre (Q50)



Ensuite, ces priorités de sécurité sont jaugées au critère de l'expérience sismique : avoir vécu un séisme oriente les priorités de protection (Tableau 48). Ceux qui ont vécu un séisme allient des priorités internalisées, liées à leurs comportements ou leur décision personnelle (connaître les consignes, s'informer sur ce qu'est un séisme). Ceux sans expérience externalisent majoritairement les priorités (sécurité du bâtiment).

Tableau 48 : Priorités de protection (Q50) \* Séisme ressenti (Q7)

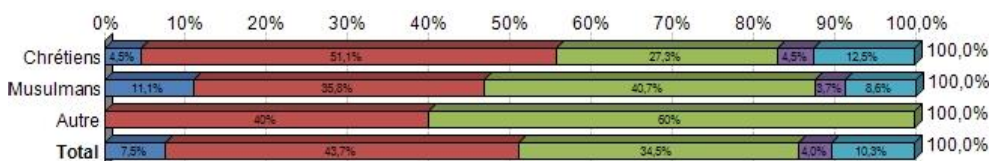


$p = 40,4\%$  ;  $\chi^2 = 4,02$  ; ddl = 4 (NS) La relation n'est pas significative.

On observe peu de différence entre les groupes musulmans et chrétiens (

Tableau 49). Pour tous, les deux protections prioritaires sont d'habiter dans un immeuble sûr et connaître les consignes. Les chrétiens citent plus la sûreté d'un immeuble et les musulmans évoquent plus la connaissance des consignes.

Tableau 49 : Priorités de protection (Q50) \* Religion (Q62)

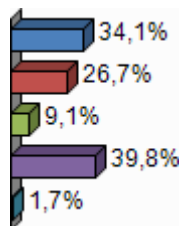


$p = 28,6\%$  ;  $\chi^2 = 9,72$  ; ddl = 8 (NS) La relation n'est pas significative.

La question « Que faut-il faire pour se protéger » suscite des réponses contrastées : 39,8% évoquent une protection à l'extérieur des bâtiments (sortir de la maison, s'enfuir, s'éloigner des immeubles, rechercher les espaces découverts) ; 34,1% recherchent une protection in situ, dans la maison (se mettre sous la table, escalier, coin, à côté d'un poteau, etc.) ; 26,7 % évoquent une protection inadaptée et 9,1% ne savent pas quoi faire (Tableau 50).

Tableau 50 : Comment se protéger (Q4)

	Nb	% obs.
Mise en protection in situ	60	34,1%
Mise en protection inadaptée	47	26,7%
Ne sait pas	16	9,1%
Mise en protection à l'extérieur	70	39,8%
Autre	3	1,7%
<b>Total</b>	<b>176</b>	

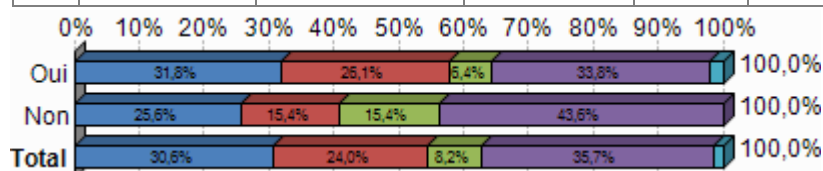


Somme des pourcentages différente de 100 du fait des réponses multiples et des suppressions

Toutefois, l'expérience d'un séisme influence l'idée de protection (Tableau 51). Ceux qui ont vécu un séisme considèrent que l'on doit se protéger in situ (un peu plus que ceux qui n'ont pas vécu de séisme). Curieusement, ils sont aussi davantage à citer une mise en protection physiquement inadaptée (comme évacuer par les escaliers au moment de la secousse). Ceux qui n'ont pas vécu de séisme parviennent moins à se prononcer.

Tableau 51 : Comment se protéger (Q4) \* Séisme ressenti (Q7)

	Mise en protection in situ	Mise en protection inadaptée	Mise en protection à l'extérieur	Autre	Ne sait pas	Total
Oui	50	41	53	3	10	157
Non	10	6	17	0	6	39
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>47</b>	<b>70</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>196</b>

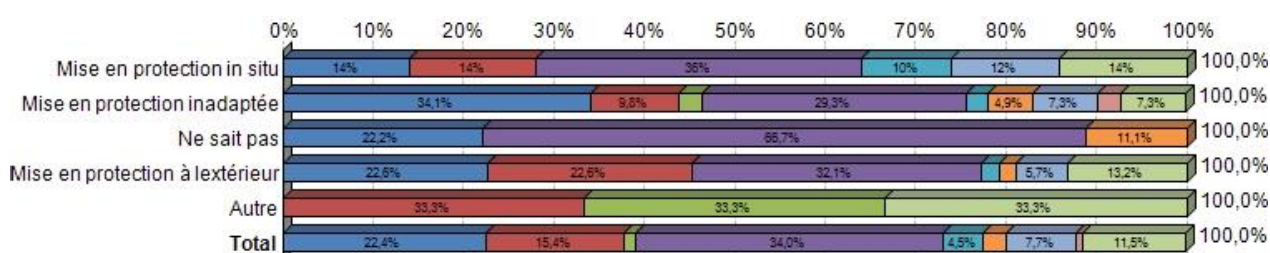


$p = 16,2\%$  ;  $\chi^2 = 6,54$  ;  $ddl = 4$  (NS) La relation n'est pas significative.

On cherche une correspondance entre les intentions de protection déclaratives et les réactions pendant un séisme (Tableau 52).

**Tableau 52 : Réaction pendant le séisme (Q15.1) \* Comment se protéger (Q4)**

	Etes resté figé	Avez tenté de sortir	Vous êtes protégé la tête	Navez rien fait de particulier	Vous êtes abrité (porte, meuble...)	Avez prié	Avez protégé quelque chose	Etes vous éloigné des objets	Autre	Total
Mise en protection in situ	7	7	0	18	5	0	6	0	7	50
Mise en protection inadaptée	14	4	1	12	1	2	3	1	3	41
Ne sait pas	2	0	0	6	0	1	0	0	0	9
Mise en protection à l'extérieur	12	12	0	17	1	1	3	0	7	53
Autre	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>53</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>156</b>



$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 64,02$  ;  $ddl = 32$  (TS)

La relation est très significative.

Une correspondance se profile entre déclarations de comportement lors des séismes vécus et intentions de protection.

Parmi ceux qui pensent qu'il faut se protéger à l'extérieur, ils sont plus nombreux à être effectivement sortis lors de séisme (27%). Ceux qui pensent qu'il faut se protéger in situ, sont effectivement plus nombreux à s'être protégé ou avoir cherché à se protéger lors du séisme vécu (25,7%). Ceux qui font référence à une mise en protection inadaptée sont plus nombreux à n'avoir rien fait ou à être resté figés lors du séisme vécu (71,9%).

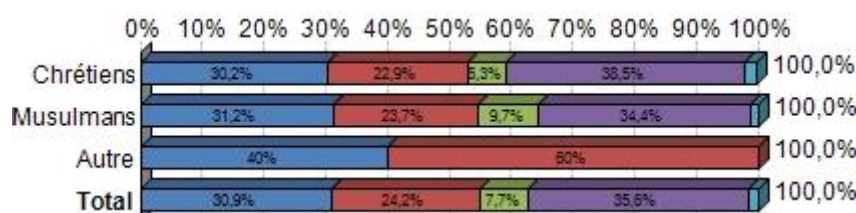
On observe une grande cohérence des enquêtés entre leur comportement effectif et leur recommandation de comportement. Ils font ce qu'ils disent.

Les perspectives de protection sont croisées à la variable de l'appartenance religieuse (Tableau 53 et Tableau 54).

**Tableau 53 : Comment se protéger (Q4) \* Religion (Q62)**

	Mise en protection in situ	Mise en protection inadaptée	Ne sait pas	Mise en protection à l'extérieur	Autre	Total
Chrétiens	29	22	6	37	2	96
Musulmans	29	22	9	32	1	93
Autre	2	3	0	0	0	5
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>47</b>	<b>15</b>	<b>69</b>	<b>3</b>	<b>194</b>

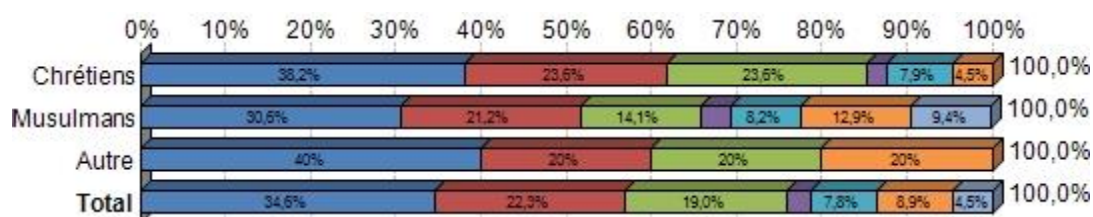




$p = 63,5\%$  ;  $\chi^2 = 6,11$  ; ddl = 8 (NS) total supérieur à 176 car plusieurs réponses possibles

Tableau 54 : Se protéger avant un séisme (Q5) \* Religion (Q62)

	Ne sait pas	Rien	Application de normes ou techniques	Être prévenu	Fuite	Autre	Préparation individuelle	Total
Chrétiens	34	21	21	2	7	4	0	89
Musulmans	26	18	12	3	7	11	8	85
Autre	2	1	1	0	0	1	0	5
Total	62	40	34	5	14	16	8	179



$p = 14,9\%$  ;  $\chi^2 = 17,03$  ; ddl = 12 (PS) total supérieur à 176 car plusieurs réponses possibles

Pour la protection avant un séisme, les chrétiens sont plus nombreux que les musulmans à ne pas savoir quoi faire. En revanche, les chrétiens se réfèrent beaucoup plus à l'application de normes ou techniques (23,6%) que les musulmans (14,1%).

Pour tous, les deux protections principales sont d'habiter dans un immeuble sûr et connaître les consignes. Néanmoins, les chrétiens sont plus nombreux à citer la sûreté d'un immeuble et les musulmans plus nombreux à évoquer l'information sur ce qu'est un séisme. Il s'agit d'une tendance dont le taux de significativité est faible. Les chrétiens préfèrent habiter dans un immeuble sûr ou aménager le logement, tandis que les musulmans préfèrent connaître des consignes et organiser la famille.

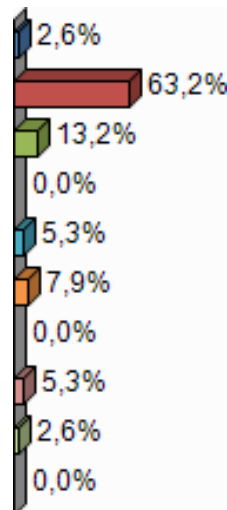
La représentation sismique détermine fortement la projection des comportements possibles face au risque. En conséquence, pour mieux comprendre les représentations et les comportements possibles en cas de danger, un scénario de secousse est proposé pour faire réagir les 38 personnes sans expérience sismique vécue. Pour un événement supposé de magnitude moyenne, le scénario de la Q29, en dehors de toute expérience sismique préalable, suscite un archétype avec des réponses basées sur des connaissances, une idée de la réponse idéale, etc.

On place les enquêtés n'ayant jamais ressenti de séisme dans une situation de scénario. On leur propose le contexte suivant :

**Imaginez** que vous êtes chez vous, dans la journée. C'est la semaine. Tout d'un coup, l'immeuble bouge, les objets s'entrechoquent, le lustre balance, certains objets tombent. Vous réalisez que c'est un tremblement de terre. Que faites-vous au moment des secousses (Tableau 55) ?

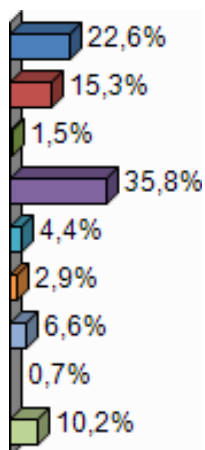
**Tableau 55 : Comportement imaginé dans un scénario (Q29.1)**

	Nb	% cit.
Vous restez figé	1	2,6%
Vous cherchez à sortir	24	63,2%
Vous vous abritez (meuble, porte..)	5	13,2%
Vous protégez la tête	0	0,0%
Vous priez	2	5,3%
Vous cherchez à protéger quelqu'un	3	7,9%
Vous ne faites rien de particulier	0	0,0%
Vous faites autre chose	2	5,3%
Vous vous éloignez des objets pouvant tomber	1	2,6%
Ne sait pas	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100,0%</b>



**Tableau 56 : Réaction pendant un vrai séisme (Q15.1)**

	Nb	% cit.
Etes resté figé	31	22,6%
Avez tenté de sortir	21	15,3%
Vous êtes protégé la tête	2	1,5%
Navez rien fait de particulier	49	35,8%
Vous êtes abrité (porte, meuble...)	6	4,4%
Avez prié	4	2,9%
Avez protégé quelqu'un	9	6,6%
Etes vous éloignez des objets	1	0,7%
Autre	14	10,2%
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0%</b>








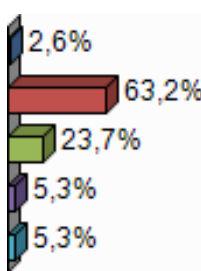
Premier résultat, les pronostics de comportement en scénario s'écartent nettement des témoignages de séisme vécu (Tableau 55 et Tableau 56).

Même si l'échantillon de scénario est faible (38), plus de la moitié des personnes imaginent pouvoir sortir de l'immeuble. 23,7% pensent à se protéger ou à protéger quelqu'un (Tableau 57). Moins de 10% imaginent rester figés ou être sans réaction. En scénario, le comportement projeté est plutôt optimiste : 63% chercheraient à sortir, 23,7% cherchent à se protéger ou protéger quelqu'un.




A propos de la supposition dominante, « chercher à sortir », il est à noter qu'une nuance semble exister entre Sanayeh SN 62.5 % et Sioufi SF 70 %.

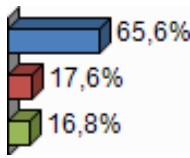
**Tableau 57 : Comportements imaginés (Q29.1)**

	Nb	% cit.
 Vous restez figé	1	2,6%
 Vous cherchez à sortir	24	63,2%
 Vous vous protégez/protégez qqn	9	23,7%
 Vous priez	2	5,3%
 Vous ne faites rien de particulier	2	5,3%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100,0%</b>



**Tableau 58 : Comportements adoptés pendant un séisme (Q15.1)**

	Nb	% cit.
 Etes resté figé-n'avez rien fait	86	65,6%
 Avez tenté de sortir	23	17,6%
 Vous êtes protégé-avez protégé qqn	22	16,8%
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,0 %</b>



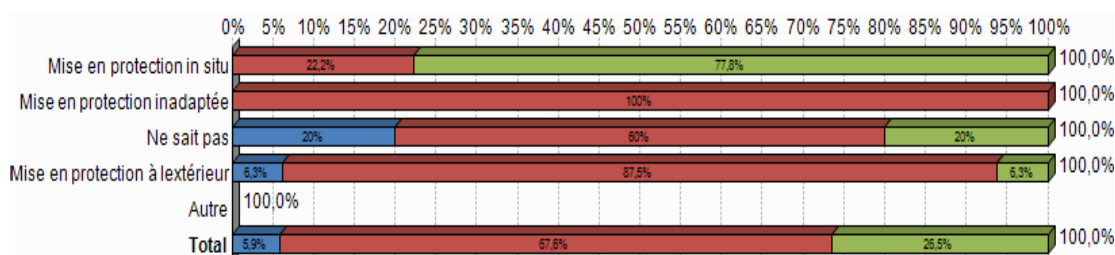
La comparaison entre situation vécue (q15) et scénario indique des priorités opposées :

- les personnes en scénario imaginent plutôt sortir de l'immeuble, chercher à se protéger ou à protéger quelqu'un (un quart) ou ne pas réagir (moins d'1/10ème) ;
- les comportements en situation vécue témoignent que près de 66% ne réagissent pas, tandis que 17,6% tentent de sortir et 16,8% se protègent ou protègent quelqu'un (Tableau 57 et Tableau 58).

L'intention ne semble pas être un préalable à un comportement adapté.

Tableau 59 : Comportements projetés (Q29.1) \* Comment se protéger (Q4)

	<b>Vous restez figé/ne faites rien</b>	<b>Vous cherchez à sortir</b>	<b>Vous vous protégez in situ/protégez qqn</b>	<b>Total</b>
Mise en protection in situ	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
Mise en protection inadaptée	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
Ne sait pas	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Mise en protection à l'extérieur	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
Autre	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>34</b>



$p = 0,4\%$  ;  $\chi^2 = 19,41$  ;  $ddl = 6$  (TS) La relation est très significative.

Le croisement entre le scénario (Q29) et les modes de protection évoqués antérieurement (Q4) indique une bonne cohérence des déclarations, puisque majoritairement ceux qui évoquent une protection à l'extérieur déclarent aussi chercher à sortir et ceux qui évoquent une protection in situ déclarent chercher à se protéger ou protéger quelqu'un (Tableau 59). Malgré le faible échantillon concerné, ceci rend pertinent un travail par scénario pour comprendre la perception du risque sismique.

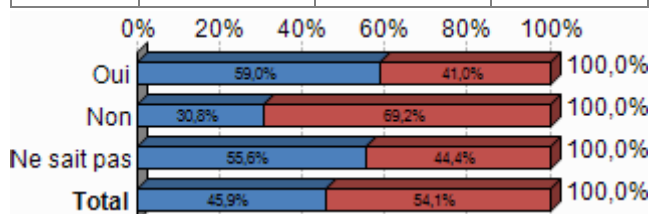
#### 4.4 L'influence des enfants

L'implication dans la protection face au danger est généralement fortement influencée par la présence de personnes vulnérables, en particulier les enfants. Nous testons donc la variation de l'implication dans la protection parasismique selon la présence d'enfants au foyer. Cependant, l'ambiguïté des réponses est liée à la confusion entre enfants et progéniture adulte demeurée au foyer parental. Si les premiers sont généralement plus vulnérables et objets de protection, les seconds constituent plutôt une ressource vitale en cas de sinistre.

Les personnes avec un enfant à la maison estiment plus que le bâtiment est solide. A l'inverse, celles sans enfant considèrent que leur habitation n'est pas solide (Tableau 60).

Tableau 60 : Présence d'enfant au foyer (Q66) \* Solidité perçue du bâtiment (Q41)

	avec enfant(s)	sans enfant	Total
Oui	49	34	83
Non	24	54	78
Ne sait pas	5	4	9
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>92</b>	<b>170</b>



$p = 0,1$  ;  $\chi^2 = 13,30$  ;  $ddl = 2$  (TS) La relation est très significative.

Les personnes sans enfant au foyer considèrent plus que l'on ne peut pas se protéger contre les séismes (Tableau 61). A l'inverse, celles avec enfant expriment une capacité de protection plus forte. C'est comme si le fait d'avoir des enfants augmentait le sentiment de protection et la possibilité d'action.

Tableau 61 : Se protéger (Q43) \* Présence d'enfant (Q66)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
avec enfant(s)	46	24	8	78
sans enfant	47	36	7	90
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>168</b>

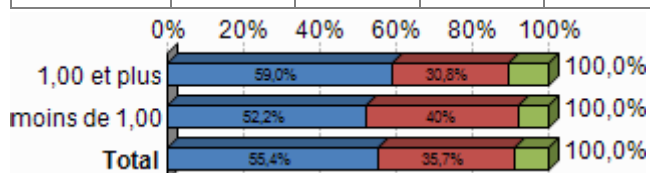


Tableau 62 : Priorités de protection (Q50) \* Présence d'enfant (Q66)

	S'informer sur ce qu'est un séisme	Habiter dans un immeuble sûr	Aménager le logement	Connaître les consignes	Préparer une trousse d'urgence	Suivre une formation de premi. sec.	S'organiser en famille ou voisins	Aucune	Autre	Total
<b>Avec enfant(s)</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>78</b>
<b>Sans enfant</b>	<b>3</b>	<b>43</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>92</b>
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>170</b>

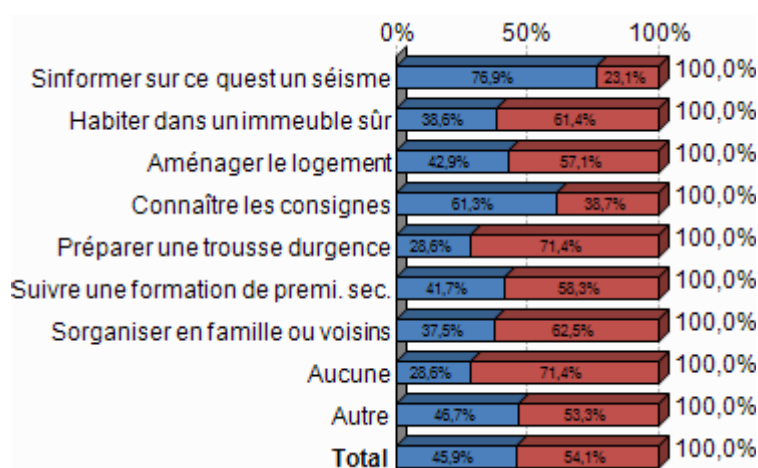
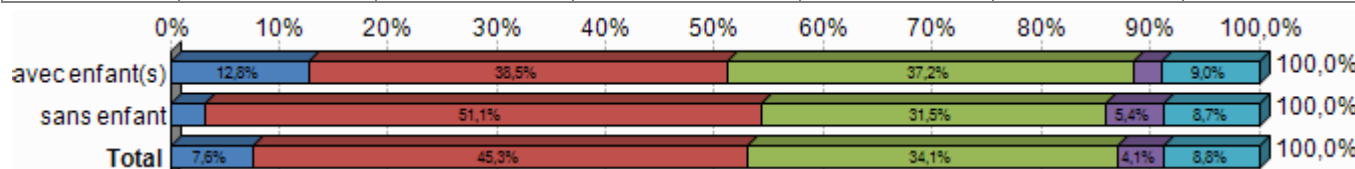


Tableau 63 : Priorités regroupées (Q50) \* Enfants (Q66)

	S'informer sur ce qu'est un séisme	Habiter dans un immeuble sûr - aménager le logement	Connaître les consignes - suivre une formation - s'organiser en famille/voisins - préparer une trousse d'urgence	Aucune	Autre	Total
<b>avec enfant(s)</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>78</b>
<b>sans enfant</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>92</b>
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>77</b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>170</b>



$p = 10,0\%$  ;  $\chi^2 = 7,77$  ;  $ddl = 4$  (PS)

Les résultats sont peu significatifs. Néanmoins, on note quelques tendances qui différencient les personnes ayant un enfant au moins au domicile, de ceux qui n'en n'ont pas (Tableau 62 et Tableau 63). Pour les personnes sans enfants, la priorité est nettement d'habiter dans un immeuble sûr ou d'aménager le logement tandis que les personnes avec un enfant au domicile ont pour priorité aussi bien le fait d'habiter dans un immeuble sûr que de connaître les consignes, suivre une formation et s'organiser. Ils sont aussi plus intéressés par la recherche d'information sur ce qu'est un séisme. On peut supposer que les personnes

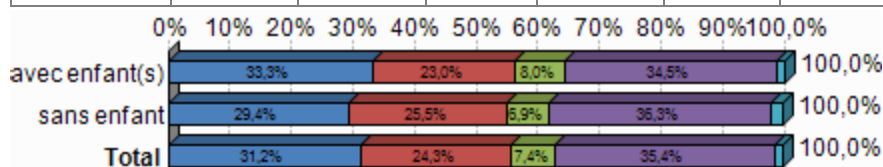


avec un enfant au domicile sont davantage dans une démarche pro-active que les personnes sans (connaître les consignes, s'informer, s'organiser, etc.).

Les profils de réponses sont clairement orientés par la présence d'un enfant au foyer. Les personnes avec un enfant marquent plus d'intérêt pour la connaissance abstraite (s'informer sur ce qu'est un séisme, connaître les consignes). Au contraire, celles sans enfant considèrent comme une priorité les propositions de sécurisation du bâtiment ou d'actions concrètes.

**Tableau 64 : Comment se protéger \* Enfant (Q66)**

	Mise en protection in situ	Mise en protection inadaptée	Ne sait pas	Mise en protection à l'extérieur	Autre	Total
avec enfant(s)	29	20	7	30	1	87
sans enfant	30	26	7	37	2	102
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>46</b>	<b>14</b>	<b>67</b>	<b>3</b>	<b>189</b>



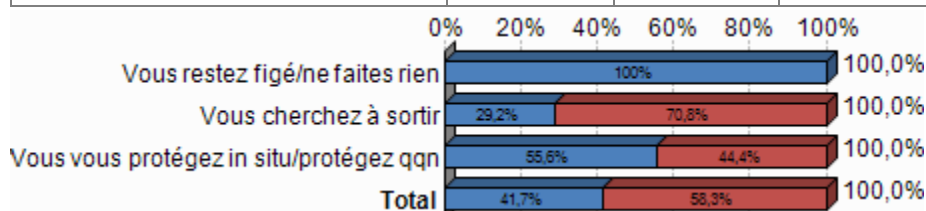
$p = 93,1\%$  ;  $\chi^2 = 0,86$  ; ddl = 4 (NS) La relation n'est pas significative.

Les personnes qui vivent sans enfant optent plus facilement pour une protection à l'extérieur que celles qui ont un enfant à la maison. Ces dernières choisissent quasiment autant une mise en protection à l'extérieur qu'in situ (Tableau 64).

En scénario, les résultats sont proches d'une situation réelle : les personnes sans enfant cherchent plus à sortir, contrairement aux projections de comportements (Tableau 65).

**Tableau 65 : Enfants (Q66) \* Comportement projeté (Q29.1)**

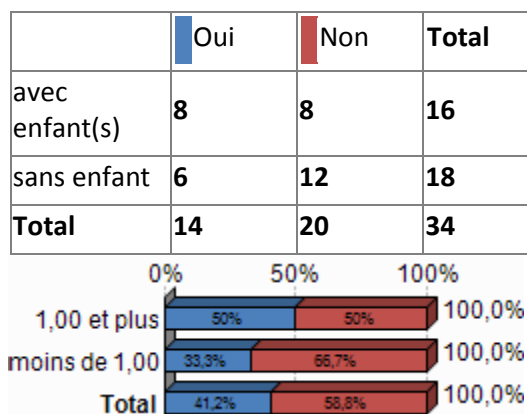
	avec enfant(s)	sans enfant	Total
Vous restez figé/ne faites rien	3	0	3
Vous cherchez à sortir	7	17	24
Vous vous protégez in situ/protégez qqn	5	4	9
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>36</b>



$p = 4,0\%$  ;  $\chi^2 = 6,46$  ; ddl = 2 (S) La relation est significative.

En scénario, les personnes avec un enfant à la maison auraient plus tendance que les personnes sans enfant à chercher à retrouver quelqu'un. Mais les chiffres sont trop faibles pour en tirer des conclusions étayées (Tableau 66).

**Tableau 66 : Rejoindre quelqu'un (Q37.1) \* Enfant (Q66)**



## 4.5 Modes d'information préventive et confiance

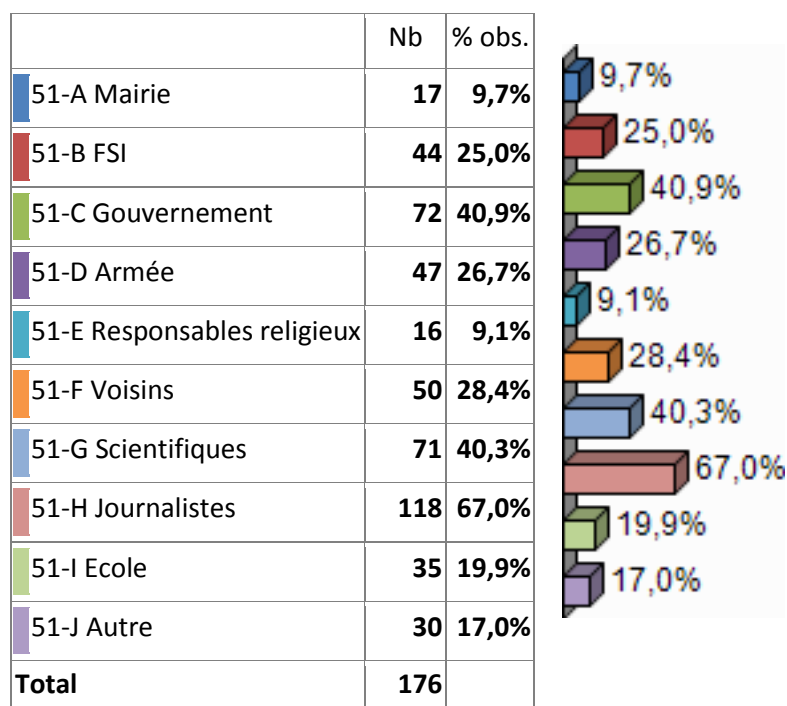
Réduire la vulnérabilité sismique nécessite plusieurs modes de communication pour sensibiliser au risque, enseigner la prévention architecturale et former à la protection lors des secousses. Dans cette partie, divers canaux de communication sont envisagés pour mieux cibler l'information selon les capacités de réception et l'adapter au média privilégié par la population. Outre les canaux médiatiques (presse, télévision, internet, etc.) (A), la communication est aussi envisagée sous sa dimension institutionnelle (scientifiques, administrations publiques, services de secours) (B), scolaire et communautaire (familiale, vicinale, religieuse) (C). Etant données une vulnérabilité commune et des possibilités de secours de proximité, une attention spécifique est accordée à l'idée de réunions de voisinage pour s'informer sur le risque sismique (D). Il s'agit aussi d'identifier le niveau de confiance accordé selon la source d'information (E). Différentes variables sont testées pour déceler des spécificités propres à l'âge, au niveau d'éducation, à la religion, etc.

### 4.5.1 Les canaux médiatiques (presse, télévision, internet, etc.)

Pour mieux cibler comment diffuser des messages de prévention parasismique, il faut comprendre quelles sont les sources habituelles de communication sur les risques parmi la population beyrouthine.

Pour les résultats par quartier, seuls les sources d'information les plus significatives sont mentionnées. A noter que plusieurs réponses sont possibles. D'évidence les journalistes représentent une première source d'information (Tableau 67). Les scientifiques sont largement cités comme seconde source, mais cette identification est certainement liée à la thématique « naturelle » de l'enquête sur le danger sismique. Ensuite le voisinage constitue une source d'information notable pour plus d'un quart de la population sondée. Enfin les forces de sécurité restent des recours largement admis avec cependant une préférence légèrement dominante pour les FSI à Sanayeh et une préférence pour l'armée à Sioufi. Si le gouvernement peut encore être évoqué comme source d'information, la mairie disparaît quasiment du panorama, ce qui indique une faible reconnaissance du rôle des autorités face aux dangers.

Tableau 67 : Source d'information sur les dangers (Q51)

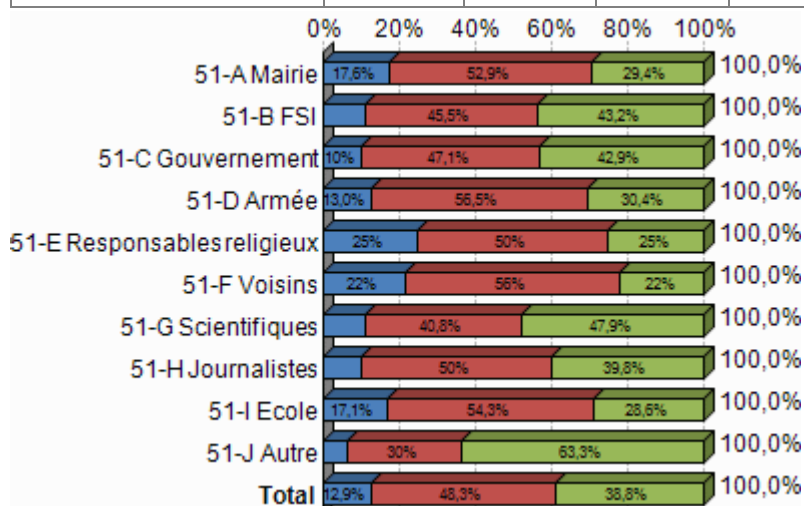


Journalistes	SN 75%	SF 59.1%
FSI	SN 28.4%	SF 21%
Armée	SN 23.9 %	SF 29.5 %
Voisins	SN 30.7 %	SF 26.1%
Scientifiques	SN 37.5 %	SF 43.2 %

Les sources d'information reconnues varient cependant selon le niveau de scolarisation : les peu scolarisés semblent privilégier les journalistes et voisins ; les personnes scolarisées préfèrent les journalistes, le gouvernement et les scientifiques (Tableau 68). Les sources et les messages doivent ainsi s'adapter aux capacités d'interprétation des populations, très influencées par le bagage scolaire. Les personnes peu scolarisées citent d'abord les journalistes et les voisins, avec des pourcentages très proches (17,2 et 18,8%) ; elles citent aussi davantage les responsables religieux et l'école. Ces quatre sources d'information sont de l'ordre de l'oral. En revanche, les personnes ayant fait des études citent préférentiellement le gouvernement, les scientifiques et les journalistes donc des sources d'information pouvant nécessiter d'être décodées.

Tableau 68 : Niveau d'études (64.2) \* Source d'information (Q51)

	Primair e-non scol.	Collège- lycée	Supérieur	Total
51-A Mairie	3	9	5	17
51-B FSI	5	20	19	44
51-C Gouvernement	7	33	30	70
51-D Armée	6	26	14	46
51-E Responsables religieux	4	8	4	16
51-F Voisins	11	28	11	50
51-G Scientifiques	8	29	34	71
51-H Journalistes	12	59	47	118
51-I Ecole	6	19	10	35
51-J Autre	2	9	19	30
Total	64	240	193	497



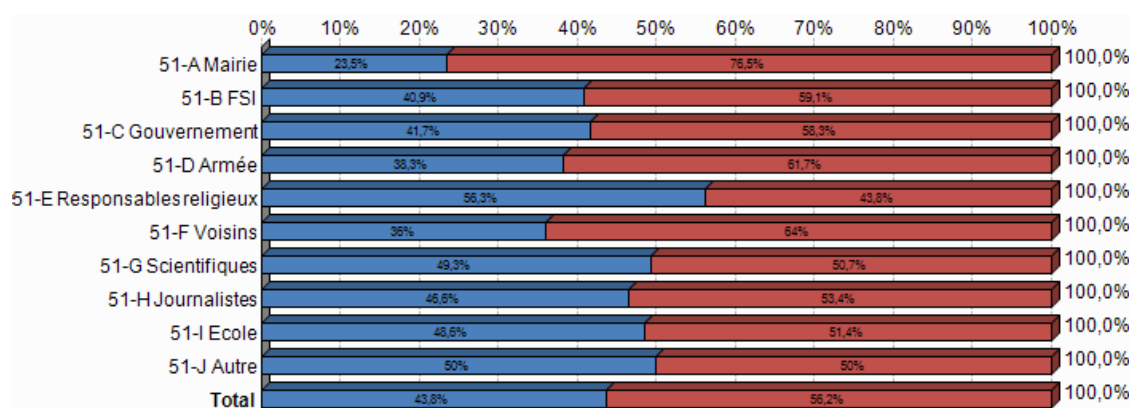
$p = 0,3\%$  ;  $\chi^2 = 38,77$  ;  $ddl = 18$  (TS)

La relation est très significative.

Généralement, les journalistes priment comme source d'information. Pour la deuxième position, les femmes privilégient les scientifiques et les hommes citent plutôt le gouvernement. En ce qui concerne les dangers, les hommes s'informent plus que les femmes auprès des voisins (Tableau 69).

Tableau 69 : Source d'information (Q51) \* Genre (Q59)

	51 A Mairie	51 B FSI	51 C Gouvernement	51 D Armée	51 E Religieux	51 F Voisins	51 G Scientifiques	51 H Journalistes	51 I Ecoles	51 J Autres	Total
Femme	4	18	30	18	9	18	35	55	17	15	219
Homme	13	26	42	29	7	32	36	63	18	15	281
Total	17	44	72	47	16	50	71	118	35	30	500



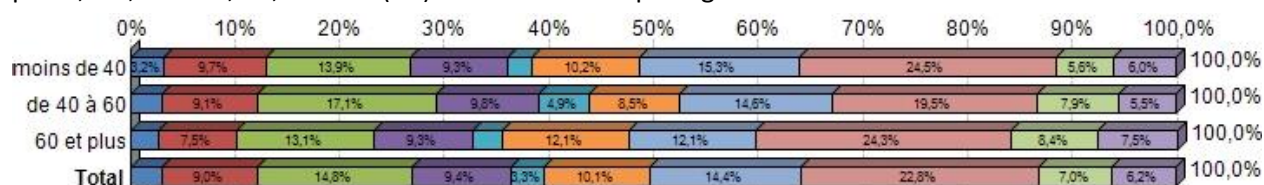
Plusieurs réponses possibles

L'âge influence le choix d'une source d'information, d'autant plus s'il est redoublé de différences d'éducation (Tableau 70). Pour chaque tranche d'âge, les journalistes sont la première source d'information sur les dangers, a fortiori chez les jeunes. Quelques différences apparaissent ensuite. Pour les moins de 40 ans, les scientifiques constituent la deuxième source d'information. Les jeunes témoignent d'un appétit d'information sur les risques en évoquant aussi plus facilement le gouvernement et l'école, mais aussi le voisinage ou même l'armée et des FSI comme sources. Pour les plus de 40 ans, le gouvernement constitue la seconde source. De façon plus anecdotique, on peut noter que les voisins sont cités plutôt par les plus de 60 ans. Par contre, quel que soit l'âge, ni la mairie ni les instances religieuses ne semblent reconnues comme sources d'information en cas de danger.

Tableau 70 : Source d'information (Q51) \* Age (Q58)

	51 A Mairie	51 B FSI	51 C Gouv.	51 D Armée	51 E Religieux	51 F Voisins	51 G Scientifiques	51 H Journalistes	51 I Ecoles	51 J Autres	Total
moins de 40	7	21	30	20	5	22	33	53	12	13	216
de 40 à 60	5	15	28	16	8	14	24	32	13	9	164
60 et plus	3	8	14	10	3	13	13	26	9	8	107
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>44</b>	<b>72</b>	<b>46</b>	<b>16</b>	<b>49</b>	<b>70</b>	<b>111</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>487</b>

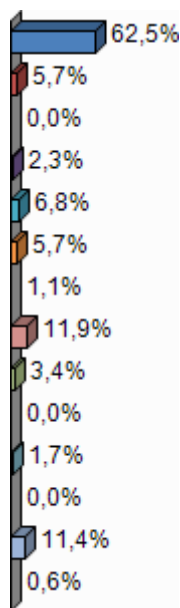
$p = 93,4\%$  ;  $\chi^2 = 9,93$  ;  $ddl = 18$  (NS) La relation n'est pas significative.



**Q52** Eventuellement, quel(s) moyen(s) souhaiteriez-vous pour vous préparer et vous informer pour affronter un futur séisme?

**Tableau 71 : Souhait d'information**

	Nb	% obs.
Emissions télévisées	110	62,5%
Brochures d'information	10	5,7%
Affichage public	0	0,0%
Emissions radios	4	2,3%
Conférences	12	6,8%
Articles de presse	10	5,7%
Stand d'information permanent	2	1,1%
Site Internet	21	11,9%
Exercices	6	3,4%
Discussions entre voisins	0	0,0%
SMS	3	1,7%
Tweeter	0	0,0%
Autre	20	11,4%
Ca ne m'intéresse pas	1	0,6%
<b>Total</b>	<b>176</b>	

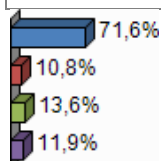


Somme des pourcentages différente de 100 du fait des réponses multiples et des suppressions.

De plus, pour informer, la télévision reste le média référent (Tableau 71), mais de manière plus marquée à Sanayeh (69%) qu'à Sioufi (52%). La reconnaissance d'internet est progressive et équivalente entre les deux quartiers (13%). L'échantillon préfère les vecteurs d'information classiques où une source diffuse un message (71,6% ; Tableau 72). L'intérêt pour les NTIC (13,6%) dépasse celui pour les vecteurs participatifs où il faut contribuer et partager l'information. Ecole et parents sont cités à la marge.

**Tableau 72 : Souhaits d'information (Q52) regroupés par type de vecteur**

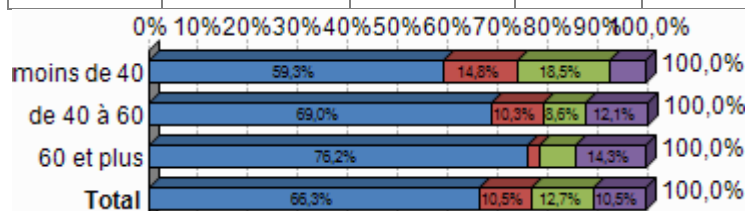
	Nb	% obs.
Vecteurs d'information traditionnels (top-down)	126	71,6%
Vecteurs simili-participatifs	19	10,8%
NTIC	24	13,6%
Autre	21	11,9%
<b>Total</b>	<b>176</b>	



Somme des pourcentages différente de 100 en raison des réponses multiples et des suppressions.

Tableau 73 : Souhait d'information (Q52) \* Age (Q58)

	Vecteurs d'information traditionnels (top-down)	Vecteurs simili-participatifs	NTIC	Autre	Total
moins de 40	48	12	15	6	81
de 40 à 60	40	6	5	7	58
60 et plus	32	1	3	6	42
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>181</b>

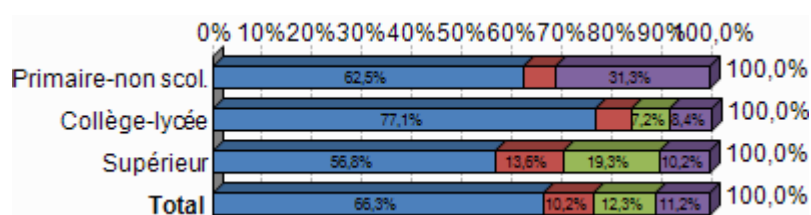


$p = 7,4\%$  ;  $\chi^2 = 11,52$  ; ddl = 6 (PS) La relation est peu significative.

Les personnes plus âgées préfèrent des vecteurs d'information classiques ; les plus jeunes préfèrent les NTIC et les réunions (Tableau 73).

Tableau 74 : Souhait d'information (Q52) \* Etudes (Q64)

	Vecteurs d'information traditionnels (top-down)	Vecteurs simili-participatifs	NTIC	Autre	Total
Primaire-non scol.	10	1	0	5	16
Collège-lycée	64	6	6	7	83
Supérieur	50	12	17	9	88
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>187</b>



$p = 0,5\%$  ;  $\chi^2 = 18,56$  ; ddl = 6 (TS) La relation est très significative.

Si les émissions de télévision sont massivement citées comme moyen d'information, on observe des différences selon le niveau d'études (Tableau 74). Les documents écrits (articles de presse, brochures, etc.) sont peu cités par les personnes de niveau de formation de base. Les sites internet sont plutôt cités par les personnes de formation supérieure, de même que les sms et les tweets. Les personnes ayant fait des études supérieures choisissent les NTIC, au contraire de celles de niveau scolaire primaire.



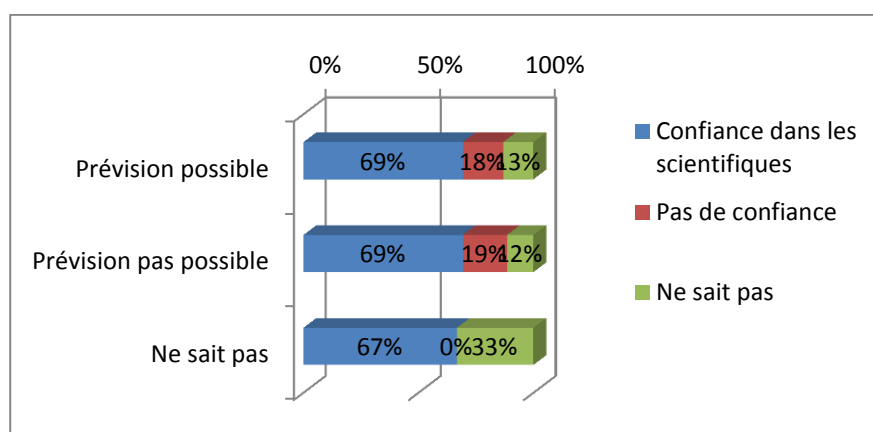
Pour résumer, pour s'informer sur les dangers, l'échantillon se tourne vers les journalistes, en particulier la télévision, puis les scientifiques, puis les voisins, puis les forces de sécurité, puis le gouvernement (mais pas la mairie ou les instances religieuses). Les canaux médiatiques classiques sont privilégiés, où une source diffuse un message. Contribuer à l'information est une préoccupation secondaire, surtout exprimée par les plus jeunes, souvent plus formés et désireux de s'informer tout azimut.

#### 4.5.3 La communication institutionnelle : scientifiques, administrations publiques, services de secours

La confiance dans les scientifiques domine largement (69%), mais suscite autant affirmation et négation de la possibilité de prévision sismique (Tableau 75). Ceci indique combien la population reste partagée sur la capacité prévisionnelle des scientifiques en matière sismique. Ceci semble plutôt lucide car la « prévision scientifique » des séismes reste encore très relative à l'échelle spatiale et à la temporalité envisagées. Cette dispersion des réponses témoigne d'une prudence du public, capable de relativiser les capacités scientifiques tout en entretenant une confiance positiviste.

Tableau 75 : Prévision (Q42) \* Confiance dans les scientifiques (Q54.6)

	Confiance dans les scientifiques	Pas de confiance	Ne sait pas	TOTAL
Prévision possible	63	16	12	91
Prévision possible pas	54	15	9	78
Ne sait pas	4	0	2	6
TOTAL	121	31	23	175



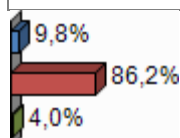
La dépendance n'est pas significative.  $\chi^2 = 3,18$ , ddl = 4, 1-p = 47,26%.

De toute évidence, la majorité de la population sondée estime que les autorités ne prennent pas en charge le danger sismique (Tableau 76). La déception est encore plus marquée à Sioufi (92% de non et 5.7% de oui) qu'à Sanayeh (80.5% de non et 13.8% de oui).

Q 45 Pensez-vous que la question des séismes est prise en charge par les autorités?

Tableau 76 : Prise en charge par les autorités (Q45)

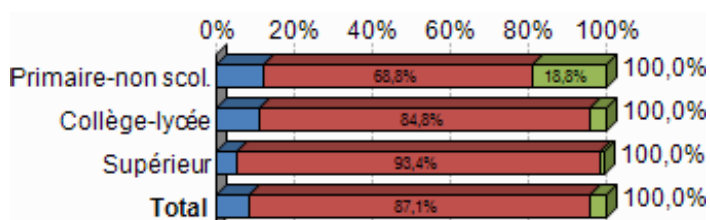
	Nb	% cit.
Oui	17	9,8%
Non	150	86,2%
Ne sait pas	7	4,0%
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100,0%</b>



La confiance dans les messages des autorités ne semble pas augmenter avec le niveau scolaire (Tableau 77). Les personnes les moins scolarisées hésitent le plus à répondre et déclarent ne pas savoir.

Tableau 77 : Prise en charge par les autorités (Q45) \* Etudes (Q64)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Primaire-non scol.	2	11	3	16
Collège-lycée	9	67	3	79
Supérieur	4	71	1	76
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>149</b>	<b>7</b>	<b>171</b>



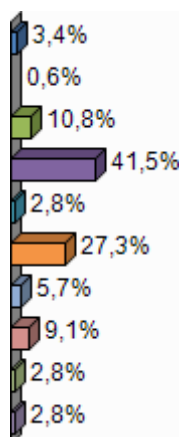
$p = 1,2\%$  ;  $\chi^2 = 12,80$  ;  $ddl = 4$  (S) La relation est significative.

On tente de faire s'exprimer une préférence sur la source de communication en cas de crise (Tableau 78).

Tableau 78 : Qui informe en cas de crise (Q53)

	Nb	% obs.
Armée, FSI	6	3,4%
Croix Rouge	1	0,6%
Scientifiques	19	10,8%
Gouvernement	73	41,5%
Mairie, Mortaz	5	2,8%
Médias	48	27,3%
Personne	10	5,7%
Spécialistes	16	9,1%
Ne sait pas	5	2,8%
Autre	5	2,8%
<b>Total</b>	<b>176</b>	

Somme des pourcentages différente de 100 du fait des réponses multiples et des suppressions.

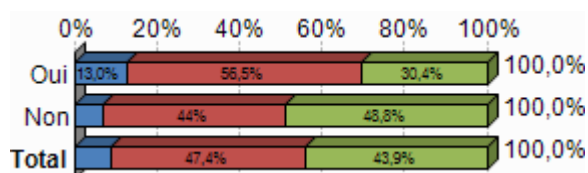


L'attente la plus affirmée est une communication par le gouvernement, à 47% à Sioufi, mais seulement 30% à Sanayeh. Viennent ensuite les médias pour un quart de la population, puis des spécialistes, plus attendus à Sanayeh (10%) qu'à Sioufi (6%).

Les plus éduqués déclarent que l'armée n'est pas une source d'information (Tableau 79).

Tableau 79 : Etudes (64) \* Armée (51.D)

	Primaire- non scol.	Collège- lycée	Supérieur	Total
Oui	6	26	14	46
Non	9	55	61	125
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>81</b>	<b>75</b>	<b>171</b>



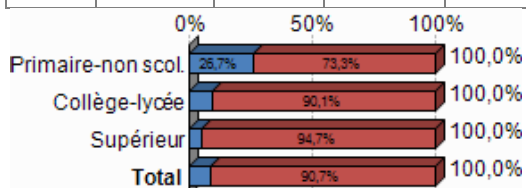
$p = 8,2\%$  ;  $\chi^2 = 5,01$  ;  $ddl = 2$  (PS)

#### 4.5.3 La communication scolaire et communautaire (familiale, vicinale, religieuse)

Les personnes peu éduquées se tournent plus vers les responsables religieux comme source d'information, au contraire des personnes les plus formées (Tableau 80).

Tableau 80 : Etudes (Q64) \* Responsables religieux (Q51.E)

	Primaire-non scol	Collège-lycée	Supérieur	Total
Oui	4	8	4	16
Non	11	73	72	156
Total	15	81	76	172

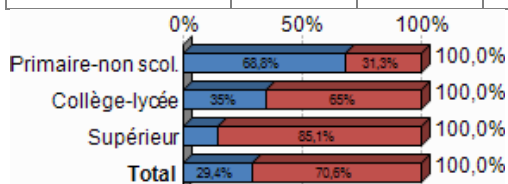


$p = 3,2\%$  ;  $\chi^2 = 6,86$  ;  $ddl = 2$  (S) La relation est significative.

De même, l'information par le voisinage est mieux admise par les personnes peu éduquées, et ne semble pas faire partie des références pour celles mieux formées (Tableau 81).

Tableau 81 : Etudes (Q64) \* Voisins (Q51.F)

	Oui	Non	Total
Primaire-non scol.	11	5	16
Collège-lycée	28	52	80
Supérieur	11	63	74
Total	50	120	170



$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 20,67$  ;  $ddl = 2$  (TS) La relation est très significative

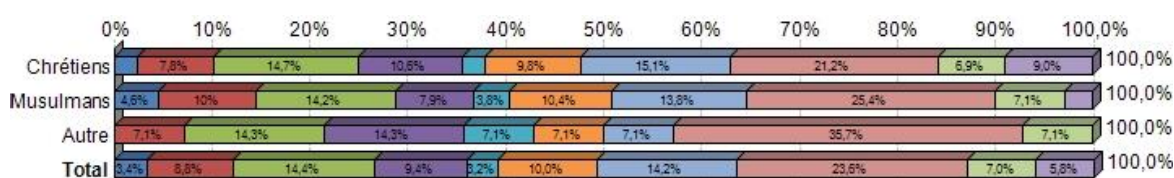
Généralement, les journalistes sont la source d'information la plus citée, mais toutefois, Journalistes et Scientifiques sont plutôt cités par les plus diplômés. Les FSI et les voisins sont plutôt cités par les moins diplômés. Les voisins sont la seconde source d'information pour les personnes d'un niveau scolaire primaire. Pour les personnes de formation supérieure, le choix du voisinage est très marginal. Pour tous, la Mairie est la source d'information la moins citée.

Compte tenu du rôle prépondérant des appartenances communautaires et culturelles dans la société libanaise, on teste une influence confessionnelle sur les sources d'alerte (Tableau 82). Les responsables religieux sont généralement peu considérés comme sources d'information. Toutefois, l'information par les responsables religieux est mieux reconnue par les personnes peu scolarisées, mais mineure pour les plus scolarisés. Pour les chrétiens, les sources d'information privilégiées sont les journalistes, les scientifiques, puis le gouvernement. Pour les musulmans, ce sont les journalistes, puis le gouvernement et en dernier les scientifiques. Une très légère tendance indique que les chrétiens se réfèrent plus que les musulmans à l'Armée, aux scientifiques, et à la catégorie Autre. Les musulmans se réfèrent plus que les chrétiens aux FSI et aux journalistes.

Habituellement, qui vous informe sur les dangers vous menaçant ?

Tableau 82 : Qui informe (Q51) \* Religion (Q62)

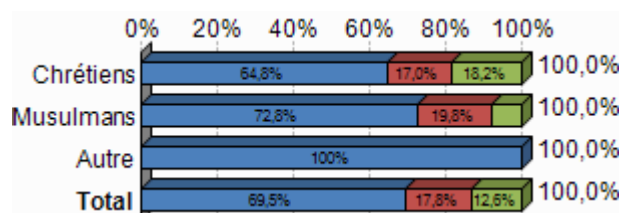
	51 A Mairie	51 B FSI	51 C Gouvernement	51 D Armée	51 E Religieux	51 F Voisins	51 G Scientifiques	51 H Journalistes	51 I Ecoles	51 J Autres	Total
Chrétiens	6	19	36	26	6	24	37	52	17	22	245
Musulmans	11	24	34	19	9	25	33	61	17	7	240
Autre	0	1	2	2	1	1	1	5	1	0	14
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>44</b>	<b>72</b>	<b>47</b>	<b>16</b>	<b>50</b>	<b>71</b>	<b>118</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>499</b>



Ces nuances confessionnelles dans les sources d'alerte sont ténues et pas vraiment vérifiées par le croisement entre confession et confiance scientifique (Tableau 83). Les chrétiens ont tendance à avoir moins confiance dans les scientifiques que les musulmans, ils sont aussi plus nombreux à ne pas savoir se positionner.

Tableau 83 : Confiance dans les scientifiques (Q64.6) \* Religion (Q62)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Chrétiens	57	15	16	88
Musulmans	59	16	6	81
Autre	5	0	0	5
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>174</b>



$p = 15,3\%$  ;  $\chi^2 = 6,70$  ;  $ddl = 4$  (NS) La relation n'est pas significative

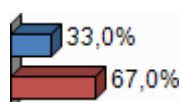
#### 4.5.4 Les réunions de voisinage pour s'informer sur le risque sismique

La préparation locale au risque sismique implique fortement une connaissance directe de voisinage pour comprendre les sources de dangers liées aux constructions, les vulnérabilités spécifiques au voisinage, comme les écoles ou les personnes âgées, et les éventuelles ressources locales (matériels de secours, vivres, compétences, etc.). Nous testons donc parmi notre échantillon l'idée de réunions de préparation aux situations sismiques entre voisins (Tableau 84). Or, spontanément, seulement un tiers de la population sondée souhaite participer à des réunions de préparation sismique de voisinage avec un expert avec plus d'intérêt à Sanayeh (34.1%) qu'à Sioufi (31.8%).

Q47 Souhaiteriez-vous participer à des réunions entre voisins avec un expert pour vous préparer en cas de séisme?

Tableau 84 : Souhait de réunion (Q47)

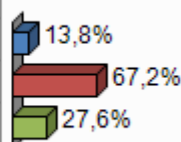
	Nb	% cit.
Oui	58	33,0%
Non	118	67,0%
Total	176	100,0%



Les « spécialistes » sont les personnes à mobiliser pour la majorité de l'échantillon (22,2% ; Tableau 85).

Tableau 85 : Qui faire intervenir en réunion (Q48)

	Nb	% obs.
Ingénieurs	8	13,8%
Spécialistes	39	67,2%
Autres	16	27,6%
Total	58	



La proposition de réunion est croisée avec les déclarations sur la prise en charge du risque sismique par les autorités (Tableau 86).

Tableau 86 : Souhait de réunion (oui/non Q47) \* Prise en charge par Autorités (Q45)

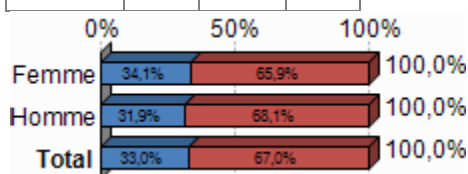
	Oui	Non	Total
Oui pris en charge	4	13	17
Non pas pris en charge	50	100	150
Ne sait pas	4	3	7
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>116</b>	<b>174</b>

La plupart des personnes (150 personnes = 86,2% de l'effectif global) estiment que les pouvoirs publics ne prennent pas en charge la question sismique, pourtant, parmi elles, elles sont peu nombreuses (50 individus) à se déclarer prêtes à participer à des réunions avec des experts pour se préparer. Le genre intervient peu dans ce choix. En revanche, on note (tableaux infra) que les personnes plus éduquées font plus ce choix. Les personnes les plus âgées sont peu intéressées par cette option, ce qui est cohérent avec une caractéristique de notre échantillon qui souligne que le niveau d'études va croissant avec la jeunesse.

Les enquêtés sont un peu plus nombreux à vouloir des réunions lorsqu'ils pensent que la question des séismes n'est pas prise en charge par les autorités. Les femmes (34,1%) acceptent légèrement plus la participation aux réunions publiques que les hommes (31,9% ; Tableau 87).

Tableau 87 : Souhait de réunion (Q47) \* Genre (Q59)

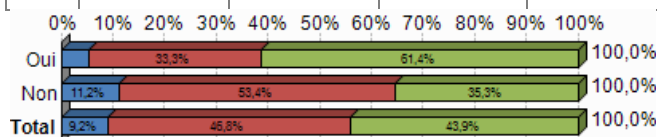
	Oui	Non	Total
Femme	29	56	85
Homme	29	62	91
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>118</b>	<b>176</b>



L'éventuelle participation à des réunions préparatoires concerne des personnes dotées d'un niveau de formation supérieur et diminue progressivement et significativement avec le niveau de formation (Tableau 88).

Tableau 88 : Etudes (Q64) \* Souhait de réunion (Q47)

	Primaire- non scol.	Collège- lycée	Supérieur	Total
Oui	3	19	35	57
Non	13	62	41	116
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>81</b>	<b>76</b>	<b>173</b>



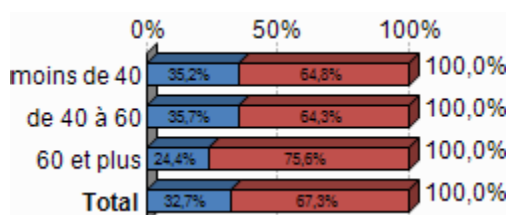
$p = 0,5\%$  ;  $\chi^2 = 10,67$  ;  $ddl = 2$  (TS) La relation est très significative.



Les personnes de plus de 60 ans refusent plus de participer aux réunions (Tableau 89).

Tableau 89 : Souhait de réunion (Q47) \* Age (Q58)

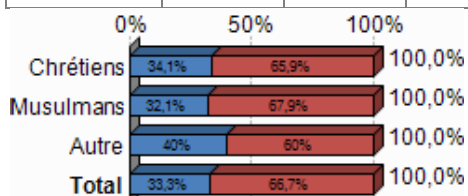
	Oui	Non	Total
moins de 40	25	46	71
de 40 à 60	20	36	56
60 et plus	10	31	41
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>113</b>	<b>168</b>



L'appartenance religieuse n'a pas d'effet sur le souhait de participer à des réunions de préparation (Tableau 90).

Tableau 90 : Souhait de réunion (Q47) \* Religion (Q62)

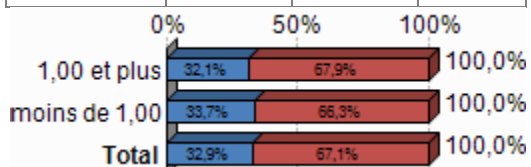
	Oui	Non	Total
Chrétiens	30	58	88
Musulmans	26	55	81
Autre	2	3	5
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>116</b>	<b>174</b>



L'attrait pour les réunions préparatoires est généralement faible et cette tendance est accentuée chez les personnes ayant un enfant au foyer (Tableau 91).

Tableau 91 : Souhait de réunion (Q47) \* Enfants (Q66)

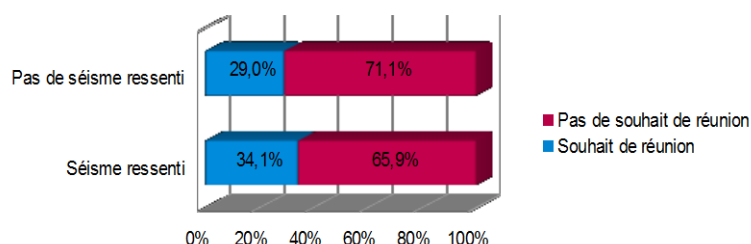
	Oui	Non	Total
avec enfant(s)	25	53	78
sans enfant	31	61	92
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>114</b>	<b>170</b>



Ceux qui ont déjà ressenti un séisme acceptent cependant plus l'idée de réunions préparatoires (Tableau 92).

**Tableau 92 : Souhait de réunion (Q47) \* Séisme ressenti (Q7)**

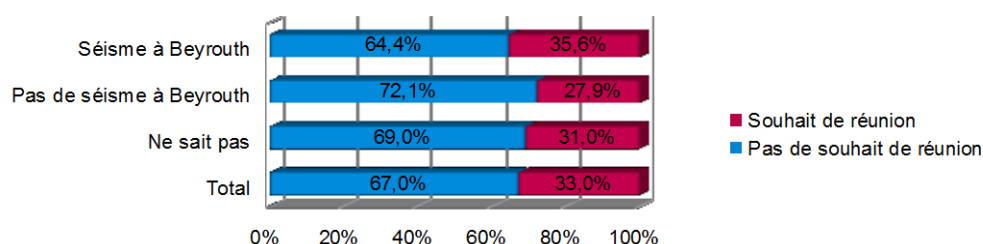
	Souhait de réunion	Pas de souhait de réunion	Total
<b>Séisme ressenti</b>	34,1%	65,9%	100,0%
<b>Pas de séisme ressenti</b>	29,0%	71,1%	100,0%
<b>Total</b>	100,0%	100,0%	100,0%



Majoritairement, les personnes ne souhaitent pas de réunions de préparation. Néanmoins, ceux qui pensent qu'un séisme peut survenir à Beyrouth sont plus nombreux (35,6% contre 27,9%) à être prêts à participer à ces réunions (Tableau 93).

**Tableau 93 : Souhait de réunion (Q47) \* Séisme important (Q2)**

	Séisme à Beyrouth	Pas de séisme à Beyrouth	Ne sait pas	Total
<b>Souhait de réunion</b>	37	12	9	58
<b>Pas de souhait de réunion</b>	67	31	20	118
<b>Total</b>	104	43	29	176



#### 4.5.5 La confiance selon la source d'information

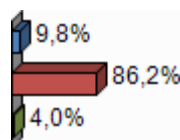
La prévention parasismique suppose un contrôle public important sur l'urbanisme, une cohérence de l'information et une coordination des secours. Cette organisation appelle une reconnaissance collective d'autorités légitimes pour promouvoir des règles de sécurité. La confiance spontanée dans la fiabilité des informations témoigne du degré de confiance dans les tutelles publiques. La confiance envers les sources d'information est fortement liée à leur légitimité attribuée parmi la population. A ce titre, plusieurs réponses sont croisées pour identifier les sources d'information et d'autorité les mieux admises parmi la population beyrouthine.

Nous croisons donc les réponses aux questions sur la confiance envers les institutions et les questions spécifiques aux alertes sismiques.

La très grande majorité de l'échantillon estime que la question des séismes n'est pas prise en charge par les autorités (86,2% ; Tableau 94).

**Tableau 94 : Prise en charge par les autorités (Q45)**

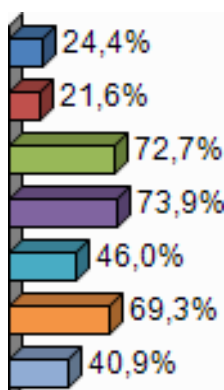
	Nb	% cit.
Oui	17	9,8%
Non	150	86,2%
Ne sait pas	7	4,0%
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100,0%</b>



**Tableau 95 : Confiance dans les sources institutionnelles (Q54)**

	Nb	% obs.
54-1 Confiance-gouvernement	43	24,4%
54-2 Confiance-mairie	38	21,6%
54-3 Confiance-défense civile	128	72,7%
54-4 Confiance-armée	130	73,9%
54-5 Confiance-FSI	81	46,0%
54-6 Confiance-scientifiques	122	69,3%
54-7 Confiance-journalistes	72	40,9%
<b>Total</b>	<b>176</b>	

Q54 Avez-vous confiance dans ce que disent :

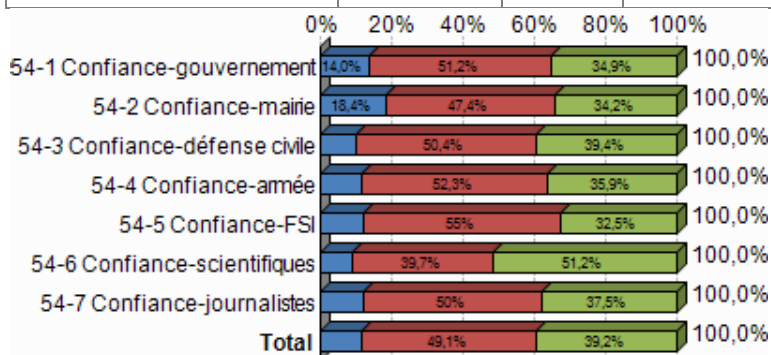


Le gouvernement recueille une confiance faible à Sanayeh (un tiers des habitants de ce quartier) et très faible à Sioufi (14%). La mairie semble inaperçue entre les 18% de confiance à Sioufi et les 25% à Sanayeh, impression renforcée par la conviction exprimée spontanément par beaucoup d'enquêtés : il n'y pas de mairie. D'autres sources d'autorité bénéficient d'une meilleure confiance, comme la défense civile admise par 65% des habitants de Sioufi et 79% des habitants de Sanayeh, secondée par les FSI, là aussi plus à Sanayeh (54%) qu'à Sioufi (39%). Enfin les scientifiques bénéficient d'une bonne confiance de 67% à Sioufi à 71% à Sanayeh.

La confiance dans l'implication sismique des autorités semble augmenter avec le niveau scolaire (Tableau 96). Ce sont les personnes appartenant à la classe de formation de base qui hésitent le plus à répondre et déclarent ne pas savoir.

Tableau 96 : Etudes (Q64) \* Confiance (Q54)

	Primaire- non scol.	Collège- lycée	Supérieur	Total
54-1 Confiance-gouvernement	6	22	15	43
54-2 Confiance-mairie	7	18	13	38
54-3 Confiance-défense civile	13	64	50	127
54-4 Confiance-armée	15	67	46	128
54-5 Confiance-FSI	10	44	26	80
54-6 Confiance-scientifiques	11	48	62	121
54-7 Confiance-journalistes	9	36	27	72
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>299</b>	<b>239</b>	<b>609</b>



$p = 6,6\%$  ;  $\chi^2 = 20,06$  ;  $ddl = 12$  (PS) La relation est peu significative.

A propos du croisement entre niveau d'éducation et confiance envers les institutions, le graphique récapitule certaines informations :

- L'armée suscite le plus la confiance, sans distinction de genre, suivie de près par la défense civile, puis les scientifiques. La confiance dans l'armée prévaut parmi les personnes ayant une formation élémentaire. Les personnes de formation intermédiaire préfèrent les FSI.
- La confiance dans les scientifiques est généralement très élevée, en particulier parmi les personnes de formation supérieure, mais moindre parmi les personnes de formation intermédiaire.
- Globalement, plus le niveau d'études s'élève, plus diminue la confiance dans les journalistes.
- Les autres sources suscitent une confiance équivalente dans les trois groupes exceptée pour la Mairie, choisie d'avantage par les formations élémentaires que par les formations supérieures.

Tableau 97 : Confiance (Q54) \* Genre (Q59)

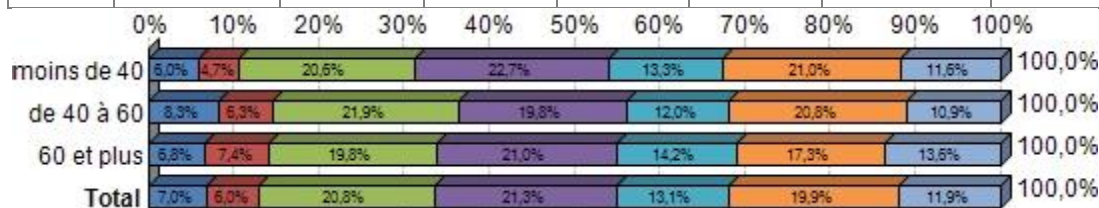
	54-1 Confiance- gouvernement	54-2 Confiance e-mairie	54-3 Confiance e-défense civile	54-4 Confiance e-armée	54-5 Confiance e-FSI	54-6 Confiance- scientifiques	54-7 Confiance - journalistes	Total
Femme	21	21	62	63	40	62	35	304
Homme	22	17	66	67	41	60	37	310
Total	43	38	128	130	81	122	72	614



On n'observe pas de différence entre les hommes et les femmes (Tableau 97). En revanche l'âge module la confiance (Tableau 98) : les moins de 40 ans et les plus de 60 ans accordent leur confiance à l'armée. Les 40-60 ans sont plus tournés vers la défense civile.

Tableau 98 : Confiance (Q54) \* Age (Q58)

	54-1 Confiance gvt	54-2 Confiance mairie	54-3 Confiance Défense civile	54-4 Confiance armée	54-5 Confiance FSI	54-6 Confiance scientifiques	54-7 Confiance journalistes	Total
moins de 40	14	11	48	53	31	49	27	233
de 40 à 60	16	12	42	38	23	40	21	192
60 et plus	11	12	32	34	23	28	22	162
Total	41	35	122	125	77	117	70	587



$p = 4,7\%$  ;  $\chi^2 = 9,65$  ;  $ddl = 4$  (S) La relation est significative.

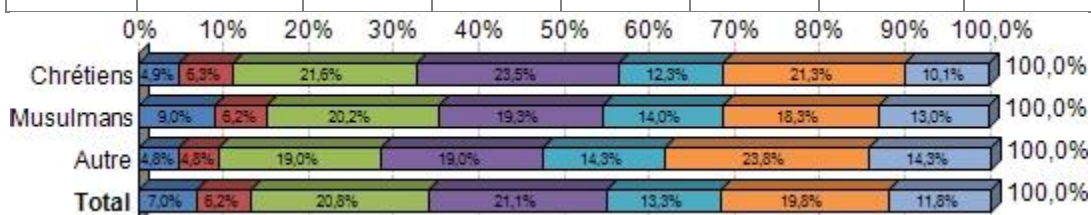
Concernant la religion (Tableau 99), les chrétiens accordent plus leur confiance à l'armée (23,5%) et très peu au gouvernement (4,9%). Les musulmans accordent leur confiance à la défense civile et peu à la mairie (6,2%).

Plus qu'une différence religieuse, peut-être peut-on y lire une reproduction politique des clivages confessionnels. De manière latente, la méfiance envers le gouvernement étant particulièrement affirmée parmi les chrétiens est peut être partisane, marquée par l'époque de l'enquête (2010-2011). De plus, les chrétiens francophones pourraient exprimer davantage un désappointement politique entre le modèle

d'administration « mandataire » et les difficultés quotidiennes des gouvernements récents pour imposer une autorité publique stable dans la vie urbaine.

Tableau 99 : Confiance (Q54) \* Religion (Q62)

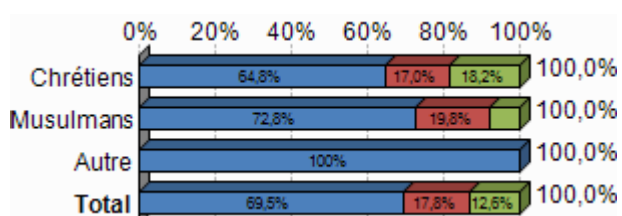
	54-1 Confiance- gouvernement	54-2 Confiance- mairie	54-3 Confiance- défense civile	54-4 Confiance- armée	54-5 Confiance- FSI	54-6 Confiance- scientifiques	54-7 Confiance- journalistes	Total
Chrétiens	13	17	58	63	33	57	27	268
Musulmans	29	20	65	62	45	59	42	322
Autre	1	1	4	4	3	5	3	21
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>38</b>	<b>127</b>	<b>129</b>	<b>81</b>	<b>121</b>	<b>72</b>	<b>611</b>



Certains croisements précisent où se place la confiance et selon quels facteurs. Les chrétiens ont tendance à avoir moins confiance dans les scientifiques que les musulmans, ils sont aussi plus nombreux à ne pas savoir se positionner (Tableau 100).

Tableau 100 : Confiance dans les scientifiques (Q54.6) \* Religion (Q62)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Chrétiens	57	15	16	88
Musulmans	59	16	6	81
Autre	5	0	0	5
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>174</b>

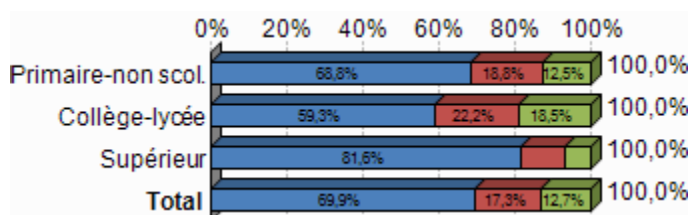


$p = 15,3\%$  ;  $\chi^2 = 6,70$  ; ddl = 4 (NS) La relation n'est pas significative.

La confiance dans les scientifiques, généralement importante, semble bien corrélée au niveau d'étude puisqu'elle augmente avec les études supérieures (Tableau 101).

Tableau 101 : Confiance dans les scientifiques (Q54.6) \* Etudes (Q64)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Primaire-non scol.	11	3	2	16
Collège-lycée	48	18	15	81
Supérieur	62	9	5	76
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>173</b>

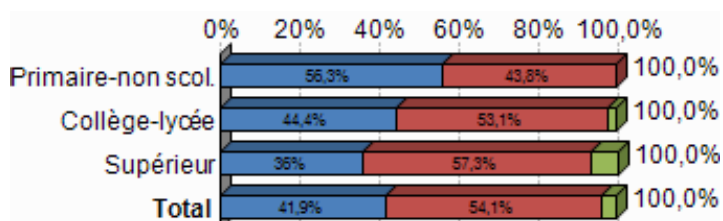


$p = 4,7\%$  ;  $\chi^2 = 9,65$  ;  $ddl = 4$  (S) La relation est significative.

La confiance envers les journalistes semble diminuer avec l'augmentation du niveau scolaire (Tableau 102).

Tableau 102 : Confiance dans les journalistes (Q54.7) \* Etudes (Q64)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Primaire-non scol.	9	7	0	16
Collège-lycée	36	43	2	81
Supérieur	27	43	5	75
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>93</b>	<b>7</b>	<b>172</b>



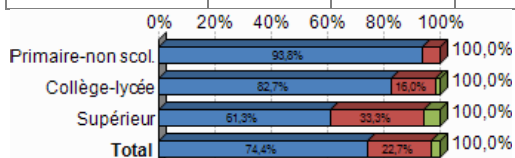
$p = 35,2\%$  ;  $\chi^2 = 4,42$  ;  $ddl = 4$  (NS) La relation n'est pas significative

La confiance dans l'armée diminue avec le niveau scolaire. Les personnes ayant une formation supérieure déclarent avoir le moins confiance dans l'armée (Tableau 103). Celles qui ont une formation de base sont plus nombreuses à avoir confiance dans l'armée.



Tableau 103 : Confiance dans l'armée (Q54.4) \* Etudes (Q64)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Primaire-non scol.	15	1	0	16
Collège-lycée	67	13	1	81
Supérieur	46	25	4	75
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>172</b>

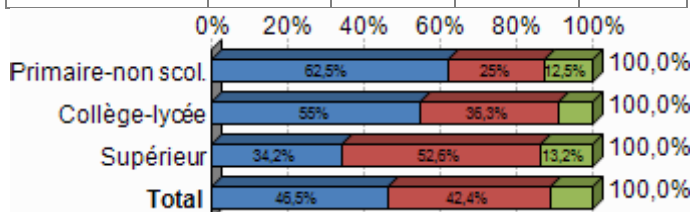


$p = 1,0\%$  ;  $\chi^2 = 13,27$  ;  $ddl = 4$  (S) La relation est significative.

La même tendance se dessine avec les FSI, même si les résultats sont alors statistiquement peu significatifs (Tableau 104).

Tableau 104 : Confiance dans les FSI (Q54.5) \* Etudes (Q64)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Primaire-non scol.	10	4	2	16
Collège-lycée	44	29	7	80
Supérieur	26	40	10	76
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>73</b>	<b>19</b>	<b>172</b>



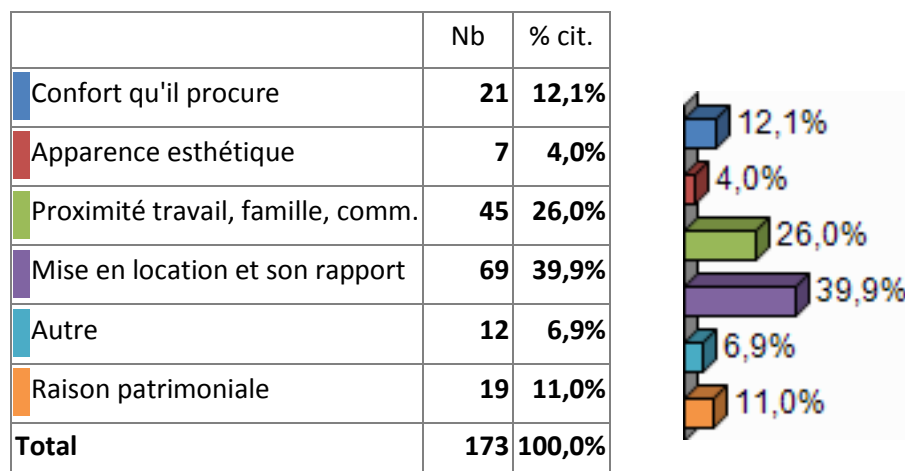
$p = 6,0\%$  ;  $\chi^2 = 9,04$  ;  $ddl = 4$  (PS) La relation est peu significative.

## 4.6 La confiance dans la construction

La confiance dans la construction est examinée comme une relation aux autres sous l'angle de la sécurité parasismique. Face au risque d'effondrement, la confiance dans la solidité de son habitation est primordiale pour comprendre les attitudes de protection. Il est d'abord intéressant de comprendre quelles sont les raisons principales dans le choix du bâtiment. Or, spontanément (première question du questionnaire) l'argument économique (mise en location et rapport) l'emporte sur d'autres critères comme le confort, l'apparence esthétique et la proximité avec le travail, la famille ou les commerces.

Q1 Concernant ce bâtiment/votre logement, qu'est-ce qui vous apparaît le plus important ?

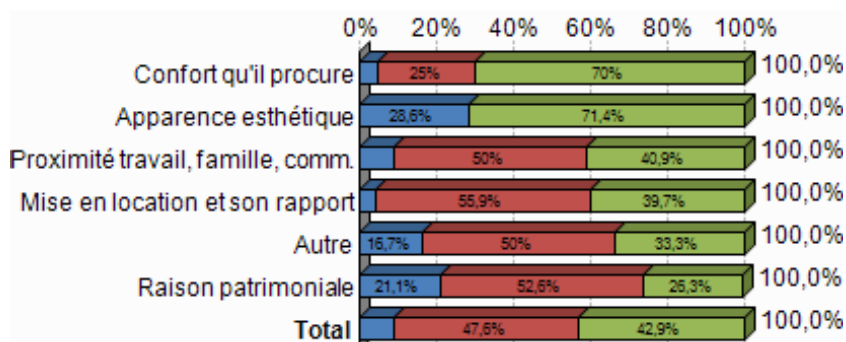
Tableau 105 : Important dans le logement (Q1)



Si le premier argument de choix du lieu d'habitation est économique (Tableau 105), dans le détail, il apparaît que les aspects confort et esthétique sont davantage le choix des personnes de formation supérieure (Tableau 106 : Important dans le logement (Q1) \* Etudes (Q64)). Les aspects plus pragmatiques comme la proximité spatiale, les raisons patrimoniales et son rapport sont plutôt mis en avant par les personnes de formation intermédiaire.

Tableau 106 : Important dans le logement (Q1) \* Etudes (Q64)

	Primaire Non scolarisé	Collège-lycée	Supérieur	Total
Confort	1	5	14	20
Apparence esthétique	2	0	5	7
Proximité travail, famille, comm.	4	22	18	44
Mise en location	3	38	27	68
Autre	2	6	4	12
Patrimoine	4	10	5	19
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>81</b>	<b>73</b>	<b>170</b>



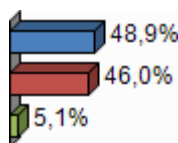
$p = 1,8\%$  ;  $\chi^2 = 21,40$  ;  $ddl = 10$  (S) La relation est significative.

Elément déterminant pour notre thématique, l'estimation de la solidité supposée du logement est très relative (Tableau 106) : seulement 44% des habitants interrogés estiment leur bâtiment solide à Sioufi et guère plus de la moitié (53%) à Sanayeh. Les personnes sans opinion sur la solidité de leur immeuble sont peu nombreuses.

Q41 Pensez-vous que le bâtiment où vous vivez est solide ?

**Tableau 107 : Solidité du bâtiment (Q41)**

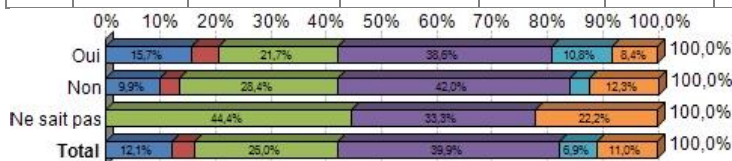
	Nb	% cit.
Oui	86	48,9%
Non	81	46,0%
Ne sait pas	9	5,1%
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100,0%</b>



Ces constats invitent à croiser différentes réponses comme sentiment de solidité du logement et raisons de localisation ou encore statut immobilier (Tableau 108). Or, même si l'attention au confort correspond plus à un sentiment de solidité, globalement ce dernier semble peu affecté par les raisons prioritaires de choix du logement.

**Tableau 108 : Important dans le logement (Q1) \* Solidité du bâtiment (Q41)**

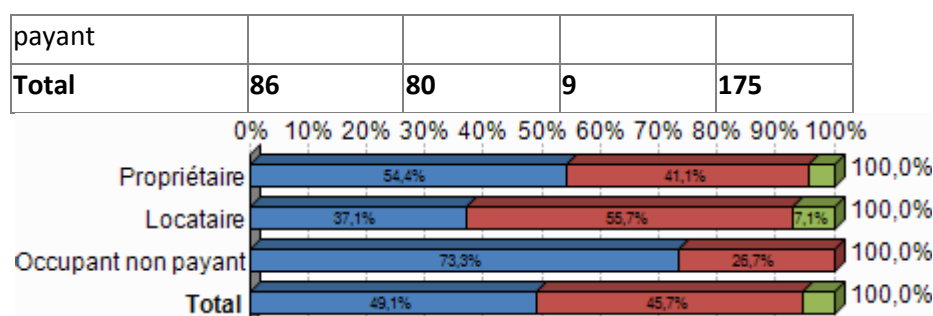
	Confort	Esthétique	Proximité Travail famille	Location	Autre	Patrimoine	Total
Oui	13	4	18	32	9	7	83
Non	8	3	23	34	3	10	81
NSP	0	0	4	3	0	2	9
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>45</b>	<b>69</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>173</b>



Les propriétaires semblent avoir une meilleure confiance dans leur bâtiment que les locataires (54% contre 37,1% ; Tableau 109). Il en va de même des occupants non payants (mais les effectifs sont réduits, 15 individus).

**Tableau 109 : Solidité du bâtiment (Q41) \* Statut d'occupant (Q61)**

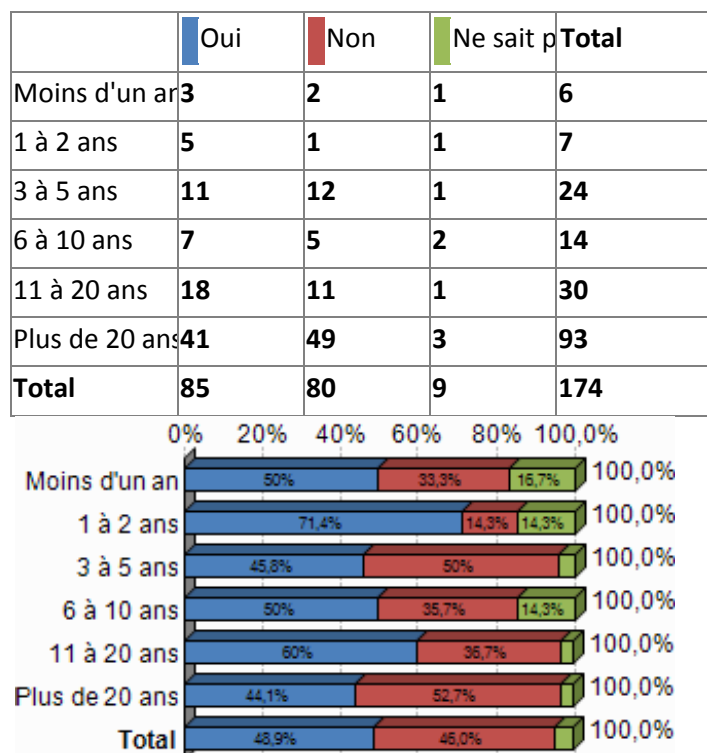
	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Propriétaire	49	37	4	90
Locataire	26	39	5	70
Occupant non	11	4	0	15



$p = 6,4\%$  ;  $\chi^2 = 8,89$  ;  $ddl = 4$  (PS) La relation est peu significative.

Les personnes ayant une résidence récente estiment plus facilement que leur bâtiment est solide que les personnes ayant une durée de résidence plus ancienne (Tableau 110). Les personnes habitant depuis plus de 20 ans estiment que leur bâtiment n'est pas solide (52,7%). Celles qui vivent entre 11 et 20 ans dans le même bâtiment sont plus nombreuses à avoir une perception positive. Peut-être peut-on y voir une méfiance accrue envers les bâtiments anciens. Notons que plus de 53 % de l'échantillon réside dans leur logement depuis plus de 20 ans.

**Tableau 110 : Solidité du bâtiment (Q41) \* Temps de résidence (Q63)**

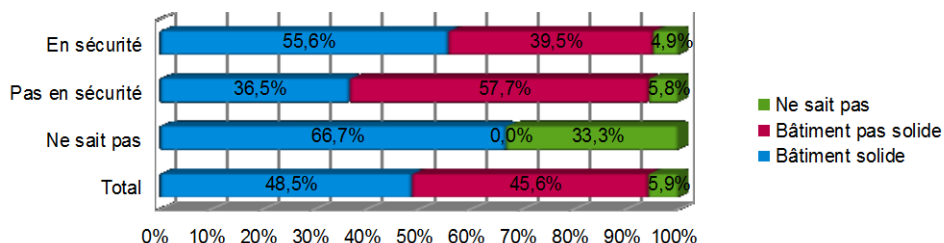


$p = 32,5\%$  ;  $\chi^2 = 11,42$  ;  $ddl = 10$  (NS)

Parmi ceux qui ont ressenti un séisme, ceux qui ne se sentent pas en sécurité sont aussi ceux qui estiment que leur bâtiment n'est pas solide (Tableau 111). En corollaire, ceux qui pensent que leur bâtiment est solide se sentent aussi en sécurité. Parmi les réponses, un tiers ne sait pas se positionner. Les résultats sont significatifs. Le sentiment de sécurité est lié à la perception de la solidité du bâtiment.

Tableau 111 : Solidité du bâtiment (Q41) \* sécurité (Q26) - uniquement pour ceux qui ont déjà ressenti un séisme

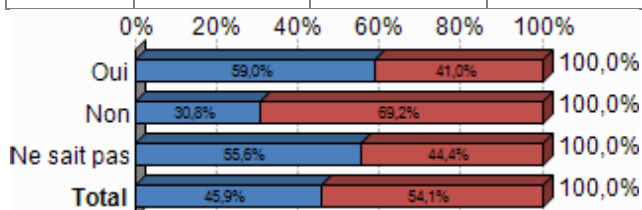
	Bâtiment solide	Bâtiment pas solide	Ne sait pas	Total
En sécurité	45	32	4	81
Pas en sécurité	19	30	3	52
Ne sait pas	2	0	1	3
Total	66	62	8	136



Les personnes avec un enfant à la maison estiment plus que le bâtiment est solide. A l'inverse, celles sans enfant considèrent que leur habitation n'est pas solide (Tableau 112).

Tableau 112 : Enfants (Q66) \* Solidité du bâtiment (Q41)

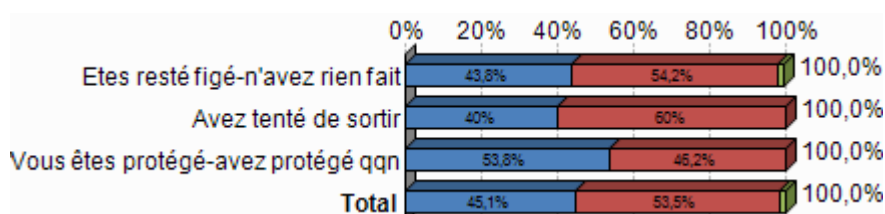
	avec enfant(s)	sans enfant	Total
Oui	49	34	83
Non	24	54	78
Ne sait pas	5	4	9
Total	78	92	170



$p = 0,1\%$  ;  $\chi^2 = 13,30$  ;  $ddl = 2$  (TSG) La relation est très significative

Tableau 113 : Réaction pendant (Q15) \* Solidité du bâtiment (Q41)

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
Etes resté figé-n'avez rien fait	21	26	1	48
Avez tenté de sortir	4	6	0	10
Vous êtes protégé-avez protégé qqn	7	6	0	13
Total	32	38	1	71



$p = 91,1\%$  ;  $\chi^2 = 0,99$  ;  $ddl = 4$  (NS) La relation n'est pas significative.

Les 71 personnes de ce tableau évaluant la solidité de leur bâtiment étaient déjà dans cet immeuble au moment du séisme évoqué (Tableau 113).

Estimer son bâtiment solide induit moins de réactions pendant un séisme, une protection interne et éventuellement une sortie. Estimer son bâtiment pas solide, induit encore plus de personnes figées ou ne faisant rien. L'absence de réaction ou le fait de rester figé est majoritaire, d'autant plus chez ceux qui ne considèrent pas leur bâtiment solide. Ceux qui tentent de sortir sont surtout ceux qui ne considèrent pas leur bâtiment solide. Ceux qui tentent de se protéger ou de protéger quelqu'un sont ceux qui ne considèrent pas leur bâtiment solide.

Comme si la perception de la solidité d'un bâtiment rendait possible les actions de protection alors que la perception de danger inhibait ou mettait en suspens les actions de protection mais entraînait un souhait de quitter les lieux au plus vite.

#### 4.7 Le rôle de l'implication et de la responsabilisation

On constate que les interviewés s'en remettent majoritairement aux institutions et ne souhaitent pas s'investir au niveau local par des réunions (Tableau 114).

Tableau 114 : Souhait de réunion (Q47)

	Nb	% cit.
Oui	58	33,0%
Non	118	67,0%
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100,0%</b>

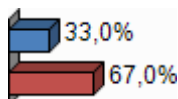
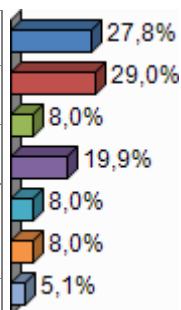


Tableau 115 : Que faire pour que Beyrouth soit prêt (Q46.1)

	Nb	% obs.
Ne sait pas	49	27,8%
Responsabilité externalisée	51	29,0%
Recherches, études, urbanisation	14	8,0%
Constructions	35	19,9%
Dieu, fatalité, impuissance	14	8,0%
Sensibilisation	14	8,0%
Autre	9	5,1%
<b>Total</b>	<b>176</b>	

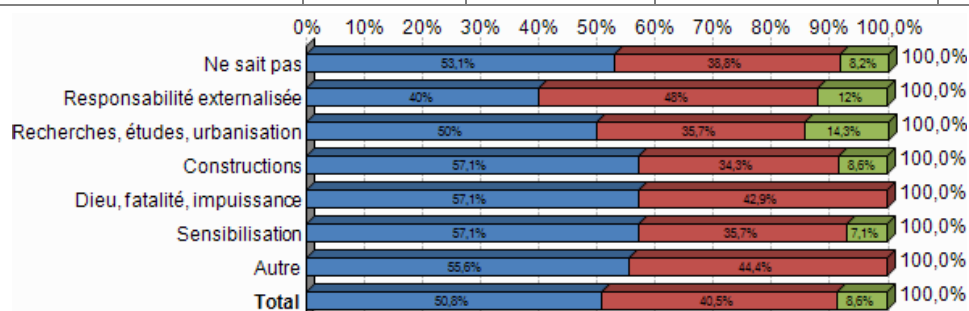


Somme des pourcentages différente de 100 du fait des réponses multiples et des suppressions.

A la question que faudrait-il faire pour que Beyrouth ou vous-même soyez prêt à affronter un séisme, plus d'un quart de l'échantillon (27,8%) ne sait quoi répondre (Tableau 115). Les réponses données font référence à une responsabilité externalisée (action de l'Etat, d'organisations, etc.) ou à la construction et la réglementation. Ils sont aussi nombreux (8%) à mentionner la sensibilisation, Dieu ou la fatalité, et les recherches, études, urbanisation.

Tableau 116 : Beyrouth prêt (Q46) \* Statut d'occupant (Q61)

	Propriétaire	Locataire	Occupant non payant	Total
Ne sait pas	26	19	4	49
Responsabilité externalisée	20	24	6	50
Recherches, études, urbanisation	7	5	2	14
Constructions	20	12	3	35
Dieu, fatalité, impuissance	8	6	0	14
Sensibilisation	8	5	1	14
Autre	5	4	0	9
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>75</b>	<b>16</b>	<b>185</b>

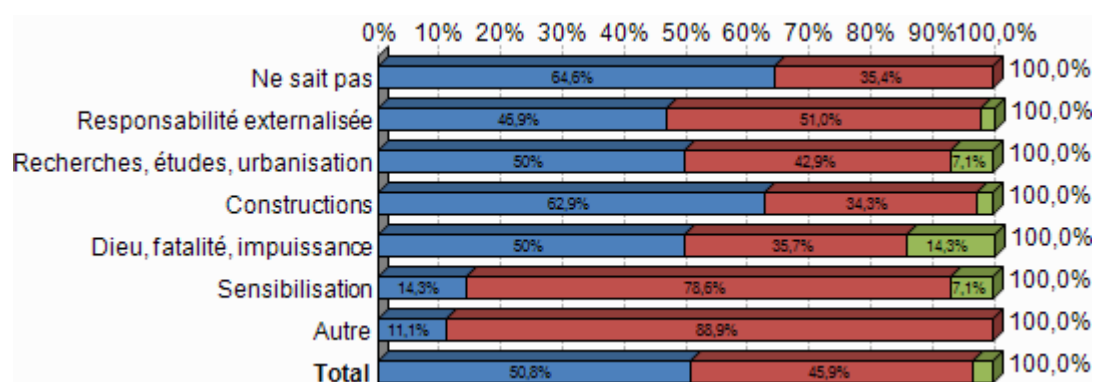


Les résultats ne sont pas significatifs mais une tendance intéressante peut être notée quant à la préparation face au séisme. Pour être prêt, les locataires et occupants gratuits ont plus tendance que les propriétaires à compter sur les actions de l'Etat, les organisations, la politique (Tableau 116). L'externalisation de la responsabilité est un peu plus forte dans ce groupe social.

Tableau 117 : Religion (Q62) \* Beyrouth prêt (Q46)

	Chrétiens	Musulmans	Autre	Total
Ne sait pas	31	17	0	48
Responsabilité externalisée	23	25	1	49
Recherches, études, urbanisation	7	6	1	14
Constructions	22	12	1	35
Dieu, fatalité, impuissance	7	5	2	14
Sensibilisation	2	11	1	14
Autre	1	8	0	9
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>84</b>	<b>6</b>	<b>183</b>



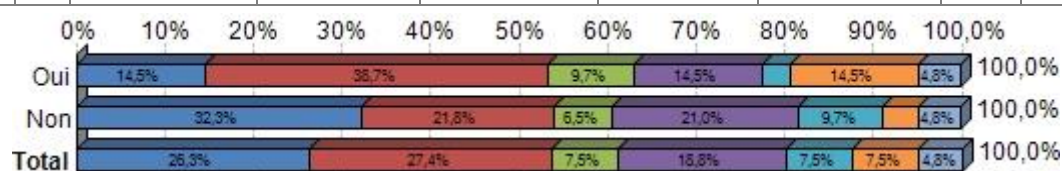


$p = 0,4\%$  ;  $\chi^2 = 29,17$  ; ddl = 12 (TS) La relation est très significative

L'appartenance religieuse marque les choix et attentes en termes de préparation face au séisme (Tableau 117). Ainsi, le rôle des constructions et de la réglementation dans le fait d'être prêt à affronter un séisme est davantage le choix du groupe de chrétiens. Le rôle de la sensibilisation est majoritairement reconnu par le groupe des musulmans. La sensibilisation est une des modalités de transfert et de partage des responsabilités dans la sécurité.

Tableau 118 : Beyrouth Prêt (Q46)\* Souhait de réunion (Q47)

	Ne sait pas	Responsabilité externalisée	Recherches, études, urbanisation	Constructions	Dieu, fatalité, impuissance	Sensibilisation	Autre	Total
Oui	9	24	6	9	2	9	3	62
Non	40	27	8	26	12	5	6	124
Total	49	51	14	35	14	14	9	186



$p = 0,4\%$  ;  $\chi^2 = 19,19$  ; ddl = 6 (TS)

La relation est très significative.

La sensibilisation comme moyen de se préparer à un séisme est plutôt choisie par ceux qui souhaitent assister à des réunions (Tableau 118). Ceux-ci estiment majoritairement aussi que d'être prêt à affronter un séisme passe par une intervention de l'Etat ou des autorités publiques (responsabilité externalisée).

## 5. Focus sur les comportements de mobilité

En cas de séisme, les secousses et les obstacles contraignent les déplacements choisis vers des lieux sûrs. Le réflexe et la sécurité pour soi ou pour autrui orientent l'itinéraire. Comme pour les interruptions de circulations lors des inondations (Ruin, 2007), les personnes semblent tenter de passer en dépit des obstacles pour répondre à des impératifs prioritaires (fuir le danger, trouver un refuge, protéger quelqu'un). La recomposition d'itinéraires s'opère selon les habitudes préalables, l'état des infrastructures et les capacités de mobilité disponibles. Les transmissions d'informations peuvent pallier les difficultés de déplacement. La ruine de l'habitat ou la dégradation des conditions de vie provoquent des déplacements à l'échelle régionale (Bertran Rojo et al., 2013). L'évolution dans la motivation de déplacements (fuite du danger, secours médicaux, recherche de proches, relogement) conduit à tracer des itinéraires spécifiques avec des paliers dans les échelles spatio-temporelles.

A Beyrouth, la circulation ordinaire est suffisamment encombrée pour s'interroger sur la capacité du réseau à fonctionner en cas de secousse sismique. Or, le contexte urbain est marqué par une hyperdensité de l'habitat et une topographie collinéenne, créant ainsi des volumes et des escarpements qui limitent la libre circulation d'un quartier à l'autre et isolent des secteurs difficilement accessibles en voiture. Les nombreux escaliers peuvent néanmoins servir de passages pédestres. De plus, la sclérose ordinaire de la circulation induit une bonne capacité d'adaptation des stratégies de déplacements en voiture de la part des Beyrouthins. Dans ces conditions, apprendre à se déplacer lors d'une secousse tellurique devient un enjeu vital, depuis l'intérieur de l'appartement (Bolin, 1990) jusqu'à la région entière.

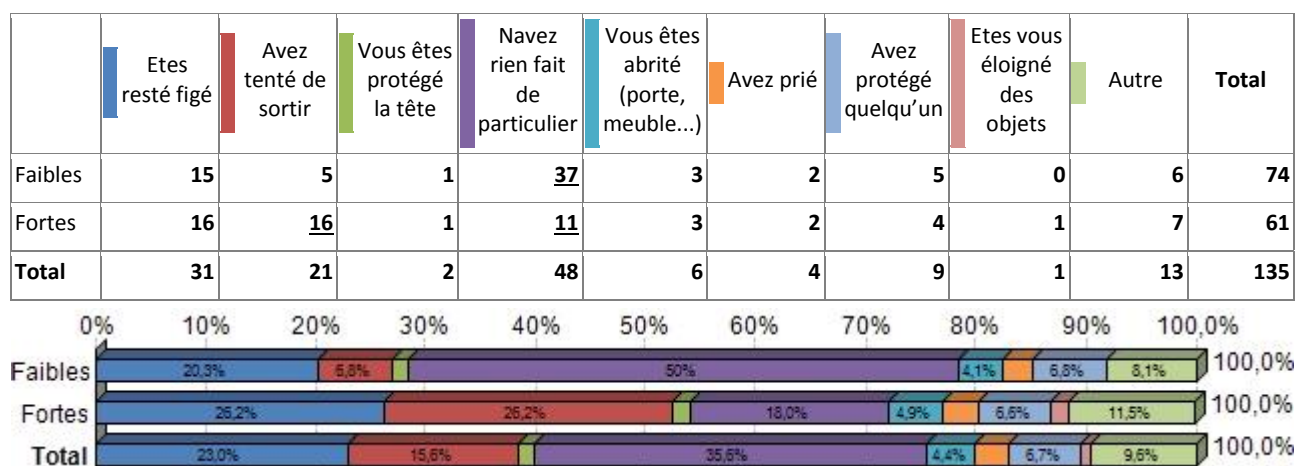
Les opportunités d'observer les mobilités des individus en cas de séisme sont rares : d'une part en raison de l'imprévisibilité du phénomène sismique (lieu, moment d'occurrence, magnitude) ; d'autre part, la rareté des phénomènes limite les possibilités d'observations. C'est pourquoi une enquête s'avère souvent un moyen de palier à ce manque.

### 5.1 Mobilités observées pendant le séisme

Dans ce paragraphe, seules les réponses des individus ayant vécu un séisme sont considérées.

Lorsque la secousse a été fortement ressentie, la propension à sortir est plus importante (25% contre 7% pour des secousses faibles ; Tableau 119). La proportion d'individus n'ayant rien fait de particulier est plus importante lorsque les secousses ont été considérées comme faibles (50% contre 18% pour des secousses perçues fortes).

**Tableau 119 : Réaction pendant (Q15) \*Perception des secousses (Q12) simplifiée**



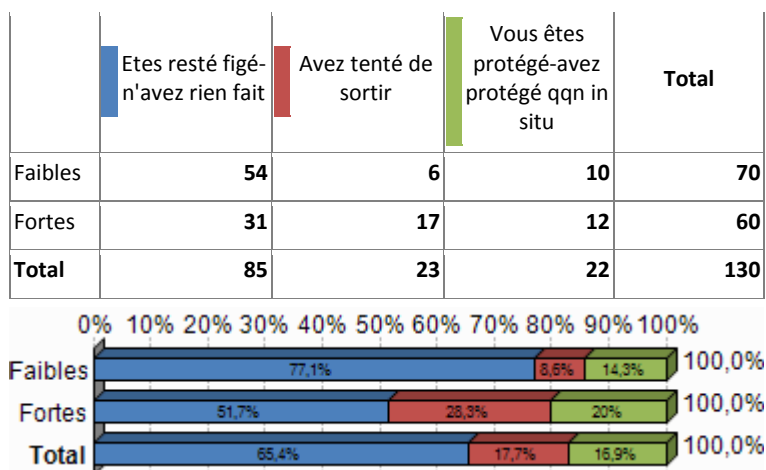
$p = 1,0\%$  ;  $\chi^2 = 20,00$  ;  $ddl = 8$  (S)

La relation est significative.

Hormis les individus figés, la mobilité domine lors des secousses perçues comme très fortes, ce qui peut être un danger au moment même de la secousse. On l'a vu pour le séisme de Lorca (survenu le 11 mai 2011 en Espagne) où les victimes sont des victimes écrasées en sortant du bâtiment par des débris. Plus l'intensité des secousses augmente, plus les individus déclarent avoir tenté de sortir, moins ils déclarent n'avoir rien fait ou être resté immobiles (parce qu'ils étaient figés) et, à une exception près, plus ils déclarent avoir adopté des comportements de protection.

Si l'on simplifie les catégories de réponses (sur les réactions et l'intensité des secousses), on observe les mêmes résultats (secousses faibles → rien faire ; fortes secousses → sortie ; Tableau 120). Par ailleurs, la propension à adopter des comportements de protection in situ, pour soi ou quelqu'un d'autre, est plus élevée lorsque les secousses paraissent fortes (20% contre 14% pour des secousses faibles). Il faut garder en tête, pour tous ces résultats, que les secousses sont perçues comme fortes ou faibles. Or, cette perception est largement influencée par de nombreux paramètres, exogènes et endogènes : site (intensité locale), matériau de construction/type de construction, étage, mais aussi activité au moment du séisme, expérience d'événements passés, formation, culture...

**Tableau 120 : Réaction pendant simplifiée (Q15) \* Perception des secousses (Q12) simplifiée**



$p = 0,4\%$  ;  $\chi^2 = 10,96$  ; ddl = 2 (TS)

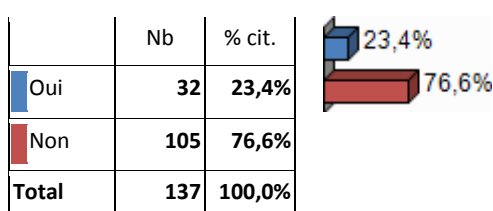
La relation est très significative.

## 5.2 Mobilités observées après le séisme

### 5.2.1 Une certaine immobilité

Sur les 137 personnes qui ont vécu un séisme, seul un petit quart (23,4%) ont adopté un comportement de mobilité (Tableau 121). Ceci est lié au fait que la plupart des enquêtés ont vécu un séisme de faible magnitude, qui ne les a pas poussés à modifier leur planning initial. S'agissant pour beaucoup d'entre eux un séisme matinal, ils n'ont pas eu besoin de quitter leur domicile.

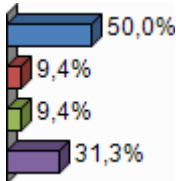
**Tableau 121: Avez-vous rejoint un lieu après la secousse (Q18)**



On retrouve ces résultats dans les types de lieux rejoins (Tableau 122). La moitié des personnes qui ont eu un comportement de mobilité sont, en réalité, allées à l'école ou travailler, soit 50% (16 personnes) qui n'ont pas modifié leur destination initialement prévue.

**Tableau 122 : Lieu rejoint (Q19.2)**

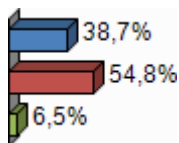
	Nb	% cit.
Pas de modification du lieu initial	16	50,0%
En dehors de la ville	3	9,4%
Autre lieu couvert ou non sécurisé	3	9,4%
Lieu en sécurité	10	31,3%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0%</b>



Parmi les personnes qui se sont déplacées, le mode de transport privilégié est la voiture (Tableau 123). Ceci entre dans la même logique que les observations précédentes car la plupart des enquêtés n'ont pas modifié leur projet initial et que la marche à pied n'est pas très développée à Beyrouth. Par ailleurs, l'absence de chaos lors de ce séisme n'a pas plus empêché que d'habitude les Beyrouthins de se déplacer en voiture.

**Tableau 123 : Moyen de locomotion utilisé (Q20.2)**

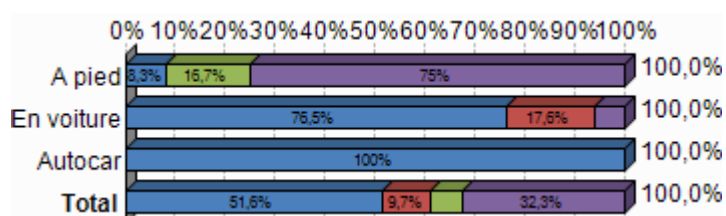
	Nb	% cit.
A pied	12	38,7%
En voiture	17	54,8%
Autocar	2	6,5%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0%</b>



Parmi les « mobiles », ceux qui n'ont pas modifié leur lieu de destination utilisent plutôt leur voiture (13 sur 16 ; Tableau 124) alors que ceux qui sont allés rejoindre un lieu en sécurité se sont déplacés à pied (9/10). Analysé dans l'autre sens, ceux qui prennent la voiture ne changent pas leur destination, ceux qui marchent vont se mettre en sécurité. Le mode de transport change quand on se trouve dans une situation de mise en sécurité.

**Tableau 124 : Lieu rejoint (Q19.2) \* Mode de locomotion (Q20.2)**

	Pas de modification du lieu initial	En dehors de la ville	Autre lieu couvert ou non sécurisé	Lieu en sécurité	Total
A pied	1	0	2	9	12
En voiture	13	3	0	1	17
Autocar	2	0	0	0	2
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>31</b>



$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 24,04$  ;  $ddl = 6$  (TS)

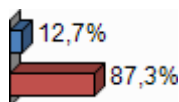
La relation est très significative.

### 5.2.2 Le cercle familial privilégié

Peu d'enquêtés (13 %) ont cherché à rejoindre quelqu'un (Tableau 125). Là encore, la faiblesse de la secousse est à considérer dans l'interprétation : une secousse trop faible ne génère pas de comportements spécifiques comme celui de se regrouper avec d'autres personnes.

Tableau 125 : Rejoindre quelqu'un (Q22.1)

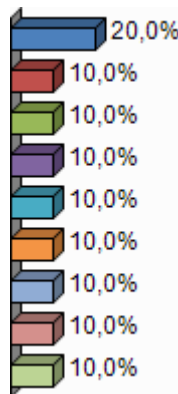
	Nb	% cit.
Oui	17	12,7%
Non	117	87,3%
Total	134	100,0%



Cependant, si on s'intéresse aux personnes qui ont été effectivement rejointes, on note que 8/10 enquêtés ont cherché à rejoindre leur famille : le cercle proche est privilégié (Tableau 126).

Tableau 126 : Qui avez-vous rejoint (Q22.2)

	Nb	% cit.
Famille	2	20,0%
Beaux parents	1	10,0%
Enfants	1	10,0%
Epouse	1	10,0%
Mari	1	10,0%
Montagne	1	10,0%
Parents	1	10,0%
Tante	1	10,0%
Voisins	1	10,0%
Total	10	100,0%

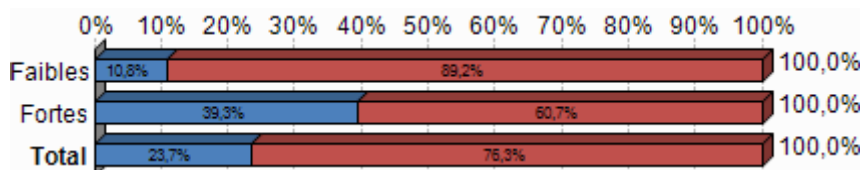


### 5.2.3 L'influence déterminante de la perception de l'intensité des secousses

La perception d'une secousse comme forte (et qui a entraîné une évacuation, cf. supra) pousse à rejoindre un lieu après la secousse (39% contre 11% en cas de secousse perçue comme faible ; Tableau 127).

**Tableau 127 : Rejoindre un lieu (Q18) \* perception des secousses (Q12) simplifiée**

	Oui	Non	Total
Faibles	8	66	74
Fortes	24	37	61
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>103</b>	<b>135</b>



$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 15,05$  ; ddl = 1 (TS)

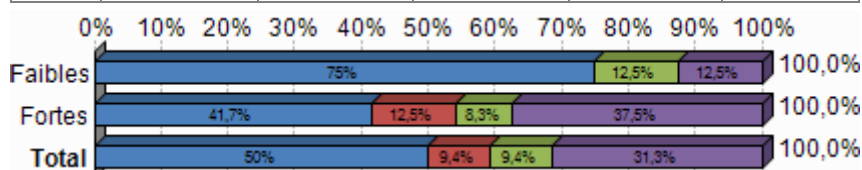
La relation est très significative.

Les personnes se déplacent quand les secousses sont perçues comme fortes (37,5%) et seulement 12,5% se déplacent parmi celles qui perçoivent des secousses faibles (Tableau 128).

Lors de secousses perçues comme faibles, il n'y a pas de changement d'activité ou de destination initiale (75%).

**Tableau 128 : Lieu de destination (Q19) \* perception des secousses (Q12)**

	Pas de modification du lieu initial	En dehors de la ville	Autre lieu couvert ou non sécurisé	Lieu en sécurité	Total
Faibles	6	0	1	1	8
Fortes	10	3	2	9	24
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>32</b>



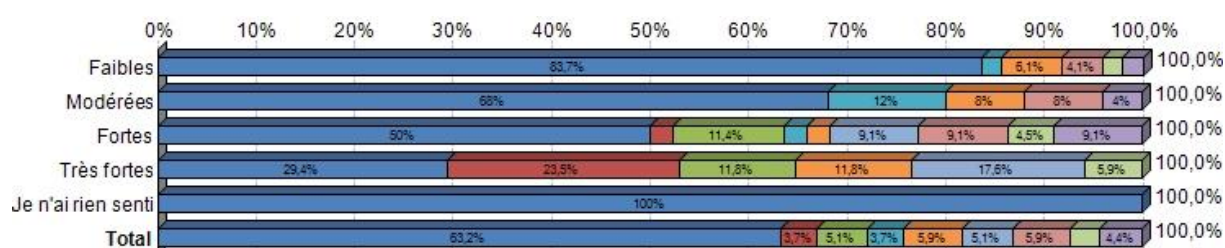
$p = 30,3\%$  ;  $\chi^2 = 3,64$  ; ddl = 3 (NS)

La relation n'est pas significative.

Si l'on s'intéresse aux comportements adoptés après la secousse, plus les secousses sont perçues comme faibles, plus la proportion d'individus reprenant une activité normale est élevée (respectivement 30, 50, 68, 84 % ; Tableau 129). Pour les autres comportements, les effectifs sont trop faibles pour en tirer des conclusions.

Tableau 129 : Réaction après (Q16) \* perception des secousses (Q12)

	Repris une activité normale	Regardé les dégâts	Sorti du bâtiment par l'escalier	Sorti du bâtiment par l'ascenseur	Écouté la radio	Téléphoné	Autre	Cherché information	Pas modifié activité initiale	Protégé en lieu sûr	Total
Faibles	41	0	0	0	1	3	0	2	1	1	49
Modérées	17	0	0	0	3	2	0	2	0	1	25
Fortes	22	1	5	0	1	1	4	4	2	4	44
Très fortes	5	4	2	0	0	2	3	0	1	0	17
Je n'ai rien senti	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>136</b>



$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 63,89$  ;  $ddl = 32$  (TS)

La relation est très significative.

Si on simplifie les réponses, on retrouve les mêmes résultats (Tableau 130) : en cas de secousses fortes, les individus ont davantage tendance à sortir du bâtiment (0 pour des secousses faibles) ; lorsqu'elles étaient faibles, 78% des enquêtés ont repris une activité normale. Là encore, l'intensité de la secousse telle qu'elle est perçue pousse à l'immobilisme (secousse faible) ou au contraire à la mobilité (secousse forte).

Tableau 130 : Réaction après (Q16) \* perception des secousses (Q12) simplifiée

	Repris une activité normale	Regardé les dégâts	Sorti du bâtiment par l'escalier	Sorti du bâtiment par l'ascenseur	Écouté la radio	Téléphoné	Autre	Cherché information	Pas modifié activité initiale	Protégé en lieu sûr	Total
Faibles	58	0	0	0	4	5	0	4	1	2	74
Fortes	27	5	7	0	1	3	7	4	3	4	61
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>135</b>

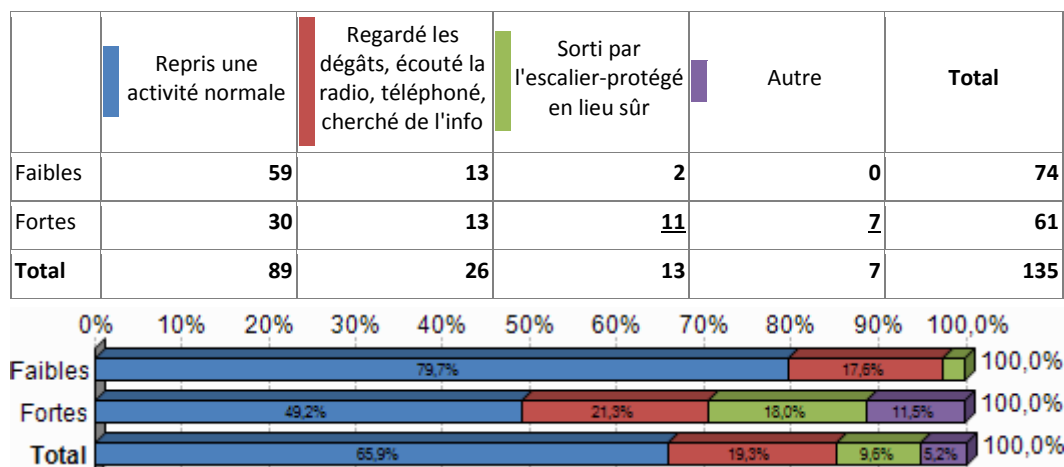


$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 33,33$  ;  $ddl = 8$  (TS)

La relation est très significative.

Ce dernier tableau confirme les résultats précédents. Par ailleurs, les comportements de mise en protection et de recherche d'information sont plus nombreux (en proportion) lorsque les secousses sont ressenties fortement (Tableau 131).

Tableau 131 : Réaction après (Q16) simplifiée \* perception des secousses (Q12) simplifiée



$p = <0,1\%$  ;  $\chi^2 = 21,63$  ;  $ddl = 3$  (TS)

La relation est très significative.

Les déplacements pendant et après une secousse sismique sont des tentatives de mise en sécurité, de recherche de secours, de volonté de secourir autrui. Il s'agit de tracer les comportements de mobilité déclarés ou supposés par les personnes interrogées. Croiser ces indications avec les caractéristiques sociales des personnes permet de cerner des parcours en fonction des profils sociaux. Toutefois, les comportements adoptés (relative immobilité, pas de déplacement vers un lieu en particulier, utilisation de la voiture) sont liés à la faiblesse des secousses vécues parmi l'échantillon. Il est donc délicat de généraliser pour des crises d'intensité plus élevée. De plus, l'expérience d'un séisme ne modifie pas les comportements de protection préventifs (Q28).

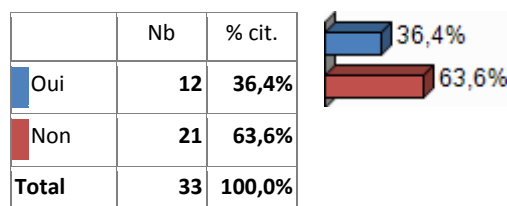
### 5.3 Mobilité projetée

Dans ce paragraphe, seules les réponses des individus n'ayant pas vécu un séisme et interrogées en situation de scénario sont considérées (38 personnes).

#### 5.3.1 Peu de mobilité projetée, peu de mise en sécurité

Dans les comportements projetés en situation de scénario, seuls 36% des enquêtés considèrent qu'ils iraient rejoindre un lieu, ce qui semble peu (Tableau 132). On peut s'interroger sur l'absence de mobilité : est-ce lié à une méconnaissance des conséquences d'un tremblement de terre et des possibles risques pour la personne ? A une minimisation du risque ?

Tableau 132 : Rejoindre un lieu (Q33)

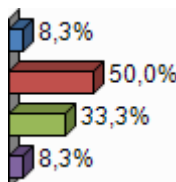




Parmi les « mobiles », la moitié pense rejoindre un membre de sa famille dans un lieu couvert (et donc pas forcément en sécurité ; Tableau 133). Seuls 33,3% considèrent qu'ils devraient rejoindre un lieu en sécurité ouvert. Un seul pense sortir de la ville. Ces réponses rejoignent les conclusions précédentes de minimisation du risque.

**Tableau 133 : Lieu de destination**

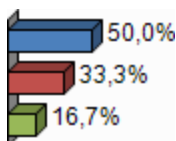
	Nb	% cit.
En dehors de la ville	1	8,3%
Autre lieu couvert	6	50,0%
Lieu en sécurité ouvert	4	33,3%
Autre	1	8,3%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100,0%</b>



Pour rejoindre sa destination, la moitié des enquêtés se déplacerait à pied, mais 1/3 se déplacerait en voiture, ce qui peut paraître problématique compte tenu de la circulation beyrouthine (Tableau 134).

**Tableau 134 : Moyen de locomotion (Q35)**

	Nb	% cit.
A pied	6	50,0%
En voiture	4	33,3%
Autre	2	16,7%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100,0%</b>

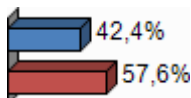


### 5.3.2 Le cercle familial privilégié

Comme en situation réelle, plus de la moitié des enquêtés ne pense pas rejoindre quelqu'un en particulier (57,6% ; Tableau 135).

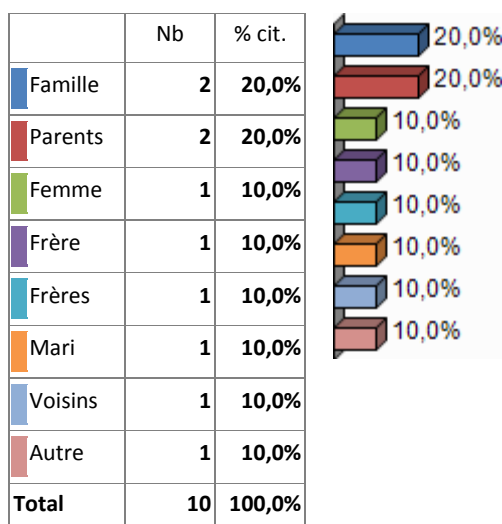
**Tableau 135 : Rejoindre quelqu'un (Q37.1)**

	Nb	% cit.
Oui	14	42,4%
Non	19	57,6%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100,0%</b>



Cependant, parmi ceux qui envisagent rejoindre quelqu'un après la secousse, une fois encore, ce sont essentiellement des proches qui sont cités (Tableau 136).

Tableau 136 : Rejoindre qui (Q37.2)



La projection dans un scénario de séisme déclenche des suppositions de comportements après une secousse : les proches paraissent pouvoir guider en cas d'absence de solutions personnelles, la recherche d'information semble une préoccupation forte, d'ailleurs plus marquée à Sanayeh, et le besoin de sortir et de se protéger reste essentiel, mais nettement plus affirmé à Sioufi.

## 6. Synthèse des résultats sous forme d'un indice de vulnérabilité sociale

Basée sur les travaux de Cutter (1996), D'Ercole (1991), Beck et Glatron (2006), Colbeau-Justin et al. (2008), Beck et al. (2010), la construction d'un indice de vulnérabilité sociale permet d'obtenir une vision synthétique des résultats de l'enquête en dépassant l'approche uni- et bi-variée.

### 6.1 Principes de construction de l'indice de vulnérabilité sociale

Pour repérer des tendances, l'indice repose sur un panel de 14 questions significatives de la vulnérabilité sociale : réponses à propos de la mise en danger/protection vécue ou projetée, de la méconnaissance/bonne connaissance du phénomène, (etc.) regroupées par thèmes (Tableau 137) : connaissance, perception, protection, implication, préparation (internalisation, externalisation).

Remarque : l'expérience n'a pas été prise en compte dans la définition de l'indice de vulnérabilité sociale à l'échelle individuelle. En effet, l'expérience ne semble pas influencer les comportements de protection en situation de séisme (cf. supra).

Tableau 137 : Questions utilisées pour la construction de l'indice, suivant trois thématiques correspondant à trois sous-indices

	Questions pour les personnes ayant vécu un séisme	Questions pour les personnes en situation de scénario sismique
Connaissance et perception du risque	2, 3, 40, 42, 43, 46	2, 3, 40, 42, 43, 46
Comportement avant et au moment du séisme (protection)	4, 5, 6, 15, 16	4, 5, 6, 29, 31
Attitudes: internalisation ou externalisation de la responsabilité de la protection (implication)	44, 47, 50	44, 47, 50

Un score (valeur) est attribué à chaque réponse pour exprimer sa participation à la vulnérabilité d'un individu. Par exemple, à la question 2, les individus ayant répondu qu'un séisme n'était pas probable à Beyrouth ont un score élevé de vulnérabilité. Une valeur élevée correspond à une vulnérabilité individuelle forte. Les valeurs minimale (-2) et maximale (2) attribuée identique pour chaque question évite un déséquilibre artificiel. Les scores attribués aux différentes réponses sont indiqués en annexe 2. Les variables socio-démographiques ne sont pas intégrées dans le calcul de l'indice. Au besoin, des pondérations ultérieures pourraient être appliquées selon les thématiques à mettre en avant dans la construction de l'indice (perception du risque, à connaissance...). L'indice de vulnérabilité correspond à la somme des 14 scores ; l'indice est calculé pour chaque individu interviewé. Une vérification avec des archétypes individuels très peu ou très vulnérables valide l'échelle établie. Le maximum théorique est donc de 28 (14 questions avec des scores de valeur maximale égale à 2), le minimum théorique de -28 (les scores peuvent atteindre un minimum de -2 pour chaque question).

Afin de simplifier la lecture de l'indice, nous avons transposé l'indice sur une échelle de 0 à 1 en appliquant la formule suivante :  $y = (28 + x)/56$  où  $y$  est la nouvelle valeur de l'indice (échelle de 0 à 1) et  $x$  la valeur de l'indice sur l'échelle de -28 à 28.

Enfin, les sous-indices ont été calculés, sur le même modèle que l'indice, en faisant la somme des scores obtenus pour les questions de chaque thématique (voir le tableau XXX pour la répartition des questions pour chaque sous-indice). De la même manière que pour l'indice de vulnérabilité sociale individuelle, les valeurs ont été ramenées à une échelle de 0 à 1<sup>3</sup> à l'aide des fonctions suivantes :

- Indice de perception (composé de 6 questions) :  $y = (12 + x) / 24$
- Indice de comportements (composé de 5 questions) :  $y = (10 + x) / 20$
- Indice d'implication (composé de 3 questions) :  $y = (6 + x) / 12$

## 6.2 Résultats

L'indice de vulnérabilité moyen (correspondant à la moyenne des indices de plusieurs individus) a été calculé par sous-groupes et permet de tester l'influence de variables socio-démographiques. On calcule des moyennes par sous-groupe, chaque sous-groupe étant défini par une caractéristique sociale (genre, âge, enfant, études, statut de logement).

Afin de comparer les résultats obtenus pour chaque modalité de chaque variable socio-démographique considérée, c'est-à-dire pour chaque sous-groupe socialement défini, l'indice moyen a été calculé pour l'ensemble des individus constituant ce sous-groupe (par exemple, l'ensemble des femmes), puis il a été soustrait à la valeur moyenne de l'indice (on obtient alors une différence à la moyenne pour chaque sous-groupe. Ces valeurs sont par la suite représentées sur un graphique. Les sous-groupes dont la différence à

<sup>3</sup> Après ce changement d'échelle, l'indice de vulnérabilité n'est plus égal à la somme des trois sous-indices.

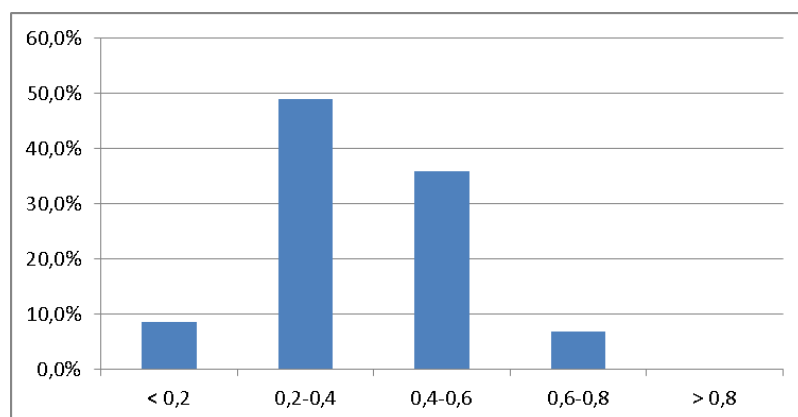
la moyenne est positive sont plus vulnérables que la moyenne, ceux dont la différence à la moyenne est négative sont moins vulnérables que la moyenne de l'échantillon enquêté.

Rappel : valeur élevée (proche de 1) = vulnérabilité élevée ; valeur faible (proche de 0) = vulnérabilité faible

**Tableau 138 : Distribution des valeurs de l'indice**

Indice de vulnérabilité	Nb. cit.	Fréq.
< 0,2	15	8,5%
0,2-0,4	86	48,9%
0,4-0,6	63	35,8%
0,6-0,8	12	6,8%
> 0,8	0	0,0%
TOTAL OBS.	176	100%

Moyenne : 0,39 Max : 0,75, Min 0,13



La distribution est asymétrique à gauche par rapport à 0,5 (moyenne théorique de l'indice) ce qui indique une population moyennement vulnérable (Tableau 138), compte tenu de la méthode de construction de notre indice, comme l'indiquent les valeurs minimales (0,13) et maximales (0,75) ainsi que la moyenne de l'échantillon beyrouthin (0,39).

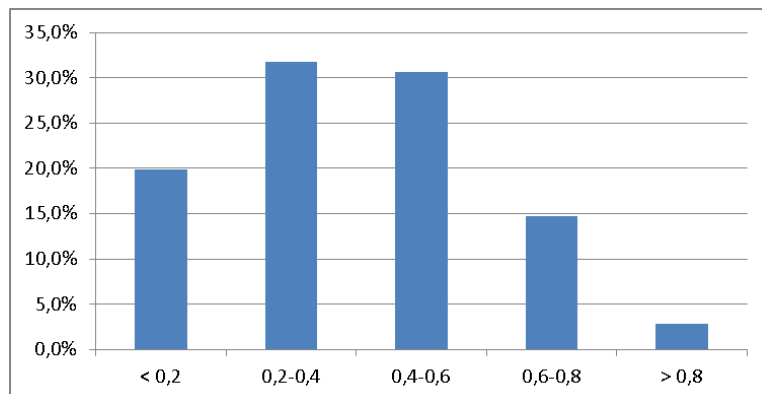
Concernant les sous-indices, on obtient les résultats suivants :

Le sous-indice de perception et connaissance est caractérisé par des valeurs maximales assez élevées (proches de 1) et la moyenne de l'échantillon (0,41) se rapproche de la moyenne théorique (Tableau 139). Cela signifie que les individus enquêtés ont, pour certains, une très mauvaise connaissance et perception du risque sismique. Il y a davantage d'écarts entre les individus (min = 0 et max = 0,92) donc de grands écarts de connaissance et perception. Cependant, la distribution est à nouveau dissymétrique à gauche, ce qui signifie que les notre échantillon a, en moyenne, une plutôt bonne perception et connaissance du risque sismique. La vulnérabilité sociale des individus enquêtés semble en grande partie expliquée par une « mauvaise » perception et connaissance du risque sismique.

Tableau 139 : Distribution des valeurs du sous-indice de perception et connaissance

Sous-indice de perception	Nb. cit.	Fréq.
< 0,2	35	19,9%
0,2-0,4	56	31,8%
0,4-0,6	54	30,7%
0,6-0,8	26	14,8%
> 0,8	5	2,8%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>176</b>	<b>100%</b>

Moyenne : 0,41 Min : 0 Max : 0,92

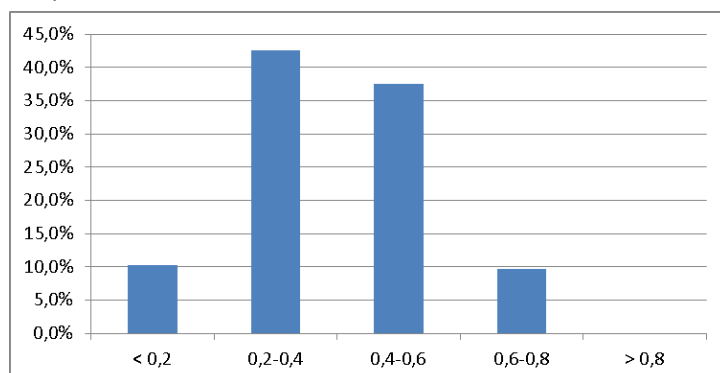


Le sous-indice de comportements est caractérisé par une distribution légèrement moins dissymétrique que le sous-indice de perception et connaissance (Tableau 140). Le maximum est plus faible (0,75), la moyenne légèrement plus basse (0,37). Cela signifie qu'il y a une connaissance globale des comportements à adopter. A noter qu'aucun individu n'est caractérisé par un sous-indice supérieur à 0,8.

Tableau 140 : Distribution des valeurs du sous-indice de comportements

Sous-indice de comportements	Nb. cit.	Fréq.
< 0,2	18	10,2%
0,2-0,4	75	42,6%
0,4-0,6	66	37,5%
0,6-0,8	17	9,7%
> 0,8	0	0,0%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>176</b>	<b>100%</b>

Moyenne : 0,37 Min : 0 Max : 0,75

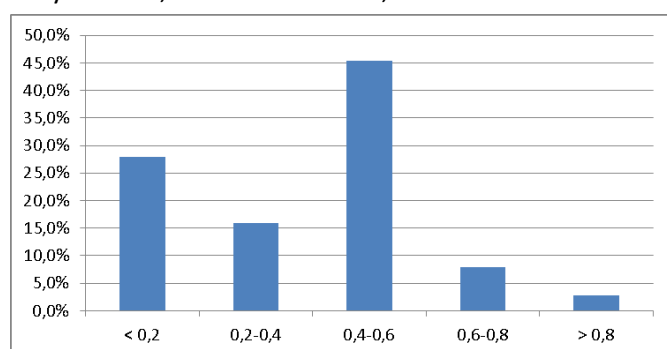


Enfin, le sous-indice d'implication indique une distribution irrégulière (Tableau 141), avec un peu plus d'un quart de l'échantillon caractérisé par une bonne implication (valeur inférieure à 0,2) et une quasiment la moitié par une implication moyenne (entre 0,4 et 0,6).

**Tableau 141 : Distribution des valeurs du sous-indice d'implication**

Sous-indice d'implication	Nb. cit.	Fréq.
< 0,2	49	27,8%
0,2-0,4	28	15,9%
0,4-0,6	80	45,5%
0,6-0,8	14	8,0%
> 0,8	5	2,8%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>176</b>	<b>100%</b>

Moyenne : 0,37 Min : 0 Max : 0,83

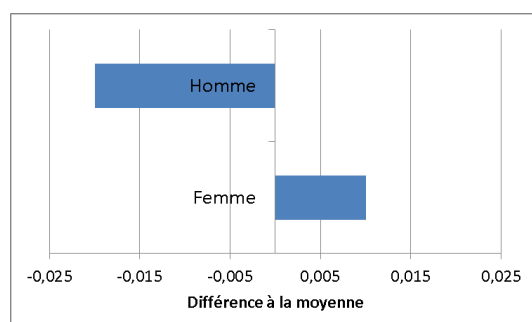


### 6.2.1 Le genre, variable habituellement déterminante de la vulnérabilité

Si l'influence du genre a été mise en exergue par de nombreuses études (cf. § 1.2.4), on peut s'attendre à une plus grande vulnérabilité des femmes à Beyrouth. Notre enquête confirme cette hypothèse. L'indice moyen des hommes est très légèrement inférieur à celui des femmes (Tableau 142 et Figure 29 : Différence à la moyenne – genre). Néanmoins, les résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

**Tableau 142 : Moyenne par genre**

Genre	Indice de vulnérabilité moyen
Femme	0,4
Homme	0,37
<b>TOTAL</b>	<b>0,39</b>



$p = 16,6\%$  ;  $F = 1,90$  (NS) La relation n'est pas significative.

**Figure 29 : Différence à la moyenne – genre**

### 6.2.2 L'influence de l'âge

L'âge constitue également une variable très souvent intégrée dans les études de vulnérabilité (cf. § 1.2.4). Les plus jeunes (enfants non autonomes) et plus âgés sont considérés comme des groupes vulnérables, en raison de leur mobilité réduite et leur dépendance à autrui dans leurs déplacements. L'enquête n'ayant pas porté sur des enfants, ce groupe n'apparaît pas discriminant. Cependant, il apparaît clairement que l'âge influence la vulnérabilité telle que nous l'avons mesurée au travers de notre indice puisque sa valeur augmente avec l'âge (Tableau 143 et Figure 30).

Ceci peut être expliqué par un accès plus limité à l'information sur le risque sismique, qui influence la connaissance du phénomène, des comportements à adopter, etc. Nous l'avons également vu précédemment, les personnes les plus âgées sont également les moins éduquées (cf. § suivant).

Tableau 143 : Moyenne par âge

Age	Indice de vulnérabilité moyen
Non réponse	0,42
moins de 40	0,36
de 40 à 60	0,39
60 et plus	0,43
TOTAL	0,39

La relation est significative.

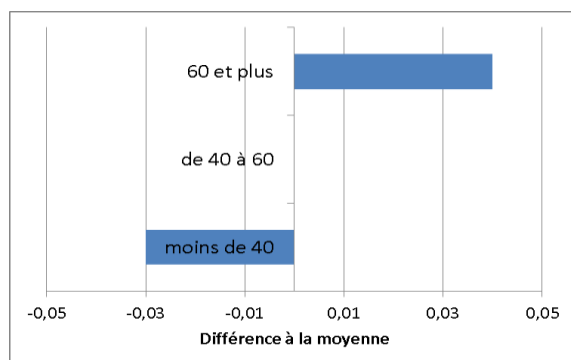


Figure 30 : Différence à la moyenne - âge

### 6.2.3 L'importance du niveau d'étude

La scolarisation constitue un vecteur d'acculturation fort, c'est le cas aussi pour la question des risques. Pour cette raison, il paraît logique que plus on est diplômé, meilleure on a une connaissance des risques, des comportements à suivre, etc. Avec des catégories de niveau d'études regroupées ou non, on retrouve la même relation : les plus diplômés sont caractérisés par une valeur de vulnérabilité plus faible que les moins diplômés ou non scolarisés (Tableau 144, Tableau 145, Figure 31 et Figure 32).

Tableau 144 : Moyenne par niveau d'études regroupées

Niveau d'études (catégories regroupées)	Indice de vulnérabilité moyen
Non réponse	0,38
Primaire-non scol.	0,49
Collège-lycée	0,41
Supérieur	0,34
TOTAL	0,39

La relation est très significative.

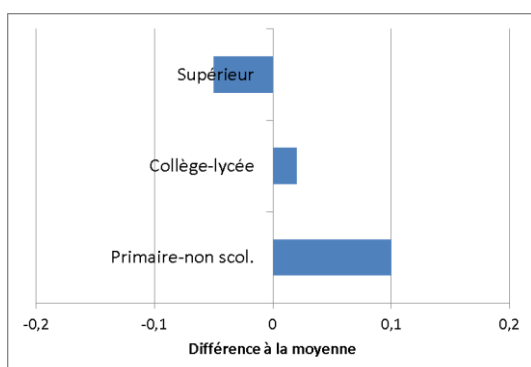


Figure 31 : Différence à la moyenne - niveau d'études regroupées

Tableau 145 : Moyenne par niveau d'études

Niveaux d'études	Indice de vulnérabilité moyen
Non réponse	0,38
Non scolarisé(e)	0,54
Primaire	0,48
Collège	0,48
Lycée	0,37
Supérieur	0,34
TOTAL	0,39

La relation est très significative.

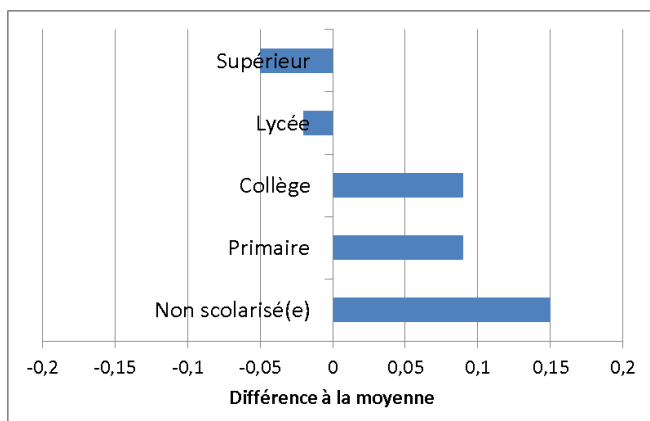


Figure 32 : Différence à la moyenne – niveau d'études



#### 6.2.4 La présence d'enfants nuance la vulnérabilité

La présence d'enfants peut constituer un facteur de vulnérabilité car elle réduit la mobilité des individus et peut aussi les concentrer sur la sécurité des enfants, quitte à adopter des comportements inadéquats (aller les chercher à l'école par exemple). La présence d'enfants peut aussi pousser les individus à davantage se préparer et à mettre en place des stratégies de protection.

Nous avons déjà évoqué la confusion introduite par le terme « d'enfants ». Cela peut expliquer entre autres que les résultats ne soient pas discriminants et que seule une faible nuance fait apparaître que les personnes avec enfants sont plus vulnérables que les autres (les résultats ne sont pas significatifs ; Tableau 146).

**Tableau 146 : Moyenne par situation familiale (avec ou sans enfants)**

Présence d'enfants	Indice de vulnérabilité moyen
Non réponse	0,44
avec enfant(s)	0,38
sans enfant	0,39
TOTAL	0,39

La relation n'est pas significative.

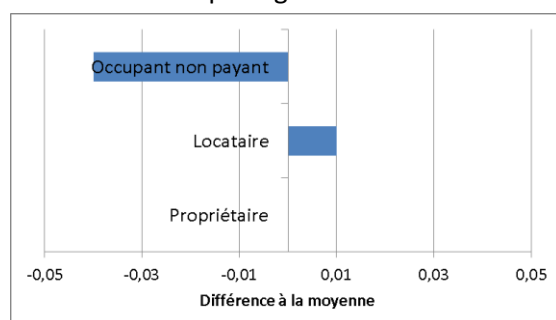
#### 6.2.5 Le rôle du statut par rapport au logement

Malgré la non significativité statistique des résultats, il apparaît que les personnes les moins vulnérables pourraient être les occupants à titre gratuit et les propriétaires alors que les locataires seraient plus vulnérables. Les locataires ont moins la possibilité d'agir sur la sécurité de leur bâtiment et peuvent avoir une perception de vulnérabilité accrue (Tableau 147 et Figure 33).

**Tableau 147 : Moyenne par statut / logement**

Statut d'occupation	Indice de vulnérabilité moyen
Non réponse	0,41
Propriétaire	0,39
Locataire	0,4
Occupant non payant	0,35
TOTAL	0,39

La relation n'est pas significative.



**Figure 33 : Différence à la moyenne - statut/logement**

## 7. CONCLUSION

Selon l'expérience historique et l'information sur des événements telluriques étrangers, la population s'inquiète du danger d'effondrement de son habitat, y compris à Beyrouth. Réduire la fragilité des bâtiments et savoir se protéger durant une secousse sismique exige la transmission constante d'une vigilance sismique individuelle et collective. Or, les populations exposées à une récurrence sismique rare, comme au Liban, n'organisent pas spontanément une éducation collective à la sécurité sismique. De plus, Beyrouth montre combien les populations du pourtour méditerranéen accroissent dramatiquement leur exposition physique en développant un urbanisme très dense, composé de tours et d'immeubles « poteaux-poutres », construits essentiellement en béton armé peu ductile. Cette vulnérabilité physique importante appelle l'examen des conditions sociales d'adaptation locale au risque sismique. Réduire la vulnérabilité de la population nécessite un examen de détail pour comprendre la perception du risque sismique et les capacités de protection. Le panel de réponses au questionnaire recueilli parmi la population de Beyrouth illustre la diversité des perceptions sismiques et des modes d'adaptation valorisés par les gens.

L'échantillon d'environ 200 habitants interrogés dans deux quartiers denses de Beyrouth, Sanayeh et Sioufi, offre un éventail de perception du risque et de déclarations d'adaptation. Quoique difficile à réaliser, ce sondage anonyme fondé sur un tirage aléatoire parmi les types d'immeubles (hauteur) évite les effets de réseaux sociaux et multiplie la diversité des situations personnelles et sociales des habitants. L'échantillon semble représentatif des habitants de Beyrouth par sa composition équilibrée en âge et en genre. Le choix initial de deux quartiers socialement hétérogènes (des familles riches et des familles populaires), mais marqués par des identités communautaires spécifiques (Sioufi réputé chrétien, Sanayeh réputé musulman) permet aussi d'espérer une représentation modeste mais fiable de la diversité de la population beyrouthine, cependant impossible à vérifier faute de recensement général. La diversité de cet échantillon permet de tester des corrélations statistiques entre réponses à la perception sismique et caractéristiques sociales (âge, genre, éducation, appartenance communautaire), avec toutefois une lacune concernant la classe sociale (richesse) liée à un flou sur les professions déclarées et à l'inexistence d'une référence générale fiable en matière de Catégories Socio-Professionnelles.

Très contrainte par les conditions pratiques (traduction, disponibilité) et sociales locales (tensions politiques), cette enquête réalisée en 2010-2011 peut souffrir d'une évolution des réponses liée à des influences externes, comme la médiatisation du séisme japonais de 2011, mais elle est cependant riche en enseignements sur la manière dont les habitants perçoivent leur vulnérabilité sismique. Le questionnaire aléatoire permet de recueillir, dans la même situation urbaine, à la fois la perception d'habitants qui ont déjà vécu une secousse sismique et l'expression d'habitants qui imaginent leur réaction dans un scénario sismique. Il permet ainsi de tester un indice de vulnérabilité sismique individuelle, dont les composants désignent des perceptions et des adaptations spécifiques liées à des caractéristiques sociales récurrentes.

Scientifiquement, la création d'un tel indice permettra ensuite des comparaisons entre populations, voire une comparaison ultérieure dans les mêmes quartiers. L'extrapolation des résultats des deux quartiers enquêtés au reste de Beyrouth est limitée d'un point de vue statistique, faute de recensement fiable et détaillé. En revanche, l'indice de vulnérabilité individuelle permettrait des comparaisons internationales. Ces caractérisations permettront de signaler à l'administration des types de vulnérabilités spécifiques et d'adapter les consignes de protection selon la compréhension des habitants. Dans cette perspective, le questionnaire teste le degré de confiance accordé par les habitants dans différents canaux d'information, tant médiatiques (TV, internet, etc.), que sociaux (les scientifiques, les voisins, les leaders religieux) et institutionnels (le gouvernement, la mairie, les forces de sécurité) pour mesurer l'adéquation des messages de sécurité selon les sources de communication.

Globalement, la population beyrouthine semble effectivement préoccupée par le danger sismique, soit par l'évidence des secousses vécues, soit sous l'influence de l'information médiatique et scolaire sur les

tragédies étrangères. Cependant, elle paraît démunie pour adapter son comportement au danger. La protection lui semble dépendre de facteurs externes sur lesquels elle a peu de prise : l'urbanisation, l'application de codes parasismiques, la fiabilité des institutions.

La réduction personnelle de la vulnérabilité, y compris la recherche d'informations sur les phénomènes sismiques, semble principalement liée au degré de scolarisation (relatif à chaque génération). L'enseignement scolaire représente non seulement une source directe de formation, mais semble aussi déterminer la capacité à rechercher et intégrer des informations médiatiques ou institutionnelles. La croissance de la scolarisation explique certainement une plus forte préoccupation pour les séismes chez les jeunes (qui ont cependant moins vécu de secousses) et une convergence progressive entre habitants de confession chrétienne et habitants de confession musulmane (dont la scolarisation générale semble plus récente). Si la majorité de l'échantillon semble demandeur d'informations, la défiance envers les sources institutionnelles semble importante, compensée par une capacité croissante à composer de l'information à partir de plusieurs sources médiatiques. Cette hétérogénéité peut cependant conduire à un manque de connaissance des consignes collectives et à une inadaptation des comportements en cas de crise parmi une population marquée par les bombardements de la guerre civile. A titre d'exemple, les plus âgés citent parfois une consigne parasismique ancienne de se réfugier sur le front de mer aujourd'hui très urbanisé et toujours exposé au risque de tsunami. Cette enquête auprès de la population détecte donc des spécificités de la perception du risque sismique et permet de moduler les consignes de sécurité selon les caractéristiques sociales de la population. L'enjeu est d'adapter la protection parasismique aux conditions urbaines réelles et aux capacités des habitants.

Afin de mieux connaître les besoins et capacités de la population de Beyrouth, sans se cantonner aux approximations ponctuelles ou réputations anciennes, un rare effort d'investigation offre l'expression d'un panel d'habitants. Reste que l'analyse de vulnérabilité sociale demeure orientée par les objectifs de l'évaluation :

- Vulnérabilité de qui ? Il s'agit d'analyser la vulnérabilité sociale des Beyrouthins vivant dans une zone sismique, selon leurs caractéristiques socio-démographiques (genre, âge, etc.), psychologiques (implication) et résidentielles (quartiers, statut de logement).
- Qui veut le savoir et pourquoi ? Cette démarche scientifique comporte un triple objectif :
  - Etablir un diagnostic daté sur certaines zones de Beyrouth
  - Fournir des pistes de prévention aux gestionnaires de la sécurité des habitants
  - Elaborer une méthodologie de calcul de la vulnérabilité sociale reproductible à différents moments et/ou contextes géographiques
- Quelles sont les informations utiles pour réduire la vulnérabilité et augmenter la capacité de protection ? Nos résultats identifient des critères de vulnérabilité et facilitent la définition de messages de sensibilisation, de leurs sources et de leurs publics selon les zones urbaines.

### Principaux résultats d'enquête

Les caractéristiques socio-démographiques de **genre, âge, éducation, présence d'enfants au foyer et religion** expliquent en partie des variations de vulnérabilité.

. Le **genre** influence la mobilité et donc la protection, plus réduite pour les femmes que pour les hommes. Les hommes recherchent plus des informations générales sur les séismes et les normes. Les femmes recherchent plus des informations concrètes sur l'organisation de la protection. Les hommes sont plus enclins à rechercher des informations dans leur voisinage que les femmes.

. **L'âge** influence les mobilités et les capacités de protection, les connaissances sismiques et la connaissance des consignes de protection, mieux connues des plus jeunes. Surtout, plus les gens sont jeunes, plus ils estiment possible de se protéger. Les plus jeunes composent avec de multiples sources d'information, tant

locales qu'internationales et préfèrent les NTIC et les réunions. Les personnes plus âgées préfèrent des vecteurs d'information classiques.

. La généralisation de l'éducation favorise une plus grande recherche d'informations scientifiques sur les séismes et pratiques sur les modes de protection. **L'éducation** favorise une meilleure compréhension du rôle des normes parasismiques pour la sécurité des bâtiments et l'implication dans des réunions de préparation aux séismes. Les personnes qui ont déjà vécu un séisme ou qui pensent possible un séisme important à Beyrouth souhaitent d'autant plus des réunions. Par contre, la présence d'enfants au foyer freine le souhait de participer aux réunions d'information. Ce facteur augmente aussi l'estimation de solidité du bâtiment.

. Les **personnes avec enfant** expriment une capacité de protection sismique plus forte que les personnes sans enfant.

. Selon le **critère religieux** simplifié, les chrétiens attribuent plus une origine tectonique et les musulmans attribuent une origine divine plus marquée. En matière de préparation au séisme, les chrétiens orientent plus leur attention vers la construction et la réglementation ; les musulmans sont plus attentifs à la sensibilisation et la formation. En matière d'information, les chrétiens accordent plus leur confiance à l'armée et très peu au gouvernement ; les musulmans accordent plus leur confiance à la défense civile. La confiance dans la mairie est très faible pour les deux confessions. Généralement, on observe une convergence d'opinion parmi les plus jeunes, sous l'influence du niveau croissant d'éducation.

La **représentation du séisme** varie avec la connaissance du phénomène. A Beyrouth, les gens plus éduqués ont tendance à envisager la possibilité d'un séisme. Ceux qui admettent une possibilité de séisme sont plus enclins à attribuer une origine tectonique au phénomène ; ceux qui pensent un séisme peu probable lui attribuent aussi plus souvent une origine divine.

Les **stratégies de protection** présentent une grande diversité parmi les habitants.

. 54% des sondés pensent **possible de se protéger** des séismes, mais 45% sont sceptiques et 58% ne savent pas quoi faire. Démunis, les sondés ne citent pas la préparation individuelle et s'en remettent surtout à l'application de normes techniques, l'aménagement intérieur du logement et l'expertise. Pour se protéger, habiter un immeuble sûr précède la connaissance des consignes. Généralement, ils externalisent la responsabilité de la protection et soulignent ainsi à 36% le rôle de la construction, surtout parmi les moins de 40 ans. Pour se protéger, on note peu d'écart entre hommes et femmes en ce qui concerne habiter un immeuble sûr et connaître les consignes. Cependant, les hommes mentionnent plus l'organisation des secours et les femmes mentionnent plus une organisation en famille ou entre voisins.

. **Avoir subi un séisme** oriente les priorités de protection : ceux qui l'ont vécu internalisent vers connaître les consignes et s'informer sur le phénomène ; ceux sans expérience externalisent vers la solidité du bâtiment. On constate une cohérence : l'expérience sismique s'accompagne d'un écart entre discours de comportement idéal et comportement effectif ; l'inexpérience suscite un discours optimiste de protection et de comportement projeté. La présence d'enfants fait exprimer une capacité de protection plus forte et une confiance accrue dans la solidité du bâtiment. La généralisation du **vécu des bombardements** parmi notre échantillon prive cette variable de pertinence statistique ; toutefois, certaines personnes mentionnent des expressions comme « se cacher » et « aller à la cave », soit une possible assimilation de protection sismique et de guerre.

. **L'expérience** oriente les réponses : plus l'intensité des secousses augmente, plus les individus tentent de sortir et de se protéger. Parmi ceux qui ont vécu un séisme (d'intensité modérée), un huitième s'est déplacé pour reprendre un trajet prévu, principalement en voiture, et un huitième s'est rendu dans un autre lieu, principalement à pied, souvent pour retrouver un membre de la famille. La marche l'emporte pour se mettre en sécurité. Parmi ceux sans expérience, la tendance est d'espérer se déplacer (36%), principalement à pied, moins en voiture, toujours pour rejoindre la famille.

. Les **journalistes** priment comme source d'information, surtout la télévision, plébiscitée à Sanayeh. L'éducation accroît la préférence pour les nouvelles technologies de l'information au détriment de vecteurs traditionnels (brochures). Elle entraîne aussi une préférence pour les journalistes et les scientifiques. Les réseaux informels sont peu mentionnés : ni les communautés religieuses, ni les réunions, peu le voisinage

seulement évoqués par les hommes et les personnes peu éduquées. Cependant, généralement, les enquêtés estiment que la question des séismes n'est pas prise en charge par les autorités. L'information institutionnelle semble rare, les mairies ne sont jamais citées, alors qu'existe une attente à l'égard du gouvernement (d'autant plus chez les hommes) et des spécialistes (d'autant plus chez les femmes). Comme source d'information, les habitants de Sioufi évoquent plus l'armée et ceux de Sanayeh évoquent plus les FSI. Les moins éduqués évoquent plus les FSI.

La répartition homogène de l'échantillon des **deux quartiers** permet des comparaisons.

**Les convergences** : Dans les deux quartiers prévaut l'idée d'une absence institutionnelle face au danger sismique. Elle est plus marquée à Sioufi (92%) qu'à Sanayeh (80%). Les scientifiques bénéficient d'une bonne confiance. On note une faible confiance envers le gouvernement dans les deux quartiers à mettre en regard avec une demande de communication modérée à Sanayeh (30%) et accrue à Sioufi (47%). La mairie, qui a le contrôle de l'urbanisme, semble quasiment invisible. Elle remporte 18% de confiance à Sioufi, et 25% à Sanayeh. La défense civile tout comme les FSI bénéficient d'un bon taux de confiance, plus marqué Sanayeh qu'à Sioufi. Dans les deux cas, seulement un tiers souhaite des réunions de préparation.

**Les divergences** : Globalement, une majorité estime que Beyrouth peut subir un séisme important, mais à 52% à Sanayeh et à 66% à Sioufi. Les habitants de Sanayeh se sentent plus en sécurité que ceux de Sioufi. La confiance dans la solidité du logement est plus forte à Sanayeh (53%) qu'à Sioufi (44%).

A Sanayeh, les gens indiquent plus de sentiment de sécurité, mais évoquent plus la panique. Ils attendent plus de sensibilisation au danger, mais évoquent aussi plus d'origine divine au séisme. Leur priorité est d'aménager et d'habiter un logement sûr, de connaître les consignes, de s'organiser en famille, de préparer une trousse de secours. Ils font plus référence à la télévision et marquent une confiance dans les consignes.

A Sioufi, les gens indiquent plus une origine tellurique. Ils espèrent plus de protection par la construction. La sécurité est un enjeu en famille. L'armée bénéficie d'une bonne confiance.

### Apports théoriques et méthodologiques

L'étude offre un questionnaire-modèle d'observation de la vulnérabilité sociale au séisme. La méthodologie développée dans ce travail peut être transposée à d'autres villes, mais appliquer la même technique d'échantillonnage nécessite un inventaire d'âge du bâti. Le questionnaire et la construction de l'indice sont reproductibles hormis certaines questions spécifiques au terrain.

Le travail mené à Beyrouth permet d'identifier des facteurs de la vulnérabilité sociale. Par exemple, les personnes plus âgées sont vulnérables. Les personnes les moins éduquées sont vulnérables. Les facteurs genre et statut résidentiel semblent intervenir mais sans influence statistiquement significative. Les femmes sont légèrement plus vulnérables que les hommes. Les locataires semblent plus vulnérables que les propriétaires.

Mêmes limitées, ces indications constituent des informations pratiques pour des institutions soucieuses de réduire la vulnérabilité sismique des habitants. Dans un contexte pauvre en statistiques économiques, recensements démographiques ou inventaires du bâti, la méthodologie développée constitue une opportunité pour mieux connaître les attentes de la population et représente une piste pour adapter la sécurité aux compétences et capacités de chaque groupe social.

Enfin, les réponses collectées sur les mobilités constituent un corpus important pour la modélisation des mobilités de crise des piétons par modèle multi-agents (Truong et al., 2013). L'usage de l'enquête pour la collecte de ces comportements constitue un atout qu'il convient cependant d'améliorer pour obtenir des données plus fines sur les déplacements en situation de crise sismique.

### Optimisme social

L'accueil favorable réservé à cette enquête académique, étrange et étrangère, parmi les habitants de Sanayeh et Sioufi atteste de la préoccupation constante des Beyrouthins pour leur sécurité. Son succès

témoigne aussi de la volonté collective d'investir du temps dans la réflexion et de la confiance dans la possibilité de trouver des solutions aux dangers les plus immaîtrisables. Reste le défi d'impliquer cette multitude d'intérêts dans un projet de sécurité urbaine durable.

**Bibliographie :**

- Adjizian-Gerard J., Zaarour, R., Badaro-Saliba N., Traboulsi M., Gerard P.-C., Bakhache C., Kehdy N., El Ess F. (2013). Beyrouth face à l'aridification du climat, *Sécheresse* 2013 ; 24 : 214–23.
- Arnaud J.-L. (1997). «Trop grand Beyrouth?». In ARNAUD J.-L. (dir.), *Beyrouth, Grand-Beyrouth. Cahiers du CERMOC*, 16, p. 209-225
- Bancilhon J. (2004). Vers la mise en place d'une typologie de l'évolution des formes urbaines : le cas de Beyrouth entre 1962 et 1998. *Mém. Maîtr. : Géogr. : Grenoble, Université Joseph Fourier* 156 p.
- Beck E., André-Poyaud I., Chardonnel S., Davoine P.-A., Lutoff C. (2010). *MOVISS : Méthodes et Outils pour l'évaluation de la Vulnérabilité Sociale aux Séismes – rapport final. Programme Pôle Grenoblois des Risques Naturels*. 75 p.
- Beck E., André-Poyaud I., Lutoff C., Chardonnel S., Davoine P.-A. (2012). Risk perception and social vulnerability to earthquakes in Grenoble (French Alps). *Journal of Risk Research*, 15:10, 1245-1260
- Beck E., Glatron S. (2006). La vulnérabilité socio-spatiale des citoyens aux risques majeurs. Risques industriels et risque sismique dans l'agglomération de Mulhouse. *Actes de SAGEO 2006. Colloque International de Géomatique et d'Analyse Spatiale. Recherches & Développements*, 11-13 septembre 2006, Strasbourg. Actes sur CD-ROM, 12 p.
- Benson, C. (2008) Macro-economic concepts of vulnerability: Dynamics, complexity and public policy. In Bankoff, G., Frerks, G. and Hilhorst, D. (eds). *Mapping vulnerability: Disasters, development and people*. Earthscan: London.
- Bertran Rojo M. Lutoff C, Beck E., Schoeneich Ph. (2013). L'étude de la vulnérabilité sociale face aux séismes, revisitée par le prisme des mobilités, IXe Rencontres Annuelles Georisque, Les doctoriales du risque - Recherches fondamentales et appliquées dans le domaine des risques naturels et industriels, Jan 2013, Montpellier-Alès, France.
- Bibas B., Roejl B., Huybrechts É. (1998). «Les indicateurs de la reconstruction. Le parc immobilier dans la région Centre». *Lettre d'information de l'Observatoire de Beyrouth et de la reconstruction. Beyrouth: CERMOC*, p. 6-18
- Blaikie. P., Cannon, T., Davis, I., and Wisner, B. (1994) *At risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. Routledge: London.
- Bolin, R., Stanford L. (1998). *The Northridge Earthquake: Vulnerability and Disaster*. London: Routledge.
- Bolin R. (Ed.), (1990), *The Loma Prieta Earthquake: studies of short-term impact*, Natural Hazards Center, 118p.
- Borrell, C., Mari-Dell'Olmo, M., Rodríguez-Sanz, M., Garcia-Olalla, P., Caylà, J. A., Benach, J., & Muntaner, C. (2006). Socioeconomic position and excess mortality during the heat wave of 2003 in Barcelona. *European Journal of Epidemiology*. 21(9):633-40.
- Buckle, P., Marsh, G. and Smale, S. (2000) New approaches to assessing vulnerability and resilience. *Australian Journal of Emergency Management*. Winter. 8-14.
- Burton, I., Kates R.W., White G.F. (1993). *The Environment as Hazard* (2nd ed.). New York: Guilford.
- Cardona O. D. (2004) – The Need for Rethinking of the Concepts of Vulnerability and Risk from a Holistic Perspective. A Necessary Review and Criticism for Effective Risk Management – In: Bankoff G., Frerks G., Hilhorst, D. (Eds.): *Mapping Vulnerability, Disasters, Development and People*, Earthscan Publishers, London.
- Cartier S. (2003). « Observations relatives aux réseaux ». in *Le séisme du 21 Mai 2003 en Algérie, rapport préliminaire de la mission AFPS, sous la direction de P. Mouroux et M. Belazougui*, 4p.



- Cartier S., Colbeau-Justin L., 2003 : « Gestion de crise, processus sociaux et reconstruction », in Le séisme du 21 Mai 2003 en Algérie, rapport préliminaire de la mission AFPS, sous la direction de P. Mouroux et M. Belazougui, 17p.
- Colbeau-Justin. L., Mokhber, A., Alaedeini, P., Javaheri, M. (2008). Assessing social vulnerability to earthquakes in the cities of Qazvin, Zanjan, Hamadan and Kermanshah. BRGM/World Bank/ Government of Iran. Earthquake Emergency Recovery Project.
- Cutter S.L., Boruff B.J., Shirley W.L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. Social Science Quarterly 84(2): 242-261.
- Cutter S.L. (1996) Societal vulnerability to environmental hazards, International social science journal, 47 (4) : pp 525-536.
- Cutter, S.L., Mitchell, J.T. and Scott, M.S. (2000) Revealing the Vulnerability of People and Places: A Case Study of Georgetown County, South Carolina. Annals of the Association of American Geographers. 90(4). 713-737.
- D'Ercole R. (1994). Les vulnérabilités des sociétés et des espaces urbanisés: concepts, typologie, modes d'analyse. Revue de géographie alpine. 82-4 : 87-96.
- D'Ercole R., (1996). Représentations cartographiques des facteurs de vulnérabilité des populations exposées à une menace volcanique. Application à la région du volcan Cotopaxi (Equateur), Bull. Inst. fr. études andines, vol. 25 n°3, p. 479-507.
- D'Ercole R. (1991) Vulnérabilité des populations face au risque volcanique. Le cas de la région du volcan Cotopaxi (Equateur) – Thèse de doctorat, spécialité Géographie–Aménagement, Université Joseph Fourier, Grenoble, 459 p.
- Eakin, H. and Bojorquez-Tapia, L.A. (2007) Insights into the composition of household vulnerability from multicriteria decision analysis. Global Environmental Change. 18. 112-127.
- Eddé C. (2008). Beyrouth, l'émergence de la capitale libanaise à l'ombre du mandat français : les premiers pas (1918-1924), Th. : Histoire : Beyrouth, Université Saint-Joseph : Université Aix-Marseille 1, 619 p.
- Enarson E., Morrow B. (1998). The Gendered Terrain of Disaster. New York: Praeger.
- Enarson, E., Scanlon J. (1999). Gender Patterns in Flood Evacuation: A Case Study in Canada's Red River Valley. Applied Behavioral Science Review 7(2):103–24
- Faour G., Haddad T., Velut S., Verdeil E. (2005). Beyrouth: Quarante ans de croissance urbaine (Mappemonde N° 79 (3-2005))
- Féghali P., 2007 : Exploration filmique de Sanayeh, un quartier de Beyrouth. Th. Doct. : Université Paris X-Nanterre 255 p. +6 DVD.
- Galobardes, B. (2006). Indicators of socioeconomic position (part 1). Journal of Epidemiology & Community Health, 60(1), 7-12. doi:10.1136/jech.2004.023531
- Glatron S., Beck E. (2008). Evaluation of socio-spatial vulnerability of citydwellers and analysis of risk perception: industrial and seismic risks in Mulhouse. Natural Hazards and Earth Science Systems, 8, p. 1029-1040.
- Glatron S., Beck E. (2010). Information préventive et représentations des risques industriels par les Mulhousiens. Mappemonde, 97 (1-2010)
- Heinz Center for Science, Economics, and the Environment (2000). The Hidden Costs of Coastal Hazards: Implications for Risk Assessment and Mitigation. Covello, Cal.: Island Press.
- Hewitt, K. (1997), Regions of Risk: A Geographical Introduction to Disasters, London: Longman.



- Juster-Lermitte S., Beck E., Bouchon M., Fournely E., Juraszek N., Jomard H., Lamadon T., Lavore V., Poursoulis G., Rey J., Sarant P.-M., Seyedi D. 2009 : Mission post-sismique. Séisme des Abruzzes, AFPS, Paris.
- Leone F. & Pagneux E. (2007) – Elaboration d'un jeu d'indicateurs de risques naturels et anthropiques sur l'Arc latin (Portugal, Espagne, France, Italie) – Rapport final pour le compte de l'Association Arc latin et le Conseil Général de l'Hérault (Présentation, Atlas, Métadonnées), Equipe d'Accueil GESTER, Université Paul Valéry–Montpellier III, 209 p.
- Leone F. (1996) – Concept de vulnérabilité appliqué à l'évaluation des risques générés par les phénomènes de mouvements de terrain – thèse de doctorat, spécialité géographie, Université J. Fourier, Grenoble, publiée dans les Documents du BRGM, N°250, Editions du BRGM, Orléans, 286 p.
- Masozera, M., Bailey, M. and Kerchner, C. (2007) Distribution of impacts of natural disasters across income groups: A case study of New Orleans. *Ecological Economics*, 63: 299 – 306
- Mileti, D. 1999. *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*. Washington, D.C.: Joseph Henry Press.
- Mitchell J.T. & Cutter S.L. (1997) – *Global Change and Environmental Hazards: Is the World Becoming More Disastrous?* – Washington, DC: Association of American Geographers.
- Morrow B. H., Phillips B. (1999). What's Gender 'Got to Do With It'? *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* 17(1):5–11.
- Morrow, B. H. 1999. Identifying and Mapping Community Vulnerability. *Disasters* 23(1):11–18.
- Nabaa, M., Bertelle, C., Dutot, A, Olivier, D. (2008). Une approche d'intelligence collective pour l'élaboration d'une carte de vulnérabilité dynamique. 16ème Congrès des Maîtrise des Risques et de Sécurité de Fonctionnement, Avignon.
- Pages, N. (2003) - Hétérogénéité des systèmes d'emploi urbain et vulnérabilité au travail. 3eme colloque Approche des Capacités : D'un développement viable à une liberté durable, 8-10 sept. 2003, Université de Pavie, Italie.
- Palm R., (1998). Urban earthquake hazards: The impacts of culture on perceived risk and response in the USA and Japan, *Applied Geography*, Volume 18, Issue 1, January, Pages 35–46
- Peacock W., Morrow B.H., Gladwin H., eds. (1997). *Hurricane Andrew and the Reshaping of Miami: Ethnicity, Gender, and the Socio-Political Ecology of Disasters*. Gainesville, Fla.: University Press of Florida.
- Peacock W. (2000). *Hurricane Andrew and the Reshaping of Miami: Ethnicity, Gender, and the Socio-Political Ecology of Disasters*. Miami, Fla.: Florida International University, International Hurricane Center.
- Pico L., (2006). Géographie et assurance, le risque sismique dans les espaces urbains mal documentés, le cas de Beyrouth, Univ. Paris IV Sorbonne, Univ. Saint-Joseph Beyrouth, 497p.
- Platt R. (1999). *Disasters and Democracy: The Politics of Extreme Natural Events*. Washington, D.C.: Island Press.
- Provitolo, D. (2009). Vulnérabilité et résilience: géométrie variable des deux concepts, ENS, Paris. <http://www.geographie.ens.fr/IMG/file/resilience/SeminaireProvitoloVulnerabiliteResilience.pdf>
- Puente S. (1999). Social Vulnerability to Disaster in Mexico City. Pp. 295–334 in J. K. Mitchell, ed., *Crucibles of Hazard: Mega-Cities and Disasters in Transition*. Tokyo: United Nations University Press.
- Pulido L. (2000). Rethinking Environmental Racism: White Privilege and Urban Development in Southern California." *Annals of the Association of American Geographers* 90:12–40.
- REPLIK (2008). <http://www.planseisme.fr/Martinique-Les-journees-Replik-2008.html>

- Rippetoe P., Rogers R. (1987). Effects of components of protection-motivation theory on adaptive and maladaptive coping with a health threat. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 52(3), Mar 1987, 596-604
- Ruin I. (2007). *Conduite à contre-courant. Les pratiques de mobilité dans le Gard: facteur de vulnérabilité aux crues rapides*, thèse géographie, Université Joseph-Fourier-Grenoble I.
- Saliba R., (2004). *Beirut city center recovery : the Foch-Allenby and Etoile conservation area ; Göttingen : Steidl ; Beirut : Solidere*, 283 p.
- Sarant P.-M. et al. (2004). *Retour d'expérience sur la prise de décision et le jeu des acteurs : le cas du cyclone Lenny dans les Petites Antilles au regard du passé*, Programme EPR-MEDD, Paris, 2001-2003.
- Scheer S., Gardi A., Guillande R., Eftichidis G., Varela V., Vanssay (de) V., Colbeau-Justin L. (2010). *Handbook of Tsunami Evacuation Planning SCHEMA (Scenarios for Hazard-induced Emergencies Management)*, Project n° 030963, Specific Targeted Research Project, Space Priority.
- Truong H.V., Beck E., Dugdale J., Adam C. (2013). *Developing a model of evacuation after an earthquake in Lebanon*. ISCRAM (Information Systems for Crisis Response and Management) Vietnam Conference, 30th october-1st November 2013, Hanoi, Vietnam. 8 p.
- Tapsell, S.M., Penning-Rowsell, E.C., Tunstall, S.M. and Wilson, T. (2002) *Vulnerability to flooding: health and social dimensions*. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* 360. 1511-1525.
- Vanssay B. (de), Colbeau-Justin L. (1999). *La construction des dynamiques des résistances à l'évacuation : La Soufrière de Montserrat (1995-1999)*, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Paris, 185 p.
- Verdeil E., (2011). *Beyrouth et ses urbanistes. Une ville en plans (1946-1975)* Beyrouth, Presses de l'Ifpo.
- Webb, G. R., Tierney K.J., J.M. (2000). *Business and Disasters: Empirical Patterns and Unanswered Questions*. *Natural Hazards Review* 1(2):83–90.
- Weichselgartner J. (2001). *Disaster mitigation: the concept of vulnerability revisited*. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*. 10(2):85-95.
- Wisner B., Blaikie P., Cannon T., Davis I. (2004). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Routledge. 496 p.
- Zaarour R., Barakat L., Somma J., Saliba N. (2001). «Extraction et suivi de la tache urbaine de l'agglomération de Beyrouth à travers une analyse satellitaire 1994-1998: méthodes et limites». *Géosphères, annales de géographie*, vol. 21-22, p. 41-61.

## Table des illustrations

Figure 1 : Comparaison de vulnérabilité dans trois quartiers de Zanjan	11
Figure 2 : Représentation graphique des niveaux de vulnérabilité par indicateur	12
Figure 3 : facteurs utilisés pour évaluer la vulnérabilité sociale de l'agglomération de Mulhouse aux séismes (source : Beck et Glatron, 2006).	13
Figure 4 : écart à la moyenne du sous-indice de connaissance des consignes à suivre suite à un séisme selon le niveau de formation (Beck et al., 2012)	14
Figure 5 : écart à la moyenne de l'indice de vulnérabilité sociale selon le niveau de formation (Beck et al., 2012)	14
Figure 6 : écart à la moyenne du sous-indice de connaissance des consignes à suivre suite à un séisme selon l'insertion professionnelle (Beck et al., 2012)	14
Figure 7 : Le processus d'adoption de comportements de protection	16
Figure 8 : Sismicité du Liban de 2006 à 2009 (CNRS Libanais, Centre de Recherches Géophysiques)	17
Figure 9 : séismes ressentis au Liban (1956-2011)	18
Figure 10 : Beyrouth, entre mer et montagnes. Source : GoogleEarth	19
Figure 11 : Sioufi : construction sur le rebord et immeuble en dénivelé	19
Figure 12 : Ruine de bombardement	20
Figure 13 : Rue Gouraud : immeuble bombardé	20
Figure 14 : Constructions dans la ville	20
Figure 15 : Construire n'importe où, n'importe comment, n'importe quand ... à n'importe quel prix	21
Figure 16 : Immeuble années 1920	21
Figure 17 : Panorama Immeuble des années 2010	21
Figure 18 : localisation des quartiers enquêtés	22
Figure 19 : bâtiments enquêtés dans le quartier de Sanayeh	23
Figure 20 : répartition des bâtiments (%) suivant leur hauteur (nombre d'étages) dans les deux quartiers enquêtés.	23
Figure 21 : Sioufi enchevêtrement routier et urbain	24
Figure 22 : Sioufi : densité des immeubles des années 1950 surélevés	25
Figure 23 : Sioufi : construction immeubles en dénivelé	25
Figure 24 : Sioufi: Immeuble sur pilotis	26
Figure 25 : Sioufi : ajout d'étages sur maisons en maçonnerie	26
Figure 26 : Sanayeh : parc et immeubles de standing 2010	27
Figure 27 : Sanayeh : immeuble années 1920 dégradé	27
Figure 28 : hétérogénéité des hauteurs d'immeuble.	32
Figure 29 : Différence à la moyenne – genre	103
Figure 30 : Différence à la moyenne - âge	104
Figure 31 : Différence à la moyenne - niveau d'études regroupées	105
Figure 32 : Différence à la moyenne – niveau d'études	105
Figure 33 : Différence à la moyenne - statut/logement	106

## Table des tableaux de résultats

Tableau 1 : Niveau d'études (Q64-2) et Genre (Q59).....	28
Tableau 2 : Quartier et Niveau d'études (Q64.2) .....	29
Tableau 3 : Niveau d'études (Q64.2) et Classe d'âge (Q58) .....	29
Tableau 4 : Niveau d'études (Q64.2) et Profession (Q60.2) .....	30
Tableau 5 : Statut occupant (Q61) et Niveau d'études (Q64.2) .....	31
Tableau 6 : Durée de résidence (Q63).....	32
Tableau 7 : Répartition des enquêtes selon les étages d'habitation (Q67).....	33
Tableau 8 : Religion (Q62) et Classe d'âge (Q58).....	33
Tableau 9 : Religion (Q62) et Niveau d'études (Q64.2) .....	34
Tableau 10 : Comportement au moment des secousses (Q15) .....	35
Tableau 11 : Réaction pendant le séisme (Q15.1).....	36
Tableau 12 : Réaction pendant la secousse (Q15.1) * Etre paniqué (Q13).....	36
Tableau 13 : Réaction pendant (Q15.1) * Niveau d'études (Q64.2).....	37
Tableau 14 : Religion (Q62) * Réaction après la secousse (Q16.1) .....	37
Tableau 15 : Réaction après la secousse (Q16.1) * Religion (Q62) .....	38
Tableau 16 : Crainte d'une autre secousse (Q25) .....	38
Tableau 17 : Se sentir en sécurité maintenant (Q26).....	38
Tableau 18 : Se sentir en sécurité (Q26.1) * Réaction pendant (Q15.1).....	39
Tableau 19 : Beyrouth peut-il subir un séisme fort? (Q2) .....	39
Tableau 20 : Peut-il y avoir un séisme important (Q2) * Séisme ressenti (Q7).....	40
Tableau 21 : Conséquences d'un séisme (Q3).....	40
Tableau 22 : Niveau d'études (Q64.2) * Séisme important (Q2).....	41
Tableau 23 : Prévision possible (Q42) .....	41
Tableau 24 : Séisme ressenti (Q7) * Prévision possible (Q42) .....	42
Tableau 25 : Origine des séismes (Q40) .....	42
Tableau 26 : Origine des séismes (Q40) * Séisme important possible (Q2).....	43
Tableau 27 : Origine des séismes (Q40) * Niveau d'études (Q64.2) .....	43
Tableau 28 : Prévision possible (Q42) * Religion (Q62).....	44
Tableau 29 : Origine des séismes (Q40) * Religion (Q62).....	44
Tableau 30 : Mention religieuse * Niveau d'études (Q64.2).....	45
Tableau 31 : Mention religieuse * Classe d'âge (Q58) .....	45
Tableau 32 : Origine des séismes (Q40) .....	46
Tableau 33 : Mention religieuse * Religion (Q62) .....	46
Tableau 34 : Se protéger avant un séisme .....	47
Tableau 35 : S'être préparé (Q28) .....	47
Tableau 36 : Peut-on se protéger contre les séismes (Q43) .....	48
Tableau 37 : Se protéger (Q43) * Séisme ressenti (Q7) .....	48
Tableau 38 : Niveau d'études (Q64.2) * Se protéger (Q43) .....	48
Tableau 39 : Se protéger (Q43) * Religion (Q62).....	49
Tableau 40 : Comment se protéger (Q44).....	49
Tableau 41 : Se protéger (Q44) * Quartier .....	50
Tableau 42 : Se protéger (Q44) .....	50

Tableau 43 : Age (Q58) * Se protéger (Q44) .....	51
Tableau 44 : Priorité de protection (Q50) .....	51
Tableau 45 : Priorités à Sioufi (Q50) .....	52
Tableau 46 : Priorités à Sanayeh (Q50) .....	52
Tableau 47 : Priorités de protection (Q50) * Genre (Q50) .....	53
Tableau 48 : Priorités de protection (Q50) * Séisme ressenti (Q7) .....	53
Tableau 49 : Priorités de protection (Q50) * Religion (Q62) .....	53
Tableau 50 : Comment se protéger (Q4) .....	54
Tableau 51 : Comment se protéger (Q4) * Séisme ressenti (Q7) .....	54
Tableau 52 : Réaction pendant le séisme (Q15.1) * Comment se protéger (Q4) .....	55
Tableau 53 : Comment se protéger (Q4) * Religion (Q62) .....	55
Tableau 54 : Se protéger avant un séisme (Q5) * Religion (Q62) .....	56
Tableau 55 : Comportement imaginé dans un scénario (Q29.1) .....	57
Tableau 56 : Réaction pendant un vrai séisme (Q15.1) .....	57
Tableau 57 : Comportements imaginés (Q29.1) .....	58
Tableau 58 : Comportements adoptés pendant un séisme (Q15.1) .....	58
Tableau 59 : Comportements projetés (Q29.1) * Comment se protéger (Q4) .....	59
Tableau 60 : Présence d'enfant au foyer (Q66) * Solidité perçue du bâtiment (Q41) .....	60
Tableau 61 : Se protéger (Q43) * Présence d'enfant (Q66) .....	60
Tableau 62 : Priorités de protection (Q50) * Présence d'enfant (Q66) .....	61
Tableau 63 : Priorités regroupées (Q50) * Enfants (Q66) .....	61
Tableau 64 : Comment se protéger * Enfant (Q66) .....	62
Tableau 65 : Enfants (Q66) * Comportement projeté (Q29.1) .....	62
Tableau 66 : Rejoindre quelqu'un (Q37.1) * Enfant (Q66) .....	63
Tableau 67 : Source d'information sur les dangers (Q51) .....	64
Tableau 68 : Niveau d'études (64.2) * Source d'information (Q51) .....	65
Tableau 69 : Source d'information (Q51) * Genre (Q59) .....	65
Tableau 70 : Source d'information (Q51) * Age (Q58) .....	66
Tableau 71 : Souhait d'information .....	67
Tableau 72 : Souhaits d'information (Q52) regroupés par type de vecteur .....	67
Tableau 73 : Souhait d'information (Q52) * Age (Q58) .....	68
Tableau 74 : Souhait d'information (Q52) * Etudes (Q64) .....	68
Tableau 75 : Prévision (Q42) * Confiance dans les scientifiques (Q54.6) .....	69
Tableau 76 : Prise en charge par les autorités (Q45) .....	70
Tableau 77 : Prise en charge par les autorités (Q45) * Etudes (Q64) .....	70
Tableau 78 : Qui informe en cas de crise (Q53) .....	71
Tableau 79 : Etudes (64) * Armée (51.D) .....	71
Tableau 80 : Etudes (Q64) * Responsables religieux (Q51.E) .....	72
Tableau 81 : Etudes (Q64) * Voisins (Q51.F) .....	72
Tableau 82 : Qui informe (Q51) * Religion (Q62) .....	73
Tableau 83 : Confiance dans les scientifiques (Q64.6) * Religion (Q62) .....	73
Tableau 84 : Souhait de réunion (Q47) .....	74
Tableau 85 : Qui faire intervenir en réunion (Q48) .....	74
Tableau 86 : Souhait de réunion (oui/non Q47) * Prise en charge par Autorités (Q45) .....	75

Tableau 87 : Souhait de réunion (Q47) * Genre (Q59).....	75
Tableau 88 : Etudes (Q64) * Souhait de réunion (Q47).....	75
Tableau 89 : Souhait de réunion (Q47) * Age (Q58) .....	76
Tableau 90 : Souhait de réunion (Q47) * Religion (Q62).....	76
Tableau 91 : Souhait de réunion (Q47) * Enfants (Q66) .....	76
Tableau 92 : Souhait de réunion (Q47) * Séisme ressenti (Q7) .....	77
Tableau 93 : Souhait de réunion (Q47) * Séisme important (Q2) .....	77
Tableau 94 : Prise en charge par les autorités (Q45) .....	78
Tableau 95 : Confiance dans les sources institutionnelles (Q54) .....	78
Tableau 96 : Etudes (Q64) * Confiance (Q54) .....	79
Tableau 97 : Confiance (Q54) * Genre (Q59) .....	80
Tableau 98 : Confiance (Q54) * Age (Q58) .....	80
Tableau 99 : Confiance (Q54) * Religion (Q62) .....	81
Tableau 100 : Confiance dans les scientifiques (Q54.6) * Religion (Q62) .....	81
Tableau 101 : Confiance dans les scientifiques (Q54.6) * Etudes (Q64) .....	82
Tableau 102 : Confiance dans les journalistes (Q54.7) * Etudes (Q64).....	82
Tableau 103 : Confiance dans l'armée (Q54.4) * Etudes (Q64) .....	83
Tableau 104 : Confiance dans les FSI (Q54.5) * Etudes (Q64).....	83
Tableau 105 : Important dans le logement (Q1) .....	84
Tableau 106 : Important dans le logement (Q1) * Etudes (Q64) .....	84
Tableau 107 : Solidité du bâtiment (Q41) .....	85
Tableau 108 : Important dans le logement (Q1) * Solidité du bâtiment (Q41) .....	85
Tableau 109 : Solidité du bâtiment (Q41) * Statut d'occupant (Q61).....	85
Tableau 110 : Solidité du bâtiment (Q41) * Temps de résidence (Q63) .....	86
Tableau 111 : Solidité du bâtiment (Q41) * sécurité (Q26) - uniquement pour ceux qui ont déjà ressenti un séisme.....	87
Tableau 112 : Enfants (Q66) * Solidité du bâtiment (Q41) .....	87
Tableau 113 : Réaction pendant (Q15) * Solidité du bâtiment (Q41).....	87
Tableau 114 : Souhait de réunion (Q47) .....	88
Tableau 115 : Que faire pour que Beyrouth soit prêt (Q46.1) .....	88
Tableau 116 : Beyrouth prêt (Q46) * Statut d'occupant (Q61) .....	89
Tableau 117 : Religion (Q62) * Beyrouth prêt (Q46).....	89
Tableau 118 : Beyrouth Prêt (Q46)* Souhait de réunion (Q47).....	90
Tableau 119 : Réaction pendant (Q15) * Perception des secousses (Q12) simplifiée .....	91
Tableau 120 : Réaction pendant simplifiée (Q15) * Perception des secousses (Q12) simplifiée .....	92
Tableau 121: Avez-vous rejoint un lieu après la secousse (Q18) .....	92
Tableau 122 : Lieu rejoint (Q19.2) .....	93
Tableau 123 : Moyen de locomotion utilisé (Q20.2).....	93
Tableau 124 : Lieu rejoint (Q19.2) * Mode de locomotion (Q20.2) .....	93
Tableau 125 : Rejoindre quelqu'un (Q22.1) .....	94
Tableau 126 : Qui avez-vous rejoint (Q22.2).....	94
Tableau 127 : Rejoindre un lieu (Q18) * perception des secousses (Q12) simplifiée .....	95
Tableau 128 : Lieu de destination (Q19) * perception des secousses (Q12) .....	95
Tableau 129 : Réaction après (Q16) * perception des secousses (Q12) .....	96

Tableau 130 : Réaction après (Q16) * perception des secousses (Q12) simplifiée .....	96
Tableau 131 : Réaction après (Q16) simplifiée * perception des secousses (Q12) simplifiée .....	97
Tableau 132 : Rejoindre un lieu (Q33).....	97
Tableau 133 : Lieu de destination .....	98
Tableau 134 : Moyen de locomotion (Q35) .....	98
Tableau 135 : Rejoindre quelqu'un (Q37.1) .....	98
Tableau 136 : Rejoindre qui (Q37.2).....	99
Tableau 137 : Questions utilisées pour la construction de l'indice, suivant trois thématiques correspondant à trois sous-indices .....	100
Tableau 138 : Distribution des valeurs de l'indice.....	101
Tableau 139 : Distribution des valeurs du sous-indice de perception et connaissance.....	102
Tableau 140 : Distribution des valeurs du sous-indice de comportements.....	102
Tableau 141 : Distribution des valeurs du sous-indice d'implication.....	103
Tableau 142 : Moyenne par genre .....	103
Tableau 143 : Moyenne par âge.....	104
Tableau 144 : Moyenne par niveau d'études regroupées .....	105
Tableau 145 : Moyenne par niveau d'études.....	105
Tableau 146 : Moyenne par situation familiale (avec ou sans enfants).....	106
Tableau 147 : Moyenne par statut / logement .....	106



## Table des matières

<b><u>1. VULNERABILITE SOCIALE : ROLE DE LA PERCEPTION DU RISQUE ET ANALYSE DES COMPORTEMENTS HUMAINS</u></b>	<b>5</b>
1.1 OBJECTIF	5
1.2 ÉTAT DE L'ART SUR LA VULNERABILITE SOCIALE	5
1.2.1 DEFINITIONS	5
1.2.2 DEMARCHE D'ANALYSE DE LA VULNERABILITE SOCIALE	7
1.2.3 TACTIQUE OPERATOIRE DE L'ANALYSE DE LA VUSO	7
1.2.4 CRITERES DE LA VUSO	8
1.3 PREALABLES METHODOLOGIQUES AU PROJET LIBRIS	11
1.3.1 ANALYSE DE LA VUSO EN IRAN	11
1.3.2 ANALYSE DE LA VUSO A MULHOUSE ET GRENOBLE	12
<b><u>2. CONSTRUCTION DE LA METHODOLOGIE DE L'ENQUETE</u></b>	<b>15</b>
2.1 FONDEMENTS DE L'OUTIL D'ENQUETE	15
2.2 LE QUESTIONNAIRE APPLIQUE A BEYROUTH	16
2.3 TERRAIN D'ETUDE : CONTEXTE SISMIQUE, PHYSIQUE, CULTUREL ET SOCIAL	17
2.3.1 SISMICITE DU LIBAN	17
2.3.2 SISMICITE HISTORIQUE RECENTE	18
2.3.3 TOPOGRAPHIE PARTICULIERE	18
2.3.4 INSTABILITE POLITIQUE ET DIFFICULTE A ADMINISTRER LA SECURITE URBAINE	19
2.4 CONSTITUTION DE L'ÉCHANTILLON ET ADMINISTRATION DE L'ENQUETE	22
2.5 DEROULEMENT DE L'ENQUETE	23
2.6 DESCRIPTION DES QUARTIERS ENQUETES	24
2.6.1 SIOUFI	24
2.6.2 SANAYEH	27
<b><u>3. CARACTERISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON</u></b>	<b>28</b>
3.1 CARACTERISTIQUES GENERIQUES : GENRE, AGE, NIVEAU D'ETUDES	28
3.2 PROFESSION	30
3.3 DUREE DE RESIDENCE DANS L'IMMEUBLE	31
3.4 HAUTEUR D'IMMEUBLE	32
3.5 RELIGION	33
3.6 VECU DES BOMBARDEMENTS	34
<b><u>4. RESULTATS DU QUESTIONNAIRE</u></b>	<b>35</b>
4.1 VECU DU SEISME	35
4.1.1 EXPERIENCE D'UN SEISME	35
4.1.2 RAPIDITE DE RECONNAISSANCE DU SEISME	35
4.1.3 COMPORTEMENTS ADOPTES	35
4.2 REPRESENTATIONS DU SEISME	39
4.3 PROTECTION	47
4.4 L'INFLUENCE DES ENFANTS	59
4.5 MODES D'INFORMATION PREVENTIVE ET CONFIANCE	63
4.5.1 LES CANAUX MEDIATQUES (PRESSE, TELEVISION, INTERNET, ETC.)	63
4.5.3 LA COMMUNICATION INSTITUTIONNELLE : SCIENTIFIQUES, ADMINISTRATIONS PUBLIQUES, SERVICES DE SECOURS	69
4.5.3 LA COMMUNICATION SCOLAIRE ET COMMUNAUTAIRE (FAMILIALE, VICINALE, RELIGIEUSE)	72
4.5.4 LES REUNIONS DE VOISINAGE POUR S'INFORMER SUR LE RISQUE SISMIQUE	74
4.5.5 LA CONFIANCE SELON LA SOURCE D'INFORMATION	77
4.6 LA CONFIANCE DANS LA CONSTRUCTION	83
4.7 LE ROLE DE L'IMPLICATION ET DE LA RESPONSABILISATION	88



<b>5. FOCUS SUR LES COMPORTEMENTS DE MOBILITE</b>	<b>91</b>
<b>5.1 MOBILITES OBSERVEES PENDANT LE SEISME</b>	<b>91</b>
<b>5.2 MOBILITES OBSERVEES APRES LE SEISME</b>	<b>92</b>
5.2.1 UNE CERTAINE IMMOBILITE	92
5.2.2 LE CERCLE FAMILIAL PRIVILEGIE	94
5.2.3 L'INFLUENCE DETERMINANTE DE LA PERCEPTION DE L'INTENSITE DES SECOUSSES	95
<b>5.3 MOBILITE PROJETEE</b>	<b>97</b>
5.3.1 PEU DE MOBILITE PROJETEE, PEU DE MISE EN SECURITE	97
5.3.2 LE CERCLE FAMILIAL PRIVILEGIE	98
<b>6. SYNTHESE DES RESULTATS SOUS FORME D'UN INDICE DE VULNERABILITE SOCIALE</b>	<b>99</b>
<b>6.1 PRINCIPES DE CONSTRUCTION DE L'INDICE DE VULNERABILITE SOCIALE</b>	<b>99</b>
<b>6.2 RESULTATS</b>	<b>100</b>
6.2.1 LE GENRE, VARIABLE HABITUELLEMENT DETERMINANTE DE LA VULNERABILITE	103
6.2.2 L'INFLUENCE DE L'AGE	104
6.2.3 L'IMPORTANCE DU NIVEAU D'ETUDE	104
6.2.4 LA PRESENCE D'ENFANTS NUANCE LA VULNERABILITE	106
6.2.5 LE ROLE DU STATUT PAR RAPPORT AU LOGEMENT	106
<b>7. CONCLUSION</b>	<b>107</b>
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS</b>	<b>116</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX DE RESULTATS</b>	<b>117</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>123</b>
<b>ANNEXE 2</b>	<b>130</b>



- a. Ne sais pas

*Expériences sismiques*

7. Avez-vous déjà ressenti un tremblement de terre ?

- a. Oui  
b. Non : si non, passer question 29.

8. Quand ? ..... (si plusieurs, indiquez le plus marquant)

9. Au moment du séisme, où vous trouviez-vous ?

- a. Chez moi, dans ce même bâtiment  
b. Chez moi, dans un autre bâtiment  
c. Au travail  
d. Dans un lieu familial : lequel : .....  
e. Dans lieu non familial : lequel : .....

10. A quel niveau (étage) vous trouviez-vous au moment des secousses ? .....

11. Que faisiez-vous à ce moment-là ?

- a. Je dormais  
b. j'étais allongé(e) mais éveillé(e)  
c. j'étais assis(e)  
d. j'étais debout  
e. Autre : .....(préciser)

12. Ces secousses vous ont semblé :

- a. Faibles  
b. Modérées  
c. Fortes  
d. Très fortes

13. Avez-vous été paniqué ?

- a. Oui  
b. Non

14. Au bout de combien de temps avez-vous réalisé qu'il s'agissait d'un séisme ?

- a. Tout de suite  
b. Après la fin des secousses  
c. Plus tard, lorsqu'on me l'a dit

15. Qu'avez-vous fait au moment même des secousses ? Donner une seule réponse

Vous... :

- a. êtes resté figé  
b. avez tenté de sortir  
c. vous êtes protégé la tête  
d. n'avez rien fait de particulier  
e. vous êtes abrité sous un meuble, porte, etc.  
f. avez prié

- g. avez protégé quelqu'un
- h. êtes-vous éloigné des objets pouvant tomber
- i. Autre : .....

16. Qu'avez-vous fait juste après les secousses ? Choisir une seule réponse.

- a. Repris une activité normale
- b. Regardé les dégâts
- c. Sorti du bâtiment par l'escalier
- d. Sorti du bâtiment par l'ascenseur
- e. Écouté la radio
- f. Coupé le gaz
- g. Coupé l'électricité
- h. Téléphoné
- i. Autre : .....

17. Combien de temps après la secousse ? .....

18. Avez-vous cherché à rejoindre un lieu ?

- a. Oui
- b. Non

19. Lequel ? .....

20. Par quel moyen ?

21. Combien de temps après la secousse ? .....

22. Avez-vous cherché à retrouver quelqu'un ?

- a. Oui
- b. Non. Si non, passer à la question **Erreur ! Source du renvoi introuvable..**

23. Combien de temps après les secousses ? .....

24. Par quel moyen ?

25. Avez-vous craint qu'un autre séisme (réplique) se produise juste après ?

- a. Oui
- b. Non

26. Vous sentez-vous en sécurité maintenant ?

- a. Oui
- b. Non

27. Selon vous quelle est la cause des séismes ressentis ?

Tectonique

Humaine

Divine

Autre

28. Depuis ce séisme, avez-vous fait quelque chose pour mieux vous préparer ?

Passer à la question 40

29. **Imaginons un scénario** : Si vous n'avez jamais vécu de séisme, imaginez que vous êtes chez vous, dans la journée. C'est la semaine. Tout d'un coup, l'immeuble bouge, les objets s'entrechoquent, le lustre balance, certains objets tombent. Vous réalisez que c'est un tremblement de terre.

Que faites-vous au moment des secousses ? Donner une seule réponse

- a. Vous restez figé
- b. Vous cherchez à sortir
- c. vous abritez sous un meuble, porte, etc.
- d. Vous vous protégez la tête
- e. Vous priez
- f. Vous cherchez à protéger quelqu'un.
- g. Vous ne faites rien de particulier
- h. Vous vous éloignez des objets pouvant tomber
- i. Vous faites autre chose. Quoi ? : .....
- j. Ne sait pas.

30. Si vous ne savez pas, sur qui pourriez-vous compter pour vous guider ? .....

31. Que faites-vous juste après les secousses ? Choisir une seule réponse.

- a. Vous reprenez une activité normale
- b. Vous regardez les dégâts
- c. Vous sortez du bâtiment
- d. Vous écoutez la radio
- e. Vous coupez le gaz
- f. Vous téléphonez
- g. Vous coupez l'électricité
- h. Autre : .....
- i. ne sait pas

32. Combien de temps après ? .....

33. Chercherez-vous à rejoindre un lieu ?

34. Lequel ? .....

35. Par quel moyen ?

36. Combien de temps après la secousse ?

37. Chercherez-vous à retrouver quelqu'un ?

38. Combien de temps après la secousse ? .....

39. Par quel moyen ?

40. Selon vous, quelle est l'origine des séismes?

- a. Tectonique
- b. Humaine
- c. Divine
- d. Autre :

41. Pensez-vous que le bâtiment où vous vivez est solide.

- a. Oui
- b. Non
- c. Ne sait pas

42. D'après vous, peut-on prévoir les séismes ?

43. Pensez-vous que l'on peut se protéger contre les séismes ?

- a. Oui
- b. non
- c. Ne sais pas

44. Comment ? .....

45. Pensez-vous que la question des séismes est prise en charge par les autorités?

- a. Oui
- b. Non
- c. Ne sais pas

46. Que faudrait-il faire pour que Beyrouth, ou vous-même soyez prêts à affronter un séisme ?

.....

- a. Ne sait pas

#### *Besoins de préparation et d'information*

47. Souhaiteriez-vous participer à des réunions entre voisins avec un expert pour vous préparer en cas de séisme?

- a. Oui
- b. Non

48. Dans ce cas, quelles seraient les personnes ou organisation qui devraient être présentes ?

.....

49. Pour quelles raisons (efficacité, confiance) ? .....

50. Quelle serait votre priorité pour vous protéger, vous et vos proches ? donner une seule réponse

- a. S'informer sur ce qu'est un séisme
- b. Habiter dans un immeuble sûr
- c. Aménager le logement
- d. Connaître les consignes
- e. Préparer une trousse d'urgence (radio, bougie, nourriture, médicaments, etc)
- f. Suivre une formation de premiers secours
- g. S'organiser en famille ou entre voisins
- h. Aucune
- i. Autre : .....

51. Habituellement, qui vous informe sur les dangers vous menaçant ? Plusieurs réponses possibles.

51a. La mairie

- 51b. Les FSI
- 51c. Le gouvernement
- 51d. L'armée
- 51e. Les responsables religieux
- 51f. Les voisins
- 51g. Les scientifiques
- 51h. Les journalistes
- 51i. L'école
- 51j. Autre : .....

52. Eventuellement, par quel(s) moyen(s) souhaiteriez-vous vous préparer et vous informer pour affronter un futur séisme?

- 52a. Emissions télévisées
- 52b. Brochures d'information
- 52c. Affichage public
- 52d. Emissions radios
- 52e. Conférences
- 52f. Articles de presse
- 52g. Stand d'information permanent
- 52h. Site Internet
- 52i. Exercices
- 52j. Discussions entre voisins
- 52k. SMS
- 52l. Tweeter
- 52m. Autre: .....

53. Qui doit, pour vous, communiquer en cas de crise ? .....

54. Avez-vous confiance dans ce que disent :

- |       |                   |        |        |                   |
|-------|-------------------|--------|--------|-------------------|
| 54.1. | Le gouvernement   | a. oui | b. Non | c. Je ne sais pas |
| 54.2. | La mairie         | a. oui | b. Non | c. Je ne sais pas |
| 54.3. | La défense civile | a. oui | b. Non | c. Je ne sais pas |
| 54.4. | L'armée           | a. oui | b. Non | c. Je ne sais pas |
| 54.5. | Les FSI           | a. oui | b. Non | c. Je ne sais pas |
| 54.6. | Les scientifiques | a. oui | b. Non | c. Je ne sais pas |
| 54.7. | Les journalistes  | a. oui | b. Non | c. Je ne sais pas |

55. Avez-vous vécu des bombardements ?

- a. Oui
- b. Non

56. Si oui, quel âge aviez-vous ?

57. Si oui, comment avez-vous réagi à la destruction des bâtiments ? .....

.....

.....

58. Quel âge avez-vous : .....

59. Genre

- a. Femme
- b. Homme

60. Profession(s) : .....

61. Etes-vous :

- a. propriétaire
- b. locataire
- c. occupant non payant

62. Appartenance religieuse .....

63. Depuis quand habitez-vous ici ?.....

64. Quel est votre niveau d'études ?.....

65. De combien de personnes est composé votre foyer .....

66. Combien d'enfants vivent dans le logement ?.....

67. A quel étage vivez-vous ? (le Rez de chaussée est identifié comme 1<sup>er</sup> étage) .....

Pour vérification :

Nom de la personne .....

Numéro de téléphone.....



## Annexe 2

### Scores attribués aux réponses des questions utilisées pour la construction de l'indice de vulnérabilité individuelle

#### [Q2- Seisme important]

Oui= -2

Non= 2

Ne sait pas= 1

#### [Q3- Conséquences]

Représentation émotionnelle= 2

Représentation catastrophiste= 1

Représentation rationnelle= -2

Représentation optimiste= 1

Représentation catastrophiste + optimiste= 1

Représentation émotionnelle + rationnelle = 1

Représentation rationnelle + catastrophiste=1

Ne sait pas= 1

#### [Q4- Comment se protéger]

Ne sait pas= 1

Mise en protection inadaptée= 2

Mise en protection à l'extérieur= -2

Mise en protection in situ= -2

Autre= 0

Mise en protection in situ + Mise en protection à l'extérieur= -2

Mise en protection inadaptée + Mise en protection à l'extérieur= 0

Mise en protection in situ + Autre= -1

Mise en protection in situ + Mise en protection inadaptée= 0

#### [Q5- Se protéger avant]

Ne sait pas= 1

Rien= 2

Application de normes ou techniques= -2

Etre prévenu= 2

Fuite= -1

Autre= 0

Préparation individuelle= -2

Application de normes ou techniques + Etre prévenu= -1

Etre prévenu + Fuite= 0

Application de normes ou techniques + Préparation individuelle= -2

Application de normes ou techniques + Autre= -2

#### [Q6- Ne pas faire pendant]

Ne sait pas= -2

Ne pas gérer ses émotions= -2

Se mettre en situation dangereuse= -2

Ne pas chercher à se protéger= -2

Autre= 0

Ne pas gérer ses émotions + Ne pas chercher à se protéger= -2

Se mettre en situation dangereuse + Ne pas gérer ses émotions= -2

Ne pas gérer ses émotions + Se mettre en situation dangereuse= -2

Ne pas gérer ses émotions + Autre= -2

Ne pas chercher à se protéger + Ne pas gérer ses émotions= -2  
Ne pas chercher à se protéger + Se mettre en situation dangereuse= -2

**[Q15-1 Réaction pendant]**

Etes resté figé= 2  
Avez tenté de sortir= -1  
Vous êtes protégé la tête= -2  
Navez rien fait de particulier= 1  
Vous êtes abrité (porte, meuble...)= -2  
Avez prié= 2  
Avez protégé quelqu'un= 0  
Etes-vous éloigné des objets= -2  
Autre= 1

**[Q16-1 Réaction après]**

Repris une activité normale= 0  
Regardé les dégâts= -2  
Sorti du bâtiment par l'escalier= -2  
Sorti du bâtiment par l'ascenseur= 2  
Écouté la radio= -2  
Téléphoné= 1  
Autre=  
Cherché information= -2  
Pas modifié activité initiale= 0  
Protégé en lieu sûr= -2

**[Q29-1 Scénario]**

Vous restez figé= 2  
Vous cherchez à sortir= -1  
Vous vous abritez (meuble, porte..)= -2  
Vous protégez la tête= -2  
Vous priez= 2  
Vous cherchez à protéger quelqu'un= 0  
Vous ne faites rien de particulier= 1  
Vous faites autre chose= 0  
Vous vous éloignez des objets pouvant tomber= -2  
Ne sait pas= 1

**[Q31- Réaction]**

Vous reprenez une activité normale= 0  
Vous regardez les dégâts= -2  
Vous sortez du bâtiment= -2  
Vous écoutez la radio= -2  
Vous coupez le gaz= -2  
Vous téléphonez= 1  
Vous coupez l'électricité= -2  
Vous aidez un proche ou un voisin= -2  
Autre= 0  
Ne sait pas= 1

**[Q40-Origine\_seisme]**

Tectonique= -2  
Humaine= 2

Divine= 2  
Autre= 2  
Tectonique + humaine= -1  
Tectonique + divine= -1  
Tectonique + autre= -1  
Tectonique + divine + humaine= -1  
Divine + humaine= 2  
Ne sait pas= 1

[Q42- Prévision]

Oui= 2  
Non= -2  
Ne sait pas= 0

[Q43- Se protéger]

Oui= -2  
Non= 2  
Ne sait pas= 1

[Q44- Comment]

Ne sait pas= 0  
Autre= 2  
Constructions= -1  
Comportement individuel= -2  
Pas de réponse= 0  
Sensibilisation= -1  
Constructions + Sensibilisation= -1  
Constructions + Comportement individuel= -2  
Sensibilisation + Comportement individuel= -2  
Sensibilisation + Autre= 0  
Constructions + Autre= 0

[Q46- Prêt]

Ne sait pas= 2  
Responsabilités externalisée= -2  
Recherches, études, urbanisation= -2  
Constructions= -2  
Dieu, fatalité, rien= 2  
Sensibilisation, éducation= -2  
Autre= -2  
Constructions + Dieu, fatalité, impuissance= 0  
Responsabilité externalisée + Constructions= -2  
Responsabilité externalisée + Sensibilisation= -2  
Recherches, études, urbanisation + Constructions= -2  
Recherches, études, urbanisation + Sensibilisation= -2  
Autre + Dieu, fatalité, impuissance= 0  
Responsabilité externalisée + Autre= -2  
Responsabilité externalisée + Dieu, fatalité, impuissance= 0  
Constructions + Sensibilisation= -2

[Q47- Réunion]

Oui= -2  
Non= 2

[Q50- Priorités]

S'informer sur ce qu'est un séisme= -2

Habiter dans un immeuble sûr= -2

Aménager le logement= -2

Connaître les consignes= -2

Préparer une trousse d'urgence= -2

Suivre une formation de premi. sec.= -2

S'organiser en famille ou voisins= -2

Aucune= 2

Autre= 0