HAL
open science

Application de l'analyse de risques à la révision d'une méthode multidisciplinaire intégrée d'expression des besoins

Pierre Rumeau, Elizabeth Bougeois, Adrien van den Bossche, Damien Brulin, Eric Campo, Antonio Serpa, Thierry Val, Frédéric Vella, Nadine Vigouroux

To cite this version:

Pierre Rumeau, Elizabeth Bougeois, Adrien van den Bossche, Damien Brulin, Eric Campo, et al.. Application de l'analyse de risques à la révision d'une méthode multidisciplinaire intégrée d'expression des besoins. 8ème Colloque en Télésanté et dispositifs biomédicaux (JETSAN 2021), Université Toulouse III - Paul Sabatier [UPS], May 2021, Blagnac, France. hal-03501192

HAL Id: hal-03501192

https://hal.science/hal-03501192

Submitted on 23 Dec 2021

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.

Application de l'analyse de risques à la révision d'une méthode multidisciplinaire intégrée d'expression des besoins

P. Rumeau[1], E. Bougeois[2], A. van den Bossche[3], D. Brulin[4], E. Campo[4], A. Serpa[5], T. Val[3], F. Vella[5], N. Vigouroux[5]
[1]Laboratoire de Gérontechnologie La Grave, CHU de Toulouse / CERPOP, Place Lange, 31059 Toulouse
[2] LERASS axe santé, 115D route de Narbonne, 31077 Toulouse
[3]IRIT, CNRS, UT2J, équipe RMESS, 5 Allée Antonio Machado, 31058 Toulouse
[4]LAAS-CNRS, UT2J, 7, avenue du Colonel Roche, 31031 Toulouse
[5] IRIT, CNRS, UPS, équipe ELIPSE, 118 Route de Narbonne, 31062 Toulouse
rumeau.p@chu-toulouse.fr

Abstract - Basée sur la modélisation des processus, l'analyse et la gestion des risques a prouvé son efficacité sur les processus industriels complexes. Nous l'appliquons au développement d'une méthode d'expression des besoins décrits en termes de services au sein d'une population de personnes âgées cohabitant en maison partagée. Nous décrivons deux expérimentations au cours desquelles nous avons déployé la méthode, sa mise en œuvre, le processus multidisciplinaire conduisant à la table d'analyse des risques, les résultats obtenus : description des risques, fréquences observées, matrice d'acceptation des risques, risques retenus et mesures de réduction. Nous discutons, ces apports pour identifier des évolutions de la méthode, son caractère novateur et ses avantages pour discuter les biais dans les résultats. Notre expérience confirme l'intérêt de l'analyse de risque comme cadre du développement d'une méthode multidisciplinaire en living lab pour la santé et l'autonomie.

Keywords: analyse des besoins, habitat partagé, méthode, analyse et gestion des risques.

I. INTRODUCTION

L'objet de ce travail est le recueil et l'évaluation des besoins technologiques, ou de l'absence de besoins, de personnes âgées, fragiles selon le concept de Fried [1], présentant des pathologies chroniques d'un point de vue médical, vivant dans un habitat partagé. Le choix de cette population comme sujet d'étude prend en compte deux constats : 1/ la population âgée fragile fait l'objet de préjugés sur sa capacité à s'adapter aux nouvelles technologies en particulier numériques, 2/ cette population est le modèle du concept de « technopénie » [2] : prise en compte insuffisante de certaines populations dans la numération de services aboutissant à une barrière d'accès (« illettrisme » informatique ou fracture numérique, accès géographique à la bande passante, limites financières, déficiences physiques ou mentales négligées). Cette population soulève des problèmes méthodologiques particuliers de par ses caractéristiques : handicap gérontologique avec difficultés de communication, préjugés de la population générale et biais d'autocensure sur les technologies.

Nous nous basons sur la théorie des systèmes pour définir notre méthode : la réalité est définie comme un modèle de la vérité permettant de prédire la survenue d'évènements. Le croisement des différents points de vue et corpus de connaissance de chercheurs appartenant à des disciplines différentes (informatique, électronique, réseaux, interaction homme machine, science de la communication, sociologie, gérontologie médicale) a pour but d'améliorer le caractère prédictif de notre modèle. Il est pratiqué dès la phase de conception de l'étude, lors de la phase expérimentale mais également dans l'analyse de la mise en œuvre de la méthode à l'issue de la phase expérimentale. Ce cadre conceptuel nous amène à utiliser une approche pluridisciplinaire coopérative par opposition à une approche de séquençage des tâches par discipline. Cette méthode ne peut donc pas répondre aux canons méthodologiques « main stream » de chaque discipline prise indépendamment. D'où une importance cruciale du contrôle de biais par la gestion des risques et l'intégration à celle-ci des observations expérimentales et retours spontanés des participants (chercheurs mais aussi résidents volontaires, employés de la maison partagée et responsables de l'association gestionnaire des habitats). Nous présentons ici la méthode que nous avons construite empiriquement au fil du temps et par concertation entre les chercheurs, et nous décrivons la démarche d'analyse de risques.

II. MATERIEL ET METHODE

A. *Description du cas d'application*

Nous décrivons ici une méthode d'expression des besoins, sur le lieu de vie d'une population âgée, orientée vers les besoins en services pouvant être apportés par des outils technologiques.

Le cas d'application est l'expression des besoins de résidents dans un habitat partagé géré par l'association Ages Sans Frontières (ASF) sur le site de Brens dans le Tarn.
Deux personnels d'ASF ayant une formation de recherche en sciences humaines et sociales ainsi qu'une compétence en gérontologie ont été associés à l'étude. L'analyse de risques prend également en compte une première expérimentation réalisée sur le site de Montredon dans le Tarn en ce qui concerne la fréquence de survenue des risques et d'éventuels risques avérés [3].
L'expérimentation a comporté un questionnaire décrivant les personnes succinctement (du point de vue socio-éducatif, des moyens, de l'entourage relationnel, de leur perception de leur santé et de leur handicap), leur pratique des technologies de communication ou de confort au domicile et leurs attentes à ce sujet ainsi que les grilles ADL [4] et IADL [5], réalisé par le personnel d'ASF au sein des domiciles des futurs résidents de la maison partagée. En amont de l'expérimentation, un accord préalable a été demandé individuellement aux résidents sur la visite au sein de la maison partagée de chercheurs s'intéressant aux besoins en technologies avec, dans un deuxième temps, la possibilité de venir découvrir des dispositifs technologiques en laboratoire (Maison Intelligente de Blagnac, MIB [6]). Après accord de principe des résidents, un groupe de chercheurs s'est déplacé sur la maison partagée de Brens : 5 chercheurs étaient présents avec un accompagnant, 12 résidents étaient présents sur site avec 3 personnes d'ASF (les deux employées de la maison partagée et une responsable de l'association, deux autres responsables ont été présents seulement pour le repas), 1 résidente n'a pas souhaité participer.
La visite a débuté à 9h. Les activités ont commencé par la présentation de l'étude par un chercheur gérontologue, le recueil des consentements formalisés à la participation à l'étude et aux conditions de cession du droit à l'image (focus groups et brainstorming filmés). La matinée s'est poursuivie par des entretiens individuels réalisés par deux chercheuses en sciences humaines et sociales (communication et sociologie) dans la partie privative du résident. Ces entretiens reprenaient les thèmes évoqués avant leur entrée à la maison partagée augmentés de questions ouvertes sur leur activité personnelle et leur vie relationnelle depuis l'entrée ainsi qu'une ouverture sur des souhaits d'amélioration (sans orientation particulière sur les technologies). Durant ces entretiens, les autres résidents ou celle n'ayant pas souhaité participer ont pu vaquer à leurs occupations avec la consigne de ne pas évoquer l'étude ou les entretiens. A l'issue des entretiens, un repas offert par ASF a été pris en commun. En début d'après-midi, s'est déroulée la suite des entretiens individuels, un goûter, puis les focus groups non directifs (animation par le gérontologue et prise de notes par une chercheuse en Interaction Homme Machine (IHM)) et brainstorming (animation par une chercheuse et un chercheur en IHM) en deux groupes. La visite s'est terminée vers 17h. Après une période d'une semaine, où les participants n'avaient pas de consigne particulière concernant leurs échanges entre eux sur le sujet de l'étude, un groupe de résidents s'est rendu à la MIB. A 9h, ils ont été accueillis dans une salle d'attente avec un petit déjeuner et ont été présentés aux chercheurs absents sur Brens. 8 chercheurs étaient répartis entre la MIB et la pièce d'attente, 5 résidents étaient accompagnés par 4 personnes d'ASF (les deux employées de ASF, une responsable de l'association et un bénévole).
Lors de l'accueil, les personnes ont été remerciées de leur participation par un chercheur (électronique-responsable de la plateforme) où une brève présentation du projet leur a été faite notamment en précisant le rôle crucial de la participation de volontaires pour ce type de recherche sur l'adéquation de solutions aux besoins. Lors du passage à la MIB, une présentation de celle-ci et des équipements domotiques a été réalisée par deux autres chercheurs (informatique et réseaux). Ensuite chaque résident a joué un levé de lit avec utilisation d'une tablette tactile disposant d'une interface de contrôle de l'environnement Intacs® [7]. Lors des scénarios, les résidents étaient accompagnés d'un seul chercheur (IHM) dans la partie habitat de la MIB, les autres chercheurs assuraient en retrait le fonctionnement des scénarios, la capture des informations d'interaction, observaient le comportement et les activités conduites par les personnes via les retours caméra de la MIB (chercheuses en sciences humaines et sociales) ou accompagnaient les résidents qui attendaient leur tour. Puis les résidents se sont retrouvés en un groupe dans une salle de la MIB pour le focus group [8] et le brainstorming. A l'issue de cette phase à 12h15, tous ont partagé un repas offert par l'IUT de Blagnac avant de se séparer à 13h45.

B. Méthode

La méthode se décline en trois parties : la modélisation du workflow de recherche tel qu'appliqué au cas choisi, la définition de la grille d'acceptation du risque, le travail pluridisciplinaire d'étude des risques en fonction des différentes étapes du workflow comportant la minimisation des risques.

1. Modélisation du workflow

Elle s'appuie sur l'approche UML (Unified Modeling Language). Nous avons réalisé une description des acteurs impliqués (Fig. 1) :

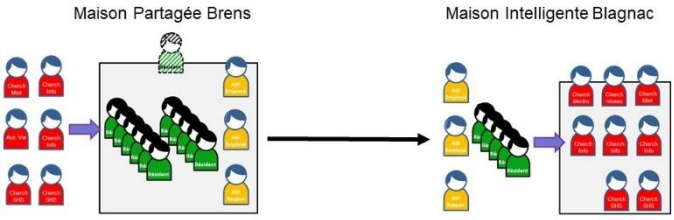

Figure 1. Diagramme des acteurs, en jaune les acteurs d'ASF, en vert les volontaires, en rouge les chercheurs par discipline, les carrés gris correspondent au lieu de réalisation de la recherche, les flèches au déplacement.

Puis nous avons considéré la méthode comme un workflow incluant les déplacements entre les sites et des temps d'attente : pour les chercheurs puis pour les résidents et leurs accompagnants. Nous avons regroupé sous le terme d'interlude l'ensemble des séquences ou les résidents volontaires ne participaient pas à une phase active de l'expérimentation ou de sa préparation. Lors de ces phases, ils pouvaient néanmoins avoir des interactions entre eux, ou avec les chercheurs et les personnes d'ASF. Sont incluses : les attentes lors des étapes individuelles, les repas, le temps écoulé entre l'expérimentation sur la maison partagée à Brens et sur la MIB à Blagnac (Fig. 2).

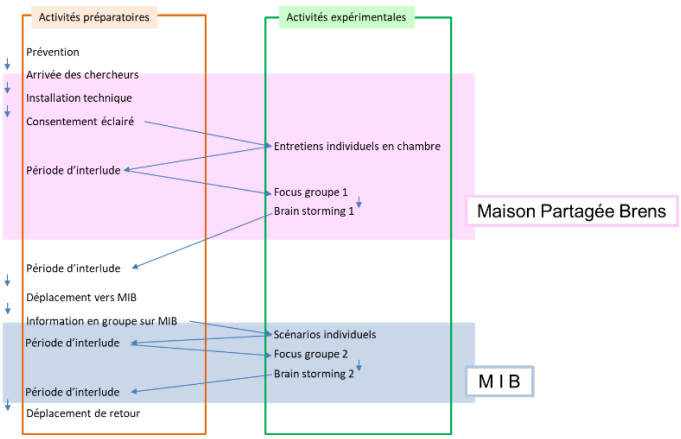

Figure 2. Séquence des étapes du workflow selon qu'il s'agit d'activités préparatoires ou expérimentales et selon leur localisation physique.

2. *Etablissement de la grille d'analyse des risques*

Le diagramme des acteurs et le workflow ont servi de support de réflexion pour l'établissement de la grille comportant les menaces et situations dangereuses et qualifier les risques. L'analyse est restée mixte avec des éléments basés sur les retours informels des volontaires (transmis directement aux chercheurs lors des phases expérimentales, remontés par les personnels d'ASF sous forme de propos rapportés ou lettre de satisfaction adressée collectivement par les participants). Ces éléments associés à un debriefing des chercheurs sur les expériences réalisées ont permis de préciser la fréquence et/ou la gravité des risques.

Dans une première étape les chercheurs ont intégré individuellement des éléments dans la grille sous forme d'un travail préparatoire. Dans une deuxième étape, les chercheurs ont validé conjointement les éléments et en ont apporté de nouveaux suite à la réflexion collective. La validation a été réalisée sous la forme d'une recherche de consensus dans le cadre de plusieurs séances de brainstorming suivant le modèle logique de workflow de l'activité élément par élément. Le résultat de la réflexion collective a fait l'objet d'un travail d'analyse et de synthèse visant à proposer les mesures de réduction des risques selon les situations dangereuses et menaces.

Dans ce papier, nous avons choisi de ne pas intégrer les risques qui pourraient être dus à une négligence de la part des chercheurs y compris ceux concernant la protection des données personnelles.

3. *Etablissement de la matrice d'acceptation des risques*

Outre la description des situations dangereuses, menaces et risques, le travail collectif a produit une grille d'acceptation des risques. Concernant la gravité d'un risque nous avons dû adopter un double point de vue :
1/ celui du chercheur avec le risque d'avoir des résultats biaisés (échec scientifique de la méthode), 2/ celui du volontaire avec à l'instar d'un dispositif biomédical un risque physique ou psychologique. Le risque pour le volontaire peut prendre le pas sur le risque méthodologique en vertu du principe du « primum non nocere ». Cette grille comporte pour la fréquence une double entrée : quantitative (en cas d'éléments de fréquence résultant du retour d'expérience sur le processus) ou semi-quantitative (lorsque nous avons dû nous baser sur un consensus au vu de l'expérience des chercheurs et de leur connaissance de l'état de l'art) ; cette grille doit être considérée comme un résultat au vu de son caractère évolutif.

C. *Résultats*

1) *Description des risques*

La Table I reporte les risques retenus lors du brainstorming en les classant par menace et situation dangereuse.

TABLE I. Description des risques

Description des Risques		
Situation dangereuse	***Menaces***	***Risques***
Prévention	intervention des personnels d'ASF	contrainte ressentie (obligation)
		information préalable inappropriée
	prise de contact avec un chercheur pour proposition de l'étude	information préalable inappropriée
Arrivée des chercheurs à Brens	problème de trajet/délai de route	perte de données
	nombre d'acteurs	sentiment d'intrusion
		intimidation, repli
Installation technique	matériel audio et vidéo, matériel inadapté aux locaux	absence de données, données inutilisables
	matériel audio et vidéo nécessitant une intervention imprévue en cours d'expérimentation	perte de données
	matériel audio et vidéo nécessitant une intervention prévue en cours d'expérimentation	perte de données

Description des Risques		
Situation dangereuse	***Menaces***	***Risques***
	matériel visible	sentiment d'intrusion
		intimidation, repli
Consentement éclairé	impératif d'explication	induction de biais dans les réponses
	formalisme écrit	intimidation, repli
		contrainte ressentie (obligation)
	signature	refus de participer
Entretiens individuels	rentrée dans le lieu privatif	sentiment d'intrusion
		refus de participer
Focus group (1)	droit à l'image	refus de participer
	sujets amenés par les participants	pauvreté
	compétition entre les résidents	intimidation, repli
Brain storming (1)	sujet imposé	induction de réponses
Périodes d'interlude	discussion avec les chercheurs et personnels	induction de réponses
	discussions entre participants	maturation précoce du consensus
	demandes des personnels aux chercheurs concernant les résultats	sortie du cadre éthique/méthodologique de la recherche
	personnes âgées fragiles	évènement de santé et attrition
Déplacement vers la MIB	personnes âgées fragiles	inaptitude au déplacement
		jugé inapte au déplacement par la famille
Information en groupe à la MIB	réalisée par les chercheurs	induction de représentation
Scénarios individuels	volontaire acteur	échec partiel de réalisation du scénario
		échec total de réalisation du scénario
	volontaire avec déficiences	échec partiel de réalisation du scénario
		échec total de réalisation du scénario
	réalisation des scénarios sur consigne	échec partiel de réalisation du scénario
		échec total de réalisation du scénario
	panne réseau informatique	échec partiel de réalisation du scénario
		échec total de réalisation du scénario
	localisation de la personne	corruption de données
	utilisation de capteurs environnementaux	corruption de données
	distance entre lieu d'expérimentation et salle d'accueil	inconfort-fatigue-anxiété des volontaires
	erreurs dans le	perte de données

Description des Risques		
Situation dangereuse	***Menaces***	***Risques***
	déroulement du protocole	
		corruption de données
Focus group (2)	droit à l'image	refus de participer
	sujets amenés par les participants	biais mnésique
		pauvreté
	compétition entre les résidents	intimidation, repli
Brain storming (2)	après les autres activités	inconfort-fatigue-anxiété des volontaires
	sujet imposé	induction de réponses
Repas	menu commun	inconfort-fatigue-anxiété des volontaires
Déplacement de retour	après les autres activités	inconfort-fatigue-anxiété des volontaires

Les risques mis en évidence peuvent s'étudier d'une part avec la partie impactée : le résident ou la recherche, d'autre part en fonction de la fréquence d'occurrence au sein du processus dans son ensemble.

Les risques concernant le résident peuvent l'atteindre directement (contrainte ressentie-obligation, inconfort-fatigue-anxiété des volontaires, sentiment d'intrusion), être la matérialisation d'un comportement de sa part ayant un effet potentiel sur l'étude (intimidation-repli, refus de participer, maturation précoce du consensus), ou être indépendants de sa volonté comme de l'étude mais avoir un impact sur l'étude (évènement de santé et attrition, inaptitude au déplacement, jugé inapte au déplacement par la famille).

Les risques concernant la recherche peuvent être de nature éthique (information préalable inappropriée, sortie du cadre éthique/méthodologique de la recherche). Ils peuvent toucher la quantité de données produites (échec partiel ou total de réalisation d'un scénario, perte de données, absence de données-données inutilisables). Ils peuvent aussi toucher la qualité des données produites : pour les données issues des méthodes qualitatives (induction, pauvreté, biais mnésique) et celles issues des capteurs (corruption de données). Il est à noter que les occurrences ne reflètent pas l'importance du risque mais les circonstances différentes lors du workflow où il peut être retrouvé (lien avec la diversité des causes). Le choix de la granularité peut expliquer que le même risque soit acceptable dans certaines étapes du workflow et pas dans d'autres ; en outre certaines étapes du workflow se répètent et ne sont citées qu'une fois (interludes) (Table II).

TABLE II. Liste des risques évoqués avec les occurrences

Liste des risques évoqués avec le nombre d'occurrences		
Sujet	***Risque***	***Occurrences***
Résident - atteinte directe	contrainte ressentie-obligation	2
	inconfort-fatigue-anxiété des volontaires	4
	sentiment d'intrusion	3
Résident - comportement avec effet sur l'étude	intimidation-repli	5
	refus de participer	4
	maturation précoce du consensus	1
Résident-indépendant avec effet sur l'étude	évènement de santé et attrition	1
	inaptitude au déplacement	1
	jugé inapte au déplacement par la famille	1
Recherche éthique	information préalable inappropriée	2
	sortie du cadre éthique/méthodologique de la recherche	1
Quantité de données	échec partiel ou total de réalisation d'un scénario	4
	perte de données	4
	absence de données-données inutilisables	1
Qualité des données, méthodes qualitatives	induction de réponses	5
	pauvreté	2
	biais mnésique	1
Qualité des données, méthodes quantitatives	corruption de données	3

2) *Etude des fréquences*

Certains risques se sont matérialisés permettant de définir leur fréquence de façon plus précise. La fréquence est à pondérer par la présence de la menace (Table III).

Les fréquences observées ont été utilisées pour préciser la grille d'acceptation des risques initialement basée sur une échelle de Likert à 4 niveaux : « nulle », « rare », « fréquente », « constante » associée à une autre classification possible de « à préciser » (pas de consensus entre les chercheurs). L'inconfort dans le cas de la distance entre lieu d'expérimentation et salle d'accueil à la MIB (100 m) a été considéré comme un risque avéré et imputé à l'ensemble des participants ayant été dans cette configuration expérimentale considérée comme « dernière version testée ».

TABLE III. Risques avérés avec fréquences observées

Risques avérés avec fréquences observées		
Menace	***Risque***	***Fréquence de survenue observée***
Nombre important de chercheurs sur l'habitat partagé	intimidation, repli	1/9ème
Entrée dans le lieu privatif de la personne	refus de participer	1/18ème (≈5%)
Focus group filmé droit à l'image	refus de participer	1/9ème (≈10%)
Intervalle de temps entre expérimentation dans l'habitat partagé et à la MIB	évènement de santé et attrition	25%
Distance entre l'habitat partagé et la MIB	inapte au déplacement	10%
Distance entre l'habitat partagé et la MIB	jugé inapte au déplacement par la famille	25%
Volontaire acteur	échec total ou partiel de réalisation du scénario	1/9ème (≈10%)
Distance entre le lieu d'expérimentation et la salle d'accueil à la MIB	inconfort-fatigue-anxiété des volontaires	100%

3) *Matrice d'acceptation des risques affinée*

Un risque inacceptable signifie que toute expérimentation doit cesser si une mitigation de risque n'est pas réalisée, un risque à améliorer devra impérativement faire l'objet d'une mitigation et d'une surveillance mais n'interdit pas la poursuite des expérimentations, un risque acceptable ne fait pas l'objet d'un processus de mitigation mais sera néanmoins l'objet d'une surveillance au cas où il se matérialiserait.
La gravité vis-à-vis du volontaire est considérée comme majeure lorsqu'elle introduit un retentissement négatif sur son inclusion sociale ou une atteinte physique ou psychologique persistante. Une gravité significative aura les mêmes effets correctibles survenant de façon transitoire. Une gravité modérée aura des effets limités strictement à la durée de la période expérimentale.
La gravité vis-à-vis de la recherche sera majeure en cas d'atteinte aux exigences éthiques (notamment en ce qui concerne la protection des données personnelles) et règlementaires ou de violation du protocole. Elle sera significative en cas de génération de biais ou de pertes de données irrécupérables. Elle sera modérée en cas de biais ou de pertes de données pouvant faire l'objet de corrections.
La table IV présente la matrice d'acceptation des risques.

TABLE IV. Matrice d'acceptation des risques

Gravité / Fréquence	Nulle	Modérée	Significative	Majeure
Nulle (non observé)	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable
Rare (≤5%)	Acceptable	Acceptable	Améliorer	Améliorer
Fréquente (>6%)	Acceptable	Améliorer	Améliorer	Améliorer
Constante (>95%)	Acceptable	Améliorer	Améliorer	Inacceptable

4) *Risques retenus et mesures de réduction proposées*

Après application de la matrice d'acceptation des risques : il n'y a aucun risque inacceptable, 17 menaces ont donné lieu à des risques acceptables, 18 menaces ont nécessité une approche de mitigation des risques pour obtenir un risque résiduel acceptable ou au moins réduit.

Risques d'atteinte directe au résident (RAD)

RAD1 contrainte ressentie-obligation,

- Lors de la prévention : Rassurer, informer de nouveau. Contact téléphonique personnel en préalable aux entretiens individuels avec le chercheur. L'association, dont le volontaire dépend pour le service, ferait seulement l'information d'une prise de contact avec demande au volontaire s'il accepte de communiquer ses coordonnées. Comment faire pour limiter l'effet de groupe dans la décision ?

RAD2 inconfort-fatigue-anxiété des volontaires,

- Déplacement entre différents lieux, succession d'activités : Réorganisation de l'usage des salles, identification des rôles et des situations d'intervention. Respecter le déroulement temporel prévu (bien prendre en compte les temps intermédiaires y compris la préparation avant trajet de venue), mieux prévenir, prévoir un temps de transit, avoir les aides techniques disponibles. Résident : avoir un temps de repos assis avant le transit (aller et retour). Prévoir un retour des accompagnants de l'association et des résidents sur ce point de façon systématique.
- Echec partiel ou total lors d'un scénario : Arrêt scénario, accompagnement, écoute, relativisation. Proposition d'activité occupationnelle ?
- Lors du repas à la MIB : Prise en compte préalable d'éventuelles particularités alimentaires, correction du menu unique en temps réel.

RAD3 sentiment d'intrusion,

- A l'arrivée des acteurs : Limitation au nombre indispensable, présentation dès l'arrivée, accueil convivial, présence de personnel de l'association pour les présentations, proposer de limiter la densité des actions (étalement temporel) dans un format où « on se fait oublier dans leur quotidien », limiter le nombre de chercheurs présents pour chaque action, envisager de sortir de la maison au besoin quand on n'intervient pas à ce moment-là. Viser à ne pas avoir plus de trois chercheurs "intrus" en même temps dans la maison partagée pour une action donnée.

Risques liés à un comportement du résident avec effet sur l'étude (RC)

RC1 intimidation-repli,

- Lors du consentement éclairé : Information sur la possibilité de se rétracter à tout moment.

RC2 refus de participer,

- Lors du consentement éclairé : Préparation d'une présentation normalisée pour rendre les biais les plus constants/prévisibles possible, limitation du facteur G en valorisant les réponses ressenties comme allant dans le sens comme contre le sens des chercheurs, valorisation des pensées spontanées pour limiter le biais d'autocensure, dans les parties enregistrées avec vidéo : prise en compte des mimiques et postures, prise en compte du ton et pas seulement du contenu sémantique. Faire une présentation aussi peu inductive que possible, trouver le bon niveau d'information.

Risques liés au résident mais indépendants de sa volonté avec effet sur l'étude (RI)

RI1 évènement de santé et attrition,

- Lors de la phase expérimentale réalisée à la MIB : Prise en compte de l'attrition dans le calcul des effectifs pour le focus group. Développement d'une "valisette" permettant un déploiement éphémère des démonstrateurs sur le site de vie des résidents.

RI2 inaptitude au déplacement,

- Lors de la phase expérimentale réalisée à la MIB : Diagnostic dès l'inclusion des personnes qui seront sujettes à cette limitation en sus des mesures de mitigation de RI1.

RI3 jugé inapte au déplacement par la famille,

- Lors de la phase expérimentale réalisée à la MIB : Outre les mesures de mitigation valables pour RI2, se pose la question de la présence comme observateurs (ou participation) des familles lors de l'expérimentation et de l'information des familles : la famille fait-elle partie des "stakeholders" à informer ? Quid des patients capables mais faisant confiance à leur famille, question d'une personne de confiance pour la recherche (comme c'est le cas pour les soins médicaux) ?

Risques liés au retentissement des impératifs éthiques sur la méthodologie de recherche (RE)

RE1 information préalable inappropriée,

- Lors de la prévention par le personnel de l'association : Prévoir à l'avance le contenu.

Risques sur la quantité de données produites (QTD)

QTD1 échec partiel ou total de réalisation d'un scénario,

- Lors des scénarios individuels à la MIB avec éventuellement des déficiences qui n'ont pas été détectées : Amélioration de l'ergonomie, adaptation des scénarios, temps d'apprentissage pour faire le scénario de façon accompagnée avant d'être en autonomie. Exclusion des personnes présentant des troubles cognitifs et/ou sensoriels et/ou physiques (mais à quel niveau ?), ou observation du scénario des autres faute de pouvoir réaliser le scénario soi-même ? Impact sur le focus group qui fait suite : le focus group reste-t-il valide avec des scénarios individualisés (expériences différentes) ? Maintenir l'émergence de sujets facilitée par ma dynamique de groupe ?

QTD2 perte de données,

- Matériel audio et vidéo nécessitant une intervention prévue ou non en cours d'expérimentation : Appropriation préalable de l'outil par les expérimentateurs, normalisation de l'usage dans nos expérimentations, vérification du matériel avant démarrage, « check-list », prévoir amortissement/maintenance, matériel de secours (doublon), limiter les interventions nécessaires.
- Panne de réseau informatique à la MIB : Test préalable des scénarios, prévoir redondance si possible (même type de réseau) ou une sortie de secours / mesure dégradée, écrire une procédure.

QTD3 absence de données-données inutilisables,

- Matériel audio et vidéo inadapté pour usage à la maison partagée : Connaissance préalable des locaux, durée des enregistrements (fonctionnement sur batterie, stockage).

Risques sur la qualité des données qualitatives (QlDql)

QlDql1 risque d'induction de réponses,

- Les impératifs éthiques imposent d'expliquer la pertinence, la position éthique, le contenu, l'objet de l'expérimentation lors du consentement éclairé : Idem RC2 lors du consentement éclairé.
- Information en groupe sur la MIB : Normalisation de la présentation, neutralité, prévoir les acteurs.

QlDql2 pauvreté de la production,

- Lors du focus group (FG) à la maison partagée ayant pour objet de faire consensus sur les échanges lors des entretiens individuels : Discussion de remplacer le FG à ce stade par une méthode d'expression du consensus plus directive (mais alors risque d'être perçu comme insistant) ou d'évoluer vers un brainstorming seul ou un atelier créatif.

III. Discussion

1) *Pertinence de la méthode*

L'analyse de risques est un moyen de prédire la survenue d'évènements pour s'en prémunir, son développement formel remonte la bataille d'Angleterre ; son caractère multidisciplinaire est intrinsèque. Elle s'est naturellement développée dans le domaine financier avec un lien fort avec les assurances [9]. En 1963, Imperial Chemicals Industries (maintenant ZENECA), a eu la volonté d'aller plus loin que la seule « erreur humaine » souvent évoquée : opérateurs humains mettant en œuvre des technologies innovantes dont la maîtrise est incomplète [10]. Si nous n'avons pas retrouvé à ce jour d'application de l'analyse et de la gestion de risque en living lab pour la santé et l'autonomie, l'objet de celle-ci nous parait pleinement pertinent dans ce contexte.
La démarche de gestion des risques permet d'éviter la confusion de risques multiples, de prioriser les actions tout en étant capable, via la réévaluation des fréquences de survenue, de rediscuter de la priorisation du risque dans la mise en place de la mitigation. L'application de la matrice d'acceptation des risques nous a divisés par deux les situations dangereuses à prendre en compte. Certes, ces choix seront validés par le temps.

2) *Notion d'occurrence favorable*

Si l'analyse de risque est portée par des termes comme « situation dangereuse » et « menace », elle ne doit pas être vue comme purement « négative ». C'est là un défaut que nous voyons dans les approches classiques gardant à l'esprit les origines de la méthode. Ainsi, le risque « maturation précoce du consensus », qui n'a pas été avéré dans nos conditions expérimentales, serait probablement à rechercher en amont d'un focus group ou d'une séance de brainstorming. Il serait donc probablement souhaitable de compléter la matrice d'acceptation des risques par une matrice complémentaire et « symétrique » ayant pour objet de favoriser la survenue d'occurrences bénéfiques au projet. Cela sans aggraver d'autres risques (même principe que dans les processus de mitigation).

3) *Gestion des risques non avérés*

Les risques non avérés, concernent ici les risques humains difficiles à quantifier, comme des sentiments (intrusion, contrainte, obligation) ou ressentis (anxiété, inconfort, fatigue). Ces risques peuvent être mesurés par des méthodes d'entretien très informatives mais individuelles et coûteuses en temps. Elles ne peuvent pas être menées systématiquement et pourraient avoir une influence sur la grandeur mesurée. Ex. :

un entretien sur la fatigue ressentie pourrait allonger le processus faire passer le seuil de la fatigue acceptable. Peut-être une approche par sondage serait-elle appropriée ?
Ces risques semblent faire l'objet d'une perception « a priori » variable selon la discipline des chercheurs. Si l'accord sur la criticité a été assez facile, l'accord sur la classification semi-quantitative de la fréquence de survenue a été difficile à obtenir (impossible dans le cas de la « contrainte à participer ») ; les participants issus des sciences de l'ingénieur tendant à considérer que l'absence de matérialisation du risque amène à le classer comme acceptable, les participants issus des sciences humaines et sociales tendant à revenir alors à la situation dangereuse pour définir la fréquence du risque. Une interprétation pourrait tenir dans la continuité existante entre situation dangereuse, menace et risque ; par exemple l'anxiété d'un volontaire peut-être un risque en soi pour une sociologue, une spécialiste de communication ou un médecin, ou être une cause d'échec dans la réalisation d'une tâche pour un ou une informaticienne ou un électronicien.
Peut-être qu'une solution pour mieux appréhender sentiments et ressentis serait l'intégration dans l'analyse des retours spontanés et de leur collection ; ce qui permettrait de mieux qualifier la fréquence de survenue ? Le corolaire de cette solution est l'importance majeure d'établir les volontaires comme participants à part entière de la recherche méthodologique en valorisant les retours tant positifs que négatifs.

4) Maturation et adaptation de la méthode

Nous constatons que concernant les données produites, les risques concernent essentiellement les données qualitatives (QlDql1 et 2). Le risque de biais d'induction est lié aux conditions de réalisation des phases expérimentales (RAD1,2,3, RE1, RC1). Ce constat est possiblement à rapprocher de la participation aux recherches à Brens puis à l'analyse de risque d'une chercheuse qui n'avait pas été initialement présente lors du développement de la méthode et arrivait sur un sujet nouveau. Il met en exergue les tensions d'adaptation de méthodes disciplinaires normalisées à une approche multidisciplinaire intégrée. Ceci prescrit l'analyse et la gestion des risques dans le processus de déploiement de la méthode d'une part, et la rigueur de rédaction du protocole d'autre part. Nous devons normaliser au maximum les phases pouvant causer des biais d'induction pour en faciliter le contrôle et la discussion. Peut-être serait-il souhaitable de former un minimum en sciences humaines et sociales les chercheurs en sciences de l'ingénieur travaillant sur le développement de services accessibles (communication, techniques d'entretien, bonne distance, contrôle des biais) ?
Le risque QlDql2 nous amène à discuter de l'intérêt du premier focus group. L'objet était de valider par un consensus ou de mieux caractériser par un dissensus les besoins identifiés lors des entretiens. Ceci impose un retour extemporané des entretiens individuels puis une synthèse présentée aux participants des focus groups pour discussion. A Montredon, les entretiens comme le focus group avaient été réalisés par le gérontologue et une chercheuse en IHM. A Brens, le choix avait été fait de prioriser des compétences en sciences humaines et sociales pour la réalisation des entretiens (chercheuse en communication et sociologue), par contre les focus groups ont été menés par les mêmes deux chercheurs que lors de l'expérimentation à Montredon. La pauvreté des apports du focus group a été retrouvée. Se pose donc la question de la pertinence de celui-ci par rapport à la fusion des résultats des entretiens individuels. Comment aller plus loin dans l'analyse de la dimension collective du besoin liée à l'habitat partagé ? Faut-il enrichir la séance de brainstorming ? Faudrait-il plutôt s'orienter vers des méthodes de type « atelier créatif » [11] ? La décision finale ne pourra être prise qu'après que l'analyse des entretiens aura étudié les résultats des focus groups. L'analyse de risque a fait ressortir les nombreux inconvénients pratiques à évaluer les besoins de personnes âgées fragiles vivant en communauté à distance de leur lieu de vie. Ceci pose la question du développement d'un dispositif de démonstration portable (en divers lieux) et paramétrable (en fonction des services à démontrer). Il s'agirait ici de lutter contre le risque d'exclure de la deuxième phase expérimentale les personnes les plus fragiles ; ceci ne pourrait se faire qu'au prix de nouveaux risques tant techniques (déploiement en environnement non contrôlé, modules de services paramétrables) qu'humains (intervention chez les volontaires) et financiers (coût des matériels, connectivité, serveurs, temps de développement…) qui doivent être étudiés en amont.

IV. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'analyse de risque peut être un langage commun permettant de développer et de relire une méthode d'expression du besoin dans un contexte de Living Lab en santé et autonomie. Elle permet de discuter les biais de la méthode comme le retentissement sur les volontaires. Par l'impératif de mitigation, elle pousse à l'amélioration continue de la méthode jusqu'à sa stabilisation dans un contexte où son adaptation à un autre contexte. Elle pourrait aussi expliquer des choix qui peuvent paraître discutables avec une vision monodisciplinaire.
Dans le cas de notre méthode d'expression du besoin, l'analyse de risque nous a poussés à discuter de l'intérêt du premier focus group en mettant en évidence sa faible productivité, à mieux normaliser les présentations en prenant en compte le biais d'induction, à aller plus loin dans l'expression « in vivo » des besoins en allant vers le développement de démonstrateurs portables. Elle a montré aussi l'importance de l'attention aux volontaires qui doit comprendre aussi les éléments de confort matériel. Enfin, nous voyons que pour enrichir l'analyse de risques sur le ressenti des participants, les retours spontanés ont une grande importance mais sur certains points, plus particulièrement une éventuelle contrainte ressentie, des études ciblées seront peut-être nécessaires en complément.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les équipes d'Ages Sans Frontières pour leur ouverture et leur participation à la recherche et surtout les résidents des maisons partagées de Montredon-Labessonnié et Brens qui ont accepté de participer à cette expérimentation méthodologique.

REFERENCES

[1] L. P. Fried, C. M. Tangen, J. Walston, A. B. Newman, C. Hirsch, J. Gottdiener, T. Seeman, R. Tracy, W. J. Kop, G. Burke, M. A. McBurnie, "Frailty in older adults: evidence for a phenotype", J Gerontol A Biol Sci Med Sci, vol. 56, no.3, pp.146-156, Mar 2001.

[2] R. Moulias, P. Rumeau, S. Moulias, "La Technopénie : un nouveau handicap", la Revue de gériatrie, vol. 4, no 2, pp. 89-95, Feb 2016.

[3] P. Rumeau, N. Vigouroux, E. Campo, E. Bougeois, F. Vella, A. Van Den Bossche, T. Val and J. Ancilotto, "Technological Services in Shared Housing: Needs Elicitation Method from Home to Living Lab", IRBM, vol. 42, no.2, pp. 73-82, Apr 2021.

[4] S. Katz, A.B. Ford, R.W. Moskowitz, B.A. Jackson, M.W. Jaffe, "Studies of the illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological", JAMA 1963; 21: 914-9.

[5] M.P. Lawton, E.M Brody, "Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living". Gerontologist 1969. doi:10.1093/geront/9.3_Part_1.179.

[6] http://mi.iut-blagnac.fr/?lang=fr

[7] F. Vella, M. Blanc Machado, N. Vigouroux, A. Van den Bossche, T. Val. "Connexion du Middleware MiCom avec l'interface tactile InTacS pour le contrôle d'une smart home", In 11ème Journées francophones Mobilité et Ubiquité ; 2016, support électronique.

[8] D.L. Morga, Focus Groups. Annual Review of Sociology, 22, 129–152, 1996.

[9] G.N. Crockford, "The Bibliography and History of Risk Management: Some Preliminary Observations", The Geneva Papers on Risk and insurance, vol. 7, no.23, pp.169-179, Apr 1982.

[10] T.A. Kletz, "ICI's Contribution to Process Saftety", Hazards 21, IChemE, Symposium Series no.155, pp. 39-42, 2009.

[11] C. Li, J.Hu, B. Hengeveld, C. Hummels, "Story-Me: design of a system to support intergenerational storytelling and preservation for older adults", In DIS 2019 Companion - Companion Publication of the 2019 ACM Designing Interactive Systems Conference, pp. 245-250, 2019.